



แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรม  
ในโครงการอาคารชุดพักอาศัย

โดย

วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาสหวิทยาการสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2565

STRUCTURAL EQUATION MODELING FOR ANALYZING  
THE INNOVATION ADOPTION IN RESIDENTIAL  
CONDOMINIUM PROJECTS

BY

VITON PAWANACHARURN



A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY  
INTEGRATED SCIENCE OF BUILT ENVIRONMENT  
FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING  
THAMMASAT UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2022

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

คู่มือนิพนธ์

ของ

วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ

เรื่อง

แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สหวิทยาการสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง)

เมื่อ วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2566

ประธานกรรมการสอบคู่มือนิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดำรงค์ศักดิ์ รินชุมภู)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาคู่มือนิพนธ์



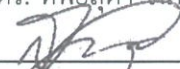
(รองศาสตราจารย์ ดร. กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์)

กรรมการสอบคู่มือนิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์สุดา จันทร์แจ่มหล้า)

กรรมการสอบคู่มือนิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกุลพัฒน์ คุ่มไพศาล)

กรรมการสอบคู่มือนิพนธ์



(อาจารย์ ดร. ชัญญุรักษ์ นิธิธีรพัชร)

คณบดี



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาสาฬห์ สุวรรณฤทธิ์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์ การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย
ชื่อผู้เขียน	วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ
ชื่อปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สหวิทยาการสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์
ปีการศึกษา	2565

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดด้านนวัตกรรมที่อยู่อาศัยและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด โดยเก็บข้อมูลจากผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดจำนวน 400 ตัวอย่าง จาก 24 โครงการในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งเชิงสำรวจและเชิงยืนยัน (Factor Analysis) และพัฒนาแบบจำลองความสัมพันธ์ของปัจจัยด้วยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling)

ผลวิจัยพบว่า มี 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และส่งอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งทั้ง 4 ปัจจัยมาจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบได้แก่ 1) ปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4 กลุ่ม คือ ความปลอดภัยและสุขภาพ เทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ การจัดการพลังงาน วัสดุและการก่อสร้าง 2) ปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 กลุ่ม คือ ผลผลิตขององค์กร การดำเนินงานขององค์กร และแบรนด์ขององค์กร 3) ปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 กลุ่ม คือ ทักษะคติต่อนวัตกรรมใหม่ การรับรู้การใช้งาน และปัจจัยในการเลือกใช้งาน 4) ปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 กลุ่ม คือ ขั้นตอนให้ความสนใจและหาข้อมูล ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผล ขั้นตอนการทดลองและตัดสินใจ

เมื่อนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของทั้ง 4 ปัจจัยมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างพบว่า ปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการเท่านั้นที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการยอมรับนวัตกรรม ในขณะที่ปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมและปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

(2)

การไม่พบว่ามีอิทธิพลทางตรงต่อการยอมรับนวัตกรรม แต่ส่งอิทธิพลทางอ้อมผ่านปัจจัยนวัตกรรมที่  
ต้องการไปสู่ปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม

**คำสำคัญ:** การยอมรับนวัตกรรม, การวิเคราะห์องค์ประกอบ, แบบจำลองสมการโครงสร้าง



Dissertation Title	STRUCTURAL EQUATION MODELING FOR ANALYZING THE INNOVATION ADOPTION IN RESIDENTIAL CONDOMINIUM PROJECTS
Author	Vitoon Pawanacharun
Degree	Doctor of Philosophy
Major Field/Faculty/University	Integrated Science of Built Environment Architecture and Planning Thammasat University
Dissertation Advisor	Associate Professor. Kongkoon Tochaiwat, Ph.D.
Academic Years	2022

## ABSTRACT

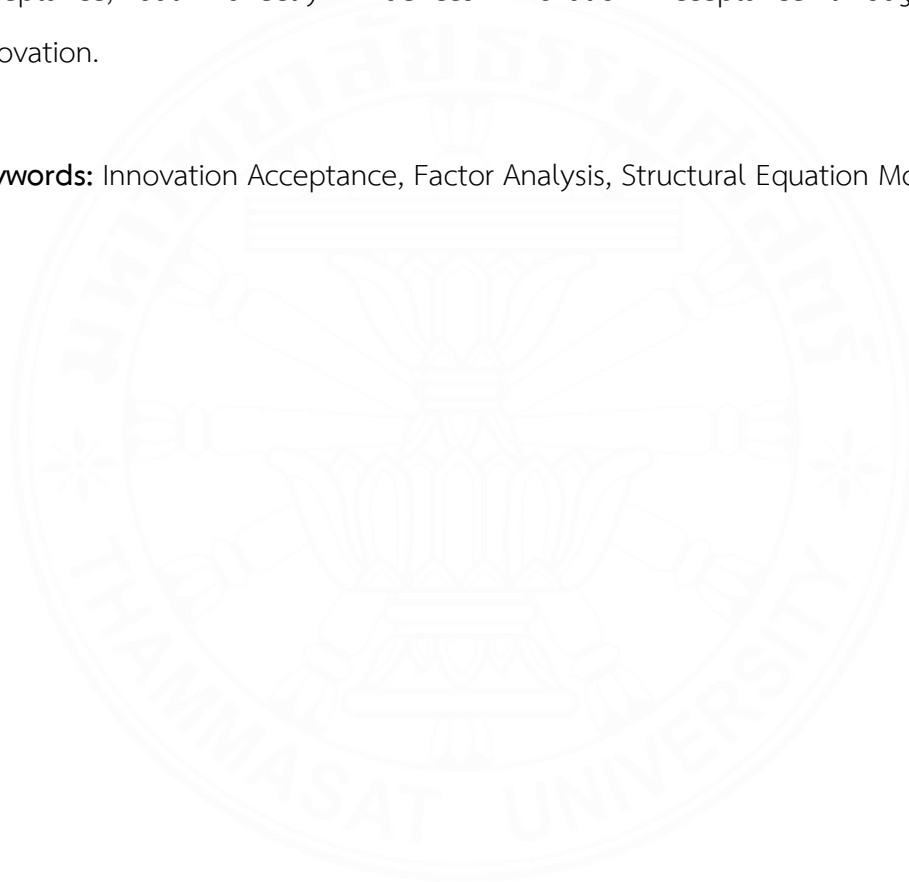
The purpose of this research was to study the concept of housing innovation and factors related to innovation acceptance behavior of condominium residents. The data from 400 condominium residents were collected from 24 projects in the inner Bangkok area in order to conduct both Exploratory and Confirmatory Factor Analysis and developed a factor relationship model by analyzing a Structural Equation Model.

The research found that there were four factors that were related and influencing the acceptance of innovation in residential condominiums. All four groups of factors were derived from the results of the Factor Analysis: 1) Required Innovation Factors - This group consists of four sub-components: Safety and Health, Digital Technology and Intelligence, Power Management and Materials and Construction, 2) Confidence Factors on Entrepreneurs - This group consists of three sub-components: Corporate Products, Operations of the Organization and Corporate Brand, 3) Factors for Characteristics of Recipients of Innovation - This group consists of three sub-components: Attitude towards Innovation, Awareness of Use and Factors in Choosing Applications, 4) Innovation Acceptance Factors - This group consists of three groups

of sub-components: The Process of Paying Attention and Seeking Information, Analysis and Evaluation Process and Experimental and Decision-making Process.

When the results of the analysis of the components of all four factors were analyzed by Structural Equation Model, it was found that only Required Innovation directly influence Innovation Acceptance. While the Innovation Acceptance and the Confidence towards Entrepreneurs do not have a direct influence on Innovation Acceptance, but indirectly influences Innovation Acceptance through Required Innovation.

**Keywords:** Innovation Acceptance, Factor Analysis, Structural Equation Model



## กิตติกรรมประกาศ

การประมวลผลความรู้จากการศึกษาในระดับปริญญาเอก ถูกถ่ายทอดไว้ในดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ซึ่งสามารถดำเนินการสำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร. กองกฤษ โตชัยวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดำรงค์ดี รินชุมภู ประธานและกรรมการสอบรองศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์สุดา จันท์แจ่มหล้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกุลพัฒน์ คุ้มไพศาล และอาจารย์ ดร. ชัญญุรักษ์ นิธิธีรพัชร กรรมการสอบ ที่ได้อุทิศเวลาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการดำเนินการ เพื่อให้ดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทั้ง 5 ท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ในโอกาสนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ได้เข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอแสดงความกตเวทิตาแต่บิดาและมารดา รวมถึงขอบคุณกำลังใจจากครอบครัวและทุกท่านที่มีส่วนร่วมในดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณความดีอันเกิดจากประโยชน์ของดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้แก่บุคคลที่ได้กล่าวถึงทั้งหมด

วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(15)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.4 กรอบตัวแปรของการวิจัย	8
1.5 สมมติฐานของการวิจัย	8
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	8
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	9
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 แนวคิดพื้นฐานด้านนวัตกรรม	11
2.1.1 ประเภทของนวัตกรรม	12

2.1.2 การวางแผนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่า	15
2.1.3 นวัตกรรมในธุรกิจการพัฒนาสังหาริมทรัพย์	17
2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของที่อยู่อาศัย	19
2.2.1 นวัตกรรมดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ	21
2.2.2 นวัตกรรมด้านสุขภาพ	26
2.2.3 นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงาน	28
2.2.4 นวัตกรรมด้านการรักษาความปลอดภัย	29
2.2.5 นวัตกรรมด้านการออกแบบและก่อสร้าง	30
2.3 แนวคิดและทฤษฎีทัศนคติของผู้บริโภคต่อการยอมรับนวัตกรรม	31
2.3.1 ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม	31
2.3.2 ประเภทของผู้รับนวัตกรรม	33
2.3.3 ขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม	34
2.3.4 คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ	35
2.3.5 ทฤษฎีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี	37
2.3.6 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี	38
2.3.7 ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี	40
2.4 แนวคิดด้านเจเนอเรชั่นของผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อ	46
2.4.1 ลักษณะของเจเนอเรชั่น	47
2.4.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรทัศนคติและความตั้งใจซื้อ	53
2.4.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค	54
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับองค์กรและการตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่	56
2.5.1 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	56
2.5.2 องค์กรกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	57
2.5.3 ปัจจัยประเมินความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่	58
2.6 แนวคิดพื้นฐานและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง	59
2.6.1 ที่มาและแนวคิดพื้นฐานของโมเดลสมการโครงสร้าง	59
2.6.2 หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง	60
2.6.3 โปรแกรมวิเคราะห์สมการโครงสร้าง	62
2.6.4 สรุปประโยชน์จากสถิติการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง	63

2.7 ข้อมูลทั่วไปและพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522	64
2.7.1 ข้อมูลอาคารชุด	64
2.7.2 พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดย (ฉบับที่ 2), พ.ศ. 2535 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558	64
2.8 สรุปบททวนวรรณกรรม	66
2.8 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	71
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	88
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	88
3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	89
3.2.1 ขั้นตอนเริ่มต้น	89
3.2.2 ขั้นตอนสำหรับการวัดตัวแปร	89
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	90
3.4 การเก็บข้อมูลการวิจัย	90
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	93
3.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	93
3.5.2 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด	93
3.5.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์	93
3.5.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับอันดับที่สอง	93
3.5.5 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง	94
3.6 สรุปขั้นตอนการวิจัย	95
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	96
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด	98
4.2 ผลการวิเคราะห์ด้านความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มี นวัตกรรม	102

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม	105
4.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับ นวัตกรรม	106
4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับ นวัตกรรม	113
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภท	117
4.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรนวัตกรรมที่ ต้องการ	117
4.4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรนวัตกรรมที่ ต้องการ	124
4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม	128
4.5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรการยอมรับ นวัตกรรม	128
4.5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรการยอมรับ นวัตกรรม	134
4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการในการนำเสนอ นวัตกรรม	138
4.6.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจตัวแปรความเชื่อมั่น ผู้ประกอบการ	138
4.6.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรความเชื่อมั่น ผู้ประกอบการ	144
4.7 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุด พักอาศัย	148
4.7.1 สถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้	148
4.7.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแบบจำลองโครงสร้างและอิทธิพล ของตัวแปรต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย	152
บทที่ 5 การสรุปและอภิปรายผล	154

5.1	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและความต้องการอยู่อาศัยในโครงการ อาคารชุดที่มีนวัตกรรม	154
5.2	องค์ประกอบของกลุ่มตัวแปรที่ศึกษา	156
5.2.1	องค์ประกอบของนวัตกรรมที่ต้องการ	156
5.2.2	องค์ประกอบความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	158
5.2.3	องค์ประกอบคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	159
5.2.4	องค์ประกอบการยอมรับนวัตกรรม	160
5.3	ผลการพัฒนาแบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุด พักอาศัย	162
5.4	การประมวลความคิดเห็นผลงานวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจ	164
5.5	สรุปผลการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์	166
5.5.1	ประโยชน์ต่อผู้ประกอบการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์	169
5.5.2	ประโยชน์ต่อผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสินค้านวัตกรรม	169
5.6	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต	170
	รายการอ้างอิง	171
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก   แบบสอบถาม	185
	ภาคผนวก ข   แบบทดสอบหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม	192
	ภาคผนวก ข   แบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมให้ข้อคิดเห็น	200
	ประวัติผู้เขียน	203

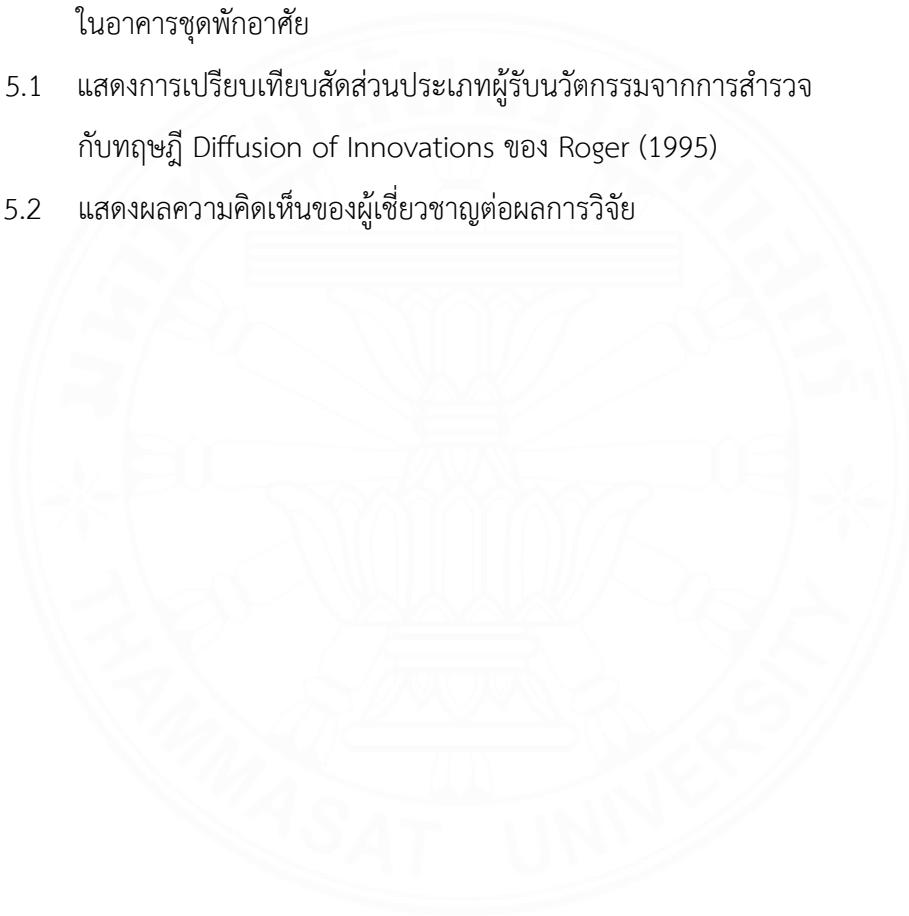
## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงการสรุปทฤษฎีด้านการยอมรับนวัตกรรม	45
2.2	แสดงภาพรวมคุณลักษณะของกลุ่มเจเนอเรชันเบบี้บูมเมอร์ เจเนอเรชันเอ็กซ์และเจเนอเรชันวาย	51
2.3	แสดงตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	71
2.4	แสดงตัวแปรความต้องการนวัตกรรม	76
2.5	แสดงตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม	79
2.6	แสดงตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	82
3.1	แสดงค่าสถิติตัวชี้วัดความเหมาะสมของแบบจำลองสมการโครงสร้าง	94
4.1	แสดงค่านิยามของตัวแปรหลัก	96
4.2	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ	98
4.3	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ	98
4.4	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพ	99
4.5	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา	99
4.6	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ	100
4.7	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	100
4.8	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวนผู้พักอาศัย	101
4.9	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามหน่วยพักอาศัย	101
4.10	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างการประเมินพฤติกรรม การยอมรับนวัตกรรมของตนเอง	102
4.11	แสดงผลความคิดเห็นของความต้องการให้โครงการที่อยู่อาศัยมีการใช้ นวัตกรรมที่หลากหลาย	103
4.12	แสดงผลความคิดเห็นของประเภทนวัตกรรมที่มีในโครงการที่อาศัย ในปัจจุบันสามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ครบถ้วน	103
4.13	แสดงผลความคิดเห็นของประเภทนวัตกรรมของโครงการมีผลต่อการ ตัดสินใจซื้อ	104

4.14	แสดงผลของความคิดเห็นต่อความยินดีจ่ายเพื่อให้โครงการมีนวัตกรรมที่ต้องการใช้งานอยู่ในโครงการ	105
4.15	แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	106
4.16	แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	109
4.17	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม ในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis	110
4.18	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation	111
4.19	แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	112
4.20	แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	114
4.21	แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลองการวัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	115
4.22	แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ	118
4.23	แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ	119
4.24	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ ในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis	120
4.25	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation	122
4.26	แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบชุดตัวแปรกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ	123
4.27	แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของ นวัตกรรมที่ต้องการ	125
4.28	แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลองการวัดนวัตกรรมที่ต้องการ	126
4.29	แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดการยอมรับนวัตกรรม	129

4.30	แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม	130
4.31	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม ในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis	131
4.32	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation	132
4.33	แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบชุดตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม	133
4.34	แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของ การยอมรับนวัตกรรม	135
4.35	แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลอง การวัดการยอมรับนวัตกรรม	136
4.36	แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดความเชื่อมั่นต่อ ผู้ประกอบการ	139
4.37	แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรความเชื่อมั่นต่อ ผู้ประกอบการ	140
4.38	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อ ผู้ประกอบการในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis	141
4.39	แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อ ผู้ประกอบการโดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation	142
4.40	แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบตัวแปรความเชื่อมั่นต่อ ผู้ประกอบการ	143
4.41	แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	145
4.42	แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลอง การวัดความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	146

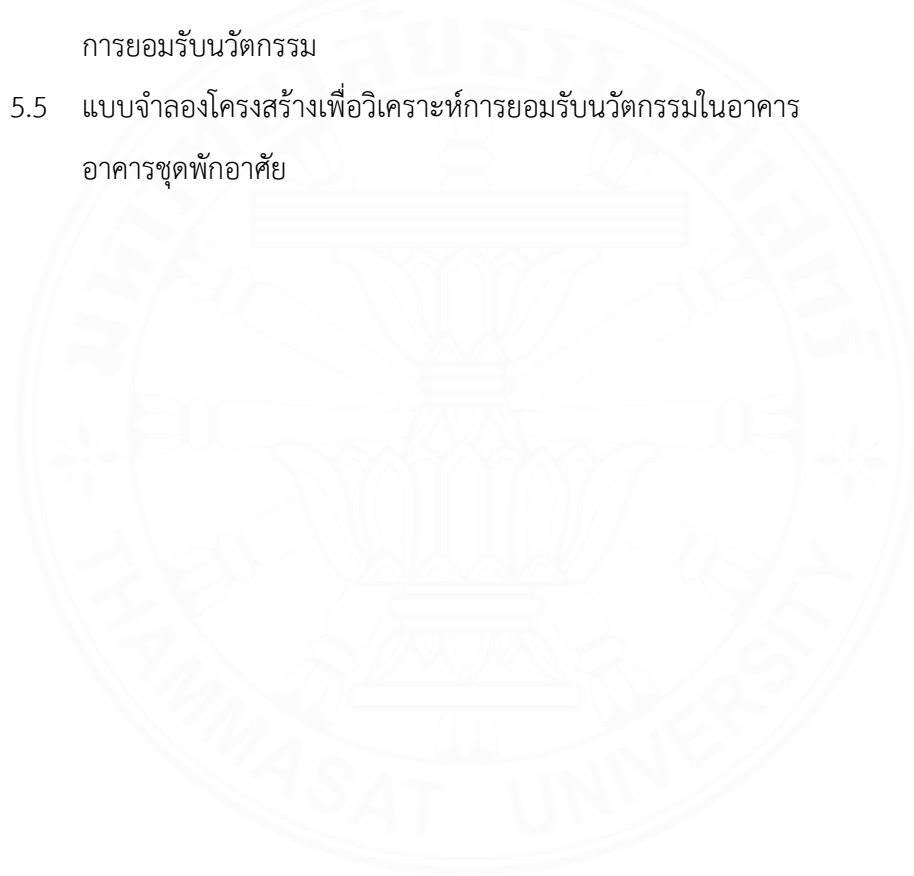
4.43	แสดงรายชื้อรหัสและตัวแปรในแบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย	149
4.44	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้	150
4.45	แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย	151
4.46	แสดงผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย	152
5.1	แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนประเภทผู้รับนวัตกรรมจากการสำรวจกับทฤษฎี Diffusion of Innovations ของ Roger (1995)	155
5.2	แสดงผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อผลการวิจัย	165



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี	38
2.2 แบบจำลองการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี	41
2.3 แบบจำลองการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี	43
2.4 เปรียบเทียบคุณลักษณะสำคัญของเจเนอเรชั่นเอ็กซ์และเจเนอเรชั่นวาย	50
2.5 แบบจำลองพฤติกรรมกรซื้อ	54
2.6 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่สองของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	75
2.7 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่สองของตัวแปรความต้องการนวัตกรรม	78
2.8 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่สองของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม	81
2.9 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่สองของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	86
2.10 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของแบบจำลองโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับ นวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย (กรอบตัวแปรในงานวิจัย)	87
4.1 แบบจำลองการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของคุณลักษณะ ผู้รับนวัตกรรม	116
4.2 แบบจำลองการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของนวัตกรรม ที่ต้องการ	127
4.3 แบบจำลองโครงสร้างการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ของการยอมรับนวัตกรรม	137
4.4 แบบจำลองโครงสร้างการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	147
4.5 แบบจำลองโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคาร ชุดพักอาศัย	153

5.1	แบบจำลองการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของ นวัตกรรมที่ต้องการ	157
5.2	แบบจำลองการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของ ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	159
5.3	แบบจำลองการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของ คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	160
5.4	แบบจำลองการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของ การยอมรับนวัตกรรม	161
5.5	แบบจำลองโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคาร อาคารชุดพักอาศัย	162



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ธุรกิจและการดำเนินงานตลอดจนการแข่งขันของอุตสาหกรรมทั่วโลกมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตการลงทุนและการค้าอยู่ตลอด เพื่อการตอบสนองความต้องการ (Want) และความจำเป็น (Need) ของลูกค้าหรือผู้บริโภคทั่วโลก ทำให้เกิดการเชื่อมโยงของเครือข่ายการลงทุนจากในประเทศไปสู่ต่างประเทศจำนวนมาก (Ares Commercial Real Estate Corporation, 2016) ภาคธุรกิจที่เติบโตมากขึ้นมีส่วนสนับสนุนให้อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ (Property and Real Estate) เกิดการเจริญเติบโตตามเศรษฐกิจโลกอย่างต่อเนื่อง (Truebestein, 2016) เพราะเป็นรากฐานสำคัญของการผลิตและบริการนับจากอดีตจนถึงปัจจุบัน กล่าวคือการเติบโตของอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์เป็นผลมาจากการเติบโตของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น ทำให้ลูกค้าในอุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมช่วงอายุที่กว้างมากขึ้น ตัวอย่างเช่นการที่ประชากรมีอายุยืนยาวทำให้เกิดกลุ่มคนวัยเกษียณเพิ่มขึ้นและกลุ่มเหล่านี้มองหาอสังหาริมทรัพย์เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับการเกษียณอายุจากการทำงาน (Desjardins, 2016) โดยผลของการเติบโตของอสังหาริมทรัพย์จึงทำให้เกิดการจ้างงานและเกิดกำลังซื้อที่เพิ่มขึ้น

ในส่วนของประเทศไทยการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์อสังหาริมทรัพย์นับเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากอสังหาริมทรัพย์เป็นหนึ่งในธุรกิจที่บทบาทอย่างมากต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยมีมูลค่าเฉลี่ยคิดเป็นประมาณร้อยละ 3 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Gross Domestic Product; GDP) โดยเฉพาะอย่างยิ่งอสังหาริมทรัพย์ประเภทที่อยู่อาศัยได้ก่อให้เกิดการจ้างงาน สร้างรายได้แก่ประชาชนและยังช่วยสร้างให้เกิดธุรกิจเชื่อมโยงอื่น เช่น ธุรกิจการเงินการธนาคาร ธุรกิจการก่อสร้าง ธุรกิจวัสดุก่อสร้าง ธุรกิจเกี่ยวกับการออกแบบตกแต่งภายใน เป็นต้น (ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์, 2565)

ดัชนีราคาห้องชุดใหม่ที่อยู่ระหว่างการขายในกรุงเทพฯ-ปริมณฑล ไตรมาส 1 ปี 2565 มีค่าดัชนีเท่ากับ 151.7 จุด เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า ดัชนีราคาห้องชุดใหม่เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 แสดงให้เห็นว่า ราคาห้องชุดใหม่มีแนวโน้มที่จะปรับตัวเพิ่มขึ้นตามภาวะเงินเฟ้อและต้นทุนค่าก่อสร้างใหม่ หลังจากที่ห้องชุดใหม่สร้างเสร็จเหลือขายของผู้ประกอบการในราคาต้นทุนค่าก่อสร้างเดิมได้ถูก

ดูดซับจากตลาดไปมากพอสมควร (ศูนย์ข้อมูลสิ่งหาพิมพ์, 2565) แนวโน้มเศรษฐกิจไทยในปี 2565 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 3.5 – 4.5 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.6 ในปี 2564 โดยมีปัจจัยบวกมาจากการปรับตัวดีขึ้นของอุปสงค์ภายในประเทศ การฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยว รวมทั้งการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของการส่งออกและแรงขับเคลื่อนจากการลงทุนของภาครัฐ สำหรับภาคธุรกิจสิ่งหาพิมพ์รัฐบาลได้ขยายมาตรการให้มีการลดค่าธรรมเนียมการโอนกรรมสิทธิ์และการจดทะเบียนสำหรับที่อยู่อาศัยที่ไม่เกิน 3 ล้านบาท และขยายครอบคลุมไปถึงบ้านมือสอง สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2565 และธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) มีประกาศผ่อนคลายมาตรการ LTV ชั่วคราว สำหรับสัญญาเงินกู้ที่ทำสัญญาตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2565 อย่างไรก็ตาม ในปี 2565 ปัจจัยลบที่จะทำให้ภาวะเศรษฐกิจรวมทั้งภาคธุรกิจสิ่งหาพิมพ์มีการชะลอตัวลง ได้แก่ สถานการณ์การสู้รบระหว่างรัสเซียและยูเครน ที่ทำให้อาหารน้ำมันและวัสดุก่อสร้างปรับราคาเพิ่มขึ้น การขาดแคลนแรงงานภาคการก่อสร้าง หนี้สินภาคครัวเรือนที่เพิ่มสูงขึ้น และการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ศูนย์ข้อมูลสิ่งหาพิมพ์, 2565)

จากสถานการณ์การแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้นในธุรกิจสิ่งหาพิมพ์ การพัฒนาโครงการอาคารชุดในช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจทรุดตัวอย่างปัจจุบัน บริษัทผู้พัฒนาโครงการจึงไม่สามารถแข่งขันกันได้ด้วยจุดแข็งแบบเดิม ๆ เพียงเท่านั้น เช่น เรื่องของทำเลที่ตั้ง สิ่งอำนวยความสะดวก ชื่อเสียงของโครงการ สถานที่ตั้งสำนักงานขาย พนักงานขาย การมอบส่วนลดพิเศษและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ บริษัทผู้พัฒนาโครงการจำเป็นต้องหันมาให้ความสนใจกับการผลิตสิ่งใหม่ ๆ ที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจัยหลายประการทั้งในด้านราคาน้ำมัน ขนาดของครอบครัวที่เล็กลง อายุเฉลี่ยของการสมรสของคนที่สูงขึ้น เทคโนโลยีการสื่อสารที่พัฒนา รวมถึงวิถีชีวิต (Lifestyle) ที่เปลี่ยนไปของสังคมเมือง จึงได้เห็นการเกิดขึ้นของนวัตกรรม (Innovation) ที่เป็นสิ่งประดิษฐ์จากเทคโนโลยีใหม่ ๆ สร้างสรรค์จนเกิดเป็นสินค้าและบริการรูปแบบใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และยังสามารถนำมาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาวของบริษัท

ปัจจุบันบริษัทพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์รายใหญ่ นิยมนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหาของทุกภาคส่วนของการพัฒนาโครงการอาคารชุด ตั้งแต่การนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยปรับปรุงกระบวนการระบบภายในองค์กร เช่น กระบวนการก่อสร้าง การหาเครือข่ายพันธมิตร เป็นต้น ถัดมาเป็นในส่วนการนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการเพิ่มคุณค่าหรือสมรรถนะของผลิตภัณฑ์

เช่น การติดตั้งระบบ Home Automation การติดตั้งระบบฟอกอากาศ ERV การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้เหลือพื้นที่ใช้สอยเพิ่มมากขึ้น หรือในส่วนของ การเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์กับบริการอื่น เช่น การเชื่อมต่อบริการช่างซ่อมบ้าน การติดต่อนายหน้าหาผู้เช่า ซึ่งการนำนวัตกรรมมาเพิ่มเติมหรือปรับใช้ในโครงการอาคารชุดนั้น คุณลักษณะสำคัญที่ผู้ประกอบการมักเลือกใช้ คือ การมุ่งเน้นช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนงานที่เกี่ยวข้องด้านต่าง ๆ ทั้งภายในบริษัทเองหรือพันธมิตรที่เกิดขึ้นกับลูกค้า โดยโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรมเพิ่มเติมดังตัวอย่างข้างต้น มักจะมีการกำหนดระดับราคาขายที่สูงกว่าอาคารชุดที่ไม่มีนวัตกรรมอันเนื่องมาจากการมีต้นทุนส่วนเพิ่มในการพัฒนานวัตกรรม รวมไปถึงการที่ผู้พัฒนาโครงการคาดว่าจะเรียกเก็บเพิ่มขึ้นได้จากการที่นวัตกรรมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้โครงการอาคารชุดดังกล่าวมักมีการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่แตกต่างไปจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมายเดิม เช่น การมุ่งเน้นกลุ่มลูกค้าที่อยู่ในช่วงอายุ 25 - 39 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มคนวัยทำงานที่เริ่มจะประสบความสำเร็จ (Young Professional) มีระดับรายได้ปานกลางค่อนข้างสูง (Medium to High Incomes) มีความสนใจที่จะมองหาที่อยู่อาศัยที่มีสิ่งตอบสนองอื่นเพิ่มเติมที่เหมาะสมกับชีวิตความเป็นอยู่ในยุคปัจจุบัน สร้างความรู้สึกปลอดภัยมั่นคง มีการคำนึงถึงสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

นวัตกรรม จึงกลายมาเป็นกลไกสำคัญของตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ (Ghafoor, 2014) โดยอสังหาริมทรัพย์เป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีการขับเคลื่อนการแข่งขันด้วยการอาศัยนวัตกรรมทั้งผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อสร้างความแตกต่าง บุคลากรในทุกสายงานในอุตสาหกรรมต้องมีพฤติกรรมสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการใช้ทุนมนุษย์เพื่อขับเคลื่อนกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรให้เกิดการจัดการอสังหาริมทรัพย์ที่มีศักยภาพสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันและสร้างผลลัพธ์คือ ผลการดำเนินงานของธุรกิจตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นวัตกรรมเปรียบเสมือนหัวใจของกระบวนการทางธุรกิจ ทั้งการเปลี่ยนแปลงความคิด กระบวนการทำงาน องค์กร รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Forbes Business Council, 2021) โดยธุรกิจที่มีการเติบโตที่รวดเร็วจะมีนวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อน องค์กรโดยทั่วไปจึงมีแนวโน้มของการพัฒนาวิสัยทัศน์ด้านนวัตกรรม และภายใต้แนวคิด Innovations In The Real Estate Sector Over The Next Ten Years พบว่า แนวโน้มการพัฒนาด้านนวัตกรรมจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคอสังหาริมทรัพย์ในระดับต้น ๆ ซึ่งจะมีการกล่าวถึงตั้งแต่การสร้างแบบจำลอง การสร้างโลกเสมือนระบบหุ่นยนต์ รวมถึงองค์ประกอบอาคารอื่น ๆ (Engel and Volkers, 2021)

การศึกษาแนวโน้มของการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในช่วง 20 ปีข้างหน้าโดย Real Estate Information Center พบว่า กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมกลายเป็นบรรทัดฐานของการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ความนิยมต่อวัฒนธรรมด้านนวัตกรรมจะกลายเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจของผู้ซื้อและ AI (Artificial Intelligence) จะกลายเป็นเทคโนโลยีสำคัญของภาคอสังหาริมทรัพย์ รวมถึงนวัตกรรมด้านความยั่งยืนที่เชื่อมโยงกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ จะได้รับการพัฒนา อีกทั้งปัจจัยทางด้านการแพร่ระบาดของ COVID-19 จะเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญที่ก่อให้เกิดนวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรมกลายเป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคและแนวโน้มในการตัดสินใจซื้อซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจต่าง ๆ ทั้งด้านผลิตภัณฑ์ สินค้า รวมไปถึงการตัดสินใจเลือกที่อยู่อาศัย โดยปัจจัยทางด้านนวัตกรรมได้กลายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดกำลังซื้ออย่างมีนัยสำคัญ (Ahmad et al., 2020)

ในบริบทของประเทศไทยเองนั้นการเพิ่มขึ้นของประชากร และความต้องการทางด้านที่อยู่อาศัยส่งผลให้เกิดการแข่งขันของตลาดที่อยู่อาศัยอย่างรุนแรง ทั้งในช่วงเศรษฐกิจเติบโตที่มีคู่แข่งจำนวนมาก ผ่านการซื้อและถือครองที่ดินทำเลดีบริเวณใจกลางเมืองซึ่งส่งผลต่อราคาที่ดินที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้ต้นทุนการพัฒนาโครงการเพิ่มสูงตามไปด้วย ขณะที่ช่วงภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวกำลังซื้อผู้บริโภคมีน้อย ผู้ประกอบการต่างช่วงชิงลูกค้าที่มีอยู่จำกัด ดังนั้นจัดการด้านต้นทุนและกลยุทธ์ของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในการลงทุนและการขายหรือการให้บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ที่จะต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การดำเนินงานที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ทางการแข่งขันในปัจจุบันเพื่อสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับองค์กร (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563)

แนวทางหนึ่งในการสร้างจุดขายของโครงการเพื่อการแข่งขันและตอบสนองความต้องการผู้บริโภคในปัจจุบันคือการนำนวัตกรรมมาใช้ในโครงการ สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในหลายมิติที่สามารถบูรณาการสู่ธุรกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประกอบกับวางแผนและพัฒนาการบริหารจัดการที่มีความได้เปรียบทางการแข่งขันเพื่อยกระดับการดำเนินงานทางธุรกิจที่นำไปสู่ผลการดำเนินงานของธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (ฉิชารัตน์ อัครมณี, 2562) ส่งผลให้ปัจจัยในการเลือกที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคที่แต่เดิมจะเน้นในเรื่องของที่ตั้งและราคาประกอบกันเป็นหลักได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการให้ความสำคัญกับสิ่งอำนวยความสะดวก ความทันสมัยภายใต้ประเด็นทางการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางด้านที่อยู่อาศัยมาเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจซึ่งนวัตกรรมต่าง ๆ นั้นประกอบไปด้วย นวัตกรรมด้านความปลอดภัย นวัตกรรมด้านการ

อำนวยความสะดวกสบาย นวัตกรรมด้านความยั่งยืน นวัตกรรมการประหยัดพลังงาน รวมไปถึง นวัตกรรมด้านสุขภาพและสุขภาพลักษณะ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ มาใช้ในการ พัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยกลายเป็นสิ่งที่บริษัทอสังหาริมทรัพย์ให้ความสนใจ เพื่อนำมาตอบสนองการ อยู่อาศัยของผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น ในขณะที่อีกด้านหนึ่งการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใน ด้านต่าง ๆ นั้นยังช่วยให้การอยู่อาศัยในเมืองมีความสะดวก ประหยัด ปลอดภัยและน่าอยู่มากขึ้น

นอกจากนี้พฤติกรรมการเลือกซื้อที่อยู่อาศัยของกลุ่มลูกค้าที่แตกต่างกันออกไปตาม เจเนเรชัน (Generation) สะท้อนให้เห็นความต้องการที่แตกต่างกันภายใต้โครงสร้างของการใช้ ชีวิต (Lifestyle) ช่วงอายุ (Ages) และประสบการณ์ (Experience) นำมาสู่การเลือกที่อยู่อาศัย ที่แตกต่างกัน ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัจจัยร่วมในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในวงการ อสังหาริมทรัพย์มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ประกอบการต้องมีการปรับตัวอย่างรวดเร็วและพร้อมที่จะนำ นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovation and Technology) เข้ามาใช้ในโครงการภายใต้แนวคิด การออกแบบที่รองรับผู้บริโภคยุคใหม่ สอดคล้องกับการศึกษาที่นำเสนอทฤษฎีคุณค่าตามความมุ่ง หมาย (Value-Based Adoption Model; VAM) และทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technical Acceptance Model; TAM) มาใช้พิจารณาในการประกอบธุรกิจ (Kim et al., 2017) นอกจากนี้ การศึกษาและวิจัยของศูนย์วิจัยอนาคตศึกษา (Future Tales Lab) ที่กล่าวถึงแนวคิดของผู้บริโภคใน การตัดสินใจเลือกที่อยู่อาศัยในอนาคตจะเปลี่ยนไปตั้งแต่การให้ความสนใจกับพื้นที่ใช้สอยมากกว่า ความสะดวกในการเดินทาง (Prioritizing Space Over Convenience) การให้ความสำคัญกับการใช้ พื้นที่ในบ้านที่รองรับการทำงานและการทำกิจกรรมที่เป็นผลต่อเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ทำให้ผู้คนต้องปรับตัวกับการใช้ชีวิตและการทำงานที่บ้าน (Everything at Home) รวมถึงลักษณะสำคัญของกลุ่มผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่ใช้ชีวิตกับเทคโนโลยีแต่ไม่ลืมที่จะให้ ความสำคัญกับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม (Citizen of The Future) ควบคู่กันไปด้วย

จากสถานการณ์ดังกล่าว การกำหนดกลยุทธ์ของบริษัทอสังหาริมทรัพย์และหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่อยู่อาศัยของรัฐจึงหันมาให้ความสำคัญต่อนโยบายและจุดขายทางด้าน นวัตกรรม เช่น แนวคิดของบริษัทแอสเซทไวส์ ได้เสนอแนวคิด ASW The Next Paradigm ที่กล่าวถึง กลยุทธ์ของการพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านนวัตกรรม Innovation for Living และ Strengthen Sustainability หรือแนวคิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมการออกแบบอาคารชุดที่มุ่งตอบ โจทย์การพัฒนาที่อยู่อาศัยภายใต้แนวคิด AP Innovation for Quality Living โดยเน้นไปที่การสร้าง นวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีในการอยู่อาศัยอย่างยั่งยืนเช่นเดียวกับองค์กรของรัฐ ได้แก่

แผนยุทธศาสตร์ด้านการจัดการนวัตกรรม (ธนารัชพัฒนาสินทรัพย์, 2563) ทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นแนวทางใหม่ของการพัฒนาที่อยู่อาศัยอนาคตโดยมีนวัตกรรมเป็นองค์ประกอบสำคัญ

ด้วยเหตุนี้การพัฒนาแบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัยจึงเป็นการศึกษาปัจจัยการรับรู้ความต้องการของนวัตกรรมรวมถึงแนวคิดด้านนวัตกรรมในตัวของผู้บริโภค อันมีผลต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ว่าแท้จริงแล้วการมีนวัตกรรมที่ทำให้โครงการอาคารชุดแตกต่างจากโครงการอื่นช่วยกระตุ้นให้เกิดความตั้งใจซื้อหรือไม่ ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผู้พัฒนาโครงการวางแผนกลยุทธ์โดยการปรับประยุกต์ใช้นวัตกรรมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเสนอแนวทางการพัฒนาที่อยู่อาศัยในอนาคตที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงโดยให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ไม่เป็นภาระทางด้านต้นทุนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็นเพื่อโอกาสในการสร้างรายได้และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิดด้านนวัตกรรมที่อยู่อาศัยและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด
2. วิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยแบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรม คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ และความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์
3. พัฒนาแบบจำลองเชิงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยของผู้บริโภค พร้อมวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยจากผลที่ได้จากแบบจำลอง

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้เน้นไปที่การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด โดยวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลประเภทนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างแบบจำลองโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ต่อกันในแต่ละปัจจัย

#### 1.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยนี้ศึกษาค้นคว้าและจัดเก็บข้อมูลจากโครงการอาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูงในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน ได้แก่ พื้นที่ เขตพระนคร เขตสัมพันธวงศ์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตปทุมวัน เขตบางรัก เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตห้วยขวาง เขตคลองเตย เขตจตุจักร เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ เขตดินแดง และเขตวัฒนา

#### 1.3.3 ขอบเขตด้านทฤษฎี

การศึกษานี้เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางกายภาพด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) โดยค้นหาองค์ประกอบของตัวแปรด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ (Second-Order Confirmatory Factor Analysis)

#### 1.3.4 ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูลและเวลาในการจัดเก็บข้อมูล

การวิจัยนี้กำหนดขอบเขตกลุ่มตัวอย่าง โดยการเก็บแบบสอบถามกลุ่มประชากรที่อาศัยในโครงการอาคารชุด ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และจดทะเบียนอาคารชุดระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ในเขตพื้นที่ศึกษาและใช้ระยะเวลาในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566

#### 1.4 กรอบตัวแปรของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เน้นการศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับนวัตกรรมของคณบดีนิยมในหลายประเด็นซึ่งสามารถสรุปเป็นกรอบตัวแปรของงานวิจัยได้ดังนี้

ตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) ประกอบด้วยตัวแปรด้านการยอมรับนวัตกรรม คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ และความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

ตัวแปรแฝงหลัก (Latent Variables) เป็นการกำหนดตัวแปรที่เกิดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ตัวแปรกลุ่มหนึ่งเพื่อระบุโครงสร้างที่อยู่เบื้องหลัง (Underlying Structure) ของตัวแปรกลุ่มนั้น จะไม่มีตัวแปรใดทำหน้าที่ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม แต่เป็นการศึกษาลักษณะการรวมตัวของกลุ่มตัวแปรในลักษณะเส้นตรง จากนั้นจึงวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ (Secondary Confirmatory Factor Analysis)

#### 1.5 สมมติฐานของการวิจัย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรม คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ และความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรม คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ และความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดของผู้อยู่อาศัย

#### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. นักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยสามารถนำผลวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกนวัตกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะโครงการและออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดโดยการปรับประยุกต์ใช้นวัตกรรมในโครงการอาคารชุดที่เหมาะสม อันจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เป็นภาระทางด้านต้นทุนของผู้พัฒนาโครงการ เพื่อโอกาสในการสร้างรายได้และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนต่อไป

2. ผู้บริโภคสามารถรับรู้ถึงรูปแบบนวัตกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งสามารถเลือกนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานและรูปแบบการใช้ชีวิตได้มากที่สุด

3. ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าด้านนวัตกรรมเพื่อการอยู่อาศัยได้ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อและพฤติกรรมยอมรับนวัตกรรม เพื่อเป็นข้อมูลในการคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงกำหนดกลยุทธ์ในธุรกิจต่อไป

## 1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ หมายถึง แนวทางการปรับปรุง พัฒนา และเสนอผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ใหม่ ๆ ให้ดีขึ้นและเป็นสิ่งใหม่ของตลาด โดยในงานวิจัยนี้จะหมายถึงนวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ในโครงการอาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัย

2. นวัตกรรมการอยู่อาศัย หมายถึง การพัฒนาที่อยู่อาศัยโดยให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาตอบสนองความต้องการและสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้อยู่อาศัย ประกอบกับการสร้างโอกาสและมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจประเภทอสังหาริมทรัพย์

3. การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง กระบวนการเปิดรับ พิจารณา โดยมีทั้งการยอมรับและการปฏิเสธในแนวคิดของนวัตกรรมใดนวัตกรรมหนึ่ง ภายใต้กระบวนการที่สำคัญใน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การรับและหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนั้น 2) การให้ความเห็นทั้งในมุมมองที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย 3) การตัดสินใจเลือกโดยการพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์ 4) การลงมือปฏิบัติ และ 5) การทำซ้ำหลังจากที่ได้ทำไปแล้วหนึ่งครั้ง

4. แบบจำลองโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) หรือ SEM หมายถึง เทคนิควิธีการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับงานวิจัยที่มุ่งศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงเชิงทฤษฎี (Theoretical Latent Variables or Constructs) ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันหลาย ๆ ตัวแปร หรือใช้วิเคราะห์สำหรับแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง (Latent Variables) กับตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) โดยทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองพร้อมกันทั้งหมดด้วยระบบสมการ (Simultaneous Equation)

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย มีแนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันหลายส่วนทั้งทางตรงและทางอ้อม ผู้วิจัยรวบรวมเป็นหมวดหมู่ให้มีความสอดคล้องกับกลุ่มตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

- 2.1 แนวคิดพื้นฐานด้านนวัตกรรม
- 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของที่อยู่อาศัย
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีทัศนคติของผู้บริโภคต่อการยอมรับนวัตกรรม
- 2.4 แนวคิดด้านเจเนอเรชั่นของผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อ
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับองค์กรและการตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่
- 2.6 แนวคิดพื้นฐานและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง
- 2.7 ข้อมูลทั่วไปและพระราชบัญญัติอาคารชุด
- 2.8 สรุปทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิดพื้นฐานด้านนวัตกรรม

นวัตกรรม คือ การลงมือปฏิบัติด้วยความคิดสร้างสรรค์โดยการกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม เป็นการใช้ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และกลุ่มสมาชิกในองค์กรเป็นปัจจัยนำเข้าผ่านเข้าไปในสิ่งแวดล้อมที่ดีหมายถึง โครงสร้างองค์กรที่ดี วัฒนธรรมองค์กรที่ดีและมีการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ดีเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้ คือ สินค้า บริการ และวิธีการทำงานใหม่ ๆ (Robbins and Coulter, 2003) Drucker (1985) กล่าวอีกนัยได้ว่า นวัตกรรม คือ การสร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างคุณค่าให้กับทรัพยากรที่มีอยู่ โดยอาจเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตนหรือไม่ก็ได้ ซึ่งจะได้รับการประเมินด้วยความพึงพอใจของผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม การที่จะสร้างหรือเปลี่ยนเทคโนโลยีใหม่นั้นไม่เพียงแต่การพิจารณาประเด็นทางเทคนิคของการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น หากแต่นวัตกรรมจะต้องให้ความสำคัญกับประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น ปัจจัยทางด้านการตลาดที่จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและเวลาในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น รวมทั้งปัจจัยทางด้านการเงินที่จะต้องได้รับการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนานั้นอย่างชัดเจนเสียก่อนว่ามีความเหมาะสมและคุ้มทุนเพียงไร (Hall, 1994)

พันธุ่อจ ชัยรัตน์ (2547) ได้กล่าวถึงความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ไว้ว่า คือ การนำแนวคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ รวมทั้งได้กล่าวถึงความหมายในเชิงแคบของนวัตกรรมว่าเป็น ผลผลิตของความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับพลวัตของกิจกรรมทางสังคม ในขณะที่ความหมายในเชิงกว้าง หมายถึง แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ใหม่ต่อตัวปัจเจกหรือหน่วยที่รับเอาสิ่งเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ การรวมเอากิจกรรมที่นำไปสู่การแสวงหาความสำเร็จเชิงพาณิชย์ การสร้างตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการและการบริการใหม่ การทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวให้กลายมาเป็นโอกาสและนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549) เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนให้การส่งเสริมและพัฒนานวัตกรรมของประเทศ ได้กำหนดความหมายของนวัตกรรมไว้ว่านวัตกรรม คือ สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม จากการให้ความหมายของนวัตกรรมดังที่ได้กล่าวข้างต้น จะพบว่ามันัยสำคัญที่มีความหมายเพิ่มเติมไปจากคำว่า Invention ที่หมายถึงสิ่งประดิษฐ์หรือความคิดใหม่ที่เป็นความจริงและสามารถจับต้องได้ ในประเด็นของการแสวงหาผลประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสังคมด้วย (พันธุ่อจ ชัยรัตน์, 2547; Smith, 2006)

โดยสรุปแล้ว นวัตกรรม คือ กระบวนการการสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งใหญ่และเล็ก เปลี่ยนแปลงมากหรือน้อย ต่อผลิตภัณฑ์และกระบวนการในการเสนอความใหม่กับองค์กรซึ่งเพิ่มคุณค่าให้กับผู้บริโภคและองค์กรเอง โดยการเปลี่ยนแปลงนั้นอาจจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เคยมี หรือเกิดขึ้นมาแล้วแต่ยังไม่เคยถูกนำมาใช้ในองค์กรก็ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่มีโครงสร้างองค์กรในรูปแบบของการผสมผสานจากหลากหลายองค์ประกอบ

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นเกี่ยวกับการให้คำนิยามของคำว่า นวัตกรรม พบว่ามีการให้คำนิยามในหลายลักษณะและหลายแง่มุมที่แตกต่างกันออกไปตามพื้นฐานความรู้และวิชาชีพของนักวิชาการที่ให้คำนิยาม แต่อย่างไรก็ตาม หากได้พิจารณาในประเด็นที่เป็นแก่นหลักสำคัญของคำนิยามต่าง ๆ แล้วพบว่ามียุ่ 3 ประเด็นที่เป็นมุมมองสำคัญของนวัตกรรมคือ

**(1) ความใหม่ (Newness)** มุมมองแรกที่จะต้องนึกคือความใหม่ หมายถึง เป็นสิ่งใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นซึ่งอาจจะมีลักษณะเป็นตัวผลิตภัณฑ์ บริการหรือกระบวนการ โดยจะเป็นการปรับปรุงจากของเดิมหรือพัฒนาขึ้นใหม่เลยก็ได้ (Freeman and Soete, 1997; Herkema, 2003; Utterback, 2004; Schilling, 2008)

**(2) ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Benefits)** ในลักษณะของการเป็นนวัตกรรมคือ การให้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจหรือการสร้างความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ กล่าวคือนวัตกรรมจะต้องสามารถทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นได้จากการพัฒนาสิ่งใหม่นั้น ๆ ซึ่งผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นอาจจะสามารถวัดได้เป็นตัวเงินโดยตรงหรือไม่เป็นตัวเงินโดยตรงก็ได้ (Drucker, 1985; Damanpour, 1987; Smits, 2002; DTI, 2004)

**(3) การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ (Knowledge and Creativity Idea)** หมายความว่า สิ่งที่จะถือเป็นนวัตกรรมได้นั้นจะต้องเกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานของการพัฒนาให้เกิดขึ้นใหม่ ไม่ใช่เกิดจากการลอกเลียนแบบหรือการทำซ้ำ (Rogers, 1995; Perez-Bustamante, 1999; Smits, 2002; Lemon and Sahota, 2003; Schilling, 2008)

### 2.1.1 ประเภทของนวัตกรรม

นวัตกรรมแบ่งได้หลายประเภทตามลักษณะขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ที่พบบ่อยและมีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการจัดการนวัตกรรมและการวิจัยประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ 1) การแบ่งตามเป้าหมายของนวัตกรรม (The Target of Innovation) แบ่งเป็น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

2) การแบ่งตามระดับของการเปลี่ยนแปลง (The Degree of Change) จะแบ่งนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่คือ นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) และนวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) และการแบ่งประเภทของนวัตกรรมในลักษณะที่

3) การแบ่งตามขอบเขตของผลกระทบ (The Area of Impact) ได้ 2 ประเภท คือ นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) และนวัตกรรมทางการบริหาร (Administrative Innovation) (Gopalakrishnan and Damanpour, 1997; Smith, 2006; Schilling, 2008) สามารถสรุปและอธิบายรายละเอียดประเภทของนวัตกรรมในแต่ละลักษณะได้ดังนี้

#### 2.1.1.1 การจำแนกตามเป้าหมายของนวัตกรรม

(1) **นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)** สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติได้ให้ความหมายของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ไว้ว่า นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ คือ การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ในด้านเทคโนโลยีหรือวิธีการใช้ รวมไปถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ถือเป็นผลผลิตขององค์กรหรือธุรกิจ โดยอาจจะอยู่ในรูปของตัวสินค้าหรือการบริการก็ได้ (Smith, 2006; Schilling, 2008) และตัวแปรหลักที่สำคัญของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์มี 2 ตัวแปร คือ 1) โอกาสทางด้านเทคโนโลยี หมายถึง องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือ อุปกรณ์ และกระบวนการที่จะทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เกิดขึ้นได้ และ 2) ความต้องการของตลาด หมายถึง ความต้องการของผู้ใช้ที่มีความต้องการในผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นและพร้อมที่จะซื้อหรือใช้ และส่งผลทำให้ผู้เป็นเจ้าของนวัตกรรมได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจหรือสังคม (Capon et al., 1992; Ettlit and Reza, 1992; Gopalakrishnan and Damanpour, 1997)

(2) **นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)** สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติให้ความหมายของนวัตกรรมกระบวนการ หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิด วิธีการหรือกระบวนการใหม่ ๆ ที่ส่งผลให้กระบวนการผลิตและการทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้นอย่างชัดเจน แม้ว่านวัตกรรมผลิตภัณฑ์จะถูกมองเห็นได้ชัดเจนมากกว่า แต่นวัตกรรมกระบวนการก็มีความสำคัญมากเช่นเดียวกันในการที่จะทำให้องค์กรหรือธุรกิจมีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันทางธุรกิจ (Schilling, 2008) โดยนวัตกรรมกระบวนการส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปในเรื่องของการควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องรวมถึงกิจกรรมหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในระบบ

### 2.1.1.2 การจำแนกตามระดับของการเปลี่ยนแปลง

(1) นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) เป็น นวัตกรรมที่มีระดับความใหม่ในลักษณะที่มีความแตกต่างไปจากกรรมวิธีและแนวคิดเดิมไปอย่าง สิ้นเชิง หรือเป็นลักษณะของการเปลี่ยนแปลงแบบถอนรากถอนโคน (Schilling, 2008) ดังนั้น นวัตกรรมที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแบบเฉียบพลันจึงมีนัยสำคัญมากกว่าการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิม แต่เป็นการออกแบบและใช้แนวคิดใหม่ทั้งหมดในการพัฒนานวัตกรรม (Smith, 2006) นอกจากนี้ หากพิจารณาการให้ความหมายของ Henderson and Clark (1990) นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน จะทำให้เกิดการออกแบบที่เป็นต้นแบบใหม่ของนวัตกรรม (New Dominant Design) รวมถึงแนวคิด ของการ ออกแบบและรายละเอียดขององค์ประกอบและโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมด้วย Rothwell and Gardner (1989) ได้ประมาณการว่า นวัตกรรมที่มีลักษณะแบบเฉียบพลันจะมีเพียง ร้อยละ 10 ของนวัตกรรมทั้งหมด ซึ่งนวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลันจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการ เป็นผู้นำตลาดของธุรกิจ รวมทั้งสามารถสร้างมูลค่าทางการตลาดและความอยู่รอดของธุรกิจได้ มากกว่านวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Utterback, 1994)

(2) นวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) นวัตกรรมประเภทนี้เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจำนวนมากและมีความถี่ในการเกิดบ่อยกว่านวัตกรรม ในลักษณะเฉียบพลัน โดยมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไป มีการปรับปรุงระบบให้มี ประสิทธิภาพสูงขึ้นทีละเล็กละน้อยจากเทคโนโลยีหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม (รักษ์ วรกิจโกคาทร, 2547; Schilling, 2008) และ Christensen (1997) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อย ไป ว่าเป็นนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงจากความเชี่ยวชาญขององค์การหรือธุรกิจในเรื่องของเทคโนโลยี ภายใต้อาคารหรือสถาปัตยกรรมเดิม ทั้งนี้ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงจะมีมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ และข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่องค์กรมีอยู่ (Schilling, 2008)

### 2.1.1.3 การจำแนกตามขอบเขตของผลกระทบ

(1) นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เป็น นวัตกรรมที่มีพื้นฐานหรือขอบเขตของการพัฒนามาจากเทคโนโลยี โดยในปัจจุบันการพัฒนา นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีบทบาทและความสำคัญต่อหลายอุตสาหกรรม เนื่องจากเทคโนโลยีช่วยทำ ให้การพัฒนานวัตกรรมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้บริโภคและสร้างความ ได้เปรียบในเชิงการแข่งขันได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นนวัตกรรมที่มีแรงผลักดันที่สำคัญของ

