

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2568

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

โดย นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันฑา สดสี)

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ปราการเจริญ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรีวรรณ จิตต์สกุล)

ชื่อ : นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ
ชื่อการค้นคว้าอิสระ : ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
สาขาวิชา : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ
ปีการศึกษา : 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยอาศัยกรอบแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ อิทธิพลของสังคม ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน และทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จำนวน 416 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยโปรแกรม Jamovi

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลการวิจัยมีความเหมาะสม ค่าสัมประสิทธิ์การกำหนดเท่ากับ 0.674 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยอิสระทั้งห้าสามารถอธิบายความแปรปรวนของการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้ร้อยละ 67.40 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยพบว่า ปัจจัยทั้งหมดส่งผลเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการส่งเสริมการรับรู้ด้านความง่ายและประโยชน์ การสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการสร้างทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อเพิ่มการยอมรับและการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพในงานออกแบบทางสถาปัตยกรรม

(มีจำนวนทั้งสิ้น 85 หน้า)

คำสำคัญ : การออกแบบสถาปัตยกรรม, เทคโนโลยีเสมือนจริง, การยอมรับเทคโนโลยี

_____ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

Name : Miss Nattakan Tamcharoen

Independent Study Title : Factors Influencing the Acceptance of Virtual Reality Technology in Architectural

Major Field : Management Information Systems
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

Independent Study Advisor : Assistant Professor Dr.Montean Rattanasiriwongwut

Academic Year : 2025

ABSTRACT

This study examined the factors Influencing the Acceptance of Virtual Reality Technology in Architectural design analysis and improvement based on the technology acceptance framework, including perceived ease of use, perceived usefulness, social influence, facilitating conditions, and attitude toward use. The sample consisted of 416 participants with experience in architectural design technologies. Data were collected through a questionnaire and analyzed using descriptive statistics and multiple linear regression with Jamovi.

The results indicated that the proposed model was appropriate, with a coefficient of determination (R^2) of 0.674. The five independent variables explained 67.40 percent of the variance in virtual reality usage. All factors showed positive and statistically significant effects at the 0.001 significance level. The findings highlight the importance of enhancing perceived ease of use and usefulness, providing adequate support and infrastructure, and fostering positive attitudes toward virtual reality to promote its effective adoption in architectural design practices.

(Total 85 Pages)

Keywords: Architectural Design, Virtual Reality, Technology Acceptance

_____ Advisor

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำ แนวคิดทางวิชาการ ตลอดจนข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการดำเนินงานวิจัย ทั้งในด้านการกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามหลักวิชาการด้วยความเอาใจใส่ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ แนวคิด และประสบการณ์ทางวิชาการอันทรงคุณค่า ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่เอื้อให้ผู้วิจัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้อย่างเหมาะสม ขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างและผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สามารถดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์และประสบผลสำเร็จด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว ตลอดจนเพื่อน ๆ และ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยมา โดยตลอด หากการค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์ทางวิชาการประการใด ผู้วิจัยขอน้อมนำความดีความชอบนั้นมอบแด่ทุกท่านดังกล่าวข้างต้น และหากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงงานวิชาการต่อไปในอนาคต

ณัฐกานต์ แต้มเจริญ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ข

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ค

กิตติกรรมประกาศ ง

สารบัญ จ

สารบัญตาราง ฉ

สารบัญภาพ ช

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 2

1.3 สมมติฐานการวิจัย 2

1.4 ขอบเขตของการวิจัย 3

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา 4

1.6 นิยามศัพท์ 5

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

2.1 ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีแบบครบวงจร (UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY หรือ UTAUT) 7

2.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (A TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL หรือ TAM) 8

2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS : EFA) 9

2.4 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) 9

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Research) 11

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย 26

3.1 กรอบการดำเนินงานวิจัย 26

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 27

3.3 การสร้างและเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย 27

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (INDEX OF ITEM OBJECTIVE CONGRUENCE) 32
3.5 การหาความเชื่อมั่นของผลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 36
3.6 การเก็บแบบสอบถามจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง 36
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล 37

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย 39
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง 39
4.2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเบื้องต้น 42
4.3 ผลการทดสอบความเป็นปกติ (Normality Test) 45
4.4 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability Analysis) 48
4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) 49
4.6 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) 54

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 60
5.1 สรุปผลการวิจัย 60
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 63
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต 64

เอกสารอ้างอิง 65
ภาคผนวก ก 68
ภาคผนวก ข 76
ประวัติผู้เขียน 85

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
3-1	ข้อคำถามก่อนการประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม	30
3-2	ข้อคำถามที่ถูกปรับแก้และประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม	33
3-3	แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม	36
3-4	เกณฑ์กำหนดระดับความคิดเห็น	37
3-5	เกณฑ์การหาความกว้างของอันตรภาคชั้น	37
4-1	แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลด้านประชากรกลุ่มตัวอย่าง	40
4-2	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญ	42
4-3	ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน	48
4-4	ค่า KMO และ BARTLETT'S TEST OF SPHERICITY จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย	49
4-5	สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแต่ละด้าน	51
4-6	ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (MULTIPLE REGRESSION ANALYSIS)	54
4-7	แสดงการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณการยอมรับเทคโนโลยี	55
4-8	การวิเคราะห์ ANOVA ถดถอยพหุคูณ	55
4-9	ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ	56

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2-1 โมเดลแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี : TAM (DAVIS, BAGOZZI & WARSHAW, 1989) 8

3-1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย 27

3-2 แสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล 28

4-1 Normality Test ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) 45

4-2 Normality Test ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (PU) 46

4-3 Normality Test ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (SI) 46

4-4 Normality Test ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (FC) 47

4-5 Normality Test ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU) 47

4-11 Rotated Factor Matrix 50

4-12 โมเดลอธิบายปัจจัยที่มีต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม 57

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การออกแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนเชิงเทคนิค และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน การปรับปรุงการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มคุณภาพของงานออกแบบให้ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านความสวยงาม การใช้สอย ความปลอดภัย และความยั่งยืน เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เทคโนโลยี และพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) คือ เทคโนโลยีที่นำวัตถุหรือข้อมูลเสมือน เช่น ภาพสามมิติ ข้อความ หรือเสียง มาผสมกับโลกจริงแบบเรียลไทม์ ผ่านอุปกรณ์อย่างโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือแว่น AR ทำให้ผู้ใช้ยังเห็นสภาพแวดล้อมจริงและสามารถโต้ตอบกับองค์ประกอบดิจิทัลได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน

เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) คือ เทคโนโลยีความจริงเสมือน คือเทคโนโลยีที่สร้างสภาพแวดล้อมเสมือนให้ผู้ใช้เข้าไปสัมผัสและโต้ตอบได้ผ่านอุปกรณ์ เช่น แว่น VR และคอนโทรลเลอร์ ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนอยู่ในโลกใหม่โดยไม่เห็นสภาพแวดล้อมจริง มีประโยชน์ในด้านการศึกษา การออกแบบ และการฝึกอบรม

ในปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะเทคโนโลยีความจริงเสริมและความจริงเสมือน ซึ่งได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยี เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถสร้างประสบการณ์ที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้งาน ผู้ว่าจ้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการออกแบบ ทำให้สามารถประเมินรูปแบบ พื้นที่ และความรู้สึกของสภาพแวดล้อมได้อย่างลึกซึ้งก่อนการก่อสร้างจริง การนำ AR และ VR มาใช้ในกระบวนการออกแบบทาง สถาปัตยกรรมไม่ได้เพียงแค่ช่วยให้มองเห็นภาพรวมของโครงการอย่างชัดเจนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาด ปรับปรุงแนวคิดการออกแบบ และวิเคราะห์ผลกระทบด้านต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำก่อนลงมือก่อสร้างจริง ซึ่งช่วยประหยัดเวลา งบประมาณ และลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดที่อาจส่งผลต่อคุณภาพของงานและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้สามารถเข้าใจอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการใช้งานเทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างครอบคลุม และยังช่วยระบุแนวทางการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมแล้ว ยังสามารถเป็นกลไกสำคัญในการผลักดันวงการสถาปัตยกรรมให้เข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน นำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์หรือแนวทางในการส่งเสริมให้เทคโนโลยี เทคโนโลยีเสมือนจริงถูกนำไปใช้ในวงการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพของการออกแบบสถาปัตยกรรมในอนาคต ทั้งในด้านความคิดสร้างสรรค์ ความแม่นยำ และความยั่งยืนของโครงการก่อสร้างในระยะยาว

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.2.2 เพื่อหาความสอดคล้องของโมเดลการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

1.3.1 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ความเชื่อของผู้ใช้ว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้และใช้งานเช่น ทักษะในการใช้งานสถาปนิกหรือนักออกแบบจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้งาน เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

สมมุติฐานที่ 1 (H1) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งานส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.3.2 การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) การที่บุคคลรับรู้และเชื่อว่าเทคโนโลยีนั้นมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานของตนเอง การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาช่วยให้การออกแบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น มองเห็นมิติอาคารแบบสมจริง ช่วยให้เข้าใจแนวคิดการออกแบบง่ายขึ้นก็จะเกิดทัศนคติในแง่บวกและพร้อมใช้งานมากขึ้น

สมมุติฐานที่ 2 (H2) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.3.3 ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี Social Influence (SI) ความ

เชื่อว่าระดับที่บุคคลรับรู้ว่า คนอื่น ๆ ที่สำคัญ (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว) คาดหวังให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น เพื่อนร่วมงานและผู้จัดการสนับสนุนให้ใช้ VR ในการออกแบบ

สมมุติฐานที่ 3 (H3) ปัจจัยด้านอิทธิพลของสังคมส่งผลในทางบวกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.3.4 ปัจจัยด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน Facilitating Conditions (FC) ความเชื่อว่าระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่ามีทรัพยากร ระบบสนับสนุน หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการใช้งานเทคโนโลยีหรือระบบนั้นได้อย่างสะดวก เอื้อต่อการใช้งานเทคโนโลยีนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บริษัทมีอุปกรณ์ VR และการฝึกอบรมที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน

สมมุติฐานที่ 4 (H4) ปัจจัยด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุนส่งผลในทางบวกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.3.5 ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude towards using) ความรู้สึกในเชิงบวกหรือเชิงลบของผู้ใช้ต่อการใช้เทคโนโลยี หรือการประเมินของบุคคลต่อการใช้เทคโนโลยี ซึ่งในบริบทของการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานสถาปัตยกรรม หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบของสถาปนิกหรือผู้ใช้งานที่มีต่อการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในกระบวนการออกแบบ วิเคราะห์ หรือสื่อสารแนวคิดการออกแบบ

สมมุติฐานที่ 5 (H5) ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้ส่งผลในทางบวกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในกระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ทั้งในแง่ของการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน, การรับรู้ถึงประโยชน์, อิทธิพลของสังคม, ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน, ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน และศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคต เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุดในสายงานสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร

1.4.1.1 ประชากร เช่น นักออกแบบ สถาปนิก วิศวกร หน่วยงานออกแบบ บริษัทสถาปนิก หรือสถาบันการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในประเทศไทย และผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบที่เคยมีประสบการณ์หรือมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

1.4.1.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 416 ตัวอย่าง

1.4.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากรโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 416 คน สำหรับแบบสอบถาม

1.4.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

1.4.3.1 ระยะเวลาตั้งแต่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2569

1.4.4 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

1.4.4.1 สถิติเชิงพรรณนา(DescriptiveStatistics)

เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาการแจกแจงความถี่ได้แก่ค่าร้อยละและหาค่าการจัด แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าฐานนิยม (Mode) และหาค่าการกระจาย ประกอบด้วย ค่าพิสัย (Range) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และค่าความแปรปรวนเพื่อนำมาแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.1 ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น (Independent Variable)

1.5.1.1 การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่รองรับ เช่น ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ มีความเสถียรและคุณภาพของซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์ม เทคโนโลยีเสมือนจริงที่ใช้งาน รวมถึงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ เช่น แว่น VR หรือเครื่องมือ AR เป็นต้น การเชื่อมต่อและการรองรับระบบเทคโนโลยีเสมือนจริงจะต้องสามารถทำงานร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่น ๆ เช่น โปรแกรมการออกแบบสถาปัตยกรรม 3 มิติ

1.5.1.2 ความง่ายในการใช้งานหรือเรียนรู้ระบบ (Perceived Ease of Use) การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงจะต้องพิจารณาความสามารถของผู้ใช้ เช่น ทักษะในการใช้งานสถาปนิกหรือนักออกแบบจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้งาน เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.1.3 อิทธิพลจากคนรอบข้างหรือองค์กรที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี Social Influence (SI) ผู้ใช้งานจะมีแนวโน้มที่จะยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีมากขึ้น หากรู้สึกว่าบุคคลหรือองค์กรมีความคาดหวังหรือส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีนั้น เช่น เพื่อนร่วมงานและผู้จัดการสนับสนุนให้ใช้ VR ในการออกแบบ

1.5.1.4 ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน Facilitating Conditions (FC) ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่ามี ทรัพยากร, โครงสร้างพื้นฐาน, หรือ การสนับสนุนที่เพียงพอ ซึ่งเอื้อต่อการใช้งานเทคโนโลยีนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บริษัทมีอุปกรณ์ VR และการฝึกอบรมที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน

1.5.1.5 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude towards using) ความรู้สึกของผู้ใช้ต่อความเหมาะสม ความง่าย ความสนุก หรือความมีคุณค่าของเทคโนโลยี VR ที่นำมาใช้ในงานออกแบบ การนำเสนอ หรือการเรียนการสอนทางสถาปัตยกรรม

1.5.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.5.3 ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง (Control Variables)

ประสบการณ์ของผู้ใช้ ระดับประสบการณ์ของผู้ใช้งาน เทคโนโลยีเสมือนจริงอาจมีผลต่อการประเมินประสิทธิภาพในการออกแบบ

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality, VR) หมายถึง เทคโนโลยีที่สร้างประสบการณ์เสมือนจริงในรูปแบบสามมิติ โดยการใช้เครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เช่น แว่น VR หรือชุดอุปกรณ์ที่ให้ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในโลกเสมือนนั้นได้

