



แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่น้อมมาใช้ในการดูแลสุขภาพ



คู่มือนี้ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์
วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2567



TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL OF HEALTH BED MATTRESSES

BY

SUCHANA KUNURATNA

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENTS FOR

THE DEGREE OF DOCTOR OF ENGINEERING IN

BIOMEDICAL ENGINEERING

COLLEGE OF BIOMEDICAL ENGINEERING

GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2024

คชฎีนิพนธ์เรื่อง

แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอมนมาใช้ในการดูแลสุขภาพ

โดย

สุชนา คุณรัตน์

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรคชฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2567

รศ.ดร.ภญ. นิลวรรณ อยู่กักดี
ประธานกรรมการสอบ

รศ. นันทชัย ทองแป้น
กรรมการ

รศ. ปรีชา อนุพงษ์อ่องอาจ
กรรมการ

ผศ.ดร.จรูญรัตน์ ปริญญาคุปต์
กรรมการ

ผศ.ดร.ศนิ บุญญกุล
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ศ.ดร.สือจิตต์ เพ็ชรประสาน)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

19 ธันวาคม 2567

Dissertation entitled

TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL OF HEALTH BED MATTRESSES

by

SUCHANA KUNURATNA

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Doctor of Engineering in Biomedical Engineering

Rangsit University
Academic Year 2024

Assoc. Prof. Nilawan Upakdee, Ph.D.
Examination Committee Chairperson

Assoc. Prof. Nuntachai Thongpance
Member

Assoc. Prof. Preya Anupongongarch
Member

Asst. Prof. Jaroonrut Prinyakupt, Ph.D.
Member

Asst. Prof. Sani Boonyagul, Ph.D.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Prof. Suejit Pechprasarn, Ph.D.)

Dean of Graduate School

December 19, 2024

กิตติกรรมประกาศ

คุษณินพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเนื่องจากความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณะอาจารย์วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ประกอบด้วย ผศ. ดร.ศนิ บุญญกุล อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. นันทชัย ทองแป้น ผศ. อนันตศักดิ์ วงศ์กำแหง อาจารย์อนุชิต นิรภัย ดร.ไชยรัช เมฆแก้ว รศ. ปรียา อนุพงษ์องอาจ ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษาการดำเนินงานวิจัยและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่มีส่วนส่งเสริมให้งานวิจัยประสบผลสำเร็จ

สุชนา คุณรัตน์
ผู้วิจัย



6206037 : สุชนา คุณรัตน์
 ชื่อคุณิพนธ์ : แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอมาใช้ในการดูแลสุขภาพ
 หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรคุณิบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.ศนิ บุญญกุล

บทคัดย่อ

ที่นอนสุขภาพถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมสุขภาพและคุณภาพการนอนของผู้ใช้ ในปัจจุบันตลาดที่นอนสุขภาพมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปัจจัยสนับสนุนหลายประการ แม้ว่าจะมีที่นอนสุขภาพหลากหลายประเภท แต่ยังคงขาดข้อมูลที่จะสามารถกำหนดเงื่อนไขทางการตลาดของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ รวมทั้งข้อมูลที่สร้างความมั่นใจว่าผู้ผลิตสามารถเข้าใจความต้องการของผู้บริโภคได้ดีเพียงพอ โดยเฉพาะข้อมูลในมิติต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการนอน ซึ่งเป็นข้อสำคัญหลักของกระบวนการยอมรับในตัวผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้ที่นอนสุขภาพ โดยใช้โครงสร้างของโมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) ซึ่งพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น คุณสมบัติของที่นอน ข้อมูลสุขภาพ คุณภาพการนอน ราคา ความเสี่ยงด้านสุขภาพ ประโยชน์ และได้เพิ่มปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือหรือความไว้วางใจ เพื่ออธิบายความสำคัญของความเชื่อมั่นที่ผู้ใช้มีต่อเทคโนโลยีใหม่ จากนั้นวิเคราะห์การสร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้ที่นำไปสู่การยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ โดยมีขนาดตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ที่ผ่านการคัดกรองและเป็นกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าตัวแปรทั้งหมดมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้ที่นอนสุขภาพ ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญสำหรับผู้ผลิตและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างโอกาสการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค นอกจากนี้ผู้บริโภคยังสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการตัดสินใจเลือกที่นอนสุขภาพที่เหมาะสมกับความต้องการด้านสุขภาพของตนเองได้อีกด้วย

(คุณิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 125 หน้า)

คำสำคัญ: ที่นอนสุขภาพ, คุณภาพการนอน, สุขภาพ, การยอมรับเทคโนโลยี

6206037 : Suchana Kunuratna
 Dissertation Title : Technology Acceptance Model of Health Bed Mattresses
 Program : Doctor of Engineering Program in Biomedical Engineering
 Dissertation Advisor : Asst. Prof. Sani Boonyagul, Ph.D.

Abstract

Health bed mattresses are designed to enhance users' health and sleep quality. The health bed mattress market is showing consistent growth, driven by various supportive factors. Despite the variety of health bed mattresses available, information on market conditions remains limited, making it challenging for manufacturers to fully understand consumer needs. This includes essential data on factors affecting sleep quality which is a crucial component in consumer acceptance of health mattress products. Consequently, this study examines factors influencing the acceptance of health bed mattresses through the Technology Acceptance Model (TAM) framework, which considers elements such as mattress features, health information, sleep quality, cost, health risks, perceived benefits, and incorporates trust to underscore the importance of user confidence in new technology. Structural Equation Modeling (SEM) analysis was conducted to explore the relationships among these factors in adopting health bed mattress technology, using a screened sample of 400 participants from Thailand. The findings indicated that all factors significantly impact the intention to adopt health bed mattresses. This information is essential for manufacturers and related businesses, providing opportunities to design and develop mattress products that better meet consumer health needs. Additionally, consumers can use these insights to make informed choices in selecting a health bed mattress that aligns with their wellness goals.

(Total 125 pages)

Keywords: Health Bed Mattress, Sleep Quality, Health, Technology Acceptance Model

Student's Signature Dissertation Advisor's Signature

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	5
1.3 คำถามการวิจัย / สมมติฐานการวิจัย	5
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย	6
1.5 นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 การนอนหลับและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.2 ความรู้ทั่วไปของผลิตภัณฑ์ที่นอน	10
2.3 ทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี	17
2.4 กระบวนการตัดสินใจและยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม	28
2.5 โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM)	30
2.6 ทฤษฎีแบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model)	31
2.7 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอกที่ สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ	33
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	40
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	45
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	46
บทที่ 4 ผลการวิจัย	50
4.1 การทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	50
4.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)	50
4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment)	54
4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองการวัด (Measurement Model)	56
4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)	64
4.6 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients)	65
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	71
5.1 สรุปผลการวิจัย	71
5.2 ข้ออภิปรายผลการวิจัย	72
5.3 ข้อเสนอแนะ	75
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก	91
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	92
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองโครงการวิจัย	103
ภาคผนวก ค แบบสอบถามผ่าน Google Form	105
ประวัติผู้วิจัย	125

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	คุณสมบัติวัสดุของพื้นนอน	10
2.2	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และพื้นนอน	12
2.3	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการ ประยุกต์ปัจจัยความน่าเชื่อถือ	22
3.1	รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล	42
4.1	ข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม	52
4.2	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง	55
4.3	ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโครงสร้างปัจจัย	57
4.4	ผลการวิเคราะห์การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก	58
4.5	ผลการวิเคราะห์การทดสอบความตรงเชิงเหมือน	60
4.6	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Fornell-Larcker	61
4.7	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)	62
4.8	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross- Loading)	63
4.9	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)	64
4.10	ผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลอง งานวิจัย	65
4.11	สมการโครงสร้างแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปรของแบบจำลองงานวิจัย	70
5.1	ความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยของแบบจำลองกับกระบวนการผลิต	77

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย	6
2.1	แบบจำลอง TRA	18
2.2	แบบจำลอง TPB	19
2.3	แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model: TAM	20
2.4	กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม	29
2.5	ตัวอย่างโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM)	30
4.1	แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients) และระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Levels)	69
5.1	แสดงกระบวนการผลิตและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการของมาตรฐาน THAI SMEs STANDARD no.44-2562	76