ความก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม และความเป็นอยู่ของประชากร (พันธุ์อาจ ชัยรัตน์, 2547; Schilling, 2008) ดังนั้น นวัตกรรมทางเทคโนโลยีจึงเป็นได้ทั้ง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมที่มีลักษณะเฉียบพลันและนวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ถ้าการพัฒนา นวัตกรรมนั้นอยู่บนพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Damanpour, 1987)

**(2) นวัตกรรมทางการบริหาร (Administrative Innovation)** นวัตกรรมทางการบริหารเป็นเรื่องของการคิดค้นและเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการ ตลอดจนกระบวนการจัดการองค์การใหม่ที่ส่งผลให้ระบบการทำงาน การผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการให้บริการขององค์การมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น การบริหารองค์การในลักษณะโครงสร้างองค์การแบบเมตริกซ์ การใช้แนวคิด Balanced Score Card ในการวางแผนและประเมินผลงานขององค์การ (รักษ์ วรกิจโกคาทร, 2547) กล่าวโดยสรุปได้ว่า นวัตกรรมทางการบริหาร เป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับนโยบาย โครงสร้างองค์การ ระบบ รูปแบบ และกระบวนการจัดการในองค์การ ซึ่งต่างจาก นวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และ นวัตกรรมกระบวนการ (Cooper, 1998)

### 2.1.2 การวางแผนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่า (Value Innovation Product Planning)

การวางแผนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่าได้รับการพัฒนาขึ้นโดยผสมผสานข้อดีของเกณฑ์การจำแนกและการวางกลยุทธ์การทำงานแบบต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ล้มเหลว คือ ข้อผิดพลาดในการศึกษาและนำข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายมาใช้ (Cooper, 2001) โดยการวางแผนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่ามีเป้าหมายหลักเพื่อเอื้อให้องค์กรสามารถสร้างนวัตกรรมแห่งคุณค่าและมีหัวใจหลักอยู่ที่การเลือกวิธีการศึกษาและใช้ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับเป้าหมายอย่างถูกต้องในเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทำงานแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ

การวางแผนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่าจัดจำแนกโครงการออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การพัฒนารูปลักษณ์และสัมผัสใหม่ การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ การพัฒนาการใช้งานใหม่ และการพัฒนาคุณค่าผลิตภัณฑ์ใหม่ การจำแนกโครงการ 4 ประเภทนี้ช่วยให้สามารถอธิบายรายละเอียดของวิธีการทำงานที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนและเชื่อมโยงข้อมูลจากขั้นตอนการสำรวจโอกาสสร้างนวัตกรรมไปสู่การสังเคราะห์ความคิด การคัดสรรความคิด การพัฒนาและ

ทดสอบแนวคิดเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่อง นวัตกรรมแห่งคุณค่า 4 ระดับ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.1.2.1 รูปลักษณ์ใหม่และสัมผัสใหม่ (New Look and Feel)

เป็นการมุ่งเน้นการพัฒนาลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม เพื่อให้เกิดผลโดยตรงต่อการรับรู้คุณค่าของประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของกลุ่มเป้าหมาย การปรับปรุงรูปลักษณ์และสัมผัสของผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการรับรู้คุณค่า (Perception) ของกลุ่มเป้าหมายเป็นประโยชน์ในการเจาะตลาด (Market Penetration) หรือรักษาส่วนแบ่งในตลาดเดิม และการปรับวางตำแหน่งใหม่ (Repositioning) เพื่อให้ผู้ใช้กลุ่มใหม่ที่มีความเกี่ยวข้องเล็งเห็นคุณค่าและหันมาเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ ลักษณะนี้นับเป็นนวัตกรรมแบบต่อเนื่อง (Incremental/ Continuing Innovation) โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม (Derivative product) จึงมีความเสี่ยงค่อนข้างน้อย มีวงจรการพัฒนาสั้นสามารถสร้างรายรับเป็นเงินหมุนเวียนให้แก่องค์กร แต่มีข้อจำกัดในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืน เนื่องจากเป็นการแข่งขันโดยตรงกับคู่แข่งที่มีอยู่ในตลาด

### 2.1.2.2 วิธีการแก้ปัญหาใหม่หรือผลลัพธ์ใหม่ (New Solution)

การพัฒนาวิธีแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการเดิมด้วยวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น วิธีการที่นำมาใช้อาจเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยีเดิมหรือการหาวิธีประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมในลักษณะใหม่สำหรับบริบทใหม่หรือเป็นการจับคู่ใหม่ระหว่างความต้องการและวิธีการแก้ปัญหาที่มีอยู่แล้ว การพัฒนาวิธีแก้ปัญหาใหม่ทำได้ทั้งในระดับการสร้างสายผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Line) และการปรับปรุงสายผลิตภัณฑ์เดิม (Revision or Improvement of Existing Product Line) โครงการประเภทนี้ช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ในบางกรณีนำไปสู่การทดแทนทางเทคโนโลยีและการกินส่วนแบ่งตลาดของตัวเอง (Cannibalization)

### 2.1.2.3 การใช้งานใหม่ (New Usage, New Function and New Process)

มุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองการใช้งานในด้านใหม่ที่ผลิตภัณฑ์เดิมไม่เคยทำได้มาก่อนหรือการพัฒนากระบวนการใช้งานใหม่ของผลิตภัณฑ์ให้มีขั้นตอนน้อยลงหรือแตกต่างออกไปจากเดิม เพื่อทำให้เกิดความสะดวกสบายสามารถตอบสนองความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองของผู้ใช้ ลักษณะนี้ช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันจากความแตกต่างในแง่ขอบเขตการใช้งานและช่วยให้องค์กรสามารถขยายตลาดไปยังกลุ่มเป้าหมายใหม่ที่

เกี่ยวข้องกับกลุ่มเดิม ซึ่งอาจไม่เคยเห็นคุณค่าหรือความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์เดิมด้วยมีการใช้งานที่จำกัดหรือยังไม่ตรงกับความต้องการเต็มที่ วิธีการแก้ปัญหาที่นำมาใช้ในโครงการประเภทนี้เป็นได้ทั้งการใช้เทคโนโลยีพัฒนาขึ้นมาใหม่ซึ่งอาจนำไปสู่การทดแทนและการใช้เทคโนโลยีเดิมที่ได้รับการปรับปรุงใหม่หรือหาวิธีประยุกต์ใช้ในลักษณะใหม่

#### 2.1.2.4 คุณค่าใหม่ (New Value)

ในที่นี้หมายถึงคุณค่าใหม่ในสายตาของกลุ่มเป้าหมายที่มุ่งเน้นการตอบสนองคุณค่าที่อยู่เบื้องหลังความต้องการใช้งาน ส่งผลให้องค์กรสามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างก้าวกระโดด สามารถสร้างตลาดใหม่และหลีกเลี่ยงการแข่งขันโดยตรงกับคู่แข่งอื่น ๆ ในตลาด การพัฒนาคุณค่าใหม่มักทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ประเภทใหม่ที่เปลี่ยนกรอบแนวคิดในเชิงคุณค่าไปจากสิ่งที่มีอยู่เดิมอย่างสิ้นเชิง

#### 2.1.3 นวัตกรรมในธุรกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

จากการศึกษาทบทวนข้างต้นทำให้พบได้ว่าแนวคิดนวัตกรรมนั้นได้ถูกแบ่งออกในหลายรูปแบบ ซึ่งหากพิจารณาโดยรวมแล้วจะพบว่ารูปแบบย่อยต่าง ๆ นั้น สามารถสรุปรวมได้เป็นนวัตกรรมกระบวนการที่มุ่งในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาวิธีการต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการบริการให้ดียิ่งขึ้น ในขณะที่นวัตกรรมผลิตภัณฑ์จะให้ความสำคัญกับการสร้างพัฒนาให้เกิดคุณค่าใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดหรือผู้บริโภคให้มากที่สุด นอกจากนี้ประเด็นที่สำคัญคือจะต้องพิจารณาถึงนวัตกรรมทั้ง 2 ประเภทควบคู่กันไปโดยไม่สามารถที่จะแยกศึกษาด้านใดด้านหนึ่งได้ เนื่องจากนวัตกรรมทั้งสองนี้มีความเชื่อมโยงกัน โดยที่อสังหาริมทรัพย์จัดเป็นสินค้าประเภทหนึ่งในตลาดที่มีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างเป็นอย่างมากหากเปรียบเทียบกับสินค้าอุปโภคบริโภคโดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม เพื่อความอยู่รอดและความสำเร็จ องค์กรจะต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างแท้จริงเพื่อที่จะเป็นประตูเปิดทางสู่กลุ่มตลาดเฉพาะ (Niche Market) (Chunsheng and Dapeng, 2007) โดย Vermeulen (2005) กล่าวว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นสิ่งที่ทำให้องค์กรอยู่รอดได้ ซึ่งไม่เฉพาะว่าจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เท่านั้น หากแต่ต้องคำนึงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมอีกด้วย Weiss (2004) ทำการศึกษาที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเลือกที่จะพัฒนานวัตกรรมในภาวะการแข่งขัน โดยสรุปได้ว่าในภาวะที่มีการแข่งขันสูงองค์กรจะเลือกพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงจากสมรภูมิการแข่งขันด้วยการพยายามเปิดตลาดใหม่หาหนทางการแข่งขันที่มีความรุนแรงน้อยกว่า ในทางกลับกันในภาวะที่มีการแข่งขันต่ำ องค์กรจะมุ่งพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

เนื่องจากมีความผูกขาดในด้านผลิตภัณฑ์อยู่แล้ว แม้ว่าจะได้ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ไม่สามารถที่จะเพิ่มมูลค่ายอดขายได้มากนัก ซึ่งจากประเด็นศึกษานี้ทำให้เห็นได้ถึงความสัมพันธ์ของการเลือกพัฒนานวัตกรรมที่แตกต่างกันไปตามสถานการณ์บนการพิจารณาตามความน่าจะเป็นในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องอาศัยการเปิดกว้างขององค์กรเป็นอย่างมากในการที่จะรับข้อมูลข่าวสารไม่ว่าจากภายในหรือจากภายนอก เพราะธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เป็นองค์กรที่มีจำเป็นต้องร่วมมือกับองค์กรประเภทต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น สำนักงานสถาปนิก บริษัทรับเหมาก่อสร้าง บริษัทประเมินมูลค่า เป็นต้น ซึ่งนับเป็นพันธมิตรที่สำคัญทั้งสิ้นในการร่วมสร้างให้เกิดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Thorpe et al., 2009) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เนื่องจากเป็นหลักการแนวคิดที่เป็นรูปธรรมที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการแข่งขันด้านทำเลที่มีจำกัด ซึ่งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์นี้เองจะช่วยให้การสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันให้กับโครงการอาจเป็นการตอบโต้ภัยแก่ปัญหาเดิมที่ลูกค้าหรือผู้อยู่อาศัยได้เผชิญอยู่เป็นประจำวันหรืออาจเป็นแนวคิดใหม่ในการนำเสนอให้ลูกค้าเข้าใจถึงประโยชน์ใหม่ที่จะเกิดขึ้นกับตัวเองหรือสังคมก็ได้ ในทางกลับกันสำหรับองค์กรเองก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้จากความแตกต่างของนวัตกรรมใหม่ได้อีกด้วย ทั้งในเชิงของรายได้เปรียบในการแข่งขันหรือในเรื่องของผลิตภาพต้นทุน ซึ่งจะเป็นช่องทางที่สำคัญในภาวะตลาดที่มีการแข่งขันสูง

ในด้านนวัตกรรมกระบวนการนั้น เนื่องจากธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เป็นธุรกิจที่มีความหลากหลายในตัวเองเป็นอย่างมาก ดังนั้นแล้วการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการย่อมจะมีช่องทางในการพัฒนากระบวนการในด้านต่าง ๆ ได้เป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปแล้วบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์จะมุ่งให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงกระบวนการในการดำเนินงานโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลิตภาพและระดับผลการดำเนินงานให้กับองค์กรหรือเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผู้บริโภคเพื่อรักษาไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขัน Savitz และ Kaluzny (2000) กล่าวว่า นวัตกรรมกระบวนการคือ ความสามารถในการลดต้นทุนและการยกระดับคุณภาพโดยกระบวนการพัฒนานวัตกรรม กระบวนการนั้นจะสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อได้รับการเอาใจใส่จากระดับบริหาร Cefis และ Masili (2005) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมและการอยู่รอด โดยพบว่า นวัตกรรมมีส่วนสำคัญเป็นอันมากกับการอยู่รอดขององค์กร ทั้งนี้ยังพบว่าประเภทของนวัตกรรมทำให้เกิดความแตกต่างของการอยู่รอดอีกด้วย โดยนวัตกรรมกระบวนการจะมีบทบาทที่สำคัญมากในการเพิ่มโอกาสในการอยู่รอดขององค์กรรวมทั้งยังสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร

(Bender et al., 2000) ในบริบทของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์นั้นนวัตกรรมกระบวนการจะมีส่วนสำคัญอย่างมากในขั้นตอนต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ขั้นตอนการก่อสร้าง ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการบริหารโครงการตลอดจนกระบวนการให้บริการแก่ผู้บริโภค (Ghassan et al., 2010) โดยจากการนำเสนอข้างต้นเป็นที่น่าสังเกตได้ว่านักวิชาการให้ความสำคัญกับนวัตกรรมกระบวนการเป็นอย่างมากในการที่จะเป็นเงื่อนไขที่สำคัญในการพัฒนาความได้เปรียบในการแข่งขัน เนื่องจากนวัตกรรมกระบวนการเป็นแนวคิดองค์ความรู้ที่ลอกเลียนได้ยากและต้องการองค์ประกอบที่มีลักษณะเฉพาะในองค์กรหนึ่งองค์กรใดเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบในวงการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ จะพบความได้เปรียบในการแข่งขันเป็นอย่างมากสำหรับบริษัทที่มีนวัตกรรมกระบวนการที่แข็งแกร่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการก่อสร้างที่มีคุณภาพและรวดเร็ว นับเป็นปัจจัยสำคัญที่นำพาองค์กรสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่แตกต่าง ตลอดจนความสำเร็จที่องค์กรอื่นไม่สามารถจะตามได้ทันในระยะเวลาอันสั้น และนอกจากทางด้านการก่อสร้างและนวัตกรรมกระบวนการในด้านการบริหารแล้ว การบริการลูกค้าก็มีส่วนสำคัญไม่แพ้กันในการตอบสนองต่อความต้องการลูกค้าที่หลากหลายเพื่อมุ่งสร้างให้เกิดความพึงพอใจในระดับสูง

## 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของที่อยู่อาศัย

นวัตกรรมมีบทบาทสำคัญและเป็นที่ยอมรับในทุกภาคส่วนให้ทุกธุรกิจมีการพัฒนาธุรกิจให้เติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรง ซึ่งองค์กรต่าง ๆ มุ่งเน้นที่จะเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและผลิตภัณฑ์ของตนเอง ในการศึกษาวัตกรรมการนี้ จะจำกัดในส่วนของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในลักษณะผลผลิตเป็นหลัก เนื่องด้วยธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เป็นธุรกิจที่มีการบูรณาการองค์ความรู้ต่าง ๆ อย่างมาก ดังนั้นหากธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ได้นำแนวคิดด้านนวัตกรรมมาใช้ จะทำให้เกิดการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจนี้ในวงกว้าง ซึ่งจะส่งผลต่อการเติบโตอย่างยั่งยืน ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างแท้จริง ดังนั้นการศึกษานี้มุ่งเน้นนวัตกรรมในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ของประเทศไทย โดยได้ศึกษาจากทิศทางในปัจจุบันสู่อนาคต มุ่งเน้นนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรมที่ได้มีการปฏิบัติแล้ว และมีแนวโน้มที่นำเอาเทคโนโลยีมาพัฒนาให้เป็นระบบดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (2562) ได้มีการรวบรวมและคาดการณ์สถานการณ์เทคโนโลยีดิจิทัลประเทศไทย โดยได้แบ่งหัวข้อดังนี้

**(1) ฐานข้อมูลยักษ์ (Big Data)** หรือข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ พยากรณ์และวางแผนการพัฒนาโครงการหรือจัดการอสังหาริมทรัพย์ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงและความต้องการของตลาดได้เข้าถึงข้อมูลประชากร ผลของการสำรวจความต้องการของผู้บริโภคและนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ถึงแนวโน้มของราคา ศักยภาพในอนาคต การตั้งราคาขายบ้านและที่ดิน เป็นต้น การรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นฉับพลันทันทีและข้อมูลการเปลี่ยนแปลงในอดีตเป็นส่วนหนึ่งของ Big Data หากเราสามารถใส่ข้อมูลการติดตั้งระบบประกอบอาคารต่าง ๆ เช่น ระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า-ประปา ลงในข้อมูล คอมพิวเตอร์จะสามารถประมวลและแจ้งเตือนเรล่วงหน้าถึงการเปลี่ยนระบบการซ่อมแซมได้ทันที่โดยอาจเชื่อมต่อกับเจ้าของห้องชุด นิติบุคคลอาคารชุด ช่าง และหน่วยงานขออนุญาตต่าง ๆ เป็นต้น

**(2) ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence (AI)** ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยในการจดจำ วิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและใกล้เคียงความเป็นจริงโดยลดทอนความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Errors) และในอนาคต AI จะช่วยเราหาบ้านตามความพึงพอใจของเราและเหมาะสมกับราคาที่เราสามารถจ่ายได้ หรือกระทั่งสอดคล้องกับอุปนิสัยส่วนบุคคล กรณีนี้จะช่วยให้หน้าหน้าสามารถขายบ้านได้มากขึ้นผ่านระบบ Chatbot แทนที่จะอธิบายคำถามทั่วไปด้วยตนเองในแต่ละราย AI ยังสามารถช่วยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงราคาได้รัดกุมและใกล้เคียงความเป็นจริงได้มากขึ้น การบอกผ่านเรื่องราคาจะน้อยลง ความน่าเชื่อถือของราคาจากผู้ซื้อและผู้ขายตกลงกันจะสอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น การหลอกลวงกันก็จะลดน้อยลงไปเช่นกัน และในอนาคตการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์จะกระทำกันได้ระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายโดยไม่ต้องผ่านหน้า

**(3) ภาวะเสมือนจริง Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR)** คือ การนำเทคโนโลยีมาผสมผสานระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงและความเป็นเสมือนจริงเข้าด้วยกัน ด้วยการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแคมคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยวัตถุเสมือนที่วางนั้น อาจจะเป็น ภาพ วิดีโอ เสียง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ประมวลผลมาจากคอมพิวเตอร์ มือถือ หรืออุปกรณ์สวมใส่ขนาดเล็กต่าง ๆ และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้

ส่วน VR คือ การจำลองภาพให้เสมือนจริง แบบ 360 องศา ซึ่งเทคโนโลยีนี้จะต้องใช้ควบคู่ไปกับอุปกรณ์สำคัญ นั่นก็คือแว่นตา VR โดยผ่านการรับรู้ของเราไม่ว่าจะเป็นมุมมองเห็นเสียง การสัมผัส หรือแม้กระทั่งกลิ่น และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้

ตัวอย่างการใช้ VR และ AR ในการค้นหาบ้าน นายหน้าสามารถสร้าง VR เพื่อดึงดูดความน่าสนใจ ทำให้ขายบ้านได้ง่ายและมากขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการนี้อาจจะยังสูง

อยู่พอสมควร เกินกว่าที่จะจัดทำสำหรับทรัพย์สินขนาดเล็ก ๆ และบางทีข้อมูลที่ใส่ลงไปอาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงได้เข้าข่ายหลอกลวง หากไม่สามารถควบคุมมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพนายหน้าให้ดีเท่าที่ควร

**(4) การเชื่อมโยงทุกสิ่งด้วยอินเทอร์เน็ต Internet of Things (IoT)** คือ การที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงหรือส่งข้อมูลถึงกันได้ด้วยอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องป้อนข้อมูล การเชื่อมโยงนี้ช่วยให้เราสามารถสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ไปจนถึงการเชื่อมโยงการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ากับการใช้งานอื่น ๆ จนเกิดระบบ Smart ต่าง ๆ เช่น Smart Device, Smart Grid, Smart Home, Smart Network, Smart Intelligent Transportation ซึ่งจะแตกต่างจากในอดีตที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเพียงสื่อกลางในการส่งและแสดงข้อมูลเท่านั้น

**(5) เทคโนโลยี 5G** ด้วยเทคโนโลยีนี้ เราก็จะสามารถทำงานผ่านทางไกลได้ง่ายยิ่งขึ้น ไม่จำเป็นต้องนั่งติดสถานที่ทำงานและมีราคาถูกลงเป็นอย่างมากในอนาคต ข้อมูลต่าง ๆ มีความแม่นยำขึ้นเพราะสามารถส่งภาพ เช่น แพลนอาคาร ผังบ้าน ภาพจำลองการออกแบบที่มีความคมชัดได้มากเป็นพิเศษ และแน่นอนว่าอาคารสำนักงานอาจได้รับผลกระทบโดยตรง การทำงานที่ต้องนั่งรวมกันอาจมีความจำเป็นน้อยลง ทักษะการทำงานผ่านทางไกลได้มากขึ้น และยิ่งเหมาะกับผู้ประกอบการอาชีพอิสระ เช่น นายหน้า หรือผู้ประเมินค่าทรัพย์สิน ที่ต้องทำงานนอกสถานที่เป็นหลัก

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (2562) ระบุว่าเพื่อให้เป็นไปตามแนวทางในการพัฒนาของโลกในปัจจุบันและสร้างประสบการณ์การใช้งานให้กับผู้บริโภค สามารถแบ่งนวัตกรรมที่นำมาใช้ในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ตามจุดประสงค์ได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ด้านดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ ด้านสุขภาพ ด้านการจัดการพลังงาน ด้านการรักษาความปลอดภัย และด้านการออกแบบและก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.2.1 นวัตกรรมดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ

หนึ่งในรูปแบบเทคโนโลยีด้านที่อยู่อาศัยที่สำคัญคือ สมาร์ทโฮม (Smart Home) หรือบ้านอัจฉริยะประกอบด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงมากมายและเชื่อมต่อถึงกันด้วยอุปกรณ์ สมาร์ทโฮมจึงมีความสามารถในการรับรู้ การวิเคราะห์ การให้เหตุผลและความคาดหวังเกี่ยวกับกิจกรรมของผู้ใช้และสามารถดำเนินการอย่างเหมาะสมต่อผู้บริโภค ระบบการทำงานของสมาร์ทโฮมนั้นจะสนับสนุนความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้มีความสะดวกสบายมากขึ้น

### 2.2.1.1 ความเป็นมาของสมาร์ทโฮม

เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านในยุคก่อนเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีความซับซ้อน ไม่สามารถเชื่อมต่อหรือส่งข้อมูลถึงกันได้ โดยเครื่องใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นการใช้งานเดี่ยวและสั่งการที่เครื่อง การพัฒนารูปแบบการใช้งานในยุคก่อนจึงเริ่มจากการใช้รีโมทควบคุมและการตั้งค่าเปิดปิดอัตโนมัติ (Timer) เท่านั้น ในช่วงยุคแรกของระบบควบคุมการใช้งานอัตโนมัติเริ่มขึ้นครั้งแรกในโรงงานอุตสาหกรรมและสำนักงาน ต่อมาได้มีการพัฒนาเพื่อใช้งานกับรถเข็นสำหรับคนพิการ เพื่อช่วยให้คนพิการสามารถดำเนินกิจกรรมประจำวันอย่างง่ายได้ด้วยตนเอง มีการใช้ Protocol เป็นตัวช่วยเพื่อให้เกิดการสื่อสารและเชื่อมโยงระหว่างระบบ ในยุคที่ 2 ของสมาร์ทโฮมใช้การเชื่อมต่อระบบด้วย Ethernet ทำให้การสื่อสารและส่งข้อมูลกับเครื่องเสียงวิดีโอ เครื่องทำความร้อน เครื่องปรับอากาศ ระบบเสียงเตือนภัย และอุปกรณ์อื่น ๆ สามารถทำได้ง่ายขึ้นด้วย LAN หรือ WAN ซึ่งสามารถส่งคำสั่งและควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์สมาร์ทโฮม หรือแท็บเล็ต จากระยะทางไกลได้ แนวคิดนี้ได้พัฒนาขึ้นทั้งระบบการติดตั้งและสถาปัตยกรรมอย่างเห็นได้ชัดในปัจจุบัน จากแนวคิด Internet of Thing และระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทำให้ตลาดอุตสาหกรรมสมาร์ทโฮมเติบโตและดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภคมากขึ้น การจำหน่ายอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะในร้านสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และร้านค้าออนไลน์เริ่มมีขึ้นอย่างแพร่หลาย โดยสินค้าและบริการที่นำมาเสนอในตลาด ได้แก่ ระบบมอนิเตอร์ทางไกล (Remote Monitoring System) ระบบควบคุมแสงสว่าง และระบบจัดการพลังงานในบ้าน นอกจากนี้ ตลาดสมาร์ทโฮมยังได้พัฒนารูปแบบเทคโนโลยีให้มีความสะดวกต่อการใช้งานในชีวิตประจำวันมากขึ้น สามารถผลิตอุปกรณ์เชื่อมต่อที่มีขนาดเล็กและถูกลง รวมทั้งเพิ่มความสามารถในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นได้มากขึ้น ในอนาคต อุตสาหกรรมสมาร์ทโฮมอาจมีการพัฒนาติดตั้งอุปกรณ์และใช้งานด้วยพลังงานธรรมชาติทดแทน ซึ่งอาจมีขึ้นกับโครงการบ้านใหม่ที่ต้องการประหยัดพลังงานหรือเพื่อตอบสนองแนวคิดที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืนได้ (Robles and Kim, 2010)

### 2.2.1.2 ผู้ผลิตและพัฒนาระบบรายใหญ่ในปัจจุบัน

ในช่วงปี 1980-1990 ตลาดสินค้าสมาร์ทโฮมยังคงมีขนาดเล็ก ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้าส่วนใหญ่เป็นรายย่อยและมักจะติดตั้งให้กับพื้นที่สำนักงานมากกว่าที่อยู่อาศัย รวมทั้งบริการและราคาอุปกรณ์ต่าง ๆ ยังมีราคาสูง ทำให้ไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั่วไปมากนัก แต่ตั้ง

แต่ปี 2000 เป็นต้นมาสินค้าสมาร์ทโฮมทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เริ่มมีราคาถูกลง ทำให้ผู้บริโภคหันมาสนใจตลาดสมาร์ทโฮมมากขึ้น รวมทั้งผู้ประกอบการรายใหญ่ เช่น Google, Apple และ Samsung (สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2562)

(1) **Google** เข้ามาในตลาดสมาร์ทโฮมในปี 2014 พร้อมกับอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ Nest Thermostat ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในบ้านผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยมีการใช้งานแบบ Self-Learning Mode สามารถเชื่อมต่อกับบริการ Cloud บนอินเทอร์เน็ต และยังมีระบบตรวจสอบควันอัจฉริยะ (Smart Smoke Alarm) นอกจากนี้ยังมี Google Home ซึ่งเป็นผู้ช่วยภายในบ้านสั่งการด้วยเสียงที่สามารถเชื่อมต่อกับ Google Home ตัวอื่น ๆ และระบบ Smart Home ภายในบ้านได้

(2) **Apple** ในปี 2014 Apple มองเห็นโอกาสทางธุรกิจเช่นเดียวกับ Google จึงได้ออกแบบ HomeKit โดยใช้งานครั้งแรกกับ iOS8 ที่สามารถสื่อสารและควบคุมอุปกรณ์สมาร์ทโฮมภายในบ้านได้ทั้งระบบเสียง (Siri) และแอปพลิเคชัน

(3) **Samsung** ได้พัฒนา Smart Home Platform ของตัวเองที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าได้หลากหลาย โดยได้พัฒนาและผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแนวคิดใหม่สุดตลาด เช่น ตู้เย็นที่ติดตั้งจอ LCD เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ที่ต้องการดูทีวีขณะทำกับข้าว นอกจากนี้ Samsung ยังได้พัฒนาความสามารถของสมาร์ทโฟนที่ใช้ค้นหาข้อมูลด้วยระบบเสียง ซึ่งคาดว่าจะได้รับความสนใจจากผู้บริโภคอย่างสูงในอนาคต

Smart Digital Assistance จะกลายเป็นแอปพลิเคชันสำคัญสำหรับการทำงานและควบคุมอุปกรณ์อัจฉริยะในอนาคต บริษัทด้านไอทีและเทคโนโลยีจะผลิต Assistant-Apps เพื่อแข่งขันกันในตลาดสมาร์ทโฮมมากขึ้น ขณะที่ผู้ประกอบการรายใหญ่ ได้แก่ Amazon มี Alexa, Apple มี Siri, Google มี Google Assistant, Microsoft มี Cortana และ Samsung มี Bixby ทั้งนี้ Assistant-Apps จะทำงานได้ดีกับในระบบของตนเอง เช่น Google Apps ใช้งานได้ดีกับ Chromecast, Google Home และ Google Devices ขณะที่ Alexa จะใช้งานได้ดีกับ Amazon Fire tablets, Fire Sticks, และ Echo Devices เป็นต้น

ปัจจุบัน Assistant Apps เหล่านี้สามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นกับผู้ใช้งานได้ เช่น การพยากรณ์อากาศ การคำนวณเบื้องต้น การสนทนา และการค้นหาข้อมูลออนไลน์บน Wikipedia รวมทั้งการส่งคำสั่งและควบคุมสมาร์ทโฮมภายในบ้าน นอกจากนี้ Assistant Apps บางตัว

สามารถจดจำการใช้ชีวิตประจำวันของบุคคล โดยสามารถจัดการกับปฏิทิน รายชื่อคนติดต่อและอีเมลล์รวมทั้ง สามารถตั้งค่านาฬิกาปลุก เวลาและการแจ้งเตือน อย่างไรก็ตามตัวช่วยนี้ยังคงอยู่ในขั้นพื้นฐานและมีระบบสั่งการที่จำกัด ซึ่งยังคงต้องพัฒนาให้สามารถรับคำสั่งที่ซับซ้อนให้ได้มากขึ้นกว่านี้ ซึ่งหากในอนาคตมีการปรับปรุงตัวช่วยเหลือเหล่านี้ให้มีความสามารถมากขึ้น เช่น การตอบคำถามที่ซับซ้อน การจดจำเสียง และความสามารถในการค้นหาข้อมูลออนไลน์ (นอกเหนือจาก Wikipedia) จะทำให้ตัวช่วยเหลือเหล่านี้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้สมาร์ทโฮมเป็นส่วนสนับสนุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์โดยเฉพาะ อสังหาริมทรัพย์ประเภทที่อยู่อาศัยที่จะส่งเสริมในความยั่งยืน โดยสมาร์ทโฮมเป็นรูปแบบที่อยู่อาศัยใหม่ที่มีความแตกต่างจากบ้านที่ติดตั้งเทคโนโลยีแบบเดี่ยว เช่น บ้านที่ติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ขั้นสูง สิ่งที่ทำให้สมาร์ทโฮมมีความพิเศษนั้นเนื่องจากอุปกรณ์และเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้บริโภคสามารถควบคุมและลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่สมาร์ทโฮมยังเพิ่มความสะดวกสบายสำหรับกิจกรรมในที่อยู่อาศัยที่หลากหลาย (สำนักงาน กสทช, 2561)

**2.2.1.3 องค์ประกอบของ Smart Home** จะต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

**(1) อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Device)** อุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านจะต้องรองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายและเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ได้

**(2) ระบบเครือข่ายอัจฉริยะ (Smart Home Network)** จะเป็นตัวกลางระหว่างอุปกรณ์กับเครือข่ายไร้สาย ซึ่งหมายความว่าระบบเครือข่ายอัจฉริยะจะทำหน้าที่รับ-ส่งสัญญาณเครือข่ายไร้สายกับอุปกรณ์ Smart Device

**(3) ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Intelligent Control System)** เป็นระบบที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อเทคโนโลยีที่แตกต่างกันของอุปกรณ์ภายในบ้านเพื่อให้อุปกรณ์ภายในบ้านสามารถทำงานร่วมกันได้

จากการศึกษาการจัดแบ่งประเภทของสมาร์ทโฮม ที่อยู่อาศัยพร้อมกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัย โดยมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการอยู่อาศัยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสะดวกสบายมากขึ้น โดยรูปแบบการใช้งานต้องเข้าใจง่ายเหมาะกับคนทุกเพศทุกวัยจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด (Ou and Hung, 2019) อาทิ

**(1) Home Automation และ Smart Home Devices** ควบคุมทุกอย่างได้จากปลายนิ้วสัมผัส ด้วยการสั่งการอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตผ่านแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ Smart Phone หรือควบคุมผ่าน Tablet ไม่ว่าจะเป็นการสั่งการเปิด/ ปิด ไฟฟ้า รวมถึงเปิด/ ปิด และปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ โดยไม่ต้องลุกไปหาสวิตช์หรือแม้แต่สั่งเปิดเครื่องปรับอากาศไว้ก่อนจะกลับถึงห้อง

**(2) Automated Parking System** ไม่ว่าจะด้วยขนาดแปลงที่ดิน หรือรูปแบบพื้นที่อาคารที่ไม่เอื้อต่อการจัดสรรพื้นที่จอดรถแบบธรรมดาที่ขั้ววนหาที่จอดได้ การจัดสรรระบบจอดรถแบบอัตโนมัตินอกจากจะช่วยประหยัดทั้งน้ำมันของรถยนต์และเวลาจากการขั้ววนขึ้น-ลงชั้นจอดรถแล้ว พื้นที่ที่เดิมต้องใช้เป็นทางขั้ววนของรถยนต์ยังสามารถใช้เพิ่มจำนวนพื้นที่ที่จอดได้ นับเป็นการจัดสรรพื้นที่อาคารให้เต็มศักยภาพอีกด้วย เพียงแต่ตรวจสอบสิ่งของที่จำเป็นเอาติดตัวลงจากรถไปด้วยก่อนส่งรถเข้าเครื่องจอด

**(3) Main Power Switch** สำหรับบางโครงการที่ริมประตูทางเข้าภายในห้องยูนิตคอนโด จะจัดสวิตช์หลักสำหรับควบคุมระบบไฟเกือบทั้งหมดในห้อง เช่น หลอดไฟส่องสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่าง TV เพื่อช่วยปิดไฟก่อนออกจากห้อง ป้องกันการลืมนกที่คาดว่าอาจเปิดไฟทิ้งไว้สักทีในห้อง

**(4) Delivery Bot** ระบบหุ่นยนต์บริการ เป็นหุ่นยนต์ส่งอาหารและส่งของถึงหน้าประตูลูกบ้าน หรือให้บริการด้านอื่น ๆ เป็นการเพิ่มช่องทางในการอำนวยความสะดวกสบายให้กับลูกบ้านอีกช่องทางหนึ่ง

**(5) Electrical Locker** ระบบช่องใส่ของอัตโนมัติ เป็นระบบล็อกเกอร์อัตโนมัติที่สามารถควบคุมได้ผ่านทางมือถือและสามารถจ่ายเงินได้ที่ตู้ล็อกเกอร์ ปัจจุบันมีผู้พัฒนาไปในธุรกิจอื่นที่เข้ามาเสริมธุรกิจจอสั่งหาริมทรัพย์ อาทิเช่น ตู้ล็อกเกอร์สำหรับรับซักรีดผ้า ตู้สำหรับฝากของชั่วคราว เป็นต้น

**(6) Artificial Intelligence Box** ระบบรับคำสั่งเสียงผ่านอุปกรณ์ควบคุม ลักษณะเป็นกล่องขนาดเล็กคล้ายลำโพงอัจฉริยะที่รับคำสั่งเสียง อาทิเช่น ตรวจสอบค่าไฟและพัสดุ ตรวจสอบสถานะห้องหรือส่วนกลาง สั่งเปิดปิดอุปกรณ์ เป็นต้น

**(7) Car Sharing** ระบบการใช้รถยนต์ร่วมกัน เป็นระบบการแบ่งปันรถยนต์กันใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่จอดรถยนต์และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ไม่มีรถยนต์ส่วนตัว โดยมีด้วยกันสองรูปแบบคือ กรณีมีรถยนต์ส่วนตัวแล้วแบ่งให้ผู้อื่นเช่าและกรณีเปิดให้เช่ารถยนต์

(8) **Virtual Reality** เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน เป็นการจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เหมือนจริง โดยผ่านการรับรู้จากการมองเห็นเพื่อให้ลูกค้าเข้าใจมากขึ้นในการอธิบายสินค้า

### 2.2.2 นวัตกรรมด้านสุขภาพ

กรอบความคิดเรื่องสุขภาพในปัจจุบันวางอยู่บนฐานที่ว่าด้วยเรื่อง สุขภาวะ (Well-Being) ทั้งมิติทางกาย ทางใจ ทางสังคม และทางปัญญา (จิตวิญญาณ) รวมถึงมิติของคน ครอบครัว ชุมชน และสังคม สุขภาพและสุขภาวะของมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว และรูปแบบการดำเนินชีวิต การเสริมสร้างสุขภาวะจึงเป็นเรื่องของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนสุขภาพ ซึ่งในปัจจุบันคนส่วนใหญ่ใช้เวลาอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง (Built Environment) มากขึ้น ดังนั้น การออกแบบสถาปัตยกรรมที่ช่วยส่งเสริมรูปแบบการดำเนินชีวิตเพื่อสุขภาพจึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่จะเข้ามามีบทบาทในการดูแลสุขภาวะของมนุษย์ต่อไปในอนาคต (Cahill et al., 2017)

แม้ว่าจะเริ่มมีงานวิจัยจำนวนมากซึ่งออกมาสนับสนุนแนวคิดที่ว่า การออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนควรให้ความใส่ใจต่อปัจจัยด้านสุขภาวะเพิ่มขึ้น ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการอาคารอย่างมีประสิทธิภาพและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามหลักเศรษฐศาสตร์ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ใช้อาคาร อย่างไรก็ตาม กลไกความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและอาคารที่มีต่อสุขภาวะอย่างเป็นระบบได้ โดยจำแนกปัจจัยออกได้เป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health-Risk Factors) และอิทธิพลที่เกิดต่อสุขภาพและสุขภาวะ (Health and Well-Being Effects) ในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ก็คำนึงถึงเรื่องนี้ มีการนำแนวคิดที่อยู่อาศัยรูปแบบใหม่เจาะกลุ่มคนรักสุขภาพ พร้อมรองรับมาตรฐานโลก WELL Certification เกณฑ์ WELL ประกอบไปด้วยเกณฑ์ประสิทธิภาพของอาคารต่อสุขภาวะของคนอยู่อาศัย แต่ละข้อจะมาจากการรวบรวมเอกสารวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลของสภาพแวดล้อมต่อสุขภาวะของคนในอาคารเป็นเกณฑ์การให้คะแนนตามเช็คลิสต์ (Checklist) โดยแบ่งหัวข้อการประเมินอาคารออกเป็น 7 หัวข้อดังต่อไปนี้ 1) คุณภาพอากาศ (Air) 2) คุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ (Water) 3) การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) 4) คุณภาพของแสงสว่าง (Light) 5) การจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) 6) ความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) 7) คุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) (ณิชารัตน์ อัครมณี, 2562)

เนื่องจากอาคารชุดเป็นที่อยู่อาศัยในแนวสูงซึ่งแตกต่างจากที่อยู่อาศัยประเภทอื่นที่อยู่ในแนวราบ มีทำเลที่ตั้งอยู่ในแหล่งชุมชนและเส้นทางคมนาคม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีมลพิษสูงกว่าพื้นที่ทั่วไป ปัญหาของคนอยู่อาศัยในอาคารชุดคือการดูแลเอาใจใส่ตัวเองค่อนข้างลำบาก ทำให้ขาดการดูแลสุขภาพและเสี่ยงต่อโรคตึกเป็นพิษ (Sick Building Syndrome; SBS) ซึ่งเกิดจากระบบหมุนเวียนอากาศ ฝุ่นละออง และเชื้อโรคภายในตึก ในขณะที่ปัจจุบันคนนิยมอาศัยอยู่ในอาคารชุดเพิ่มสูงขึ้น รายงานและงานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นถึง ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างที่ไม่ได้มาตรฐาน จะผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย จิตใจ สุขภาวะ ความเป็นอยู่ที่ดี (Mendell et al., 2011) จากปัญหาที่กล่าวในข้างต้น อาคารชุดที่ส่งเสริมสุขภาวะในการอยู่อาศัยจึงมีความสำคัญ เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถอยู่ได้อย่างมีคุณภาพและสุขภาพดีในระยะยาว รวมถึงกลุ่มคนที่ควรใส่ใจดูแลเป็นพิเศษคือกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งเห็นได้ว่าการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาพัฒนาต่อโดยคำนึงถึงปัญหาด้านสุขภาพของผู้ใช้งานจะเอื้อประโยชน์ต่อผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก

การเติบโตด้านความต้องการทางดิจิทัลของผู้สูงอายุ ส่งผลดีต่อตลาดด้านอุปกรณ์เพื่อสุขภาพประเภทอุปกรณ์เซ็นเซอร์แบบพกพา (Wearable) เช่น นาฬิกาตรวจจับการเต้นของหัวใจ นาฬิกาสำหรับออกกำลังกาย เครื่องนับก้าว ฯลฯ รายงานจาก Deloitte คาดการณ์ว่าสินค้ากลุ่มนี้จะสามารถเติบโตได้อีกในตลาดผู้สูงอายุ ซึ่งมีโอกาสทำรายได้ในท้องตลาดสูงถึง 150 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2027 โดยแนวโน้มด้านการหลอมรวมเจนเนอเรชันนี้เริ่มต้นมาตั้งแต่ปี 2019 ส่งผลให้สินค้าและบริการในตลาดปรับตัวให้กลายเป็นสินค้าที่ไม่ระบุเป้าหมายช่วงอายุ แต่การใช้งานจริงกลับไม่เหมาะสมกับการใช้ชีวิต ทั้งนี้เพราะเกิดตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche Market) ขึ้นในทุกช่วงวัย โดยคำนึงถึงความคิดเห็นในมุมมองของผู้ใหญ่ยุคใหม่ในสายตาคนทั่วไปเรียกการตลาดประเภทนี้ว่า Age Inclusive ที่เจาะความสนใจของผู้บริโภคแต่ละช่วงอายุให้ตรงจุดปรับพื้นที่ในบริบทเดิมและการบริการที่เหมาะสมสำหรับคนกลุ่มนั้น ตัวอย่างบริษัทแอมะซอน (Amazon) ที่ยินดีปรับกลยุทธ์ทางการตลาดด้วยการลงโฆษณาบทแพลตฟอร์ม TikTok, Sprint, Disney ซึ่งเดิมเป็นตลาดของกลุ่มคนเจนเนอเรชันซี แต่ปัจจุบันสามารถจับพื้นที่ตลาดสำหรับผู้ใหญ่ได้เช่นกัน (TCDC, 2021) ซึ่งการศึกษาทั้งประเภท รูปแบบ รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคยุคใหม่นี้มาพิจารณากำหนดเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้ในโครงการอสังหาริมทรัพย์ประเภทที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน อาทิเช่น

**(1) Air-Purifier / Ventilation System** สำหรับบางโครงการที่มีการติดตั้งระบบถ่ายเทอากาศให้บริสุทธิ์กับทุกยูนิต โดยทำงานแยกกับระบบเครื่องปรับอากาศที่ทำหน้าที่ปรับและควบคุมอุณหภูมิของห้อง แต่มีเพื่อให้ถ่ายเทอากาศเสียที่ค้างภายในห้อง ซึ่งสำหรับระบบของบาง

โครงการอาจพร้อมพอกอากาศและช่วยดักกรอง CO<sub>2</sub> รวมถึงกรองฝุ่นพิษ PM 2.5 ให้ผู้อยู่อาศัยได้รับอากาศบริสุทธิ์อยู่เสมอ

(2) **ระบบระบายอากาศและถ่ายเทความร้อน (Active Airflow)** กลไกการถ่ายเทอากาศและระบายความร้อนออกจากตัวบ้านและโรงหลังคา เร่งกระบวนการทางธรรมชาติ สร้างคุณภาพอากาศที่ดี

(3) **ระบบพินกันกระแทก (Soft Fall)** เป็นวัสดุพินที่ช่วยดูดซับหรือลดแรงกระแทก เหมาะสำหรับเด็กและผู้สูงอายุ

(4) **เครื่องหมุนเวียนอากาศ (Energy Recovery Ventilation)** เป็นระบบกลไกในการถ่ายเทหมุนเวียนอากาศภายนอกสู่ภายใน เพื่อเพิ่มออกซิเจนภายในอาคาร

(5) **เครื่องช็อตไฟฟ้าหัวใจในแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator)** คือ เครื่องช่วยชีวิตสำหรับผู้ป่วยหัวใจวายเฉียบพลัน

### 2.2.3 นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงาน

สำนักงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2558) เสนอแนวทางในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานที่ส่งผลต่อความต้องการของผู้บริโภค ดังนี้ 1) การจัดวางทิศทางของตัวอาคารและตำแหน่งพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสม เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากธรรมชาติให้มากที่สุด โดยเฉพาะในเรื่องของทิศทางลมและแสงแดดของประเทศไทย 2) การป้องกันความร้อนให้กับตัวอาคาร สามารถทำได้หลายวิธีพร้อมกัน ได้แก่ การสร้างความเย็นให้กับสภาพแวดล้อมด้วยการดึงความเย็นจากร่มเงาของพืชพรรณ การป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคารหรือการใช้แนวชายคายยื่นยาวและการใช้แผงกันแดด 3) การเลือกใช้วัสดุสำหรับกรอบอาคาร 4) การนำแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคาร 5) การออกแบบช่องเปิดที่เหมาะสมเพื่อการระบายอากาศที่ดี

การจัดการและตรวจสอบการใช้พลังงานและทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพหรือแม้แต่การใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดค่าใช้จ่ายในที่อยู่อาศัย หรือการควบคุมปริมาณการใช้งานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น เครื่องทำน้ำอุ่น มิเตอร์ไฟฟ้า ปลั๊กไฟ เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น โดยระบบจะแสดงปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละส่วนของบ้าน ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถคำนวณการใช้งาน รวมถึงสามารถจำกัดการใช้พลังงานในส่วนที่ไม่จำเป็นได้อีกด้วย อาทิ

(1) **ระบบเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)** เป็นระบบในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงแดด เพื่อนำพลังงานไปใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

(2) ระบบดวงโคมประหยัดพลังงาน (LED) เป็นการเลือกใช้อุปกรณ์ให้แสงสว่าง เพื่อการประหยัดพลังงานและเพิ่มอายุการใช้งานของดวงโคม

(3) ระบบเชื่อมต่อเพื่อชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Chargers) เป็นพลังงานทางเลือกสำหรับรถยนต์เพื่อลดการใช้แก๊สและน้ำมันที่ก่อให้เกิดมลพิษ

#### 2.2.4 นวัตกรรมด้านการรักษาความปลอดภัย

ปัจจุบันผู้อยู่อาศัยต้องการ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ส่งผลให้ผูู้ใช้งานมีความต้องการกล้องวงจรปิด เครื่องตรวจจับควัน เครื่องอุปกรณ์สำหรับป้องกันวงจรไฟฟ้า และระบบล๊อคอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยจะต้องมีการแจ้งเตือนผู้ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน หากเกิดการละเมิดความปลอดภัย เช่น การบุกรุก ไฟไหม้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดการสุขภาพ (Health and Wellness Management) แนวโน้มการใส่ใจสุขภาพและแนวโน้มสังคมผู้สูงอายุทำให้การจัดการที่อยู่อาศัยเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งภายในบ้านจะมีอุปกรณ์เพื่อดูแลสุขภาพของผู้อยู่อาศัย เช่น ระบบตรวจวัดสภาพอากาศภายในบ้าน อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัยในการใช้ห้องน้ำของผู้ป่วยและผู้สูงอายุ เป็นต้น (กชกร พรรณาศัย, 2563)

เทคโนโลยีมีผลเป็นอย่างมากในการช่วยรักษาความปลอดภัย ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยสร้างความมั่นใจในการอยู่อาศัยมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

(1) ระบบประตูดิจิทัล (Digital Door Lock) ระบบเปิดปิดประตูดิจิทัลด้วยการสแกนนิ้วมือ การใส่รหัสลับ หรือสามารถส่งปลดล๊อคผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ

(2) การสื่อสารแบบภาพเคลื่อนไหว (Video Door Phone) เป็นระบบการสื่อสารแบบเห็นภาพผู้มาติดต่อกับลูกบ้าน มีการคัดกรองขั้นต้นที่มีประสิทธิภาพ

(3) สัญญาณกันขโมย (Magnetic and Motion Sensor) เป็นระบบรักษาความปลอดภัยและแจ้งเตือนภัยให้ช่วยเหลือ ซึ่งช่วยเพิ่มความมั่นใจให้กับลูกบ้าน

#### 2.2.5 นวัตกรรมด้านการออกแบบและก่อสร้าง

นวัตกรรมด้านการก่อสร้างได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งด้านการพัฒนาวัสดุเพื่อลดต้นทุนและให้ความรวดเร็วในการผลิต รวมถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันมาช่วยในการบริหารงานก่อสร้าง จากการศึกษาธุรกิจการก่อสร้างของศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560) พบว่า อุปกรณ์ในงานก่อสร้างและผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างที่มีความหลากหลายให้เลือกใช้ การออกแบบอาคารหรือที่อยู่อาศัยที่มีรายละเอียดวิถีชีวิตและองค์ประกอบซับซ้อนขึ้นในรายละเอียดของแบบของอาคาร

นอกจากนี้ ยังมาจากการที่ผู้พัฒนาโครงการมีความต้องการที่จะจัดการบริหารต้นทุนโครงการ เช่น ค่าแรง ค่าวัสดุก่อสร้าง เป็นต้นและต้องการให้งานก่อสร้างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ จากปัจจัยดังกล่าว มีผลทำให้วิธีการก่อสร้างมีการพัฒนาที่เปลี่ยนไปจากการก่อสร้างด้วยวิธีแบบการก่อหรือหล่อหน้างานมาเป็นรูปแบบสำเร็จรูป (กชกร พรธนาชัย, 2563) เช่น

#### 2.2.5.1 การก่อสร้างระบบผนังสำเร็จรูป Precast

เป็นการนำเอาแผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปที่หล่อจากโรงงานมาประกอบหรือติดตั้ง เป็นระบบโครงสร้างผนังรับน้ำหนักแทนเสาหรือคาน ซึ่งผนังสำเร็จรูปที่นำมาใช้จะผลิตด้วยวิธีที่แตกต่าง ซึ่งจะต้องมีความแข็งแรงกว่าผนังธรรมดาและโครงสร้างจะต้องมีการคำนวณตามหลักวิศวกรรมที่ถูกต้อง

#### 2.2.5.2 การก่อสร้างสำเร็จรูปแบบ Modular

เป็นระบบการก่อสร้างบ้านสำเร็จรูปที่ถูกพัฒนาจากการก่อสร้างแบบ Precast Concrete System และ Knock Down System เป็นกระบวนการสร้างชิ้นส่วนภายใต้การควบคุมการผลิตในโรงงาน ชิ้นส่วนโครงสร้างใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง และสามารถออกแบบพื้นและผนังแบบ Precast Concrete หรือ Cement Board ได้ วัสดุที่ใช้ตกแต่งชิ้นส่วนต่าง ๆ จะเป็นวัสดุมาตรฐานกับงานก่อสร้างอาคารทั่วไป เพียงแต่ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป จะใช้การก่อสร้างในระยะเวลาเพียงครั้งเดียวสำหรับการก่อสร้างอาคารหนึ่งหลังเท่านั้น

#### 2.2.5.3 วัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ตกแต่งภายในและภายนอก

ผู้ผลิตวัสดุก่อสร้างมีการพัฒนาวัสดุ ก่อสร้างให้มีความแข็งแรงทนทาน มีความสวยงาม และมีความหลากหลาย อาทิ การก่อสร้างอาคารหรือที่อยู่อาศัยด้วยโครงสร้างอาคารเหล็กแทนการใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความคงทน ช่วยให้งานก่อสร้างเร็วขึ้น ขณะที่ผนังอาคารนอกจากการใช้ผนัง กระฉกแทนผนังคอนกรีตเสริมเหล็กแบบเดิม ปัจจุบันมีการใช้วัสดุแผ่นโลหะ แผ่นเมทัลชีท และวัสดุที่เหมือนไม้ มาแทนผนังคอนกรีตเสริมเหล็กมากขึ้น เนื่องด้วยวัสดุทั้ง 2 ประเภทจะมีน้ำหนักที่เบา มีความคงทนและสวยงาม และที่สำคัญช่วยให้งานก่อสร้างมีความรวดเร็วในส่วนรูปแบบการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันในงานบริหารงานก่อสร้าง เพื่อช่วยให้งานก่อสร้างมีประสิทธิภาพรวดเร็วและลดการพึ่งพิงกำลังแรงงาน ซึ่งในกระบวนการก่อสร้างจะนำเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

#### 2.2.5.4 การใช้ Software ในการออกแบบและบริหารจัดการงานก่อสร้าง

เช่น BIM (Building Information Modeling) เป็นซอฟต์แวร์อัจฉริยะ ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการออกแบบก่อสร้างอาคาร ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ กระบวนการทำงานรายละเอียดในการก่อสร้างยังสามารถคำนวณประมาณราคาก่อสร้างและการประมาณการระยะเวลาในการก่อสร้าง อีกทั้งยังช่วยให้การวางแผนงานก่อสร้างมีประสิทธิภาพและลดต้นทุน

#### 2.2.5.5 การพัฒนาเทคโนโลยีในเครื่องจักรกลก่อสร้างและหุ่นยนต์ช่วยในงานก่อสร้าง

อาทิ เทคโนโลยีการควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างแบบไร้สาย โดยอุปกรณ์เครื่องจักรในงานก่อสร้างอย่างเครื่องขุดเจาะ รถตัก รถขุดหรือรถบด มีการพัฒนาระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สาย เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานได้ในระยะไกล หรือการพัฒนาเครื่องยนต์ในการปูกระเบื้อง เป็นต้น

#### 2.2.5.6 การเชื่อมต่อเครื่องมือและอุปกรณ์กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต

บริษัทผู้ผลิตเครื่องมือก่อสร้างมีการพัฒนาอุปกรณ์เชื่อมต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน สามารถบันทึกข้อมูลหรือเก็บข้อมูลงานในโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน เช่น เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์ เครื่องวัดความชื้น เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ และข้อมูลจะถูกบันทึกลงในโทรศัพท์เคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถที่จะเรียกดูข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ได้ตลอดเวลา

### 2.3 แนวคิดและทฤษฎีทัศนคติของผู้บริโภคต่อการยอมรับนวัตกรรม

#### 2.3.1 ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI)

การแพร่กระจาย (Diffusion) หมายถึง กระบวนการที่เผยแพร่ นวัตกรรมผ่านช่องทางต่างๆ ไปสู่สมาชิกในสังคมในช่วงเวลาหนึ่ง นวัตกรรมหมายถึงสิ่งใหม่ ๆ ทั้งความคิดหรือแนวปฏิบัติ ซึ่งความใหม่ของนวัตกรรมนั้นขึ้นอยู่กับเรื่องราวและการตีความของแต่ละบุคคลด้วย กระบวนการแพร่กระจายนั้นประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบด้วยกัน คือ 1) นวัตกรรม (Innovation) 2) ช่องทางการสื่อสาร (Communication Chanel) 3) ลักษณะของ

ระบบ (Social System) และ 4) ช่วงเวลา (Time) นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งกระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรมออกเป็น 5 ขั้นตอน (Rogers, 1995) ดังนี้

### 2.3.1.1 ขั้นความรู้ (Knowledge Stage)

เป็นขั้นที่บุคคลจะทราบว่ามียุทธกรรมนั้นปรากฏอยู่และพอที่จะเข้าใจว่ายุทธกรรมนั้นทำหน้าที่อย่างไร ในขั้นความรู้สามารถแบ่งประเภทของความรู้เกี่ยวกับยุทธกรรมได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) ความรู้ที่ทำให้เกิดความตื่นตัวเกี่ยวกับยุทธกรรม 2) ความรู้ว่ามียุทธกรรมเกิดขึ้นแล้ว และ 3) ยุทธกรรมนั้นทำหน้าที่อะไรได้บ้าง

### 2.3.1.2 ขั้นการจูงใจ (Persuasion Stage)

ในขั้นนี้บุคคลจะแสดงทัศนคติต่อยุทธกรรมในรูปแบบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์และความรู้สึก ในขั้นการจูงใจนี้ บุคคลจะรู้สึกผูกพันกับยุทธกรรมมากขึ้น มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับยุทธกรรมนั้นอย่างจริงจัง โดยทัศนคติเกี่ยวกับยุทธกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ทัศนคติเฉพาะที่มีต่อยุทธกรรม คือ ทัศนคติที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ชอบหรือไม่ชอบประโยชน์ของยุทธกรรม ทัศนคตินี้มีอิทธิพลต่อยุทธกรรมที่กำลังเผยแพร่และยุทธกรรมที่จะมีการเผยแพร่ในอนาคต 2) ทัศนคติทั่วไปที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง คือทัศนคติอย่างกว้าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้กลุ่มเป้าหมายเปลี่ยนแปลง ซึ่งทัศนคติชนิดนี้เป็นทัศนคติที่ดีต่อยุทธกรรมทำให้ประชาชนรู้จักพัฒนาตนเองและแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับยุทธกรรมที่จะเป็นประโยชน์ต่อตัวเอง

### 2.3.1.3 ขั้นการตัดสินใจ (Decision Stage)

ในขั้นนี้บุคคลจะมีแนวทางการตัดสินใจเกี่ยวกับยุทธกรรมใน 2 ลักษณะ คือ 1) การยอมรับยุทธกรรม (Adoption) หมายถึง การตัดสินใจที่จะยอมรับยุทธกรรมมาใช้ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ 2) การปฏิเสธยุทธกรรม (Rejection) หมายถึง การตัดสินใจที่จะไม่ยอมรับยุทธกรรมมาใช้ การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธยุทธกรรมนี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทดลองใช้ในปริมาณจำกัดของยุทธกรรม ยุทธกรรมใดที่บุคคลสามารถทดลองใช้ได้จะทำให้บุคคลนั้นรู้สึกเสี่ยงภัยในการตัดสินใจยอมรับยุทธกรรมน้อยลงและนำไปสู่การยอมรับยุทธกรรมในที่สุด