1.6.2 การออกแบบทางสถาปัตยกรรม (Architectural Design) หมายถึง กระบวนการในการวางแผนและสร้างรูปแบบทางกายภาพของสิ่งปลูกสร้าง เช่น อาคาร บ้าน และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ โดยคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน เช่น ความงาม ฟังก์ชัน การใช้งาน และความยั่งยืน ช่วยลดความเสี่ยงทางการเงิน ของผู้บริโภคจากการตัดสินใจผิดพลาดในอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงและมีภาระผูกพันระยะยาว

1.6.3 การยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตัดสินใจนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการทำงานหรือในชีวิตประจำวัน โดยพิจารณาจากความสะดวก ประโยชน์ที่ได้รับ และความง่ายต่อการใช้งานของเทคโนโลยีนั้น ๆ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ช่วยลดความเสี่ยงทางการเงิน ของผู้บริโภคจากการตัดสินใจผิดพลาดในอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงและมีภาระผูกพันระยะยาว

1.7.2 สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปปรับใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้



บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและค้นคว้างานวิจัย บทความอื่น ๆ รวมถึงทฤษฎีและวิธีการที่จะนำมาใช้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีแบบครบวงจร (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)

2.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (A Technology Acceptance Model หรือ TAM)

2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)

2.4 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีแบบครบวงจร (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology หรือ UTAUT)

ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีแบบครบวงจร หรือ UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) [1] เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดย Venkatesh, Morris, Davis และ Davis ในปี ค.ศ. 2003 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองที่สามารถอธิบายพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีได้อย่างครอบคลุมและแม่นยำ และสามารถอธิบายและทำนายพฤติกรรมของผู้ใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้งาน มีองค์ประกอบหลัก 4 ปัจจัย คือ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ, ความคาดหวังด้านความง่ายในการใช้งาน, อิทธิพลทางสังคม, ระบบสนับสนุน มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) หมายถึง ความเชื่อของบุคคลว่าการใช้เทคโนโลยีจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มประสิทธิผลของงาน เพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลลัพธ์ ตลอดจนช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

2.1.2 ความคาดหวังด้านความง่ายในการใช้งาน (Effort Expectancy) หมายถึง การรับรู้ของผู้ใช้ว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถเรียนรู้หรือเข้าใจการใช้งานได้อย่าง

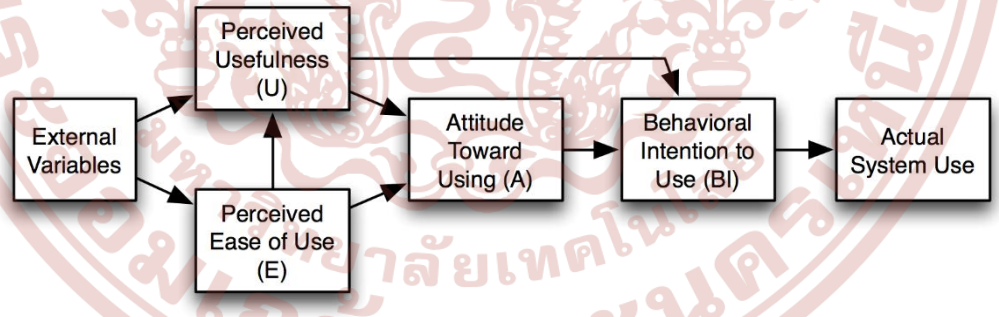
รวดเร็ว ปัจจัยนี้ประกอบด้วยการรับรู้ถึงความเรียบง่ายของระบบ ความชัดเจนของขั้นตอนการใช้งาน และระยะเวลาในการเรียนรู้ระบบ

2.1.3 อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อแรงกดดัน หรือความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญในสังคม เช่น ครอบครัว เพื่อน หรือผู้มีอิทธิพลในชีวิต ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี

2.1.4 ระบบสนับสนุน (Facilitating Conditions) หมายถึง ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยี เช่น ความพร้อมของอุปกรณ์ ทรัพยากร ระบบช่วยเหลือ และการฝึกอบรม ซึ่งหากผู้ใช้รับรู้ว่ามีการสนับสนุนเพียงพอ จะทำให้มีแนวโน้มใช้งานเทคโนโลยีมากขึ้น

2.2 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (A Technology Acceptance Model หรือ TAM)

ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) [2] เป็นแนวคิดที่พัฒนาโดย Fred Davis (1989) ซึ่งมีรากฐานมาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) TAM ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจและความตั้งใจของบุคคลในการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะในบริบทของระบบสารสนเทศภายในองค์กร หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในกระบวนการทำงาน แสดงดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 โมเดลแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี : TAM (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)

จากภาพที่ 2.1 โมเดลแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) อธิบายว่าตัวแปรภายนอก เช่น ประสบการณ์ ความรู้ด้านเทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมการทำงาน ส่งผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้ในด้านประโยชน์ในการใช้งานและความง่ายในการใช้งานซึ่งการรับรู้ทั้งสองด้านจะมีผลต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยี และนำไปสู่ความตั้งใจในการใช้งานของผู้ใช้

2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ [3] เป็นเทคนิคทางสถิติที่มีบทบาทสำคัญในงานวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวที่มีความซับซ้อน และเพื่อลดจำนวนตัวแปรให้เหลือด้านสังคมศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์ และการบริหารธุรกิจ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาเฉพาะตัวแทนที่สำคัญซึ่งสามารถอธิบายข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการนี้ช่วยให้นักวิจัยเข้าใจโครงสร้างแฝงของข้อมูลที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น แรงจูงใจ ทัศนคติ หรือบุคลิกภาพ ซึ่งมักสะท้อนผ่านตัวแปรสังเกตได้หลายรายการ กระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

2.3.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล เริ่มต้นด้วยการทดสอบสมมติฐานว่าข้อมูลเหมาะสมต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยใช้สถิติ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett’s Test of Sphericity หากค่า KMO มีค่ามากกว่า 0.5 และผลการทดสอบ Bartlett มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ต่อไป

2.3.2 การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) เป็นขั้นตอนที่ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ เช่น Principal Component Analysis (PCA) หรือ Principal Axis Factoring (PAF) เพื่อดึงองค์ประกอบแฝงที่มีความสำคัญออกมา โดยทั่วไปจะใช้เกณฑ์ค่า Eigenvalue > 1 หรือดูจากกราฟ Scree Plot เพื่อกำหนดจำนวนองค์ประกอบที่เหมาะสม

2.3.3 การหมุนองค์ประกอบ (Factor Rotation) เพื่อให้การตีความองค์ประกอบทำได้ง่ายขึ้น นิยมใช้วิธีหมุนแบบตั้งฉาก (Varimax Rotation) หรือแบบเฉียง (Oblimin Rotation) เพื่อให้ตัวแปรแต่ละตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) สูงในปัจจัยเดียวและต่ำในปัจจัยอื่น

2.3.4 การตีความและตั้งชื่อองค์ประกอบ (Interpretation and Naming Factors) เมื่อตัวแปรถูกจัดกลุ่มตามองค์ประกอบแล้ว นักวิจัยจะพิจารณาค่าการถ่วงน้ำหนัก (Loading) และเนื้อหาของตัวแปรในแต่ละกลุ่มเพื่อกำหนดชื่อองค์ประกอบให้สอดคล้องกับแนวคิดทางทฤษฎี

2.3.5 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability Testing) ขั้นสุดท้ายคือการทดสอบความเชื่อมั่นของตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ เช่น การคำนวณค่า Cronbach’s Alpha เพื่อประเมินความสอดคล้องภายในของชุดคำถาม

2.4 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) [4] เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำนายค่าของตัวแปรตาม โดยใช้ชุดตัวแปรอิสระ โดยใช้สมการเชิงเส้น

ซึ่งจะช่วยในการคำนวณและทำนายค่าของตัวแปรตามที่ต้องการในกรณีที่มีผลกระทบจากตัวแปรอิสระหลายตัวพร้อมกัน สมการของการถดถอยพหุคุณ แสดงดังสมการที่ 2-1

$$Y = \beta 0 + \beta 1X1 + \beta 2X2 + \ldots + \beta nXn + \varepsilon \quad (2\text{-}1)$$

โดยที่ : Y = ตัวแปรตาม (Dependent variable)

X = ตัวแปรอิสระ (Independent variables)

$\beta 0$ = ค่าคงที่ (Intercept)

βnXn = สัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ n

ε = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error)

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) มีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ เป็นการระบุตัวแปรที่ต้องการทำนาย (Y) และตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรนั้น (X1, X2, ... , Xn)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับตัวแปรทั้งหมดที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1

3. การสร้างแบบจำลองการถดถอย เป็นการสร้างสมการการถดถอยพหุคูณโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมมา

4. การประเมินแบบจำลอง เป็นการประเมินความเหมาะสมของแบบจำลองการถดถอยโดยใช้มาตรการทางสถิติ เช่น ค่า R-squared เป็นการวัดความแปรปรวนของตัวแปรตามที่สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ โดยที่ค่า R-squared จะอยู่ในช่วง 0 ถึง 1 โดยค่าที่สูงกว่าจะบ่งบอกว่าแบบจำลองสามารถทำนายตัวแปรตามได้ดีกว่า หรือค่า Adjusted R-squared เป็นการปรับค่า R-squared เพื่อชดเชยจำนวนตัวแปรอิสระในแบบจำลอง ค่า Adjusted R-squared ที่สูงกว่าจะบ่งบอกว่าแบบจำลองมีประสิทธิภาพในการทำนายแม้จะมีจำนวนตัวแปรอิสระที่มากขึ้น และค่า p เป็นค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย ค่า p ที่ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ (เช่น 0.05) จะบ่งบอกว่าค่าสัมประสิทธิ์นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. การตีความผลลัพธ์ การตีความค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

6. การทำนายค่าของตัวแปรตาม การใช้แบบจำลองการถดถอยเพื่อทำนายค่าของตัวแปรตามสำหรับค่าใหม่ของตัวแปรอิสระ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิริรักษ์ และคณะ [5] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเสมือนจริงของผู้ใช้งานกลุ่มเจเนอเรชั่นวาย โดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการวิเคราะห์แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ และ ความง่ายในการใช้งาน มีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยี VR กลุ่มเจเนอเรชั่นวายมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยี VR หากพวกเขาเชื่อว่าใช้งานง่ายและให้ประโยชน์ชัดเจน และโมเดล SEM ที่พัฒนาแล้วสามารถอธิบายพฤติกรรมการยอมรับได้อย่างมีนัยสำคัญ

ชีวรัตน์ [6] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการเรียนภาษาผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบจำลอง TAM และ UTAUT จากกลุ่มตัวอย่าง 169 คน พบว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานไม่มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจในการใช้ แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้ประโยชน์ และผู้ใช้มีแนวโน้มใช้งานเนื่องจากเห็นประโยชน์และความเพลิดเพลินจากแอปพลิเคชั่น

อัจฉรา [7] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 280 คน และวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง TAM และ UTAUT เครื่องมือวิจัยมีค่าความเชื่อมั่น 0.93 ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ และสามารถทำนายการรับรู้ประโยชน์ได้ร้อยละ 52 นอกจากนี้ การรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์ยังมีอิทธิพลต่อทัศนคติการใช้งาน โดยร่วมกันทำนายได้ร้อยละ 46 และทัศนคติการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี โดยสามารถทำนายได้ร้อยละ 33

สุพรรณี [8] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของพนักงานธนาคารของรัฐขนาดใหญ่ ABC โดยใช้โดยอ้างอิงทฤษฎีแบบจาลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM Model) ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์, การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน, ทัศนคติต่อการใช้งาน และผู้วิจัยยังได้มีการเพิ่มปัจจัยด้านสภาพสิ่งอานวยความสะดวก เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทองค์กร

ณัฐพล [9] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการ Mobile Banking ของธนาคารออมสินในเขตราชบุรี โดยอ้างอิงแบบจำลอง TAM จากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและวิเคราะห์ด้วยสถิติ ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 21–30 ปี โสด ระดับการศึกษาปริญญาตรี อาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ และมีรายได้เฉลี่ย 10,001–20,000 บาท นอกจากนี้ ความไว้วางใจ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ประโยชน์ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้บริการและการใช้บริการจริง

นันทิชา [10] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติการยอมรับเทคโนโลยี AI Chatbot ของผู้ใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในกลุ่ม Baby Boomer โดยอ้างอิงทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT2) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ ความเข้ากันได้ของเทคโนโลยี และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติในการยอมรับเทคโนโลยี AI Chatbot ของกลุ่มดังกล่าว

ธีรนันท์ [11] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับระดับ 5 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 450 คน และวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับหรือความตั้งใจใช้เทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ความปลอดภัย และความเชื่อถือ โดยปัจจัยที่ส่งผลสูงสุดคือความเชื่อถือ รองลงมาคือการรับรู้ความปลอดภัย

สุพัตรา [12] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับประมวลผลข้อมูลทางบัญชีของเจ้าหน้าที่สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยใช้กรอบแนวคิดแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และทั้งการรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ขณะที่ความตั้งใจใช้ไม่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว

ชุตินันท์ [13] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยี และพฤติกรรมที่มีต่อการตัดสินใจใช้บริการ Application Grab ของเจเนอเรชั่น C ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้กรอบแนวคิดแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน

พบว่า การรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ ปัจจัยด้านการบอกต่อ ความสะดวกสบาย การเชื่อมต่อและความสร้างสรรค์ก็มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถอธิบายการตัดสินใจใช้บริการได้ร้อยละ 88.7

วรณัน [14] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี S-Wallet ศูนย์อาหารฟู้ดส์เพลส อาคารสิงห์คอมเพล็กซ์ โดยใช้กรอบแนวคิดแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM และ TAM 2 และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีทิศทางตรงกันข้ามกับการรับรู้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และในกลุ่มผู้ที่เคยใช้งานระบบแล้ว พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ความสำคัญของคุณภาพการบริการเป็นปัจจัยเดียวที่มีอิทธิพลต่อการนำระบบสารสนเทศไปใช้ในองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พรรัศมี [15] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่านซัมซุงเพย์สำหรับผู้บริโภคในประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี UTAUT2 เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากผู้บริโภคที่ใช้สมาร์ทโฟนและมีประสบการณ์ใช้ Samsung Pay รวม 407 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม ความสะดวกในการใช้งาน แรงจูงใจด้านความบันเทิง และมูลค่าราคา ไม่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่าน Samsung Pay ของผู้บริโภคในประเทศไทย