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันมีสถานะการแข่งขันที่เข้มข้นมากยิ่งขึ้น สืบเนื่องจากสถานะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้ง สังคม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี รวมถึง กฎกติกาใหม่การค้าโลก ภัยธรรมชาติ หรือแม้กระทั่งโรคระบาด (Ayaz, 2021) สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นแรงกระตุ้นให้ธุรกิจต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถอยู่รอดให้ได้ ซึ่งนับว่าเป็นความท้าทายต่อภาคธุรกิจ เป็นโจทย์ท้าทายสำหรับผู้ประกอบการในหลายธุรกิจที่ต้องเผชิญกับการดำเนินธุรกิจที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง แต่ในทางกลับกันแนวโน้มหรือเทรนด์ของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ กระแสเพื่อสุขภาพกลับไม่ค่อยได้รับผลกระทบมากนัก และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างต่อเนื่อง (Yeganeh, 2019) จากการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและการใช้ชีวิตประจำวันของผู้บริโภค โดย ผู้บริโภคในปัจจุบันมีแนวโน้มความห่วงใยด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้น จึงให้ความสำคัญกับการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางด้านสุขภาพ ทั้งด้านอุปโภคบริโภค ดังจะเห็นได้จากความนิยมในการ พิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมสุขภาพในด้านต่าง ๆ (Pu, Zhang, Tang, & Qiu, 2020) รวมทั้ง ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัยในระดับสูง ซึ่งมีอยู่หลากหลายรูปแบบในท้องตลาด ให้ผู้บริโภคได้เลือกตามความต้องการ ส่งผลให้ธุรกิจต้องปรับตัวเพื่อรับมือกับการแข่งขันที่รุนแรง ขึ้น ดังนั้น เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ผู้ประกอบการจะต้องสร้างความแตกต่างและ เอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ (Dirisu, Iyiola, & Ibidunni, 2013) ให้ทันเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่ เปลี่ยนแปลงไปของผู้บริโภคยุคใหม่ ด้วยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ส่งเสริม การใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของ ผู้บริโภค รวมทั้งสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจ

ผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์ที่นอน มีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่องและเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (Grand View Research, 2020) โดยเฉพาะในช่วง หลังมานี้มีการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่เน้นการดูแลสุขภาพและการใช้ ชีวิตอย่างมีคุณภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีความต้องการใช้ที่นอนสุขภาพที่เหมาะสมกับ

ความต้องการและปัญหาสุขภาพของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เกิดอาการปวดตามร่างกายส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการนอน (Keilani, Crevenna, & Dörner, 2018) โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับที่ไม่สบายและอาการปวดที่เกิดจากที่นอนมีหลายสาเหตุที่ต้องพิจารณา เช่น 1) การรองรับสรีระที่ไม่เหมาะสม การรองรับสรีระที่ไม่ถูกต้องจากที่นอนอาจทำให้เกิดความไม่สมดุลในการกระจายน้ำหนักของร่างกายขณะนอน ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของอาการปวดหลัง ปวดคอ หรือปวดไหล่ ที่นอนที่แข็งหรืออ่อนเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อกระดูกสันหลัง ทำให้กระดูกสันหลังอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ซึ่งนำไปสู่การดึงเครียดของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ที่นอนแข็งเกินไปอาจทำให้มีการกดทับที่ส่วนของร่างกาย เช่น ไหล่ และสะโพก ซึ่งทำให้เกิดอาการปวดและอาการดึงของกล้ามเนื้อ ในขณะที่ที่นอนนิ่มเกินไปจะทำให้ร่างกายจมลงไปในที่นอน ทำให้กระดูกสันหลังโค้งงอผิดธรรมชาติ จนเกิดการเจ็บปวดโดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่าง 2) การกระจายแรงกดทับไม่สม่ำเสมอ แรงกดทับที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายนอนบนที่นอนที่ไม่สามารถกระจายแรงได้ดี อาจทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยเนื่องจากแรงกดทับต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อ อาการนี้มักพบในผู้ที่นอนบนที่นอนที่เสื่อมสภาพ ซึ่งทำให้บริเวณหนึ่งของที่นอนแข็งกว่าหรืออ่อนกว่าอีกบริเวณ ทำให้เกิดการกระจายแรงกดทับไม่เท่ากัน นำไปสู่การตื่นกลางดึกบ่อยครั้ง อาการเหล่านี้ทำให้เกิดการนอนไม่หลับและสะสมเป็นปัญหาการนอนหลับเรื้อรัง 3) วัสดุของที่นอน วัสดุมีบทบาทสำคัญต่อการนอนหลับ โดยที่นอนที่ทำจากวัสดุที่ไม่สามารถระบายความร้อนได้ดี อาจทำให้เกิดความร้อนสะสม ทำให้ผู้ใช้นอนหลับไม่สบาย วัสดุที่มีการสะสมความร้อนสูงอาจทำให้เกิดความร้อนในระหว่างการนอน ส่งผลให้นอนหลับไม่สนิทเนื่องจากความร้อนที่ทำให้รู้สึกไม่สบายตัว และ 4) ที่นอนไม่สะอาดหรือมีสารก่อภูมิแพ้ การสะสมของไรฝุ่น เชื้อรา และสารก่อภูมิแพ้ในที่นอนอาจทำให้ผู้ใช้งานที่มีอาการภูมิแพ้หรือโรคหอบหืดรู้สึกไม่สบายและมีอาการทางเดินหายใจในเวลากลางคืน ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพการนอนหลับ นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงในการเกิดอาการคันและผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสกับสารก่อภูมิแพ้ในที่นอน เป็นต้น โดยผลกระทบทางคลินิกที่อาจเกิดจากอาการปวดที่ส่งผลต่อการนอนหลับเหล่านั้น อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น โรคปวดหลังเรื้อรัง อาการปวดกล้ามเนื้อเฉพาะที่ และโรคหมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน (Lavigne, Nashed, Manzini, & Carra, 2011) นอกจากนี้อาจทำให้เกิดความเครียดและวิตกกังวล การตื่นบ่อยครั้งระหว่างการนอนทำให้การนอนหลับไม่ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสาเหตุของการสะสมภาวะการนอนไม่หลับ (Insomnia) ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต อารมณ์และความสามารถในการทำงานในชีวิตประจำวัน (Sivertsen, Krokstad, Øverland, & Mykletun, 2009) และมากไปกว่านั้นอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด

การนอนหลับไม่เพียงพอสามารถส่งผลกระทบต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ความเหนื่อยล้าจากการนอนหลับไม่เพียงพออาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและความดันโลหิตสูง เป็นต้น

นอกจากความต้องการด้านสุขภาพ ยังมีปัจจัยเสริมจากการเติบโตตามการขยายตัวของภาคธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และการเติบโตของธุรกิจโรงแรมและรีสอร์ท (Insights, 2022) ตลาดที่นอนในประเทศไทยเป็นตลาดที่มีการแข่งขันระดับสูง (SPER Market Research, 2023) โดยมีผู้ผลิตและจำหน่ายจำนวนมากทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เข้ามาแข่งขันในตลาดนี้ ในปัจจุบันมีการออกแบบที่นอนสุขภาพให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคแต่ละกลุ่มเพื่อส่งเสริมการฟื้นฟูร่างกายและป้องกันการบาดเจ็บของร่างกายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน (Caggiari et al., 2021) ทำให้ผู้ประกอบการทั้งเดิมและผู้ประกอบการที่จะเข้าสู่ตลาดนี้ จำเป็นต้องมีผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพที่มีนวัตกรรม และต้องมีการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่นอนที่มีการเติบโตอย่างก้าวกระโดดนั้น คือกลุ่มของที่นอนสุขภาพหรือที่นอนที่ออกแบบโดยมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งานตามพฤติกรรมการใช้งาน (Grand View Research, 2020) โดยมีคุณสมบัติที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องการนอนหลับ ให้ผู้ใช้งานสามารถนอนหลับได้อย่างสบาย มีการรองรับร่างกายในจุดต่าง ๆ ไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยในขณะหลับ รวมถึงสามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างเหมาะสม (Jacobson, Wallace, Smith, & Kolb, 2008) นอกจากนี้ ที่นอนสุขภาพยังต้องสามารถระบายอากาศได้ดี ไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ และมีความคงทนต่อการใช้งานเป็นเวลานาน ซึ่งในท้องตลาดที่นอนสุขภาพมักจะทำจากวัสดุ เช่น ยางพารา ฟองน้ำอัด โฟมที่ผสมด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย หรืออื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์การนอนที่ดีและสุขภาพดีที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เนื่องจากการนอนหลับมีความจำเป็นต่อการทำงานของร่างกายและจิตใจ ในระหว่างที่นอนหลับจะเป็นช่วงเวลาที่สมองทำการเรียบเรียงข้อมูลต่าง ๆ จึงนับได้ว่าการนอนเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ทำให้สมองเกิดการจดจำและมีพัฒนาการตามลำดับ และพร้อมที่จะทำงานหรือดำเนินชีวิตต่อไป (Ramar et al., 2021) หากนอนหลับไม่เพียงพอจะมีผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายในด้านต่าง ๆ (Owens et al., 2014) ทั้งด้านอารมณ์ ที่จะทำให้เกิดภาวะเครียด รวมทั้งภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลงและมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ แม้จะมีที่นอนสุขภาพในท้องตลาดอยู่มากมายหลากหลายรูปแบบหลากหลายประเภท แต่ยังคงขาดข้อมูลที่จะสามารถกำหนดเงื่อนไขทางการตลาดของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ รวมทั้งข้อมูลที่สร้างความมั่นใจว่าผู้ผลิตสามารถเข้าใจความต้องการของผู้บริโภคได้ดี

เพียงพอ สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่นอนที่มีนวัตกรรมเหมาะสมตรงกับความต้องการ โดยเฉพาะข้อมูลในมิติต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการนอน ซึ่งเป็นข้อสำคัญหลักของกระบวนการยอมรับในตัวผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ

ในการวิจัยดังกล่าวนี้จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับหรือการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีหรือสิ่งใหม่ ๆ โดยใช้โครงสร้างของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) เนื่องจากโมเดลนี้ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยอย่างมากมาย และได้ผลลัพธ์ที่หลากหลายหลายมิติ เช่น การดูแลสุขภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา การเงิน เป็นต้น (Hoang, Nguyen, Tran, Nguyen, & Vu, 2021; Jiang et al., 2021; Nguyen et al., 2020) ซึ่งทำให้โมเดลนี้ได้รับความนิยมจากนักวิจัย ตลอดจนความยืดหยุ่นของ TAM ที่สามารถปรับใช้ได้ง่าย โดยสามารถเพิ่มปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความน่าเชื่อถือหรือความเชื่อมั่น (Trust) (Uche, Osuagwu, Nwosu, & Otika, 2021) หรือ ราคา (Price) (Suryatenggara & Dahlan, 2022) เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกัน เช่น ในกระบวนการการยอมรับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในระบบสุขภาพที่มักจะมีการนำปัจจัยความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยมาพิจารณาไปด้วย และ TAM มุ่งเน้นไปที่การรับรู้ของผู้ใช้งานต่อเทคโนโลยี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาว่าผู้ใช้จะเลือกใช้เทคโนโลยีหรือไม่ โดยปัจจัยหลักได้แก่ การรับรู้ถึงการใช้งานง่ายและการรับรู้ถึงประโยชน์ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สอดคล้องกับกระบวนการตัดสินใจ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า TAM เป็นโมเดลที่นิยมใช้ในงานวิจัยอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในด้านของเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (AlQudah, Al-Emran, & Shaalan, 2021; Harris & Rogers, 2023; Nguyen et al., 2020) โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้ ด้วยการพิจารณาปัจจัยภายนอก เช่น ข้อมูลสุขภาพ (Health Condition: HC) คุณภาพการนอน (Sleep Quality: SQ) ราคา (Price: P) คุณสมบัติที่นอน (Mattress Property: MP) ความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk: HR) ประโยชน์ (Benefit: B) ร่วมกับปัจจัย ความน่าเชื่อถือ (Trust: T) ที่เพิ่มเข้ามาเพื่ออธิบายความสำคัญของความเชื่อมั่นที่ผู้ใช้มีต่อเทคโนโลยี ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะถูกกำหนดจากการรับรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล อิทธิพลของปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย และความน่าเชื่อถือ ซึ่งส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน และในที่สุดนำไปสู่ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากนั้นทำการวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับเทคโนโลยี (Hair et al., 2021) ซึ่งคาดหวังว่าจะสามารถรับรู้ถึงปัจจัยสำคัญที่อาจมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ ดังนั้น การวิจัยนี้จะได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถเปิดโอกาสในการพัฒนาเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพที่สอดคล้องกับการเพิ่ม

คุณภาพการนอน การฟื้นฟูสมรรถนะร่างกาย รวมทั้งการลดความเสี่ยงในการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคเบาหวาน และการทำงานของหัวใจ และระบบทางเดินหายใจ รวมถึงสภาวะทางสุขภาพจิต เช่น อาการซึมเศร้าและความวิตกกังวล ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับที่นอนสุขภาพและธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของที่นอนสุขภาพ

1.2.2 เพื่อสร้างและทดสอบแบบจำลองแนวคิด (Conceptual Model) และแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) ของกระบวนการการยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่มีผลต่อประสิทธิภาพการนอนของที่นอนสุขภาพ

1.3 คำถามการวิจัย / สมมติฐานการวิจัย

แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอนมาใช้ในการดูแลสุขภาพการยอมรับเทคโนโลยี เป็น การวิจัยที่นอนสุขภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตั้งสมมติฐานซึ่งมีปัจจัยภายนอกที่อาจมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยออกแบบแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM ภายใต้อุปเขตของความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน เพื่อใช้เป็นโครงสร้างหลักของการศึกษาวิจัย วิเคราะห์ถึงอิทธิพลของตัวแปรภายนอก ที่สร้างจากการรับรู้ให้แต่ละบุคคลมีอิทธิพลแตกต่างกันที่ส่งผลต่อการรับรู้และความน่าเชื่อถือ ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานงานวิจัย ดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1 (H1) : ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพมีผลต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย

สมมติฐานที่ 2 (H2) : ปัจจัยด้านคุณภาพการนอนมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 3 (H3) : ปัจจัยด้านราคามีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 4 (H4) : ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอนมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 5 (H5) : ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพมีผลต่อความน่าเชื่อถือ

สมมติฐานที่ 6 (H6) : ปัจจัยด้านประโยชน์มีผลต่อความน่าเชื่อถือ

สมมติฐานที่ 7 (H7) : ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน

งาน

สมมติฐานที่ 8 (H8) : ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์มีผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน

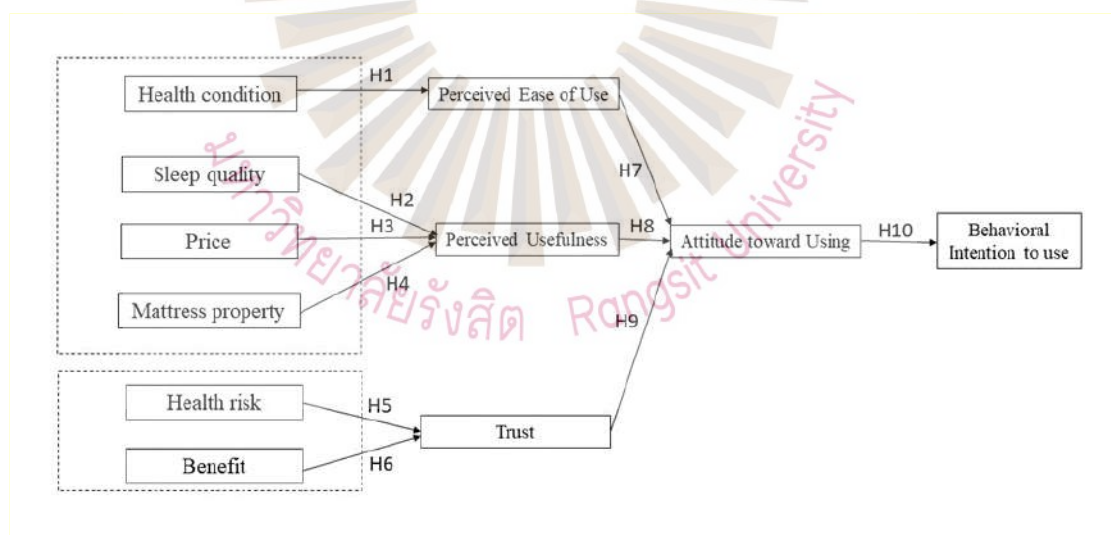
สมมติฐานที่ 9 (H9) : ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือมีผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน

สมมติฐานที่ 10 (H10) : ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งานมีผลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาเพื่อหาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของที่นอนสุขภาพ โดยได้ทำการศึกษาในกลุ่มบุคคลทั่วไป อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งในกลุ่มของผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว และผู้ที่มีโรคประจำตัว ทั่วประเทศ ซึ่งผู้วิจัยได้นำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านข้อมูลสุขภาพ คุณภาพการนอน ราคา คุณสมบัติที่นอน ความเสี่ยงด้านสุขภาพ ประโยชน์

การรับรู้ถึงประโยชน์ ความน่าเชื่อถือ การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ทัศนคติต่อการใช้งาน และความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน ทั้งนี้ ได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัย

1.5 นิยามศัพท์

ที่นอนสุขภาพ หมายถึง ที่นอนที่ออกแบบและพัฒนาโดยมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งานตามพฤติกรรมการใช้งานได้อย่างเหมาะสม เช่น คุณสมบัติที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องการนอนหลับ มีการรองรับน้ำหนักของร่างกายในจุดต่าง ๆ ไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยในขณะหลับ รวมทั้งต้องสามารถระบายอากาศได้ดี ไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ป้องกันเชื้อโรคและสารก่อภูมิแพ้ และมีความคงทนต่อการใช้งานเป็นเวลานาน

สภาวะสุขภาพ หมายถึง ภาวะหรือสถานะของสุขภาพของบุคคลในช่วงเวลาหนึ่ง สะท้อนถึงความเป็นปกติหรือผิดปกติของความสมดุลทางร่างกาย จิตใจ รวมทั้งความสามารถในการปรับตัวและใช้ชีวิตในสังคม

คุณภาพการนอน หมายถึง ปริมาณจำนวนการนอนที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการนอน แสดงถึงการรับรู้ของบุคคลถึงระดับความสมบูรณ์และประสิทธิภาพของการนอนหลับในแง่ของความสามารถในการฟื้นฟูร่างกายและจิตใจ

การยอมรับเทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันหรือเพื่อกิจกรรมใด ๆ ของผู้ใช้งาน โดยการยอมรับนี้เกี่ยวข้องกับความพร้อมของผู้ใช้งานในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ประโยชน์ และอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับเทคโนโลยีนั้น ๆ

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่อง “แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอนมาใช้ในการดูแลสุขภาพ” ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามประเด็นดังต่อไปนี้