### 2.3.1.4 ขั้นการลงมือปฏิบัติ (Implementation Stage)

ใน 3 ขั้นตอนก่อนหน้านี เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับความคิดแต่ในขั้นตอนที่ 4 นี้เป็นขั้นตอนที่บุคคลผู้รับยุทธกรรมจะต้องลงมือปฏิบัติตามแนวทางหรือวิธีการของยุทธกรรมนั้น และขั้นตอนนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อบุคคลมีการปฏิบัติในแนวทางใหม่นั้นอย่างเป็นกิจวัตรประจำวัน

### 2.3.1.5 ขั้นตอนการตัดสินใจ (Confirmation Stage)

ในขั้นนี้บุคคลจะแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ได้ทำไปแล้ว แต่ก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจในขั้นได้อีก หากว่าได้รับข่าวสารที่ขัดแย้งหรือข่าวสารในแง่ลบเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น

### 2.3.2 ประเภทของผู้รับนวัตกรรม

เมื่อนวัตกรรมมีการแพร่กระจายและใช้เป็นที่แพร่หลายในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันทุกคนล้วนให้ความสนใจและให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม คนในสังคมซึ่งมีความแตกต่างหลากหลาย อาจมีการยอมรับและรับรู้ปฏิบัติต่อนวัตกรรมที่ไม่เหมือนกัน (ดวงพร คำคุณวัฒน์, 2549) โดย Rogers (1995) แบ่งประเภทของผู้รับนวัตกรรมไว้ 5 ประเภท คือ 1) กลุ่มผู้ริเริ่ม (Innovators) 2) กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมช่วงแรก ๆ (Early Adoptors) 3) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (Early Majority) 4) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มหลัง (Late Majority) และ 5) กลุ่มคนล่าช้า (Laggards) ซึ่งมีระดับการยอมรับนวัตกรรมต่างกันจากมากที่สุดไปสู่น้อยที่สุด ดังนี้

#### 2.3.2.1 กลุ่มผู้ริเริ่ม (Innovators)

หรือกลุ่มผู้ที่มีระดับการยอมรับนวัตกรรมมากที่สุด มีพฤติกรรมในการรับนวัตกรรมแบบชอบลองอะไรใหม่ ๆ ชอบเสี่ยงไม่ชอบความจำเจ เมื่อมีอะไรใหม่ ๆ จะยอมรับได้ง่ายและรวดเร็ว คนกลุ่มนี้คือผู้ที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่าง คล่องแคล่วเป็นประจำสม่ำเสมอ มีการฝึกฝนและเคยเข้าร่วมในการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีมาก่อน เป็นผู้ที่มีความเข้าใจเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วและไม่รู้สึกกังวลในการใช้เทคโนโลยีเลย คนกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มเด็กและเยาวชนและกลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้นที่เป็นแกนนำในชุมชน ซึ่งเป็นผู้ที่สนใจและนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งใช้เพื่อการเรียน ความบันเทิง และเพื่อการติดต่อสื่อสาร หรือทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี กลุ่มคนกลุ่มนี้เป็นแนวหน้าในการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในชีวิตประจำวันและมีแนวคิดที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้เพิ่มขึ้นด้วย

#### 2.3.2.2 กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมช่วงแรก ๆ (Early Adoptors)

เป็นกลุ่มที่มีระดับการยอมรับนวัตกรรมในระดับมาก คนกลุ่มนี้มีพฤติกรรมชอบสิ่งใหม่ ๆ แต่มีการพิจารณาถ่วงถ่วงข้อมูลข่าวสารจนมั่นใจ กลุ่มนี้เห็นความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตประจำวันทั้งการเรียน การทำงาน ซึ่งบางครั้งอาจไม่พร้อมหรือไม่สะดวกที่จะใช้ แต่หากมีการสนับสนุนและมีเทคโนโลยีใช้อย่างสม่ำเสมอ กลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มผู้นำในการยอมรับนวัตกรรมได้ หากมีการอบรมหรือให้ความรู้เพิ่มเติมกลุ่มนี้จะมีแนวโน้มการใช้

เทคโนโลยีได้ดีขึ้นและจะก้าวขึ้นเป็นผู้เผยแพร่แนะนำให้ผู้อื่นในสังคมใช้เทคโนโลยีต่อไปได้อีก

### 2.3.2.3 กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (Early Majority)

มีพฤติกรรมถ้าจะใช้อะไรใหม่ ๆ ได้ก็ต่อเมื่อคนอื่นใช้แล้วบอกว่าดี ดังนั้น จะต้องมีการยืนยันจากผู้อื่นก่อนจึงเห็นข้อดีของนวัตกรรม กลุ่มนี้จึงไม่ใช่ผู้นำแต่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ดังนั้นระดับการยอมรับนวัตกรรมจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง คนกลุ่มนี้มีความสามารถทางเทคโนโลยีระดับพอใช้งานได้ เคยใช้อยู่บ้างแต่ไม่สม่ำเสมอ มีการใช้เทคโนโลยีในการประกอบอาชีพบ้าง ไม่ได้เป็นผู้ติดตามข่าวสารเท่าไรนัก แต่ถ้าได้รับการส่งเสริมสนับสนุนก็จะยอมรับนวัตกรรมได้มากขึ้น

### 2.3.2.4 กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มหลัง (Late Majority)

เป็นกลุ่มที่มีระดับการยอมรับนวัตกรรมน้อย ไม่ค่อยยอมรับอะไรใหม่ ๆ ไม่มั่นใจต้องรอให้คนส่วนใหญ่ยอมรับก่อน ไม่ชอบเสี่ยงไม่ชอบความเปลี่ยนแปลง ในสังคมกลุ่มนี้อยู่ในช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนปลายและผู้สูงอายุ แต่กลุ่มนี้ซ่อนความสนใจไว้ภายในแต่ยังไม่มั่นใจเท่าไรนัก หากมีการให้คำแนะนำที่ดีหรือมีโอกาสเข้าร่วมฝึกอบรมหรือให้ทดลองใช้เทคโนโลยี คนกลุ่มนี้สามารถเปลี่ยนเป็นกลุ่มที่ยอมรับเทคโนโลยีในระดับแรก ๆ ได้ หากจะให้กลุ่มนี้ยอมรับเทคโนโลยีจึงต้องมีการสร้างกิจกรรมให้มีส่วนร่วมและให้ได้รับทราบข้อมูลให้มากเพียงพอจนเกิดความมั่นใจ

### 2.3.2.5 กลุ่มคนล่าช้า (Laggards)

หรือกลุ่มผู้ที่มีระดับการยอมรับนวัตกรรมน้อยที่สุด กลุ่มนี้ไม่ยอมรับอะไรใหม่เลย ยึดติดกับความเชื่อดั้งเดิม เพราะในชีวิตประจำวันทำงานไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเลยและอยู่ร่วมกับกลุ่มที่ไม่ใช้เทคโนโลยีด้วยกันจึงไม่เห็นความจำเป็นเท่าไรนัก แม้คนกลุ่มนี้จะเห็นว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์และนำความสะดวกสบายมาให้ แต่ไม่สนใจเนื่องจากไม่มีความจำเป็นและเห็นว่าที่เป็นอยู่อย่างเดิมนั้นดีแล้ว ดังนั้นการกระตุ้นให้กลุ่มนี้เป็นผู้ใช้เทคโนโลยีจึงไม่มีความจำเป็นเท่าไรนัก จึงควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับประโยชน์และศักยภาพของเทคโนโลยี ให้ข้อมูลที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ กลุ่มนี้จะเป็นผู้สนับสนุนกลุ่มอื่น ๆ ที่ดีทีเดียว

## 2.3.3 ขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม (Adoption Process)

ในการแพร่กระจายนวัตกรรมไปสู่สังคมนั้น นวัตกรรมจะถูกนำไปใช้หรือยอมรับโดยบุคคล Rogers (2003) ได้สรุปทฤษฎีและรายงานการวิจัยเกี่ยวกับขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

### 2.3.3.1 ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ (Awareness)

เป็นขั้นแรกที่บุคคลรับรู้ว่ามีความคิดใหม่ สิ่งใหม่หรือวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ เกิดขึ้นแล้ว นวัตกรรมมีอยู่จริงแต่ยังไม่มีข้อมูลรายละเอียดของสิ่งนั้นอยู่

### 2.3.3.2 ขั้นสนใจ (Interest)

เป็นขั้นที่บุคคลจะรู้สึกสนใจในนวัตกรรมนั้นทันทีที่เขาเห็นว่าตรงกับปัญหาที่เขาประสบอยู่ หรือตรงกับความสนใจและจะเริ่มหาข้อเท็จจริงและข่าวสารมากขึ้น โดยอาจสอบถามจากเพื่อนซึ่งได้เคยทดลองทำมาแล้ว หรือเสาะหาความรู้จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนั้น เพื่อสนองตอบความอยากรู้ของตนเอง

### 2.3.3.3 ขั้นประเมินผล (Evaluation)

ในขั้นตอนนี้บุคคลจะพิจารณาว่า นวัตกรรมนั้นจะมีความเหมาะสมกับเขาหรือไม่ จะให้ผลคุ้มค่าเพียงใด หลังจากที่ได้ศึกษานวัตกรรมนั้นมาระยะหนึ่งแล้ว นวัตกรรมนั้นมีความยากและข้อจำกัดสำหรับเขาเพียงใด และจะปรับให้เข้ากับสถานการณ์ได้อย่างไร แล้วจึงตัดสินใจว่าจะทดลองใช้ความคิดใหม่ ๆ นั้นหรือไม่

### 2.3.3.4 ขั้นทดลอง (Trial)

เป็นขั้นตอนที่บุคคลได้ผ่านการไตร่ตรองมาแล้วและตัดสินใจที่จะทดลองปฏิบัติตามความคิดใหม่ ๆ ซึ่งอาจทดลองเพียงบางส่วนหรือทั้งหมด การทดลองปฏิบัตินี้เป็นเพียงการยอมรับนวัตกรรมชั่วคราว เพื่อดูผลว่าควรจะตัดสินใจยอมรับโดยถาวรหรือไม่

### 2.3.3.5 ขั้นยอมรับปฏิบัติ (Adoption)

ถ้าการทดลองของบุคคลได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ก็จะยอมรับความคิดใหม่ ๆ อย่างเต็มที่และขยายการปฏิบัติออกไปเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งนวัตกรรมนั้นกลายเป็นวิธีการที่เขายึดถือปฏิบัติโดยถาวรต่อไป ซึ่งถือเป็นขั้นสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร

ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรมนี้ได้มีการนำแนวคิดไปใช้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอ การใช้และการประเมินผลเทคโนโลยีใหม่สำหรับคนกลุ่มต่าง ๆ

## 2.3.4 คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ

### 2.3.4.1 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากนวัตกรรม (Relation Advantage)

คือ ระดับของการรับรู้หรือความเชื่อว่านวัตกรรมนั้นมีคุณสมบัติที่ดีกว่าความคิดหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ซึ่งถูกแทนที่ด้วยสิ่งใหม่ ถ้าหากนวัตกรรมนั้นมีข้อดีและให้ประโยชน์ต่อผู้ใช้นวัตกรรมนั้นมากเท่าใด ก็มีโอกาสมันจะมีผู้ที่ยอมรับมากขึ้น ดังนั้น การพัฒนานวัตกรรมเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานจึงต้องมีการศึกษาค้นคว้ามาอย่างดีให้ตรงกับความต้องการและเกิดประโยชน์จากผู้ใช้งานสูงสุดจึงจะมีการยอมรับอย่างรวดเร็ว

#### 2.3.4.2 การเข้ากันได้ดีกับสิ่งที่มีอยู่เดิม (Compatibility)

การเข้ากันได้ คือ ระดับของนวัตกรรมซึ่งมีความสอดคล้องกับคุณค่าประสบการณ์และความต้องการที่มีอยู่แล้วในตัวผู้รับนวัตกรรมนั้น ๆ ถ้าหากนวัตกรรมนั้นสามารถเข้ากันได้ดีกับสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาก็มีโอกาสได้รับการยอมรับได้ง่ายขึ้น

#### 2.3.4.3 ความซับซ้อน (Complexity)

ความซับซ้อนของนวัตกรรมคือระดับของความเชื่อว่านวัตกรรมนั้นมีความยากต่อการเข้าใจและการนำไปใช้ นวัตกรรมบางอย่างสามารถทำความเข้าใจและนำมาใช้ได้ง่าย ในขณะที่บางอย่างมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก นวัตกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยกว่ามีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับมากกว่าความซับซ้อนของนวัตกรรมอาจเกิดจากกรรมวิธีที่ใช้ในการปฏิบัตินั้นมีความยุ่งยาก จำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ระดับสูงมาสนับสนุนจึงจะใช้งานได้ผล อุปกรณ์ที่ใช้มีความยุ่งยากจนผู้ใช้อาจหมดความอดทนที่จะเรียนรู้

#### 2.3.4.4 การทดลองได้ (Triability)

การทดลองได้ของนวัตกรรมคือระดับของนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นผลจากการทดลองปฏิบัติเพื่อให้เห็นผลได้จริง อย่างน้อยภายใต้สภาพที่จำกัด ความคิดเหล่านี้สามารถทดสอบหรือทดลองได้อย่างเป็นขั้นตอนหรือเป็นช่วง ๆ ไป ก็จะได้รับ การยอมรับอย่างรวดเร็ว นวัตกรรมที่ไม่สามารถทดลองได้ก่อนมีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับช้ากว่า

#### 2.3.4.5 การสังเกตได้ (Observability)

การสังเกตได้คือระดับของนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นกระบวนการในการปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถสัมผัสและแตะต้องได้จริง ๆ การเสนอขายสินค้าที่เป็นแบบขายตรง (Direct Sale) ที่ได้รับผลสำเร็จสูงถึงแม้ว่าราคาจะค่อนข้างแพงก็เนื่องมาจากคุณสมบัติของนวัตกรรมในข้อนี้ คือ สามารถนำมาให้ลูกค้าชมและสาธิตให้ดูว่าสินค้าชิ้นนี้มีข้อดีอย่างไร เป็นขั้น ๆ เมื่อดูแล้วลูกค้ามีความเห็นว่าดีจริงจึงจะซื้อสินค้านั้น

### 2.3.5 ทฤษฎีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness : TR)

เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่ประสงค์จะใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจเจกบุคคลหรือองค์การ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จทั้งในด้านการใช้ชีวิตประจำวัน และด้านการทำงาน (Yi et al. 2003) โดยการวัดความพร้อมด้านเทคโนโลยีจะประกอบด้วย

#### 2.3.5.1 มองเทคโนโลยีในแง่ดี (Optimism)

ที่เป็นความเชื่อและความรู้สึกส่วนบุคคลที่มีต่อเทคโนโลยีในแง่บวก

#### 2.3.5.2 ใช้เทคโนโลยีใหม่ (Innovativeness)

เป็นความชื่นชอบและพยายามที่จะนำเทคโนโลยีใหม่ที่มีการประยุกต์ใช้ให้เกิดขึ้นใหม่เสมอ

#### 2.3.5.3 การใช้ที่เป็นอุปสรรค (Discomfort)

เป็นความรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีเป็นอุปสรรค ส่งผลทำให้เกิดความไม่มั่นใจต่อการใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ

#### 2.3.5.4 ความไม่ปลอดภัยจากการใช้เทคโนโลยี (Insecurity)

เป็นการมองเรื่องการใช้เทคโนโลยีในแง่ลบ ที่ขาดความไว้วางใจและเกิดข้อสงสัยกับการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน เป็นต้น (Parsasuraman, 2000)

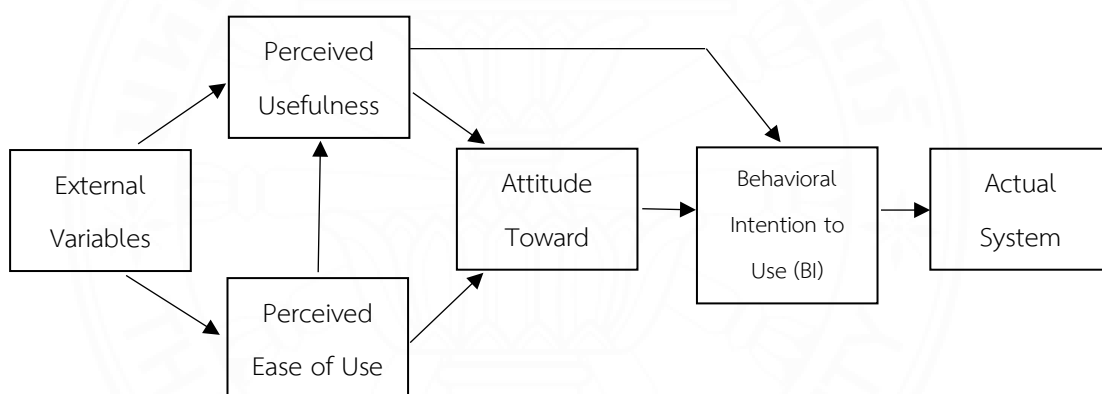
นอกจากนี้งานวิจัยของ Ling และ Moi (2007) ได้นิยามเรื่องความพร้อมด้านเทคโนโลยีไว้ว่า คนจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับและใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ก็ต่อเมื่อสามารถที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในชีวิตประจำวัน และได้กล่าวเพิ่มไว้ว่าการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้นมีทั้งด้านบวกและด้านลบ โดยมุมมองด้านเทคโนโลยีอาจเป็นแง่บวก คือ การมองในแง่ดีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและแนวโน้มที่จะเป็นผู้บุกเบิกในการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมไปถึงมุมมองเชิงลบ แนวโน้มที่จะรู้ทำให้รู้สึกไม่สบายใจและความไม่ปลอดภัยกับเทคโนโลยี

ความพร้อมด้านเทคโนโลยีถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อองค์การภาคธุรกิจและภาครัฐ เพราะความพร้อมด้านเทคโนโลยีจะเป็นสิ่งกระตุ้นและเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการตอบสนองต่อสภาวะทางอารมณ์ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้หลากหลายซึ่งจากการศึกษาวิจัยของ Lam (2008) ได้ศึกษาพฤติกรรมการตอบสนองของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมิติของความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีและการยอมรับในเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกับ Lee (2011) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้อุปกรณ์ที่สามารถตอบสนอง

ต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค ผลที่ได้พบว่าการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาจะช่วยทำให้เกิดพฤติกรรมที่สามารถกระตุ้นให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้นเช่นกัน

### 2.3.6 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model ; TAM)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีสามารถอธิบายได้ว่าตัวแปรภายนอก (External Variables) จะสร้างการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (Perceived Usefulness) และสร้างการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) อันจะส่งผลต่อไปยังทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) ทำให้เกิดความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี (Behavioral Intention to Use) จนนำไปสู่การใช้งานจริงในที่สุด (Actual System Use) ซึ่งการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานยังเป็นตัวผลักดันให้เกิดความตั้งใจในการใช้งานและการใช้งานจริงอีกด้วย



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model. (David, 1989)

องค์ประกอบแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้

#### 2.3.6.1 ปัจจัยภายนอก

เช่น ข้อมูลประชากรศาสตร์ (Demographic) ประสบการณ์ (Experience) เป็นต้น

#### 2.3.6.2 การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน

หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าประโยชน์ของเทคโนโลยีจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานของตนซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับทัศนคติที่มีต่อการใช้งานและพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีของผู้ใช้

### 2.3.6.3 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้มีความง่ายต่อการใช้งานโดยไม่ต้องใช้ความพยายามซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

### 2.3.6.4 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อเทคโนโลยีนั้น ๆ ซึ่งเกิดจากการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจในการใช้งาน

### 2.3.6.5 ความตั้งใจในการใช้งาน

หมายถึง พฤติกรรมของผู้ใช้ที่แสดงถึงความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีนั้น ๆ โดยได้รับอิทธิพลมาจากการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีนั้น

### 2.3.6.6 การใช้งานจริง

หมายถึง การยอมรับเทคโนโลยีโดยการนำมาใช้จริง โดยมีทัศนคติต่อการใช้งานเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานจริงของผู้ใช้

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ข้อสรุปจาก Davis (1989) ระบุว่า มีเพียงปัจจัย ความตั้งใจในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ที่จัดว่าเป็นองค์ประกอบหลักสามประการในการอธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้

นอกจากนี้ การศึกษาพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภค พบว่ามีปัจจัยที่สนับสนุนต่อพฤติกรรมในการใช้งาน (Use behavior) (Venkatesh, 2012) ประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ 1) เพศ (Gender) 2) อายุ (Age) 3) ประสบการณ์ (Experience) 4) ความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of Use) เป็นตัวแปรสำคัญต่อการสนับสนุนการใช้งานและพฤติกรรมยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งในแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีนั้นประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย คือ 1) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี (Perceive Usefulness) ผู้บริโภคมักมีการใช้งานในอุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีการใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน 2) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานเทคโนโลยี (Perceive Ease of Use) เมื่อมีการใช้งานแล้วได้รับประโยชน์โดยตรงจากการ

ใช้งาน ผู้บริโภคจะกลับมาใช้เทคโนโลยีนั้นแบบซ้ำ ๆ 3) ทักษะ (Attitude) เมื่อผู้บริโภคพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี ผู้บริโภคจะมีทัศนคติในทางบวกกับการใช้เทคโนโลยีอื่นต่อไป

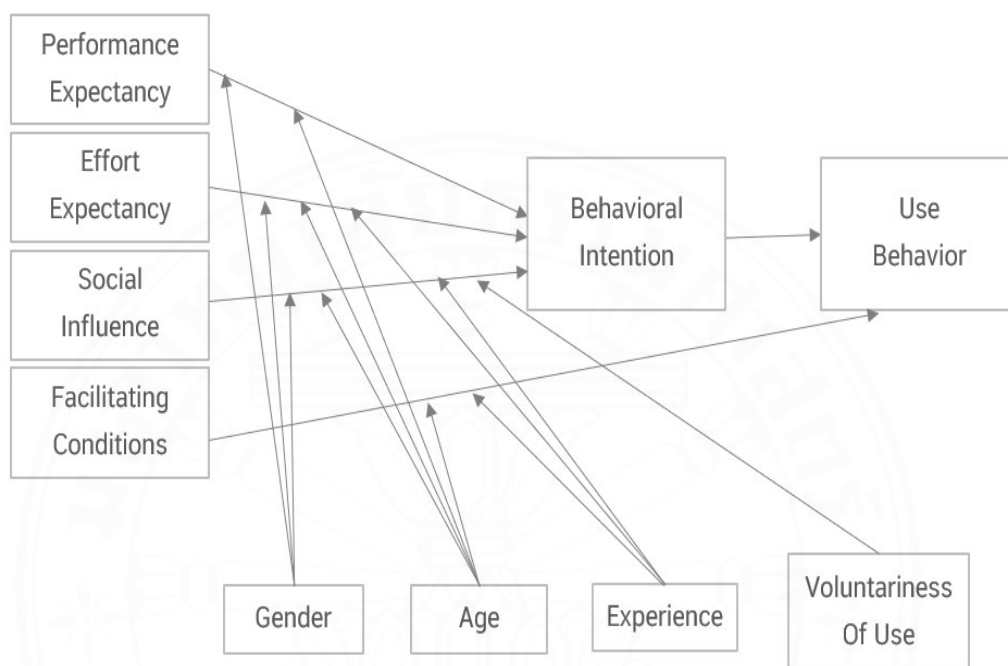
### 2.3.7 ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT)

ได้ทำหน้าที่เป็นแบบจำลองพื้นฐานและถูกนำไปใช้กับการศึกษาเทคโนโลยีที่หลากหลายทั้งในองค์กรและนอกองค์กร (Neufeld, 2007) ซึ่ง UTAUT สามารถนำไปประยุกต์ในบริบทหลัก 3 ประเภท คือ 1) UTAUT ในบริบทใหม่ เช่น เทคโนโลยีระบบข้อมูลด้านสุขภาพ (Chang, 2007) การสร้างวัฒนธรรมใหม่ (Gupta, 2008) 2) การเพิ่มโครงสร้างใหม่เพื่อขยายขอบเขตของกลไกทางทฤษฎีที่ระบุไว้ใน UTAUT เช่น การขนส่งมวลชนอัตโนมัติ (Chan, 2008; Sun, 2009) 3) การรวมตัวของปัจจัยภายนอกของ UTAUT (Neufeld, 2007; Yi, 2006) โดยการที่มีแบบจำลองในหลายบริบทและกระจายอย่างกว้างขวางทั้งในด้านการใช้งานและการบูรณาการของ UTAUT ในเชิงทฤษฎีทำให้ความเข้าใจเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีและการขยายขอบเขตทางทฤษฎีได้มากขึ้น

UTAUT ถูกเสนอโดย Venkatesh (2003) ซึ่งเป็นแบบแผนที่เกิดจากการศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองและทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีถึง 8 ทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีเผยแพร่นวัตกรรม (Innovation Diffusion Theory; IDT) ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุผล (Theory of Reasoned Action; TRA) ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory; MT) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior; TPB) แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model; TAM) ทฤษฎีไฮบริดระหว่าง TPB และ TAM (Hybrid Model of TPB and TAM; C-TAM-TPB) แบบจำลองประโยชน์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Model of PC Utilization; MPCU) และทฤษฎีความรู้ความเข้าใจทางสังคม (Social Cognitive Theory; SCT)

จาก 8 ทฤษฎีที่ Venkatesh (2003) นำมาประยุกต์ใช้เป็นแบบจำลอง UTAUT Venkatesh ได้ใช้ตัวแปรสำคัญ 4 ตัวแปร ได้แก่ ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions) โดยความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) จะส่งผลโดยตรงกับความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรม (Behavioral Intention) ในส่วนของตัวแปรสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions) จะส่งผลโดยตรงกับพฤติกรรมการใช้ (Use Behavior)

นอกจากนี้ ยังได้เพิ่มตัวแปรควบคุม 4 ตัวแปร คือ เพศ (Gender) อายุ (Age) ประสบการณ์ (Experience) และความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of Use) ทำให้ได้แบบจำลอง UTAUT ที่สมบูรณ์ ดังภาพ 2.2 โดยสามารถอธิบายแต่ละปัจจัยเพิ่มเติมได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT : Unified Theory of Acceptance and Use of Technology). (Venkatesh, 2003)

### 2.3.7.1 ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)

ได้ถูกนิยามว่าเป็นระดับความเชื่อของแต่ละบุคคลในการใช้เทคโนโลยีที่สร้างประโยชน์ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน หรือทำให้ชีวิตของบุคคลนั้น ๆ ดีขึ้น (Venkatesh, 2003) โดยความคาดหวังในประสิทธิภาพประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ของการทำงาน ข้อได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ ความสามารถของระบบสารสนเทศที่แต่ละบุคคลเชื่อว่าการใช้งานระบบสารสนเทศจะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ แรงจูงใจภายนอก และความคาดหวังในผลลัพธ์ของการทำงาน (Venkatesh, 2003) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบส่วนอื่นพบว่า ความคาดหวังในประสิทธิภาพจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมมากที่สุด เนื่องจากการ

ที่ผู้บริโภครู้เห็นประโยชน์หรือสังเกตจากเทคโนโลยีนั้น ๆ โดยที่ยังไม่ได้ลองใช้จริงจะเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการที่จะทำให้ผู้บริโภครู้สึกสนใจที่จะใช้เทคโนโลยีนั้น

### 2.3.7.2 ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy)

ถูกนิยามว่าเป็นระดับความง่ายในการใช้งาน (Venkatesh, 2003) โดยมีความคาดหวังในความพยายามประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานนวัตกรรมนั้นมีความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน และความง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งความคาดหวังในความพยายามมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรม แต่มีงานวิจัยบางส่วนที่พบว่าความคาดหวังในความพยายามส่งผลทางอ้อมกับความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมโดยผ่านตัวแปรความคาดหวังในประสิทธิภาพ โดยงานวิจัยของ Dabholkar (1996) และ Meuter (2000) พบว่าผู้บริโภครู้บางส่วนเลือกที่จะใช้เทคโนโลยีบริการตนเองเพราะใช้งานง่ายและสะดวกมากกว่าการที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับพนักงาน Beatson (2007) จึงกล่าวว่าผู้วิจัยและพัฒนาต้องระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของเทคโนโลยีที่ผู้บริโภครู้บริการตนเอง ทั้งในเรื่องรูปแบบการใช้งานและการบริการที่อาจจะส่งผลต่อการใช้ของผู้บริโภคได้ เนื่องจากหากมีการใช้งานที่ยากและซับซ้อนอาจจะทำให้ผู้บริโภคไม่ใช้และกลับไปใช้บริการซื้อผ่านพนักงานเช่นเดิม

### 2.3.7.3 อิทธิพลของสังคม (Social Influence)

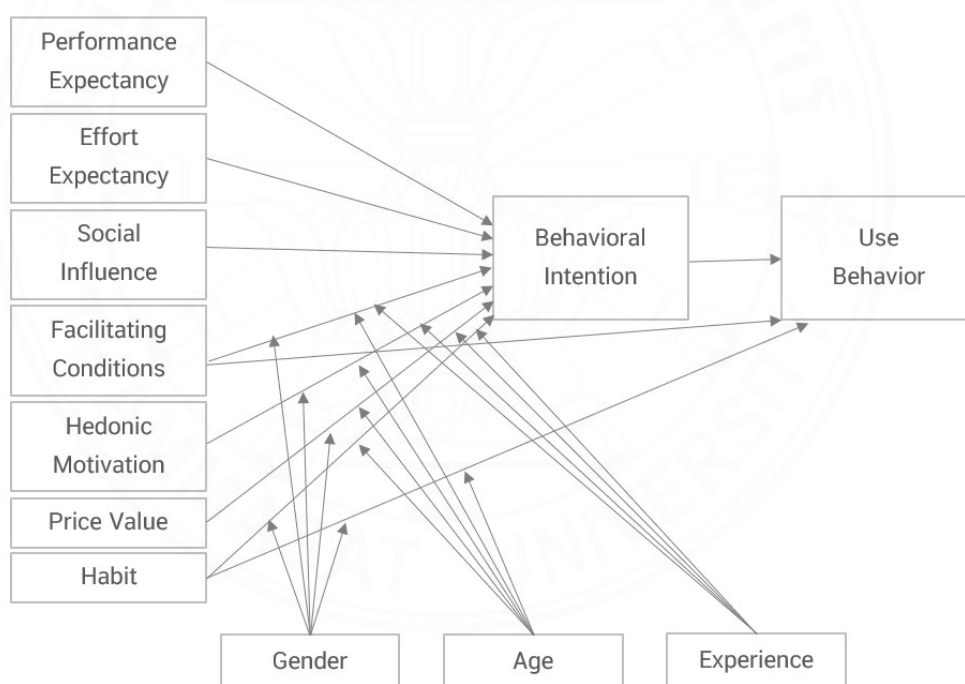
ถูกนิยามไว้ว่า เป็นระดับที่บุคคลหนึ่งยอมให้บุคคลอื่นที่มีความสำคัญต่อชีวิต เช่น ครอบครัวหรือเพื่อน มีอิทธิพลต่อการใช้งานสิ่งใหม่ (Venkatesh, 2003) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งอิทธิพลทางสังคม หมายถึง ความกดดันจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่อยู่รอบตัว เช่น ความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นต้น ที่จะส่งผลต่อการรับรู้และพฤติกรรมในการแสดงออกของแต่ละบุคคล ซึ่งในบางครั้งบุคคลนั้นเองอาจจะไม่ได้อยากจะทำแบบนั้นก็ไม่ได้ (Venkatesh and Davis, 2000) โดยอิทธิพลของสังคมประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ บรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรมและปัจจัยทางสังคม

### 2.3.7.4 สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions)

คือ ความเชื่อของแต่ละบุคคลว่าโครงสร้างพื้นฐานที่องค์กรมีจะช่วยส่งเสริมหรืออำนวยความสะดวกให้เกิดการใช้งานได้ (Venkatesh, 2003) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ การจัดสรรทรัพยากรภายนอกที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน (Ajzen, 1991) โดยสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม

ของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใด ๆ สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และความสอดคล้องหรือเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

จากการศึกษาเงื่อนไขขอบเขตและส่วนขยายของ UTAUT ในบริบทของผู้บริโภคหลากหลายบริบทแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการมีส่วนร่วมทางทฤษฎีที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการยอมรับเทคโนโลยี (Bagozzi 2007; Benbasat and Barki 2007; Venkatesh 2007) ทำให้ Venkatesh ได้พัฒนา UTAUT เป็น UTAUT2 เพื่อที่จะสามารถอธิบายการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีในมุมมองของผู้บริโภคได้ดีมากขึ้น ซึ่ง Venkatesh (2012) ได้เพิ่มตัวแปรหลัก 3 ตัวแปร ได้แก่ แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) มูลค่าราคา (Price Value) และความเคยชิน (Habit) ซึ่งทั้ง 3 ตัวแปรที่เพิ่มมานี้ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมของผู้บริโภค (Behavior Intention) แบบจำลอง UTAUT2 ที่สมบูรณ์ ดังภาพ 2.3



ภาพที่ 2.3 แบบจำลองการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT2 : Unified Theory of Acceptance and Use of Technology). (Venkatesh, 2012)

### 2.3.7.5 แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation)

หมายถึง ความสนุกหรือความเพลิดเพลินที่ได้จากการใช้เทคโนโลยี (Venkatesh, 2012) ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายในที่จะช่วยกระตุ้นความรู้สึกของผู้บริโภคให้รู้สึกถึงคุณค่า

และประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีให้มากขึ้น (Vallerand, 1997) โดยแรงจูงใจด้านความชอบได้ถูกนำมาใช้เป็นตัวแปรหลักในการส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคจำนวนมาก (Holbrook and Hirschman, 1982; Brown and Venkatesh, 2005)

### 2.3.7.6 มูลค่าราคา (Price Value)

คือความรู้และทักษะการคิดเปรียบเทียบ (Cognitive Tradeoff) ของผู้บริโภคระหว่างประโยชน์ที่จะได้รับจากเทคโนโลยีและค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้ประโยชน์นั้น (Venkatesh, 2012) สอดคล้องกับ Dodds et al. (1991) ที่กล่าวว่า การกำหนดมูลค่าราคาเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจของผู้บริโภคระหว่างการรับรู้ประโยชน์ของแอปพลิเคชันและต้นทุนในการใช้งาน โดยราคามักจะมีการกำหนดแนวคิดร่วมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อกำหนดมูลค่าการรับรู้ของผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยมูลค่าราคาเป็นบวกเมื่อการรับรู้ประโยชน์ของการใช้ระบบมากกว่าค่าใช้จ่ายทางการเงินและมีมูลค่าราคาเป็นลบเมื่อการรับรู้การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีน้อยกว่าค่าใช้จ่ายทางการเงิน

### 2.3.7.7 ความเคยชิน (Habit)

หมายถึง ขอบเขตที่ ผู้บริโภคมักจะแสดงพฤติกรรมโดยอัตโนมัติ เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ที่สะสมจากประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีบางอย่าง (Venkatesh, 2012) โดยมีการค้นพบเกี่ยวกับความเคยชินในการใช้เทคโนโลยีว่า เป็นตัวกำหนดกระบวนการพื้นฐานที่แตกต่างกันโดยความเคยชินที่เกิดขึ้นก่อนการใช้งานมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน (Kim and Malhotra, 2005) สอดคล้องกับ Ajzen (2002) ที่พบว่า การใช้งานก่อนหน้านี้เป็นเครื่องทำนายผลการใช้เทคโนโลยีในอนาคต และสอดคล้องกับ Limayem (2007) ที่ได้สำรวจและวัดการรับรู้ตามความเคยชินของผู้บริโภคจากพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีมีผลโดยตรงต่อการใช้เทคโนโลยี

## ตารางที่ 2.1

## แสดงการสรุปทฤษฎีด้านการยอมรับนวัตกรรม

กลุ่มตัวแปร	ที่มา
ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI) ขั้นความรู้ (Knowledge Stage) ขั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion Stage) ขั้นตัดสินใจ (Decision Stage) ขั้นดำเนินการ (Implementation Stage) ขั้นการยืนยัน (Confirmation Stage)	Rogers (1995)
ประเภทของผู้รับนวัตกรรม กลุ่มผู้ริเริ่ม (Innovators) กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมช่วงแรก ๆ (Early Adopters) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (Early Majority) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มหลัง (Late Majority) กลุ่มคนล่าช้า (Laggards)	
การยอมรับนวัตกรรม (Adoption Process) ขั้นต้นตัวหรือรับทราบ (awareness) ขั้นสนใจ (interest) ขั้นประเมินผล (evaluation) ขั้นทดลอง (trial) ขั้นยอมรับปฏิบัติ (adoption)	Rogers (2003)
คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากนวัตกรรม (relation advantage) การเข้ากันได้ดีกับสิ่งที่มีอยู่เดิม (compatibility) ความซับซ้อน (complexity) การทดลองได้ (trialability) การสังเกตได้ (observability)	

## ตารางที่ 2.1

แสดงการสรุปทฤษฎีด้านการยอมรับนวัตกรรม (ต่อ)

กลุ่มตัวแปร	ที่มา
ทฤษฎีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness : TR) มองเทคโนโลยีในแง่ดี (Optimism) ใช้เทคโนโลยีใหม่ (Innovativeness) การใช้ที่เป็นอุปสรรค (Discomfort) ความไม่ปลอดภัยจากการใช้เทคโนโลยี (Insecurity)	Yi and et al. (2003)
แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) ปัจจัยภายนอก การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน ความตั้งใจในการใช้งาน การใช้งานจริง	Davis (1989)

หมายเหตุ. ปรับปรุงโดยผู้วิจัย, 2566.

## 2.4 แนวคิดด้านเจเนอเรชันของผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อ

การจัดกลุ่มคนรุ่นต่าง ๆ ตามเกณฑ์ช่วงอายุหรือที่เรียกกันว่า เจเนอเรชันนั้นริเริ่มมาจากแนวคิดของชาวตะวันตกโดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งคำว่า เจเนอเรชัน (Generation) หมายถึง กลุ่มคนรุ่นราวคราวเดียวกัน (The American Heritage Dictionary, 1992) ผู้ซึ่งมีประสบการณ์จากเหตุการณ์หรือสภาพแวดล้อมคล้าย ๆ กันในสังคมหนึ่ง ๆ และประสบการณ์ดังกล่าวได้หล่อหลอมให้เกิดเอกลักษณ์ในทัศนคติและพฤติกรรมร่วมกันในกลุ่มคนรุ่นราวคราวเดียวกันนั้น (Glass, 2007) การจัดกลุ่มเช่นนี้ก่อให้เกิดการศึกษาวิเคราะห์ความแตกต่างเชิงคุณลักษณะ ความคิดและพฤติกรรม ในการใช้ชีวิตการบริโภคและการทำงานของคนอายุรุ่นราวคราวเดียวกันในแต่ละยุคสมัยโดยแต่ละยุคก็จะมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด การเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมทางสังคม ตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี ทำให้เราเข้าใจคุณลักษณะและแนวโน้มเชิงพฤติกรรมของประชากรในแต่ละยุคสมัยดีขึ้น

## 2.4.1 ลักษณะของเจนเนอเรชั่น

### 2.4.1.1 เจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ (Baby Boomers)

หรือที่เรียกอีกอย่างว่า เจเนอเรชั่น บี (Generation B) คือ กลุ่มคนที่เกิดในช่วงปี ค.ศ. 1946 - 1964 (พ.ศ. 2489 - 2507) ซึ่งเป็นช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยหลายประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งเพิ่มจำนวนประชากร เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการฟื้นฟูประเทศหลังจากสงครามยุติลงทำให้อัตราการเกิดของประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นที่มาของคำว่า “เบบี้บูมเมอร์” เนื่องจากกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ เติบโตในช่วงการฟื้นฟูทางเศรษฐกิจ การค้า และการอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดการสร้างงานใหม่ ๆ และมีการจ้างงานสูงโดยใช้แรงงานเป็นหลัก เพราะเทคโนโลยียังพัฒนาไม่มากนัก ทำให้คนกลุ่มนี้มีความขยัน อดทน และมักจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทุ่มเทกับการทำงานอย่างหนัก

Rodriguez (2015) ได้อธิบายคุณลักษณะของกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ว่าคนกลุ่มนี้มีชีวิตเพื่อการทำงาน (Live to Work) ขยัน อดทนสูง มุ่งมั่น และให้ความสำคัญกับงาน เชื่อว่าการทำงานอย่างหนักแสดงถึงความทุ่มเทให้กับองค์กร ซึ่งจะนำไปสู่ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน ในขณะที่ Rath (1999) กล่าวว่า เจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์เป็นกลุ่มคนที่มีวินัยเคารพกฎระเบียบ และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด ให้ความสำคัญกับสายการบังคับบัญชาและอำนาจหน้าที่ใส่ใจกับรายละเอียดของงานมีกระบวนการและขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน โดยเชื่อว่ากระบวนการและขั้นตอนการทำงานที่ดีจะนำไปสู่ผลงานที่ดี ส่วน Brandon (2016) แสดงความคิดเห็นว่ากลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ ชอบการทำงานที่มั่นคงและมีความภาคภูมิใจต่อองค์กรสูงมากกว่าเจเนอเรชั่นอื่น

กล่าวโดยสรุปถึงคุณลักษณะโดยรวมของกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์คือ อนุรักษ์นิยมถึงสมัยใหม่ เชื่อมั่นในตัวเอง มีประสบการณ์การทำงานสูง รักครอบครัว นิยมเข้าสังคม ใช้ชีวิตเรียบง่ายและมีอิทธิพลทางความคิด โดยมักอยู่เบื้องหลังการตัดสินใจในกิจกรรมต่าง ๆ ของกลุ่มเจเนอเรชั่นอื่น

### 2.4.1.2 เจเนอเรชั่นเอ็กซ์ (Generation X)

เริ่มเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายจากหนังสือของ Douglas Coupland ที่มีชื่อว่า Generation X: Tale for an Accelerated Culture (Coupland, 1996) ซึ่งระบุว่าคน

เจนเนอร์เรชันเอ็กซ์เป็นกลุ่มประชากรที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1964 - 1976 (พ.ศ. 2507 - 2519) (Bell and Narz, 2007) โดยภาพรวมคนในเจนเนอร์เรชันเอ็กซ์เป็นกลุ่มประชากรที่เติบโตมาด้วยการดูแลตัวเองเป็นส่วนใหญ่ มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง เป็นกลุ่มที่แสวงหาอำนาจด้วยตัวเองและเป็นกลุ่มคนที่ต้องการความเป็นอิสระและต้องการการยอมรับ อุปนิสัยของคนในเจนเนอร์เรชันนี้จึงมีอุปนิสัยชอบเสี่ยง ชอบทำอะไรใหม่ ๆ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ดี มีความยืดหยุ่น ชอบความเป็นอิสระ และมักทำท่ายกกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่อาจไม่เหมาะสมกับยุคสมัย (Wong et al., 2008)

ประชากรในกลุ่มนี้ได้รับผลกระทบจากรอยต่อระหว่างการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคสมัยก่อนข้างมาก เช่น การเปลี่ยนแปลงจาก Analog ไปสู่ Digital การเปลี่ยนแปลงจากคอมพิวเตอร์เมนเฟรมที่มีขนาดใหญ่ไปสู่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็กลง เป็นต้น ประกอบกับบรรยากาศของการขยายตัวอุตสาหกรรมในวงกว้าง ทำให้เกิดการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวกมากมายเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต จึงส่งผลให้สภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ มุ่งเน้นไปทางความเป็นปัจเจกบุคคล (Individualist) และมีความเป็นวัตถุนิยมสูงขึ้น กลุ่มเจนเนอร์เรชันเอ็กซ์มักพึ่งพาความรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Reliant) ในการดำเนินชีวิต เอาตนเองเป็นศูนย์กลางในการคิด การทำงาน (Self Centered) อย่างไรก็ตาม เจนเนอร์เรชันเอ็กซ์สามารถปฏิบัติตัวได้ดีในสถานการณ์ที่กำลังเปลี่ยนแปลง ด้วยสาเหตุเหล่านี้จึงส่งผลให้ประชากรกลุ่มนี้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะความรู้และความสามารถตนเองอยู่เสมอเพื่อให้ทันยุคสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานได้อย่างดี (Glass, 2007; Gursoy, 2008)

#### 2.4.1.3 เจนเนอร์เรชันวาย (Generation Y)

กลุ่มคนรุ่นใหม่ที่เกิดอยู่ในเจนเนอร์เรชันวาย คือ กลุ่มประชากรที่เกิดตั้งแต่ ค.ศ. 1977 - 1999 (พ.ศ. 2520 - 2542) (Wong et al., 2008) ประชากรกลุ่มที่กำลังจะเป็นอัตรากำลังหรือทรัพยากรบุคคลที่สำคัญขององค์กรต่าง ๆ ในยุคปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ เจนเนอร์เรชันวายถูกเรียกขานกันไว้หลายชื่อ ไม่ว่าจะเป็น Millennial, WHY, Dot Com, Net Generation หรือ KIPPERS (Kids in Parents' Pockets Eroding Retirement Saving) เป็นต้น (Martin, 2005) ซึ่งแต่ละชื่อที่เรียกขานล้วนแล้วแต่สะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะ ทักษะคติ หรือพฤติกรรมที่สำคัญและเห็นเด่นชัดของประชากรกลุ่มเจนเนอร์เรชันวาย ในยุคสมัยนี้เจนเนอร์เรชันวายเป็นกลุ่มคนที่มองโลกในแง่ดี ชอบทำงานเป็นทีม ไม่ชอบทำตามกฎระเบียบ ฉลาด ยอมรับความเปลี่ยนแปลง ใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต (Howe and Strauss, 2000) แบบตลอดเวลา รักความก้าวหน้า มุ่งผลสำเร็จเป็น

หลัก แต่มักไม่วางแผนระยะยาว ไม่มีความอดทน แต่มีความคาดหวังสูง มีโลกส่วนตัวสูง แต่ไม่ได้แสดงออกถึงความต้องการเป็นอิสระเทียบเท่าเจนเนอเรชันเอ็กซ์ (Gursoy, 2008)

เจนเนอเรชันวายนั้นมักไม่อายุที่จะแสดงความเป็นส่วนตัวเองในสื่อทางสังคม (Social Media) เหตุเพราะเจนเนอเรชันวายเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีและเรียนรู้การใช้ชีวิตในยุคอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว มีการสื่อสารโทรคมนาคมที่สะดวกสบายรวดเร็วในยุคของโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน จึงสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่าย และมีความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ เฉพาะหน้าได้ดี การบริโภคข้อมูลของคนกลุ่มนี้มาจากสื่ออินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ในปริมาณที่สูงกว่าการบริโภคสื่อโทรทัศน์ วิทยุ และหนังสือพิมพ์ (Reisenwitz and Lyer, 2009)

นอกจากนี้ Yarrow และ O'Donnell (2009) รวมทั้ง Herbison และ Boseman (2009) กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของเจนเนอเรชันวายคล้ายกันว่า เนื่องจากเจนเนอเรชันวายเกิดในยุคที่เทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตมีการพัฒนาอย่างสูงจึงทำให้เจนเนอเรชันวายมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากเจนเนอเรชันอื่น ๆ โดยมีลักษณะเด่น 4 ประการ ได้แก่

1) มีความมั่นใจในตัวเองสูง เพราะเติบโตมาท่ามกลางการแข่งขันทั้งทางเศรษฐกิจและทางการศึกษา

2) มุ่งเน้นความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม มีการพูดคุยสื่อสารกับเพื่อนอยู่ตลอดเวลาผ่านการใช้เทคโนโลยีทางเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์หรืออุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่เพื่อส่งข้อความถึงกันมากกว่าการพูดคุยกันแบบตัวต่อตัวหรือผ่านการพูดคุยทางโทรศัพท์มือถือ

3) มีการประเมินทางเลือกต่าง ๆ อย่างรอบคอบและต้องการความรวดเร็วโดยมีลักษณะเด่นคือ เป็นกลุ่มบุคคลที่มีความฉลาดและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วจากการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการทำสิ่งต่าง ๆ

4) มีความสามารถในการทำงานหลายด้านที่เกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารและทำงานหลาย ๆ อย่างได้ในเวลาเดียวกัน

#### 2.4.1.4 ความแตกต่างระหว่างเจนเนอเรชันเอ็กซ์และเจนเนอเรชันวาย

จากงานศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเจนเนอเรชันเอ็กซ์และเจนเนอเรชันวาย (Reisenwitz and Lyer, 2009) พบว่า กลุ่มเจนเนอเรชันวายเป็นกลุ่มที่มีความกล้าได้กล้าเสีย ชอบความเสี่ยงมากกว่ากลุ่ม เจเนอเรชันเอ็กซ์และเป็นกลุ่มที่ไม่ค่อยมีความจงรักภักดี

ต่อตราสินค้า สามารถเปลี่ยนใจได้ตลอดเวลา ไม่ตามกระแสสังคม มีแรงจูงใจในการแสดงออกถึงตัวตน ต่างจากกลุ่มเจเนอเรชันเอ็กซ์ที่จะมีความภักดีต่อตราสินค้ามากกว่า นอกจากนี้ พบอีกว่ากลุ่มเจเนอเรชันเอ็กซ์ชอบใช้อินเตอร์เน็ตแต่มีการปรับตัวในการทำงานต่ำกว่ากลุ่มเจเนอเรชันวาย อีกทั้งเจเนอเรชันวายมีความกล้าที่เปลี่ยนแปลงสร้างสรรค์นวัตกรรมสินค้าและบริการที่จะเปลี่ยนความคิดและความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อประเภทสินค้าและยังปฏิวัติวิธีคิดในการดำเนินชีวิต รักอิสระ เป็นตัวของตัวเอง มีแรงขับเคลื่อนในการค้นหาความจริง ไม่ตามกระแสสังคม ไม่อยู่ในกรอบ มีแรงจูงใจจากการแสดงออกถึงตัวตน คนกลุ่มนี้จะมีแรงปรารถนาที่จะสร้างสรรค์สิ่งที่มีคุณค่าอย่างยั่งยืนและประสบความสำเร็จจากการแสวงหาการเงินธนาคารโลกรอบตัวในแบบใหม่ ๆ และยังเป็นผู้ส่งเสริมนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

เจเนอเรชันเอ็กซ์	เจเนอเรชันวาย
ชอบอิสระ	ชอบกลุ่ม
ตนเองเป็นศูนย์กลาง	กลุ่มเป็นศูนย์กลาง
แสวงหาสังคม	สร้างสังคม
รู้จักใช้เทคโนโลยี	รู้จักใช้เทคโนโลยี
ปัจเจก	ให้คุณค่ากับกลุ่ม
มีทักษะการเอาตัวรอด	มองโลกในแง่ดี
ต้องการได้รับการยกย่อง	คาดหวังว่าจะตั้งปฏิบัติดี
ต้องการคำวิพากษ์หรือแนะนำ	ต้องการคำวิพากษ์หรือแนะนำ
ต้องการเป็นผู้ควบคุม	ต้องการการชี้แนะหรือทิศทาง
ต้องการพัฒนาเรียนรู้	ต้องการพัฒนาเรียนรู้
มักวิพากษ์วิจารณ์สิ่งต่าง ๆ	เชื่อมั่นในความอาวุโส
ชอบทำงานด้วยตนเอง	เข้ากับกลุ่มได้ดีเวลาทำงาน
ช่างสงสัย	เชื่อว่าทุกสิ่งเป็นไปได้
ชอบความตรงไปตรงมา	ต้องการความน่าเชื่อถือ
ต้องการมีเวลาส่วนตัว	ต้องการมีเวลาส่วนตัว
เต็มใจทำงานหนัก	มักดูยุ่ง วุ่นวายตลอดเวลา
ไม่ชอบการใช้อำนาจ	คล้อยตามผู้มีอำนาจ
ไม่อดทนกับการประชุม	การประชุมเป็นงานสังคม
ยอมรับความแตกต่าง หลากหลาย	คาดหวังความแตกต่าง หลากหลาย

ภาพที่ 2.4 เปรียบเทียบคุณลักษณะสำคัญของเจเนอเรชันเอ็กซ์และเจเนอเรชันวาย. (Haserot, 2004)

## ตารางที่ 2.2

แสดงภาพรวมคุณลักษณะของกลุ่มเจเนอเรชันเบบี้บูมเมอร์ เจเนอเรชันเอ็กซ์และเจเนอเรชันวาย

คุณลักษณะ ด้านต่าง ๆ	เจเนอเรชัน เบบี้บูมเมอร์ส	เจเนอเรชันเอ็กซ์	เจเนอเรชันวาย
<b>ค่านิยมการทำงาน</b>	- มีชีวิตเพื่อการทำงาน (Live to Work)	- ความสมดุลระหว่าง งานกับชีวิตส่วนตัว (Work-Life Balance)	- ความสมดุลระหว่างงาน กับชีวิตส่วนตัว (Work-Life Balance)
<b>บุคลิกภาพ</b>	- เชื้อมั่นในตนเองสูง - ขยัน มุ่งมั่น ทุ่มเทใน การทำงาน - มีวินัย - อดทนสูง	- เชื้อมั่นในตนเองสูง - รักการเป็นเจ้าของ กิจการ - ชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองอยู่ เสมอ - อดทนต่ำ	- เชื้อมั่นในตนเองสูง - กล้าแสดงออก - มีความคิดสร้างสรรค์ - อดทนต่ำ
<b>คุณค่าของงาน</b>	- วิธีการทำงาน	- ผลลัพธ์ของงาน	- ผลลัพธ์ของงาน - ความท้าทายของงาน
<b>รูปแบบการทำงาน</b>	- วิธีการทำงาน - มีสายการบังคับบัญชา และขั้นตอนในการ ทำงาน	- ชอบความเป็นอิสระ - ทำหายกฎระเบียบแบบ เก่า - ไม่ชอบงานที่เป็น ทางการหรือมีพิธีรีตอง - ต้องการเวลาทำงานที่ ยืดหยุ่นได้ - ตั้งเป้าหมายในการ ทำงานชัดเจน	- ชอบความเป็นอิสระ - ทำหายกฎระเบียบแบบ เก่า - ไม่ชอบงานที่เป็น ทางการหรือมีพิธีรีตอง - ต้องการเวลาทำงานที่ ยืดหยุ่นได้ - สามารถทำงานได้หลาย อย่างในเวลาเดียวกัน
<b>การปฏิสัมพันธ์ ในงาน</b>	- ประชุม ระดมความ คิดเห็น	- ทำงานเดี่ยว - พึ่งพาความสามารถของ ตนเอง	- ทำงานเป็นทีม - เน้นความสัมพันธ์ใน กลุ่ม
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>	- ใช้เทคโนโลยีเท่าที่ จำเป็น	- ใช้เทคโนโลยีในงาน เช่น คอมพิวเตอร์	- ใช้เทคโนโลยีเป็นส่วน หนึ่งของชีวิต เช่น สมาร์ตโฟน, แท็บเล็ต

## ตารางที่ 2.2

แสดงภาพรวมคุณลักษณะของกลุ่มเจนเนอเรชันเบบี้บูมเมอร์ส เจเนอเรชันเอ็กซ์ และเจนเนอเรชันวาย (ต่อ)

คุณลักษณะ ด้านต่าง ๆ	เจนเนอเรชัน เบบี้บูมเมอร์ส	เจนเนอเรชันเอ็กซ์	เจนเนอเรชันวาย
การติดต่อสื่อสาร	- สื่อดั้งเดิม เช่น การ เห็นหน้าแบบตัวต่อตัว (Face to Face) โทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุ และหนังสือพิมพ์	- สื่อสารผ่านระบบ คอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ (Website) อีเมลล์ (E-mail)	- สื่อสารผ่านระบบ คอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ (Website) อีเมลล์ (E-mail) - สื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) อินสตราแกรม (Instagram) ทวิตเตอร์ (Twitter)
การยอมรับการ เปลี่ยนแปลง	- ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง - ค่อนข้างอนุรักษ์นิยม	- ปรับตัวและยอมรับ การเปลี่ยนแปลงได้ดี	- ชอบการเปลี่ยนแปลง
แรงจูงใจ	- งานมีความมั่นคง - ความน่าเชื่อถือ - ได้รับการยอมรับ	- ทำงานได้อย่างอิสระ - ค่าตอบแทนคุ้มค่า	- โอกาสก้าวหน้าในอาชีพ - ค่าตอบแทนสูง
ความภักดีต่อองค์กร	- ภักดีต่อองค์กรสูง	- ไม่ผูกพันกับองค์กร มากนัก - เปลี่ยนงานง่าย	- ไม่ผูกพันกับองค์กร - เปลี่ยนงานสูง

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

#### 2.4.1.5 เจเนอเรชันซี (Generation Z)

Generation Z เกิดในช่วงปี ค.ศ. 2000 – 2010 (Strauss and Howe, 1991) คนกลุ่มนี้เกิดในยุคดิจิทัลที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ ลักษณะที่แตกต่างที่สุดของพวกเขา คือ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต การบริโภคอย่างรวดเร็ว การใช้งานได้จริง และความเร็วการติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ พวกเขาได้รับการสอนให้ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีตั้งแต่พวกเขายังเด็ก (Van den Bergh and Behrer, 2016) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเป็นคุณลักษณะที่โดดเด่นที่สุดของเจนเนอเรชันซี เนื่องจากคนกลุ่มนี้สามารถติดต่อและแบ่งปันข้อมูล