ภาณุพันธ์ [16] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง พฤติกรรมความตั้งใจซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลผ่านช่องทางออนไลน์ ของคนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี UTAUT เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 387 คน ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความง่ายในการใช้งาน และอิทธิพลทางสังคม มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลผ่านช่องทางออนไลน์

Szabolcs Nagy และ Noémi Hajdu [17] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง Consumer acceptance of the use of artificial intelligence in online shopping : evidence from hungary. ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคชาวฮังการีต่อการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการช็อปปิงออนไลน์ โดยใช้กรอบแนวคิด TAM เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากผู้ใช้อีคอมเมิร์ซจำนวน 439 คน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Structural Equation Modeling ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นเป็น

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคต่อการใช้ AI นอกจากนี้ การรับรู้ประโยชน์ของ AI ยังมีอิทธิพลต่อทั้งทัศนคติและความตั้งใจใช้มากกว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

Cong Doanh Duong Trong Nghia Vu และ Thi Viet Nga Ngo [18] เรื่อง Applying a modified technology acceptance model to explain higher education students' usage of chat gpt: a serial multiple mediation model with knowledge sharing as a moderator. โดยปรับปรุงแบบจำลอง (TAM) ให้เหมาะสมกับบริบทของ AI สมัยใหม่ เก็บข้อมูลจากนักศึกษากว่า 1,300 คน จาก 11 มหาวิทยาลัยในเวียดนาม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Structural Equation Modeling ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ว่า ChatGPT ใช้งานง่ายส่งผลโดยตรงต่อการใช้งานจริง และส่งผลทางอ้อมผ่านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพและความตั้งใจใช้งาน อีกทั้งความตั้งใจใช้งานเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการใช้งานจริง หากไม่มีการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น ซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการใช้งานจริงอย่างมีนัยสำคัญ

Ellen Wang และ Daniel Qian [19] เรื่อง Acceptance of Virtual Reality in Trainees Using a Technology Acceptance Model: Survey Study. โดยใช้กรอบแนวคิด TAM และ UTAUT เก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมการอบรม VR จำนวน 198 คน ผ่านแบบสอบถามหลังการใช้งานระบบ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ประโยชน์ของ VR ความง่ายในการใช้งาน ความสนุกและประสบการณ์ที่ดี การสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน รวมถึงความพร้อมด้านเทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้งาน VR ขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อายุ ประสบการณ์ และความสามารถในการจ่ายเงิน ไม่ส่งผลอย่างชัดเจนต่อการตัดสินใจใช้งาน

Wen Jye Shyr Bo Lin Wei และ Yu Chuan Liang [20] เรื่อง Evaluating students' acceptance intention of augmented reality in automation systems using the technology acceptance model. โดยใช้กรอบแนวคิด TAM เก็บข้อมูลจากนักศึกษา 41 คน ที่เรียนหลักสูตรที่ใช้ AR ในการฝึกควบคุมระบบ PLC และระบบอัตโนมัติ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ประโยชน์ของ AR ส่งผลให้เกิดความตั้งใจใช้งานมากขึ้น และความง่ายในการใช้งานมีผลโดยตรงต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้งาน อย่างไรก็ตาม ทัศนคติเชิงบวกเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการใช้งานจริง และความง่ายในการใช้งานไม่ได้ทำให้ผู้เรียนรับรู้ว่า AR มีประโยชน์เพิ่มขึ้น

Wiji Kholifah และ Nora Fudhla [21] เรื่อง Technology acceptance model of magic book augmented reality by hippo as a reading medium for junior high school students in padang. โดยใช้กรอบแนวคิด TAM เก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ผ่านแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่รับรู้ว่าแอปพลิเคชันใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และ

สามารถใช้งานได้แม้ไม่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยี อีกทั้งยังเห็นว่า AR Magic Book มีประโยชน์ต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ช่วยเพิ่มความเข้าใจ ความสนุก และการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีทัศนคติเชิงบวกและมีความพร้อมที่จะใช้งานต่อเนื่องในชั้นเรีย

Álvarez Marín, Velázquez Iturbide และ Castillo Vergara [22] เรื่อง Technology acceptance of an interactive augmented reality app on resistive circuits for engineering students. โดยใช้กรอบแนวคิด TAM ที่ปรับให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนวิศวกรรม เก็บข้อมูลจากนักศึกษา 190 คน ผ่านแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานแอป AR คือ ความง่ายในการใช้งานและทัศนคติต่อการใช้งาน โดยความง่ายในการใช้งานไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติ แต่ส่งผลทางอ้อมผ่านการรับรู้ประโยชน์ นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยีและชอบทดลองเทคโนโลยีใหม่จะมองว่าแอปมีประโยชน์และน่าใช้งาน ขณะที่อิทธิพลจากเพื่อนหรืออาจารย์มีผลน้อยที่สุดต่อการยอมรับเทคโนโลยีนี้

Hakan Ateş และ David Garzón [23] เรื่อง An integrated model for examining teachers' intentions to use augmented reality in science courses. โดยพัฒนาแบบจำลองที่ผสมผสานระหว่าง TAM และ UTAUT ผลการวิจัยพบว่า AR ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและมีคุณค่าทางการศึกษา ส่งผลให้ครูมีแนวโน้มต้องการใช้เทคโนโลยีนี้สูงขึ้น โดยทัศนคติเชิงบวกต่อ AR มีผลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้งาน ขณะที่ความง่ายในการใช้งานและการสนับสนุนจากเพื่อนหรือองค์กรมีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานเช่นกัน ทั้งนี้แบบจำลองสามารถอธิบายความตั้งใจใช้งาน AR ได้ร้อยละ 42 ซึ่งถือว่าสูงในบริบทการศึกษา

Hyo Jun Yang, Ji Hyun Lee และ Wonjae Lee [24] เรื่อง Factors influencing health care technology acceptance in older adults based on the technology acceptance model and the unified theory of acceptance and use of technology. โดยใช้กรอบแนวคิด TAM และ UTAUT ผ่านการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) จากงานวิจัย 41 ฉบับ ครอบคลุมผู้สูงอายุกว่า 11,000 คนทั่วโลก ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุมีแนวโน้มยอมรับเทคโนโลยีมากขึ้นเมื่อรับรู้ว่าเทคโนโลยีมีประโยชน์จริง เช่น ช่วยเตือนการรับประทานยา นอกจากนี้ ความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะหากระบบซับซ้อนเกินไปผู้สูงอายุจะไม่กล้าใช้ อีกทั้งการสนับสนุนจากครอบครัว ผู้ดูแล และบุคลากรทางการแพทย์ยังมีอิทธิพลสำคัญต่อการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยี

ตารางที่ 2-1 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
1	การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเสมือนจริงของผู้ใช้งานกลุ่มเจเนอเรชั่นวาย [5]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบสอบถาม - วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM)	พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ และความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยี VR กลุ่มเจเนอเรชั่นวายมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยี VR หากพวกเขาเชื่อว่าใช้งานง่ายและให้ประโยชน์ชัดเจน และโมเดล SEM ที่พัฒนาแล้วสามารถอธิบายพฤติกรรมการยอมรับได้อย่างมีนัยสำคัญ
2	การยอมรับเทคโนโลยีการเรียนภาษาผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [6]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบจำลอง UTAUT - แบบสอบถาม	พบว่าการยอมรับเทคโนโลยีการเรียนภาษาผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การรับรู้ความง่ายในการใช้ไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจในการใช้ แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้ประโยชน์

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				การรับรู้ความเพลิดเพลินยังมีความตั้งใจในการใช้ เนื่องจาก ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการใช้งานแอปพลิเคชันออนไลน์ต่าง ๆ บนสมาร์ทโฟน และมีประโยชน์จากการใช้งานเป็นหลัก ดังนั้นการรับรู้ความง่ายในการใช้จึงไม่ใช่ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลทางตรงกับความตั้งใจในการใช้
3	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [7]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในส่วนของการรับรู้ว่าใช้งานง่ายมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ว่ามีประโยชน์ ส่วนการ

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				รับรู้ว่าใช้งานง่ายและการรับรู้ว่ามีประโยชน์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติการใช้งานและตัวแปรทั้งสองตัวและทัศนคติการใช้งานมีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้งาน
4	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของพนักงานธนาคารของรัฐขนาดใหญ่ ABC [8]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน ทัศนคติต่อการใช้งาน และสภาพสิ่งอานวยความสะดวกเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์
5	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านMobile Banking ของธนาคารออมสินในเขตราชบุรี [9]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่าการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน,ความไว้วางใจ และการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้บริการ Mobile Banking

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				รวมถึงมีอิทธิพลเชิงบวกการใช้บริการจริง
6	ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติการยอมรับเทคโนโลยี AI Chatbot โดยผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของกลุ่ม Baby Boomer [10]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบจำลอง UTAUT2 - แบบสอบถาม	พบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ด้านความเข้ากันได้ของเทคโนโลยี ด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูลส่งผลต่อทัศนคติในการยอมรับ Ai Chatbots ของกลุ่ม Baby Boomer และเพื่อทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติในการยอมรับเทคโนโลยี Ai Chatbots ของ Baby Boomer
7	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [11]	-	- วิจัยเชิงพรรณนา - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) - แบบสอบถาม	พบว่าว่าปัจจัยที่จะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับหรือความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญประกอบด้วย การรับรู้ถึงประโยชน์, การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน, การรับรู้ความ

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				ปลอดภัยและความเชื่อถือ โดยตัวแปรที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสูงสุดคือความเชื่อถือและการรับรู้ถึงความปลอดภัยตามลำดับ
8	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับประมวลข้อมูลบัญชีกรณีศึกษาเจ้าหน้าที่ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย [12]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่าความคิดเห็นต่อการยอมรับเทคโนโลยีด้านความง่ายต่อการใช้งานมีความสัมพันพันธ์กับความคิดเห็นต่อการขอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับความคิดเห็นต่อการยอมรับเทคโนโลยีด้านความง่ายต่อการใช้งานและด้านการรับรู้ประโยชน์ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ที่ใช้สำหรับประมวลผลข้อมูลทางบัญชี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ส่วนด้าน

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				ความตั้งใจใช้ ไม่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่ประมวลผลข้อมูลทางบัญชี
9	การยอมรับเทคโนโลยี และพฤติกรรมที่มีต่อการตัดสินใจใช้บริการ Application Grab ของเจเนอเรชั่น C ในเขตกรุงเทพมหานคร [13]	-	- วิจัยเชิงสำรวจ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่าด้านการยอมรับเทคโนโลยี ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ และด้านความง่ายในการใช้งาน มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านการบอกต่อ,ด้านความสะดวกสบาย, ด้านการเชื่อมต่อ และด้านความสร้างสรรค์ มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการร้อยละ 88.7
10	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี S-Wallet ศูนย์อาหารฟู้ดส์เพลส	-	- วิจัยเชิงสำรวจ - แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี	พบว่าด้านการรับรู้ความง่าย ของการใช้เทคโนโลยี S-Wallet ศูนย์อาหาร

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
	อาคารสิงห์คอมเพล็กซ์ [14]		(TAM) และ TAM2 - แบบสอบถาม	ฟู้ดส์เพลส อาคารสิงห์คอมเพล็กซ์ มีทิศทางตรงกันข้ามต่อการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี
11	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่านซัมซุงเพย์สำหรับผู้บริโภคในประเทศไทย [15]	-	- วิจัยเชิงปริมาณ - แบบจำลอง UTAUT และ UTAUT2 - แบบสอบถาม	พบว่า ความคาดหวังในประสิทธิภาพ, ความคาดหวังในความพยายาม, อิทธิพลของสังคม, ความสะดวกในการใช้งาน, แรงจูงใจด้านความบันเทิงมูลค่าราคา ไม่ส่งผลปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการผ่านซัมซุงเพย์ สำหรับผู้บริโภคในประเทศไทย
12	พฤติกรรมความตั้งใจซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลผ่านช่องทางออนไลน์ของคนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล [16]	-	- วิจัยเชิงสำรวจ - แบบจำลอง UTAUT - แบบสอบถาม	พบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความง่ายต่อการใช้งาน และด้านอิทธิพลทางสังคมต่อการใช้งานระบบมีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจซื้อรถยนต์

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				ส่วนบคคลผ่านช่องทางออนไลน์
13	Consumer acceptance of the use of artificial intelligence in online shopping : evidence from hungary [17]	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่า ปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคในการใช้ AI คือ ความเชื่อมั่น ซึ่งหมายถึงความไว้วางใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบ AI นอกจากนี้ยังพบว่าการรับรู้ว่า AI มีประโยชน์ มีอิทธิพลต่อทั้งทัศนคติและความตั้งใจจะใช้ AI มากกว่าการรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน
14	Applying a modified technology acceptance model to explain higher education students' usage of Chat gpt : A serial multiple mediation model with	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม - วิเคราะห์ด้วย Structural Equation Modeling (SEM)	พบว่า ความรู้สึกว่า ChatGPT ใช้งานง่าย มีผลทางตรงต่อการใช้งานจริง และยังส่งผลทางอ้อมผ่านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ และเจตนาจะใช้งาน ความตั้งใจใช้ ChatGPT ไม่เพียงพอจะทำให้เกิดการใช้งานจริงได้ หากไม่มีการแลกเปลี่ยน

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
	knowledge sharing as a moderator [18]			ความรู้ กับผู้อื่น เพราะสิ่งนี้ช่วยกระตุ้นให้เกิดการใช้งานจริงอย่างมีนัยสำคัญ
15	Acceptance of Virtual Reality in Trainees Using a Technology Acceptance Model: Survey Study [19]	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบจำลอง UTAUT - ใช้การวิเคราะห์ Confirmatory Factor Analysis (CFA) - แบบสอบถาม	พบว่า การรับรู้ว่า VR มีประโยชน์ต่อการเรียน,ความง่ายในการใช้งาน, ความสนุกและประสบการณ์ใช้งานที่ดี แรงสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน, ความพร้อมด้านเทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก ทุกปัจจัยข้างต้นมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อ “ความตั้งใจในการใช้งาน VR” (Behavioral Intention) ซึ่งหมายความว่า ถ้าผู้เรียนเห็นว่า VR มีประโยชน์ ใช้ง่าย สนุก และได้รับการสนับสนุนจากรอบด้านก็มีแนวโน้มที่จะใช้งานจริงสูงขึ้น
16	Evaluating students’	-	- แบบจำลองการยอมรับ	พบว่า นักศึกษาที่เห็นว่า AR มีประโยชน์ต่อ