2.1 การนอนหลับและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

การนอนหลับเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต มนุษย์ใช้เวลากว่า 1 ใน 3 ของเวลาในชีวิตเพื่อการนอนหลับ โดยร่างกายจะมีกลไกสำคัญในช่วงเวลานอนหลับ เพื่อให้ร่างกายมีความพร้อมมากที่สุดภายหลังการตื่นนอน โดยระดับของการนอนหลับ (Sleep Stages) จะมีวงจรการนอนแบ่งออกเป็น 2 ช่วงระดับการนอน (Blumberg, Lesku, Libourel, Schmidt, & Rattenborg, 2020) คือ

2.1.1 ช่วงหลับธรรมดา (Non-Rapid Eye Movement Sleep หรือ Non-REM Sleep) ซึ่งก็จะสามารถแบ่งออกได้เป็นอีก 3 ระยะดังนี้

2.1.1.1 ระยะที่ 1 (Stage 1) ช่วงเริ่มง่วง เป็นช่วงที่เริ่มจะนอนหลับ ซึ่งจะเป็นเพียงช่วงเวลาสั้น ๆ ในช่วงนี้สมองจะเริ่มทำงานช้าลง หากถูกปลุกให้ตื่นในช่วงนี้ ก็อาจจะไม่ค่อยมีอาการงัวเงียหรือรู้สึกว่ายังไม่ได้นอน บางครั้งจะมีการกลอกตาไปมาช้าๆ ได้ โดยการนอนในระยะนี้ไม่ค่อยส่งผลต่อร่างกายมากเท่าไร

2.1.1.2 ระยะที่ 2 (Light Sleep) ช่วงเคลิ้มหลับ เป็นช่วงรอยต่อระหว่างเริ่มหลับไปยังหลับลึก ในระยะนี้หัวใจจะเริ่มเต้นช้าลง อุณหภูมิในร่างกายจะลดลงเล็กน้อย กินเวลามากกว่า 50% ของการนอน ซึ่งการนอนในระยะนี้จะส่งผลต่อร่างกายทั้งกระตุ้นความจำระยะสั้น รวมถึงเพิ่มสมาธิได้

2.1.1.3 ระยะที่ 3 (Deep Sleep) ช่วงหลับลึก ช่วงการหลับในระยะนี้ร่างกายจะเริ่มไม่ค่อยตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก ถ้าถูกปลุกช่วงนี้จะมีอาการงัวเงีย ร่างกายจะอยู่ในภาวะพักผ่อนมากที่สุด ซึ่งมีการหลั่ง Growth Hormone

2.1.2 ช่วงหลับฝัน (Rapid Eye Movement Sleep หรือ REM Sleep หรือ Dream Sleep) การนอนหลับในช่วงนี้จะมีการเคลื่อนไหวไปมาของตาอย่างรวดเร็ว ในช่วงนี้สมองจะทำงานใกล้เคียงกับช่วงตื่น ช่วงนี้เป็นช่วงที่ฝันมากกว่าการนอนหลับช่วงอื่น ๆ การนอนหลับในช่วงนี้จะช่วยเรื่องการควบคุมอารมณ์ การเรียนรู้ถาวร และการสร้างจินตนาการ

การนอนหลับจะเริ่มจากวงจร Non-REM ก่อนแล้วจึงเกิดวงจร REM สลับกันไปเรื่อยๆ โดยวงจรการนอนหลับ (Sleep Cycle) ในแต่ละวงจรหรือ 1 รอบของการนอนจะใช้เวลาประมาณ 90 นาที ประกอบไปด้วยช่วง Non-REM ประมาณ 80 นาทีและช่วง REM อีก 10 นาที (Blumberg et al., 2020) ในหนึ่งคืนของการนอน ควรจะมีจำนวนรอบการนอนประมาณ 3 - 6 รอบ จึงจะเป็นการนอนที่ดีและมีประสิทธิภาพ คุณภาพของการนอนหลับมีผลโดยตรงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ รวมถึงการลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคต่าง ๆ การนอนหลับเป็นการพักผ่อนที่ดีที่สุดสำหรับร่างกาย (Krystal & Edinger, 2008) แต่ในบางคนก็อาจมีปัญหาด้านการนอนที่เกิดจากโรคนอนไม่หลับ หรือเกิดจากอาการนอนกรนที่มีความรุนแรง ทำให้นอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ ปัญหาสุขภาพและโรคต่าง ๆ ส่วนหนึ่งมาจากการนอนหลับพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ หรือไม่มีคุณภาพ เช่น ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ โรคอ้วน ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือดสมอง และโรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูกและกล้ามเนื้อ และภาวะซึมเศร้า เป็นต้น เป็นต้น (Clement-Carbonell, Portilla-Tamarit, Rubio-Aparicio, & Madrid-Valero, 2021; Ramar et al., 2021)

โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการนอนหลับ (Chaput & Dutil, 2016) อาจแบ่งได้ ดังนี้

- 1) ปัจจัยด้านร่างกาย ได้แก่ ความเจ็บป่วย ความเมื่อยล้า ความไม่สุขสบายต่าง ๆ
- 2) ปัจจัยด้านจิตใจและอารมณ์ที่รบกวนการนอนหลับ
- 3) อาหาร ยา และสารเคมี ที่ร่างกายได้รับ
- 4) อื่น ๆ เช่น กิจกรรมประจำวัน ปัจจัยสภาพแวดล้อม อาทิ บรรยากาศ อากาศ กลิ่น แสง สี เสียง อุณหภูมิ หรือ อุปกรณ์สำหรับการนอน เช่น ที่นอน หมอน ผ้าห่ม เป็นต้น

2.2 ความรู้ทั่วไปของผลิตภัณฑ์ที่นอน

ที่นอน คือ วัสดุที่รองรับสรีระร่างกายของผู้นอนขณะนอนหลับ ให้ร่างกายได้พักผ่อนและฟื้นฟูสมรรถภาพต่าง ๆ โดยอาจจะวางอยู่บนเตียงหรือไม่ก็ได้ ปกติวัสดุหลักจะประกอบไปด้วย เมมโมรีโฟม ฟองน้ำ โยมะพร้าว สปริง ยางพารา และอื่น ๆ โดยปกติแล้วที่นอนจะมี 3 ขนาดมาตรฐาน ได้แก่ 3.5 ฟุต 5 ฟุต และ 6 ฟุต ตามลำดับ โดยสามารถแบ่งได้หลากหลายประเภทตามคุณสมบัติของวัสดุหรือรูปแบบการใช้งาน และมีการคิดค้นให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 2.1 แสดงคุณสมบัติวัสดุของที่นอน

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
เมมโมรีโฟม ทำจากชั้นของโฟมที่มีความหนาแน่นต่างกัน	-ดูดซับการเคลื่อนไหว -มีการคืนตัวที่ดี แต่ใช้เวลาระยะหนึ่งในการฟุ้งคืนตัวกลับในระดับเดิม -น้ำหนักเบา	-มีความไวต่ออุณหภูมิ -มีความอ่อนตัว -ระบายอากาศไม่ดี
ยางพารา	-วัสดุจากธรรมชาติ ไม่มีสารสังเคราะห์ที่อาจทำให้เกิดภูมิแพ้ -มีความยืดหยุ่นสูงกว่าวัสดุอื่น -รองรับสรีระได้ดี และรองรับน้ำหนักได้เยอะ -มีการคืนตัวที่ดี โดยกลับฟุ้งคืนตัวกลับในระดับเดิมทันที -ระบายอากาศได้ดี -คงสภาพทนทาน ทำให้ใช้งานได้ยาว	-มีน้ำหนักมาก -ราคาสูง
สปริง	-หลากหลายในท้องตลาด -มีความยืดหยุ่น -ระบายอากาศได้ดีกว่าฟองน้ำและยางพารา -น้ำหนักเบา	-รองรับน้ำหนักได้ไม่เยอะมาก -สปริงขยุ้มตัวได้ง่าย เมื่อใช้งานไปนานๆ อาจเกิดเสียงดังของสปริงได้

ตารางที่ 2.1 แสดงคุณสมบัติวัสดุของที่นอน(ต่อ)

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ฟองน้ำอัด	-มีการคืนตัวที่ไม่ดีเท่าอย่างพาราและสปริง -ราคาถูก -น้ำหนักเบา	-ระบายอากาศไม่ดี -หากฟองน้ำไม่ได้คุณภาพจะเกิดการยุบตัวง่าย อ่อนนุ่มและขยุบ
เจล	-มีความยืดหยุ่น -น้ำหนักเบา	-รองรับน้ำหนักได้ไม่มาก -มีข้อจำกัดในการใช้งาน
ลม	-ช่วยเฉลี่ยเวลาในการรับน้ำหนัก -ลดแรงเสียดสีระหว่างผิวหนังกับผิวสัมผัส -น้ำหนักเบา	-ต้องใช้มอเตอร์ปั๊มลมในการทำงาน -มีโอกาสเกิดการเสียหายง่ายกว่า