กับบุคคลใดก็ได้ในทุกที่ของโลกในไม่กี่วินาที โดยออนไลน์ 24 ชั่วโมงเพื่อรับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และแบ่งปันบางสิ่งบางอย่างอย่างต่อเนื่อง เจเนอเรชันซีรับรู้เทคโนโลยีว่าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ชอบกิจกรรมและเกมที่ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ โดยหากเปรียบเทียบกับกลุ่มมิลเลนเนียล เจเนอเรชันซีไม่ได้ตระหนักถึงแนวคิดของการดิ้นรน พวกเขาปฏิบัติได้ฉลาดกว่าและชอบที่จะเป็นผู้นำ มีความอดทนและว่องไวกว่ารุ่นก่อน อีกทั้งมองหาความท้าทายและแรงกระตุ้นใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง (Tari, 2011) ซึ่งเจเนอเรชันซีจะเป็นความท้าทายด้านการตลาดในอนาคตที่ยิ่งใหญ่ที่สุดเนื่องจากเป็นตัวขับเคลื่อนของนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง (Wood, 2013; Morgan, 2016) ในขณะที่คนเจเนอเรชันซีซึ่งเป็นกลุ่มประชากรกลุ่มใหม่ที่กำลังถูกจับตามองจากนักการตลาด ซึ่งนักการตลาดมองว่ากลุ่มคนเจเนอเรชันซีเป็นกลุ่มมีความเป็นปัจเจกบุคคลมากกว่าเจเนอเรชันวายโดยต้องการสินค้าที่เฉพาะเจาะจงแสดงถึงความเป็นตัวของตัวเองชอบใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยรวมถึงช่องทางเสมือนจริงในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ จะเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของคนกลุ่มนี้มากขึ้น คนกลุ่มนี้จึงมีกิจกรรมเชิงสังคมและพฤติกรรมกรรมการสมาคมผ่านระบบเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า

จากคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละรุ่นดังกล่าวข้างต้น เมื่อกลับมาพิจารณาถึงคำว่า “คนรุ่นใหม่” (New Generation / Young Generation) ซึ่งแนวคิดทางสังคมศาสตร์และการตลาดกำหนดช่วงอายุไว้ว่าเป็นวัยหนุ่มสาวตอนต้น ที่มีอายุระหว่าง 18 – 24 ปี ซึ่งหากพิจารณาตามเกณฑ์การแบ่งรุ่นแล้วเห็นได้ว่า “คนรุ่นใหม่” เป็นคนในเจเนอเรชันวายตอนปลายต่อเนื่องกับคนในเจเนอเรชันซีซึ่งเป็นรุ่นที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร จึงทำให้เป็นกลุ่มคนที่มีพฤติกรรมที่เปิดรับสื่อที่หลากหลาย และในขณะเดียวกันก็มีความสามารถในการใช้สื่อต่าง ๆ ในระดับที่สูงถึงขั้นที่สามารถเป็นผู้ผลิตสื่อได้เอง

#### 2.4.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรทัศนคติและความตั้งใจซื้อ

แบบจำลองพฤติกรรมของผู้ซื้อ Kotler (2003) ได้สร้างแบบจำลองพฤติกรรมของผู้ซื้อ (Model of Buyer Behavior) ในการวิเคราะห์พฤติกรรมเพื่อศึกษาถึงเหตุจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2.5 แบบจำลองพฤติกรรมผู้บริโภค. (Kotler, 2003)

การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคจะช่วยอธิบายให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้บริโภคเป็นอย่างดีในเรื่องความรู้เกี่ยวกับแรงจูงใจและพฤติกรรมผู้บริโภคซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งต่อความสำเร็จในการดำเนินงานการตลาดต้องวิเคราะห์ถึงความต้องการ ทศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างถ่องแท้เพื่อหาข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดช่องทางการจัดจำหน่าย การโฆษณา การกำหนดราคา และเครื่องมือทางการตลาดอย่างอื่นให้สอดคล้องกับตลาดที่องค์การเลือกสรรไว้

### 2.4.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคนั้น เกิดขึ้นเป็นกระบวนการตามลำดับขั้น โดยกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (The Stages of the Buying Decision Process) สามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ Kotler and Keller (2012) ดังต่อไปนี้

#### 2.4.3.1 ขั้นที่ 1 การตระหนักถึงปัญหา (Problem Recognition)

คือจุดที่กระบวนการตัดสินใจซื้อเริ่มต้นขึ้นจากปัญหาหรือความต้องการซึ่งอาจถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายใน (Internal Stimuli) เช่น ความหิว ความกระหาย หรือสิ่งเร้าภายนอก (External Stimuli) เช่น การเห็นโฆษณา จนเกิดแรงผลักดันให้เข้าไปสู่ขั้นที่ 2

#### 2.4.3.2 ขั้นที่ 2 การค้นหาข้อมูลข่าวสาร (Information Search)

ผู้บริโภคได้รับการกระตุ้นจากปัญหาหรือความต้องการขั้นแรกมาแล้วมีแนวโน้มที่จะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสินค้านั้น ๆ โดยสามารถจำแนกได้เป็น 2 ระดับ คือระดับ Heightened Attention ที่ผู้บริโภคจะมีการเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับสินค้ามากขึ้นและในระดับ Active Information Search ที่ผู้บริโภคจะค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาทางอินเทอร์เน็ต การสอบถามข้อมูลจากคนรู้จัก ตลอดจนการเข้าไปยังจุดขายเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับสินค้านั้น ๆ มากขึ้น โดยแหล่งที่ผู้บริโภคจะได้รับข้อมูลมากที่สุดคือ แหล่งข้อมูลการค้า เช่น สื่อโฆษณา ตัวแทนจำหน่าย

เป็นต้น แต่ทั้งนี้ แหล่งข้อมูลที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภคมากที่สุด คือแหล่งข้อมูลบุคคล เช่น เพื่อน ครอบครัว เป็นต้น

#### 2.4.3.3 ขั้นที่ 3 การประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternatives)

เมื่อผู้บริโภคได้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์มาแล้วในขั้นที่ 2 ก็จะนำข้อมูลมาประมวลผล โดยนำหลาย ๆ ปัจจัยมาใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ เพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าที่รับรู้ (Perceived Value) สูงที่สุด ดังนั้นผู้ผลิตที่รับรู้และเข้าใจถึงเกณฑ์ในการประเมินของผู้บริโภค สามารถสร้างแรงจูงใจและมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค หรืออีกนัยหนึ่งสามารถกล่าวได้ว่าผู้ผลิตสามารถเลือกพัฒนาในจุดที่ทำให้เกิดความได้เปรียบเหนือผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งในสายตาของผู้บริโภคนั่นเอง

#### 2.4.3.4 ขั้นที่ 4 การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision)

หลังจากที่ได้พิจารณาทางเลือกในขั้นตอนที่ 3 ผู้บริโภคย่อมเลือกที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าที่รับรู้ (Perceived Value) สูงที่สุด แต่จะมีปัจจัยที่เข้ามาสอดแทรกระหว่างสิ่งที่ตั้งใจจะซื้อกับการตัดสินใจซื้อด้วยกัน 2 ปัจจัย ได้แก่

##### (1) ทศนคติของผู้อื่น (Attitudes of Others)

จะมีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคโดยขึ้นกับความรุนแรงของความคิดเห็นด้านลบที่ผู้อื่นมีต่อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และระดับแรงจูงใจที่ผู้บริโภคจะทำตามบุคคลเหล่านั้น โดยการตัดสินใจจะซับซ้อนมากขึ้น เมื่อบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมีความเห็นที่หลากหลายและ ผู้บริโภคเองอาจต้องการทำตามความเห็นของทุกคน

##### (2) ปัจจัยที่เกิดจากสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด (Unanticipated Situational Factors)

จะมีผลต่อความต้องการซื้อของผู้บริโภค เช่น ออกจากงาน มีสิ่งอื่นที่จำเป็นมากกว่า หรือแม้กระทั่งการไม่พอใจพนักงานขาย เป็นต้น

#### 2.4.3.5 ขั้นที่ 5 พฤติกรรมภายหลังจากการซื้อ (Post purchase Behavior)

หลังจากซื้อผลิตภัณฑ์มาแล้วนั้น ผู้บริโภคจะได้รับประสบการณ์ทั้งความพอใจและไม่พอใจ อันเป็นผลมาจากความคาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์โดยความพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อคุณค่าที่ได้รับอยู่เหนือระดับความคาดหวังและจะเกิดความผิดหวัง หากคุณค่าที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ ซึ่งจะเกิดผลตามมา ได้แก่ การตัดสินใจซื้อซ้ำหรือการบอกต่อไปสู่บุคคลอื่นอันจะส่งผลกระทบต่อตัดสินใจซื้อของผู้อื่น

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับองค์กรและการตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่

### 2.5.1 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

เริ่มจากการพัฒนากลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ใหม่และสุดท้ายเป็นการทำการค้า (Commercial) โมเดลของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 5 แบบ คือ โมเดลขั้นตอนตามหน้าที่ โมเดลขั้นตอนตามกิจกรรม โมเดลขั้นตอนการตัดสินใจ โมเดลกระบวนการเปลี่ยนรูปร่าง และโมเดลการตอบสนอง (Hart and Baker, 1994) กล่าวคือ

#### 2.5.1.1 โมเดลขั้นตอนตามหน้าที่

จะให้ฝ่ายต่าง ๆ ของบริษัท รับผิดชอบในขั้นตอนของการพัฒนาสินค้าใหม่ เช่น ฝ่ายวิจัยและพัฒนาจะริเริ่มแนวคิดสินค้าใหม่ ส่วนฝ่ายออกแบบจะกำหนดรายละเอียดของการออกแบบ ในขณะที่วิศวกรจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype) แล้วทำการผลิตที่สุดท้ายฝ่ายการตลาดวางแผนแนะนำสินค้าใหม่สู่ตลาด

#### 2.5.1.2 โมเดลขั้นตอนตามกิจกรรม

จะเน้นกิจกรรมในกระบวนการพัฒนาสินค้าใหม่ซึ่งจะทำการทดสอบตลาด หาความต้องการของตลาดอย่างแท้จริง

#### 2.5.1.3 โมเดลขั้นตอนการตัดสินใจ

จะเน้นชุดของการประเมินในกระบวนการพัฒนาสินค้าใหม่ เป็นข้อมูลย้อนกลับ

#### 2.5.1.4 โมเดลกระบวนการเปลี่ยนรูปร่าง

จะมองว่ากระบวนการพัฒนาสินค้าใหม่เป็นกล่องดำ (Black Box) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยป้อนเข้า ได้แก่ ลักษณะทั่วไปของนวัตกรรมและความต้องการของผู้บริโภค การออกแบบหรือวิธีการผลิตสินค้า ทรัพยากรมนุษย์และองค์กร

#### 2.5.1.5 โมเดลการตอบสนอง

เน้นการตอบสนองขององค์กรหรือบุคคลต่อการเปลี่ยนแปลง โดยยึดตามแนวคิดจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้การค้นหา การประเมิน และการตอบสนองต่อความคิดสินค้าใหม่ ข้อเสนอโครงการวิจัยและพัฒนาสินค้าใหม่ เป็นต้น

## 2.5.2 องค์กรกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

Quinn (2000) กล่าวว่าองค์กรต้องพัฒนานวัตกรรมไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถอยู่รอดได้ (Innovation or Die) การเผชิญกับวิกฤตเศรษฐกิจครั้งใหญ่จะสร้างความเปลี่ยนแปลงและส่งผลให้เกิดนิยามใหม่ต่อธุรกิจ เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม โดยได้นำเสนอประเด็นการพิจารณาดังนี้ 1) การนิยามอุตสาหกรรมแต่ละอุตสาหกรรมใหม่ 2) กำหนดตัวเองให้เหนือแนวขอบของการเปลี่ยนแปลง 3) สร้างตลาดใหม่ 4) ประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ 5) กำหนดกฎการแข่งขัน ใหม่ 6) กล้าท้าทายและสวนกระแสกฎเกณฑ์เดิม

Doyle (2002) นำเสนอว่าเมื่อแนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดเพื่อบริษัทจะไม่สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์ควรตอบคำถาม 4 ประเด็นดังนี้ 1) วิธีการสร้างการยอมรับสินค้าใหม่ให้กับลูกค้าทำได้อย่างไร 2) วิธีการพัฒนาตลาดทำได้อย่างไร 3) คุณลักษณะของผู้บริโภคที่ยอมรับนวัตกรรมใหม่มีอะไร และ 4) ปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จของนวัตกรรมคืออะไร

นอกจากนี้ การสร้างภาพลักษณ์องค์กรที่ดีจะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือ ความเชื่อมโยง ความศรัทธาในการดึงดูดความสนใจต่อลูกค้าที่ ต้องการเข้ามาใช้ สินค้าและบริการมากขึ้น โดยองค์ประกอบของภาพลักษณ์องค์กรที่ดีประกอบด้วย (พจน์ ใจชาญสุขกิจ, 2548)

- 1) ภาพลักษณ์ของผู้บริหาร
- 2) ภาพลักษณ์ของพนักงาน
- 3) ภาพลักษณ์ของสินค้าและบริการ
- 4) ภาพลักษณ์ของวิธีการดำเนินงาน
- 5) ภาพลักษณ์ของบรรยากาศขององค์กร
- 6) ภาพลักษณ์ของเครื่องมือเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ในสำนักงาน
- 7) ภาพลักษณ์ของวัฒนธรรมองค์กร
- 8) ภาพลักษณ์ทางด้านสังคม

ในมุมมองขององค์กรต่อการพิจารณาด้ำนนวัตกรรมที่มุ่งผู้บริโภค (Customer-Focused Innovation) กล่าวว่าองค์กรแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย การมุ่งตลาด (Market Orientation; MO) ผู้ประกอบการ (The Entrepreneurial Drive) นอกจากนี้ยังระบุว่าองค์กรแห่งการเรียนรู้ควรมุ่งที่ลูกค้าใน 4 ประการ ได้แก่ 1) ความพึงพอใจของลูกค้า 2) การเติบโตของยอดขาย 3) กำไร และ 4) ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ประสบความสำเร็จ (Slater and Narver, 1995) โดยตามานพัวร์ Damapour (1991) แบ่งประเภทของนวัตกรรมได้ 3 คู่เพื่อเป็นแนวพิจารณาขององค์กร คือ นวัตกรรมด้านการบริหารกับนวัตกรรมด้านเทคนิค นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์กับนวัตกรรมด้านกระบวนการ และนวัตกรรมพื้นฐานกับนวัตกรรมด้านส่วนเพิ่มนอกจากนี้ยังแบ่งนวัตกรรมได้ 7 ประเภท คือ 1) นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ 2) นวัตกรรมด้านกระบวนการ 3) นวัตกรรมด้านองค์กร 4) นวัตกรรมด้านการจัดการ เช่น TQM 5) นวัตกรรมด้านการผลิต เช่น วงจรคุณภาพการส่งมอบตรง

เวลา (Just in Time) ซอฟต์แวร์การทำงานแผนการผลิต เช่น MRP II 6) นวัตกรรมด้านการตลาด เช่น การตลาดทางตรง 7) นวัตกรรมด้านการบริการ เช่น การบริการด้านการเงินทางโทรศัพท์

### 2.5.3 ปัจจัยประเมินความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่

#### 2.5.3.1 การศึกษาปัจจัยความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่

Zirger และ Maidique (1990) ศึกษาผลิตภัณฑ์ใหม่ 330 ชนิด พบว่า ปัจจัยความสำเร็จสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์มี 8 ปัจจัย ได้แก่

- 1) ความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนา
- 2) สมรรถนะด้านการตลาดและการจัดการ
- 3) คุณค่าผลิตภัณฑ์
- 4) เทคนิค
- 5) สนับสนุนการบริหาร
- 6) รวมพลังและผสมผสานผลิตภัณฑ์
- 7) สิ่งแวดล้อมด้านคู่แข่งอันอ่อนแอ
- 8) ตลาดมีขนาดใหญ่

#### 2.5.3.2 การศึกษาปัจจัยความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ใหม่

ระบุแนวคิดเรื่องกำแพงสำหรับนวัตกรรม (Barriers to Innovation) ทำการศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ล้มเหลว (Why New Products Fail) สามารถสรุปข้อมูลได้ว่าสินค้าใหม่ที่ล้มเหลวมีประมาณร้อยละ 35 โดยเริ่มจากความคิดประมาณ 3,000 รายการ สามารถพัฒนาเป็นสินค้าใหม่ที่ประสบความสำเร็จได้เพียง 1 รายการเท่านั้น (Stevens and Burley, 1997) นอกจากนี้ Lynn และ Akgun (2003) ยังระบุว่าสาเหตุที่ทำให้สินค้าใหม่ล้มเหลวหลายประการ คือ

- 1) การที่สินค้าไม่มีความแตกต่าง
- 2) มีการนิยามตลาดเป้าหมายไม่ชัดเจน
- 3) ไม่สามารถกำหนดความต้องการและความชอบของผู้บริโภค
- 4) การกำหนดสินค้าที่จะผลิตที่มีแรงดึงดูดของตลาดน้อยเกินไป
- 5) การปฏิบัติการส่วนประสมการตลาดไม่มีประสิทธิภาพ
- 6) คุณภาพของสินค้าต่ำ
- 7) นำสินค้าออกสู่ตลาดในเวลาไม่เหมาะสม
- 8) การเข้าถึงตลาดเสียค่าใช้จ่ายสูง

## 2.6 แนวคิดพื้นฐานและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

### 2.6.1 ที่มาและแนวคิดพื้นฐานของโมเดลสมการโครงสร้าง

เทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์หรืออิทธิพลระหว่างตัวแปรหลายตัวหรือที่เรียกว่า การวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ (Multivariate Analysis) ได้รับการพัฒนาให้มีความก้าวหน้าทันต่อโจทย์วิจัยที่มีความสลับซับซ้อนมาก เทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัว ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เพียงสมการเดียว เช่น การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุคูณ (Multiple Discriminant Analysis) อาจไม่เพียงพอต่อการตอบโจทย์วิจัยที่มีความสลับซับซ้อน จำเป็นจะต้องใช้สมการทางคณิตศาสตร์หลาย ๆ สมการในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีต่อกันในหลาย ๆ ลักษณะการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อตอบโจทย์วิจัยในลักษณะดังกล่าวนี้จำเป็นต้องใช้สมการทางคณิตศาสตร์หลายสมการ เพื่อประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านั้น ชุดของสมการทางคณิตศาสตร์แบบนี้ เรียกว่า โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling; SEM) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับงานวิจัยที่มุ่งศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงเชิงทฤษฎี (Theoretical Latent Variables or Constructs) ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันหลาย ๆ ตัวแปร หรือใช้วิเคราะห์สำหรับโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง (Latent Variables) กับตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) โดยทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลพร้อมกันทั้งหมดด้วยระบบสมการ (Simultaneous Equation) โมเดลสมการโครงสร้าง หรือ SEM จึงเป็นโมเดลทางสถิติที่สามารถประยุกต์ใช้ในการหาคำตอบของงานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรที่เป็นข้อเท็จจริงหรือตัวแปรทางกายภาพ รวมถึงตัวแปรทางจิตวิทยาหรือตัวแปรทางสังคมวิทยาและตัวแปรที่เป็นคุณลักษณะแฝงที่เรียกว่า ตัวแปรแฝง (Latent Variables) ก็ได้ และ SEM เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยที่มีกรอบแนวคิดในการวิจัย (Research Framework or Conceptual Framework) ที่มีแนวคิดทฤษฎีรองรับอย่างดี ดังนั้น SEM จึงเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการยืนยัน (Confirmatory) มากกว่าการสำรวจค้นหา (Exploratory) นั่นคือ SEM เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจว่าโมเดลที่สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความถูกต้องมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงในปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์

## 2.6.2 หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างนั้น มีขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนแรกเป็นการกำหนดข้อมูลเฉพาะของโมเดล ขั้นตอนที่สองเป็นการระบุค่าความเป็นไปได้ ค่าเดียวของโมเดล ขั้นตอนที่สามเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล ขั้นตอนที่สี่เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล และขั้นตอนที่ห้าเป็นการปรับโมเดล (Marcoulides and Schumacker, 2001; Schumacker and Lomax, 2010) โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.6.2.1 การกำหนดข้อมูลเฉพาะของโมเดล

การกำหนดข้อมูลเฉพาะของโมเดล (Model Specification) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ของการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ต้องเชื่อมโยงทฤษฎี งานวิจัย และสารสนเทศที่ต้องใช้ในการพัฒนาโมเดลก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยนักวิจัยต้องระบุโมเดลจำเพาะ (Particular Model) ที่ใช้ในการยืนยันหรือตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลที่อยู่ในรูปของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Data) ซึ่งการระบุโมเดลจำเพาะนั้นผู้วิจัยต้องอธิบายเหตุผลที่ใช้ในการคัดเลือก หรือตัดตัวแปรสังเกตได้ออกจากโมเดลจำเพาะซึ่งนับเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุดในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง และโมเดลที่พัฒนาขึ้นนี้จะเป็โมเดลที่เหมาะสมก็ต่อเมื่อการกำหนดข้อมูลเฉพาะของโมเดลมีความสมเหตุสมผล และความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของโมเดลจำเพาะนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 2.6.2.2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล

การระบุค่าความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลคือการระบุว่าโมเดลนั้นสามารถนำมาประมาณค่าพารามิเตอร์ได้เป็นค่าเดียวหรือไม่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ถ้าจำนวนสมการที่ค่านวนน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในโมเดลและจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ค่าเดียวสำหรับพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าแต่ละตัว (ค่าองศาอิสระเป็นบวก) เรียกโมเดลนั้นว่า โมเดลระบุเกินพอดี (Over-Identified Model) และถ้าจำนวนสมการที่ค่านวนเท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในโมเดลและจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ค่าเดียวสำหรับพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าแต่ละตัว (ค่าองศาอิสระเป็นศูนย์) เรียกโมเดลนั้นว่า โมเดลระบุพอดี (Just-Identified Model) ซึ่งทั้งโมเดลระบุเกินพอดี (Over-Identified Model) และโมเดลระบุพอดี (Just-Identified Model) ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างได้ แต่ถ้าโมเดลระบุไม่พอดี (Under-Identified Model)

กล่าวคือ จำนวนสมการที่คำนวณมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าในโมเดลและจะประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ค่าเดียวสำหรับพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าแต่ละตัว จะไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้เนื่องจากค่าองศาอิสระติดลบ

### 2.6.2.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Model Estimation) เป็นขั้นตอนที่โปรแกรม LISREL ประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของโมเดลตามที่ระบุค่าความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล โดยสามารถเลือกใช้วิธีการต่าง ๆ ในการประมาณค่าได้ 6 วิธี ได้แก่ วิธี Instrumental Variables (IV) วิธี Two-Stage Least Squares (TS) วิธี Unweighted Least Squares (UL) วิธี Generalized Least Squares (GL) วิธี Generally Weighted Least Squares (WL) และวิธี Maximum Likelihood (ML) (Joreskog and Sorbom, 2012) ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะวิธี Maximum Likelihood (ML) เท่านั้น เนื่องจากเป็นวิธีที่โปรแกรม LISREL กำหนดให้เป็นวิธีตั้งต้นของโปรแกรม (Default) และเป็นวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลที่แพร่หลายมากที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มีระดับการวัดแบบอันตรภาคชั้นและแบบเรียงอันดับ โดยที่การแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปกติหรือไม่ปกติเพียงเล็กน้อย (Schumacker and Lomax, 2010)

### 2.6.2.4 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Model Testing) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องพิจารณาดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลอย่างถี่ถ้วน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา 3 ข้อ ดังนี้

1) พิจารณาความสอดคล้องของโมเดล สมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยตรวจสอบดัชนีความสอดคล้องของโมเดลทั้ง 3 ส่วน คือ ค่าไคสแควร์/ไคสแควร์สัมพัทธ์ ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนและค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า

2) พิจารณาพารามิเตอร์แต่ละเส้นว่าแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบที (T-Value)

3) พิจารณาความสมเหตุสมผลของขนาดและทิศทางของค่าพารามิเตอร์แต่ละเส้นโดยทั่วไปจะเน้นที่ความสมเหตุสมผลของทิศทางกล่าว คือ ทิศทางของค่าพารามิเตอร์แต่ละเส้นควรเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด

### 2.6.2.5 การปรับโมเดล (Model Modification)

เป็นขั้นตอนที่กระทำต่อเมื่อมีค่าพารามิเตอร์บางค่าที่ไม่แตกต่างจากศูนย์ หรือมีทิศทางของค่าพารามิเตอร์ไม่ตรงกับทฤษฎีที่กำหนดไว้ หรือเกิดปัญหาทั้งสองอย่าง ผู้วิจัยจำเป็นต้องปรับโมเดล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรสังเกตได้ หรือโมเดลตามสมมติฐานที่กำหนดขึ้นไม่มีความแข็งแรงเพียงพอ ขาดการทบทวนอย่างถี่ถ้วน การทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วยังไม่พบข้อสรุปที่ชัดเจนสำหรับการปรับโมเดล (Model Modification) สามารถแยกเป็น 2 ประเด็น คือ การปรับโมเดลสมการโครงสร้างในส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อน และการปรับโมเดลสมการโครงสร้างในส่วนที่เป็นโมเดลการวัดและ/หรือโมเดลสมการโครงสร้าง

### 2.6.3 โปรแกรมวิเคราะห์สมการโครงสร้าง

โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling หรือ SEM) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นวิธีการทางสถิติที่สามารถใช้ในการยืนยันโครงสร้างของทฤษฎีว่าสามารถนำไปใช้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้จริง และที่สำคัญการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเป็นวิธีการที่ผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นโดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ได้จากการวัดตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์กันได้ ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยมีผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นมิตรต่อผู้ใช้โปรแกรมไม่ว่าจะเป็น โปรแกรม EQS โปรแกรม AMOS โปรแกรม Mx โปรแกรม Ramona โปรแกรม M-plus และโปรแกรม LISREL เป็นต้น โดยแต่ละโปรแกรมก็จะมีจุดเด่นในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างหรือ SEM ที่แตกต่างกัน

ในงานวิจัยนี้จะใช้โปรแกรม LISREL ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีจุดเด่น คือ

- 1) แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในส่วนที่เป็นข้อความและแผนภาพประกอบ ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้อง
- 2) มีดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลจำนวนมาก เสมือนมีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านช่วยยืนยันและตรวจสอบว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

3) สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลในจำนวนมากที่มีความซับซ้อนได้เสมือนจริงมากยิ่งขึ้นเนื่องจากยอมให้ข้อมูลที่ได้รับการวัดความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์กันซึ่งความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการวัดตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันเนื่องจากมุ่งวัดประเด็นเดียวกัน

#### 2.6.4 สรุปประโยชน์จากสถิติการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

การเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างไม่เพียงจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรจำนวนมากในการวิจัยที่มีพื้นฐานทางทฤษฎีรองรับเท่านั้น แต่ยังเป็นประโยชน์ในการเรียนรู้หลักการของสถิติวิเคราะห์ทั้งหมดและมีประสบการณ์ตรงในการทำความเข้าใจบทบาทของสถิติวิเคราะห์ต่อการวิจัยด้วย ทั้งนี้สถิติวิเคราะห์ SEM มีความเหมาะสมกับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ด้วยเหตุผลโดยสรุปดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

1) มีศักยภาพสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้กว้างขวาง เพราะมีหลักการวิเคราะห์ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เช่นเดียวกับสถิติวิเคราะห์ที่ง่ายที่สุด เช่น T-test ไปจนถึงสถิติขั้นสูงที่ซับซ้อน

2) สามารถใช้สถิติวิเคราะห์เป็นภาพรวมได้ตามโมเดลการวิจัยและมีสถิติทดสอบความตรงของโมเดลการวิจัย

3) การผ่อนคลายเป็นข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ โดยทั่วไปสถิติวิเคราะห์ถ้ายังเป็นสถิติขั้นสูงจะยังมีข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติมากขึ้น แต่สถิติวิเคราะห์ SEM กลับมีข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติน้อยลง การที่สถิติวิเคราะห์ SEM นำเทอมความคลาดเคลื่อนมาวิเคราะห์ด้วย ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลกรณีเทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ตัวแปรในโมเดลการวิจัยมีความคลาดเคลื่อนในการวัดได้ หรือโมเดลการวิจัยมีตัวแปรแฝงได้ตัวแปรทำนายอาจมีความสัมพันธ์กันได้ โมเดลการวิเคราะห์ไม่จำเป็นต้องเป็นโมเดลอิทธิพลแบบบวกและมีอิทธิพลทางเดียวอาจเป็นโมเดลแบบคูณและมีอิทธิพลย้อนกลับได้ นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์กรณีตัวแปรหลายตัวในโมเดลการวิจัยมีระกับการวัดแบบนามบัญญัติหรือแบบเรียงอันดับได้ด้วย

4) ในการวิจัยเชิงทดลองเมื่อตัวแปรตามสร้างขึ้นตามโมเดลการวัดและตัวแปรตามอยู่ในรูปของตัวแปรแฝง การวิเคราะห์ด้วยสถิติวิเคราะห์ SEM จะให้ผลการวิเคราะห์ถูกต้องมากกว่าการวิเคราะห์ด้วย ANOVA, MANOVA แบบเดิม

## 2.7 ข้อมูลทั่วไปและพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522

### 2.7.1 ข้อมูลอาคารชุด

อาคารชุด หมายถึง รูปแบบการถือครองกรรมสิทธิ์ร่วมกันในอาคาร ที่บุคคลสามารถแยกการถือครองกรรมสิทธิ์ออกเป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วน บุคคลและกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง ประเภทของอาคารชุดแบ่งตามการใช้งานได้เป็น 4 ประเภท

#### 2.7.1.1 อาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัย

จัดสร้างสร้างขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยจะมีขนาดใหญ่หรือเล็กแตกต่างกันไปตามทำเลที่ตั้งของโครงการนั้น ๆ

#### 2.7.1.2 อาคารชุดเพื่อการพักผ่อนเป็นอาคารชุด

ที่มีลักษณะเช่นเดียวกันกับอาคารชุดเพื่อการอยู่อาศัยแต่ทำเลที่ตั้งนั้นจะอยู่ในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวและตากอากาศที่สำคัญ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ เหมาะสมกับการพักผ่อนมากขึ้น

#### 2.7.1.3 อาคารชุดเพื่อการค้าหรือพาณิชย์

เป็นอาคารชุดเพื่อใช้เป็นสำนักงานหรือสถานประกอบการธุรกิจการค้า มีลักษณะและการใช้งานเหมือนกับอาคารสำนักงานทั่วไป

#### 2.7.1.4 อาคารชุดแบบผสมหรือคอมเพล็กซ์

เป็นอาคารชุดที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ให้เจ้าของร่วมใช้เป็นที่อยู่อาศัยและสำนักงานรวมกันอยู่ นอกจากนี้อาจมีโครงการอื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วย เช่น ศูนย์การค้า โรงแรม หรือสำนักงานให้เช่า เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่เจ้าของร่วมโครงการนั้น ๆ

2.7.2 พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดย(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558

#### 2.7.2.1 มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“อาคารชุด” หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

“ทรัพย์สินส่วนบุคคล” หมายความว่า ห้องชุด และหมายความรวมถึงสิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของห้องชุดแต่ละราย

“ห้องชุด” หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนเฉพาะของแต่ละบุคคล

“ทรัพย์สินส่วนกลาง” หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่มีใช้ห้องชุด ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด และที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม

“เจ้าของร่วม” หมายความว่า เจ้าของห้องชุดในอาคารชุดแต่ละอาคารชุด

**2.7.2.2 กรรมสิทธิ์ในห้องชุด** มาตรา 14 อัตราส่วนในกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินกลางของเจ้าของร่วมให้เป็นไปตามอัตราส่วนระหว่างเนื้อที่ของห้องชุดแต่ละห้องชุดกับเนื้อที่ของห้องชุดทั้งหมดในอาคารชุดนั้นในขณะที่ยอดทะเบียนอาคารชุดตามมาตรา 6

มาตรา 15 ทรัพย์สินต่อไปนี้ให้ถือว่าเป็นทรัพย์สินส่วนกลาง

- 1) ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด
- 2) ที่ดินที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- 3) โครงสร้าง และสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงและเพื่อการป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารชุด
- 4) อาคารหรือส่วนของอาคารและเครื่องอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- 5) เครื่องมือและเครื่องใช้ที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- 6) สถานที่ที่มีไว้เพื่อบริการส่วนรวมแก่อาคารชุด
- 7) ทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน
- 8) สำนักงานของนิติบุคคลอาคารชุด
- 9) อสังหาริมทรัพย์ที่ซื้อหรือได้มาตามมาตรา 48 (1) ซึ่งกล่าวไว้ว่า มติเกี่ยวกับเรื่องการซื้ออสังหาริมทรัพย์หรือรับการให้อสังหาริมทรัพย์ที่มีค่าภาระติดพันเป็นทรัพย์สินส่วนกลางนั้นต้องได้รับคะแนนเสียงไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนคะแนนเสียงของเจ้าของร่วมทั้งหมด
- 10) สิ่งก่อสร้างหรือระบบที่สร้างขึ้นเพื่อรักษาความปลอดภัยหรือสภาพแวดล้อมในอาคารชุด เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัย การระบายอากาศ การปรับอากาศ การระบายน้ำ การบำบัดน้ำเสีย หรือการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

11) ทรัพย์สินที่ใช้จ่ายเงินตามมาตรา 18 ซึ่งกล่าวไว้ว่า เจ้าของร่วมต้องร่วมกันออกค่าภาษีอากรตามอัตราส่วนที่เจ้าของร่วมแต่ละคนมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลางตามมาตรา 14 เจ้าของร่วมต้องร่วมกันออกค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการให้บริการส่วนรวมและที่เกิดจากเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดูแลรักษาและการดำเนินการเกี่ยวกับทรัพย์สินส่วนกลาง ตามอัตราส่วนที่เจ้าของร่วมแต่ละคนมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลางตามมาตรา 14 หรือตามส่วนแห่งประโยชน์ที่มีต่อห้องชุด ทั้งนี้ ตามที่กำหนดในข้อบังคับให้ผู้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและอาคารตามมาตรา 6 เป็นเจ้าของร่วมในห้องชุดที่ยังไม่มีการโอนกรรมสิทธิ์ให้แก่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง และต้องร่วมออกค่าใช้จ่ายตามวรรคหนึ่ง และวรรคสองสำหรับห้องชุดดังกล่าวด้วย ในการดูแลรักษา

มาตรา 16 ทรัพย์สินส่วนกลางที่เป็นอสังหาริมทรัพย์จะถูกฟ้องให้แบ่งแยก บังคับจำนอง หรือบังคับให้ขายทอดตลาด แยกจากทรัพย์สินบุคคลมิได้

มาตรา 17 การจัดการและการใช้ทรัพย์สินส่วนกลางให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้และตามข้อบังคับ

มาตรา 17/115 ในกรณีที่มีการจัดพื้นที่ของอาคารชุดเพื่อประกอบการค้าต้องจัดระบบการเข้าออกในพื้นที่ดังกล่าวเป็นการเฉพาะไม่ให้รบกวนความเป็นอยู่โดยปกติสุขของเจ้าของร่วมห้ามผู้ใดประกอบการค้าในอาคารชุด เว้นแต่เป็นการประกอบการค้าในพื้นที่ของอาคารชุดที่จัดไว้ตามวรรคหนึ่ง

## 2.8 สรุปบททวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ผู้ทำการวิจัยได้เรียนรู้ถึงแนวคิดและนิยามที่หลากหลายของคำว่านวัตกรรม โดยพัฒนาผ่านมุมมองของผู้ประกอบการ ผู้บริโภค และในมุมมองทางวิชาการ ซึ่งประเด็นที่เป็นแกนหลักสำคัญของคำนิยามต่าง ๆ พบว่ามีอยู่ 3 ประเด็นที่เป็นมุมมองสำคัญของนวัตกรรมคือ 1) ความใหม่ (Newness) 2) ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Benefits) และ 3) การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ (Knowledge and Creativity Idea) นอกจากนี้ นวัตกรรมยังแบ่งได้หลายประเภทตามลักษณะขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ที่พบบ่อยและมีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการจัดการนวัตกรรมและการวิจัยประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ 1) การแบ่งตามเป้าหมายของนวัตกรรม (The Target of Innovation) แบ่งเป็น

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

2) การแบ่งตามระดับของการเปลี่ยนแปลง (The Degree of Change) จะแบ่งนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่คือ นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) และนวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) และการแบ่งประเภทของนวัตกรรมในลักษณะที่

3) การแบ่งตามขอบเขตของผลกระทบ (The Area of Impact) ได้ 2 ประเภท คือ นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) และนวัตกรรมทางการบริหาร (Administrative Innovation)

การวางแผนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่าจัดจำแนกโครงการออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การพัฒนารูปลักษณ์และสัมผัสใหม่ การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ การพัฒนาการใช้งานใหม่ และการพัฒนาคุณค่าผลิตภัณฑ์ใหม่ การจำแนกโครงการ 4 ประเภทนี้ช่วยให้สามารถอธิบายรายละเอียดของวิธีการทำงานที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนและเชื่อมโยงข้อมูลจากขั้นตอนการสำรวจโอกาสสร้างนวัตกรรมไปสู่การสังเคราะห์ความคิด การคัดสรรความคิด และการพัฒนาและทดสอบแนวคิดเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องอาศัยการเปิดกว้างขององค์กรเป็นอย่างมาก ในการที่จะรับข้อมูลข่าวสารไม่ว่าจากภายในหรือภายนอก เพราะธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เป็นองค์กรที่จำเป็นต้องร่วมมือกับองค์กรประเภทต่าง ๆ จำนวนมาก นวัตกรรมผลิตภัณฑ์นับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เนื่องจากเป็นหลักการแนวคิดที่เป็นรูปธรรมที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการแข่งขันด้านทำเลที่มีจำกัด ซึ่งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์นี้เองจะช่วยให้สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับโครงการอาจเป็นการตอบโจทย์แก้ปัญหาเดิมที่ลูกค้าหรือผู้อยู่อาศัยได้เผชิญอยู่เป็นประจำวันหรืออาจเป็นแนวคิดใหม่ในการนำเสนอให้ลูกค้าเข้าใจถึงประโยชน์ใหม่ที่จะเกิดขึ้นกับตัวเองหรือสังคมก็ได้ ในทางกลับกันสำหรับองค์กรเองก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้จากความแตกต่างของนวัตกรรมใหม่ได้อีกด้วย ทั้งในเชิงของความได้เปรียบในการแข่งขันหรือในเรื่องของผลิตภาพต้นทุน ซึ่งจะเป็นช่องทางที่สำคัญในภาวะตลาดที่มีการแข่งขันสูง

ในส่วนของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นธุรกิจที่มีการบูรณาการองค์ความรู้ต่าง ๆ อย่างมาก ดังนั้นหากธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ได้นำแนวคิดด้านนวัตกรรมมาใช้ จะทำให้เกิดการพัฒนาแบบที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจนี้ในวงกว้าง ซึ่งจะส่งผลต่อการเติบโตอย่างยั่งยืน ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างแท้จริง ดังนั้นการศึกษานี้มุ่งเน้นนวัตกรรมในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ของประเทศไทย โดย

ได้ศึกษาจากทิศทางในอนาคต มุ่งเน้นนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรมที่ได้มีการปฏิบัติแล้ว และมีแนวโน้มที่นำเอาเทคโนโลยีมาพัฒนา สามารถแบ่งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในธุรกิจการพัฒนาสังหาริมทรัพย์ได้เป็น 5 กลุ่มหลักคือ 1) นวัตกรรมระบบดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ 2) นวัตกรรมด้านสุขภาพ 3) นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงาน 4) นวัตกรรมด้านการรักษาความปลอดภัย 5) นวัตกรรมด้านการออกแบบและก่อสร้าง

สำหรับการศึกษาแนวคิดแนวคิดและทฤษฎีทัศนคติของผู้บริโภคต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้พิจารณาทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation; DOI) และเข้าใจกระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรมซึ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Rogers, 1995) ดังนี้ 1) ขั้นความรู้ (Knowledge) 2) ขั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion Stage) 3) ขั้นตัดสินใจ (Decision Stage) 4) ขั้นดำเนินการ (Implementation Stage) 5) ขั้นการยืนยัน (Confirmation Stage) จากนั้นยังได้รับรู้แนวทางแบ่งประเภทของผู้รับนวัตกรรมไว้ 5 ประเภท คือ 1) กลุ่มผู้ริเริ่ม (Innovators) 2) กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมช่วงแรก ๆ (Early Adoptors) 3) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (Early Majority) 4) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มหลัง (Late Majority) และ 5) กลุ่มคนล่าช้า (Laggards) ซึ่งมีระดับการยอมรับนวัตกรรมต่างกันจากมากที่สุดไปสู่น้อยที่สุด

โดยขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม (Adoption Process) สามารถแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ 1) ขั้นตื่นตัวหรือรับทราบ (Awareness) 2) ขั้นสนใจ (Interest) 3) ขั้นประเมินผล (Evaluation) 4) ขั้นทดลอง (Trial) 5) ขั้นยอมรับปฏิบัติ (Adoption) รวมถึงการศึกษาคุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับมีปัจจัยสนับสนุน 5 ประเด็นดังนี้ 1) ผลประโยชน์ที่ได้รับจากนวัตกรรม (Relation Advantage) 2) การเข้ากันได้ดีกับสิ่งที่มีอยู่เดิม (Compatibility) 3) ความซับซ้อน (Complexity) 4) การทดลองได้ (Triability) 5) การสังเกตได้ (Observability)

ในส่วนของทฤษฎีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness; TR) ช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลที่จะใช้เทคโนโลยีใหม่ ระบุได้ 4 ปัจจัยคือ 1) มองเทคโนโลยีในแง่ดี (Optimism) 2) ใช้เทคโนโลยีใหม่ (Innovativeness) 3) การใช้ที่เป็นอุปสรรค (Discomfort) 4) ความไม่ปลอดภัยจากการใช้เทคโนโลยี (Insecurity) และองค์ประกอบแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้ 1) ปัจจัยภายนอก 2) การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน 3) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน 4) ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน 5) ความตั้งใจในการใช้งาน 6) การใช้งานจริง (David, 1989)

แนวคิดด้านเจเนอเรชันของผู้บริโภคที่ศึกษาการแบ่งกลุ่มคนตามประสบการณ์จากเหตุการณ์หรือสภาพแวดล้อมคล้ายกันในสังคมหนึ่งและประสบการณ์ดังกล่าวได้หล่อหลอมให้เกิดเอกลักษณ์ในทัศนคติและพฤติกรรมร่วมกันในกลุ่มคนรุ่นราวคราวเดียวกันนั้น การจัดกลุ่มเช่นนี้ก่อให้เกิดการศึกษาวเคราะห์ความแตกต่างเชิงคุณลักษณะ ความคิดและพฤติกรรม ในการใช้ชีวิตการบริโภคและการทำงานของคนอายุรุ่นราวคราวเดียวกันในแต่ละยุคสมัยโดยแต่ละยุคก็จะมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ต่างกันออกไป ทั้งนี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมทางสังคม ตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาคุณลักษณะและแนวโน้มเชิงพฤติกรรมของประชากรในแต่ละเจเนอเรชัน และสามารถสรุปความแตกต่างระหว่างเจเนอเรชันเอ็กซ์ และ เจเนอเรชันวาย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคหลักในธุรกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารชุดในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มเจเนอเรชันวาย เป็นกลุ่มมีความกล้าได้กล้าเสีย ชอบความเสี่ยงมากกว่ากลุ่มเจเนอเรชันเอ็กซ์ และเป็นกลุ่มที่ไม่ค่อยมีความจงรักภักดีต่อตราสินค้า ไม่ตามกระแสสังคม มีแรงจูงใจในการแสดงออกถึงตัวตน ต่างจากกลุ่ม เจเนอเรชันเอ็กซ์ ที่มีความภักดีต่อตราสินค้ามากกว่า นอกจากนี้ พบอีกว่ากลุ่มเจเนอเรชันเอ็กซ์ ชอบใช้อินเตอร์เน็ตแต่มีการปรับตัวในการทำงานต่ำกว่ากลุ่ม เจเนอเรชันวายอีกทั้ง เจเนอเรชันวาย มีความกล้าที่เปลี่ยนแปลงสร้างสรรค์นวัตกรรมสินค้าและบริการที่จะเปลี่ยนความคิดและความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อประเภทสินค้าและยังปฏิวัติวิธีคิดในการดำเนินชีวิต รักอิสระ เป็นตัวของตัวเอง มีแรงจูงใจจากการแสดงออกถึงตัวตน มีแรงปรารถนาที่จะสร้างสรรค์สิ่งที่มีคุณค่าอย่างยั่งยืนและประสบความสำเร็จจากการแสวงหาการจินตนาการโลกรอบตัวในแบบใหม่ ๆ และยังเป็นผู้ส่งเสริมนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง

การทบทวนวรรณกรรมเพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับองค์กรและการตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่ได้เรียนขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เริ่มจากการพัฒนากลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ใหม่และสุดท้ายเป็นการทำการค้า (Commercial) โมเดลของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 5 แบบ คือ 1) โมเดลขั้นตอนตามหน้าที่ 2) โมเดลขั้นตอนตามกิจกรรม 3) โมเดลขั้นตอนการตัดสินใจ 4) โมเดลกระบวนการเปลี่ยนรูปร่าง และ 5) โมเดลการตอบสนอง (Hart and Baker, 1994) และเมื่อแนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดควรตระหนักใน 4 ประเด็นดังนี้ 1) วิธีการสร้างการยอมรับสินค้าใหม่ให้กับลูกค้า 2) วิธีการพัฒนาตลาด 3) คุณลักษณะของผู้บริโภคที่ยอมรับนวัตกรรมใหม่ และ 4) ปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จของนวัตกรรม

ขณะที่การศึกษาปัจจัยความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่พบว่ามี 8 ปัจจัย ได้แก่ (Zirger and Maidique, 1990) 1) ความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนา 2) สมรรถนะด้านการตลาดและการ

จัดการ 3) คุณค่าผลิตภัณฑ์ 4) เทคนิค 5) สนับสนุนการบริหาร 6) รวมพลังผลิตภัณฑ์ 7) สิ่งแวดล้อม  
 ด้านคู่แข่งชั้นอ่อนแอ 8) ตลาดมีขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังศึกษาสาเหตุที่ทำให้สินค้าใหม่ไม่ประสบความสำเร็จ  
 ความสำเร็จสรุปประเด็นได้ คือ (Lynn and Akgün, 2003) 1) การที่สินค้าไม่มีความแตกต่าง 2) มี  
 การนิยามตลาดเป้าหมายไม่ชัดเจน 3) ไม่สามารถกำหนดความต้องการและความชอบของผู้บริโภคได้  
 4) การกำหนดสินค้าที่จะผลิตที่มีแรงดึงดูดของตลาดน้อยเกินไป 5) การปฏิบัติการส่วนประสม  
 การตลาดไม่มีประสิทธิผล 6) คุณภาพของสินค้าต่ำ 7) การนำสินค้าออกสู่ตลาดในเวลาที่ไม่เหมาะสม  
 8) การเข้าถึงตลาดเสียค่าใช้จ่ายสูง เป็นต้น

และสุดท้ายคือการศึกษาแนวคิดพื้นฐานและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง  
 (Structural Equation Modeling; SEM) ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือหลักในการทำวิจัยในครั้งนี้ สามารถ  
 สรุปประเด็นได้ว่า SEM เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ ในการทดสอบ (Testing) และประมาณค่า  
 (Estimate) ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal Relationships) การสร้างโมเดลสมการโครงสร้างมี  
 วัตถุประสงค์ได้ทั้งเพื่อการทดสอบทฤษฎี (Theory Testing) หรือเพื่อสร้างทฤษฎี (Theory Building)

กรณีการทดสอบทฤษฎี (Theory testing) สร้างโมเดลด้วยวิธีการเชิงอนุมาน  
 (Deductive) หรือการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เริ่มต้นจากการศึกษาทฤษฎีและ  
 งานวิจัยเพื่อกำหนดโมเดลสมมติฐานที่แสดงเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ที่  
 จะได้รับการทดสอบจากข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าจะมีความสอดคล้อง (Fit) กันหรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์  
 องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) กรณีการสร้างทฤษฎี (Theory Building)  
 สร้างโมเดลด้วยวิธีการเชิงอุปมาน (Inductive) หรือการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)  
 แล้วใช้ข้อมูลประมาณค่าของพารามิเตอร์อิสระ (Free Parameters) ซึ่งบ่อยครั้งที่สมมติฐานเบื้องต้น  
 อาจมีการปรับโมเดลในกรณีเช่นนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor  
 Analysis) องค์ประกอบที่สำคัญของโมเดลสมการโครงสร้าง คือ ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โมเดล  
 สมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal  
 Relationship) ระหว่างตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายใน (หรือระหว่างตัวแปรแฝง) ซึ่งอาจเป็นแบบ  
 ทางเดียวและแบบเส้นเชิงบวก (Recursive and linear additive) หรือแบบสองทางและแบบเส้นเชิง  
 บวก (Non- Recursive and Linear Additive) และโมเดลการวัด (Measurement Model) ซึ่ง  
 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้

## 2.9 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

### ตารางที่ 2.3

แสดงตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม							
		ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่				การรับรู้การใช้งาน		ปัจจัยในการใช้งาน	
		เป้าหมายของการใช้งาน	ความพร้อมในการปรับตัวต่อนวัตกรรม	ใช้ในการทำงาน	ใช้ในชีวิตประจำวัน	ขั้นตอนการใช้งาน	ความยากง่ายในการใช้งาน	สอดคล้องกับประสบการณ์	สอดคล้องกับความต้องการ
Diffusion of Innovations.	Rogers (2003)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology.	Venkatesh (2012)	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Incorporating technology readiness (TR) into TAM: Are individual traits important to understand technology acceptance?	Yi, Tung and Wu (2003)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems.	Davis (1986)	✓			✓	✓	✓	✓	✓
User Acceptance Of Computer Technology: A Comparison Of Two.	Davis, Bagozzi, Warshaw (1989)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## ตารางที่ 2.3

## แสดงตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (ต่อ)

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม								
		ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่				การรับรู้การใช้งาน		ปัจจัยในการใช้งาน		
		เป้าหมายของกรใช้งาน	ความพร้อมในการปรับตัวต่อนวัตกรรม	ใช้ในการทำงาน	ใช้ในชีวิตประจำวัน	ขั้นตอนการใช้งาน	ความยากง่ายในการใช้งาน	สอดคล้องกับประสบการณ์	สอดคล้องกับความต้องการ	
The effects of the dimensions of technology readiness on technology acceptance	Lam, Chiang and Parasuramm (2008)		✓		✓				✓	✓
Consumer's decision to shop online: The moderating role of positive information social influence.	Lee, Shi, Cheung, Lim and Sia (2011)	✓		✓	✓					
Professional Students' Technology Readiness, Prior Computing Exrience and Acceptance of An E-Learning System.	Ling and Moi (2007)	✓	✓		✓	✓			✓	✓
Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies.	Parsasuraman (2000)	✓	✓			✓	✓			
พฤติกรรมผู้อยู่อาศัยในการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ติดตั้งมากับคอนโดมิเนียมของบริษัท แสนสิริ จำกัด (มหาชน)	กชกร พรธนาชัย. (2563)	✓	✓		✓					
Using a modified technology acceptance model in hospitals.	Aggelidis and Chatzoglou (2016)	✓				✓	✓			

## ตารางที่ 2.3

แสดงตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (ต่อ)

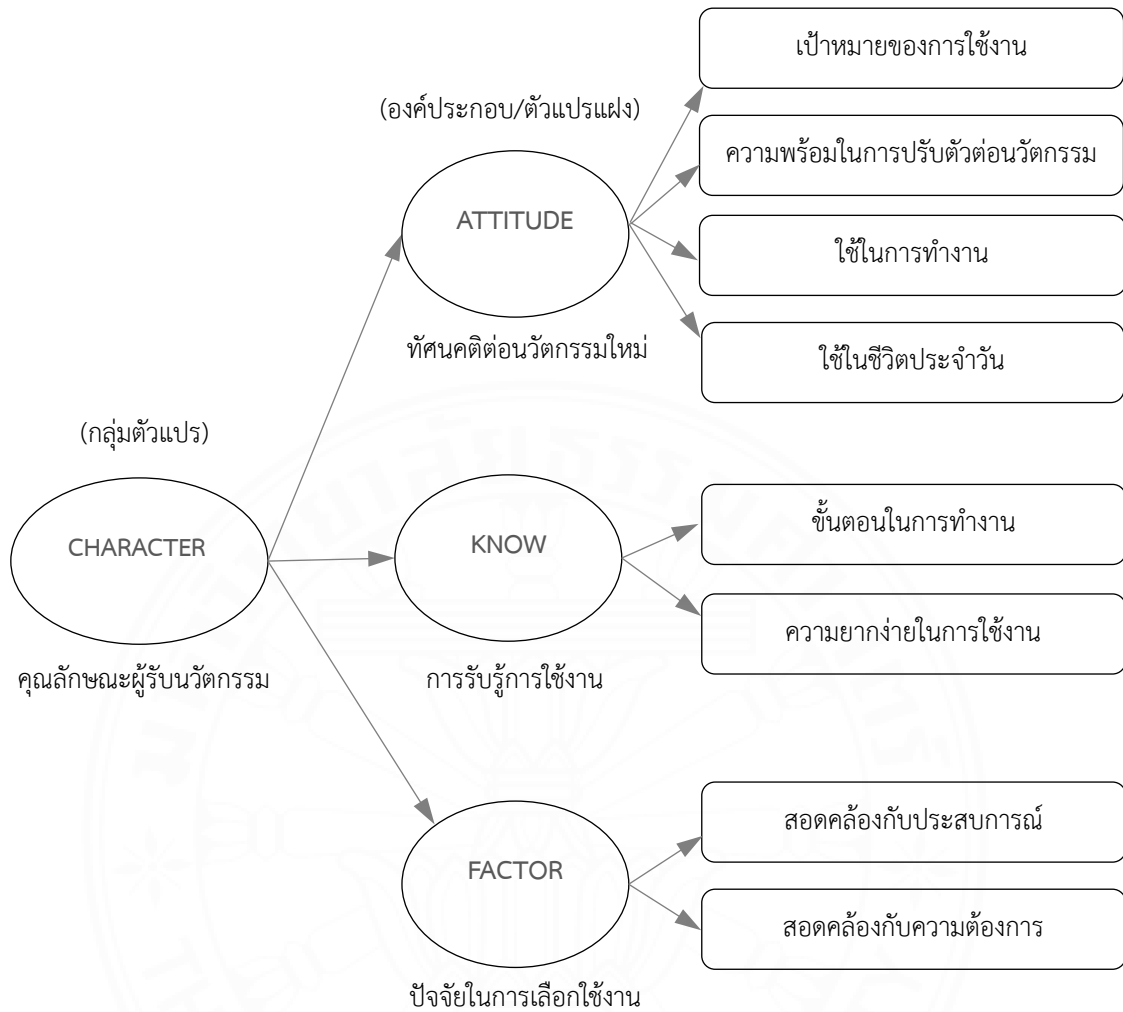
ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม								
		ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่				การรับรู้การใช้งาน		ปัจจัยในการใช้งาน		
		เป้าหมายของการใช้งาน	ความพร้อมในการปรับตัวต่อนวัตกรรม	ใช้ในการทำงาน	ใช้ในชีวิตประจำวัน	ขั้นตอนการใช้งาน	ความง่ายในการใช้งาน	สอดคล้องกับประสิทธิภาพ	สอดคล้องกับความต้องการ	
The uptake of electronic commerce by SMEs: A meta theoretical framework expanding the determining constructs of TAM and TOE frameworks.	Hart, Nwibere and Inyang (2015)	✓							✓	✓
Marketing Management (14th ed.)	Kotler and Keller (2012)	✓	✓	✓	✓					✓
Gen Buy How Tweens, Teens and Twenty-Somethings Are Revolutionizing Retail.	Yarrow (2009).	✓	✓	✓	✓				✓	
Here they come- Generation Y. Are you ready?	Herbison, Boseman (2009)	✓			✓					✓
Another look at how Gen X and Gen Y differ, IOMA's Report on Compensation and Benefits for Law Offices.	Haserot (2004)	✓	✓	✓	✓					✓

## ตารางที่ 2.3

แสดงตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (ต่อ)

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม							
		ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่				การรับรู้การใช้งาน		ปัจจัยในการใช้งาน	
		เป้าหมายของการใช้งาน	ความพร้อมในการปรับตัวต่อนวัตกรรม	ใช้ในการทำงาน	ใช้ในชีวิตประจำวัน	ขั้นตอนการใช้งาน	ความยากง่ายในการใช้งาน	สอดคล้องกับประสบการณ์	สอดคล้องกับความต้องการ
Marketing Management	Kotler (2003)	✓	✓			✓	✓	✓	✓
How cool brand stay hot: Branding to generation Y.	Van Den Bergh and Behrer (2011).		✓	✓	✓				
An Extended Model of Behavioural Process in Consumer Decision Making	Nagasimha Balakrishna Kanagal. (2016).	✓				✓	✓	✓	✓
User acceptance of information technology: Toward a unified view.	Venkatesh, Morris and Davis (2003).	✓					✓	✓	✓
ES-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality.	Parasuraman, Zeithaml and Malhotra (2005).							✓	✓

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



ภาพที่ 2.6 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม. โดยผู้วิจัย, 2566.