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
	acceptance intention of augmented reality in automation systems using the technology acceptance model [20]		เทคโนโลยี (TAM) - วิเคราะห์ทางสถิติด้วยเทคนิค Partial Least Squares (PLS-SEM) - แบบสอบถาม	การเรียนรู้ มีแนวโน้มจะ “ตั้งใจใช้งาน” มากขึ้น, ความง่ายในการใช้งาน มีผลต่อทั้ง “ทัศนคติ” และ “ความตั้งใจใช้งาน” โดยตรง, ทัศนคติในเชิงบวกเพียงอย่างเดียว ไม่เพียงพอที่จะผลักดันให้เกิดพฤติกรรมการใช้งานจริง, ความง่ายในการใช้งาน ไม่ได้ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่า AR มีประโยชน์มากขึ้น
17	Technology Acceptance Model (TAM) of magic book augmented reality by hippo as a reading medium for junior high school students in Padang [21]	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) แบบสอบถาม	พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกว่า แอปใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถใช้งานได้อย่างราบรื่นแม้ไม่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยี การใช้ AR Magic Book มีประโยชน์ต่อการเรียนภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะในเรื่องของความเข้าใจเนื้อหา ความสนุก และการมี

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
				ปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้ และนักเรียนมีทัศนคติเชิงบวกต่อเทคโนโลยี และแสดงออกว่าพร้อมจะใช้งานต่อเนื่องหากมีให้ใช้ในชั้นเรียน
18	Technology acceptance of an interactive augmented reality app on resistive circuits for engineering students [22]	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบสอบถาม	พบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อ ความตั้งใจใช้งานแอป AR คือ ใช้งานง่ายและทัศนคติที่มีต่อการใช้ความง่ายในการใช้งานจะไม่ส่งผลโดยตรงต่อทัศนคติ แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความรู้สึกว่ามีประโยชน์ นักศึกษาที่มี ทัศนคติดีต่อเทคโนโลยีและมีแนวโน้มชอบทดลองเทคโนโลยีใหม่จะรู้สึกว่าแอปนี้น่าใช้ และมีประโยชน์ ส่วนปัจจัยด้านแรงกดดันจากเพื่อนหรืออาจารย์ มีอิทธิพลน้อยที่สุดในโมเดลนี้

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
19	An integrated model for examining teachers' intentions to use augmented reality in science courses [23]	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบจำลอง UTAUT - แบบสอบถาม - วิเคราะห์โมเดลด้วย - SEM เพื่อประเมินผลกระทบต่อเจตนาที่จะนำ AR มาใช้ในการสอน	พบว่า AR ช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีเนื้อหาที่มีคุณค่าทางการศึกษา มีแนวโน้มที่จะอยากใช้เทคโนโลยีนี้ในการสอนสูงมาก ทัศนคติเชิงบวกมีผลโดยตรงต่อเจตนาใช้งาน AR ใช้งานง่าย และ ได้รับแรงสนับสนุนจากเพื่อน/องค์กร มีผลเชิงบวกอย่างชัดเจนต่อความตั้งใจใช้งาน ความตั้งใจใช้งาน AR ได้ถึง 42% สูงในบริบทการศึกษา
20	Factors influencing health care technology acceptance in older adults based on the technology acceptance model and the	-	- แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) - แบบจำลอง UTAUT - แบบสอบถาม	พบว่า ผู้สูงอายุ มีแนวโน้มที่จะยอมรับและใช้ เทคโนโลยีด้านสุขภาพ อย่างไร โดยวิเคราะห์จากงานวิจัย 41 ฉบับทั่วโลกที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุกว่า 11,000 คน ผ่านวิธีการ วิเคราะห์อภิมาน บนกรอบแนวคิด

ลำดับ	ชื่องานวิจัย		วิธีที่ใช้	ผลที่ได้มา
	unified theory of acceptance and use of technology [24]			ของ TAM และ UTAUT พบว่า ผู้สูงอายุยอมรับเทคโนโลยีมากขึ้นหากพวกเขาเห็นว่าเทคโนโลยีนั้น "มีประโยชน์จริง" เช่น ช่วยเตือนการกินยา ความง่ายในการใช้งานเป็นอีกปัจจัยสำคัญ หากระบบซับซ้อนเกินไป ผู้สูงอายุจะไม่กล้าใช้ การสนับสนุนจากครอบครัว ผู้ดูแล หรือบุคลากรทางการแพทย์ มีผลอย่างมากในการทำให้ผู้สูงอายุยอมรับและเปิดใจใช้เทคโนโลยี

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหลาย ๆ ด้านมาวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการกำหนด และคัดเลือกประเด็นข้อคำถามในการสร้างเครื่องมือวิจัย ส่วนที่ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นเป็นวิธีที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

เหตุผลในการตัดตัวแปรออกจากงานวิจัย มีดังนี้

ตัวแปรบางประการถูกตัดออกจากกรอบแนวคิดการวิจัย เนื่องจากไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับตัวแปรตาม หรือมีความซ้ำซ้อนกับตัวแปรอื่น ซึ่งอาจทำให้การวิเคราะห์ซับซ้อนและลดความชัดเจนของผลการวิจัย จึงตัดออกเพื่อให้แบบจำลองมีความเหมาะสม กระชับและความถูกต้องของแบบจำลองการวิจัย ดังนี้

ตัวที่ 1 ไม่เลือกความตั้งใจที่จะใช้งาน (Behavioral Intention) เป็นตัวแปรอิสระ เพราะเป็นผลลัพธ์ (ตัวแปรตาม) ในโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี เช่น TAM, UTAUT และทำหน้าที่ “อธิบายว่าอะไรเป็นตัวผลักดันให้ผู้ใช้ตั้งใจใช้งานเทคโนโลยี” ไม่ใช่ปัจจัยหรือเหตุผลที่ทำให้เกิดการยอมรับจึงควรอยู่เป็น ตัวแปรตาม ไม่ใช่ตัวแปรอิสระ

ตัวที่ 2 ไม่เลือกการใช้งานจริง (Actual Use) แต่สำหรับงานวิจัยด้าน VR ในงานสถาปัตยกรรม เนื่องจากผู้ใช้อาจยังไม่ได้ใช้จริงทุกคน เป็นวัดได้ยาก ใช้ข้อมูลจริงจำเป็นต้องมีระบบ Tracking ควรโฟกัสที่ความตั้งใจยอมรับมากกว่าการใช้งานจริง จึงไม่เลือกใช้ Actual Use เนื่องจากไม่เหมาะกับสภาพการวิจัยเชิงคาดการณ์หรือเชิงสำรวจ

ตัวที่ 3 ไม่เลือกความคาดหวังในการใช้งาน (Effort Expectancy) ความคาดหวังด้านความง่ายของการใช้งานแต่มีความซ้ำซ้อนกับ PEOU

ตัวที่ 4 ไม่เลือกความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ แต่มีความซ้ำกับ Perceived Usefulness อย่างมา

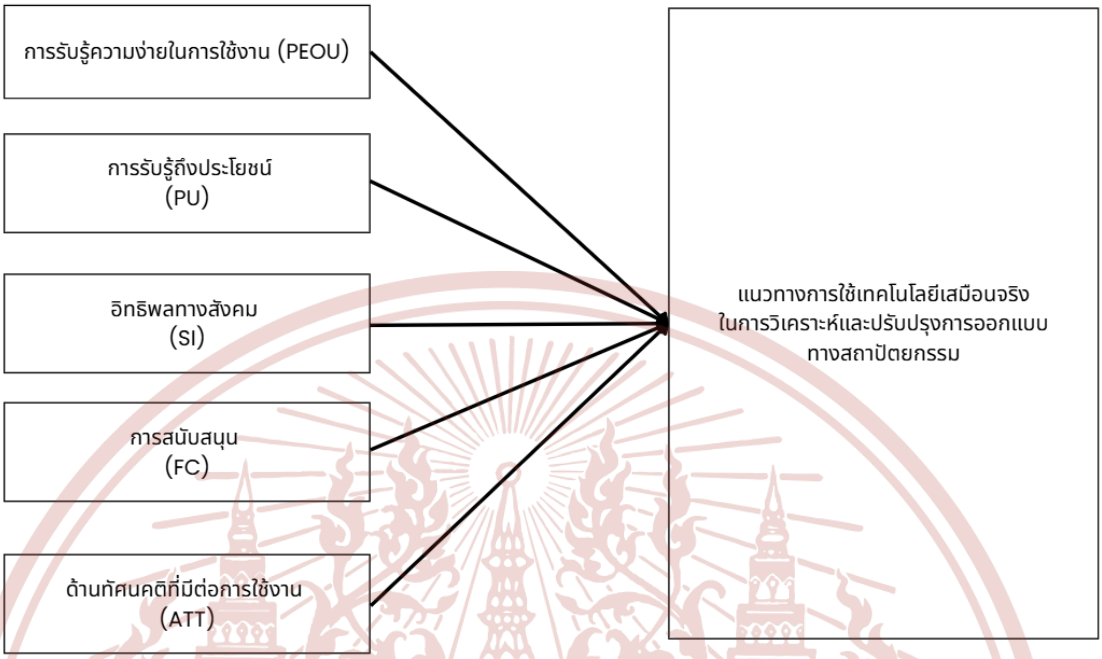
บทที่ 3
วิธีดำเนินงานวิจัย

วิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจึงทำการสำรวจกลุ่มประชากรตัวอย่างพร้อมใช้เครื่องมือในแบบสอบถาม ประกอบเข้ากับการวิเคราะห์ผลจากโปรแกรมสำเร็จ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและนำแปรผล โดยได้การศึกษาผลวิจัยดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กรอบการดำเนินงานวิจัย
3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย
3.4 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม
3.5 การหาความเชื่อมั่นของผลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง
3.6 การเก็บแบบสอบถามจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กรอบการดำเนินงานวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดังกล่าว พบว่า ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี และทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี เป็นทฤษฎีที่สามารถอธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการวิเคราะห์การออกแบบในสถาปัตยกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน, การรับรู้ถึงประโยชน์, ด้านอิทธิพลของสังคม, ด้านการสนับสนุน ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่ให้ความสำคัญและมีความสอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ของสถาปัตยกรรมในปัจจุบันอย่างเหมาะสม แสดงดังภาพที่ 3-1



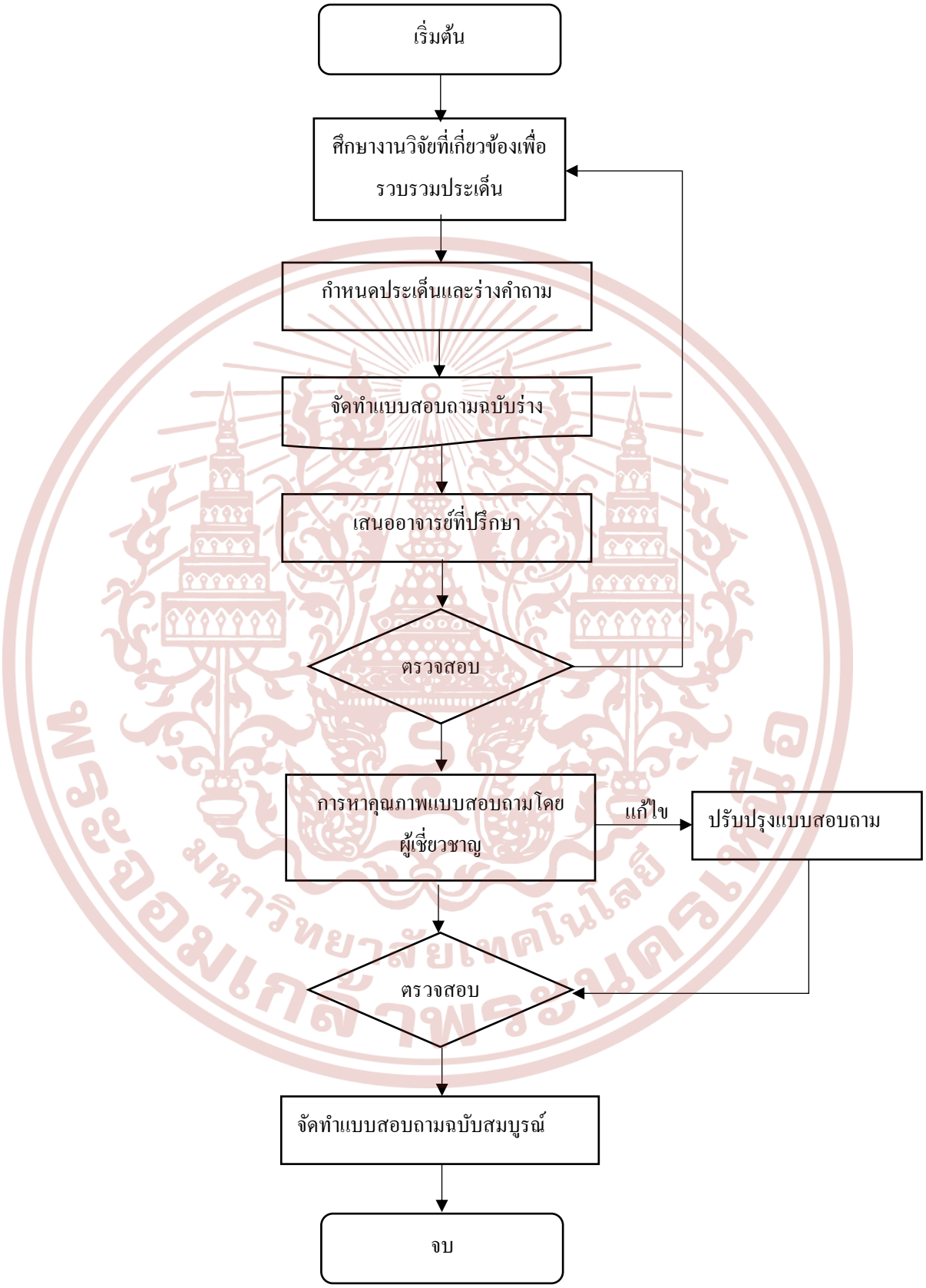
ภาพที่ 3-1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักออกแบบ สถาปนิก วิศวกร หน่วยงานออกแบบ บริษัทสถาปนิก หรือสถาบันการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมในประเทศไทย และผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบที่เคยมีประสบการณ์หรือมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 416 คน ตามเทคนิคการใช้สถิติวิเคราะห์ของ Hair et al (2010) แนะนำให้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรอยู่ระหว่าง 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกต ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง

3.3 การสร้างและเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือแสดงดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

3.3.1 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อนำผลที่ได้มาใช้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลองค์ประกอบที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

3.3.2 หลังการศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิจัยได้กำหนดเครื่องมือในการศึกษาการวิจัยด้วย Google Chrome และนำมาซึ่งข้อมูลไปวิจัยด้วยแบบสอบถาม Google form ในการสร้างแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสร้างแบบสอบถามลงใน Google Sheet ซึ่งคำถามทั้งหมดในแบบสอบถามชุดนี้ ใช้คำถามแบบปลายปิด (Close-ended question) และปลายเปิด (Open question) ในบางคำถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับวิจัย แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามทั่วไป สำหรับคัดกรองกลุ่มประชากรกลุ่มซึ่งประกอบด้วย 5 ข้อคำถาม ดังนี้

1. เพศ
2. ช่วงอายุ
3. ระดับการศึกษาสูงสุด
4. อาชีพ
5. การใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการวิเคราะห์ และปรับปรุงการออกแบบทางสถาปัตยกรรมทั้งหมด 23 ข้อ โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตรวัด 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ

1. การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)
2. การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)
3. อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (Social Influence)
4. ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (Facilitating Conditions)
5. ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using)ซึ่งผู้วิจัยมีการศึกษาข้อคำถามต่างๆ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเลือกคำถามที่มีความสอดคล้องกับงานวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 3-1 ข้อคำถามก่อนการประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

หัวข้อ	ชื่อตัวแปร	รายการคำถาม	แหล่งอ้างอิงทฤษฎี
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน	PEOU1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมง่ายต่อการเรียนรู้	ธนษา 2564
	PEOU2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	ธนษา 2564
	PEOU3	ท่านคิดว่าการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก	วชีวรัตน์ 2561
	PEOU4	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม	อัจฉรา 2560
	PEOU5	ท่านคิดว่าสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบได้ด้วยตนเอง	สุพรรณี 2563
การรับรู้ถึงประโยชน์	PU1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ที่ใช้งาน เช่น ช่วยให้เห็นภาพหรือโครงสร้างจริงมากขึ้น	ธนษา 2564
	PU2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น	ธนษา 2564
	PU3	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบลดข้อผิดพลาดในการทำงาน	อัจฉรา 2560
	PU4	เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้การนำเสนอผลงานออกแบบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความชัดเจนและน่าเข้าใจมากขึ้น	อัจฉรา 2560

หัวข้อ	ชื่อตัวแปร	รายการคำถาม	แหล่งอ้างอิงทฤษฎี
	PU5	โดยรวมแล้ว ท่านเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	อัจฉรา 2560
อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี	SI1	ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กร และบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต	สุพรรณี 2563
	SI2	การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม	สุพรรณี 2563
	SI3	บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม	สุพรรณี 2563
	SI4	ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้	อัจฉรา 2560
	SI5	โดยรวมแล้วท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	อัจฉรา 2560
ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน	FC1	ท่านมีความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	อัจฉรา 2560
	FC2	ท่านได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ	อัจฉรา 2560
	FC3	องค์กรของท่านมีนโยบายหรือการสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ใช้	โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อ	ชื่อตัวแปร	รายการคำถาม	แหล่งอ้างอิงทฤษฎี
		เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	
	FC4	ท่านสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสะดวก	โดยผู้เชี่ยวชาญ
ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	AU1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความเหมาะสมต่อการทำงานออกแบบ	ธนษา 2564
	AU2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความทันสมัย	ธนษา 2564
	AU3	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบจะส่งผลดีต่ออาชีพการงานของท่านมากกว่าผลเสีย	ธนษา 2564
	AU4	ท่านมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	อัจฉรา 2560
	AU5	ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาใช้ในการออกแบบเป็นความคิดที่ดี	อัจฉรา 2560

3.4 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Index of item objective congruence)

เป็นวิธีการพิจารณาคุณภาพข้อคำถาม ด้านความเหมาะสม ความถูกต้อง ครบถ้วน มีเนื้อหาสอดคล้อง ตรงกับวัตถุประสงค์ และสมมติฐานของงานวิจัย (Content Validity) จึงจำเป็นต้องอาศัยการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเนื้อหาในแบบสอบถาม โดยกำหนดผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และกำหนดระดับเกณฑ์การตัดสินดังนี้

ระดับ +1 พฤติกรรมบ่งชี้สอดคล้องกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

ระดับ 0 พฤติกรรมบ่งชี้ไม่แน่ใจกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

ระดับ -1 พฤติกรรมบ่งชี้ไม่สอดคล้องกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการโดยมีสูตรการคำนวณแสดงดังสมการที่ 3-1

$$IOC = \Sigma R/N \qquad (3\text{-}1)$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

Σ = ผลคะแนนรวมของผู้เชี่ยวชาญ

R = ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละค่า

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้นตามตาราง 3-1 มีการปรับแต่งให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสร้างข้อคำถามให้มีความกระชับมากขึ้น รวมถึงตัดคำถามที่ไม่จำเป็นออกไป เมื่อผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว หลังจากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ทำการประเมินค่าความสอดคล้องของแบบสอบถาม และนำผลคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องแสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 ข้อคำถามที่ถูกปรับแก้และประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

หัวข้อ	รายการคำถาม	ค่า IOC	ผลลัพธ์
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน	1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมง่ายต่อการเรียนรู้	1	สอดคล้อง
	2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	1	สอดคล้อง
	3. ท่านคิดว่าการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก	0.60	สอดคล้อง
	4. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม	1	สอดคล้อง

หัวข้อ	รายการคำถาม	ค่า IOC	ผลลัพธ์
	5. ท่านคิดว่าสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบได้ด้วยตนเอง	1	สอดคล้อง
การรับรู้ถึงประโยชน์	1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ที่ใช้งาน เช่น ช่วยให้เห็นภาพหรือโครงสร้างจริงมากขึ้น	1	สอดคล้อง
	2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น	1	สอดคล้อง
	3. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบลดข้อผิดพลาดในการทำงาน	1	สอดคล้อง
	4. เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้การนำเสนอผลงานออกแบบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความชัดเจนและน่าเข้าใจมากขึ้น	1	สอดคล้อง
	5. โดยรวมแล้ว ท่านเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	0.80	สอดคล้อง
อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี	1. ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กร และบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต	1	สอดคล้อง
	2. การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม	0.60	สอดคล้อง

หัวข้อ	รายการคำถาม	ค่า IOC	ผลลัพธ์
	3. บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม	1	สอดคล้อง
	4. ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้	1	สอดคล้อง
	5. โดยรวมแล้วท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	0.20	ไม่สอดคล้อง
ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน	1. ท่านมีความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	1	สอดคล้อง
	2. ท่านได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ	1	สอดคล้อง
	3. องค์กรของท่านมีนโยบายหรือการสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	1	สอดคล้อง
	4. ท่านสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสะดวก	1	สอดคล้อง
ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความเหมาะสมต่อการทำงานออกแบบ	1	สอดคล้อง
	2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความทันสมัย	1	สอดคล้อง

หัวข้อ	รายการคำถาม	ค่า IOC	ผลลัพธ์
	3. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบจะส่งผลดีต่ออาชีพการงานของท่านมากกว่าผลเสีย	1	สอดคล้อง
	4. ท่านมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	1	สอดคล้อง
	5. ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาใช้ในการออกแบบเป็นความคิดที่ดี	0.80	สอดคล้อง

3.5 การหาความเชื่อมั่นของผลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง

วิธีหาค่าความเชื่อมั่นที่นำมาใช้ คือ การหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยเก็บรวบรวมผลการทำแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 ชุดแรก (Pilot Test) เพื่อนำมาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นบนโปรแกรมคำนวณทางสถิติ อ้างอิงตามวิธีของครอนบาค ควรมีค่า 0.60 ขึ้นไป จึงถือว่าค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์สูง และเป็นที่ยอมรับในการทำแบบสอบถามในงานวิจัย (Hair and others, 2006) (สัณหณัฐ, 2564) แสดงดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ข้อคำถาม	จำนวน	ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
องค์ประกอบ	23 ข้อ	0.83

จากผลการตรวจสอบข้อคำถามในแบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 23 ข้อคำถาม ซึ่งนำมาวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของ แบบสอบถามด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค จากการวิเคราะห์พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคอยู่ในระดับ 0.83 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรง และสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

3.6 การเก็บแบบสอบถามจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากมีจำนวนประชากรจำนวน 416 คนที่นำมาศึกษาตามเทคนิคการใช้สถิติวิเคราะห์ของ Hair et al (2010) แนะนำให้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรอยู่ระหว่าง 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปร

สังเกต ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้ระยะเวลาเก็บข้อมูลตั้งแต่ สิงหาคม 2568 ถึงพฤศจิกายน 2568 โดยเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ Google Form

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลครบทั้งหมด 416 ชุด ผู้วิจัยได้นำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมคำนวณทางสถิติประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ข้อ

3.7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) กลุ่มประชากรจะถูกวิเคราะห์ แปลผลข้อมูลออกมาในรูปแบบของการแจงแจกความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำมาอธิบายถึงประชากรทั้งหมด กำหนดความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ แสดงดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 เกณฑ์กำหนดระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	แปลผล
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วยมาก	4
เห็นด้วยปานกลาง	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

ทั้งนี้มีการระบุประเมินค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์การหาความกว้างของอันตรภาคชั้น แสดงดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 เกณฑ์การหาความกว้างของอันตรภาคชั้น

เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.21 – 5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.41 – 4.20	เห็นด้วยมาก
2.61 – 3.40	เห็นด้วยปานกลาง
1.81 – 2.60	ไม่เห็นด้วย
1.00 – 1.80	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.7.2 นำตัวแปรที่ได้ไปทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

3.7.3 ข้อมูลมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อสำรวจหรือค้นหาตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ภายใต้ตัวแปรที่สังเกตได้หรือวัดได้ โดยทำการวิเคราะห์ค่า KMO และ Bartlett's Test of Sphericity

3.7.4 นำข้อมูลตัวแปรมาวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และหาความน่าเชื่อถือของโมเดลที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

บทที่ 4
ผลการดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษา “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม” ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยทั้งเพศชาย และเพศหญิง จำนวน 416 ชุด โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Jamovi เพื่อวิเคราะห์ผลของแบบสอบถามและอ่านค่าของผลการวิเคราะห์ โดยแสดงผลดังต่อไปนี้ ผลการศึกษา และรวบรวมข้อมูล

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเบื้องต้น

4.3 ผลการทดสอบความเป็นปกติ (Normality Test)

4.4 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability Analysis)

4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

4.6 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 416 คน โดยใช้สถิติเชิง (Descriptive Statistics) ซึ่งได้แก่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และนำเสนอเป็นค่าร้อยละ (Percentage) การวัดค่าเฉลี่ยจากคำถามข้างต้น ผู้วิจัยได้มีการกำหนดเกณฑ์ในการแปลความผลข้อมูลจากลำดับความสำคัญ 5 ระดับ เป็นแบบสอบถาม ที่มีข้อมูล ซึ่งเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการคือขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของตัวแปร สังเกตจำนวน 24 ตัวแปร ดังนั้นจึงควรมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 240 รายเป็นอย่างน้อย โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างนี้ แสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูลด้านประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลด้านประชากร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	217	52.160
หญิง	199	47.840
รวม	416	100.000
อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0
21 – 30 ปี	174	41.830
31 – 40 ปี	178	42.790
41 – 50 ปี	64	15.380
51 ปี ขึ้นไป	0	0
รวม	416	100.000
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
ปริญญาตรี	396	95.190
ปริญญาโท	20	4.810
ปริญญาเอก	0	0
อื่นๆ:	0	0

ข้อมูลด้านประชากร	จำนวน	ร้อยละ
รวม	416	100.000
อาชีพ		
พนักงานบริษัทเอกชน	346	83.15
พนักงานข้าราชการ	26	6.25
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	40	9.62
เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว	4	0.96
อื่นๆ:	0	0
รวม	416	100.00
ท่านเคยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบหรือไม่		
เคย	400	100.00
ไม่เคย	0	0
รวม	416	100.00

จากตารางที่ 4-1 จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 416 คน พบว่าเป็นเพศชาย 217 คน เป็นร้อยละ 52.16 เป็นเพศหญิง 199 คน คิดเป็นร้อยละ 47.84 กลุ่มประชากรส่วนใหญ่มีอายุ 21-30 ปี จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 41.83 รองลงมามีอายุ 31-40 ปี จำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 42.79 อายุ 41-50 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 1538 อายุ 51 ปีขึ้นไป และอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 396 คน คิดเป็นร้อยละ 95.19 การศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 4.81 การศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี,

การศึกษาระดับปริญญาเอก, อื่นๆ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 346 คน คิดเป็นร้อยละ 83.17 พนักงานข้าราชการ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 9.62 เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 0.96 ผู้ที่เคยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ จำนวน 416 คน คิดเป็นร้อยละ 100

4.2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเบื้องต้น

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามที่มีข้อมูลครอบคลุมจำนวนทั้งหมด 416 ชุด สามารถสรุปค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ตามตัวแปร 23 ตัวแปร แสดงดังที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความสำคัญ

ข้อ	คำถาม	Mean	SD	การแปลผล
1. ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU)				
1.1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมง่ายต่อการเรียนรู้	4.330	0.721	มีผลมาก
1.2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.290	0.839	มีผลมาก
1.3	ท่านคิดว่าการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก	3.970	0.865	มีผลมาก
1.4	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม	4.100	1.000	มีผลมาก
1.5	ท่านคิดว่าสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบได้ด้วยตนเอง	2.560	1.000	มีผลมาก
รวม		3.850	0.637	มีผลมาก