ที่มา: ผู้วิจัย, 2567

ที่นอนสุขภาพ เป็นที่กล่าวถึงอย่างมากมาในปัจจุบัน มีหลากหลายรูปแบบในท้องตลาด ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวกสบายและส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นที่นอนป้องกันไรฝุ่น ป้องกันอาการปวดเมื่อย ช่วยลดการนอนกรน ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการนอน รวมถึงรองรับรูปแบบการนอนต่าง ๆ ของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี (Shen et al., 2012) โดยอาจจะมีคุณสมบัติเพิ่มเติมด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งาน (Caggiari et al., 2021) โดยมักมีคุณสมบัติพิเศษที่ช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับประโยชน์ในด้านสุขภาพ และส่วนใหญ่จะออกแบบมาเพื่อช่วยลดปัญหาที่เกี่ยวกับการนอนหรืออาการไม่สบายต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นร่างกายส่วนต่าง ๆ ที่เสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยได้ง่าย เช่น ข้อเข่า กระดูกสันหลัง ช่วงไหล่ ช่วงคอ หรือแม้แต่ข้อต่อส่วนต่าง ๆ เช่น ข้อเท้าหรือข้อเข่าที่เกิดจากการนอนผิดรูปแบบ (Myers, James, Murphy, Rooney, Taylor, Torii, & Fess, 2015) การออกแบบและพัฒนาที่นอนสุขภาพจึงควรคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้งานและคุณสมบัติของที่นอนเอง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับประโยชน์และความสะดวกสบายตามที่ต้องการ และไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย โดยหลักการทั่วไปของที่นอนสุขภาพที่มีในท้องตลาด มักสร้างจุดขายในด้านการช่วยแก้ปัญหาเรื่องการนอนหลับ ให้ผู้ใช้งานสามารถนอนหลับได้อย่างสบาย มีการรองรับร่างกายในจุดต่าง ๆ ไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยในขณะหลับ รวมถึงสามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างเหมาะสม (Priya, 2022; Radwan et al., 2015) ดังนั้น จะเห็นได้ว่าที่นอนก็เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพการนอน ดังนั้นการ

ออกแบบที่นอนที่มีคุณสมบัติพิเศษ เช่น ที่นอนที่ช่วยปรับอุณหภูมิ ลดแรงกดทับ หรือมีคุณสมบัติยืดหยุ่นตามสรีระของผู้ใช้ จะช่วยส่งเสริมการนอนหลับที่มีคุณภาพ รวมทั้งลดอาการปวด การออกแบบที่นอนที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับผู้ใช้งานจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรัง ขณะเดียวกันก็ช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตผ่านการนอนหลับที่มีคุณภาพ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และที่นอน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และที่นอน

Title	Objective	Method	Material	Conclusion
Grouped comparisons of sleep quality for new and personal bedding systems (Jacobson et al., 2008)	Sleep quality	59 samples (M, Fe): General 2 phases study (First 28 days: personal mattress and second 28 days: new mattress) VAS scale	Comparison new medium-firm and personal mattress	New mattress improves sleep comfort and quality
Changes in back pain, sleep quality, and perceived stress after introduction of new bedding systems (Jacobson, Boolani, & Smith, 2009)	Sleep quality Low back pain	59 samples (M, Fe): minor musculoskeletal sleep-related pain and compromised sleep VAS scale Questionnaire (Stress)	Comparison new medium-firm and personal mattress	Medium-firm mattress shows reduction of low back pain and sleep quality improvement

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และที่นอน
(ต่อ)

Title	Objective	Method	Material	Conclusion
The use of a new overlay mattress in patients with chronic pain: impact on sleep and self-reported pain (Price, Rees-Mathews, Tebble, & Camilleri, 2003)	Chronic pain	19 samples (Fe): chronic low back pain and sleep disorder 4 weeks period VAS scale	An air flotation mattress on personal bed	An air flotation mattress improves sleep and pain
Short-term outcomes of chronic back pain patients on an airbed vs innerspring mattresses (Monsein, Corbin, Culliton, Merz, & Schuck, 2000)	Sleep quality Low back pain	90 samples : low back pain 3 phases study (1 night personal mattress , 28 nights an adjustable airbed , 14 nights personal mattress) VAS scale SF 36 Health survey	Comparison An adjustable airbed and personal mattress	An adjustable airbed improves sleep quality and low back pain
Research on the relationship between the	Sleep quality	8 samples (M , Fe) : General Polysomnography	Comparison of 18 different	Different characteristic of bedding material

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และที่นอน
(ต่อ)

Title	Objective	Method	Material	Conclusion
structural properties of bedding layer in spring mattress and sleep quality (Shen et al., 2012)		Questionnaire	types of spring mattresses	and structure shows the different sleep quality
An air-cell-based cushion for pressure ulcer protection remarkably reduces tissue stresses in the seated buttocks with respect to foams: Finite element studies (Levy, Kopplin, & Gefen, 2014a)	Peak stresses in Gluteus muscle tissue Fat tissue Skin tissue	Finite Element MRI : Left Buttock of Individuals with SCI who have previously experienced Pressure ulcer.	Comparison of An Air-cell-based Cushion and Foam Cushion	An Air-cell-based cushion can protect pressure ulcer than foam cushion
Computer simulations of efficacy of air-cell-based cushions in protecting against	Peak stresses that develop in nonscarred and scarred muscle, fat, and skin tissues	Finite Element MRI : Left Buttock of Individuals with SCI who have previously	ACB Cushion	An ACB cushion generally tends to lower peak stresses in muscle, fat, and skin tissues

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และที่นอน
(ต่อ)

Title	Objective	Method	Material	Conclusion
reoccurrence of pressure ulcers (Levy, Kopplin, & Gefen, 2014b)	between 11 models.	experienced Pressure ulcer.		when scars of different shapes and dimensions exist.
Effects of mattress support on sleeping position and low-back pain (Bolton, Hulshof, Daanen, & van Dieën, 2022)	Low back pain	16 samples with chronic LBP (1 night on personal mattress 3 nights on experimental mattress and back to personal mattress 1 night)	Comparison of personal mattress and experimental mattress	Less pain and more comfort during lying on experimental mattress
Health status and behavior influencing sleep quality among community-dwelling elderly in Chanthaburi province, Thailand (Siripanich, 2017)	Sleep quality	208 samples (elderly people in Chanthaburi province) Questionnaire	Questionnaire of socio-demographic, social participation, health status, behaviors, environment factors, and sleep quality assessment	66.3% shows the poor sleep quality depend on social participation, praying before sleep, musculoskeletal problem perception, bladder problem perception, depression, and smoking.

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนอน การส่งเสริมสุขภาพ และที่นอน (ต่อ)

Title	Objective	Method	Material	Conclusion
What type of mattress should be chosen to avoid back pain and improve sleep quality? Review of the literature (Caggiari et al., 2021)	Sleep quality Low back pain	39 studies	Mattress: soft, medium-firm, extra-firm or customized mattress	Medium firm mattress improve sleep quality and reduce risk of developing low back pain
Research on the relationship between the structural properties of bedding layer in spring mattress and sleep quality (Shen et al., 2012)	Determine the effects of mattress type on sleep quality	4 samples (4 consecutive nights on each of the 18 mattresses)	18 different spring mattress characteristics	The difference of sleep quality while sleep on spring mattresses with different characteristics of the bedding materials and structure.

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย, 2567

ดังจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างการนอน สุขภาพ และที่นอน มีความเชื่อมโยงกัน อย่างชัดเจน เนื่องจากคุณภาพการนอนมีผลโดยตรงต่อสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจ (Magnavita & Garbarino, 2017) และที่นอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการนอนหลับที่ดีหรืออาจเป็นสาเหตุ ให้เกิดปัญหาสุขภาพได้ เนื่องจากการนอนหลับที่มีคุณภาพจะช่วยให้ร่างกายได้พักผ่อน เซลล์และ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายได้รับการฟื้นฟู อีกทั้งยังส่งเสริมสุขภาพทางจิตใจและอารมณ์ ซึ่งระบบ

ภูมิคุ้มกันของร่างกายจะทำงานได้ดีขึ้นเมื่อได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ ส่งผลให้ลดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน และปัญหาด้านจิตใจ เช่น ความเครียดและซึมเศร้า (Clement-Carbonell et al., 2021) ในขณะที่ช่วงการนอนหลับที่ไม่เพียงพอหรือไม่มีคุณภาพอาจนำไปสู่ปัญหาสุขภาพหลายด้าน เช่น โรคอ้วน โรคความดันโลหิตสูง และปัญหาทางจิตใจ (Barros, Lima, Ceolim, Zancanella, & Cardoso, 2019) การนอนที่ถูกรบกวนจากการใช้ที่นอนที่ไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุของอาการปวดหลัง ปวดคอ หรือปัญหากระดูกสันหลังได้อีกด้วย นอกจากนี้ ยังอาจทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า อาจทำให้ระบบภูมิคุ้มกันทำงานได้ไม่เต็มที่ (Radwan et al., 2015) ดังนั้น การเลือกใช้ที่นอนที่เหมาะสมเป็นการส่งเสริมสุขภาพที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่นอนสุภาพที่ออกแบบเพื่อการรองรับสรีระและช่วยลดแรงกดทับ สามารถช่วยฟื้นฟูความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกได้ ส่งเสริมให้การนอนมีคุณภาพ ส่งผลดีต่อการฟื้นฟูสุขภาพร่างกายและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ นอกจากนี้ การนอนหลับที่มีคุณภาพช่วยเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ การจดจำ และลดความเครียด ดังนั้นคุณสมบัติของที่นอนส่งผลโดยตรงต่อการนอน หากที่นอนมีความยืดหยุ่นที่ดี และสามารถรองรับสรีระได้อย่างเหมาะสม จะช่วยลดแรงกดทับที่จุดต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น หลัง สะโพก และไหล่ ซึ่งจะช่วยลดอาการปวดเมื่อย นอกจากนี้การระบายอากาศของที่นอนที่ดีช่วยให้การนอนหลับสบายขึ้น (Caggiari et al., 2021) หรือเทคโนโลยีที่นอนสมัยใหม่ที่ติดตั้งเซ็นเซอร์วัดข้อมูลการนอนหลับ ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถติดตามและปรับปรุงพฤติกรรมการนอนของตนเองได้