## ตารางที่ 2.4

## แสดงตัวแปรความต้องการนวัตกรรม

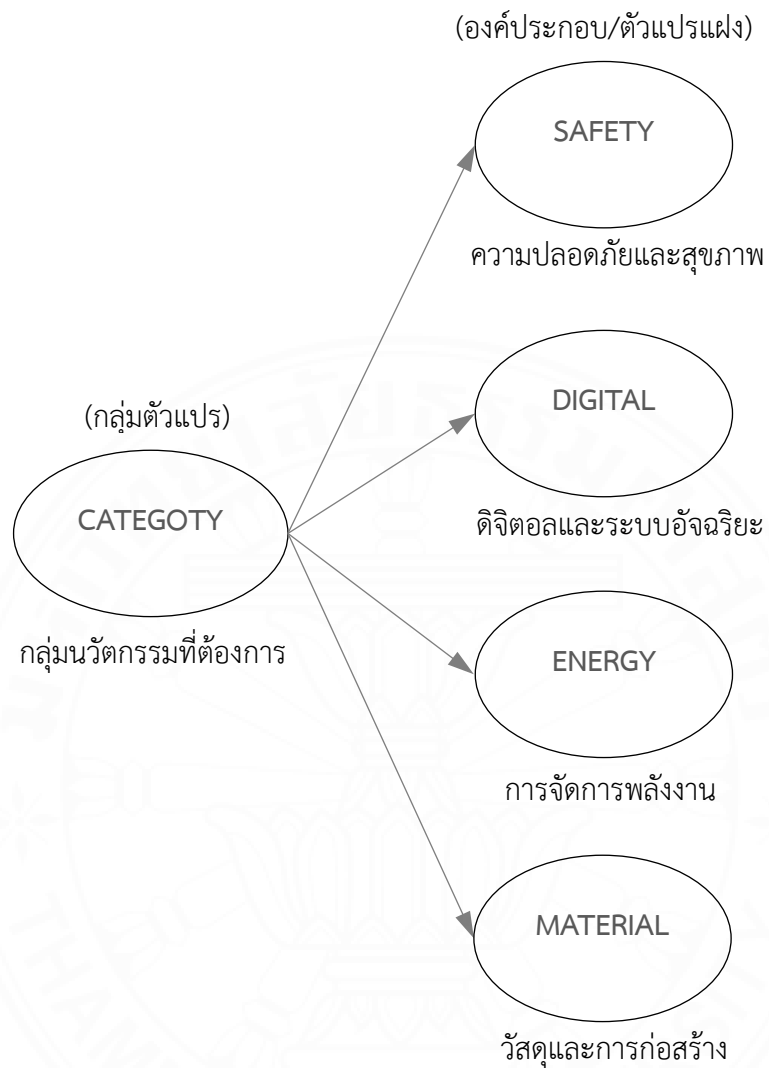
ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ			
		ดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ	การจัดการพลังงาน	ความปลอดภัยและสุขภาพ	วัสดุและการก่อสร้าง
Study on factors of the application of intelligent technology in lifelong residential living environment	Hong and Chien (2019)	✓	✓	✓	✓
The Design of New Technologies Addressing Independence, Social Participation and Wellness for Older People Domicile in Residential Homes	Cahill, Loughlin and Blazek (2017)	✓		✓	
Environmental Control and the Creation of Well-being Sustainable Environmental Design in Architecture	Manchanda and Steemers (2012)			✓	✓
Applications, Systems and Methods in Smart Home Technology: A Review	Roslin and Kim (2010)	✓	✓	✓	
The Design of New Technologies Addressing Independence, Social Participation and Wellness for Older People Domicile in Residential Homes	Cahill, Loughlin and Blazek (2017)	✓		✓	
เจาะเทรนด์โลก 2021 Reform this moment.	TCDC (2021)	✓	✓	✓	✓

## ตารางที่ 2.4

แสดงตัวแปรความต้องการนวัตกรรม (ต่อ)

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ			
		ดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ	การจัดการพลังงาน	ความปลอดภัย	วัสดุและการก่อสร้าง
พฤติกรรมผู้อยู่อาศัยในการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ติดตั้งมากับคอนโดมิเนียมของบริษัทแสนสิริ จำกัด (มหาชน)	กชกร พรรณาชัย (2562)	✓	✓	✓	
ทัศนคติของผู้อยู่อาศัยต่อลักษณะคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาวะในการอยู่อาศัย	ณิชารัตน์ อัครมณี (2562)			✓	
งานออกแบบโครงการก่อสร้างคิกคักสวนกระแสลงทุนชะลอตัว	ศุภณีย์วิจัยกสิกรไทย (2560)	✓			✓
สมาร์ทโฮม โอกาสธุรกิจในอนาคต	สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (2562)	✓	✓	✓	✓
การคาดการณ์อนาคตเทคโนโลยีดิจิทัล 2035	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (2562)	✓	✓	✓	✓
บ้านอยู่สบาย ประหยัดพลังงาน	สำนักงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2558)		✓	✓	

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



ภาพที่ 2.7 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวแปรความต้องการนวัตกรรม. โดยผู้วิจัย, 2566.

## ตารางที่ 2.5

## แสดงตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม

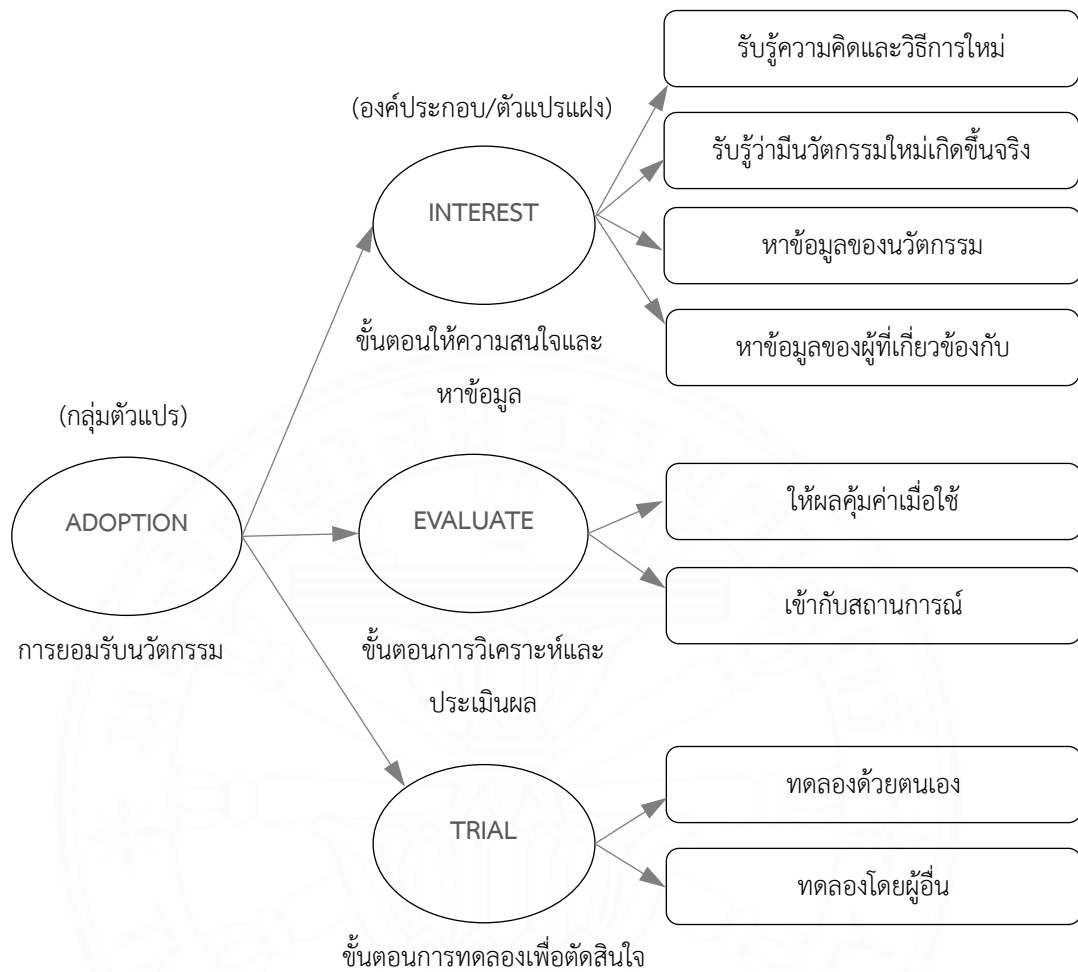
ข้อบทรความ	ผู้แต่ง	การยอมรับนวัตกรรม							
		ขั้นให้ความสนใจ และหาข้อมูล				ขั้นวิเคราะห์ และประเมินผล		ขั้นทดลอง เพื่อตัดสินใจ	
		รับรู้ความคิดและวิธีการใหม่	รับรู้ว่ามีนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้นจริง	หาข้อมูลของตัวนวัตกรรม	หาข้อมูลของผู้เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม	ให้ผลคุ้มค่าเมื่อใช้	เข้ากับสถานการณ์	ทดลองด้วยตนเอง	ทดลองโดยผู้อื่น
Incorporating technology readiness (TR) into TAM: Are individual traits important to understand technology acceptance?	Yi, Tung and Wu (2003)	✓	✓	✓		✓			
Diffusion of Innovations.	Rogers (2003)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology.	Venkatesh (2012)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
The effects of the dimensions of technology readiness on technology acceptance	Lam, Chiang and Parasuraman (2008)	✓	✓	✓			✓		
Marketing Management (14th ed.)	Kotler and Keller (2012)	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

## ตารางที่ 2.5

## แสดงตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม (ต่อ)

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	การยอมรับนวัตกรรม							
		ขั้นให้ความสนใจ และหาข้อมูล				ขั้นวิเคราะห์ และประเมินผล		ขั้นทดลอง เพื่อตัดสินใจ	
		รับรู้ความคิดและวิธีการใหม่	รับรู้ว่ามีนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้นจริง	หาข้อมูลของตัวนวัตกรรม	หาข้อมูลของผู้เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม	ให้ผลคุ้มค่าเมื่อใช้	เข้ากับสถานการณ์	ทดลองด้วยตนเอง	ทดลองโดยผู้อื่น
A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems.	Davis (1986)		✓	✓				✓	
User acceptance of information technology: Toward a unified view.	Venkatesh, Morris and Davis (2003)	✓		✓			✓	✓	
Professional Students' Technology Readiness, Prior Computing Experience and Acceptance of An E-Learning System.	Ling and Moi (2007)	✓		✓			✓	✓	
Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies.	Parasuraman (2000)	✓		✓				✓	✓

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



ภาพที่ 2.8 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์ที่องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม. โดยผู้วิจัย, 2566.

## ตารางที่ 2.6

แสดงตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ						
		ผลิตภัณฑ์ขององค์กร			การดำเนินงาน			แบรนด์องค์กร
		เป็นเลิศด้านวิจัยและพัฒนา	มีคุณค่าในสายตาผู้บริโภค	แตกต่างและอยู่เหนือกว่าคู่แข่ง	ผู้บริหารและพนักงานในองค์กร	วัฒนธรรมด้านนวัตกรรม	การบริหารจัดการองค์กร	ความน่าเชื่อถือของแบรนด์
A Model of New Product Development: An Empirical Test.	Zirger and Maidique (1990)		✓	✓				
Marketing Management and Strategy.	Doyle (2002)	✓	✓	✓			✓	✓
Launch Your New Products/Services Better, Faster, Research-Technology Management	Gary and Akgün (2003)	✓	✓	✓				
Outsourcing Innovation (The New Engine of Growth)	Quinn (2000)	✓	✓		✓		✓	
Evolution of Technology and Consumer Behavior: The Unavoidable Impacts. .	Ahmad, Masri, Chong, Fauzi and Idris (2020)	✓	✓	✓	✓		✓	✓

## ตารางที่ 2.6

แสดงตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (ต่อ)

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ						
		ผลิตภัณฑ์ขององค์กร			การดำเนินงาน			แบรนด์องค์กร
		เป็นเลิศด้านวิจัยและพัฒนา	มีคุณค่าในสายตาผู้บริโภค	แตกต่างและอยู่เหนือกว่าคู่แข่ง	ผู้บริหารและพนักงานในองค์กร	วัฒนธรรมด้านนวัตกรรม	การบริหารจัดการองค์กร	ความน่าเชื่อถือของแบรนด์
Ares Commercial Real Estate.	Ares Commercial Real Estate Corporation. (2016).				✓	✓	✓	✓
Marketing Management (14th ed.)	Kotler and Keller (2012)	✓	✓	✓			✓	
Exploring Innovation	Smith and David (2006)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Market Orientation and Learning Organization	Lynn and Akgün (1995)				✓	✓	✓	
An Extended Model of Behavioural Process in Consumer Decision Making.	Kanagal (2016)		✓	✓				

## ตารางที่ 2.6

แสดงตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (ต่อ)

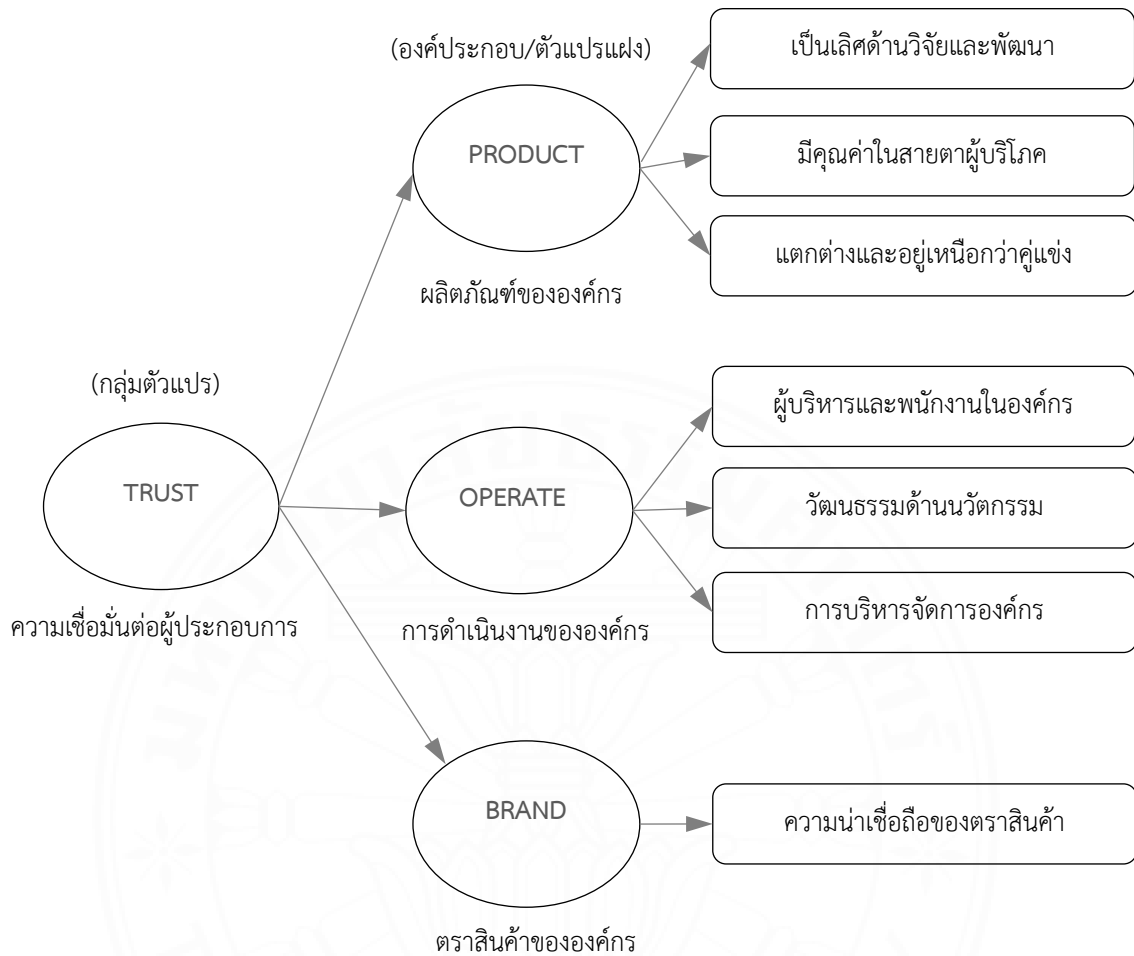
ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ						
		ผลิตภัณฑ์ขององค์กร			การดำเนินงาน		แบรนด์องค์กร	
		เป็นเลิศด้านวิจัยและพัฒนา	มีคุณค่าในสายตาผู้บริโภค	แตกต่างและอยู่เหนือกว่าคู่แข่ง	ผู้บริหารและพนักงานในองค์กร	วัฒนธรรมด้านนวัตกรรม	การบริหารจัดการองค์กร	ความน่าเชื่อถือของแบรนด์
Leadership Development Techniques: Mapping Leadership Development Techniques with Leadership Capacities Using a Typology of Development.	Turner, Baker, Schroeder, Johnson and Chung (2018)				✓	✓	✓	✓
Innovation, Dynamic Capabilities, and Leadership.	Teece, Schoemaker and Heaton (2018)				✓	✓	✓	
Organizational Climate and Organizational Effectiveness Relationship: Mediating Role of Job Satisfaction.	Reetu, Yadav and Redhu (2020)				✓	✓	✓	
Nexus of Knowledge-Oriented Leadership, Knowledge Management, Innovation and Organizational Performance in Higher Education.	Rehman and Iqbal (2020)				✓	✓	✓	✓

## ตารางที่ 2.6

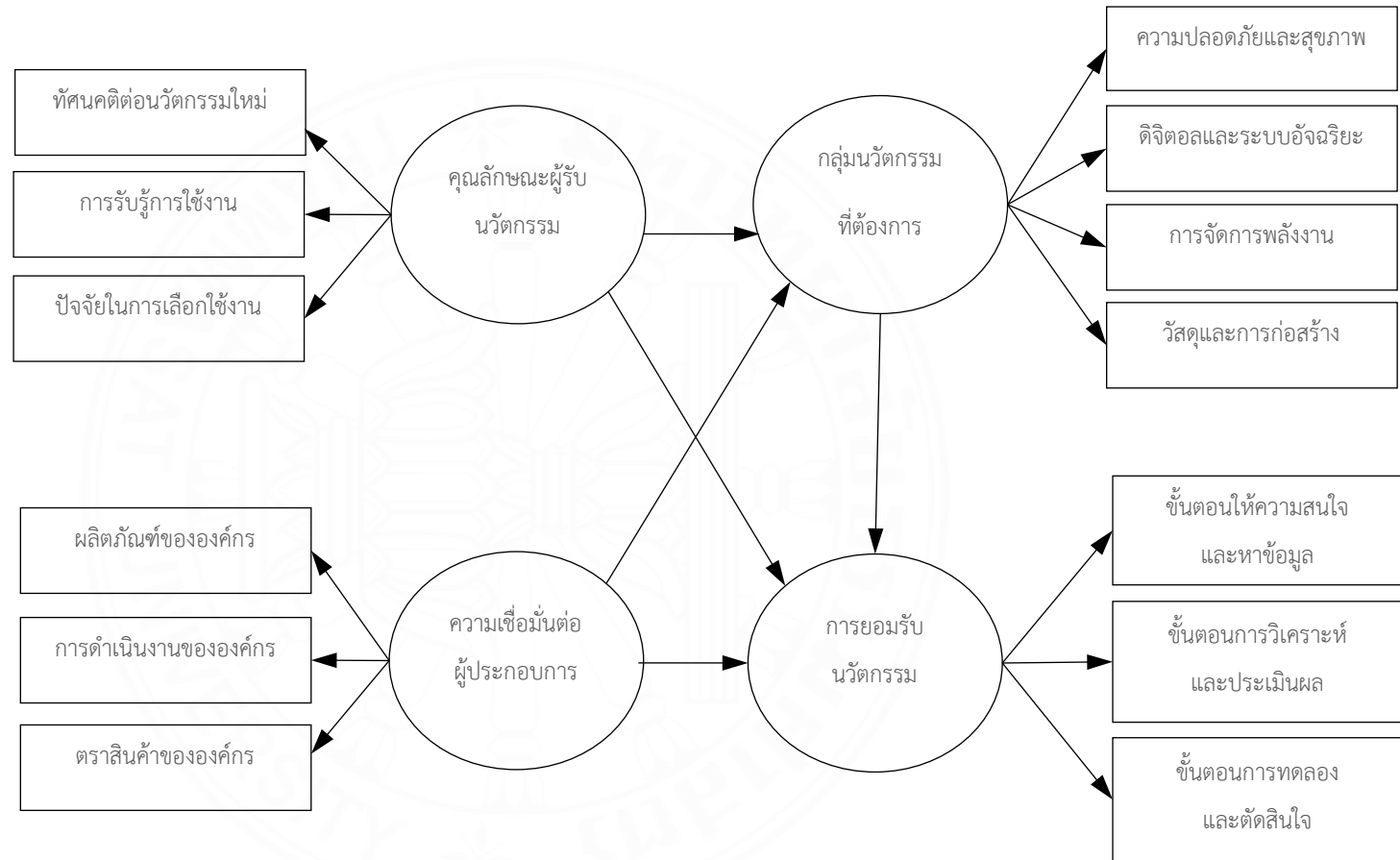
แสดงตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (ต่อ)

ชื่อบทความ	ผู้แต่ง	ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ						
		ผลิตภัณฑ์ขององค์กร			การดำเนินงาน			แบรนด์องค์กร
		เป็นเลิศด้านวิจัยและพัฒนา	มีคุณค่าในสายตาผู้บริโภค	แตกต่างและอยู่เหนือกว่าคู่แข่ง	ผู้บริหารและพนักงานในองค์กร	วัฒนธรรมด้านนวัตกรรม	การบริหารจัดการองค์กร	ความน่าเชื่อถือของแบรนด์
The Impact of Supply Chain Relationship Quality on Knowledge Sharing and Innovation Performance: Evidence from Chinese Manufacturing Industry.	Li (2021)	✓			✓	✓	✓	
Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it?	Serdyukov (2017)				✓	✓	✓	
Digital Transformation Challenges: Strategies Emerging from a Multi-Stakeholder Approach.	Brunetti, Matt, Bonfanti, De Longhi, Pedrini and Orzes (2020)				✓	✓	✓	
The Most Powerful Brand 2020 เจาะลึกพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคโควิด-19	Terra Research. (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



ภาพที่ 2.9 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวแปร ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ. โดยผู้วิจัย, 2566.



ภาพที่ 2.10 แสดงแบบจำลองตั้งต้นของแบบจำลองโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย (กรอบตัวแปรในงานวิจัย). โดยผู้วิจัย, 2566.

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย โดยการสำรวจความต้องการใช้นวัตกรรมและวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบนวัตกรรมในอาคารชุด ร่วมกับการวิเคราะห์ตัวแปรด้านพฤติกรรมและแนวคิดในการยอมรับนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด ผ่านการตรวจสอบโครงสร้างความสัมพันธ์โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อให้ได้แบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มตัวแปร

ตัวแปรหลัก 4 ตัวแปรในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย การยอมรับคุณสมบัตินวัตกรรม ประเภทผู้รับนวัตกรรม คุณลักษณะของผู้บริโภค และลักษณะนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ได้มาจากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ คือจากตำรา เอกสาร บทความ ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการยืนยันคุณลักษณะของตัวแปรลักษณะนวัตกรรมผลิตภัณฑ์โดยการศึกษาโครงการอาคารชุดกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาด้วยเทคนิคการเก็บข้อมูลปฐมภูมิเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของตัวแปรเชิงคุณลักษณะ นอกจากนี้ตัวแปรทั้งหมดยังถูกตรวจสอบเพื่อยืนยันความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างโครงการอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา คืออาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูงในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน ได้แก่ พื้นที่เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตสัมพันธวงศ์ เขตปทุมวัน เขตบางรัก เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตห้วยขวาง เขตคลองเตย เขตจตุจักร เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ เขตดินแดง และเขตวัฒนา ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและจดทะเบียนอาคารชุดระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566

การวิจัยนี้ หน่วยในการวิจัย (Unit of Analysis) เป็นระดับบุคคล โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในระดับบุคคล คือการวิจัยเชิงสำรวจโดยเก็บข้อมูลเชิงปริมาณของแบบสอบถามจากผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดในพื้นที่ศึกษาที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านความต้องการใช้นวัตกรรมแต่ละประเภทในอาคารชุดและข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะ รวมถึงข้อมูลด้าน

พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม มาวิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อแบบจำลองเชิงโครงสร้าง

ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลักการของการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวนไม่น้อยกว่า 200 หน่วยตัวอย่าง (Kline, 2011) นอกจากนี้ Schumacher และ Lomax (2010) เสนอว่าการวิเคราะห์สมการโครงสร้างสามารถกำหนดจากตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปรควรมีตัวอย่าง 10 ตัวอย่างเป็นอย่างน้อย ในงานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวแปรที่มีตัวแปรสังเกตได้มากที่สุดจำนวน 25 ตัวแปร จึงประมาณค่าและคำนวณขนาดตัวอย่างจำนวน  $10 \times 25 = 250$  ตัวอย่าง โดยงานวิจัยนี้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่างจึงถือว่ามีความเหมาะสม

### 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีการกำหนดกรอบตัวแปรเชิงแนวคิด (Conceptual Model) เพื่อกำหนดตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) ของตัวแปรแฝงหลัก (Latent Variables) โดยนำผลการสำรวจเบื้องต้นผนวกกับแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Literature) มาสร้างกรอบตัวแปรเพื่อศึกษา ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรหลัก 4 ตัวแปรได้แก่ การยอมรับนวัตกรรม คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ และความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการค้นหาองค์ประกอบของตัวแปรหลักทั้งหมด โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

#### 3.2.1 ขั้นตอนเริ่มต้น

เป็นการเก็บข้อมูลทุติยภูมิด้านรูปแบบนวัตกรรมที่อยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา และข้อมูลตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล

#### 3.2.2 ขั้นตอนสำหรับการวัดตัวแปร

เป็นการกำหนดตัวแปรที่เกิดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ตัวแปรกลุ่มหนึ่งเพื่อระบุโครงสร้างที่อยู่เบื้องหลัง (Underlying Structure) ของตัวแปรกลุ่มนั้น จะไม่มีตัวแปรใดทำหน้าที่ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม แต่เป็นการศึกษาลักษณะการรวมตัวของกลุ่มตัวแปรในลักษณะเส้นตรง จากนั้นจึงวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ

(Secondary Confirmatory Factor Analysis) ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำไปกำหนดความหมายของตัวแปรทั้งหมดได้

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ ประกอบด้วย เพศ สถานภาพ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา โดยในแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด ต้องมีการตรวจสอบว่าตัวแปรด้านบุคคลเหล่านี้มีการกระจายตัวอย่างอิสระ

ส่วนที่ 2 แบบวัดพฤติกรรมความต้องการใช้นวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยที่มีคำถามทั้งสิ้น 4 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามวัดตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรมจากองค์ประกอบ 3 กลุ่ม มีคำถามทั้งสิ้น 20 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามวัดตัวแปรเกี่ยวกับความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภทจากองค์ประกอบ 4 กลุ่ม มีคำถามทั้งสิ้น 25 ข้อ

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามวัดตัวแปรเกี่ยวกับขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรมจากองค์ประกอบ 3 กลุ่ม มีคำถามทั้งสิ้น 16 ข้อ

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามวัดตัวแปรด้านคุณสมบัติของผู้ประกอบการในการนำเสนอ นวัตกรรม จากองค์ประกอบ 3 กลุ่ม มีคำถามทั้งสิ้น 16 ข้อ

### 3.4 การเก็บข้อมูลการวิจัย

#### 3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม (Questionnaire)

ซึ่งเป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงแบบสอบถามมาจากเอกสารงานวิจัย แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาแล้ว โดยคำถามแต่ละข้อให้ตอบตรงกับความคิดเห็น คือ ลักษณะคำถามเป็นมาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert, 1967) 5 ระดับ คือ

ระดับ 5 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยนั้น ใช้สูตรการคำนวณจากช่วงกว้างของชั้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ดังนี้

$$\text{Interval (I)} = \text{Range (R)} / \text{Class (C)}$$

$$= (5-1)/5$$

$$= 0.8$$

ดังนั้น เกณฑ์การให้คะแนนค่าเฉลี่ยการวัดเกี่ยวกับภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง เป็นดังนี้

4.21 - 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

3.41 - 4.20 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมาก

2.61 - 3.41 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง

1.81 - 2.60 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อย

1.00 - 1.80 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

### 3.4.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นขอคำแนะนำและตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามด้านความเที่ยงตรงและด้านความเชื่อมั่นดังนี้

#### 3.4.2.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเรื่องนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา โดยการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้อง (Index of Consistency; IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2550) โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ถ้าข้อคำถามวัดได้ตรงจุดประสงค์ ได้ +1 คะแนน

ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตรงจุดประสงค์หรือไม่ ได้ 0 คะแนน

ถ้าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงจุดประสงค์ ได้ -1 คะแนน

นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ประเมินมารวมลงในแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เพื่อหาค่าเฉลี่ย สำหรับข้อคำถามแต่ละข้อใช้สูตรการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องภายในของข้อคำถาม สรุปได้ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา/จุดประสงค์

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนผลการตัดสินข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นเปรียบเทียบผลที่คำนวณได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ความเที่ยงตรงดัชนี ความสอดคล้องของแบบจำลองดัชนีวัดผลสำเร็จตามทัศนะของ (Gruber and Johnson, 1987)

#### 3.4.2.2 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

โดยค่าความเชื่อมั่นต้องมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (Nunnally and Bernstein, 1994) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item-Total Correlation) ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป (Field, 2009) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1990)

ในการทดสอบแบบสอบถามและการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้ (Pilot Test) กับผู้พักอาศัยในอาคารชุดที่ไม่อยู่ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นของทั้งฉบับเท่ากับ 0.957 ส่วนค่าความเชื่อมั่นรายด้านมีค่าอยู่ระหว่าง 0.951 – 0.996 เป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งถือว่าเป็นมาตรวัดที่มีความเชื่อถือได้สูง

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและสมมติฐานการวิจัยโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ดังนี้

#### 3.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพื่อทราบลักษณะตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ เพศ สถานภาพ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ (Frequency)

#### 3.5.2 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด

ในประเด็นของการยอมรับคุณสมบัตินวัตกรรม ประเภทผู้รับนวัตกรรม คุณลักษณะของเจเนอเรชันผู้บริโภค การตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่ และลักษณะนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลผลที่กำหนด

#### 3.5.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้ค่าสถิติได้แก่ ค่าสถิติของ Bartlett ซึ่งค่าดังกล่าวคือ Bartlett's Test of Sphericity จะต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ และการพิจารณาค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-อลคิน (Kaiser – Meyer – Olkin Measures of Sampling Adequacy = MSA) ตามข้อเสนอของ Kim และ Mueller (1978) ค่าที่เหมาะสมจะต้องมีค่ามากกว่า .50 และถ้ามากกว่า .80 ถือว่าดี

#### 3.5.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับอันดับที่สอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis)

ของตัวแปรการยอมรับคุณสมบัตินวัตกรรม ประเภทผู้รับนวัตกรรม คุณลักษณะของเจเนอเรชันผู้บริโภค การตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่และลักษณะนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เพื่อประเมินความเหมาะสมหรือสอดคล้องกลมกลืน (Assessment of Model Fit) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.5.5 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling – SEM)

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อทำการประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิเคราะห์เส้นทาง และการทดสอบสมมติฐาน

เกณฑ์การพิจารณาในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของโมเดลสมการโครงสร้าง จะให้ค่าทางสถิติเพื่อทดสอบโมเดลสมมติฐานในการยอมรับหรือปฏิเสธ โดยทำการพิจารณาจากค่าตัวชี้วัดความเหมาะสม (Goodness of Fit Indices) เพื่อยืนยันความเหมาะสมของโมเดลสมการโครงสร้างตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

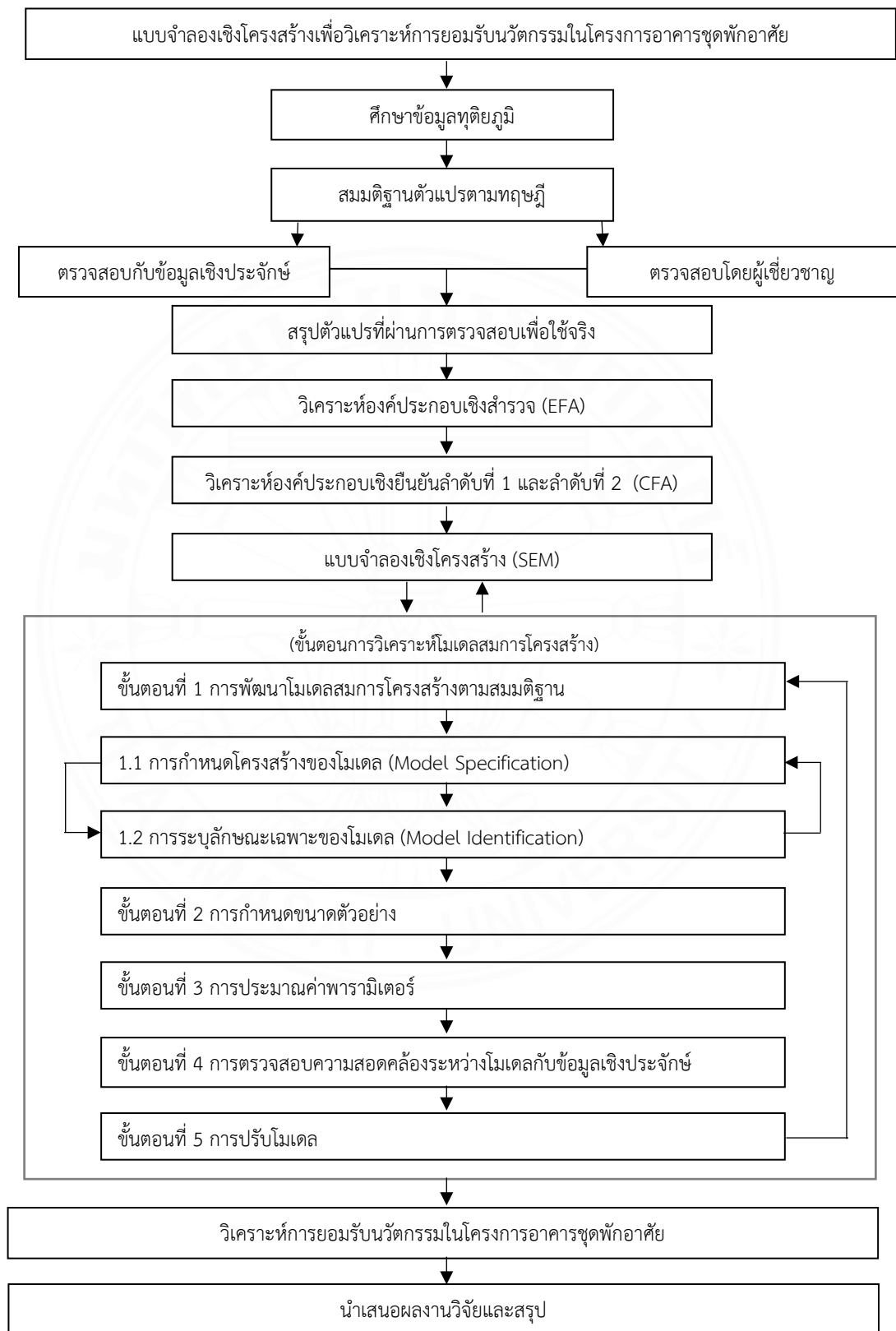
#### ตารางที่ 3.1

แสดงค่าสถิติตัวชี้วัดความเหมาะสมของแบบจำลองสมการโครงสร้าง

ตัวชี้วัด	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	อ้างอิง
ค่าองศาอิสระ (Df)	>0.00	Byrne (2005)
ค่า P-value	>0.05	Byrne (2005)
ค่าไควสแควร์สัมพันธ์ ( $\chi^2/df$ )	<2.00	Hair et al. (2010)
ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI)	>0.95	Hair et al. (2010)
เปรียบเทียบ (CFI)	>0.95	Hair et al. (2010)
ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR)	<0.05	Schumacher and lomax (2010)
ดัชนีวัดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA)	<0.05	Schumacher and lomax (2010)

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

### 3.6 สรุปขั้นตอนการวิจัย



## บทที่ 4

### ผลของการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลและทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 เพื่อดำเนินการวิจัยเรื่องแบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย สามารถระบุกลุ่มตัวแปรหลักที่ใช้ในการวิจัยได้ 4 กลุ่มได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) ตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) ตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) และตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST) โดยสามารถกำหนดนิยามเริ่มต้นที่สัมพันธ์กับตัวแปรองค์ประกอบเพื่อเป็นกรอบในการศึกษาได้ดังนี้

#### ตารางที่ 4.1

แสดงค่านิยามของตัวแปรหลัก

ตัวแปรหลัก	นิยามระดับเริ่มต้น
คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER)	ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่ในแง่เป้าหมายการใช้งานและความพร้อมในการปรับตัวต่อนวัตกรรม โอกาสในการใช้ในงานและในชีวิตประจำวัน รวมถึงการรับรู้ถึงคุณค่าของนวัตกรรมที่สอดคล้องกับประสบการณ์และความต้องการใช้งานผ่านการรับรู้ขั้นตอนและความยากง่ายในการใช้งานนวัตกรรม
นวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY)	ความต้องการผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาให้เกิดคุณค่าใหม่หรือปรับปรุงแก้ไขจากวิธีเดิมเพื่อตอบสนองความต้องการในการอยู่อาศัยในยุคปัจจุบันให้มีชีวิตดีขึ้นในด้านต่างๆ เช่น ความสะดวกสบาย ความประหยัดในเชิงเศรษฐกิจ ความปลอดภัย การดูแลสุขภาพ รวมถึงการจัดการพลังงานและรักษาสีเงาแวดล้อม

## ตารางที่ 4.1

แสดงคำนิยามของตัวแปรหลัก (ต่อ)

ตัวแปรหลัก	นิยามระดับเริ่มต้น
การยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION)	ขั้นตอนตั้งแต่การรับรู้ความคิดและวิธีการใหม่เพื่อให้เกิดนวัตกรรม ต่อเนื่องถึงความสนใจนวัตกรรมนั้นโดยการหาข้อมูล ไปจนถึงการวิเคราะห์ประเมินผลความคุ้มค่าของนวัตกรรมตามความเหมาะสมของสถานการณ์การใช้งาน จนนำไปสู่การทดลองใช้เพื่อตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม
ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST)	ทัศนคติต่อภาพลักษณ์ของผู้นำและบุคลากรในการเป็นนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ซึ่งสะท้อนถึงแบรนด์ขององค์กร ผลประกอบการอันเนื่องจากการบริหารจัดการที่ผ่านมา รวมถึงการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนวัฒนธรรมด้านนวัตกรรมขององค์กรต่อผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

การวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างประชากรศึกษาโดยการเก็บข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 400 ชุด ดำเนินการใน 7 ส่วนดังนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด
- 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรม
- 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและแบบจำลองโครงสร้างด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม
- 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและแบบจำลองโครงสร้างด้านกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ
- 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและแบบจำลองโครงสร้างด้านขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม
- 4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและแบบจำลองโครงสร้างด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ
- 4.7 การวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มคนที่อาศัยในโครงการอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา คืออาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูงในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและจดทะเบียนอาคารชุด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 รวมทั้งสิ้น 400 คน และสามารถแจกแจงความถี่ตัวแปรตาม เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน รายละเอียดผลการวิเคราะห์มีดังนี้

##### ตารางที่ 4.2

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ชาย	226	56.50
หญิง	174	43.50

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างของเพศ มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ เป็นเพศชายจำนวน 226 คน คิดเป็นร้อยละ 56.50 และเป็นเพศหญิง จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50

##### ตารางที่ 4.3

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ต่ำกว่า 25 ปี	24	6.00
25 - 30 ปี	143	35.75
31 - 35 ปี	125	31.25
36 - 40 ปี	56	14.00
41 - 50 ปี	44	11.00
มากกว่า 50 ปี	8	2.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25 - 30 ปี จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 35.75 รองลงมามีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 อายุระหว่าง 36 - 40 ปี จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00 อายุระหว่าง 41 - 50 ปี จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 และอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00

#### ตารางที่ 4.4

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพสมรส	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
โสด	212	53.00
สมรส	176	44.00
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	12	3.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 53.00 รองลงมามีสถานภาพสมรส จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 44.00 และมีสถานภาพหม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00

#### ตารางที่ 4.5

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

อายุ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	8	2.00
ปริญญาตรี	220	55.00
ปริญญาโท	160	40.00
สูงกว่าปริญญาโท	12	3.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 55.00 รองลงมามีระดับการศึกษาปริญญาโท จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาโท จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00 และมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2

#### ตารางที่ 4.6

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียน - นักศึกษา	24	6.00
พนักงานบริษัท	311	77.75
เจ้าของกิจการ	33	8.25
ข้าราชการ รัฐวิสาหกิจ	32	8.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท จำนวน 311 คน คิดเป็นร้อยละ 77.75 รองลงมาคือเจ้าของกิจการ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 8.25 ประกอบอาชีพข้าราชการ รัฐวิสาหกิจ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และเป็นนักเรียน นักศึกษา จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00

#### ตารางที่ 4.7

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ไม่เกิน 25,000	32	8.00
25,001 - 50,000	124	31.00
50,001 - 75,000	164	41.00
75,001 - 100,000	56	14.00
100,001 - 200,000	12	3.00
มากกว่า 200,000	12	3.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.7 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 50,001 - 75,000 บาท จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 41.00 รองลงคือมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,001 - 50,000 บาท

จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 31.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 750,001 - 100,000 บาท จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนไม่เกิน 25,000 บาทจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 100,001 - 200,000 บาท มีจำนวนเท่ากับผู้มีรายเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 200,000 บาท คือ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00

#### ตารางที่ 4.8

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวนผู้พักอาศัย

จำนวนผู้พักอาศัย	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
1 คน	76	19.00
2 คน	192	48.00
3 - 4 คน	128	32.00
ตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป	4	1.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนผู้พักอาศัย 2 คน จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 รองลงคือมีจำนวนผู้พักอาศัย 3 - 4 คน จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00 จำนวนผู้พักอาศัย 1 คน จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 และมีจำนวนผู้พักอาศัยตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.00

#### ตารางที่ 4.9

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามหน่วยพักอาศัย

หน่วยพักอาศัย	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
สตูดิโอ	36	9.00
1 ห้องนอน	248	62.00
2 ห้องนอน	92	23.00
3 ห้องนอน	16	4.00
Penthouse	8	2.00
อื่นๆ	0	0.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พักอาศัยในห้องแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 62.00 รองลงคือพักอาศัยในห้องแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 พักอาศัยอยู่ห้องแบบสตูดิโอ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 9.00 พักอาศัยในห้องแบบ 3 ห้องนอน จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00 และพักอาศัยอยู่ในห้องแบบ Penthouse จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00

#### ตารางที่ 4.10

แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างการประเมินพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมของตนเอง

ลักษณะพฤติกรรม	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
เป็นผู้ริเริ่มและไวต่อการยอมรับนวัตกรรมอย่างมากที่สุด	16	4.00
เป็นกลุ่มคนแรก ๆ ที่ยอมรับนวัตกรรม	70	17.50
ยอมรับนวัตกรรมตามผู้อื่นได้ค่อนข้างเร็ว	167	41.75
ยอมรับนวัตกรรมตามผู้อื่นได้ค่อนข้างช้า	103	25.75
ไม่ค่อยยอมรับหรือยอมรับนวัตกรรมได้ช้า	44	11.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินว่าตนเองอยู่ในกลุ่มที่มีการยอมรับนวัตกรรมตามผู้อื่นได้ค่อนข้างเร็ว จำนวน 167 คน คิดเป็นร้อยละ 41.75 รองลงคือกลุ่มที่ยอมรับนวัตกรรมตามผู้อื่นได้ค่อนข้างช้า จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 25.75 ถัดมาเป็นกลุ่มคนแรก ๆ ที่ยอมรับนวัตกรรม จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 ต่อด้วยกลุ่มที่ไม่ค่อยยอมรับหรือยอมรับนวัตกรรมได้ช้า จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 และน้อยที่สุดคือกลุ่มผู้ริเริ่มและไวต่อการยอมรับนวัตกรรม จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ด้านความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรม

แบบสอบถามในส่วนนี้ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้งานนวัตกรรมในโครงการของกลุ่มตัวอย่าง ในแง่ของความหลากหลายของประเภทนวัตกรรม ประโยชน์และการตอบสนองการใช้งานในปัจจุบัน ความมีอิทธิพลของนวัตกรรมที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาคารชุดไปจนถึงระดับราคา

กลุ่มตัวอย่างยินดีจ่ายเพื่อให้มีนวัตกรรมที่ต้องการใช้งานอยู่ในโครงการ โดยแยกการวิเคราะห์เป็น 4 ส่วน ดังนี้

#### ตารางที่ 4.11

แสดงผลความคิดเห็นของความต้องการให้โครงการที่อยู่อาศัยมีการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย

ระดับ	ความต้องการ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
5	มีความต้องการมากที่สุด	112	28.00
4	มีความต้องการมาก	172	43.00
3	มีความต้องการปานกลาง	72	18.00
2	มีความต้องการน้อย	44	11.00
1	มีความต้องการน้อยที่สุด	-	-

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.11 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการให้โครงการที่อยู่อาศัยมีการใช้นวัตกรรมที่หลากหลายในระดับมาก จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 43.00 รองลงมามีความต้องการในระดับมากที่สุด จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 มีความต้องการระดับปานกลาง จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18.00 และมีความต้องการระดับน้อย จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00

#### ตารางที่ 4.12

แสดงผลความคิดเห็นของประเภทนวัตกรรมที่มีในโครงการที่อาศัยในปัจจุบันสามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ครบถ้วน

ระดับ	การตอบสนองความต้องการ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
5	ตอบสนองความต้องการมากที่สุด	22	5.50
4	ตอบสนองความต้องการมาก	120	30.00
3	ตอบสนองความต้องการปานกลาง	162	40.50
2	ตอบสนองความต้องการน้อย	88	22.00
1	ตอบสนองความต้องการน้อยที่สุด	8	2.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.12 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการแสดงความคิดเห็นของประเภทนวัตกรรมที่มีในโครงการที่อาศัยในปัจจุบันสามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้ครบถ้วนอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 40.50 รองลงมา มีการตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับมาก จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 มีการตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับน้อย จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00 มีการตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 5.50 และมีการตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00

ตารางที่ 4.13

แสดงผลความคิดเห็นต่อประเภทนวัตกรรมของโครงการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ

ระดับ	มีผลต่อการตัดสินใจ	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
5	มีผลต่อการตัดสินใจมากที่สุด	63	15.75
4	มีผลต่อการตัดสินใจมาก	158	39.50
3	มีผลต่อการตัดสินใจปานกลาง	141	35.25
2	มีผลต่อการตัดสินใจน้อย	32	8.00
1	มีผลต่อการตัดสินใจน้อยที่สุด	6	1.50

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.13 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าประเภทนวัตกรรมของโครงการมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 39.50 รองลงมา มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 35.25 มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 15.75 มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับน้อย จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับน้อยที่สุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.50

## ตารางที่ 4.14

แสดงผลของความคิดเห็นต่อความยินดีจ่ายเพิ่มเพื่อให้มีนวัตกรรมที่ต้องการใช้งานอยู่ในโครงการ

อัตราร้อยละของราคาห้องชุด ที่ยินดีจ่ายเพิ่มเพื่อให้มีนวัตกรรม	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ไม่เกินร้อยละ 5	312	78.00
ไม่เกินร้อยละ 10	80	20.00
ไม่เกินร้อยละ 15	6	1.50
ไม่เกินร้อยละ 20	2	0.50
ไม่เกินร้อยละ 25	0	0.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.14 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการแสดงความคิดเห็นต่อความยินดีจ่าย เพื่อให้มีนวัตกรรมที่ต้องการใช้งานในอัตราไม่เกินร้อยละ 5 ของราคาห้องชุด จำนวน 312 คน คิดเป็นร้อยละ 78.00 รองลงมา มีความยินดีจ่ายในอัตราไม่เกินร้อยละ 10 ของราคาห้องชุด จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 มีความยินดีจ่ายในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาห้องชุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.50 และมีความยินดีจ่ายในอัตราไม่เกินร้อยละ 20 ของราคาห้องชุด จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.50 โดยไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ยินดีจ่ายในอัตราร้อยละ 25 ของราคาห้องชุดอยู่เลย

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยในส่วนนี้คือ เพื่อค้นหาองค์ประกอบด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม มีการวิเคราะห์ใน 2 ส่วนหลักคือ

#### 4.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการนำข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถามด้านคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมที่อาศัยในอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา 400 คน จำนวน 20 ข้อคำถาม ค้นหาองค์ประกอบด้านคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมด้วยโปรแกรม SPSS มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.15

แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

ข้อคำถาม	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
1. ท่านพร้อมรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อการใช้นวัตกรรมใหม่	BEHA1	3.435	1.009	-0.410	-0.144	68.700
2. ท่านสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการใช้	BEHA2	3.648	0.941	-0.459	-0.208	72.950
3. ท่านไม่กลัวความเปลี่ยนแปลง มีมุมมองทางบวกต่อนวัตกรรมใหม่อยู่เสมอ	BEHA3	3.668	0.959	-0.510	-0.031	73.350
4. นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องมีความทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน	BEHA4	4.015	0.762	-0.400	-0.071	80.300
5. ท่านมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม	BEHA5	3.320	1.008	-0.202	-0.569	66.400
6. ท่านรู้สึกภูมิใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรม	BEHA6	3.780	0.865	-0.283	-0.468	75.600

## ตารางที่ 4.15

แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (ต่อ)

ข้อความ	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
7. ท่านเห็นว่านวัตกรรมที่ดีควรใช้ งานได้กับคนหลากหลายเพศ หลากหลายวัย	BEHA7	4.030	0.765	-0.456	-0.55	80.600
8. นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องใช้ งานร่วมกับกับนวัตกรรมอื่นได้ดี	BEHA8	3.993	0.771	-0.350	-0.376	79.850
9. ท่านเน้นความสะดวกสบายใน การใช้ชีวิต	BEHA9	4.245	0.722	-0.648	0.003	84.900
10. ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่มี อุปกรณ์ยุ่งยาก	BEHA10	4.258	0.705	-0.712	0.375	85.150
11. ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่ ต้องมีทักษะสูงเพื่อใช้งาน	BEHA11	4.033	0.789	-0.795	0.934	80.650
12. ท่านยอมรับนวัตกรรมใหม่ที่ สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นเมื่อ เปรียบเทียบกับนวัตกรรมเดิม	BEHA12	4.520	0.575	-0.874	0.658	90.400
13. ท่านเลือกนวัตกรรมจากการที่ ท่านเข้าใจวิธีการทำงานของ นวัตกรรมนั้นได้เป็นอย่างดี	BEHA13	4.025	0.788	-0.508	-0.139	80.500
14. ท่านพิจารณาจากประโยชน์ ของนวัตกรรมเป็นสำคัญ	BEHA14	4.068	0.815	-0.599	-0.013	81.350

## ตารางที่ 4.15

แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (ต่อ)

ข้อความคำถาม	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
15. ท่านพิจารณาจากประสิทธิภาพของนวัตกรรม	BEHA15	4.130	0.768	-0.627	0.056	82.600
16. ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์นวัตกรรม	BEHA16	3.983	0.836	-0.846	1.106	79.650
17. ท่านคิดว่านวัตกรรมใหม่ต้องสามารถแก้ปัญหาจากการใช้นวัตกรรมแบบเดิม	BEHA17	4.078	0.777	-0.490	-0.262	81.550
18. ถ้าท่านเคยใช้หรือทดลองใช้นวัตกรรมที่คล้ายกันมาก่อน จะตัดสินใจใช้อย่างขึ้น	BEHA18	4.000	0.782	-0.411	-0.138	80.000
19. ท่านตัดสินใจเลือกนวัตกรรมจากการที่ท่านเคยมีความต้องการใช้งานมาก่อน	BEHA19	3.913	0.798	-0.229	-0.603	78.250
20. ความรู้สึกปลอดภัยในการใช้นวัตกรรม มีผลต่อการตัดสินใจของท่าน	BEHA20	4.083	0.811	-0.974	1.348	81.650

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมที่อาศัยในอาคารชุดตามตารางที่ 4.15 พบว่า อยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.320 ถึง 4.520 หรือร้อยละ 66.400 ถึง 90.400) เมื่อพิจารณาค่า

ความเบ้และความโด่งของทั้ง 20 ตัวแปรพบว่า ภาพรวมตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวไปวิเคราะห์โดยอนุโลมให้ทุกตัวแปรไม่ฝาดฝิ่นข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตารางที่ 4.16

แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.927
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4.666E3
	df	190
	Sig.	0.000

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง ค่าตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นพบว่า ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยผลตรวจสอบค่าดัชนี Kaiser-Meyer Olkin (KMO) เท่ากับ 0.927 และผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วย Bartlett's Test of Sphericity ได้ค่า Chi-Square = 4.666E3 (df=190, p=0.000) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.17

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.244	46.220	46.220	9.244	46.220	46.220	4.941	24.703	24.703
2	1.595	7.974	54.193	1.595	7.974	54.193	3.474	17.372	42.076
3	1.037	5.186	59.379	1.037	5.186	59.379	3.461	17.303	59.379
4	.961	4.805	64.184						
5	.842	4.208	68.393						
6	.799	3.996	72.388						
7	.744	3.722	76.111						
8	.638	3.189	79.300						
9	.563	2.814	82.115						
10	.499	2.496	84.611						
11	.448	2.239	86.850						
12	.421	2.103	88.953						
13	.383	1.913	90.866						
14	.336	1.681	92.548						
15	.316	1.580	94.128						
16	.294	1.471	95.599						
17	.268	1.340	96.939						
18	.232	1.158	98.097						
19	.199	.994	99.091						
20	.182	.909	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.17 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) สำหรับตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัว โดยการค้นหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมของตัวแปรในที่นี่คือการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factors) ผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบในขั้นตอนนี้ใช้วิธี Principal Component Analysis พบว่า จำนวนตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัวแปรสามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้ 3 กลุ่ม โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบรวมได้ร้อยละ 59.379

#### ตารางที่ 4.18

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation

คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER)	องค์ประกอบ (Component)		
	ATTITUDE	KNOW	FACTOR
BEHA1	0.837		
BEHA2	0.805		
BEHA3	0.784		
BEHA4	0.673		
BEHA5	0.661		
BEHA6	0.628		
BEHA7	0.610		
BEHA8	0.568		
BEHA9	0.427		
BEHA10		0.801	
BEHA11		0.734	
BEHA12		0.577	
BEHA13		0.574	
BEHA14			0.773
BEHA15			0.733
BEHA16			0.612
BEHA17			0.535
BEHA18			0.512
BEHA19			0.488
BEHA20			0.461
Eigen Value	9.244	1.595	1.037
Percentage Variance Explained	46.220	7.974	5.186
Cumulative Percentage	46.220	54.193	59.379

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.18 เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาว่า ตัวแปรทั้ง 20 ตัวแปร แต่ละตัวแปร อยู่ในกลุ่มองค์ประกอบใดบ้าง โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation ซึ่งพบว่าคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 กลุ่มองค์ประกอบ โดยมีการกำหนดชื่อและรหัสของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบตามตารางที่ 4.19 ดังนี้

ตารางที่ 4.19

แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

กลุ่ม องค์ประกอบ	ข้อความ / ตัวแปรสังเกตได้
1. ทักษะคิด นวัตกรรมใหม่ รหัส (ATTITUDE) MEAN (3.793) SD (0.676)	(BEHA1) ท่านพร้อมรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อการใช้งานนวัตกรรมใหม่
	(BEHA2) ท่านสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว และมั่นใจในการใช้
	(BEHA3) ท่านไม่กลัวความเปลี่ยนแปลง มีมุมมองทางบวกต่อนวัตกรรมใหม่อยู่เสมอ
	(BEHA4) นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องมีความทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน
	(BEHA5) ท่านมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม
	(BEHA6) ท่านรู้สึกภูมิใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรม
	(BEHA7) ท่านเห็นว่านวัตกรรมที่ดีควรใช้งานได้กับคนหลากหลายเพศ หลากหลายวัย
	(BEHA8) นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องใช้งานร่วมกับกับนวัตกรรมอื่นได้ดี
	(BEHA9) ท่านเน้นความสะดวกสบายในการใช้ชีวิต
2. การรับรู้การ ใช้งาน รหัส (KNOW) MEAN (4.209) SD (0.532)	(BEHA10) ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่มีอุปกรณ์ยุ่งยาก
	(BEHA11) ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่ต้องมีทักษะสูงเพื่อใช้งาน
	(BEHA12) ท่านยอมรับนวัตกรรมใหม่ที่สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับนวัตกรรมเดิม
	(BEHA13) ท่านเลือกนวัตกรรมจากการที่ท่านเข้าใจวิธีการทำงานของนวัตกรรมนั้นได้เป็นอย่างดี

## ตารางที่ 4.19

แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (ต่อ)

กลุ่มองค์ประกอบ	ข้อความคำถาม / ตัวแปรสังเกตได้
3. ปัจจัยในการเลือกใช้งานรหัส (FACTOR) MEAN (4.036) SD (0.581)	(BEHA14) ท่านพิจารณาจากประโยชน์ของนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญ
	(BEHA15) ท่านพิจารณาจากประสิทธิภาพของนวัตกรรม
	(BEHA16) ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
	(BEHA17) ท่านคิดว่านวัตกรรมใหม่ต้องสามารถแก้ปัญหาจากการใช้นวัตกรรมแบบเดิม
	(BEHA18) ถ้าท่านเคยใช้หรือทดลองใช้นวัตกรรมที่คล้ายกันมาก่อน ท่านจะตัดสินใจเลือกใช้งานง่ายขึ้น
	(BEHA19) ท่านตัดสินใจเลือกใช้นวัตกรรมจากการที่ท่านเคยมีความต้องการใช้งานนวัตกรรมนั้นมาก่อน
	(BEHA20) ความรู้สึกปลอดภัยในการใช้นวัตกรรมมีผลต่อการตัดสินใจของท่าน

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

## 4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

## ของตัวแปรคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL โดยเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกคือ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) มาตรวจสอบความสัมพันธ์ในโครงสร้างโมเดลการวัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

โดยมีการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัวแปรของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมพบว่า มีค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดและสูงสุดขององค์ประกอบคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมคือ 0.122 และ 0.746 ตามลำดับ ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าตั้งแต่ต่ำไปสูงมาก ตามตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20

แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

Correlations	BEHA1	BEHA2	BEHA3	BEHA4	BEHA5	BEHA6	BEHA7	BEHA8	BEHA9	BEHA10	BEHA11	BEHA12	BEHA13	BEHA14	BEHA15	BEHA16	BEHA17	BEHA18	BEHA19	BEHA20
BEHA1	1.000																			
BEHA2	0.721	1.000																		
BEHA3	0.746	0.728	1.000																	
BEHA4	0.610	0.619	0.603	1.000																
BEHA5	0.597	0.632	0.510	0.496	1.000															
BEHA6	0.595	0.628	0.604	0.571	0.544	1.000														
BEHA7	0.583	0.554	0.509	0.648	0.491	0.483	1.000													
BEHA8	0.536	0.580	0.543	0.632	0.478	0.482	0.566	1.000												
BEHA9	0.438	0.430	0.447	0.485	0.426	0.440	0.445	0.458	1.000											
BEHA10	0.173	0.281	0.205	0.296	0.198	0.225	0.311	0.326	0.235	1.000										
BEHA11	0.325	0.333	0.236	0.395	0.261	0.326	0.455	0.375	0.325	0.597	1.000									
BEHA12	0.240	0.344	0.333	0.348	0.257	0.321	0.335	0.405	0.332	0.448	0.338	1.000								
BEHA13	0.393	0.441	0.326	0.583	0.347	0.335	0.643	0.595	0.368	0.327	0.402	0.292	1.000							
BEHA14	0.430	0.426	0.436	0.474	0.410	0.465	0.451	0.428	0.359	0.223	0.367	0.235	0.419	1.000						
BEHA15	0.412	0.438	0.481	0.480	0.403	0.477	0.411	0.476	0.408	0.382	0.398	0.329	0.355	0.699	1.000					
BEHA16	0.401	0.323	0.387	0.343	0.566	0.372	0.346	0.338	0.377	0.122	0.210	0.238	0.282	0.410	0.320	1.000				
BEHA17	0.424	0.497	0.509	0.502	0.404	0.451	0.460	0.516	0.494	0.357	0.393	0.398	0.472	0.479	0.614	0.361	1.000			
BEHA18	0.353	0.436	0.391	0.437	0.363	0.530	0.423	0.453	0.377	0.318	0.357	0.301	0.403	0.397	0.434	0.372	0.421	1.000		
BEHA19	0.374	0.436	0.385	0.480	0.372	0.477	0.452	0.614	0.403	0.339	0.422	0.302	0.522	0.452	0.493	0.332	0.496	0.550	1.000	
BEHA20	0.486	0.469	0.435	0.505	0.391	0.362	0.509	0.442	0.462	0.327	0.431	0.290	0.499	0.534	0.454	0.342	0.475	0.447	0.418	1.000
Mean	3.435	3.648	3.668	4.015	3.320	3.780	4.030	3.993	4.245	4.258	4.033	4.520	4.025	4.068	4.130	3.983	4.078	4.000	3.913	4.083
SD	1.009	0.941	0.959	0.762	1.008	0.865	0.765	0.771	0.722	0.705	0.789	0.575	0.788	0.815	0.768	0.836	0.777	0.782	0.798	0.811

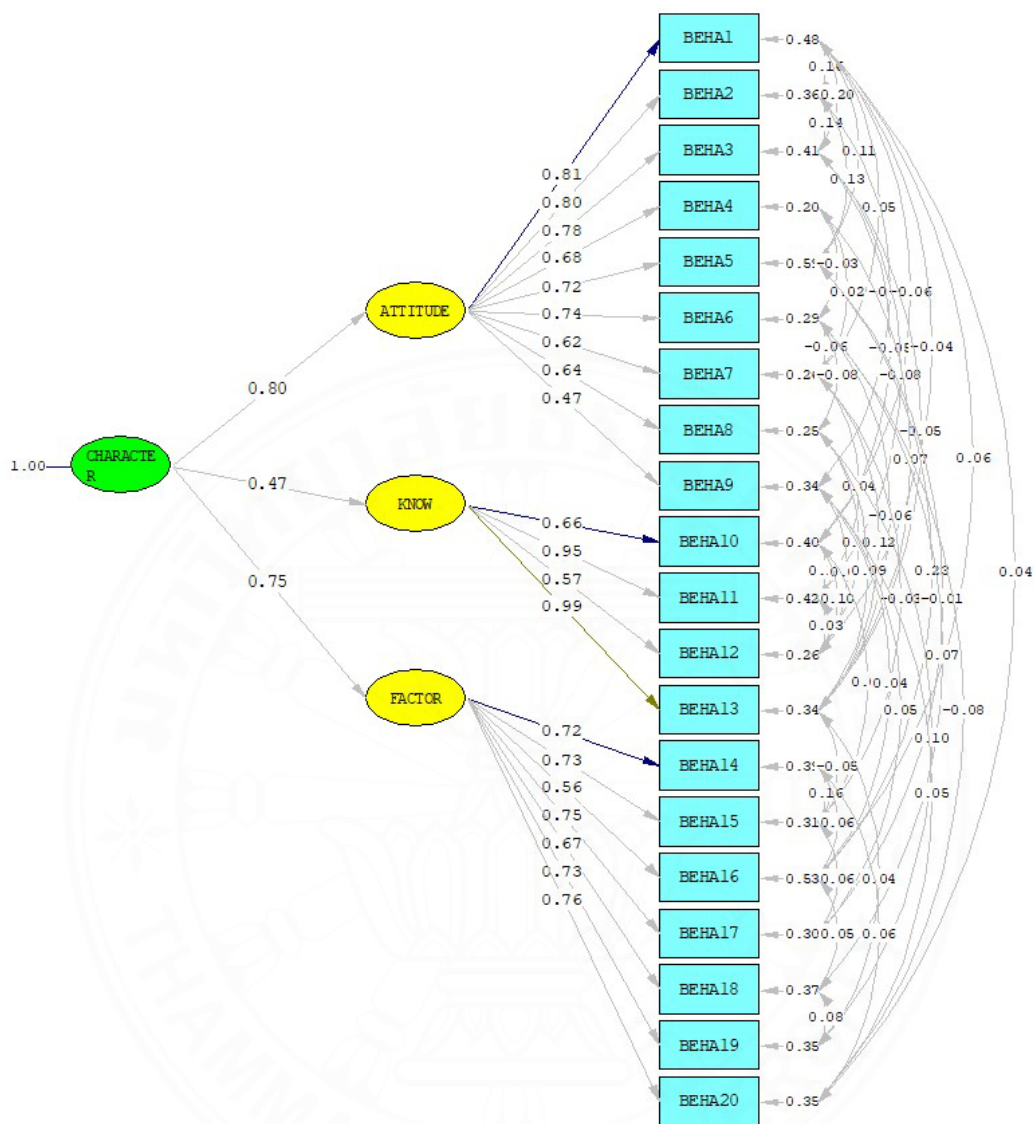
หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ตารางที่ 4.21

แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลองการวัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบแบบจำลองการวัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม										
	องค์ประกอบย่อย ATTITUDE			องค์ประกอบย่อย KNOW			องค์ประกอบย่อย FACTOR			R <sup>2</sup>	
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t		
BEHA1	0.81									0.53	
BEHA2	0.80	0.04	19.25							0.59	
BEHA3	0.78	0.04	19.66							0.55	
BEHA4	0.68	0.04	15.52							0.65	
BEHA5	0.72	0.05	14.39							0.42	
BEHA6	0.74	0.05	14.65							0.61	
BEHA7	0.62	0.04	15.10							0.55	
BEHA8	0.65	0.04	14.78							0.58	
BEHA9	0.47	0.04	11.66							0.36	
BEHA10				0.66						0.19	
BEHA11				0.95	0.10	9.97				0.32	
BEHA12				0.57	0.07	7.98				0.21	
BEHA13				0.99	0.14	7.95				0.44	
BEHA14							0.72			0.42	
BEHA15							0.73	0.05	15.83	0.48	
BEHA16							0.56	0.06	9.42	0.24	
BEHA17							0.75	0.06	12.02	0.51	
BEHA18							0.67	0.06	10.74	0.39	
BEHA19							0.73	0.06	11.44	0.45	
BEHA20							0.76	0.06	12.80	0.47	
	<b>องค์ประกอบ CHARACTER</b>				Chi-square = 117.29, df = 121 p-value = 0.57843, RMSEA = 0.000 GFI = 0.972, AGFI = 0.951, RMR = 0.0173						
	สปส.	SE	t	R <sup>2</sup>							
ATTITUDE	0.80	0.06	14.42	0.78							
KNOW	0.47	0.05	8.65	0.99							
FACTOR	0.75	0.06	13.55	0.95							

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



Chi-Square=117.29, df=121, P-value=0.57843, RMSEA=0.000

ภาพที่ 4.1 แบบจำลองการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัวแปร จะได้ค่า Chi-Square = 117.29, df = 121, P-value = 0.578, RMSEA = 0.000, GFI = 0.972, AGFI = 0.951, RMR = 0.017 แสดงว่าโมเดลนี้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง CHARACTER มีค่าระหว่าง 0.47 – 0.80 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.01 ทุกตัวแปร โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $R^2$ ) ขององค์ประกอบย่อย ATTITUDE, KNOW, FACTOR แสดงว่ามีความแปรปรวนรวมกันร้อยละ 78, 99, 95 ตามลำดับ

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการในอาคารชุดพักอาศัยในส่วนนี้คือ เพื่อค้นหาองค์ประกอบด้านนวัตกรรมที่ต้องการ มีการวิเคราะห์ใน 2 ส่วนหลักคือ

##### 4.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ของตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการนำข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถามด้านกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการของผู้ที่อาศัยในอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา 400 คน จำนวน 25 ข้อคำถาม ค้นหาองค์ประกอบด้านนวัตกรรมที่ต้องการด้วยโปรแกรม SPSS มีรายละเอียดดังนี้

## ตารางที่ 4.22

แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ

ข้อความ	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
1. ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้	TYPE1	4.553	0.658	-1.440	1.874	91.050
2. กล้องวงจรปิด (CCTV)	TYPE2	4.608	0.636	-1.555	2.313	92.150
3. ระบบคัดกรองบุคคล เช่น Face Scan	TYPE3	4.330	0.789	-0.996	0.347	86.600
4. ระบบประตูดิจิทัล (Digital Smart Lock)	TYPE4	4.328	0.814	-1.116	0.815	86.550
5. ระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวป้องกันการโจรกรรม	TYPE5	4.383	0.808	-1.348	1.835	87.650
6. อุปกรณ์ที่ออกแบบลดการสัมผัส ป้องกันเชื้อโรค	TYPE6	4.340	0.697	-0.620	-0.588	86.800
7. อุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ทันสมัย ปฐมพยาบาลฉุกเฉินได้	TYPE7	4.355	0.707	-0.673	-0.594	87.100
8. ระบบหมุนเวียนอากาศและป้องกันฝุ่นละออง	TYPE8	4.383	0.661	-0.659	-0.376	87.650
9. มีอุปกรณ์จับยึดและพื้นลดแรงกระแทก	TYPE9	4.645	0.574	-1.462	1.562	92.900
10. นวัตกรรมการออกแบบ Universal Design	TYPE10	4.353	0.714	-0.800	-0.023	87.050
11. นวัตกรรมที่ช่วยลดมลภาวะ	TYPE11	4.188	0.706	-0.369	-0.636	83.750
12. นวัตกรรม IoT (Internet of Things)	TYPE12	3.990	0.928	-0.603	-0.434	79.800
13. นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence)	TYPE13	3.633	1.007	-0.233	-0.779	72.650
14. นวัตกรรมบ้านอัจฉริยะ (Home Automation)	TYPE14	3.973	1.002	-0.846	0.252	79.450
15. มีบริการที่จอดรถอัตโนมัติ (Auto Parking)	TYPE15	3.653	0.969	-0.420	-0.441	73.050
16. ตู้เก็บของอัจฉริยะ (Self-Locker with Smart Phone)	TYPE16	3.580	0.965	-0.287	-0.602	71.600
17. จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger)	TYPE17	3.263	1.013	-0.181	-0.480	65.250
18. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality)	TYPE18	3.415	0.972	-0.302	-0.496	68.300
19. ระบบรีไซเคิลน้ำในโครงการ	TYPE19	3.775	0.915	-0.606	0.431	75.500
20. อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ลดค่าไฟฟ้า	TYPE20	3.518	1.026	-0.537	-0.210	70.350
21. นวัตกรรมลดความร้อนเข้าสู่อาคาร เช่น ผนัง กระจก	TYPE21	3.838	0.953	-0.543	-0.352	76.750
22. ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)	TYPE22	4.040	0.988	-0.896	0.144	80.800
23. วัสดุก่อสร้างเลียนแบบธรรมชาติ	TYPE23	4.210	0.766	-0.511	-0.707	84.200
24. การก่อสร้างด้วยระบบสำเร็จรูป (Prefabs)	TYPE24	3.625	1.076	-0.169	-1.094	72.500
25. การก่อสร้างด้วยนวัตกรรมหุ่นยนต์	TYPE25	3.835	0.877	-0.210	-0.590	76.700

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการตามตารางที่ 4.22 พบว่า อยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.263 ถึง 4.645 หรือร้อยละ 65.250 ถึง 92.900) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งของทั้ง 25 ตัวแปรพบว่า ภาพรวมตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวไปวิเคราะห์โดยอนุโลมให้ทุกตัวแปรไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

#### ตารางที่ 4.23

แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.923
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	6.518E3
	df	300
	Sig.	0.000

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง ค่าตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นพบว่า ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยผลตรวจสอบค่าดัชนี Kaiser-Meyer Olkin (KMO) เท่ากับ 0.923 และผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วย Bartlett's Test of Sphericity ได้ค่า Chi-Square = 6.518E3 (df=300, p=0.000) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

## ตารางที่ 4.24

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ  
(Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	10.869	43.476	43.476	10.869	43.476	43.476	6.000	23.999	23.999
2	2.428	9.710	53.186	2.428	9.710	53.186	4.359	17.437	41.436
3	1.384	5.537	58.724	1.384	5.537	58.724	3.144	12.576	54.011
4	1.270	5.081	63.805	1.270	5.081	63.805	2.448	9.794	63.805
5	.969	3.874	67.679						
6	.907	3.628	71.307						
7	.707	2.826	74.133						
8	.685	2.740	76.873						
9	.590	2.359	79.232						
10	.560	2.238	81.470						
11	.511	2.045	83.515						
12	.467	1.869	85.385						
13	.442	1.767	87.152						
14	.389	1.557	88.709						
15	.372	1.489	90.198						
16	.351	1.406	91.603						
17	.321	1.282	92.885						
18	.303	1.212	94.097						
19	.277	1.108	95.205						
20	.250	.999	96.204						
21	.230	.921	97.125						
22	.202	.807	97.932						
23	.194	.778	98.710						
24	.175	.701	99.411						
25	.147	.589	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.24 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) สำหรับตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการในอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัว โดยการค้นหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมของตัวแปร ในที่นี้คือการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factors) ผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบในขั้นตอนนี้ใช้วิธี Principal Component Analysis พบว่า จำนวนตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัวแปรสามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้ 4 กลุ่ม โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบรวมได้ร้อยละ 63.805



## ตารางที่ 4.25

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation

นวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY)	องค์ประกอบ (Component)			
	SAFETY	DIGITAL	ENERGY	MATERIAL
TYPE1	0.845			
TYPE2	0.838			
TYPE3	0.697			
TYPE4	0.696			
TYPE5	0.641			
TYPE6	0.632			
TYPE7	0.628			
TYPE8	0.622			
TYPE9	0.618			
TYPE10	0.600			
TYPE11	0.588			
TYPE12		0.785		
TYPE13		0.755		
TYPE14		0.725		
TYPE15		0.683		
TYPE16		0.590		
TYPE17		0.557		
TYPE18		0.494		
TYPE19			0.799	
TYPE20			0.633	
TYPE121			0.609	
TYPE22			0.591	
TYPE23				0.744
TYPE24				0.706
TYPE25				0.475
Eigen Value	10.869	2.428	1.384	1.270
Percentage Variance Explained	43.476	9.710	5.537	5.081
Cumulative Percentage	43.476	53.186	58.724	63.805

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.25 เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาว่า ตัวแปรทั้ง 25 ตัวแปร แต่ละตัวแปร อยู่ในกลุ่มองค์ประกอบใดบ้าง โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax

Rotation ซึ่งพบว่านวัตกรรมที่ต้องการ แบ่งเป็น 4 กลุ่มองค์ประกอบ โดยมีการกำหนดชื่อและรหัสของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบตามตารางที่ 4.26 ดังนี้

#### ตารางที่ 4.26

แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบชุดตัวแปรกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ

องค์ประกอบ	ข้อความ/ ตัวแปรสังเกตได้
1. นวัตกรรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพ รหัส (SAFETY) MEAN (4.406) SD (0.526)	(TYPE1) ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้
	(TYPE2) กล้องวงจรปิด (CCTV)
	(TYPE3) ระบบคัดกรองบุคคล เช่น Face Scan
	(TYPE4) ระบบประตูดิจิทัล (Digital Smart Lock)
	(TYPE5) ระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวป้องกันการโจรกรรม
	(TYPE6) อุปกรณ์ที่ออกแบบลดการสัมผัส ป้องกันเชื้อโรค
	(TYPE7) อุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ทันสมัย ปฐมพยาบาลฉุกเฉินได้
	(TYPE8) ระบบหมุนเวียนอากาศและป้องกันฝุ่นละออง
	(TYPE9) มีอุปกรณ์จับยึดและพื้นลดแรงกระแทก
	(TYPE10) นวัตกรรมการออกแบบ Universal Design
	(TYPE11) นวัตกรรมที่ช่วยลดมลภาวะ
2. นวัตกรรมดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ รหัส (DIGITAL) MEAN (3.644) SD (0.758)	(TYPE12) นวัตกรรม IoT (Internet of Things)
	(TYPE13) นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence)
	(TYPE14) นวัตกรรมบ้านอัจฉริยะ (Home Automation)
	(TYPE15) มีบริการที่จอดรถอัตโนมัติ (Auto Parking)
	(TYPE16) ตู้เก็บของอัจฉริยะ (Self-Locker with Smart Phone)
	(TYPE17) จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger)
	(TYPE18) เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality)
3. นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงาน รหัส (ENERGY) MEAN (3.793) SD (0.762)	(TYPE19) ระบบรีไซเคิลน้ำในโครงการ
	(TYPE20) อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ลดค่าไฟฟ้า
	(TYPE21) นวัตกรรมลดความร้อนเข้าสู่อาคาร เช่น ผนัง กระจก
	(TYPE22) ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)
4. นวัตกรรมด้านวัสดุและการก่อสร้าง รหัส (MATERIAL), MEAN (3.890), SD (0.736)	(TYPE23) วัสดุก่อสร้างเลียนแบบธรรมชาติ
	(TYPE24) การก่อสร้างด้วยระบบสำเร็จรูป (Prefabs)
	(TYPE25) การก่อสร้างด้วยนวัตกรรมหุ่นยนต์

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

#### 4.4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของตัวแปรนวัตกรรมที่ต้องการ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL โดยเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกคือ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) มาตรวจสอบความสัมพันธ์ในโครงสร้างโมเดลการวัดนวัตกรรมที่ต้องการในอาคารชุดพักอาศัย

โดยมีการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัวแปรของนวัตกรรมที่ต้องการพบว่า มีค่าสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดและสูงสุดขององค์ประกอบนวัตกรรมที่ต้องการคือ 0.141 และ 0.759 ตามลำดับ ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าตั้งแต่น้อยไปจนถึงมาก ตามตารางที่ 4.27



## ตารางที่ 4.27

แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของนวัตกรรมที่ต้องการ

Correlations		TYPE1	TYPE2	TYPE3	TYPE4	TYPE5	TYPE6	TYPE7	TYPE8	TYPE9	TYPE10	TYPE11	TYPE12	TYPE13	TYPE14	TYPE15	TYPE16	TYPE17	TYPE18	TYPE19	TYPE20	TYPE21	TYPE22	TYPE23	TYPE24	TYPE25
TYPE1	1.000																									
TYPE2	0.759	1.000																								
TYPE3	0.676	0.633	1.000																							
TYPE4	0.653	0.632	0.772	1.000																						
TYPE5	0.582	0.610	0.513	0.495	1.000																					
TYPE6	0.518	0.539	0.475	0.440	0.498	1.000																				
TYPE7	0.509	0.517	0.436	0.416	0.376	0.477	1.000																			
TYPE8	0.573	0.551	0.464	0.545	0.420	0.595	0.507	1.000																		
TYPE9	0.494	0.455	0.436	0.459	0.472	0.440	0.434	0.471	1.000																	
TYPE10	0.502	0.515	0.496	0.465	0.409	0.474	0.471	0.499	0.502	1.000																
TYPE11	0.483	0.510	0.437	0.421	0.498	0.578	0.574	0.522	0.399	0.460	1.000															
TYPE12	0.395	0.409	0.429	0.509	0.333	0.354	0.318	0.451	0.407	0.459	0.358	1.000														
TYPE13	0.364	0.330	0.399	0.435	0.309	0.271	0.335	0.373	0.359	0.438	0.347	0.628	1.000													
TYPE14	0.407	0.423	0.481	0.497	0.381	0.390	0.318	0.526	0.397	0.452	0.376	0.719	0.593	1.000												
TYPE15	0.345	0.364	0.373	0.463	0.314	0.339	0.330	0.450	0.332	0.406	0.392	0.584	0.672	0.522	1.000											
TYPE16	0.303	0.307	0.377	0.399	0.194	0.287	0.248	0.398	0.232	0.394	0.274	0.538	0.439	0.571	0.457	1.000										
TYPE17	0.184	0.207	0.324	0.312	0.266	0.306	0.219	0.351	0.242	0.288	0.302	0.458	0.586	0.503	0.629	0.462	1.000									
TYPE18	0.236	0.240	0.360	0.328	0.356	0.398	0.164	0.392	0.265	0.316	0.314	0.466	0.415	0.506	0.419	0.539	0.472	1.000								
TYPE19	0.278	0.244	0.252	0.221	0.283	0.427	0.248	0.416	0.253	0.360	0.337	0.195	0.231	0.269	0.254	0.444	0.489	0.362	1.000							
TYPE20	0.262	0.270	0.296	0.316	0.299	0.356	0.185	0.402	0.266	0.363	0.295	0.516	0.451	0.650	0.491	0.630	0.607	0.646	0.520	1.000						
TYPE21	0.283	0.312	0.358	0.382	0.273	0.321	0.305	0.405	0.183	0.283	0.280	0.233	0.256	0.352	0.386	0.389	0.522	0.352	0.441	1.000						
TYPE22	0.367	0.424	0.333	0.430	0.345	0.413	0.241	0.506	0.356	0.456	0.259	0.443	0.420	0.538	0.530	0.549	0.520	0.405	0.457	1.000						
TYPE23	0.286	0.293	0.403	0.348	0.433	0.387	0.408	0.380	0.403	0.332	0.423	0.309	0.373	0.380	0.291	0.201	0.345	0.327	0.314	1.000						
TYPE24	0.343	0.301	0.471	0.436	0.442	0.398	0.340	0.392	0.242	0.346	0.410	0.420	0.504	0.402	0.471	0.345	0.514	0.518	0.304	1.000						
TYPE25	0.449	0.414	0.448	0.452	0.482	0.473	0.450	0.494	0.316	0.461	0.410	0.333	0.410	0.363	0.501	0.312	0.407	0.345	0.345	1.000						
Mean	4.553	4.608	4.330	4.328	4.383	4.340	4.355	4.383	4.645	4.353	4.188	3.990	3.633	3.973	3.653	3.580	3.263	3.415	3.775	3.518	4.040	3.838	4.040	4.210	3.625	3.835
SD	0.638	0.636	0.789	0.814	0.808	0.697	0.707	0.661	0.574	0.714	0.706	0.928	1.007	1.002	0.969	0.965	1.013	0.972	0.915	1.026	0.953	0.988	0.766	1.076	0.877	1.000

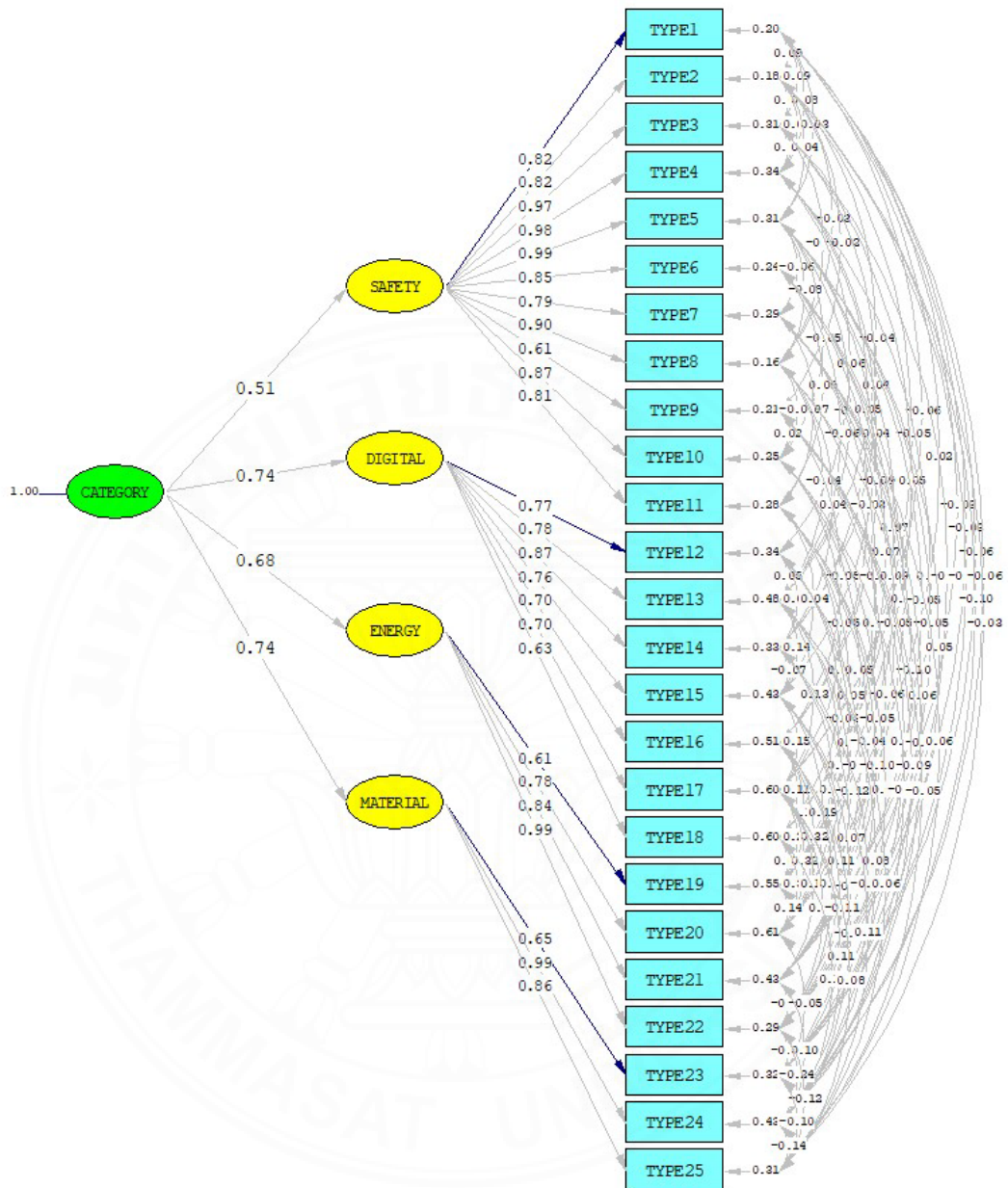
หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ตารางที่ 4.28

แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลองการวัดนวัตกรรมที่ต้องการ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบแบบจำลองการวัดนวัตกรรมที่ต้องการ													
	องค์ประกอบย่อย SAFETY			องค์ประกอบย่อย DIGITAL			องค์ประกอบย่อย ENERGY			องค์ประกอบย่อย MATERIAL			R <sup>2</sup>	
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t		
TYPE1	0.82												0.53	
TYPE2	0.82	0.04	19.27										0.56	
TYPE3	0.97	0.06	17.15										0.51	
TYPE4	0.98	0.06	16.28										0.48	
TYPE5	0.99	0.07	14.65										0.52	
TYPE6	0.85	0.06	14.08										0.50	
TYPE7	0.79	0.06	12.70										0.42	
TYPE8	0.90	0.06	15.23										0.62	
TYPE9	0.61	0.05	12.14										0.38	
TYPE10	0.87	0.06	13.53										0.50	
TYPE11	0.81	0.06	13.05										0.44	
TYPE12				0.77									0.60	
TYPE13				0.78	0.05	14.95							0.52	
TYPE14				0.87	0.05	18.83							0.67	
TYPE15				0.76	0.06	13.88							0.53	
TYPE16				0.70	0.05	13.18							0.45	
TYPE17				0.70	0.06	12.63							0.42	
TYPE18				0.63	0.05	11.82							0.36	
TYPE19							0.61						0.32	
TYPE20							0.78	0.06	12.10				0.41	
TYPE21							0.84	0.09	9.89				0.53	
TYPE22							0.99	0.10	10.35				0.71	
TYPE23										0.65			0.47	
TYPE24										0.99	0.09	12.31	0.66	
TYPE25										0.86	0.08	10.98	0.63	
	องค์ประกอบ CATEGORY				Chi-square = 162.35, df = 156, p-value = 0.347, RMSEA = 0.010 GFI = 0.969, AGFI = 0.936, RMR = 0.022									
	สปส.	SE	t	R <sup>2</sup>										
SAFETY	0.51	0.04	14.53	0.78										
DIGITAL	0.74	0.05	14.23	0.64										
MATERIAL	0.74	0.06	12.68	0.80										

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



Chi-Square=162.35, df=156, P-value=0.34732, RMSEA=0.010

ภาพที่ 4.2 แบบจำลองการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของนวัตกรรมที่ต้องการ.  
โดยผู้วิจัย, 2566.

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัวแปร จะได้ค่า Chi-Square = 162.35, df = 156, P-value = 0.347, RMSEA = 0.010, GFI = 0.969, AGFI = 0.936, RMR = 0.023 แสดงว่าโมเดลนี้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง CATEGORY มีค่าระหว่าง 0.51 – 0.74 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $R^2$ ) ขององค์ประกอบย่อย SAFETY, DIGITAL, ENERGY, MATERIAL แสดงว่ามีความแปรปรวนร่วมกันร้อยละ 78, 64, 68, 80 ตามลำดับ

#### 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยในส่วนนี้คือ เพื่อค้นหาองค์ประกอบด้านการยอมรับนวัตกรรม มีการวิเคราะห์ใน 2 ส่วนหลักคือ

##### 4.5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการนำข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถามด้านการยอมรับนวัตกรรมของผู้ที่อาศัยในอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา 400 คน จำนวน 16 ข้อคำถาม ค้นหาองค์ประกอบด้านการยอมรับนวัตกรรมด้วยโปรแกรม SPSS มีรายละเอียดดังนี้

## ตารางที่ 4.29

แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดการยอมรับนวัตกรรม

ข้อความคำถาม	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
1. ท่านชอบทดลองอะไรใหม่ ๆ	PROC1	3.485	0.973	-0.228	-0.520	69.700
2. ท่านสนใจในวิธีคิดเพื่อให้เกิดนวัตกรรม	PROC2	3.463	0.952	-0.129	-0.647	69.250
3. ท่านสนใจติดตามข่าวสารเกี่ยวกับ นวัตกรรมอยู่เสมอ	PROC3	3.355	1.123	-0.050	-0.929	67.100
4. เมื่อมีนวัตกรรมเกิดขึ้นใหม่ ท่านรู้ว่าจะ ค้นหาข้อมูลนวัตกรรมนั้นได้จากที่ไหน	PROC4	3.485	1.060	-0.291	-0.555	69.700
5. ก่อนตัดสินใจเลือกนวัตกรรม ท่านต้องค้น ข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจก่อนทุกครั้ง	PROC5	3.468	0.925	0.048	-0.753	69.350
6. ท่านสนใจพูดคุยกับกลุ่มคนสร้างสรรค์ นวัตกรรมหรือคนที่คิดนวัตกรรม	PROC6	3.885	0.865	-0.452	-0.196	77.700
7. ท่านต้องศึกษาข้อมูลของบริษัทผู้ผลิต สินค้านวัตกรรมก่อนทุกครั้ง	PROC7	3.773	0.817	-0.197	-0.369	75.450
8. ท่านต้องวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของตัว นวัตกรรมก่อนตัดสินใจเลือกใช้	PROC8	4.133	0.762	-0.842	1.169	82.650
9. ท่านตัดสินใจเลือกนวัตกรรมโดยคำนึงถึง ความคุ้มค่าเสมอ	PROC9	4.123	0.784	-0.501	-0.433	82.450
10. ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเมื่อเห็นถึง ประโยชน์อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม	PROC10	4.253	0.752	-0.701	-0.103	85.050
11. ท่านใช้นวัตกรรมใหม่เมื่อมีคนใช้ นวัตกรรมนั้นมากขึ้น	PROC11	4.285	0.689	-0.626	-0.004	85.700
12. ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเพราะความ ทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน	PROC12	3.943	0.849	-0.557	0.032	78.850
13. ท่านเลือกนวัตกรรมที่เห็นผลจากการ ทดลองใช้ด้วยตัวเอง	PROC13	3.983	0.905	-0.658	-0.108	79.650
14. ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถแต่งตั้ง สัมพัทธ์ได้จริง	PROC14	4.075	0.739	-0.457	0.109	81.500
15. ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถมองเห็น วิธีการทำงานได้อย่างเป็นรูปธรรม	PROC15	4.158	0.724	-0.646	0.619	83.150
16. ท่านเลือกนวัตกรรมที่มีโอกาสได้เห็น การใช้งานมาก่อนหรือมีการสาธิตถึง ข้อดีให้รับรู้ได้ก่อน	PROC16	3.968	0.805	-0.520	-0.095	79.350

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ค่าสถิติพื้นฐานของการยอมรับนวัตกรรมตามตารางที่ 4.29 พบว่าอยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.355 ถึง 4.285 หรือร้อยละ 67.100 ถึง 85.700) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งของทั้ง 16 ตัวแปรพบว่า ภาพรวมตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวไปวิเคราะห์โดยอนุโลมให้ทุกตัวแปรไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

#### ตารางที่ 4.30

แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.923
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2.810E3
	df	120
	Sig.	0.000

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง ค่าตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นพบว่า ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยผลตรวจสอบค่าดัชนี Kaiser-Meyer Olkin (KMO) เท่ากับ 0.923 และผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วย Bartlett's Test of Sphericity ได้ค่า Chi-Square = 2.810E3 (df=120, p=0.000) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.31

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรมในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ  
(Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.657	41.608	41.608	6.657	41.608	41.608	3.913	24.453	24.453
2	1.788	11.175	52.783	1.788	11.175	52.783	2.830	17.690	42.143
3	1.053	6.582	59.365	1.053	6.582	59.365	2.756	17.222	59.365
4	.798	4.987	64.353						
5	.742	4.636	68.988						
6	.662	4.138	73.126						
7	.619	3.871	76.998						
8	.539	3.366	80.363						
9	.519	3.242	83.605						
10	.463	2.892	86.498						
11	.432	2.698	89.196						
12	.415	2.597	91.792						
13	.388	2.424	94.216						
14	.360	2.251	96.467						
15	.307	1.917	98.384						
16	.259	1.616	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.31 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) สำหรับตัวแปรการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัว โดยการค้นหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมของตัวแปร ในที่นี้คือการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบ

(Extraction of the Initial Factors) ผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบในขั้นตอนนี้ใช้วิธี Principal Component Analysis พบว่า จำนวนตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปรสามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้ 3 กลุ่ม โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบรวมได้ร้อยละ 59.365

ตารางที่ 4.32

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation

การยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION)	องค์ประกอบ (Component)		
	INTEREST	EVALUATE	TRIAL
PROC1	0.817		
PROC2	0.816		
PROC3	0.799		
PROC4	0.777		
PROC5	0.625		
PROC6	0.548		
PROC7	0.501		
PROC8		0.726	
PROC9		0.716	
PROC10		0.692	
PROC11		0.635	
PROC12		0.510	
PROC13			0.789
PROC14			0.763
PROC15			0.751
PROC16			0.543
Eigen Value	6.657	1.788	1.053
Percentage Variance Explained	41.608	11.175	6.582
Cumulative Percentage	41.608	52.783	59.365

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.32 เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาว่า ตัวแปรทั้ง 16 ตัวแปร แต่ละตัวแปร อยู่ในกลุ่มองค์ประกอบใดบ้าง โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation ซึ่งพบว่าการยอมรับนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 กลุ่มองค์ประกอบ โดยมีการกำหนดชื่อและรหัสของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบตามตารางที่ 4.33 ดังนี้

#### ตารางที่ 4.33

แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบชุดตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม

องค์ประกอบ	ข้อความคำถาม/ ตัวแปรสังเกตได้
1. ขั้นสนใจ และหาข้อมูล รหัส (INTEREST) MEAN (3.559) SD (0.740)	(PROC1) ท่านชอบทดลองอะไรใหม่ ๆ
	(PROC2) ท่านสนใจในวิธีคิดเพื่อให้เกิดนวัตกรรม
	(PROC3) ท่านสนใจติดตามข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมอยู่เสมอ
	(PROC4) เมื่อมีนวัตกรรมเกิดขึ้นใหม่ ท่านรู้ว่าจะค้นหาข้อมูลนวัตกรรมนั้นได้จากที่ไหน
	(PROC5) ก่อนตัดสินใจเลือกนวัตกรรม ท่านต้องค้นหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจก่อนทุกครั้ง
	(PROC6) ท่านสนใจพูดคุยกับกลุ่มคนสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือคนที่คิดนวัตกรรม
	(PROC7) ท่านต้องศึกษาข้อมูลของบริษัทผู้ผลิตสินค้านวัตกรรมก่อนทุกครั้ง
2. ขั้นวิเคราะห์ และประเมินผล รหัส (EVALUATE) MEAN (4.147) SD (0.559)	(PROC8) ท่านต้องวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของตัวนวัตกรรมก่อนตัดสินใจเลือกใช้
	(PROC9) ท่านตัดสินใจเลือกนวัตกรรมโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าเสมอ
	(PROC10) ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเมื่อเห็นถึงประโยชน์อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม
	(PROC11) ท่านใช้นวัตกรรมใหม่เมื่อมีคนใช้นวัตกรรมนั้นมากขึ้น
	(PROC12) ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเพราะความทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน

## ตารางที่ 4.33

แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบชุดตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม (ต่อ)

องค์ประกอบ	ข้อความคำถาม/ ตัวแปรสังเกตได้
3. ชั้นทดลอง เพื่อตัดสินใจ รหัส (TRIAL) MEAN (4.046) SD (0.615)	(PROC13) ท่านเลือกนวัตกรรมที่เห็นผลจากการทดลองใช้ด้วยตัวเอง
	(PROC14) ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถจะต้องสัมผัสได้จริง
	(PROC15) ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นวิธีการทำงานได้อย่างเป็น รูปธรรม
	(PROC16) ท่านเลือกนวัตกรรมที่มีโอกาสได้เห็นการใช้งานมาก่อนหรือมีการ สาธิตถึงข้อดีให้รับรู้ได้ก่อน

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

## 4.5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

## ของตัวแปรการยอมรับนวัตกรรม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL โดยเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกคือ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) มาตรวจสอบความสัมพันธ์ในโครงสร้างโมเดลการวัดการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

โดยมีการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปรของการยอมรับนวัตกรรมพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดและสูงสุดขององค์ประกอบการยอมรับนวัตกรรมคือ 0.132 และ 0.658 ตามลำดับ ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าตั้งแต่ต่ำไปถึงมาก ตามตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34

แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของการยอมรับนวัตกรรม

Correlations	PROC1	PROC2	PROC3	PROC4	PROC5	PROC6	PROC7	PROC8	PROC9	PROC10	PROC11	PROC12	PROC13	PROC14	PROC15	PROC16
PROC1	1.000															
PROC2	0.653	1.000														
PROC3	0.633	0.711	1.000													
PROC4	0.658	0.580	0.596	1.000												
PROC5	0.491	0.514	0.474	0.458	1.000											
PROC6	0.552	0.406	0.460	0.518	0.405	1.000										
PROC7	0.473	0.481	0.449	0.496	0.463	0.427	1.000									
PROC8	0.386	0.402	0.457	0.389	0.388	0.331	0.423	1.000								
PROC9	0.389	0.354	0.355	0.345	0.360	0.394	0.396	0.472	1.000							
PROC10	0.343	0.313	0.330	0.340	0.280	0.361	0.424	0.484	0.534	1.000						
PROC11	0.302	0.295	0.280	0.287	0.294	0.391	0.418	0.457	0.469	0.461	1.000					
PROC12	0.249	0.287	0.303	0.273	0.318	0.359	0.379	0.352	0.308	0.333	0.289	1.000				
PROC13	0.249	0.132	0.176	0.239	0.210	0.385	0.337	0.229	0.279	0.371	0.358	0.198	1.000			
PROC14	0.260	0.186	0.209	0.254	0.187	0.355	0.315	0.272	0.287	0.340	0.411	0.247	0.489	1.000		
PROC15	0.276	0.251	0.295	0.322	0.219	0.365	0.429	0.284	0.319	0.420	0.432	0.317	0.475	0.578	1.000	
PROC16	0.372	0.347	0.329	0.386	0.333	0.351	0.442	0.309	0.412	0.448	0.319	0.283	0.467	0.337	0.465	1.000
Mean	3.485	3.463	3.355	3.485	3.468	3.885	3.773	4.133	4.123	4.253	4.285	3.943	3.983	4.075	4.158	3.968
SD	0.973	0.952	1.123	1.060	0.925	0.865	0.817	0.762	0.784	0.752	0.689	0.849	0.905	0.739	0.724	0.805

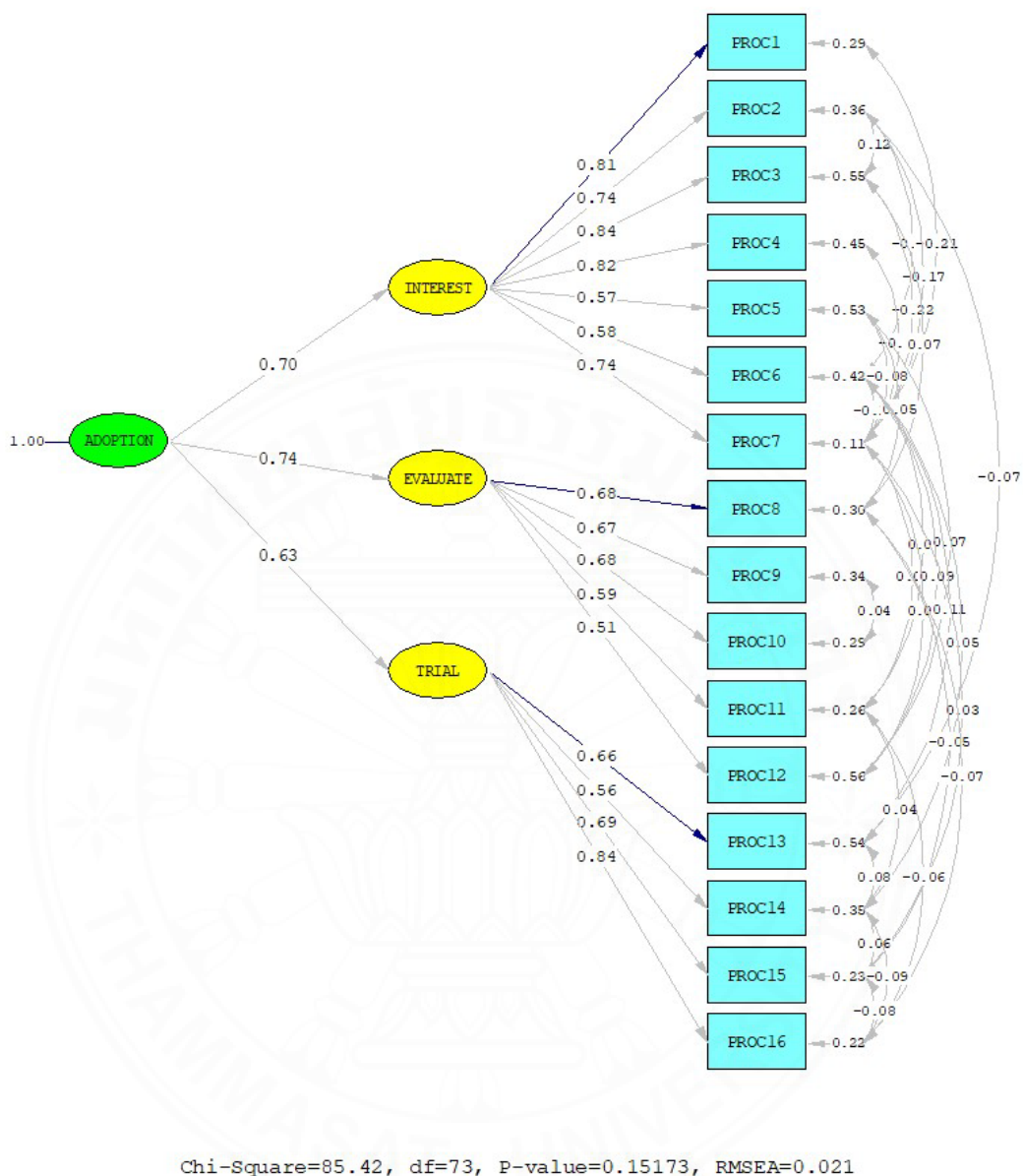
หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ตารางที่ 4.35

แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลองการวัดการยอมรับนวัตกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบแบบจำลองการวัดการยอมรับนวัตกรรม									
	องค์ประกอบย่อย INTEREST			องค์ประกอบย่อย EVALUATE			องค์ประกอบย่อย TRIAL			R <sup>2</sup>
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	
PROC1	0.81									0.69
PROC2	0.74	0.04	16.66							0.60
PROC3	0.84	0.05	16.20							0.56
PROC4	0.82	0.05	17.19							0.60
PROC5	0.57	0.04	12.80							0.38
PROC6	0.58	0.04	14.13							0.45
PROC7	0.74	0.06	11.57							0.83
PROC8				0.68						0.48
PROC9				0.67	0.06	11.19				0.44
PROC10				0.68	0.06	11.69				0.49
PROC11				0.59	0.05	11.32				0.44
PROC12				0.51	0.06	8.31				0.22
PROC13							0.66			0.33
PROC14							0.56	0.07	8.00	0.35
PROC15							0.69	0.08	8.64	0.56
PROC16							0.84	0.09	8.93	0.66
	องค์ประกอบ TRUST				Chi-square = 85.418, df = 73 p-value = 0.15173, RMSEA = 0.021 GFI = 0.974, AGFI = 0.951, RMR = 0.0242					
	สปส.	SE	t	R <sup>2</sup>						
INTEREST	0.70	0.06	12.40	0.49						
EVALUATE	0.74	0.06	12.66	0.91						
TRIAL	0.63	0.07	8.70	0.65						

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



ภาพที่ 4.3 แบบจำลองโครงสร้างการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ของการยอมรับนวัตกรรม. โดยผู้วิจัย, 2566.

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปรได้ค่า Chi-Square = 85.42, df = 73, P-value = 0.151, RMSEA = 0.021, GFI = 0.974, AGFI = 0.951, RMR = 0.024 แสดงว่าโมเดลนี้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง ADOPTION มีค่าระหว่าง 0.63 – 0.74 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร

โดยค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $R^2$ ) ขององค์ประกอบย่อย INTEREST, EVALUATE, TRIAL แสดงว่ามีความแปรปรวนร่วมกันร้อยละ 49, 91, 65 ตามลำดับ

#### 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการในการนำเสนอนวัตกรรม

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยในส่วนนี้คือ เพื่อค้นหาองค์ประกอบความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ มีการวิเคราะห์ใน 2 ส่วนหลักคือ

##### 4.6.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการนำข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถามด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการของผู้ที่อาศัยในอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา 400 คน จำนวน 16 ข้อคำถาม ค้นหาองค์ประกอบด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการด้วยโปรแกรม SPSS มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.36

แสดงผลค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

ข้อความ	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
1. ผลិតภัณฑขององค์กรมีความเป็นเลิศ ด้านวิจัยและนวัตกรรม	CORP1	3.823	0.820	-0.237	-0.520	76.450
2. ผลิตภัณฑที่ผ่านมาจากองค์กรมักสร้าง การยอมรับจากลูกค้าได้ดี	CORP2	3.803	0.825	-0.265	-0.338	76.050
3. การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑใหม่ ขององค์กร	CORP3	3.878	0.751	-0.224	-0.140	77.550
4. ผลิตภัณฑขององค์กรมีการออกแบบ เพื่อแก้ไขปัญหาลูกค้าอยู่เสมอ	CORP4	3.885	0.836	-0.014	-0.476	77.700
5. ผลิตภัณฑขององค์กรเป็นทางเลือกที่ สร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้	CORP5	3.988	0.845	-0.853	1.041	79.750
6. ผลิตภัณฑส่วนใหญ่ขององค์กรโดดเด่น เหนือคู่แข่งในธุรกิจ	CORP6	4.018	0.793	-0.425	-0.214	80.350
7. องค์กรมีประสิทธิภพด้านการตลาด และการจัดการ	CORP7	4.288	0.756	-0.881	0.400	85.750
8. องค์กรมีผลประกอบการที่ดีต่อเนื่อง	CORP8	4.105	0.768	-0.548	-0.120	82.100
9. ประสิทธิภพของผู้บริหารองค์กร	CORP9	4.123	0.699	-0.615	0.644	82.450
10. ประสิทธิภพของพนักงานในองค์กร	CORP10	3.930	0.772	-0.338	-0.280	78.600
11. นโยบายด้านนวัตกรรมที่สะท้อน วิธิตำเนินการขององค์กร	CORP11	4.388	0.720	-1.058	2.450	87.750
12. วัฒนธรรมองค์กรที่แสดงถึงการเรียนรู้ ด้านนวัตกรรม	CORP12	4.013	0.764	-0.394	-0.274	80.250
13. ความร่วมมือกับองค์กรอื่น ๆ เช่น องค์กรต่างชาติ	CORP13	3.953	0.835	-0.586	0.295	79.050
14. ความน่าเชื่อถือของแบรนด์	CORP14	3.975	0.759	-0.270	-0.472	79.500
15. ภาพลักษณ์ด้านสังคมขององค์กร	CORP15	3.998	0.758	-0.343	-0.332	79.950
16. ภาพลักษณ์ด้านสิ่งแวดล้อมของ องค์กร	CORP16	4.085	0.724	-0.528	0.219	81.700

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ค่าสถิติพื้นฐานของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการตามตารางที่ 4.36 พบว่าอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.803 ถึง 4.388 หรือร้อยละ 76.050 ถึง 87.550) เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งของทั้ง 16 ตัวแปรพบว่า ภาพรวมตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวไปวิเคราะห์โดยอนุโลมให้ทุกตัวแปรไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

#### ตารางที่ 4.37

แสดงผลทดสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.761
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	662.661
	df	105
	Sig.	0

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

การตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง ค่าตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นพบว่า ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยผลตรวจสอบค่าดัชนี Kaiser-Meyer Olkin (KMO) เท่ากับ 0.761 และผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วย Bartlett's Test of Sphericity ได้ค่า Chi-Square = 662.661 (df=105, p=0.000) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.38

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factor) ด้วยวิธี Principal Component Analysis

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
	1	7.739	48.366	48.366	7.739	48.366	48.366	4.104	25.649
2	1.399	8.742	57.109	1.399	8.742	57.109	3.629	22.683	48.331
3	1.125	7.034	64.142	1.125	7.034	64.142	2.530	15.811	64.142
4	.862	5.389	69.531						
5	.704	4.400	73.931						
6	.613	3.834	77.766						
7	.522	3.266	81.031						
8	.470	2.940	83.971						
9	.437	2.731	86.702						
10	.429	2.683	89.385						
11	.398	2.488	91.873						
12	.364	2.275	94.148						
13	.281	1.756	95.903						
14	.243	1.517	97.420						
15	.231	1.443	98.863						
16	.182	1.137	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.38 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) สำหรับตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัว โดยการค้นหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสมของตัวแปร ในที่นี้คือการวิเคราะห์การสกัดองค์ประกอบ (Extraction of the Initial Factors) ผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบในขั้นตอนนี้ใช้วิธี Principal Component

Analysis พบว่า จำนวนตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปรสามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้ 3 กลุ่ม โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบรวมได้ร้อยละ 64.142

ตารางที่ 4.39

แสดงผลการจัดกลุ่มองค์ประกอบของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax Rotation

ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST)	องค์ประกอบ (Component)		
	PRODUCT	OPERATE	BRAND
CORP1	0.811		
CORP2	0.801		
CORP3	0.766		
CORP4	0.680		
CORP5	0.654		
CORP6	0.613		
CORP7		0.729	
CORP8		0.715	
CORP9		0.707	
CORP10		0.615	
CORP11		0.606	
CORP12		0.581	
CORP13		0.572	
CORP14			0.888
CORP15			0.868
CORP16			0.551
Eigen Value	7.739	1.399	1.125
Percentage Variance Explained	48.366	8.742	7.034
Cumulative Percentage	48.366	57.109	64.142

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตารางที่ 4.39 เป็นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาว่า ตัวแปรทั้ง 16 ตัวแปร แต่ละตัวแปร อยู่ในกลุ่มองค์ประกอบใดบ้าง โดยการหมุนแกน (Method of Rotation) ด้วยวิธี Varimax

Rotation ซึ่งพบว่าความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ แบ่งเป็น 3 กลุ่มองค์ประกอบ โดยมีการกำหนดชื่อและรหัสของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบตามตารางที่ 4.40 ดังนี้

#### ตารางที่ 4.40

แสดงการกำหนดกลุ่มองค์ประกอบตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

องค์ประกอบ	ตัวแปร
1. ผลผลิตขององค์กร รหัส (PRODUCT) MEAN (3.899) SD (0.650)	(CORP1) ผลผลิตขององค์กรมีความเป็นเลิศด้านวิจัยและนวัตกรรม
	(CORP2) ผลผลิตที่ผ่านมาจากองค์กรมักสร้างการยอมรับจากลูกค้าได้ดี
	(CORP3) การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ขององค์กร
	(CORP4) ผลผลิตขององค์กรมีการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาของลูกค้าอยู่เสมอ
	(CORP5) ผลผลิตขององค์กรเป็นทางเลือกที่สร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้
	(CORP6) ผลผลิตส่วนใหญ่ขององค์กรโดดเด่นเหนือคู่แข่งในธุรกิจ
2. การดำเนินงานขององค์กร รหัส (OPERATE) MEAN (4.114) SD (0.570)	(CORP7) องค์กรมีประสิทธิภาพด้านการตลาดและการจัดการ
	(CORP8) องค์กรมีผลประกอบการที่ดีต่อเนื่อง
	(CORP9) ประสิทธิภาพของผู้บริหารองค์กร
	(CORP10) ประสิทธิภาพของพนักงานในองค์กร
	(CORP11) นโยบายด้านนวัตกรรมที่สะท้อนวิถีดำเนินการขององค์กร
	(CORP12) วัฒนธรรมองค์กรที่แสดงถึงการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม
	(CORP13) ความร่วมมือกับองค์กรอื่น ๆ เช่น องค์กรต่างชาติ
3. ตราสินค้าขององค์กร รหัส (BRAND) MEAN (4.019), SD (0.636)	(CORP14) ความน่าเชื่อถือของตราสินค้า
	(CORP15) ภาพลักษณ์ด้านสังคมขององค์กร
	(CORP16) ภาพลักษณ์ด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

#### 4.6.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

##### ของตัวแปรความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสองอันดับ (Second-Order Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรม LISREL โดยเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกคือ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) มาตรวจสอบความสัมพันธ์ในโครงสร้างโมเดลการวัดความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

โดยมีการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 16 ตัวแปรของการยอมรับนวัตกรรมพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำสุดและสูงสุดขององค์ประกอบการยอมรับนวัตกรรมคือ 0.226 และ 0.734 ตามลำดับ ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าตั้งแต่น้อยไปถึงมาก ตามตารางที่ 4.41



ตารางที่ 4.41

แสดงเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

Correlations																
	CROP1	CROP2	CROP3	CROP4	CROP5	CROP6	CROP7	CROP8	CROP9	CROP10	CROP11	CROP12	CROP13	CROP14	CROP15	CROP16
CROP1	1.000															
CROP2	0.619	1.000														
CROP3	0.734	0.600	1.000													
CROP4	0.661	0.469	0.604	1.000												
CROP5	0.532	0.676	0.491	0.449	1.000											
CROP6	0.544	0.576	0.538	0.544	0.509	1.000										
CROP7	0.426	0.393	0.398	0.398	0.469	0.493	1.000									
CROP8	0.411	0.361	0.418	0.452	0.365	0.454	0.492	1.000								
CROP9	0.458	0.385	0.411	0.380	0.490	0.426	0.574	0.480	1.000							
CROP10	0.503	0.431	0.517	0.539	0.417	0.485	0.550	0.570	0.475	1.000						
CROP11	0.282	0.226	0.352	0.316	0.350	0.335	0.403	0.402	0.458	0.355	1.000					
CROP12	0.499	0.437	0.540	0.505	0.385	0.504	0.475	0.544	0.433	0.655	0.415	1.000				
CROP13	0.544	0.467	0.550	0.524	0.525	0.486	0.467	0.527	0.521	0.457	0.460	0.575	1.000			
CROP14	0.351	0.417	0.311	0.276	0.343	0.413	0.297	0.314	0.313	0.412	0.440	0.437	0.323	1.000		
CROP15	0.358	0.400	0.356	0.312	0.301	0.405	0.255	0.358	0.308	0.398	0.420	0.433	0.384	0.793	1.000	
CROP16	0.422	0.381	0.393	0.401	0.420	0.504	0.377	0.358	0.381	0.401	0.465	0.433	0.421	0.492	0.467	1.000
Mean	3.823	3.803	3.878	3.885	3.988	4.018	4.288	4.105	4.123	3.930	4.388	4.013	3.953	3.975	3.998	4.085
SD	0.820	0.825	0.751	0.836	0.845	0.793	0.756	0.768	0.699	0.772	0.720	0.764	0.835	0.759	0.758	0.724

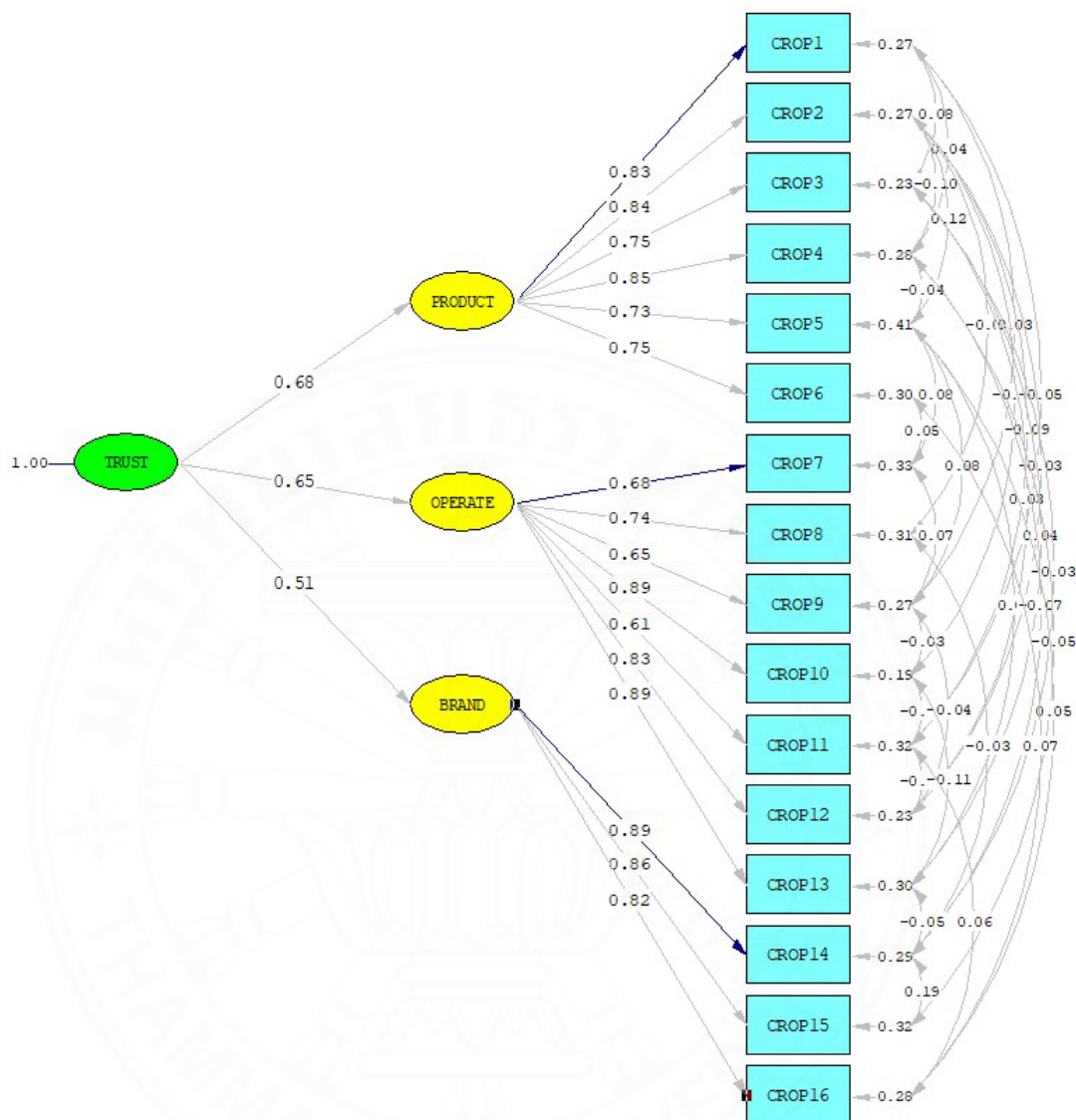
หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ตารางที่ 4.42

แสดงผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบจำลองการวัดความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบแบบจำลองการวัดความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ									
	องค์ประกอบย่อย PRODUCT			องค์ประกอบย่อย OPERATE			องค์ประกอบย่อย BRAND			R <sup>2</sup>
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	
CROP1	0.83									0.60
CROP2	0.84	0.06	15.09							0.61
CROP3	0.75	0.04	18.95							0.58
CROP4	0.85	0.05	16.40							0.60
CROP5	0.73	0.06	12.71							0.43
CROP6	0.75	0.05	14.72							0.52
CROP7				0.68						0.42
CROP8				0.74	0.06	12.30				0.48
CROP9				0.65	0.05	13.22				0.45
CROP10				0.89	0.07	13.65				0.68
CROP11				0.62	0.06	10.65				0.38
CROP12				0.83	0.06	13.50				0.61
CROP13				0.89	0.07	13.02				0.57
CROP14							0.89			0.48
CROP15							0.86	0.05	17.81	0.44
CROP16							0.82	0.08	10.61	0.45
	<b>องค์ประกอบ TRUST</b>				Chi-square = 83.96, df = 69 p-value = 0.10616, RMSEA = 0.023 GFI = 0.975, AGFI = 0.951, RMR = 0.0162					
	สปส.	SE	t	R <sup>2</sup>						
PRODUCT	0.68	0.05	14.91	0.81						
OPERATE	0.65	0.05	12.75	0.83						
BRAND	0.51	0.04	12.48	0.76						

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.