ข้อ	คำถาม	Mean	SD	การแปลผล
2. ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (PU)				
2.1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ที่ใช้งาน เช่น ช่วยให้เห็นภาพหรือโครงสร้างจริงมากขึ้น	4.000	0.845	มีผลมาก
2.2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น	4.000	0.778	มีผลมาก
2.3	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบลดข้อผิดพลาดในการทำงาน	3.840	0.796	มีผลมาก
2.4	เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้การนำเสนอผลงานออกแบบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความชัดเจนและน่าเข้าใจมากขึ้น	3.850	0.855	มีผลมาก
2.5	โดยรวมแล้ว ท่านเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	3.760	0.780	มีผลมาก
รวม		3.890	0.553	มีผลมาก
3. ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (SI)				
3.1	ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กร และบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต	3.910	0.927	มีผลมาก
3.2	การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม	3.870	0.866	มีผลมาก
3.3	บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม	3.850	0.906	มีผลมาก

ข้อ	คำถาม	Mean	SD	การแปลผล
3.4	ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้	3.920	0.905	มีผลมาก
รวม		3.890	0.649	มีผลมาก
4. ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (FC)				
4.1	ท่านมีความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	3.350	0.482	มีผลปานกลาง
4.2	ท่านได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ	3.290	0.643	มีผลปานกลาง
4.3	องค์กรของท่านมีนโยบายหรือการสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	3.860	0.361	มีผลมาก
4.4	ท่านสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสะดวก	3.900	0.339	มีผลปานกลาง
รวม		3.880	0.608	มีผลมาก
5. ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU)				
5.1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความเหมาะสมต่อการทำงานออกแบบ	4.000	0.843	มีผลมาก
5.2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความทันสมัย	4.000	0.778	มีผลมาก
5.3	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบจะส่งผลดีต่ออาชีพการงานของท่านมากกว่าผลเสีย	3.840	0.794	มีผลมาก
5.4	ท่านมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	3.850	0.855	มีผลมาก
5.5	ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาใช้ในการออกแบบเป็นความคิดที่ดี	3.750	0.778	มีผลมาก

ข้อ	คำถาม	Mean	SD	การแปลผล
รวม		3.890	0.710	มีผลมาก

4.3 ผลการทดสอบความเป็นปกติ (Normality Test)

การทดสอบความเป็นปกติ (Normality Test) เพื่อตรวจสอบว่า ข้อมูลมีการกระจายตัวเป็นปกติ (Normal Distribution) หรือไม่ ซึ่งมีความสำคัญในการวิเคราะห์ทางสถิติ เกณฑ์ที่ยอมรับได้ของ Skewness (ความเบ้ของข้อมูล) & Kurtosis (ความโค้งของข้อมูล) ผลวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม Jamovi แสดงดังภาพที่ 4-1 ถึงภาพที่ 4-5

Descriptives

Descriptives

	PEOU1	PEOU2	PEOU3	PEOU4	PEOU5
N	416	416	416	416	416
Missing	0	0	0	0	0
Mean	4.33	4.29	3.97	4.10	2.56
Median	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00
Standard deviation	0.721	0.839	0.865	1.00	1.00
Minimum	1	1	1	1	1
Maximum	5	5	5	5	5
Skewness	−1.13	−1.29	−0.725	−1.08	0.296
Std. error skewness	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
Kurtosis	2.06	1.78	0.579	0.663	−0.270
Std. error kurtosis	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239

ภาพที่ 4-1 Normality Test ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

Descriptives

Descriptives

	PU1	PU2	PU3	PU4	PU5
N	416	416	416	416	416
Missing	0	0	0	0	0
Mean	4.00	4.00	3.84	3.85	3.76
Median	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Standard deviation	0.845	0.778	0.796	0.855	0.780
Minimum	1	1	1	1	1
Maximum	5	5	5	5	5
Skewness	−0.926	−0.552	−0.404	−0.657	−0.679
Std. error skewness	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
Kurtosis	1.42	0.253	0.133	0.546	1.08
Std. error kurtosis	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239

ภาพที่ 4-2 Normality Test ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (PU)

Descriptives

Descriptives

	SI1	SI2	SI3	SI4
N	416	416	416	416
Missing	0	0	0	0
Mean	3.91	3.87	3.85	3.92
Median	4.00	4.00	4.00	4.00
Standard deviation	0.927	0.866	0.906	0.905
Minimum	1	1	1	1
Maximum	5	5	5	5
Skewness	−0.730	−0.664	−0.658	−0.672
Std. error skewness	0.120	0.120	0.120	0.120
Kurtosis	0.365	0.487	0.299	0.231
Std. error kurtosis	0.239	0.239	0.239	0.239

ภาพที่ 4-3 Normality Test ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (SI)

Descriptives

Descriptives

	FC1	FC2	FC3	FC4
N	416	416	416	416
Missing	0	0	0	0
Mean	3.35	3.29	3.86	3.90
Median	3.00	3.00	4.00	4.00
Standard deviation	0.482	0.643	0.631	0.339
Minimum	2	2	2	3
Maximum	4	5	5	5
Skewness	0.573	0.0804	−0.0501	−1.68
Std. error skewness	0.120	0.120	0.120	0.120
Kurtosis	−1.50	−0.133	−0.155	4.01
Std. error kurtosis	0.239	0.239	0.239	0.239

ภาพที่ 4-4 Normality Test ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (FC)

Descriptives

Descriptives

	AU1	AU2	AU3	AU4	AU5
N	416	416	416	416	416
Missing	0	0	0	0	0
Mean	4.00	4.00	3.84	3.85	3.75
Median	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Standard deviation	0.843	0.778	0.794	0.855	0.778
Minimum	1	1	1	1	1
Maximum	5	5	5	5	5
Skewness	−0.926	−0.552	−0.406	−0.657	−0.686
Std. error skewness	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
Kurtosis	1.44	0.253	0.149	0.546	1.10
Std. error kurtosis	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239

ภาพที่ 4-5 Normality Test ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU)

จากภาพที่ 4-1 ถึงภาพที่ 4-5 พบว่าการทดสอบความเป็นปกติของข้อมูลผ่านการพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรทั้งหมด 5 ชุด (N=416) พบว่าค่าความเบ้ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ระหว่าง -1.290 ถึง 0.570 และค่าความโด่งส่วนใหญ่มีค่าอยู่ระหว่าง -1.500 ถึง 2.060 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ (ไม่เกิน ±2.0) มีเพียงตัวแปร FC4 ที่มีค่าความเบ้ -1.68 และความโด่ง 4.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมาก (มากกว่า 400 ราย) ตามหลักการของ Hair et al. (2010) ข้อมูลดังกล่าวยังถือว่ามีการแจกแจงที่เป็นปกติเพียงพอ

4.4 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability Analysis)

การทดสอบเครื่องมือตามตัวอย่างทั้งหมด 416 คน เพื่อตรวจสอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยเกณฑ์ค่าที่ดีคือ ต้องมีค่า Cronbach's Alpha มากกว่า 0.700 ขึ้นไป ผลการทดสอบเครื่องมือคือแบบสอบถามมีดัชนีความเชื่อมั่นตามเกณฑ์ดังกล่าว ผลวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรม Jamovi แสดงดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	S.D.	Cronbach's Alpha
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน	3.850	0.630	0.760
การรับรู้ถึงประโยชน์	3.890	0.550	0.710
อิทธิพลของสังคม	3.850	0.640	0.730
การสนับสนุน	3.880	0.600	0.740
ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	3.890	0.550	0.710

จากตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.710 ถึง 0.960 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงว่าเครื่องมือแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจฉบับนี้มีความน่าเชื่อถือและผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ถึงประโยชน์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด (Mean = 3.890) และพบว่ามีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานอยู่ระหว่าง 0.550–0.640 ซึ่งถือว่ามีการกระจายตัวน้อย แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างมีความสอดคล้องกัน

4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ให้จากการเก็บรวบรวมแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Jamovi เพื่อให้ได้องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ย่อยว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยควรค่าSig (Significance) น้อยกว่า 0.05 และค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ว่าปัจจัยนี้มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยค่า KMO ที่เหมาะสมควรมากกว่า 0.8 ขึ้นไป ผลที่ได้แสดงดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ค่า KMO และ Bartlett’s Test Sphericity จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย

KMO and Bartlett’s Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.913
Bartlett’s Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3652.487
	DF	210.000
	Sig.	0.001

จากตารางที่ 4-4 ผลการทดสอบความเหมาะสมของข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่า ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นสถิทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์หรือไม่ มีค่า Chi-Square เท่ากับ 3652.487 ที่ df = 210 และมีค่า Sig. = 0.001 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.050 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมในระดับดีมากในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งจากการสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยให้วางไว้ โดยตั้งค่า Fixed number of factors เท่ากับ 5 เกณฑ์การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) กำหนดให้มีค่ามากกว่า 0.500 เพื่อให้โมเดลมีความหมายทางสถิติในการหาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย แสดงดังภาพที่ 4-11

Exploratory Factor Analysis

Factor Loadings

	Factor					
	1	2	3	4	5	Uniqueness
PEOU1	0.682					0.5191
PEOU2	0.820					0.3011
PEOU3	0.662					0.5200
PEOU4	0.789					0.3628
PEOU5	0.524					0.9019
PU1		0.776				0.3949
PU2		0.960				0.0742
PU3		0.680				0.5246
PU4		0.585				0.9128
PU5		0.567				0.5930
SI1			0.758			0.3188
SI2			0.519			0.7994
SI3			0.576			0.5720
SI4			0.737			0.3224
FC1				0.583		0.9916
FC2				0.545		0.6910
FC3				0.641		0.5758
FC4				0.568		0.6674
AU1					0.532	0.7023
AU2					0.600	0.6168
AU3					0.591	0.6121
AU4					0.607	0.5853
AU5					0.540	0.6475

Note. 'Minimum residual' extraction method was used in combination with a 'varimax' rotation

ภาพที่ 4-11 Rotated Factor Matrix

จากภาพที่ 4-11 Rotated Factor Matrix พบว่าค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) ที่มีค่ามากกว่า 0.500 มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ที่ผ่านการพิจารณาเพื่อไปทำการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของแต่ละด้าน

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน		
ตัวแปร	ข้อคำถาม	ค่า Loading
PEOU1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมง่ายต่อการเรียนรู้	0.682
PEOU2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	0.820
PEOU3	ท่านคิดว่าการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก	0.662
PEOU4	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม	0.789
PEOU5	ท่านคิดว่าสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบได้ด้วยตนเอง	0.524
องค์ประกอบที่ 2 ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์		
ตัวแปร	ข้อคำถาม	ค่า Loading
PU1	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ที่ใช้งาน เช่น ช่วยให้เห็นภาพหรือโครงสร้างจริงมากขึ้น	0.776
PU2	ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น	0.960
PU3	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบลดข้อผิดพลาดในการทำงาน	0.680
PU4	เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้การนำเสนอผลงานออกแบบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความชัดเจนและน่าเข้าใจมากขึ้น	0.585

ตัวแปร	ข้อคำถาม	ค่า Loading
PU5	โดยรวมแล้ว ท่านเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	0.567
องค์ประกอบที่ 3 ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี		
ตัวแปร	ข้อคำถาม	ค่า Loading
SI1	ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กร และบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต	0.758
SI2	การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม	0.519
SI3	บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม	0.576
SI4	ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้	0.737
องค์ประกอบที่ 4 ด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน		
ตัวแปร	ข้อคำถาม	ค่า Loading
FC1	ท่านมีความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	0.583
FC2	ท่านได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ	0.545
FC3	องค์กรของท่านมีนโยบายหรือการสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	0.641
FC4	ท่านสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสะดวก	0.568

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

องค์ประกอบที่ 5 ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี		
ตัวแปร	ข้อคำถาม	ค่า Loading
AU1	ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กร และบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต	0.532
AU2	การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม	0.600
AU3	บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม	0.591
AU4	ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้	0.607
AU5	โดยรวมแล้วท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ	0.540

จากตารางที่ 4-5 สามารถอธิบายตัวแปรและค่าน้ำหนักขององค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ได้แก่ตัวแปร PEOU1, PEOU2, PEOU3, PEOU4 และ PEOU5 รวมทั้งหมด 5 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.524-0.820 มีค่าโหลดสูงสุดอยู่ที่ 0.820 และตัวแปรอื่นๆ มีค่า Loading ใกล้เคียงกัน

องค์ประกอบที่ 2 ได้แก่ตัวแปร PU1, PU2, PU3, PU4 และ PU5 รวมทั้งหมด 5 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.567-0.960 มีค่าโหลดสูงสุดอยู่ที่ 0.960 และตัวแปรอื่นๆมีค่า Loading ใกล้เคียงกัน

องค์ประกอบที่ 3 ได้แก่ตัวแปร SI1, SI2, SI3, และ SI4 รวมทั้งหมด 4 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.519-0.758 มีค่าโหลดสูงสุดอยู่ที่ 0.758 และตัวแปรอื่นๆมีค่า Loading ใกล้เคียงกัน

องค์ประกอบที่ 4 ได้แก่ตัวแปร FC1, FC2, FC3, และ FC4 รวมทั้งหมด 4 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.545-0.641 มีค่าโหลดสูงสุดอยู่ที่ 0.641 และตัวแปรอื่นๆมีค่า Loading ใกล้เคียงกัน

องค์ประกอบที่ 5 ได้แก่ตัวแปร AU1, AU2, AU3, AU4 และ AU5 รวมทั้งหมด 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.532-0.607 มีค่าโหลดสูงสุดอยู่ที่ 0.607 และตัวแปรอื่นๆมีค่า Loading ใกล้เคียงกัน

4.6 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 4-6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation Matrix)

ตัวแปร	PEOU	PU	SI	FC	AU
PEOU	1.000	0.702**	0.658**	0.671**	0.738**
PU	0.702**	1.000	0.689**	0.693**	0.756**
SI	0.658**	0.689**	1.000	0.662**	0.701**
FC	0.671**	0.693**	0.662**	1.000	0.715**
AU	0.738**	0.756**	0.701**	0.715**	1.000

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่มีค่าอยู่ในช่วง 0.512 – 0.756 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งหมด โดยค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่มีค่าไม่เกิน 0.800 แสดงว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นพหุ (Multicollinearity) จึงมีความเหมาะสมในการนำตัวแปรไปใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณต่อไป

ตารางที่ 4-7 แสดงการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณการยอมรับเทคโนโลยี

Model Summary				
Model	R	R-Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.821	0.674	0.670	0.512

จากตารางที่ 4-7 พบว่าการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของ Model ของตัวแปรต้น 5 ตัวแปร ได้แก่ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน และด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน มีค่า R Square เท่ากับ 0.674 หรือร้อยละ 67.400 และมีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.6700 หรือร้อยละ 67 สดงให้เห็นว่า เมื่อปรับค่าความคลาดเคลื่อนของจำนวนตัวแปรแล้ว โมเดลยังคงมีความสามารถในการอธิบายตัวแปรตามได้ในระดับสูง