2.3 ทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี

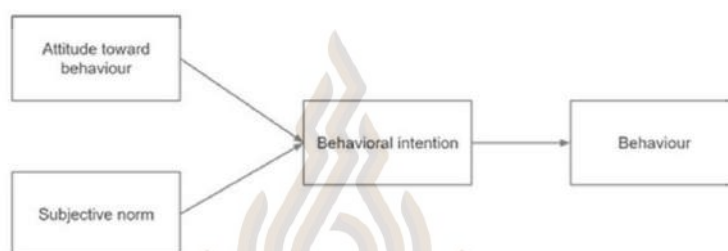
แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีได้รับความนิยมอย่างมากในการนำมาใช้อธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่ออธิบายถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการยอมรับในเทคโนโลยี รวมถึงนำมาใช้เป็นแนวทางหรือกรอบในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติของบุคคลในการยอมรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2.3.1 ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action : TRA)

เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงพฤติกรรมทั่วไปของมนุษย์ ที่โดยพื้นฐานแล้วเป็นผู้มีเหตุผล คิดค้นโดย Ajzen and Fishbein (1975; Ajzen, 1991) อธิบายระหว่างความเชื่อและทัศนคติต่อพฤติกรรม ว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ไม่ได้เกิดขึ้นจากการขาดการพิจารณา โดยเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงความเชื่อ และบุคคลจะแสดงพฤติกรรมเพราะคิดว่าเป็นสิ่งสมควรกระทำ เนื่องจาก

บุคคลจะพิจารณาเหตุผลก่อนการกระทำเสมอ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 2 ประการ ได้แก่ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม และบรรทัดฐานทางสังคม แม้ TRA จะเป็นทฤษฎีที่เป็นหลักการทั่วไป แต่ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำนายพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีได้ เช่น เทคโนโลยีด้านสุขภาพในแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (Taylor et al., 2006) สามารถแสดงแบบจำลอง TRA ได้ดังรูปที่

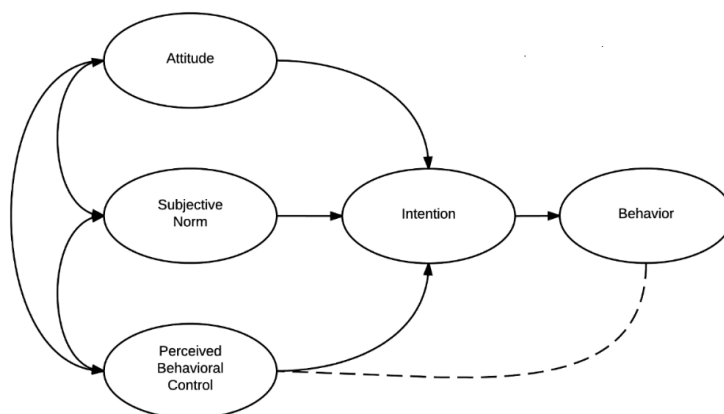
2.1



รูปที่ 2.1 แบบจำลอง TRA
ที่มา: Ajzen & Fishbein, 1975

2.3.2 ทฤษฎีการกระทำด้วยแบบแผน (Theory of Planned Behavior : TPB)

เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล นำเสนอโดย Ajzen (1985) โดยการเพิ่มปัจจัยที่สำคัญ เรื่องการรับรู้ถึงความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม นำมาปรับใช้เพื่ออธิบายความตั้งใจกับการแสดงพฤติกรรมจริงในบริบทที่หลากหลาย (Vanichkitpisan & Temiyasathit, 2017) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า การแสดงพฤติกรรมของมนุษย์จะเกิดจากการขึ้นนำโดยความเชื่อ 3 ประการ ได้แก่ ความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม (อิทธิพลต่อเจตคติต่อพฤติกรรมเป็นความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับผลของการกระทำ) ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (ตัวกำหนดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง) และความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุม (การควบคุมพฤติกรรม) ซึ่งความเชื่อแต่ละตัวจะส่งผลต่อตัวแปรต่าง ๆ โดยแสดงแบบจำลอง TPB ดังรูปที่ 2.2



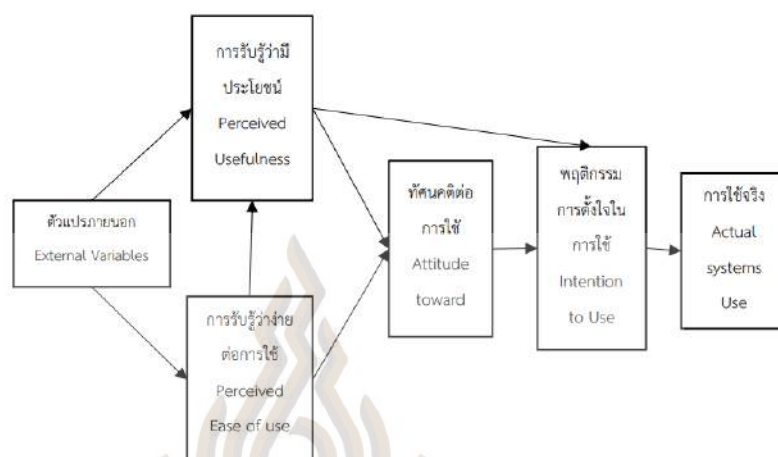
รูปที่ 2.2 แบบจำลอง TPB

ที่มา: Ajzen, 1985

2.3.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM)

จากข้อจำกัดของทฤษฎีการกระทำด้วยแบบแผนที่นำมาอธิบายทัศนคติและพฤติกรรม อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ จึงมีการพัฒนาแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีขึ้น โดยต่อยอดจากแนวคิด Theory of Reasoned Action: TRA โดย Fred Davis (Davis, 1989) ใช้ศึกษาในบริบทการยอมรับการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยไม่นำบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบ การแสดงพฤติกรรมเข้ามาใช้เป็นปัจจัยในการพยากรณ์พฤติกรรมการใช้ที่เกิดขึ้นจริง จะเน้นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการยอมรับหรือการตัดสินใจที่จะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ซึ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมของผู้ใช้ (Taherdoost, 2018) โดยพิจารณาจากตัวแปรภายนอก (External Variables) อิทธิพลของตัวแปรภายนอก ที่สร้างจากการรับรู้ให้แต่ละบุคคลที่มีอิทธิพลแตกต่างกัน ที่ส่งผลต่อการรับรู้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) ช่วยกำหนดการรับรู้ว่าคุณเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพอย่างไร และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ช่วยแสดงระดับความยากง่ายในการพยายามใช้งาน หรือระดับที่ผู้ใช้งานเชื่อว่าไม่ต้องอาศัยความพยายามในการใช้งาน นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งานจะส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ ซึ่งหมายความว่า หากผู้ใช้งานได้รับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม ก็จะส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ถึงประโยชน์และง่ายต่อการใช้งาน และจะส่งผลต่อการยอมรับ ใช้งานจริงในที่สุด (Actual Use) แต่ในบางครั้งผู้ใช้งานอาจรับรู้ถึงประโยชน์ และตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้นได้ในทันที (Behavioral Intention) โดยไม่มีทัศนคติต่อการใช้งานในรูปแบบใดร่วมด้วยได้ จึงมีเส้นที่ลากจาก

การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ ไปยังพฤติกรรมความตั้งใจ และส่งผลต่อการใช้งานจริงในที่สุดได้เช่นกัน โดยแสดงแบบจำลอง TAM ตามแนวคิดของ Fred Davis ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model: TAM
ที่มา: Davis, 1989

จะเห็นได้ว่า การที่บุคคลจะยอมรับการใช้งานของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม ล้วนมีอิทธิพลจากตัวแปรภายนอกที่เข้ามาสร้างการรับรู้ของแต่ละบุคคลที่แตกต่างออกไป ไม่ว่าจะเป็นความรู้ ความเชี่ยวชาญ พฤติกรรมทางสังคม ประสบการณ์ เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับเพื่อใช้งานจริงในที่สุด แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีเป็นแบบจำลองที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย (Davis, 1993) เช่น ในการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีในระบบสุขภาพ เช่น การเฝ้าระวังทางไกล และสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (AlQudah et al., 2021) แต่ในขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาปรับปรุงแบบจำลองดังกล่าวอย่างต่อเนื่องในด้านความไม่สมบูรณ์ครบถ้วนของการอธิบายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานของแบบจำลอง ถูกมองว่าเป็นการวัดแบบจิตวิสัยที่อาจมีการคลาดเคลื่อน โดยผลจากการปรับปรุงแบบจำลองในด้านของความสามารถของแบบจำลองย่อมทำให้เกิดความซับซ้อนที่มากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์อื่น ๆ อีกทั้งความยากที่เพิ่มขึ้นในการวิเคราะห์และประมวลผล