Chi-Square=83.96, df=69, P-value=0.10616, RMSEA=0.023

ภาพที่ 4.4 แบบจำลองโครงสร้างการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัวแปรได้ค่า Chi-Square = 83.96, df = 69, P-value = 0.106, RMSEA = 0.023, GFI = 0.975, AGFI = 0.951, RMR = 0.016 แสดงว่าโมเดลนี้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง TRUST มีค่าระหว่าง 0.51 – 0.68 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร โดยค่า

สัมประสิทธิ์ความเที่ยง ( $R^2$ ) ขององค์ประกอบย่อย PRODUCT, OPERATE, BRAND แสดงว่ามีความแปรปรวนร่วมกันร้อยละ 81, 83, 76 ตามลำดับ

#### 4.7 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวบ่งชี้รวม 13 ตัวแปร ที่ใช้วัดตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร การนำเสนอแบ่งเป็น 1) สถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแบบจำลองโครงสร้างและการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

##### 4.7.1 สถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้รวม 13 ตัวแปร รายละเอียดตามตารางที่ 4.43

## ตารางที่ 4.43

แสดงรายชื่อรหัสและตัวแปรในแบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

องค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง)		ตัวแปรสังเกตได้	
CATEGORY	กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ	SAFETY	ความปลอดภัยและสุขภาพ
		DIGITAL	ดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ
		ENERGY	การจัดการพลังงาน
		MATERIAL	วัสดุและการก่อสร้าง
TRUST	ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ	PRODUCT	ผลิตภัณฑ์ขององค์กร
		OPERATE	การดำเนินงานขององค์กร
		BRAND	ตราสินค้าขององค์กร
CHARACTER	คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม	ATTITUDE	ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่
		KNOW	การรับรู้การใช้งาน
		FACTOR	ปัจจัยในการเลือกใช้งาน
ADOPTION	การยอมรับนวัตกรรม	INTEREST	ขั้นตอนให้ความสนใจและหาข้อมูล
		EVALUATE	ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผล
		TRIAL	ขั้นตอนการทดลองและตัดสินใจ

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ตารางที่ 4.44

แสดงค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปร	รหัส	Mean (scale 1-5)	S.D.	Skew.	Kurt.	Mean (%)
ความปลอดภัยและสุขภาพ	SAFETY	4.406	0.526	-1.08	1.09	88.11
ดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ	DIGITAL	3.644	0.758	-0.60	0.12	72.87
การจัดการพลังงาน	ENERGY	3.793	0.762	-0.74	0.44	75.85
วัสดุและการก่อสร้าง	MATERIAL	3.890	0.736	-0.15	-0.87	77.80
ผลิตภัณฑ์ขององค์กร	PRODUCT	3.899	0.650	-0.43	-0.22	77.98
การดำเนินงานขององค์กร	OPERATE	4.114	0.570	-1.07	1.79	82.28
ตราสินค้าขององค์กร	BRAND	4.019	0.636	-0.48	0.19	80.38
ทัศนคติต่อนวัตกรรมใหม่	ATTITUDE	3.793	0.676	-0.55	-0.11	75.85
การรับรู้การใช้งาน	KNOW	4.209	0.532	-0.56	0.77	84.18
ปัจจัยในการเลือกใช้งาน	FACTOR	4.036	0.581	-0.58	0.29	80.72
ขั้นตอนให้ความสนใจและหาข้อมูล	INTEREST	3.559	0.740	-0.17	-0.70	71.18
ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผล	EVALUATE	4.147	0.559	-0.59	0.49	82.94
ขั้นตอนการทดลองและตัดสินใจ	TRAIL	4.046	0.615	-0.62	0.34	80.91

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

จากตาราง 4.44 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 13 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยพบว่า ในด้านความต้องการนวัตกรรมกลุ่มตัวอย่างผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดให้ความสำคัญความปลอดภัยและสุขภาพมากที่สุด ในด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการให้ความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กรมากที่สุด สำหรับคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมให้ความสำคัญต่อการรับรู้การใช้งานมากที่สุดและในด้านการยอมรับนวัตกรรมให้ความสำคัญในขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผลมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งของทั้ง 13 ตัวแปรพบว่า ภาพรวมตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวไปวิเคราะห์โดยอนุโลมให้ทุกตัวแปรไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ตารางที่ 4.45

แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในแบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

Correlations													
	SAFETY	DIGITAL	ENERGY	MATERIAL	PRODUCT	OPERATE	BRAND	ATTITUDE	KNOW	FACTOR	INTEREST	EVALUATE	TRIAL
SAFETY	1.000												
DIGITAL	0.608	1.000											
ENERGY	0.550	0.720	1.000										
MATERIAL	0.659	0.625	0.550	1.000									
PRODUCT	0.525	0.485	0.417	0.524	1.000								
OPERATE	0.585	0.540	0.431	0.420	0.728	1.000							
BRAND	0.402	0.443	0.290	0.343	0.550	0.590	1.000						
ATTITUDE	0.427	0.580	0.585	0.298	0.306	0.422	0.324	1.000					
KNOW	0.468	0.392	0.404	0.268	0.293	0.331	0.348	0.580	1.000				
FACTOR	0.370	0.381	0.452	0.237	0.241	0.356	0.270	0.763	0.645	1.000			
INTEREST	0.472	0.637	0.562	0.427	0.481	0.556	0.397	0.592	0.356	0.394	1.000		
EVALUATE	0.517	0.417	0.411	0.361	0.450	0.529	0.336	0.366	0.358	0.377	0.617	1.000	
TRIAL	0.367	0.258	0.340	0.255	0.378	0.459	0.264	0.323	0.264	0.309	0.483	0.571	1.000
Mean	4.406	3.644	3.793	3.890	3.899	4.114	4.019	3.793	4.209	4.036	3.559	4.147	4.046
SD	0.526	0.758	0.762	0.736	0.650	0.570	0.636	0.676	0.532	0.581	0.740	0.559	0.615

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

#### 4.7.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแบบจำลองโครงสร้างและอิทธิพลของตัวแปรต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

ตารางที่ 4.46

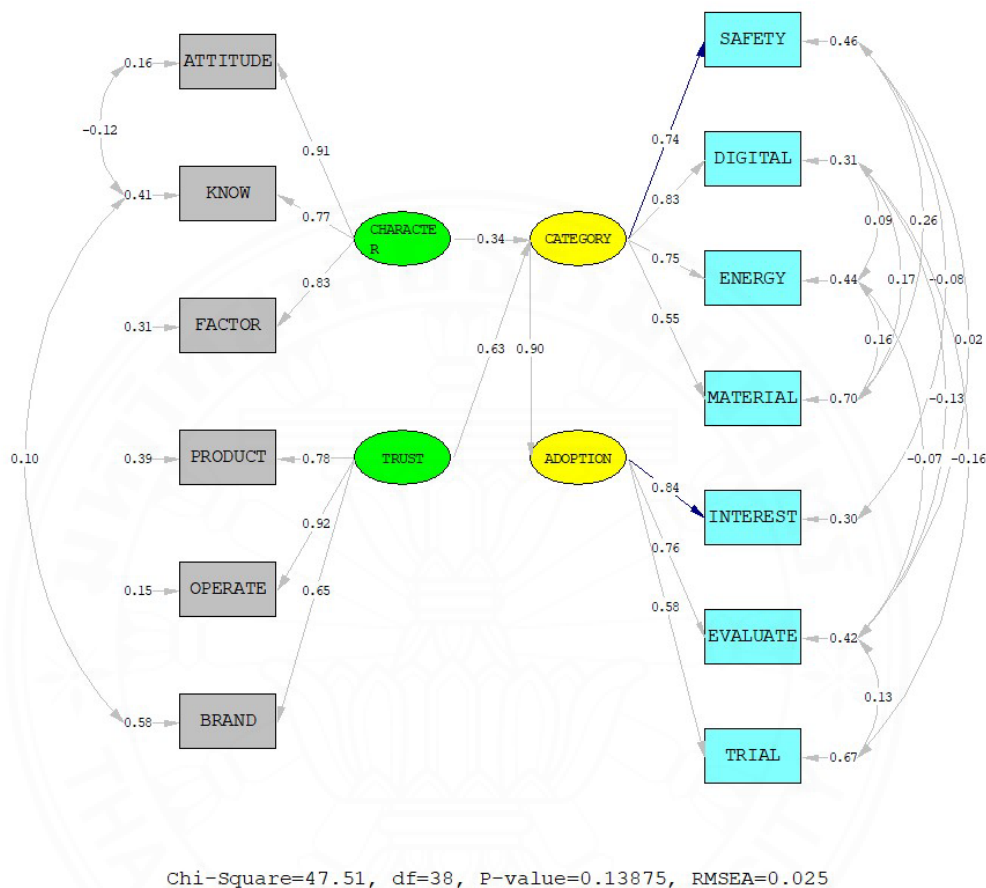
แสดงผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบแบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย												R <sup>2</sup>
	องค์ประกอบย่อย CATEGORY			องค์ประกอบย่อย TRUST			องค์ประกอบย่อย CHARACTER			องค์ประกอบย่อย ADOPTION			
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	
SAFETY	0.74												0.55
DIGITAL	0.83	0.09	14.38										0.69
ENERGY	0.74	0.09	13.09										0.56
MATERIAL	0.55	0.07	12.16										0.30
PRODUCT				0.78	0.03	17.94							0.61
OPERATE				0.92	0.02	21.87							0.84
BRAND				0.64	0.03	13.79							0.41
ATTITUDE							0.91	0.03	19.72				0.83
KNOW							0.77	0.04	11.39				0.59
FACTER							0.84	0.03	17.36				0.70
INTEREST										0.84			0.70
EVALUATE										0.76	0.04	14.62	0.58
TRIAL										0.58	0.04	11.18	0.33
	CATEGORY			Chi-square = 47.51, df = 38, p-value = 0.138, RMSEA = 0.032 GFI = 0.982, AGFI = 0.957, RMR = 0.0104									
	สปส.	SE	t										
TRUST	0.63	0.03	10.42										
CHARACTER	0.34	0.03	6.61										
ADOPTION	0.90	0.01	13.22										

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยจากตัวแปรสังเกตได้ 13 ตัวแปรได้ค่า Chi-Square = 47.51, df = 38, P-value = 0.138, RMSEA = 0.032, GFI = 0.982, AGFI = 0.957, RMR = 0.010 แสดงว่าโมเดลนี้สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทั้ง 4 ตัวแปร CATEGORY, TRUST, CHARACTER และ ADOPTION มีค่าระหว่าง 0.58 – 0.92 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุก

ตัวแปร กล่าวได้ว่าตัวแปรแฝงแต่ละตัวสามารถอธิบายตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 4.5 แบบจำลองโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย. โดยผู้วิจัย, 2566.

เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์อิทธิพลระหว่างตัวแปรแฝงพบว่า ตัวแปร CATEGORY (นวัตกรรมที่ต้องการ) มีอิทธิพลทางตรง (Direct Effect; DE) ต่อตัวแปร ADOPTION (การยอมรับนวัตกรรม) มีค่าเท่ากับ 0.90

ในขณะที่ตัวแปร CHARACTER (คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม) และตัวแปร TRUST (ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ) ต่างมีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect; IE) ต่อตัวแปร ADOPTION (การยอมรับนวัตกรรม) โดยส่งอิทธิพลผ่านตัวแปร CATEGORY (นวัตกรรมที่ต้องการ) ที่ค่า 0.34 และ 0.63 ตามลำดับ

## บทที่ 5

### การสรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดด้านนวัตกรรมที่อยู่อาศัยและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยแบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยัน (Factor Analysis) ของปัจจัยใน 4 ด้านคือ ด้านนวัตกรรมที่ต้องการ ด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ ด้านคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม และด้านการยอมรับนวัตกรรม เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) ที่แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยของผู้บริโภค พร้อมวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยจากผลที่ได้จากแบบจำลอง

#### 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มคนที่อาศัยในโครงการอาคารชุดในพื้นที่ศึกษา คือ อาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูงในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน 21 เขต ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและจดทะเบียนอาคารชุดระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 จำนวน 24 โครงการรวมกลุ่มตัวอย่าง 400 คน แจกแจงความถี่ตัวแปรตาม เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน รายละเอียดผลการวิเคราะห์มีดังนี้

กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนของเพศใกล้เคียงกันคือเป็นเพศชายร้อยละ 56.50 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 43.50 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25 - 30 ปี ร้อยละ 35.75 รองลงมามีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี ร้อยละ 31.25 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุดร้อยละ 55.00 รองลงมา มีระดับการศึกษาปริญญาโทร้อยละ 40.00 มีสถานภาพการสมรสและเป็นโสดใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทคิดเป็นร้อยละ 77.75 มีรายได้อยู่ระหว่าง 50,001 - 75,000 บาทต่อเดือนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41 และปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่ 2 คนในอาคารชุดประเภท 1 ห้องนอน

จากแบบสอบถามประเมินพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมพบว่า เมื่อแบ่งกลุ่มคนตามประเภทผู้รับนวัตกรรมจะมีสัดส่วนสอดคล้องตามทฤษฎีของ Rogers (1995) ซึ่งแบ่งประเภทของผู้รับนวัตกรรมไว้ 5 ประเภท คือ 1) กลุ่มผู้ริเริ่ม (Innovators) 2) กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมช่วงแรก ๆ (Early Adopters) 3) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มแรก (Early Majority) 4) กลุ่มคนส่วนใหญ่กลุ่มหลัง (Late Majority) และ 5) กลุ่มคนล่าช้า (Laggards) ซึ่งมีระดับการยอมรับนวัตกรรมต่างกันจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด

#### ตารางที่ 5.1

แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนประเภทผู้รับนวัตกรรมจากการสำรวจกับทฤษฎี Diffusion of Innovations ของ Roger (1995)

ประเภทผู้รับนวัตกรรม	สัดส่วนตามทฤษฎี (ร้อยละ)	สัดส่วนจากการวิจัย (ร้อยละ)
Innovators	2.5	4
Early Adoptors	13.5	17.5
Early Majority	34	41.75
Late Majority	34	25.75
Laggards	16	11
Five Established Adopter Categories		

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถวิเคราะห์ในรายกลุ่มประเภทผู้รับนวัตกรรมได้ดังนี้ 1) กลุ่ม Innovators ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้มีอายุน้อยกว่า 25 ปีเป็นนักศึกษาที่มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียน ความบันเทิงและการติดต่อสื่อสาร และผู้ที่มีอายุมากกว่า 25 ปีในกลุ่มนี้ต่างมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีโดยตรง 2) กลุ่ม Early Adoptors ส่วนใหญ่มีอายุ 25 - 30 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มคนทำงานในช่วงต้น รองลงมาคืออายุ 31 - 35 ปี ที่มีความสนใจข้อมูลข่าวสารและสนใจใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3) กลุ่ม Early Majority ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31 - 35 ปี เป็นกลุ่มที่คนจำนวนมากที่สุดเลือก คนกลุ่มนี้มีความหลากหลายในเรื่องอาชีพ รายได้ มีสัดส่วนเพศชายและเพศหญิงที่ใกล้เคียงกัน มีความสามารถทางเทคโนโลยีในระดับปานกลาง 4) กลุ่ม Late Majority ส่วนใหญ่มีอายุ 36 - 40 ปี และ 41 - 50 ปี ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน กลุ่มนี้

อยู่ในช่วงวัยผู้ใหญ่ที่ทำงานมานานไม่ชอบความเปลี่ยนแปลง 5) กลุ่ม Laggards ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 50 ปี เกือบทั้งหมดเลือกคำตอบอยู่ในกลุ่มนี้ รองลงมาคือผู้มีอายุระหว่าง 41-50 ปี โดยหากพิจารณาสัดส่วนจำนวนคนในแต่ละกลุ่มที่สอดคล้องกับแนวคิดการแบ่งประเภทผู้รับนวัตกรรมของ Roger (1995) แล้วยังพบว่าความสัมพันธ์ของอายุกับความเร็วในการยอมรับนวัตกรรมยังสอดคล้องกับแนวคิดด้านเจเนอเรชันอีกด้วย กล่าวคือกลุ่มคนที่มีความสนใจและการยอมรับนวัตกรรมได้เร็วจะเป็นคนรุ่นใหม่ที่มีอายุน้อย ส่วนกลุ่มคนที่ยอมรับนวัตกรรมในระดับปานกลางไปถึงช้าจะเป็นกลุ่มที่มีอายุเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ

ในผลสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างยังพบว่า ผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดมีความต้องการใช้นวัตกรรมที่หลากหลายในระดับที่มากถึงมากที่สุด รวมคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 71 ในขณะที่การตอบสนองความต้องการของนวัตกรรมในอาคารชุดปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40.50 และตอบสนองความต้องการในระดับน้อยถึงน้อยที่สุด รวมเป็นสัดส่วนอีกร้อยละ 24 สะท้อนให้เห็นว่าความต้องการนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดยังไม่ได้รับการตอบสนองจากผู้ประกอบการอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ ข้อมูลผลสำรวจความคิดเห็นต่อประเภทนวัตกรรมในโครงการยังระบุอีกว่ามีผลต่อการตัดสินใจซื้อมากถึงมากที่สุด รวมคิดเป็นร้อยละ 55.25 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 78 ยินดีจ่ายเพิ่มเพื่อให้มีนวัตกรรมที่ตนเองต้องการในอัตราไม่เกินร้อยละ 5 ของราคาห้องชุด ซึ่งวิเคราะห์ได้ว่าแม้ผู้อยู่อาศัยจะมีความต้องการนวัตกรรมมากเพียงใด แต่การที่ต้องจ่ายเพิ่มในอัตราที่สูงนั้นจะทำให้การตัดสินใจซื้อได้ยากขึ้น โดยได้สำรวจหาริมทรัพย์เป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูงมากที่สุดในชีวิตของคนส่วนใหญ่ การเพิ่มขึ้นของราคาขายในสัดส่วนร้อยละ 5 จึงนับว่าเป็นภาระค่าใช้จ่ายที่มากพอสมควรแล้ว ดังนั้น การกำหนดประเภทนวัตกรรมให้มีในโครงการอาคารชุดจึงสำคัญมากทั้งในแง่การตอบสนองความต้องการผู้อยู่อาศัย ต้นทุนค่าก่อสร้างโครงการที่สะท้อนราคาขายไปจนถึงภาระค่าใช้จ่ายในการซื้อโครงการและค่าใช้จ่ายส่วนกลางในการดูแลรักษา นวัตกรรมของลูกค้ำ

## 5.2 องค์ประกอบของกลุ่มตัวแปรที่ศึกษา

### 5.2.1 องค์ประกอบของนวัตกรรมที่ต้องการ

ในงานวิจัยนี้ นวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) หมายถึง ความต้องการผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาให้เกิดคุณค่าใหม่หรือปรับปรุงแก้ไขจากวิธีเดิมเพื่อตอบสนองความต้องการในการ

อยู่อาศัยในยุคปัจจุบันให้มีชีวิตดีขึ้นในด้านต่างๆ เช่น ความสะดวกสบาย ความประหยัดในเชิงเศรษฐกิจ ความปลอดภัย การดูแลสุขภาพ รวมถึงการจัดการพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์นวัตกรรมการที่ต้องการ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน (1) การค้นหาองค์ประกอบของนวัตกรรมการที่ต้องการ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จากข้อมูลประเภทนวัตกรรมการจำนวน 25 ข้อ (2) การวิเคราะห์ห้อยันสองอันดับ (Second-Order Factor Analysis) ของนวัตกรรมการที่ต้องการด้วยโปรแกรม LISREL ซึ่งเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกมาตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในแบบจำลองการวัดนวัตกรรมการที่ต้องการ สรุปได้ว่า นวัตกรรมการที่ต้องการในอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความปลอดภัยและสุขภาพ (SAFETY) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.51

องค์ประกอบที่ 2 ดิจิตอลและระบบอัจฉริยะ (DIGITAL) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.74

องค์ประกอบที่ 3 การจัดการพลังงาน (ENERGY) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.68

องค์ประกอบที่ 4 วัสดุและการก่อสร้าง (MATERIAL) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.74



ภาพที่ 5.1 แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของนวัตกรรมการที่ต้องการ.  
โดยผู้วิจัย, 2566.

### 5.2.2 องค์ประกอบความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ

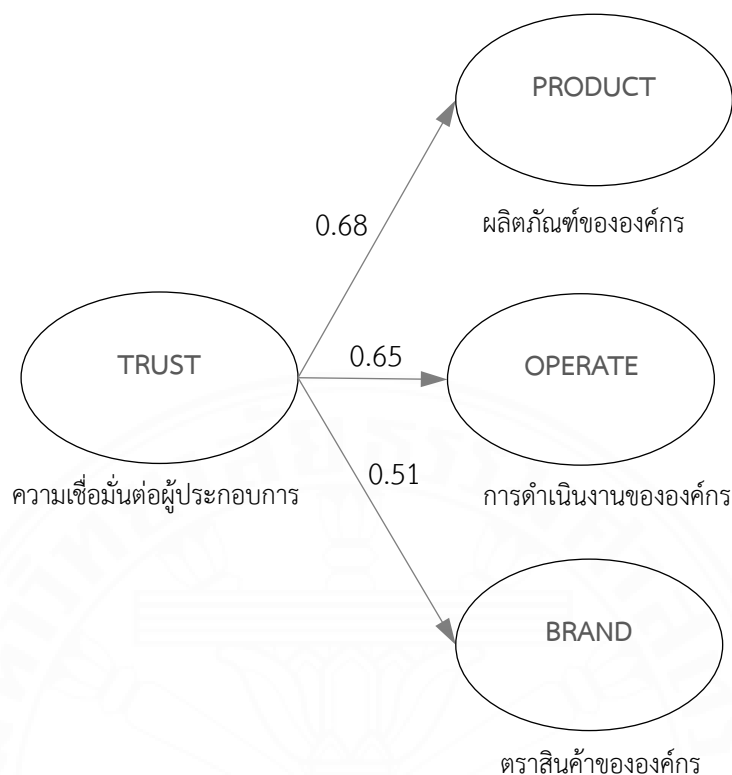
ในงานวิจัยนี้ ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST) หมายถึง ทศคติต่อภาพลักษณ์ของผู้นำและบุคลากรในการเป็นนักพัฒนาสังหาริมทรัพย์ซึ่งสะท้อนถึงแบรนด์ขององค์กร ผลประกอบการอันเนื่องจากการบริหารจัดการที่ผ่านมา รวมถึงการนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนวัฒนธรรมด้านนวัตกรรมขององค์กรต่อผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน 1) การค้นหาองค์ประกอบของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จากข้อมูลความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการจำนวน 16 ข้อ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับสอง (Second-Order Factor Analysis) ของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการด้วยโปรแกรม LISREL ซึ่งเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกมาตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในแบบจำลองการวัดความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ สรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ผลิตภัณฑ์ขององค์กร (PRODUCT) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.68

องค์ประกอบที่ 2 การดำเนินงานขององค์กร (OPERATE) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.65

องค์ประกอบที่ 3 ตราสินค้าขององค์กร (BRAND) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.51



ภาพที่ 5.2 แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ. โดยผู้วิจัย, 2566.

### 5.2.3 องค์ประกอบคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม

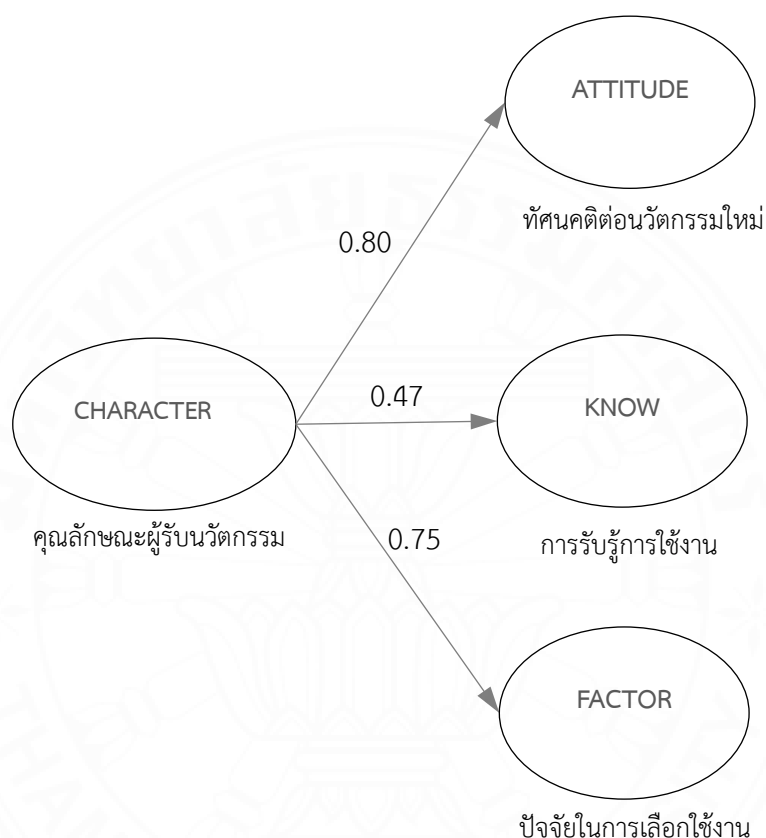
ในงานวิจัยนี้ คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) หมายถึง ทักษะคติต่อนวัตกรรมใหม่ในแง่เป้าหมายการใช้งานและความพร้อมในการปรับตัวต่อนวัตกรรม โอกาสในการใช้ในงานและในชีวิตประจำวัน รวมถึงการรับรู้ถึงคุณค่าของนวัตกรรมที่สอดคล้องกับประสบการณ์และความต้องการใช้งานผ่านการรับรู้ขั้นตอนและความง่ายในการใช้งานนวัตกรรม

การวิเคราะห์คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน (1) การค้นหาองค์ประกอบของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จากข้อมูลคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมจำนวน 20 ข้อ (2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ (Second-Order Factor Analysis) ของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมด้วยโปรแกรม LISREL ซึ่งเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกมาตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในแบบจำลองการวัดคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม สรุปได้ว่า คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทักษะคิดต่อนวัตกรรมใหม่ (ATTITUDE) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.80

องค์ประกอบที่ 2 การรับรู้การใช้งาน (KNOW) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.47

องค์ประกอบที่ 3 ปัจจัยในการเลือกใช้งาน (BRAND) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.75



ภาพที่ 5.3 แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม. โดยผู้วิจัย, 2566.

#### 5.2.4 องค์ประกอบการยอมรับนวัตกรรม

ในงานวิจัยนี้ การยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) หมายถึง ขั้นตอนตั้งแต่การรับรู้ความคิดและวิธีการใหม่เพื่อให้เกิดนวัตกรรม ต่อเนื่องถึงความสนใจนวัตกรรมนั้นโดยการหาข้อมูล ไปจนถึงการวิเคราะห์ประเมินผลความคุ้มค่าของนวัตกรรมตามความเหมาะสมของสถานการณ์การใช้งาน จนนำไปสู่การทดลองใช้เพื่อตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม

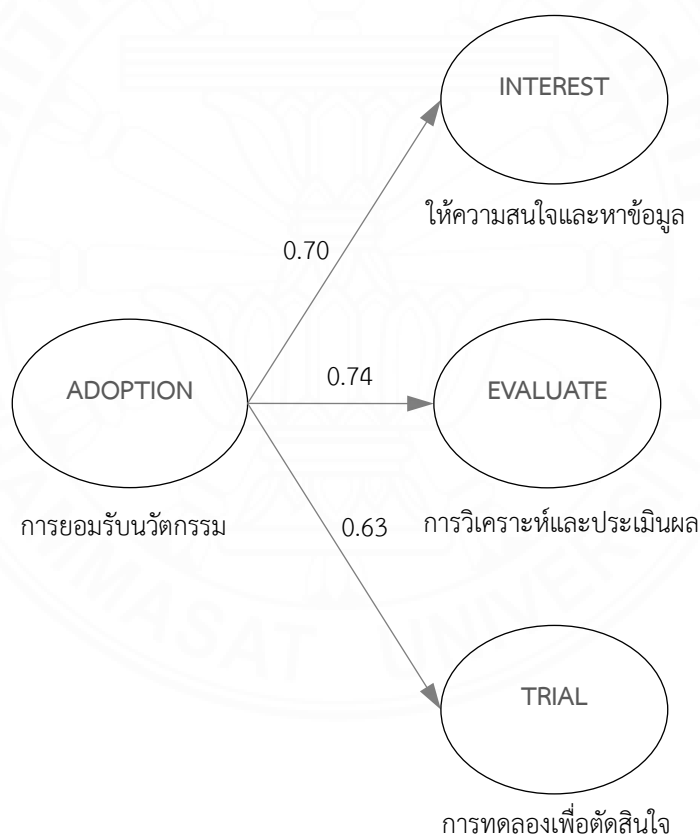
การวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรม แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน (1) การค้นหาองค์ประกอบของการยอมรับนวัตกรรมด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory

Factor Analysis) จากข้อมูลการยอมรับนวัตกรรม จำนวน 16 ข้อ (2) การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับสอง (Second-Order Factor Analysis) ของการยอมรับนวัตกรรมด้วยโปรแกรม LISREL ซึ่งเป็นการนำผลวิเคราะห์ในขั้นแรกมาตรวจสอบความสัมพันธ์ภายในแบบจำลองการวัดการยอมรับนวัตกรรม สรุปได้ว่าการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การให้ความสนใจและหาข้อมูล (INTEREST) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.70

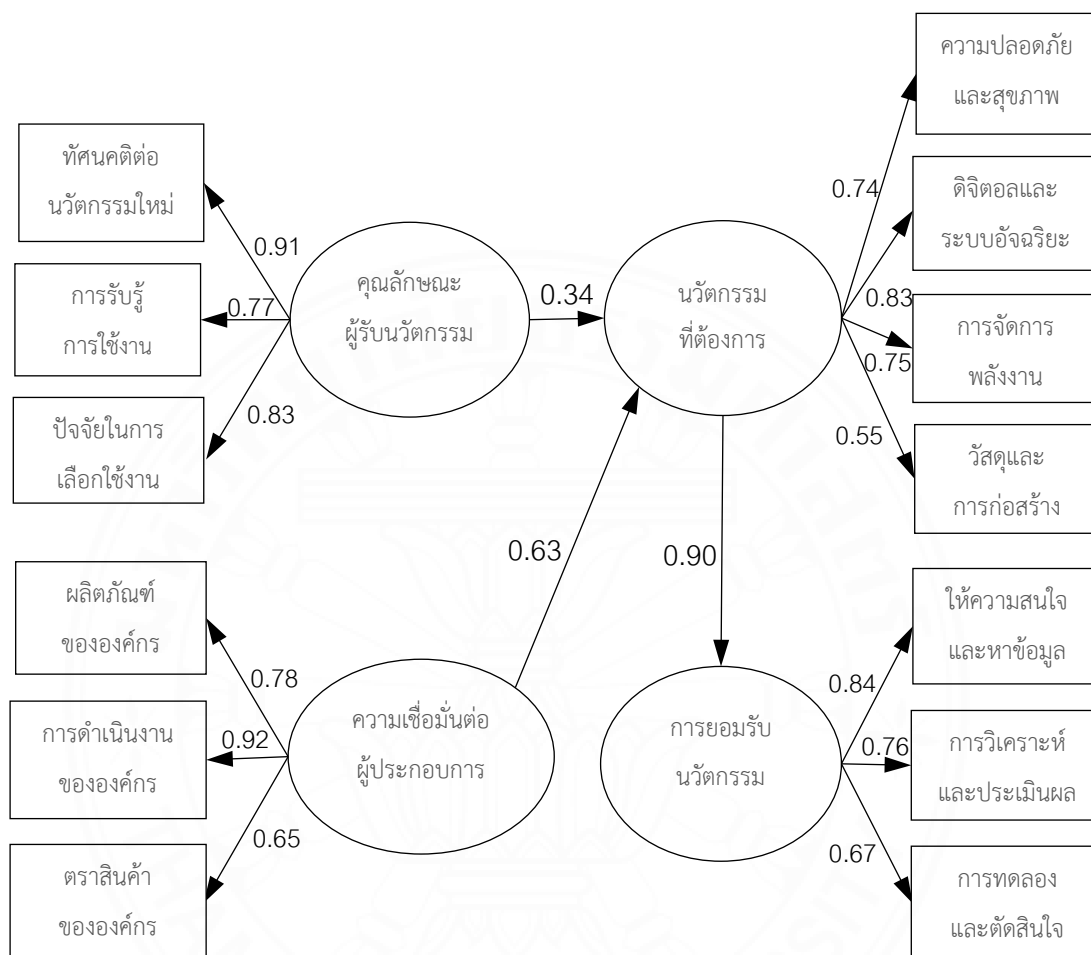
องค์ประกอบที่ 2 การวิเคราะห์และประเมินผล (EVALUATE) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.74

องค์ประกอบที่ 3 การทดลองและตัดสินใจ (TRIAL) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.63



ภาพที่ 5.4 แบบจำลองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงอันดับสองของการยอมรับนวัตกรรม.  
โดยผู้วิจัย, 2566.

### 5.3 ผลการพัฒนาแบบจำลองโครงสร้างการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย



ภาพที่ 5.5 แบบจำลองโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย. โดยผู้วิจัย, 2566.

ในส่วนนี้เป็นการนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยทั้ง 4 กลุ่มมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) เท่านั้นที่มีอิทธิพลทางตรง (Direct Effect; DE) ต่อการยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) มีค่า 0.90 ในขณะที่ปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) และปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST) ไม่พบว่ามีอิทธิพลทางตรงต่อการ

ยอมรับนวัตกรรม แต่มีอิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect; IE) โดยส่งอิทธิพลผ่านปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) ที่ค่า 0.34 และ 0.63 ตามลำดับ

จากผลของแบบจำลองดังกล่าว สามารถอธิบายถึงสาเหตุที่เส้นความสัมพันธ์จากปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) และปัจจัยความเชื่อมั่นผู้ประกอบการ (TRUST) ที่จะต้องมีทิศทางไปที่ปัจจัยประเภทนวัตกรรม (CATEGORY) ก่อนจึงค่อยส่งผ่านไปสู่อุปกรณ์การยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) ซึ่งไม่ได้มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันนั้น เพราะประเภทของนวัตกรรมที่มีการใช้ในอาคารชุดมีหลายประเภท แต่ละประเภทต่างมีลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผลของปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) และปัจจัยความเชื่อมั่นผู้ประกอบการ (TRUST) ที่มีต่อการยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) จึงขึ้นกับว่านวัตกรรมที่สนใจมีประเภทนวัตกรรมเป็นอย่างไร

โดยเส้นความสัมพันธ์ที่แสดงค่าอิทธิพลในแบบจำลองสมการโครงสร้างจะมีค่าไม่เกิน 1 และหากมีค่ายิ่งเข้าใกล้ 1 จะอธิบายได้ว่าเส้นนั้นส่งอิทธิพลมาจากตัวแปรต้นทางไปถึงตัวแปรปลายทาง ดังนั้นจากผลของแบบจำลองสมการโครงสร้างในงานวิจัยนี้จึงสามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) มีอิทธิพลมากที่สุด (0.90) ต่อการยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) ส่วนปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST) ส่งอิทธิพลมาก (0.63) ต่อปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) และปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) ส่งอิทธิพลปานกลาง (0.34) ต่อปัจจัยนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY)

ในอีกด้านหนึ่งที่แปลผลได้จากแบบจำลองนี้คือ ทั้งปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (TRUST) และปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (CHARACTER) ไม่พบว่ามามีอิทธิพลทางตรงอย่างมีนัยสำคัญ (Non Significance) ต่อปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม (ADOPTION) ซึ่งต่างกับแบบจำลองสมมติฐานที่นำเสนอไว้ในบทที่ 2 ในที่นี้สามารถอธิบายในเชิงทฤษฎีได้ดังนี้ โมเดลสมการโครงสร้าง หรือ SEM นั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยตระหนักว่าการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างเป็นเพียง 1 ในวิธีที่ใช้ยืนยันความสอดคล้องของทฤษฎีกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ส่วนผลการวิเคราะห์นั้นจะมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่นำมาใช้อ้างอิงและหลักการกำหนดสมมติฐานในการวิจัย โดยงานวิจัยนี้ไม่ปรากฏเส้นอิทธิพลที่เชื่อมโยงระหว่างตัวแปรแฝงบางตัวซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้จากการที่งานวิจัยชิ้นนี้เป็นเรื่องใหม่ที่มุ่งศึกษากลุ่มตัวอย่างเฉพาะผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดเท่านั้นยังไม่มีการวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีข้อสรุปที่ชัดเจนใช้ในการอ้างอิงโดยตรง จึงเป็นความท้าทายของผู้วิจัยที่จะมุ่งหาคำตอบใหม่ที่ชัดเจน ในงานนี้ผู้วิจัยจึงดำเนินการตั้งสมมติฐานทางเลือก

(Alternative Model) ไว้หลายทางก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตั้งแต่การระบุความสัมพันธ์ของเส้นอิทธิพลของทุกตัวแปรแฝงไปสู่ตัวแปรการยอมรับนวัตกรรมแล้วสร้างสมมติฐานทางเลือกอื่นโดยตัดเส้นอิทธิพลบางเส้นที่เชื่อมโยงระหว่างตัวแปรแฝงออก ภายหลังกำหนดการวิเคราะห์สมการโครงสร้างจึงเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุดโดยพิจารณาจาก 1) ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ 2) ค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน (GFI, AGFI, CFI, TLI และ NFI) และ 3) ค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า (RMSEA, RMR และ SRMR) (พุฒพงศ์ สุขสว่าง, 2557) นำมาปรับแบบจำลองจนค่าดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดจึงนำเสนอเป็นแบบจำลองสุดท้ายของงานวิจัยนี้

ผลของแบบจำลองสมการโครงสร้างการวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดในงานวิจัยนี้ได้แสดงความสำคัญของประเภทนวัตกรรมที่ผู้อยู่อาศัยต้องการว่าเป็นจุดเชื่อมโยงในการส่งผ่านอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม โดยนวัตกรรมที่กำหนดให้มีในโครงการคือผลิตภัณฑ์ที่ส่งผ่านมาจากผู้ผลิตสินค้านวัตกรรมที่ผนวกภาพลักษณ์ทั้งหมดขององค์กรเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ โดยมีพฤติกรรมหรือแนวคิดของลูกค้าที่รวมเรียกว่าคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรมมาใช้ในการตัดสินใจผ่านตัวผลิตภัณฑ์สะท้อนไปสู่การตัดสินใจซื้อห้องชุดโดยมีปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมของการอยู่อาศัยในอาคารชุดเป็นส่วนสำคัญ

#### 5.4 การประมวลผลความคิดเห็นผลงานวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจ

ภายหลังจากได้ข้อสรุปผลการวิจัยซึ่งประกอบไปด้วยแบบจำลองสมการโครงสร้างและสถิติที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรรวมถึงตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองและข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการเชิญผู้เชี่ยวชาญในวงการอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยประเภทอาคารชุดมารับฟังข้อมูลผลการวิจัยและขอความคิดเห็นเพื่อนำมาประกอบการสรุปผลการวิจัยให้ครอบคลุมในทุกมิติมากขึ้น อีกทั้งเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือของงานวิจัยผ่านมุมมองของผู้มีประสบการณ์โดยตรงในธุรกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

โดยผู้วิจัยได้เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน ที่มีประสบการณ์ทำงานในธุรกิจมากกว่า 10 ปี และดำรงตำแหน่งงานในระดับผู้อำนวยการขึ้นไปจากบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ชั้นนำของประเทศทั้งในฐานะผู้บริหารโครงการ ผู้ออกแบบโครงการ วิศวกร นักการตลาด รวมไปถึงตัวแทนผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทพัฒนาและจัดจำหน่ายสินค้านวัตกรรมประเภทที่อยู่อาศัยและการก่อสร้างรายใหญ่ รับฟังรายละเอียดการสรุปผลการวิจัย จากนั้นจึงขอความคิดเห็นผ่านการพูดคุย

สัมภาษณ์และให้ทุกท่านร่วมตอบแบบสอบถามในประเด็นต่าง ๆ ครอบคลุมผลการวิจัย ซึ่งแบบสอบถามกำหนดเป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับ (Likert, 1976) เรียงลำดับจากคะแนน 1 คือเห็นด้วยน้อยที่สุด ไปถึงคะแนน 5 คือเห็นด้วยมากที่สุด โดยผลจากแบบสอบถามมีดังนี้

## ตารางที่ 5.2

แสดงผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อผลการวิจัย

คำถามต่อความคิดเห็น	Mean (scale 1-5)	S.D.	Mean (%)
1. ความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบแต่ละกลุ่ม			
1.1 ปัจจัยคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม (3 องค์ประกอบ)	4.625	0.744	92.50
1.2 ปัจจัยกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ (4 องค์ประกอบ)	4.375	0.744	87.50
1.3 ปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ (3 องค์ประกอบ)	4.375	0.744	87.50
1.4 ปัจจัยการยอมรับนวัตกรรม (3 องค์ประกอบ)	4.500	0.535	90.00
2. ความน่าเชื่อถือและประโยชน์ของแบบจำลองเชิงโครงสร้าง			
2.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยและค่าอิทธิพลที่ส่งผ่าน	4.500	0.535	90.00
2.2 การนำแบบจำลองไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนธุรกิจ	4.125	0.835	82.50
2.3 การนำแบบจำลองไปกำหนดรูปแบบโครงการเปิดใหม่	4.000	0.756	80.00
2.4 การลำดับความสำคัญของนวัตกรรมเพื่อบริหารการลงทุน	4.000	0.535	80.00
2.5 การสื่อสารกับลูกค้าตามพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม	4.375	0.518	87.50
2.6 การพัฒนาสินค้านวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการ	4.125	0.641	82.50
2.7 ประโยชน์โดยรวมของงานวิจัย	4.500	0.535	90.00

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย, 2566.

ผลของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 8 ท่าน สามารถสรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญเชื่อถือต่อผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของปัจจัยหลักในงานวิจัยทั้ง 4 กลุ่มอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงถึงความมั่นใจของทุกตัวแปรที่นำมาใช้นั้นสอดคล้องกับประสบการณ์และความเป็นจริงในการดำเนินธุรกิจของผู้เชี่ยวชาญ ในขณะที่ความน่าเชื่อถือและการประเมินประโยชน์ของแบบจำลองสมการโครงสร้างในขั้นสุดท้าย ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะคำถามสรุปสุดท้ายถึงประโยชน์ในภาพรวมของงานวิจัยขั้นนี้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนอยู่ในระดับที่มากที่สุด โดยใน ส่วนความคิดเห็นเพิ่มเติมจากข้อคำถามนั้น ผู้เชี่ยวชาญต่างมีความเห็นร่วมกันในประเด็นของความชัดเจนในแต่ละกลุ่มราคาหรือกลุ่มลูกค้าว่าหากสามารถนำวิธีวิจัยนี้ไปดำเนินการกับทุกกลุ่มระดับราคาของอาคารชุด ผลที่ได้จะมีความครอบคลุมและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นต่อนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ทั้งรายเล็กไปจนถึงรายใหญ่ นอกจากนี้หากสามารถระบุชนิดของนวัตกรรมที่สัมพันธ์กับอาคารชุดในแต่ละกลุ่มระดับราคาได้ จะช่วยให้การตัดสินใจด้านกลยุทธ์นวัตกรรมของนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ทำได้รวดเร็วแม่นยำตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

## 5.5 สรุปผลการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

ผลการวิจัยนี้มีสะท้อนความสำคัญของนวัตกรรมที่มีบทบาทในชีวิตประจำวันและมีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้ออาคารชุด ส่งเสริมให้มีคุณภาพชีวิตและการอยู่อาศัยที่ดีขึ้น การได้ทราบความต้องการใช้งานประเภทของนวัตกรรมของผู้อยู่อาศัยร่วมกับแนวความคิดด้านพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมจะช่วยให้ นักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกนวัตกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะโครงการและออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดโดยการปรับปรุงยุคที่ใช้ในนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดที่เหมาะสม อันจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เป็นภาระทางด้านต้นทุนของผู้พัฒนาโครงการ เพื่อโอกาสในการสร้างรายได้และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนต่อไป ในขณะที่ผู้อยู่อาศัยสามารถเข้าใจถึงรูปแบบนวัตกรรมที่สนับสนุนการอยู่อาศัยในปัจจุบันและอนาคต สามารถเลือกนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานมากที่สุด รวมถึงผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายสินค้าด้านนวัตกรรมเพื่อการอยู่อาศัยจะได้ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อและพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม เพื่อเป็นข้อมูลในการคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากผลของแบบจำลองโครงสร้าง เห็นได้ว่าศูนย์กลางการตัดสินใจของผู้อยู่อาศัยในการเลือกอาคารชุดพักอาศัยที่มีนวัตกรรม คือการกำหนดประเภทนวัตกรรมในโครงการ ในที่นี้สามารถแบ่งเป็น 4 ส่วนตามลำดับความสำคัญได้ดังนี้คือ 1) นวัตกรรมดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ 2) นวัตกรรมด้านการจัดการพลังงาน 3) นวัตกรรมด้านความปลอดภัยและสุขภาพ และ 4) นวัตกรรมด้านวัสดุและการก่อสร้าง ซึ่งผลวิจัยนี้สอดคล้องกับเทรนด์การอยู่อาศัยยุคใหม่ที่สนใจเรื่อง Smart Living ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารดิจิทัลร่วมกับความใส่ใจในการดูแลสุขภาพไปจนถึงการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน ประเภทนวัตกรรมในโครงการเป็นสิ่งที่ผู้อาศัยสัมผัสใช้งานได้โดยตรง มีความรู้สึกเป็นเจ้าของทั้งในส่วนของนวัตกรรมภายในห้องชุดของตนเองและนวัตกรรมที่ใช้ร่วมกันในพื้นที่ส่วนกลาง โดยก่อนหน้าที่จะดำเนินงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้เคยทดลองทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อจัดกลุ่มประเภทนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่มีใช้ในอาคารชุดในปัจจุบัน โดยเก็บข้อมูลจาก 200 ตัวอย่างและกำหนดขอบเขตการวิจัยเช่นเดียวกับงานวิจัยนี้ ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถจัดกลุ่มนวัตกรรมเป็น 5 องค์ประกอบที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยนี้ กล่าวคือกลุ่มนวัตกรรมที่เพิ่มขึ้นมา 1 กลุ่มเกิดจากการแยกองค์ประกอบนวัตกรรมด้านความปลอดภัยและนวัตกรรมด้านสุขภาพออกจากกัน อีกประเด็นคือเมื่อมีการเก็บข้อมูลเพิ่มในงานวิจัยนี้เป็น 400 ตัวอย่าง การจัดกลุ่มนวัตกรรมด้านการจัดการพลังงานมีการระบุตัวแปรสังเกตได้ที่มีความชัดเจนมากขึ้น เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของกลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ (CATEGORY) ทั้ง 2 ครั้งซึ่งได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกันจึงทำให้ตัวแปรที่สำคัญที่สุดของงานวิจัยนี้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้นเหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง

ในส่วนของผลวิจัยด้านคุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม ได้จำแนกให้เห็นองค์ประกอบประกอบสำคัญในการตัดสินใจของผู้อยู่อาศัยใน 3 ส่วนคือ 1) ทักษะจิตของผู้บริโภค 2) การรับรู้การใช้งาน 3) ปัจจัยในการเลือกใช้งาน โดยน้ำหนักองค์ประกอบด้านทักษะจิตของผู้บริโภคมีค่าที่สุด สามารถอธิบายได้ว่าการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อประเภทสินค้านวัตกรรมจะส่งผลต่อพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมได้ดีที่สุด โดยพิจารณาในแง่ความเสี่ยงในการใช้งาน ความทันสมัย ความสะดวกสบาย และความภูมิใจเมื่อได้ใช้งาน สนับสนุนด้วยปัจจัยในการใช้งาน การระบุประโยชน์ที่สำคัญของนวัตกรรมไปจนถึงการสร้างการรับรู้การใช้งานในแง่ของวิธีการใช้งานอุปกรณ์

อีกปัจจัยที่สนับสนุนการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัย คือ ผู้ประกอบการหรือนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นเจ้าของโครงการ ผลวิจัยระบุว่าความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการมีส่วน

สำคัญในการตัดสินใจของผู้อยู่อาศัย โดยพิจารณาใน 3 ส่วนสำคัญคือ 1) ผลสัมฤทธิ์ขององค์กร 2) การดำเนินงานขององค์กร และ 3) ราคาสินค้าขององค์กร ผลวิจัยระบุว่าผลการดำเนินงานขององค์กรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด กล่าวคือ องค์กรที่มีผลประกอบการที่ดีต่อเนื่องจะสะท้อนประสิทธิภาพการบริการจัดการที่ดี บุคลากรที่ดี จะสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้อยู่อาศัยในการเลือกอาคารชุดที่พัฒนาโดยบริษัทดังกล่าว ในขณะที่การพัฒนาคุณภาพผลสัมฤทธิ์ด้วยนวัตกรรมและการรักษาภาพลักษณ์ของแบรนด์องค์กรจะสามารถสร้างความเชื่อมั่นได้ในระยะยาว

สำหรับการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดพักอาศัยนั้น ผลวิจัยสรุปเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตอนให้ความสนใจและหาข้อมูล 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผล 3) ขั้นตอนการทดลองเพื่อตัดสินใจ ขั้นตอนแรกคือการสร้างความสนใจมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด กล่าวคือการกระตุ้นให้ผู้บริโภคสนใจอยากหาข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมที่มีให้ในโครงการจะเป็นการทำการตลาดที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งผลสัมฤทธิ์นวัตกรรมในอาคารชุดส่วนใหญ่มีมูลค่าสูงและผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อห้องชุดก่อนที่โครงการจะสร้างเสร็จ จึงไม่มีโอกาสได้ทดลองใช้ก่อนตัดสินใจซื้อ ดังนั้นการใช้กลยุทธ์ทางการตลาดและโฆษณาในช่องทางต่าง ๆ เพื่อแสดงถึงประโยชน์และความน่าสนใจของนวัตกรรมจึงมีความจำเป็นในการดึงดูดผู้บริโภค ในส่วนของปัจจัยการยอมรับนวัตกรรมนี้หากเปรียบเทียบกับแนวคิดการแพร่กระจายนวัตกรรมของ Rogers (2003) ที่ระบุการยอมรับนวัตกรรมเป็น 5 ขั้นตอนซึ่งผู้วิจัยใช้ในการปรับประยุกต์เป็นข้อคำถามสำหรับการวิจัยนั้นพบว่า แม้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบจะแบ่งการยอมรับนวัตกรรมเป็นเพียง 3 ขั้นตอนคือ 1) การให้ความสนใจและหาข้อมูล 2) การวิเคราะห์และประเมินผล และ 3) การทดลองเพื่อตัดสินใจ แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนจะพบว่ามีความครบถ้วนสอดคล้องกับแนวคิดทั้ง 5 ขั้นตอนของ Rogers ตั้งแต่การรับรู้ให้ความสนใจซึ่งในแง่ของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์จะหมายถึงการรับทราบถึงรายละเอียดด้านนวัตกรรมที่มีโครงการผ่านการสื่อสารประชาสัมพันธ์จากเจ้าของโครงการในช่องทางต่าง ๆ ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการยอมรับนวัตกรรม ซึ่งในแง่นี้หมายถึงการตัดสินใจซื้อห้องชุดในโครงการไปจนถึงการได้ใช้งานนวัตกรรมที่มีในโครงการเป็นพฤติกรรมปกติในชีวิตประจำวัน

จากผลสรุปในงานวิจัยทั้งหมด สามารถระบุประโยชน์และข้อควรคำนึงในการนำงานวิจัยนี้ไปใช้งานได้ 2 ส่วนสำคัญ ดังนี้

### 5.5.1 ประโยชน์ต่อผู้ประกอบการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ผู้ประกอบการมีช่องทางเพิ่มขึ้นในการสร้างจุดขายของโครงการสำหรับการแข่งขันในปัจจุบัน ซึ่งจุดขายด้านนวัตกรรมนี้มีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจของลูกค้าในปัจจุบัน ขอบเขตของนวัตกรรมค่อนข้างกว้างมากหากจะต้องนำทุกประเภทนวัตกรรมมาพิจารณาทั้งหมด งานวิจัยนี้สามารถช่วยลดระยะเวลา จำกัดขอบเขตและระบุปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ทั้งในแง่ของกลุ่มผลิตภัณฑ์ไปจนถึงประเภทผลิตภัณฑ์ย่อยในแต่ละกลุ่ม งานวิจัยมีการระบุค่าพารามิเตอร์ของแต่ละเส้นที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ผู้ประกอบการสามารถเลือกประเภทนวัตกรรมที่มีค่าพารามิเตอร์ที่มากที่สุด กำหนดให้เป็นนวัตกรรมจำเป็นในโครงการได้ก่อนตามงบประมาณโครงการ ยกตัวอย่างในงานวิจัยนี้ระบุว่านวัตกรรมดิจิทัลประเภทบ้านอัจฉริยะ (Home Automation) มีความสำคัญที่สุดจึงมีเหตุผลที่จะเลือกไว้ให้มีในโครงการในลำดับแรก นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังสามารถเลือกนวัตกรรมสำคัญจากกลุ่มนวัตกรรมเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพ นวัตกรรมเพื่อการจัดการพลังงาน และนวัตกรรมด้านวัสดุและการก่อสร้าง เพื่อให้โครงการมีการใช้งานนวัตกรรมที่หลากหลายครอบคลุมทุกประเภทตามความต้องการที่แตกต่างจากผู้อยู่อาศัยจำนวนมากในอาคารชุด

นอกจากนี้ งานวิจัยยังเสนอผลการวิเคราะห์พฤติกรรมด้านการยอมรับนวัตกรรม และคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้ประกอบการมีการสื่อสารทางการตลาดได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างในงานวิจัยนี้ระบุว่าทัศนคติและการสร้างการรับรู้ด้านนวัตกรรมให้แก่ลูกค้ามีความสำคัญในลำดับต้น ดังนั้น ในกระบวนการขายโครงการที่ชูจุดเด่นด้านนวัตกรรมจึงควรต้องออกแบบให้มีการสร้างทัศนคติที่ดีต่อกับนวัตกรรมด้วยการสร้างความน่าสนใจดึงดูดผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายและการสื่อสารโฆษณามากกว่าการนำเสนอเฉพาะคุณสมบัติของสินค้าโดยตรง

### 5.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสินค้านวัตกรรม

ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสินค้านวัตกรรมเพื่อการอยู่อาศัยสามารถนำผลการวิจัยที่ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อและพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม เพื่อเป็นข้อมูลในการคิดค้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเลือกจัดสรรสัดส่วนทุนวิจัยให้สอดคล้องกับประเภทนวัตกรรมที่ลูกค้าต้องการ และมีการผลิตสินค้าที่สัมพันธ์กับความต้องการของตลาดทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ ส่วนหนึ่งที่สำคัญในงานวิจัยนี้ระบุว่าปัจจัยความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการซึ่งหมายถึงบริษัทผู้ผลิตสินค้านวัตกรรมมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในอาคารชุดผ่านปัจจัยด้านนวัตกรรมที่ต้องการ

ดังนั้นไม่เพียงแต่คุณภาพผลิตภัณฑ์ของบริษัทเท่านั้นที่ส่งผลต่อลูกค้า ผลประกอบการ ความน่าเชื่อถือ และภาพลักษณ์ในมิติต่าง ๆ ของบริษัทล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนการยอมรับและตัดสินใจเลือกใช้สินค้านวัตกรรมที่บริษัทนำเสนอ

## 5.6 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1) การวิจัยต่อไปอาจขยายขอบเขตระดับเกรดราคาของอาคารชุดให้มากขึ้น เพื่อพิจารณาองค์ประกอบสำคัญและเปรียบเทียบกับพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมในโครงการ โดยข้อเสนอนี้สอดคล้องกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญหลายท่านที่มาร่วมพิจารณาผลงานวิจัยนี้

2) การวิจัยในอนาคตอาจศึกษาในอสังหาริมทรัพย์ประเภทอื่น หรือในช่วงเวลาอื่นเป็นระยะ ทั้งนี้เพราะการพัฒนานวัตกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็วเกิดนวัตกรรมใหม่ตลอดเวลา การวิจัยอาจค้นพบประเด็นปัจจัยใหม่ที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมที่ต่างไปจากเดิม

3) การวิจัยในเชิงลึกเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุของการเลือกนวัตกรรมที่สัมพันธ์กับประเภทของผู้รับนวัตกรรมในแต่ละกลุ่ม ครอบคลุมข้อมูลความพึงพอใจทั้งก่อนและหลังการใช้งานในระยะยาว รวมถึงความถี่และระยะเวลาในการใช้งานนวัตกรรม เพื่อกำหนดกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมได้ตรงกลุ่มเป้าหมายของแต่ละโครงการในอนาคตได้ชัดเจนมากขึ้น

4) การศึกษาผลกระทบจากนวัตกรรมประเภทอื่น ๆ นอกเหนือจากนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เช่น นวัตกรรมบริการหรือนวัตกรรมกระบวนการในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ที่มีต่อการตัดสินใจเลือกที่อยู่อาศัยของคนรุ่นใหม่

5) การศึกษาโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งอยู่ในกลุ่มประเภทผู้รับนวัตกรรมที่แตกต่างกันที่มีต่อการเลือกใช้และยอมรับนวัตกรรมในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัยในอนาคต

## รายการอ้างอิง

### หนังสือและบทความในหนังสือ

- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสซิฟ จำกัด.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาการพิมพ์.
- พันธุ์อาจ ชัยรัตน์. (2547). *บทนำเบื้องต้นของการจัดการนวัตกรรม*. การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558
- พูลพงศ์ สุขสว่าง. (2563). *โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling)*. พิมพ์ครั้งที่ 3. ชลบุรี: เอ.พี.บุปผินทร์.
- พจน์ ใจชาญสุขกิจ. (2548). *พลังแห่งภาพลักษณ์*. กรุงเทพฯ: ฐานมีเดีย เน็ตเวิร์ค.
- รักษ วรกิจโกคาทร. (2547). *การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร*. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ศูนย์ข้อมูลสังหาริมทรัพย์. (2565). *รายงานแนวทางการพัฒนา ดัชนีรวมตลาดอสังหาริมทรัพย์ (หมวดที่อยู่อาศัย) ของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: ธนาคารอาคารสงเคราะห์.
- ศูนย์ข้อมูลสังหาริมทรัพย์. (2565). *ดัชนีราคาห้องชุดใหม่ที่อยู่ระหว่างการขาย ไตรมาส 1 ปี 2565 ในกรุงเทพฯ – ปริมาณ*. กรุงเทพฯ: ธนาคารอาคารสงเคราะห์.
- ศูนย์ข้อมูลสังหาริมทรัพย์. (2565) *สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยทั่วประเทศ ไตรมาส 4 ปี 2564 และแนวโน้มปี 2565*. กรุงเทพฯ: ธนาคารอาคารสงเคราะห์.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ TCDC. (2565). *เจาะเทรนด์โลก 2021. Reform this moment*. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน).