ตารางที่ 4-8 การวิเคราะห์ Anova ถดถอยพหุคูณ

ANOVA						
Model	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	142.380	5	28.470	167.81	0.001
	Residual	68.910	410	0.168		
	Total	211.290	415			

a. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) : VR

b. ตัวแปรอิสระ (Predictors): (Constant), PEOU, PU, SI, FC, AU

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ค่า F = 167.810 และมีค่า Sig. = 0.001 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.050 แสดงให้เห็นว่าโมเดลการถดถอยพหุคูณมีความเหมาะสมและตัวแปร ได้แก่ PEOU, PU, SI, FC และ AU อย่างน้อยหนึ่งตัวแปรมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

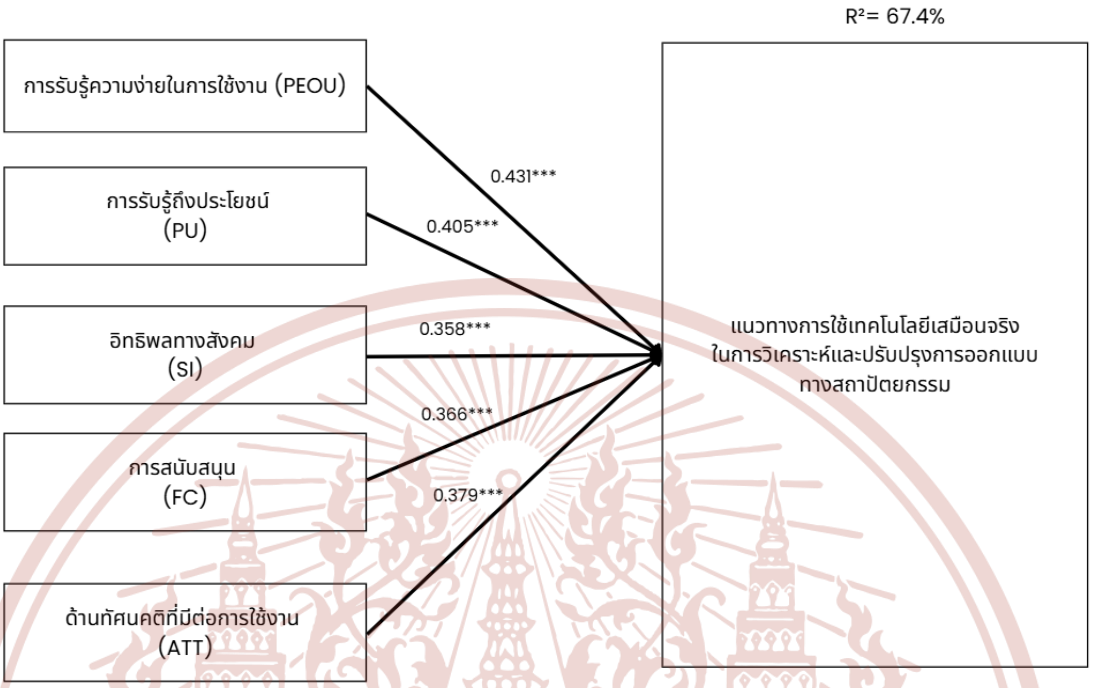
Coefficients								
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		Conclusion
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
(Const)	0.436	0.185	-	2.367	0.001	-	-	
PEOU	0.418	0.062	0.431	6.743	0.001	0.738	1.610	supported
PU	0.392	0.060	0.405	6.533	0.001	0.594	1.683	supported
SI	0.327	0.054	0.358	6.054	0.001	0.702	1.425	supported
FC	0.341	0.058	0.366	5.885	0.001	0.665	1.503	supported
AU	0.348	0.056	0.379	6.218	0.001	0.621	1.355	supported
Dependent Variable : VR								

จากตารางที่ 4-9 สามารถเขียนสมการในรูปของคะแนนดิบ แสดงดังสมการที่ 4-1

VR = 0.436+ 0.418 (PEOU)+ 0.392(PU)+ 0.327(SI)+ 0.341(FC)+ 0.348(AU) (4-1)

ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรทุกตัว ได้แก่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) การรับรู้ถึงประโยชน์ (PU) อิทธิพลทางสังคม (SI) การสนับสนุนหรือสิ่งอำนวยความสะดวก (FC) และทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งหมด

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (Standardized Coefficients: Beta) พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากที่สุด คือ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) (B = 0.431) รองลงมาคือ การรับรู้ประโยชน์ (PU) (B = 0.405) การยอมรับการใช้งาน (AU) (B = 0.379) การสนับสนุนหรือสิ่งอำนวยความสะดวก (FC) (B = 0.366) และอิทธิพลทางสังคม (SI) (B = 0.358) ตามลำดับ แสดงตามภาพที่ 4-12



ภาพที่ 4-12 โมเดลอธิบายปัจจัยที่มีต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (B = 0.431, t = 6.743, Sig. < 0.001) ซึ่งแสดงว่าเมื่อผู้ใช้รับรู้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และเรียนรู้ได้รวดเร็ว จะส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้งานมากขึ้นเทคโนโลยีเสมือนจริงเพิ่มขึ้น

ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (PU) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (B = 0.405, t = 6.533, Sig. = 0.001) ซึ่งแสดงว่า หากผู้ใช้รับรู้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความแม่นยำ และคุณภาพของการวิเคราะห์และปรับปรุงการออกแบบทางสถาปัตยกรรม จะส่งผลให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวเพิ่มขึ้น

ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (SI) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (B = 0.358, t = 6.054, Sig. =

0.001) ซึ่งแสดงว่า การได้รับการสนับสนุน คำแนะนำ หรือแรงจูงใจจากบุคคลรอบข้าง เพื่อนร่วมงาน หรือองค์กร มีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้ตัดสินใจนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้งาน

ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (FC) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (B =0.366, t = 5.885, Sig. = 0.001) สะท้อนให้เห็นว่า การมีอุปกรณ์ ระบบเทคโนโลยี และการสนับสนุนทางเทคนิคที่เพียงพอเอื้อต่อการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแนวทางการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (B = 0.379, t = 6.218, Sig. = 0.001) ซึ่งแสดงว่าเมื่อผู้ใช้มีทัศนคติเชิงบวกต่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น มองว่าเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทันสมัย และมีคุณค่าต่อการทำงาน จะส่งผลให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมากขึ้น

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเพื่อหาปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีความสอดคล้องกับข้อมูลประจักษ์โดยใช้ประชากรกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเก็บรวบรวมอบบสอบถามออนไลน์ มีขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 416 ตัวอย่าง และ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมิน เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจในแต่ละปัจจัยตามแนวคิดที่จะส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการวิเคราะห์และปรับปรุงการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยขอบเขตของงานวิจัยการวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ มีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักด้วยการประมวลผลโปรแกรมสำเร็จรูป จากนั้นจึงทำการสรุปผลการวิจัย เพื่อนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบของตาราง และการบรรยายประกอบและสรุปผล โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง คือผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบที่เคยมีประสบการณ์หรือมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2568 ถึง เดือนมีนาคม 2569 โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปปรับใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้

5.1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอ้างอิงจาก Hair et al. (2010) ได้เสนอหลักการ สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 10–20 เท่าของจำนวนตัวแปรอิสระ และสำหรับการวิเคราะห์ EFA (Exploratory

Factor Analysis) ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 10–20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกต เมื่อ N คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และ q คือ จำนวนพารามิเตอร์ นักวิจัยสามารถพิจารณาขนาดตัวอย่างขั้นต่ำตามความซับซ้อนของโมเดล ในแง่ของอัตราส่วนระหว่างขนาดตัวอย่าง N และจำนวนพารามิเตอร์ q โดยโมเดลที่ต้องการควรมีขนาดตัวอย่างขั้นต่ำเท่ากับ 10:1 ซึ่งหมายความว่า ถ้าจำนวนตัวแปรของโมเดลมี 10 พารามิเตอร์ คือ q = 10 ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่น้อยที่สุดควรจะเป็น 10 × 10 หรือ N = 100 ในงานวิจัยนี้มีจำนวนพารามิเตอร์ที่ศึกษา จำนวน 23 พารามิเตอร์ ดังนั้นขนาดตัวอย่างของงานวิจัยนี้ ควรมีอย่างน้อยที่สุด 230 ตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลมาทั้งหมด 416 ตัวอย่างจึงเพียงพอต่อการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสร้างเครื่องมือ แบบสอบถามออนไลน์จาก Google form

5.1.3 การประเมินคุณภาพแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด จำนวน 5 ท่าน พบว่าค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) ด้วยโปรแกรมคำนวณทางสถิติ ได้ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามทั้ง 23 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) ทุกข้อคำถามมากกว่า 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้

5.1.4 การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม จากตัวอย่างทั้งหมด 416 คน เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยเกณฑ์ที่ดีคือ ต้องมีค่า Cronbach’s Alpha มากกว่า 0.700 ขึ้นไป ผลการทดสอบเครื่องมือ คือ แบบสอบถามมีดัชนีความเชื่อมั่นตามเกณฑ์ ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.850 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.637 ค่า Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.760 ด้านด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.890 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.553 ค่า Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.711 ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.850 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.649 ค่า Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.733 ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.608 ค่า Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.746 และด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.89 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.551 ค่า Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.710

5.1.5 จากการสำรวจประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 416 คน โดยใช้การวิเคราะห์สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าเฉลี่ยร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์ผลข้อมูลได้ดังนี้ จากกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย 217 คน คิดเป็นร้อยละ 52.160 เป็นเพศหญิง 199 คน คิดเป็นร้อยละ 47.840 โดยประชากรส่วนใหญ่อายุ 31–40 ปี จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 32.190 รองลงมาคืออายุ 41–50 ปี

ประชากรส่วนใหญ่มีอายุ 21-30 ปี จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 41.830 รองลงมามีอายุ 31-40 ปี จำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 42.790 อายุ 41-50 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 15.380 อายุ 51 ปีขึ้นไป และอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 396 คน คิดเป็นร้อยละ 95.190 การศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 4.810 การศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี การศึกษาระดับปริญญาเอก อื่นๆ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 346 คน คิดเป็นร้อยละ 83.170 พนักงานข้าราชการ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.250 พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 9.620 เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 0.960 ผู้ที่เคยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ จำนวน 416 คน คิดเป็นร้อยละ 100

5.1.6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Jamovi พบว่า ค่าสถิติ Bartlett’s Test of Sphericity ซึ่งแสดงถึงความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีค่าไคสแควร์เท่ากับ 3652.487 โดยมีค่า Sig (Significance) น้อยกว่า 0.050 และค่าดัชนี KMO เท่ากับ 0.913 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก หมายถึงระดับความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อให้เห็นแนวคิดของตัวแปรแฝงที่มีนัยสำคัญ โดยพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ที่มีค่ามากกว่า 0.500 ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1–5 มีจำนวน 5 ตัวแปร ที่ผ่านการพิจารณา

5.1.7 สรุปผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณซึ่งมีทั้งหมด 1 Model แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต้น 5 ตัวแปรได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (PU) ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (SI) ด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (FC) และด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU) มีค่า R Square เท่ากับ 0.674 หรือร้อยละ 67.400 และมีค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.670 หรือร้อยละ 67 จากผลค่า R อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 หากเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามสูง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่ออธิบายสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 (H1) ปัจจัยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งานส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) มีค่าอิทธิพลอยู่ที่ 0.431โดยมีค่า Sig. = 0.001 มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าเมื่อผู้ใช้รับรู้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้ จะช่วยลดอุปสรรคในการใช้งาน ส่งผลให้ผู้ใช้มีแนวโน้มยอมรับและนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น ดังนั้น สมมติฐานที่ 1 จึงได้รับการยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ชื่อว่า “การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเสมือนจริงของผู้ใช้งานกลุ่มเจเนอเรชั่นวาย” [5] ที่พบว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยี VR โดยผู้ใช้จะมีแนวโน้มใช้งานมากขึ้นหากมองว่าใช้งานง่าย

สมมติฐานที่ 2 (H2) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ส่งผลในทางบวกต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (PU) มีค่าอิทธิพลอยู่ที่ 0.405 โดยมีค่า Sig. = 0.001 มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าหากผู้ใช้รับรู้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดข้อผิดพลาด และช่วยให้เข้าใจแบบสถาปัตยกรรมได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น จะส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งานจริงมากขึ้น ดังนั้น สมมติฐานที่ 2 จึงได้รับการยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชื่อว่า “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับระดับ 5 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” [11] ที่พบว่าการรับรู้ถึงประโยชน์มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีในระดับสูง

สมมติฐานที่ 3 (H3) ปัจจัยด้านอิทธิพลของสังคมส่งผลในทางบวกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี (SI) มีค่าอิทธิพลอยู่ที่ 0.358 โดยมีค่า Sig. = 0.001 มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการได้รับคำแนะนำ การยอมรับ หรือแรงสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ หรือองค์กร มีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้เกิดความเชื่อมั่นและตัดสินใจนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้งานมากขึ้น ดังนั้น สมมติฐานที่ 3 จึงได้รับการยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยชื่อว่า “พฤติกรรมความตั้งใจซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลผ่านช่องทางออนไลน์ ของคนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล” [16] ที่พบว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรหรือวิชาชีพมักไม่ได้ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของบุคคลเพียงลำพัง แต่ได้รับอิทธิพลจากบรรทัดฐานทางสังคม และแรงสนับสนุนจากบุคคลอื่น ซึ่งช่วยสร้างความเชื่อมั่นและลดความไม่แน่นอนในการใช้งานเทคโนโลยีใหม่

สมมติฐานที่ 4 (H4) ปัจจัยด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน ส่งผลในทางบวกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน (FC) มีค่าอิทธิพลอยู่ที่ 0.366 โดยมีค่า Sig. 0.001 มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการมีอุปกรณ์ เทคโนโลยี ระบบสนับสนุน และความช่วยเหลือทางเทคนิคที่เพียงพอ เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้งานจริงอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น สมมติฐานที่ 4 จึงได้รับการยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ชื่อว่า “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของพนักงานธนาคารของรัฐขนาดใหญ่ ABC” [8] พบว่า แม้ว่าผู้ใช้จะมีทัศนคติที่ดีหรือรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี แต่หากขาดทรัพยากรที่จำเป็น เช่น อุปกรณ์ VR ซอฟต์แวร์ หรือการสนับสนุนทางเทคนิค ก็จะไม่สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ได้จริง

สมมติฐานที่ 5 (H5) ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้ส่งผลในทางบวกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (AU) มีค่าอิทธิพลอยู่ที่ 0.379 โดยมีค่า Sig. = 0.001 มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าเมื่อผู้ใช้มีทัศนคติเชิงบวกต่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น มองว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย น่าสนใจ และเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม จะส่งผลให้เกิดการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวมากขึ้น ดังนั้น สมมติฐานที่ 5 จึงได้รับการยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ชื่อว่า “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” [7] พบว่าปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมีผลต่อการใช้งานเทคโนโลยี

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยขอเสนอแนะงานวิจัยในอนาคตดังนี้

5.3.1 การขยายกลุ่มตัวอย่างและขอบเขตของการศึกษา ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งในด้านระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมโยธา การออกแบบภายใน เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถสะท้อนมุมมองของผู้ใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในบริบทที่กว้างขึ้น และเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงเชิงนโยบายหรือเชิงวิชาชีพ

5.3.2 ศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและการยอมรับการใช้งานระหว่างเทคโนโลยีเสมือนจริงกับเทคโนโลยีอื่น เช่น เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) หรือแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) เพื่อหาแนวทางการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรมในแต่ละบริบท

5.3.3 นอกจากการวิจัยเชิงปริมาณแล้ว งานวิจัยในอนาคตควรใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสนทนากลุ่ม เพื่อทำความเข้าใจมุมมอง ประสบการณ์ และปัญหาเชิงลึกของผู้ใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งจะช่วยเสริมความสมบูรณ์ของผลการวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เอกสารอ้างอิง

1 Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., และ Davis, F. D. (2003). “User acceptance of information technology: Toward a unified view”. MIS Quarterly, 27(3), 425-478.