2.3.4 การประยุกต์ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือในแบบจำลอง TAM

การนำปัจจัยความน่าเชื่อถือ หรือ Trust มาใช้ในแบบจำลอง TAM เป็นการขยายแบบจำลองพื้นฐานเพื่อให้สามารถอธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้ได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งในบริบทที่ผู้ใช้อาจต้องมีการพิจารณาด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของเทคโนโลยี ซึ่งปัจจัยนี้มีการศึกษาอย่างแพร่หลายในงานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ และการใช้งานในระบบสุขภาพ เช่น การบริการทางการเงินออนไลน์ (Uche et al., 2021) และการดูแลสุขภาพระยะไกล หรือ Telehealth (Jang, 2023) เป็นต้น ซึ่งโดยปกติ TAM มุ่งเน้นที่สองปัจจัยหลักคือ การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) และ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ซึ่งจะมีผลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) และความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use) โดยปัจจัย Trust ถูกนำมาเพิ่มเพื่อให้ครอบคลุมการตัดสินใจใช้งานในสถานการณ์ที่ผู้ใช้อาจต้องพิจารณาความปลอดภัยและความเสี่ยง โดยมีการใช้ Trust ในการสร้างแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) เพื่อวิเคราะห์ว่า Trust มีผลกระทบอย่างไรต่อพฤติกรรมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งปัจจุบันมีหลายงานวิจัยที่นำปัจจัย Trust มาศึกษาใน TAM พบว่าความน่าเชื่อถือหรือความเชื่อมั่นมีผลต่อความตั้งใจของผู้ใช้ที่จะยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีใหม่ เช่น งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี E-Health (Al-Nassar, Rababah, & Al-Nsour, 2016) พบว่า ความเชื่อมั่นในความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับและใช้งาน (Taherdoost, 2021) หรืองานวิจัยในบริบทของ E-Government ระบบบริการภาครัฐออนไลน์ Trust ได้ถูกนำมาเพิ่มเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานในระบบการให้บริการของภาครัฐและความปลอดภัยของข้อมูลที่ใช้ให้มีความสำคัญ (Hung, Chang, & Kuo, 2013) ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า Trust ช่วยเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือหรือความเชื่อมั่นในกระบวนการยอมรับเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งการมีความเชื่อมั่นทั้งต่อเทคโนโลยี ซึ่งสะท้อนถึงความเชื่อมั่นที่ผู้ใช้มีต่อเทคโนโลยีว่ามีความน่าเชื่อถือ ปลอดภัย และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ให้บริการเทคโนโลยี ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการ จะช่วยเพิ่มโอกาสที่ผู้ใช้จะยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีใหม่นั้น

การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของทีนออนสุขภาพ ได้นำทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยีมาใช้เป็นโครงสร้างหลักของการสร้างแบบจำลอง และประยุกต์ปัจจัยความน่าเชื่อถือ หรือ Trust มาใช้ในแบบจำลอง เพื่อดูความสัมพันธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการใช้งานเทคโนโลยีทีนออนสุขภาพ ร่วมกับการนำปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องมาพิจารณากำหนดเป็นปัจจัยภายนอก ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์ปัจจัยความน่าเชื่อถือ โดย สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์
ปัจจัยความน่าเชื่อถือ

Title	Technology	Model	Sample	Factor	Conclusion
Using the technology acceptance model to explore health provider and administrator perceptions of the usefulness and ease of using technology in palliative care (Nguyen et al., 2020)	Healthcare (Application in palliative care)	TAM	18 samples Health providers and administrators	Enabling remote connection, information sharing platform, integration with existing IT systems, user friendly with ready access to technical support	Technology acceptance dependent on their potential without imposing significant burden on providers and patients.
Developing a Healthcare Technology Acceptance Model (H-TAM) for Older Adults	Healthcare (Health self management : blood pressure monitor, an	UTAUT 2, H-TAM	23 samples (age 65-84) General: chronic health condition (Hypertension)	Familiarity, perceived benefits, perceived need for oneself, relative	The acceptability of new healthcare technologies show that participants

ตารางที่ 2.3 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์
ปัจจัยความน่าเชื่อถือ(ต่อ)

Title	Technology	Model	Sample	Factor	Conclusion
with Hypertension (Harris & Rogers, 2023)	electronic pillbox and a multifunction robot)			advantage, complexity, perceived need for others	felt optimistic about technology, felt innovative, felt discomfort and insecure on average.
Validating the General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning: Evidence From an Online English as a Foreign Language Course Amid COVID-19 (Jiang, Jong, Lau, Meng, Chai, & Chen, 2021)	Education (E-learning)	TAM	678 samples undergraduate students	ICT Self-Efficacy, Enjoyment, Subjective, Norm, ICT Anxiety	External factors was not mediated by participants attitude but experience played a vital role in explaining the e-learning adoption.

ตารางที่ 2.3 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์
ปัจจัยความน่าเชื่อถือ(ต่อ)

Title	Technology	Model	Sample	Factor	Conclusion
Technology Acceptance in Healthcare: A Systematic Review (AlQudah et al., 2021)	Healthcare	TAM, UTAUT	142 studies	18 various external factors such as behavioral intention, social influencer, anxiety, computer self-efficacy, innovativeness, trust etc.	External factors: anxiety, computer self-efficacy, innovativeness, and trust are the most influential factors
The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care (Holden & Karsh, 2010)	Healthcare	TAM, TAM2, UTAUT, TPB	16 studies	Major key constructs use in 4 different acceptance model technologies are perceived usefulness, perceived ease of use, social influence/subjective norms and perceived behavioral control/facilitating conditions	TAM is use in widely research than others and recommend to use in the future study and suitable for design, purchasing process, training and informational sessions, implementation, and other activities not only in healthcare field.

ตารางที่ 2.3 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์
ปัจจัยความน่าเชื่อถือ(ต่อ)

Title	Technology	Model	Sample	Factor	Conclusion
A review of technology acceptance and adoption models and theories (Taherdoost, 2018)	All	Adoption / Acceptance Models such as TRA, TIB, TPB, TAM, DOI, UTAUT	14 theories	External factors can be adapted (positive or negative effects)	The top 3 most popular in technology acceptance model are UTAUT, TAM, and DOI
Customers' adoption of financial services offered by banks and fintechs partnerships: evidence of a transitional economy (Hoang et al., 2021)	Fintech	TAM	234 samples (customers in financial service)	Brand image, trust, perceived usefulness, perceived ease of use, perceive risk, user innovativeness	Perceived usefulness, trust, and user innovativeness are the influential factors
Factors Influencing in Acceptance Technology: A Case Study	Education	UTAUT	300 samples (professor, officer)	Performance expectancy, effort expectancy, social influence, influence,	Performance expectancy, social influence and effort expectancy

ตารางที่ 2.3 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์
ปัจจัยความน่าเชื่อถือ(ต่อ)

Title	Technology	Model	Sample	Factor	Conclusion
of Using Interactive Whiteboard in Faculty of Medicine Siriraj Hospital (Kiatkamjorn, 2014)				facilitation condition, attitude toward Using technology	are the influential factors
Integrating Trust into Technology Acceptance Model (TAM), the Conceptual Framework for E- Payment Platform Acceptance (Uche et al., 2021)	E-Payment	TAM2	None	Trust (integrity, benevolence, and competence), perceived usefulness, perceived ease of use	Trust significantly influence the perceived ease of use and usefulness, leading to adoption of e-payment systems.

ตารางที่ 2.3 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและการประยุกต์
ปัจจัยความน่าเชื่อถือ(ต่อ)

Title	Technology	Model	Sample	Factor	Conclusion
An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry (Tung, Chang, & Chou, 2008)	Logistics	TAM	Unspecified (Nurses)	Trust, perceived usefulness, perceived ease of use, compatibility and perceived financial cost	All factors play a crucial role in predicting behavioral intention to use the system.