- สำนักงาน กสทช. (2561). *เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2549). *สุดยอดนวัตกรรมไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- Christensen, C.M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firm to Fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cronbach, L.J. (1990). *Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper.
- Cooper, R.G. (2001). *Winning at New Products: Accelerating The Process From Idea to Finish*. Cambridge Mass: Perseus Publ.
- Doyle, P. (2002). *Marketing Management and Strategy*. (3<sup>rd</sup> edition). Singapore: Prentice-Hall.
- Drucker, P.F. (1985). *The innovator and entrepreneur*. New York: Harper and Row Publishers.
- DTI. (2004), *Succeeding Through Innovation, Creating Competitive Advantage Through Innovation: A Guide for Small and Medium Sized Businesses*. London: Department of Trade and Industry.
- Engel and Volkers Development Services. (2021). *The Next Generation of Living The Future Living Study*. Hamburg: Engel and Volkers Residential GmbH.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. (3<sup>rd</sup> edition). London: Sage Publications Ltd,
- Freeman, C. and Soete, L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. (3<sup>rd</sup> edition). London: Continuum.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. (7<sup>th</sup> edition). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Hall, P. (1994). *Innovation, Economics and Evolution: Theoretical Perspectives on Changing Technology in Economic Systems*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Kim, J. O. and Mueller, C. W. (1978). *Factor Analysis: Statistical Methods and Practical*. California: Sage Publications, Inc.

- Kotler, P. (2003). *Marketing Management*. (11<sup>th</sup> edition). Upper Sanddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Kotler, P. and Keller, K.L. (2012). *Marketing Management*. (14<sup>th</sup> edition). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Likert, R. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. Attitude Theory and Measurement. New York: Wiley and Son.
- Marcoulides, G.A., and Schumacker, R.E. (2001). *New Developments and Techniques in Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovation*. (4<sup>th</sup> edition). New York: The Free Press.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. (5<sup>th</sup> edition). New York: Simon and Schuster.
- Schilling, M.A. (2008). *Strategic Management of Technological Innovation*. (2<sup>nd</sup> edition). New York: McGraw-Hill Education.
- Schumacker, R.E. and Lomax, R.G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. (3<sup>rd</sup> edition). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Smith, D. (2006). *Exploring Innovation*. Berkshire: McGraw-Hill Education.
- Strauss, W. and Howe, N. (1991). *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York: Quill/William/Morrow.
- Strauss, W. and Howe, N. (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. New York: Vintage Books.
- Tari, A. (2011). *Z generáció*. Budapest: Tericum Kiadó
- The American Heritage Dictionary. (1992). (3<sup>rd</sup> edition). New York: Houghton Mifflin Company.
- Van den Bergh, J. and Behrer, M. (2016). *How cool brands stay hot: Branding to Generations Y and Z*. Kogan Page Publishers.
- Wood, A.J., Wollenberg, B.F. and Sheblé, G.B. (2013). *Power generation, operation, and control*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Yarrow, K. and O'Donnell, J. (2009). *Gen buy: How tweens, teens and twenty-somethings are revolutionizing retail*. San Francisco: A Wiley Imprint.

## บทความในวารสารงานวิจัย

- กชกร พรธนาชัย. (2563). พฤติกรรมผู้อยู่อาศัยในการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ติดตั้งมากับคอนโดมิเนียม ของบริษัท แสตนลิริ จำกัด (มหาชน). *สารศาสตร์, ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 42(2), 397-409.
- ณิชารัตน์ อัครมณี. (2562). ทศนคติของผู้อยู่อาศัยต่อลักษณะคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาพในการอยู่อาศัย. *สารศาสตร์, ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 41(3), 339-351.
- นิติ รัตนปรีชาเวช. (2554). นวัตกรรมในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์. *วารสารวิจัยและสารสถาปัตยกรรม/การผังเมือง*, 8(2), 127-138.
- พูลพงศ์ สุขสว่าง. (2557). หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง. *วารสารมหาวิทยาลัย นราธิวาสราชนครินทร์*, 6(2), 136-145.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, พัทธ์พงษ์ วัฒนสินธุ์, อัจฉรา จันทร์ฉาย และ ประกอบ คุปรัตน์. (2553) นวัตกรรม: ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อการเป็นผู้ประกอบการ. *วารสารบริหารธุรกิจ, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 33(128), 49-65.
- Ahmad, A.H., Masri, R., Chong, C.V., Fauzi, R.U.A. and Idris, I. (2020). Evolution of Technology and Consumer Behavior: The Unavoidable Impacts. *Evolution*, 7(11), 2020.
- Ajzen, I. (2002). Residual Effects of Past on Later Behavior: Habituation and Reasoned Action Perspectives. *Personality and Social Psychology Review*, 6(2), 107-122.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bagozzi, R.P. (2007). The Legacy of The Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the association for information systems*, 8(4), 3.
- Beatson, A., Lee, N. and Coote, L.V. (2007). Self-Service Technology and The Service Encounter. *The Service Industries Journal*, 27(1), 75-89.

- Bell, N.S., and Narz, M. (2007). Meeting The Challenges of Age Diversity in The Workplace. *The CPA journal*, 77(2), 56.
- Benbasat, I. and Baki, H. (2007). Quo vadis TAM?. *Journal of The Association for Information Systems*, 8(4), 211-218.
- Bender, K.W., Cedeño, J.E., Cirone, J.F., Klaus, K.P., Leahey, L.C. and Menyhert, T.D. (2000). Process Innovation-Case Studies of Critical Success Factors. *Engineering Management Journal*, 12(4), 17-24.
- Zirger, B.J. and Maidique, M.A. (1990). A Model of New Product Development: An Empirical Test. *Management Science*, 36(7), 867-883.
- Brown, S.A. and Venkatesh, V. (2005). Model of Adoption of Technology in Households: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *MIS Quarterly*, 399-426.
- Byrne, B.M. (2005). Factor Analytic Models: Viewing Structure of An Assessment Instrument From Three Different Perspectives. *Journal of Personality Assessment*, 85, 17-32.
- Cahill, J., McLoughlin, S. and Blazek, D. (2017). The Design of New Technologies Addressing Independence, Social Participation and Wellness for Older People Domicile in Residential Homes. In *2017 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)*, 1672-1677.
- Capon, N., Farley, J. U., Lehmann, D. R. and Hulbert, J. M. (1992). Profiles of Product Innovators Among Large US Manufacturers. *Management Science*, 38(2), 157-169.
- Cefis, E. and Marsili, O. (2005). A Matter of Life and Death: Innovation and Firm Survival. *Oxford Journals: Industrial and Corporate Change*, 14(6), 1167-1192.
- Chang, A. (2012). UTAUT and UTAUT 2: A Review and Agenda for Future Research. *The Winners*, 13(2), 10-114.
- Chan, M., Estève, D., Escriba, C. and Campo, E. (2008). A Review of Smart Homes- Present State and Future Challenges. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 91(1), 55-81.

- Chunsheng, B. and Dapeng, M. (2007). Study on New Product Development: Based on The Process Innovation of Organization. *Canadian Social Science*, 3(3), 27-34.
- Cooper, R.J. (1998). A Multidimensional Approach to The Adoption of Innovation. *Management Decision*, 36(8), 493-502.
- Dabholkar, P.A. (1996). Consumer Evaluations of New Technology-Based Self - Service Options: An Investigation of Alternative Models of Service Quality. *International Journal of Research in Marketing*, 13(1), 29-51.
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Damanpour, F. (1987). The Adoption of Technological, Administrative, and Ancilla Innovations: Impact of Organizational Factors. *Journal of Management*, 13(4), 675-688.
- Davis, F. D. (1986). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems. *Cambridge, MA*, 17.
- Davis, F.D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 318-339.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. and Warshaw, P.R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Dodds, W.B., Monroe, K.B. and Grewal, D. (1991). Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers' Product Evaluations. *Journal of Marketing Research*, 28(3), 307-319.
- Drucker, P.F. (1985). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, 63(4), 67-72.
- Ettlit, J.E. and Reza, E. (1992). Organizational Integration and Process Innovation. *Academy of Management Journal*, 35, 795-827.

- Ghafoor, A. (2014). Impact of Innavaions on Consumers' Behavior: A Case Study of Pak Electron Limited. *European Journal of Business and Innovation Research*, 2(6), 93-108.
- Ghafoor, A. (2020). Impact of Factors Affecting Buying Decisions to Purchase Eco-Friendly Products. *Global Journal of Management, Social Sciences and Humanities*, 6(4), 52-973.
- Ghassan, A., Beliz, O. and Carl, A. (2010). Facilitating Innovation in Construction: Directions and Implications for Research and Policy. *Construction Innovation*, 10(4), 374-394.
- Glass, A. (2007). Understanding Generational Differences for Competitive Success. *Industrial and Commercial Training*, 39(2), 98-103.
- Gopalakrishnan, S. and Damanpour, F. (1997). A Review of Innovation Research in Economics, Sociology And Technology Management. *Omega*, 25, 15-28.
- Gupta, B., Dasgupta, S. and Gupta, A. (2008). Adoption of ICT in a Government Organization in a Developing Country: An Empirical Study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17, 140-154.
- Gursoy, D., Maier, T. and Chi, C. (2008). Generational Differences: An Examination of Work Values and Generational Gaps in The Hospitality Workforce. *International Journal of Hospitality Management*, 27, 448-458.
- Hart, S.J. and Baker, M.J. (1994). The Multiple Convergent Processing Model of New Product Development. *International Marketing Review*, 11(1), 77-92.
- Haserot, P.W. (2004). Another Look at How Gen X and Gen Y Differ. *IOMA's Report on Compensation and Benefits for Law Offices*, 4(11), 5.
- Henderson, R.M. and Clark, K.B. (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrativ Science Quarterly*, 35, 9-30.
- Herbison, G. and Boseman, G. (2009). Here They Come-Generation Y. Are you ready?. *Journal of Financial Service Professionals*, 63(3), 33-34.
- Herkema, S. (2003), A Complex Adaptive Perspective on Learning within Innovation Projects. *The Learning Organization*, 10(6), 340-346.

- Kim, S.S. and Malhotra, N.K. (2005). Predicting System Usage From Intention and Past Use: Scale Issues in The Predictors. *Decision Sciences*, 36(1), 187-196.
- Kim, Y., Park, Y. and Choi, J. (2017). A Study on The Adoption of IoT Smart Home Service: Using Value-Based Adoption Model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(9-10), 1149-1165.
- Kline, R.B. (2013). Assessing Statistical Aspects of Test Fairness with Structural Equation Modelling. *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*, 19(2-3), 204-222.
- Lam, S.Y., Chiang, J. and Parasuraman, A. (2008). The Effects of The Dimensions of Technology Readiness on Technology Acceptance: An Empirical Analysis. *Journal of Interactive Marketing*, 22(4), 19-39.
- Lee, Y.H., Hsieh, Y.C. and Hsu, C.N. (2011). Adding Innovation Diffusion Theory to The Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intentions to Use E-Learning Systems. *Journal of Educational Technology and Society*, 14(4), 124-137.
- Lemon, M. and Sahota, P. S. (2004). Organizational Culture as a Knowledge Repository for Increased Innovative Capacity. *Technovation*, 24(6), 483-498.
- Ling, L.M. and Moi, C.M. (2007). *Professional Students' Technology Readiness, Prior Computing Experience and Acceptance of an E-Learning System. Malaysian Accounting Review*, 6(1).
- Lynn, G.S. and Akgün, A.E. (2003). Launch Your New Products/Services Better, Faster. *Research-Technology Management*, 46(3), 21-26.
- Lynn, G.S., Akgün, A.E. and Keskin, H. (2003). Accelerated Learning in New Product Development Teams. *European Journal of Innovation Management*, 6(4), 201-212.
- Manchanda, S. and Steemers, K. (2012). Environmental Control and the Creation of Well-being. *Sustainable Environmental Design in Architecture: Impacts on Health*, 69-81.

- Mendell, M. J., Mirer, A. G., Cheung, K., Tong, M. and Douwes, J. (2011). Respiratory and Allergic Health Effects of Dampness, Mold, and Dampness-Related Agents: A Review of The Epidemiologic Evidence. *Environmental Health Perspectives*, 119(6), 748-756.
- Martin, C.A. (2005). From High Maintenance to High Productivity: What Managers Need to Know About Generation Y. *Industrial and Commercial Training*, 37(1), 39-44.
- Meuter, M.L., Ostrom, A.L., Roundtree, R.I. and Bitner, M.J. (2000). Self-Service Technologies: Understanding Customer Satisfaction with Technology-Based Service Encounters. *Journal of Marketing*, 64(3), 50-64.
- Limayem, M., Hirt, S.G. and Cheung, C.M. (2007). How Habit Limits The Predictive Power of Intention: The Case of Information Systems Continuance. *MIS Quarterly*, 705-737.
- Neufeld, D.J., Dong, L. and Higgins, C. (2007). Charismatic leadership and user acceptance of information technology. *European Journal of Information Systems*, 16, 494-510.
- Nunnally, J.C. and Bernstein, I.H. (1994). The Assessment of Reliability. *Psychometric Theory*, 3, 248-292.
- Parsasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Pérez-Bustamante, G. (1999). Knowledge Management in Agile Innovative Organisations. *Journal of knowledge management*, 3(1), 6-17.
- Quinn, J.B. (2000). Outsourcing innovation: the new engine of growth. *MIT Sloan Management Review*, 41(4), 13.
- Ou, H.J. and Hung, C.J. (2019). Study on Factors of The Application of Intelligent Technology in Lifelong Residential Living Environment. *International Conference of Intelligent Applied Systems on Engineering (ICIASE)*, 218-221.
- Rath, D. (1999). Bridging the Generation Gap. *InfoWorld*, 21(45), 84.

- Reisenwitz, T.H. and Lyer, R. (2009). Differences in generation X and generation Y: Implications for the organization and marketers. *The Marketing Management Journal*, 19(2), 91-103.
- Robles, R.J. and Kim, T.H. (2010). Applications, Systems and Methods in Smart Home Technology: A. *Int. Journal of Advanced Science and Technology*, 15, 37-48.
- Rothwell, R. and Gardner, P. (1989). The Strategic Management of Re-Innovation. *R&D Management*, 19(2), 147-160.
- Savitz, L.A., and Kaluzny, A.D. (2000). Assessing The Implementation of Clinical Process Innovations: A cross-case comparison. *Journal of Healthcare Management*, 45(6), 366-379.
- Slater, S.F. and Narver, J.C. (1995). Market Orientation and The Learning Organization. *Journal of Marketing*, 59(3), 63-74.
- Smits, R. (2002). Innovation Studies in The 21<sup>st</sup> Century: Questions From a User's Perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 69(2), 861-883.
- Stevens, G.A. and Burley, J. (1997). 3,000 Raw Ideas Equals 1 Commercial Success. *Research-Technology Management*, 40(3), 16-27.
- Sun, W. (2009). Institutional Innovation of Cooperative Mode of Production. Teaching and Research: Comprehensive Innovation. *Research on Scientific Research Management*, 30, 69-75.
- Thorpe, D., Ryan, N. and Charles, M.B. (2009). Innovation and Small Residential Builders: An Australian Study. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 9(2), 184-200.
- Truebestein, M. (2016). Real Estate Asset and Investment Management for Institutional Investors in Switzerland. *Real Estate Finance*, 32(3), 108-128.
- Utterback, J.M. (1994). Radical Innovation and Corporate Regeneration. *Research Technology Management*, 37(4), 10.
- Utterback, J.M. 2004, The Dynamics of Innovation. *Educause Review*, 39(1), 42.

- Vallerand, R.J. (1997). Toward a Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. *In Advances in Experimental Social Psychology, 29*, 271-360.
- Venkatesh, V. and Davis, F. (2000). A Theoretical Extension of The Technology Acceptance Model. *Four Longitudinal Field Studies, 186-204*.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. and Davis, F.D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS quarterly, 425-478*.
- Venkatesh, V. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly, 36(1)*, 157-178.
- Vermeulen, P.A.M. (2005). Uncovering Barriers to Complex Incremental Product Innovation in Small and Medium Sized Financial Services Firms. *Journal of Small Business Management, 43(4)*, 432-452.
- Weiss, P. (2004). Adoption of Product and Process Innovations in Differentiated Markets. *The Impact of Competition. Review of Industrial Organization, 23(3-4)*, 301-314.
- Wong, M., Gardiner, E., Lang, W. and Coulon, L. (2008). Generational Differences in Personality and Motivation: Do They Exist and What are The Implications for The Workplace?. *Journal of Managerial Psychology, 23(8)*, 878-890.
- Yi, M.Y., Fiedler, K.D. and Park, J. S. (2006). Understanding The Role of Individual Innovativeness in The Acceptance of IT-Based Innovations: Comparative Analyses of Models and Measures. *Decision Sciences, 37(3)*, 393-426.
- Yi, Y., Tung, L.L. and Wu, Z. (2003). Incorporating Technology Readiness (TR) into TAM: Are Individual Traits Important to Understand Technology Acceptance?. *Diffusion Interest Group in Information Technology, 1*, 1-27.
- Zirger, B.J. and Maidique, M.A. (1990). A Model of New Product Development: An Empirical Test. *Management Science, 36(7)*, 867-883.

## วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

- กชกร พรธนาชัย. (2562). พฤติกรรมผู้อยู่อาศัยในการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ติดตั้งมากับ  
คอนโดมิเนียมของบริษัทแสนสิริ จำกัด (มหาชน) : กรณีศึกษาโครงการเดอะโมโนเมนต์  
สนามเป้า, โครงการเดอะไลน์ อโศก-รัชดาฯ, โครงการโมริเฮาส์ สุขุมวิท 77 และ โครงการ  
เดอะเบส การ์เด้น พระราม 9. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, สาขาวิชาการพัฒนาที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์.
- ฉัตรฟ้า โชคสมเกษม. (2558). การศึกษากระบวนการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมของ กลุ่ม  
คนทำงานรุ่นใหม่ในเขตกรุงเทพมหานคร. (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ).  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.

## สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2563). รายชื่อบริษัทหอสังหาริมทรัพย์. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2564,  
จาก <http://datawarehouse.dbd.go.th>
- ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์. (2563). แผนยุทธศาสตร์ด้านการจัดการนวัตกรรม พ.ศ. 2563 - 2565  
และ แผนปฏิบัติการประจำปีด้านการจัดการนวัตกรรม. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2565,  
จาก <https://www.dad.co.th/home.php>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560). งานออกแบบโครงการก่อสร้างคึกคัก สวนกระแสลงทุนชะลอตัว.  
สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2563, จาก [https://www.kasikornresearch.com/  
ksme-analysis](https://www.kasikornresearch.com/ksme-analysis).
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2563). ที่อยู่อาศัยเปิดขายใหม่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งปี  
2559 หดตัวต่อเนื่องเป็นปีที่ 3 โค้งสุดท้ายของปี ผู้ประกอบการปรับกลยุทธ์เปิดขายโครงการ  
แนวราบ. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2563 จาก  
<https://www.kasikornresearch.com/Pages/queen-birthday2022.aspx>
- สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2562). สมาร์ทโฮม โอกาสธุรกิจในอนาคต. สืบค้นเมื่อ 8  
สิงหาคม 2564, จาก [https://ditp.go.th/contents\\_attach/552749/552749.pdf](https://ditp.go.th/contents_attach/552749/552749.pdf)

สำนักงานส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2558).

*บ้านอยู่สบาย ประหยัดพลังงาน*. สืบค้นเมื่อ 6 ตุลาคม 2564, จาก

[http://tene.eppo.go.th/pdf\\_files/C090.pdf](http://tene.eppo.go.th/pdf_files/C090.pdf).

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2562). *การคาดการณ์อนาคตเทคโนโลยีดิจิทัล 2035*.

สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2564, จาก

<https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/Second%20Deliverable%20Review%20TH%20V12%20140819%20FIN.pdf>

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). *การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันในยุคหลัง Covid-19*. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2564, จาก

[https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=economic\\_develop](https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=economic_develop)

[https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=economic\\_develop](https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=economic_develop)

Ares Commercial Real Estate Corporation. (2016). *Ares Commercial Real Estate to Present at the JMP 2016 Financial Services and Real Estate Conference*.

*Present at the JMP 2016 Financial Services and Real Estate Conference*.

Investment Weekly News. สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2563, จาก

<https://www.businesswire.com>

Brandon, (Emily). (2016). 5 Baby Boomer Retirement Trend. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2564,

จาก [http://money.usnews.com/money/blogs/planning-to-retire/articles/2016-](http://money.usnews.com/money/blogs/planning-to-retire/articles/2016-02-12/5-baby-boomer-retirement-trends)

[02-12/5-baby-boomer-retirement-trends](http://money.usnews.com/money/blogs/planning-to-retire/articles/2016-02-12/5-baby-boomer-retirement-trends).

Conference. *Investment Weekly News*. สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม 2564, จาก

<https://www.businesswire.com>

Desjardins J. (2016). Three Megatrends Dominating Global Real Estate Investment.

สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม 2565, จาก <http://www.visualcapitalist.com>

Forbes Business Council. (2021). *Want To Be More Innovative In 2021? Start By*

*Prioritizing Consumers' Well-Being*. สืบค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก

<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/02/17/want-to-be-more-innovative-in-2021-start-by-prioritizing-consumers-wellbeing/?sh=7c7fdb8d669b>

Rodriguez, Manny. (2015). *Five Strategies for Managing Generational Differences*.

สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2564, จาก

<http://www.bsci21.org/five-strategies-managing-generational-differences/>



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## แบบสอบถาม



## คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมืองมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

โทรศัพท์: +66 (0) 2986 9434, +66 (0) 2986 9605-6 โทรสาร: +66 (0) 2986 8067

เว็บไซต์ : <http://www.tds.tu.ac.th>

## คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำดัชนีพินธ์เรื่อง “แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย” จัดทำโดย นายวิฑูรย์ ภาวนาเจริญ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสหวิทยาการสภาพแวดล้อมสร้างสรรค์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้เท่านั้น โดยใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ผู้วิจัยและผู้ประเมินผลข้อมูลโดยเชื่อมโยงกับทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยให้การรับรองว่าการให้ข้อมูลของท่านจะไม่กระทบใดๆ ต่อท่านและขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

แบบสอบถามประกอบด้วยชุดแบบสอบถาม 6 ส่วน ดังต่อไปนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้อยู่อาศัยในอาคารชุด
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรม
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภท
- ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม
- ส่วนที่ 6 ข้อมูลด้านความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการในการนำเสนอวัตกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ตรงตามความเป็นจริง

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ

- ชาย                       หญิง                       อื่น ๆ

1.2 อายุ

- ต่ำกว่า 25 ปี                       25 – 30 ปี                       31 – 35 ปี  
 36 – 40 ปี                       40 – 50 ปี                       มากกว่า 50 ปี

1.3 สถานภาพ

- โสด                       สมรส                       หม้าย/แยกกันอยู่

1.4 ระดับการศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี                       ปริญญาตรี                       ปริญญาโท  
 สูงกว่าปริญญาโท                       อื่น ๆ

1.5 อาชีพ

- นักเรียน – นักศึกษา                       พนักงานบริษัท                       เจ้าของกิจการ  
 ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ                       อื่น ๆ

1.6 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ไม่เกิน 25,000 บาท                       25,001–50,000 บาท                       50,001–75,000 บาท  
 75,001–100,000 บาท                       100,001- 200,000 บาท                       มากกว่า 200,000 บาท

1.7 ประเภทของที่พักอาศัยของท่านในปัจจุบัน

- บ้าน                       อพาร์ทเมนท์                       อาคารชุด  
 อื่น ๆ

1.8 จำนวนคนที่พักอาศัยในที่พัก (รวมตัวท่าน) ..... คน

- 1 คน                       2 คน                       3-4 คน  
 ตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป

1.9 ประเภทของหน่วยพักอาศัย (กรณีท่านอาศัยในอาคารชุด)

- สตูดิโอ                       1 ห้องนอน                       2 ห้องนอน  
 3 ห้องนอน                       Penthouse                       อื่น ๆ

1.10 ท่านคิดว่าท่านเป็นผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมในแบบใดตามลักษณะต่อไปนี้

- ท่านเป็นผู้ริเริ่มและไวต่อการรับนวัตกรรมอย่างมากที่สุด
- ท่านมักเป็นคนกลุ่มคนแรกๆที่ยอมรับนวัตกรรม
- ท่านยอมรับนวัตกรรมตามผู้อื่นได้ค่อนข้างเร็ว
- ท่านยอมรับนวัตกรรมตามผู้อื่นได้ค่อนข้างช้า
- ท่านไม่ค่อยยอมรับหรือยอมรับนวัตกรรมได้ช้า

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลด้านความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรม

(5 = เห็นด้วยมากที่สุด → 1 = ไม่เห็นด้วย)

1. ท่านต้องการให้โครงการที่ท่านอยู่อาศัย มีการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย				
5	4	3	2	1
2. ประเภทนวัตกรรมที่มีในโครงการของท่านในปัจจุบัน สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ครบถ้วน				
5	4	3	2	1
3. ประเภทนวัตกรรมในโครงการ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน				
5	4	3	2	1
4. ท่านยินดีจ่ายเพิ่มไม่เกินร้อยละเท่าไรของราคาห้องชุด เพื่อให้มีนวัตกรรมที่ท่านต้องการใช้งานอยู่ในโครงการ				
ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 15	ร้อยละ 20	ร้อยละ 25

มากกว่าร้อยละ 25 โปรดระบุ.....

### ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม

(5=จริงที่สุด → 1=ไม่จริงเลย)

ในการเลือกใช้นวัตกรรม ท่านมีมุมมองและคุณลักษณะของการยอมรับ นวัตกรรมแบบใด	ระดับความตรงกับ พฤติกรรม				
	5	4	3	2	1
1.ท่านพร้อมรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อการใช้นวัตกรรมใหม่					
2.ท่านสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการใช้					
3.ท่านไม่กลัวความเปลี่ยนแปลง มีมุมมองทางบวกต่อนวัตกรรมใหม่อยู่เสมอ					
4.นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องมีความทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน					
5.ท่านมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม					
6.ท่านรู้สึกภูมิใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรม					
7.ท่านเห็นว่านวัตกรรมที่ดีควรใช้งานได้กับคนหลากหลายเพศ หลากหลายวัย					
8. นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องใช้งานร่วมกับกับนวัตกรรมอื่นได้ดี					
9.ท่านเน้นความสะดวกสบายในการใช้ชีวิต					
10.ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่มีอุปกรณ์ยุ่งยาก					
11.ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่ต้องมีทักษะสูงเพื่อ ใช้งาน					
12.ท่านยอมรับนวัตกรรมใหม่ที่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ นวัตกรรมเดิม					
13.ท่านเลือกนวัตกรรมจากการที่ท่านเข้าใจวิธีการทำงานของนวัตกรรมนั้นได้ เป็นอย่างดี					
14.ท่านพิจารณาจากประโยชน์ของนวัตกรรมเป็นสำคัญ					
15.ท่านพิจารณาจากประสิทธิภาพของนวัตกรรม					
16.ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์นวัตกรรม					
17.ท่านคิดว่านวัตกรรมใหม่ต้องสามารถแก้ปัญหาจากการใช้นวัตกรรม แบบเดิม					
18.ถ้าท่านเคยใช้หรือทดลองใช้นวัตกรรมที่ คล้ายกันมาก่อน ท่านจะตัดสินใจ เลือกใช้ง่ายขึ้น					
19.ท่านตัดสินใจเลือกนวัตกรรมจากการที่ท่านเคยมีความต้องการใช้งาน นวัตกรรมนั้นมาก่อน					
20. ความรู้สึกปลอดภัยในการใช้นวัตกรรม มีผลต่อการตัดสินใจของท่าน					

**ส่วนที่ 4** ข้อมูลด้านความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภท

(5=ต้องการมากที่สุด → 1=ไม่ต้องการเลย)

นวัตกรรมประเภทใดที่ท่านต้องการให้มีในโครงการที่ท่านอยู่อาศัย	ระดับความต้องการ				
	5	4	3	2	1
1. ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้					
2. กล้องวงจรปิด (CCTV)					
3. ระบบคัดกรองบุคคล เช่น Face Scan					
4. ระบบประตูดิจิทัล (Digital Smart Lock)					
5. ระบบตรวจจับความเคลื่อนไหวป้องกันการโจรกรรม					
6. อุปกรณ์ที่ออกแบบลดการสัมผัส ป้องกันเชื้อโรค					
7. อุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ทันสมัย ปฐมพยาบาลฉุกเฉินได้					
8. ระบบหมุนเวียนอากาศและป้องกันฝุ่นละออง					
9. มีอุปกรณ์จับยึดและพื้นลดแรงกระแทก					
10. นวัตกรรมการออกแบบ Universal Design					
11. นวัตกรรมที่ช่วยลดมลภาวะและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม					
12. นวัตกรรม IoT (Internet of Things)					
13. นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence)					
14. นวัตกรรมบ้านอัจฉริยะ (Home Automation)					
15. มีบริการที่จอดรถอัตโนมัติ (Auto Parking)					
16. ตู้เก็บของอัจฉริยะ (Self-Locker with Smart Phone)					
17. จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger)					
18. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality)					
19. ระบบรีไซเคิลน้ำในโครงการ					
20. อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ลดค่าไฟฟ้า					
21. นวัตกรรมลดความร้อนเข้าสู่อาคาร เช่น ฉนวน, กระจก					
22. ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)					
23. วัสดุก่อสร้างเลียนแบบธรรมชาติ					
24. การก่อสร้างด้วยระบบสำเร็จรูป (Prefabs)					
25. การก่อสร้างด้วยนวัตกรรมหุ่นยนต์					

**ส่วนที่ 5** ข้อมูลด้านขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม

(5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)

ท่านมีความเห็นอย่างไรในแต่ละขั้นตอนก่อนการเลือกใช้นวัตกรรม	ระดับการตัดสินใจ				
	5	4	3	2	1
1. ท่านชอบทดลองอะไรใหม่ ๆ					
2. ท่านสนใจในวิธีคิดเพื่อให้เกิดนวัตกรรม					
3. ท่านมักสนใจติดตามข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมอยู่เสมอ					
4. เมื่อมีนวัตกรรมเกิดขึ้นใหม่ ท่านรู้ว่าจะค้นหาข้อมูลนวัตกรรมนั้นได้จากที่ไหน					
5. ก่อนตัดสินใจเลือกใช้นวัตกรรมใด ท่านต้องค้นข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจก่อนทุกครั้ง					
6. ท่านสนใจพูดคุยกับกลุ่มคนสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือคนที่คิดนวัตกรรม					
7. ท่านต้องศึกษาข้อมูลของบริษัทผู้ผลิตสินค้านวัตกรรมก่อนทุกครั้ง					
8. ท่านต้องวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของตัวนวัตกรรมก่อนตัดสินใจเลือกใช้					
9. ท่านตัดสินใจเลือกนวัตกรรมโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าเสมอ					
10. ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเมื่อเห็นถึงประโยชน์อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม					
11. ท่านใช้นวัตกรรมใหม่เมื่อมีคนใช้นวัตกรรมนั้นมากขึ้น					
12. ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเพราะความทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน					
13. ท่านเลือกนวัตกรรมที่เห็นผลจากการทดลองใช้ด้วยตัวเอง					
14. ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถแตะต้องสัมผัสได้จริง					
15. ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นวิธีการทำงานได้อย่างเป็นรูปธรรม					
16. ท่านเลือกนวัตกรรมที่มีโอกาสได้เห็นการใช้งานมาก่อนหรือมีการสาธิตถึงข้อดีให้รับรู้ได้ก่อน					

**ส่วนที่ 6** ข้อมูลด้านคุณสมบัติของผู้ประกอบการในการนำเสนอนวัตกรรม

(5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)

ตามความคิดเห็นของท่าน คุณสมบัติของผู้ประกอบการในด้านใดที่มี ผลต่อความเชื่อมั่นในนวัตกรรมที่นำเสนอ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีความเป็นเลิศด้านวิจัยและนวัตกรรม					
2. ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาขององค์กรมักสร้างการยอมรับจากลูกค้าได้ดี					
3. การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ใหม่ขององค์กร					
4. ผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาของลูกค้าอยู่เสมอ					
5. ผลิตภัณฑ์ขององค์กรเป็นทางเลือกที่สร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้					
6. ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ขององค์กรโดดเด่นเหนือคู่แข่งในธุรกิจ					
7. องค์กรมีประสิทธิภาพด้านการตลาดและการจัดการ					
8. องค์กรมีผลประกอบการที่ดีต่อเนื่อง					
9. ประสิทธิภาพของผู้บริหารองค์กร					
10. ประสิทธิภาพของพนักงานในองค์กร					
11. นโยบายด้านนวัตกรรมที่สะท้อนวิสัยทัศน์การขององค์กร					
12. วัฒนธรรมองค์กรที่แสดงถึงการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม					
13. ความร่วมมือกับองค์กรอื่นๆ เช่น องค์กรต่างชาติ					
14. ความน่าเชื่อถือของแบรนด์					
15. ภาพลักษณ์ด้านสังคมขององค์กร					
16. ภาพลักษณ์ด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร					

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

.....

.....

.....

.....

.....

**ภาคผนวก ข**  
**แบบทดสอบหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม**

แบบจำลองเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมในโครงการอาคารชุดพักอาศัย				
IOC (Index of item objective congruence)		คณะกรรมการ		
ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์	1. รองศาสตราจารย์ ดร.กมลกุลย์ โตชัยวัฒน์			
ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์	2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์สุดา จันทร์แจ่มหล้า			
ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์	3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดำรงศักดิ์ รินชุมภู			
แบบสัมภาษณ์คณะกรรมการ				
คำถาม	คะแนน			รวม
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
ส่วนที่ 1 - ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม				
1	เพศ			
2	อายุ			
3	สถานภาพ			
4	ระดับการศึกษา			
5	อาชีพ			
6	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน			
7	ประเภทของหน่วยพักอาศัยในอาคารชุดของท่าน			
8	จำนวนคนที่พักอาศัย (รวมตัวท่าน)			
9	ท่านคิดว่าท่านเป็นผู้รับนวัตกรรมในแบบใดตามลักษณะต่อไปนี้			

แบบสัมภาษณ์คณะกรรมการ					
คำถาม	คะแนน			รวม	
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
ส่วนที่ 2 - ข้อมูลด้านความต้องการอยู่อาศัยในโครงการอาคารชุดที่มีนวัตกรรม					
1	ท่านต้องการให้โครงการที่ท่านอยู่อาศัย มีการใช้นวัตกรรมที่หลากหลาย (5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)				
2	นวัตกรรมที่มีในโครงการของท่านในปัจจุบัน สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ครบถ้วน (5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)				
3	ประเภทนวัตกรรมของโครงการดังต่อไปนี้ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของท่านในระดับใด (5=มีผลมากที่สุด → 1=ไม่มีผลเลย)				
4	คุณลักษณะของนวัตกรรมดังต่อไปนี้ มีผลต่อการยอมรับของท่านในระดับใด (5=มีผลมากที่สุด → 1=ไม่มีผลเลย)				
5	ท่านยินดีจ่ายเพิ่มไม่เกินร้อยละเท่าไรของราคาขายห้องชุด เพื่อให้มีนวัตกรรมที่ท่านสนใจและต้องการใช้งานอยู่ในโครงการ				
ส่วนที่ 3 - ข้อมูลด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม					
คำถาม - ท่านมีมุมมองและคุณลักษณะของการรับนวัตกรรมในรูปแบบใด (5=จริงที่สุด → 1=ไม่จริงเลย)					
1	ท่านพิจารณาจากประโยชน์ของนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญ				
2	ท่านพิจารณาจากประสิทธิภาพของนวัตกรรม				
3	ท่านคิดว่านวัตกรรมใหม่ต้องสามารถแก้ปัญหาจากการใช้นวัตกรรมแบบเดิม				
4	ท่านไม่กลัวความเปลี่ยนแปลงมีมุมมองทางบวกต่อนวัตกรรมใหม่อยู่เสมอ				
5	ท่านพร้อมรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อการใช้นวัตกรรมใหม่				

แบบสัมภาษณ์คณะกรรมการ					
คำถาม	คะแนน			รวม	
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
ส่วนที่ 3 - ข้อมูลด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม					
คำถาม - ท่านมีมุมมองและคุณลักษณะของการรับนวัตกรรมในแบบใด (5=จริงที่สุด → 1=ไม่จริงเลย)					
6	ท่านมีความมั่นใจในการใช้งานนวัตกรรมเมื่อเกิดความรู้สึกปลอดภัย				
7	ท่านสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว มีความมั่นใจในการใช้				
8	ท่านมีอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม				
9	ท่านมีอิสระในการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์นวัตกรรม				
10	ท่านเน้นความสะดวกสบายในการใช้ชีวิต				
11	ถ้าท่านเคยใช้นวัตกรรมที่คล้ายกันมาก่อน ท่านจะตัดสินใจยอมรับได้ง่ายขึ้น				
12	ท่านเลือกนวัตกรรมที่ท่านรู้สึกภูมิใจเมื่อได้ใช้				
13	ท่านเลือกใช้นวัตกรรมที่เคยมีความต้องการมาก่อน				
14	นวัตกรรมที่ท่านเลือกใช้ต้องเชื่อมโยงการใช้งานกับนวัตกรรมอื่นได้ดี				
15	นวัตกรรมที่ท่านเลือกต้องมีความทันสมัยเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน				
16	ท่านเลือกนวัตกรรมที่รับรู้กระบวนการทำงานของอย่างชัดเจน				
17	ท่านยอมรับนวัตกรรมที่สามารถเปลี่ยนขั้นตอนการใช้งานจากนวัตกรรมเดิมให้ดีขึ้น				
18	ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ไม่ต้องมีความรู้สูงเพื่อใช้งาน				

แบบสัมภาษณ์คณะกรรมการ					
คำถาม	คะแนน			รวม	
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
ส่วนที่ 3 - ข้อมูลด้านคุณลักษณะของผู้รับนวัตกรรม					
คำถาม - ท่านมีมุมมองและคุณลักษณะของการรับนวัตกรรมในแบบใด (5=จริงที่สุด → 1=ไม่จริงเลย)					
19	ท่านยอมรับนวัตกรรมที่ใช้ต้องไม่มีอุปกรณ์ยุ่งยาก				
20	ท่านเห็นว่านวัตกรรมที่ดีควรใช้งานได้ทุกเพศทุกวัย				
ส่วนที่ 4 - ข้อมูลด้านความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภท					
คำถาม - นวัตกรรมประเภทใดที่ท่านต้องการให้มีในโครงการอาคารชุดที่ท่านอยู่อาศัย (5=ต้องการมากที่สุด → 1=ไม่ต้องการเลย)					
1	ท่านต้องการให้มี นวัตกรรมบ้านอัจฉริยะ (Home Automation)				
2	ท่านต้องการให้มี ตู้เก็บของอัจฉริยะ (Self-Locker with Smart Phone)				
3	ท่านต้องการให้มี นวัตกรรม IoT (Internet of Things)				
4	ท่านต้องการให้มี นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence)				
5	ท่านต้องการให้มี เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality)				
6	ท่านต้องการให้มี อุปกรณ์ประหยัดพลังงานลดค่าไฟฟ้า				
7	ท่านต้องการให้มี ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)				
8	ท่านต้องการให้มี จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger)				
9	ท่านต้องการให้มี นวัตกรรมลดความร้อนเข้าสู่อาคาร เช่น ผนัง, กระจก				

แบบสัมภาษณ์คณะกรรมการ					
คำถาม	คะแนน			รวม	
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
ส่วนที่ 4 - ข้อมูลด้านความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภท					
คำถาม - นวัตกรรมประเภทใดที่ท่านต้องการให้มีในโครงการอาคารชุดที่ท่านอยู่อาศัย (5=ต้องการมากที่สุด → 1=ไม่ต้องการเลย)					
10	ท่านต้องการให้มี ระบบรีไซเคิลน้ำในโครงการ				
11	ท่านต้องการให้มี ระบบหมุนเวียนอากาศและ ป้องกันฝุ่นละออง				
12	ท่านต้องการให้มี อุปกรณ์ที่ออกแบบลดการ สัมผัส ป้องกันเชื้อโรค				
13	ท่านต้องการให้มี อุปกรณ์ช่วยชีวิตที่ทันสมัย ปฐมพยาบาลฉุกเฉินได้				
14	ท่านต้องการให้มี นวัตกรรมที่ช่วยลดมลภาวะ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				
15	ท่านต้องการให้มี อุปกรณ์จับยึดและพื้นลดแรง กระแทกเพื่อความปลอดภัย				
16	ท่านต้องการให้มี ระบบประตูดิจิทัล (Digital Smart Lock)				
17	ท่านต้องการให้มี ระบบคัดกรองบุคคล เช่น Face Scan				
18	ท่านต้องการให้มี ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุ เพลิงไหม้				
19	ท่านต้องการให้มี กล้องวงจรปิด (CCTV)				
20	ท่านต้องการให้มี ระบบตรวจจับความ เคลื่อนไหวป้องกันการโจรกรรม				
21	ท่านต้องการให้มี บริการที่จอดรถอัตโนมัติ (Auto Parking)				
22	ท่านต้องการให้มี อารยสถาปัตย์/การออกแบบ เพื่อคนทุกคน (Universal Design)				

แบบสัมภาษณ์คณะกรรมการ					
คำถาม	คะแนน			รวม	
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
ส่วนที่ 4 - ข้อมูลด้านความต้องการนวัตกรรมแต่ละประเภท					
คำถาม - นวัตกรรมประเภทใดที่ท่านต้องการให้มีในโครงการอาคารชุดที่ท่านอยู่อาศัย (5=ต้องการมากที่สุด → 1=ไม่ต้องการเลย)					
23	ท่านต้องการให้มี การก่อสร้างด้วยระบบสำเร็จรูป (Prefabs)				
24	ท่านต้องการให้มี การก่อสร้างด้วยนวัตกรรมหุ่นยนต์				
25	ท่านต้องการให้มี วัสดุก่อสร้างเลียนแบบธรรมชาติ				
ส่วนที่ 5 - ข้อมูลด้านขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม					
คำถาม - ท่านมีความเห็นอย่างไรในแต่ละขั้นตอนก่อนการเลือกใช้นวัตกรรม (5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)					
1	ท่านชอบทดลองอะไรใหม่ๆ มีแนวคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่				
2	ท่านสนใจในกระบวนการคิดเพื่อให้เกิดนวัตกรรม				
3	ท่านติดตามข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมด้านที่สนใจอยู่เสมอ				
4	เมื่อมีนวัตกรรมเกิดขึ้นใหม่ ท่านมีช่องทางที่สามารถรับรู้ได้โดยเร็ว				
5	ก่อนตัดสินใจเลือกใช้นวัตกรรมใด ท่านต้องค้นข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจก่อนทุกครั้ง				
6	ท่านต้องวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของตัวนวัตกรรมก่อนตัดสินใจ				
7	ท่านสนใจพูดคุยกับกลุ่มคนสร้างสรรค์นวัตกรรม				

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ					
คำถาม	คะแนน			รวม	
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3		
ส่วนที่ 5 - ข้อมูลด้านขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม					
คำถาม - ท่านมีความเห็นอย่างไรในแต่ละขั้นตอนก่อนการเลือกใช้นวัตกรรม (5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)					
8	ท่านต้องศึกษาข้อมูลของบริษัทผู้ผลิตสินค้า นวัตกรรมก่อนเลือกใช้ทุกครั้ง				
9	ท่านตัดสินใจเลือกนวัตกรรมโดยเปรียบเทียบกับ มูลค่าก่อนเสมอ				
10	ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเมื่อเห็นถึงประโยชน์ อย่างชัดเจน				
11	ท่านใช้นวัตกรรมใหม่เมื่อสังคมรอบข้างมีการ เปลี่ยนแปลงใช้งาน				
12	ท่านเลือกใช้นวัตกรรมเพราะความทันสมัย เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน				
13	ท่านเลือกนวัตกรรมที่เห็นผลจากการทดลองใช้ ด้วยตัวเอง				
14	ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถต่อรองสัมพัทธ์ได้ จริง				
15	ท่านเลือกนวัตกรรมที่สามารถมองเห็น กระบวนการทำงานได้อย่างเป็นรูปธรรม				
16	ท่านเลือกนวัตกรรมที่มีโอกาสได้เห็นการใช้งาน มาก่อนหรือมีการสาธิตถึงข้อดีให้รับรู้ได้ก่อน				
ส่วนที่ 6 ท่าน ข้อมูลด้านคุณสมบัติของผู้ประกอบการในด้านใดที่มีผลต่อความเชื่อมั่นในนวัตกรรมที่ นำเสนอ					
คำถาม - ตามความคิดเห็นของท่าน คุณสมบัติของผู้ประกอบการในด้านใดที่มีผลต่อความเชื่อมั่นใน นวัตกรรมที่นำเสนอ (5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)					
1	ผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีความเป็นเลิศด้านวิจัย และนวัตกรรม				

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ				
คำถาม	คะแนน			รวม
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
ส่วนที่ 6 ท่าน ข้อมูลด้านคุณสมบัติของผู้ประกอบการในด้านใดที่มีผลต่อความเชื่อมั่นในนวัตกรรมที่นำเสนอ				
คำถาม - ตามความคิดเห็นของท่าน คุณสมบัติของผู้ประกอบการในด้านใดที่มีผลต่อความเชื่อมั่นในนวัตกรรมที่นำเสนอ (5=เห็นด้วยมากที่สุด → 1=ไม่เห็นด้วยเลย)				
2	ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาขององค์กรมักสร้างการยอมรับจากลูกค้าได้ดี			
3	ผลิตภัณฑ์ใหม่ขององค์กรมีคุณค่าเพิ่มขึ้นจากเดิม			
4	ผลิตภัณฑ์ขององค์กรมีการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาของลูกค้าอยู่เสมอ			
5	ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ขององค์กรมีความแตกต่างจากคู่แข่ง			
6	ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ขององค์กรอยู่เหนือกว่าคู่แข่ง			
7	ภาพลักษณ์ของผู้บริหารองค์กร			
8	ภาพลักษณ์พนักงานในองค์กร			
9	นโยบายด้านนวัตกรรมที่สะท้อนวิธีดำเนินการขององค์กร			
10	วัฒนธรรมด้านองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม			
11	มีความร่วมมือกับองค์กรด้านนวัตกรรมอื่นๆ			
12	องค์กรมีผลประกอบการที่ดีต่อเนื่อง			
13	องค์กรมีประสิทธิภาพด้านการตลาดและการจัดการ			
14	ความน่าเชื่อถือของแบรนด์องค์กร			
15	ภาพลักษณ์ด้านสังคมขององค์กร			

## ภาคผนวก ค

## แบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมให้ข้อคิดเห็นต่อผลการวิจัย

1. ชื่อของผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมให้ข้อคิดเห็น

.....

2. แบบสอบถามเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของแต่ละกลุ่มปัจจัย

คำถาม – ผู้เชี่ยวชาญคิดอย่างไรกับผลการจัดกลุ่มและลำดับความสำคัญขององค์ประกอบจากมากไปหาน้อยในแต่ละปัจจัย ดังต่อไปนี้

คำถาม	การให้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน (คิดเป็นร้อยละ)				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
2.1 ปัจจัย คุณลักษณะผู้รับนวัตกรรม สามารถวัดได้จากจาก 3 องค์ประกอบ 1) ทักษะคิดค้นนวัตกรรมใหม่ 2) การรับรู้การใช้งาน 3) ปัจจัยในการเลือกใช้งาน	-	-	12.5	12.5	75
2.2 ปัจจัย กลุ่มนวัตกรรมที่ต้องการ สามารถวัดได้จากจาก 4 องค์ประกอบ 1) ดิจิตอลและระบบอัจฉริยะ 2) การจัดการพลังงาน 3) ความปลอดภัยและสุขภาพ 4) วัสดุและการก่อสร้าง	-	-	12.5	37.5	50
2.3 ปัจจัย ความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการ สามารถวัดได้จากจาก 3 องค์ประกอบ 1) การดำเนินงานขององค์กร 2) ผลិតภัณฑ์ขององค์กร 3) แปรนด้องค์กร	-	-	12.5	37.5	50

คำถาม	การให้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน (คิดเป็นร้อยละ)				
	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยมากที่สุด
2.4 ปัจจัย การยอมรับนวัตกรรม สามารถวัดได้ จากจาก 3 องค์ประกอบ 1) ขั้นตอนให้ความสนใจและหาข้อมูล 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผล 3) ขั้นตอนการทดลองเพื่อตัดสินใจ	-	-	-	50	50

### 3. แบบสอบถามเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแบบจำลองเชิงโครงสร้าง

คำถาม – ผู้เชี่ยวชาญคิดอย่างไรกับผลของแบบจำลองเชิงโครงสร้างและการนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจ

คำถาม	การให้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน (คิดเป็นร้อยละ)				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
3.1 ระดับความน่าเชื่อถือจากผลของแบบจำลองในแง่ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยและค่าอิทธิพลที่ส่งผ่านระหว่างกัน	-	-	-	50	50
3.2 ท่านเห็นว่านักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์สามารถนำแบบจำลองนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดกลยุทธ์ด้านนวัตกรรมของโครงการได้ในระดับใด	-	-	25	37.5	37.5

คำถาม	การให้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน (คิดเป็นร้อยละ)				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
3.3 ท่านเห็นว่าแบบจำลองนี้สามารถใช้ประโยชน์ในการกำหนดรูปแบบโครงการที่กำลังจะเปิดขายได้ในระดับใด	-	-	25	50	25
3.4 ท่านเห็นว่าแบบจำลองนี้จะช่วยลำดับความสำคัญของนวัตกรรม เพื่อบริหารการลงทุนของนักพัฒนาได้ในระดับใด	-	-	12.5	75	12.5
3.5 ท่านเห็นว่าแบบจำลองนี้จะช่วยกำหนดแนวทางการตลาดและการสื่อสารกับลูกค้าตามพฤติกรรม การยอมรับนวัตกรรมได้ในระดับใด	-	-	-	62.5	37.5
3.6 ท่านเห็นว่าแบบจำลองนี้จะช่วยให้ผู้ผลิตสินค้า นวัตกรรมเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคและเลือก พัฒนาสินค้าให้ตรงความต้องการได้ดีขึ้นในระดับใด	-	-	-	50	50
3.7 การประเมินประโยชน์โดยรวมของงานวิจัย	-	-	12.5	62.5	25

3.8 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2560: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต นวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2547: บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2543: สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต
ผลงานทางวิชาการ	<p>วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ และวรากร ลิขิตอนุภาค. (2561). การสำรวจความพึงพอใจในการใช้พื้นที่ส่วนกลางของอาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูงในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน. ในงานประชุมวิชาการ Built Environment Research Associates Conference ครั้งที่ 9 ประจำปี 2561, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.</p> <p>วิฑูรย์ ภาวนาเจริญ. (2561). แนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการออกแบบพื้นที่ส่วนกลางของอาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูงในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง, สาขานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์.</p> <p>Pawanacharum, V., Tochaiwat, K. and Janjamlha, T. (2021). Categorization of Product Innovations in the Residential Condominium Projects. <i>International Journal of Building, Urban, Interior and Landscape Technology (BUILT)</i>, 18, 55-66.</p>
ประสบการณ์ทำงาน	<p>พ.ศ. 2549 - ปัจจุบัน: Divison Manager Supalai Public Company Limited.</p> <p>พ.ศ. 2547 – 2549: Architect Southeast Asia Technology Company Limited.</p> <p>ปี พ.ศ. 2545 – 2547: Architect Habitech Center, Asian Institute of Technology.</p>