2 Davis, F. D. (1989). “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”. MIS Quarterly, 13(3), 319–340.

3 เสรี ชัดแช้ม. (2547). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. วารสารวิจัยและวัดผลทางการศึกษา. 2(1), 15-42.

4 ธิดาเดียว มยุรีสวรรค์. (2559). การวิเคราะห์การถดถอย : Regression Analysis. (พิมพ์ครั้งที่ 1). ขอนแก่น : บริษัท เพ็ญพรินติ้ง จำกัด.

5 สิริรักษ์ และคณะ. (2560). การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเสมือนจริงของผู้ใช้งานกลุ่มเจเนอเรชั่นวาย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.

6 ชีวรัตน์ ชัยสาโรง. (2561). การยอมรับเทคโนโลยีการเรียนภาษาผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

7 อัจฉรา เด่นเจริญโสภณ. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสานักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

8 สุพรรณี รัตนโรจน์มงคล. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ของพนักงานธนาคารของรัฐขนาดใหญ่ ABC. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

9 ณัฐพล สุทธิศักดิ์ศรี. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่าน Mobile Banking ของธนาคารออมสินในเขตราชบุรี. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

10 นันทิชา พูลพาณิชย์. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อทัศนคติการยอมรับเทคโนโลยี AI Chatbot โดยผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของกลุ่ม Baby Boomer. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

11 ธีรนันท์ สุวรรณชวลิต. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยียานยนต์ไร้คนขับในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

12 สุพัตรา วังเย็น. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่ใช้สาหรับประมวลข้อมูลบัญชี กรณีศึกษาเจ้าหน้าที่ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์/กรุงเทพฯ.

13 ชุตินันท์ เชี่ยวพานิชย์. (2563). การยอมรับเทคโนโลยี และพฤติกรรมที่มีต่อการตัดสินใจใช้บริการ Application Grab ของเจเนอเรชั่น C ในเขตกรุงเทพมหานคร. (สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

14 วรณัน พวงจาปา. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี S-Wallet ศูนย์อาหารฟู้ดส์เพลส อาคารสิงห์คอมเพล็กซ์. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

15 พรรัศมี ทรัพย์บัญญัต. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีระบบการชำระเงินผ่านซัมซุงเพย์สำหรับผู้บริโภคในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

16 ภาณุพันธ์ อังรัตนันท์. (2565). พฤติกรรมความตั้งใจซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลผ่านช่องทางออนไลน์ของคนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยมหิดล.

17 Szabolcs Nagy และ Noémi Hajdu. (2021). Consumer acceptance of the use of artificialintelligence in online shopping : evidence from hungary. University of Miskolc, Miskolc, Hungary.

18 Cong Doanh Duong Trong Nghia Vu และ Thi Viet Nga Ngo. (2023). Applying a modified technology acceptance model to explain higher education students' usage of chat gpt: a serial multiple mediation model with knowledge sharing as a moderator. National Economics University, Hanoi, Viet Nam.

19 Ellen Wang และ Daniel Qian. (2023). Acceptance of Virtual Reality in Trainees Using a Technology Acceptance Model: Survey Study. Stanford University School of Medicine.

20 Wen Jye Shyr Bo Lin Wei และ Yu Chuan Liang. (2024). Evaluating students' acceptance intention of augmented reality in automation systems using the technology acceptance model. Department of Industrial Education and Technology, National Changhua University of Education.

21 Wiji Kholifah และ Nora Fudhla. (2023). Technology acceptance model of magic book augmented reality by hippo as a reading medium for junior high school students in padang. Universitas Muhammadiyah Lamongan, Indonesia.

22 Álvarez Marín, Velázquez Iturbide และ Castillo Vergara. (2021). Technology acceptance of an interactive augmented reality app on resistive circuits for engineering students. electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Padang.

23 Hakan Ateş และ David Garzón. (2022). An integrated model for examining teachers' intentions to use augmented reality in science courses. Department of Science Education, Kırşehir Ahi Evran University, Kırşehir, Turkey.

24 Hyo Jun Yang, Ji Hyun Lee และ Wonjae Lee. (2025). Factors influencing health care technology acceptance in older adults based on the technology acceptance model and the unified theory of acceptance and use of technology. Graduate School of Culture Technology Korea Advanced Institute of Science and Technology Daejeon Republic of Korea.



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม



เรื่อง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1. **คำชี้แจงทั่วไป**

แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นเพื่อรับทราบข้อคิดเห็นของท่าน ซึ่งผลวิเคราะห์นี้จะใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ผู้วิจัย นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่

1.1 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)

1.2 การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)

1.3 ด้านอิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี Social Influence (SI)

1.4 ปัจจัยด้านความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน

1.5 ด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude towards using)

2. เพื่อหาความสอดคล้องของโมเดลการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

2. คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

แบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) ที่ตรงกับข้อมูลและความคิดเห็นของคุณ

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลของผู้ทำแบบสอบถาม

1. เพศ

( ) ชาย ( ) หญิง ( ) ไม่ระบุ

2. อายุ

( ) ต่ำกว่า 20 ปี ( ) 21 – 30 ปี ( ) 31 – 40 ปี

( ) 41 – 50 ปี ( ) 51 ปี ขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท

( ) ปริญญาเอก ( ) อื่นๆ :

4. อาชีพ

( ) พนักงานบริษัทเอกชน ( ) พนักงานข้าราชการ ( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ

( ) เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว ( ) อื่นๆ :

5. ท่านเคยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบหรือไม่

( ) เคย ( ) ไม่เคย

ส่วนที่ 2 : แบบสอบถามเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของคุณ ซึ่งระบุ

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รายการคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<u>ด้านที่ 1</u> การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน					
1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมง่ายต่อการเรียนรู้					
2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย					
3. ท่านคิดว่าการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก					
4. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม					

รายการคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
5. ท่านคิดว่าสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบได้ด้วยตนเอง					
ด้านที่ 2 การรับรู้ถึงประโยชน์					
6. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ที่ใช้งาน เช่น ช่วยให้เห็นภาพหรือโครงสร้างจริงมากขึ้น					
7. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น					
8. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบลดข้อผิดพลาดในการทำงาน					
9. เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้การนำเสนอผลงานออกแบบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความชัดเจนและน่าเข้าใจมากขึ้น					
10. โดยรวมแล้ว ท่านเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม					
ด้านที่ 3 อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี					
11. ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กร และบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต					

รายการคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
12. การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม					
13. บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม					
14. ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้					
ด้านที่ 4 อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี					
15. ท่านมีความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม					
16. ท่านได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ					
17. องค์กรของท่านมีนโยบายหรือการสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ					
18. ท่านสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสะดวก					
ด้านที่ 5 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน					

รายการคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
19. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความเหมาะสมต่อการทำงานออกแบบ					
20. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความทันสมัย					
21. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบจะส่งผลดีต่ออาชีพการงานของท่านมากกว่าผลเสีย					
22. ท่านมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ					
23. ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาใช้ในการออกแบบเป็นความคิดที่ดี					

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่สละเวลามา ณ โอกาส

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ภาคผนวก ข

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชียวชาญ

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการวิเคราะห์
และปรับปรุงการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<u>คำชี้แจง</u>

1. แบบสอบถามฉบับนี้ มุ่งตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ของแบบสอบถามและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบทดสอบฉบับนี้ มีทั้งหมด 5 ด้าน

ด้านที่ 1 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

ด้านที่ 2 การรับรู้ถึงประโยชน์

ด้านที่ 3 อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี

ด้านที่ 4 ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน

ด้านที่ 5 ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

3. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิหรือท่านผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาแบบสอบถามว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเกณฑ์การให้คะแนน

1) ให้ +1 พฤติกรรมบ่งชี้สอดคล้องกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

2) ให้ 0 พฤติกรรมบ่งชี้ไม่แน่ใจกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

3) ให้ -1 พฤติกรรมบ่งชี้ไม่สอดคล้องกับตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

4. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้ทรงวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยการเขียนข้อเสนอแนะไว้ท้ายแบบสอบถามในแต่ละข้อ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านอย่างมาก

นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ

นักศึกษาปริญญาโท (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อแบบสอบถาม โดยใส่เครื่องหมาย (✓)
ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

ตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
1. การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ความเชื่อของผู้ใช้ว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้และใช้งาน เช่น ทักษะในการใช้งานสถาปนิกหรือนักออกแบบจำเป็นต้องมีทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงอย่างมีประสิทธิภาพ	1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมง่ายต่อการเรียนรู้				
	2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย				
	3. ท่านคิดว่าการเรียนรู้วิธีใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบไม่ต้องใช้ความพยายามมากนัก				
	4. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิม				
	5. ท่านคิดว่าสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบได้ด้วยตนเอง				
2. การรับรู้ถึงประโยชน์	1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบเอื้อ				

ตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
การที่บุคคลรับรู้และเชื่อว่าเทคโนโลยีนั้นมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานของตนเอง การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาช่วยให้การออกแบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น มองเห็นมิติอาคารแบบสมจริง ช่วยให้เข้าใจแนวคิดการออกแบบง่ายขึ้น ก็จะเกิดทัศนคติในแง่บวกและพร้อมใช้งานมากขึ้น	ประโยชน์ให้แก่ผู้ที่ใช้งาน เช่น ช่วยให้เห็นภาพหรือโครงสร้างจริงมากขึ้น				
	2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบทางสถาปัตยกรรมมากขึ้น				
	3. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบลดข้อผิดพลาดในการทำงาน				
	4. เทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้การนำเสนอผลงานออกแบบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความชัดเจนและน่าเข้าใจมากขึ้น				
	5. โดยรวมแล้ว ท่านเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีประโยชน์ต่อการออกแบบทางสถาปัตยกรรม				
3. อิทธิพลของสังคมที่มีต่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยี ความเชื่อว่าระดับที่	1. ท่านเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในงานออกแบบที่องค์กรและบุคลากรจะได้รับประโยชน์ในอนาคต				

ตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
บุคคลรับรู้ว่า คนอื่น ๆ ที่สำคัญ (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน ครอบครัว) คาดหวังให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น เพื่อนร่วมงานและผู้จัดการสนับสนุนให้ใช้ VR ในการออกแบบ	2. การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นที่นิยมในวงการสถาปัตยกรรม ซึ่งส่งผลให้ท่านรู้สึกว่าควรใช้ตาม				
	3. บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน (เช่น หัวหน้า เพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญ) เชื่อว่าควรใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบสถาปัตยกรรม				
	4. ความคิดเห็นจากเพื่อนร่วมงานมีผลต่อการตัดสินใจของท่านในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้				
	5. โดยรวมแล้วท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ				
4. ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือการสนับสนุน ความเชื่อว่าระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่ามีทรัพยากร ระบบสนับสนุน หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการใช้งานเทคโนโลยีหรือ	1. ท่านมีความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม				
	2. ท่านได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำที่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานออกแบบ				
	3. องค์กรของท่านมีนโยบายหรือการสนับสนุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ				

ตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
ระบบนั้นได้อย่างสะดวก เอื้อต่อการใช้งานเทคโนโลยีนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บริษัทมีอุปกรณ์ VR และการฝึกอบรมที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน	4. ท่านสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือคู่มือการใช้งานเทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างสะดวก				
5. ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน ความรู้สึกในเชิงบวกหรือเชิงลบของผู้ใช้ต่อการใช้เทคโนโลยี หรือการประเมินของบุคคลต่อการใช้เทคโนโลยี ซึ่งในบริบทของการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานสถาปัตยกรรม หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบของสถาปนิกหรือ	1. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความเหมาะสมต่อการทำงานออกแบบ				
	2. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบมีความทันสมัย				
	3. ท่านเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบจะส่งผลดีต่ออาชีพการงานของท่านมากกว่าผลเสีย				
	4. ท่านมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบ				
	5. ท่านคิดว่าการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาใช้ในการออกแบบเป็นความคิดที่ดี				

ตัวแปร / นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
ผู้ใช้งานที่มีต่อการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในกระบวนการออกแบบ วิเคราะห์ หรือสื่อสารแนวคิดการออกแบบ					



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวณัฐกานต์ แต้มเจริญ
ชื่อการค้นคว้าอิสระ	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม
สาขาวิชา	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ประวัติ	ระดับปริญญาตรี สถาปัตยกรรมและการออกแบบ สาขาการออกแบบสำนักงานอัตโนมัติและการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