หมายเหตุ

TAM (Technology Acceptance Model)

UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

TAM2 (Extended Technology Acceptance Model)

DOI (Diffusion of Innovation)

TPB (The Theory of Planned Behavior)

TRA (Theory of Reasoned Action)

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย, 2567

2.4 กระบวนการตัดสินใจและยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

กระบวนการตัดสินใจและยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นกระบวนการที่เกิดจากการศึกษาองค์ความรู้ต่อตัวเทคโนโลยีและนวัตกรรม จากนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ประมวลผล เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับความต้องการใช้งานอย่างเหมาะสมกับตนเอง ซึ่งมีความแตกต่างในแต่ละบุคคลตามทัศนคติ ประสบการณ์เดิม ความต้องการ และความจำเป็น หรือแม้กระทั่งกระบวนการเผยแพร่เทคโนโลยีและนวัตกรรมก็มีส่วนด้วยเช่นกัน ในกระบวนการตัดสินใจและยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ประกอบด้วย กระบวนการ 5 ขั้นตอน (Hoffmann, 2007; Rogers, Singhal, & Quinlan, 2014) ได้แก่

2.4.1 ขั้นความรู้ (Knowledge Stage) เพื่อให้บุคคลได้เกิดความตระหนักและสนใจในเทคโนโลยีและนวัตกรรม จะต้องได้รับสารสนเทศ 3 ลักษณะคือ

2.4.1.1 การตระหนักรู้ เป็นความรู้ที่บุคคลจะได้รับรู้ว่ามีความรู้ว่ามีเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกิดขึ้นแล้ว และเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้นทำหน้าที่หรือมีความสำคัญอย่างไร

2.4.1.2 สารสนเทศที่จะอธิบายว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้นมีระบบการทำงานอย่างไร รับรู้ถึงขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน

2.4.1.3 สารสนเทศที่แสดงหลักการหรือทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งเมื่อบุคคลได้รับสารสนเทศทั้ง 3 ลักษณะนี้แล้วจะทำให้เกิดความตระหนักและสนใจที่จะนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมนวัตกรรมไปใช้

2.4.2 ขั้นสนใจหรือโน้มน้าวใจ (Interest Stage) ขั้นตอนที่ทำให้บุคคลมีทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยการชักชวนหรือโน้มน้าว แต่ทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมของบุคคล จะยังไม่ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับหรือปฏิเสธเทคโนโลยีและนวัตกรรม เนื่องจากทัศนคติที่เกิดขึ้นจะต้องผ่านกระบวนการรู้ถึงการเกิดขึ้นและข้อมูลต่าง ๆ ของเทคโนโลยีและนวัตกรรมก่อน แล้วได้รับการชักชวนหรือโน้มน้าวจากบุคคลอื่น ให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบกับคนที่ได้รู้ถึงบทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมก่อนหน้านี้แล้ว ดังนั้น ขั้นโน้มน้าวใจจะเกิดหลังจากขั้นความรู้

2.4.3 ขั้นประเมินเปรียบเทียบหรือตัดสินใจ (Evaluation Stage) เป็นขั้นตอนที่จะต้องเลือกว่าจะปฏิเสธหรือยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยทั่วไปแล้วบุคคลส่วนใหญ่ต้องการที่จะ

ทดลองใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในบริบทและสถานการณ์ของตนเอง ก่อนที่จะตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ จึงต้องสร้างแรงกระตุ้นในกระบวนการเผยแพร่เทคโนโลยีและนวัตกรรม

2.4.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation Stage) เป็นขั้นตอนที่บุคคลจะนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ตัดสินใจยอมรับมาใช้งาน ซึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะนำมาซึ่งภาวะแวดล้อมและกระบวนการทำงานรูปแบบใหม่ จึงอาจทำให้เกิดความไม่แน่ใจในประสิทธิผลของเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้ ดังนั้นข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญและความโดดเด่นของเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะมีผลต่อการยืนยันการใช้นวัตกรรม

2.4.5 ขั้นตอนการยอมรับ (Adoption Stage) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเพราะบุคคลจะแสวงหาความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อยืนยันการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นทัศนคติของบุคคลจึงเป็นสิ่งสำคัญในขั้นการยอมรับนี้ โดยในขั้นตอนนี้อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นได้ บุคคลที่เคยปฏิเสธการรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม อาจกลับมายอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม หากได้รับข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ และในทางกลับกันบุคคลที่ได้รับเทคโนโลยีและนวัตกรรมแล้วก็อาจเปลี่ยนใจปฏิเสธหากได้รับข้อมูลในแง่ไม่ดีของเทคโนโลยีและนวัตกรรม

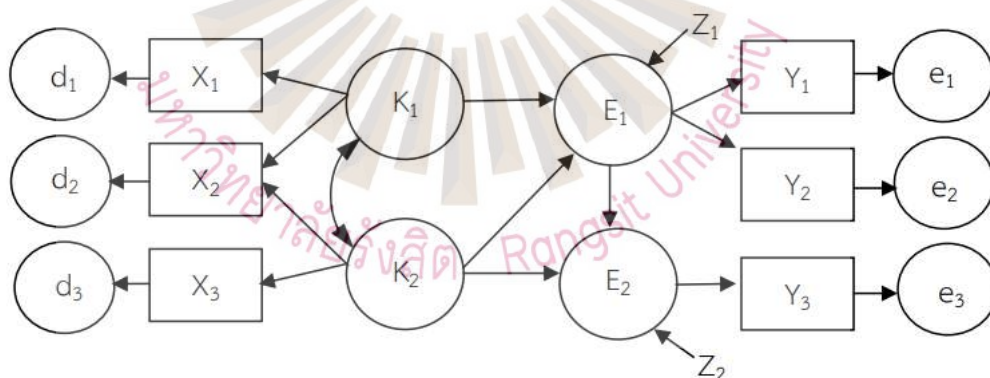


รูปที่ 2.4 กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ที่มา: Roger, 2003

2.5 โมเดลสมการโครงสร้าง (STRUCTURAL EQUATION MODELING : SEM)

การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบและประมาณค่าสำหรับงานวิจัยในการหาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีความสัมพันธ์ต่อกันหลาย ๆ ตัวแปร จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคที่เรียกว่า โมเดลสมการโครงสร้าง หรือ Structural Equation Modeling : SEM ซึ่งเกิดจากการรวมเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติหลาย ๆ วิธีไว้ และทำการวิเคราะห์ในครั้งเดียวกัน (Bollen, 1989) ได้ให้ข้อสรุปไว้ว่าเป็นการผสมผสานไปด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) และการวิเคราะห์ถดถอย (Regression) ด้วยวิธีการสร้างเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามที่กำหนดไว้ในสมมติฐานการวิจัย แล้วทดสอบว่าแบบจำลองนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้หรือไม่ ซึ่งโมเดลดังกล่าวนี้ ได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เช่นในส่วนของวิธีการประมาณค่าแบบต่าง ๆ เช่น การประมาณค่าแบบความเป็นไปได้สูงสุด เพื่อให้ค่าประมาณของพารามิเตอร์ที่มีความเที่ยงตรงมากขึ้นกว่าวิธีดั้งเดิม รวมถึงโปรแกรมการประมวลผลการวิเคราะห์ที่ถูกพัฒนามากขึ้น เช่น โปรแกรมอิกัวเอส (EQS) โปรแกรมเอมอส (AMOS) โปรแกรมเอ็มเอกซ์ (Mx), โปรแกรมราโมนา (Ramona), โปรแกรมเอ็มพลัส (Mplus) และโปรแกรมลิสเรล (LISREL) เป็นต้น เพื่อช่วยสร้างตัวแบบการวิจัยแบบจำลองสมการโครงสร้าง



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM)

ที่มา: Schumacker & Lomax, 2010

จากรูปที่ 2.5 แสดงให้เห็นแผนภูมิเส้นทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยในสมการโครงสร้างนั้น จะประกอบด้วยตัวแปรหลักอยู่ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ ตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) และ ตัวแปรแฝง (Latent Variables) แสดงโดยสัญลักษณ์ X และ K ตามลำดับ โดยความสัมพันธ์ใน SEM จะประกอบด้วย 2 ลักษณะ ได้แก่ ความสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple

Correlation) หรือ ความแปรปรวนร่วม (Covariance) และความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล หรืออิทธิพล (Effect) แสดงโดยลูกศรและทิศทาง การเคลื่อนที่ และในส่วนของความคลาดเคลื่อนจะมี 2 ลักษณะ คือ ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement Error) และความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ ซึ่งใช้สัญลักษณ์ลูกศรชี้เข้าหาตัวแปรสังเกตได้ รวมทั้งตัวแปรแฝง

ทั้งนี้ SEM มีหลายประเภทและวิธีการที่สามารถใช้ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะและความซับซ้อนของข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1) Covariance-Based SEM (CB-SEM) เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมในงานวิจัยที่ต้องการทดสอบทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว โดยใช้การวิเคราะห์ที่พิจารณาความแปรปรวนร่วม ระหว่างตัวแปรในแบบจำลอง และการตรวจสอบความพอดีของโมเดลกับข้อมูลที่มีอยู่ และ 2) Partial Least Squares SEM (PLS-SEM) เป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพการอธิบายของตัวแปรในแบบจำลอง และมักใช้กับการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือในกรณีที่มีข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่เป็นปกติ เพื่ออธิบายความแปรปรวนของตัวแปรภายในแบบจำลอง นอกจากนี้ยังมีการจัดกลุ่มตามลักษณะการวิเคราะห์ เช่น 1) Measurement Model หรือ โมเดลการวัด อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ Reflective Measurement Model: ตัวแปรสังเกตเป็นตัวสะท้อน (Reflect) ตัวแปรแฝง โดยความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรแฝงจะส่งผลต่อค่าของตัวแปรสังเกตได้ และ Formative Measurement Model: ตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวก่อ (Form) ตัวแปรแฝง โดยค่าของตัวแปรสังเกตจะส่งผลต่อตัวแปรแฝง และ 2) Structural Model หรือ โมเดลเชิงโครงสร้าง อธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงต่าง ๆ ภายในแบบจำลอง โดยตัวแปรแฝงที่เกี่ยวข้องจะถูกจัดเป็นตัวแปรสาเหตุ และตัวแปรผลลัพธ์ ซึ่งสัมพันธ์กันผ่านเส้นทาง หรือ Path ในแบบจำลอง ดังนั้น การเลือกเทคนิค SEM แต่ละประเภทจึงต้องเลือกที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่แตกต่างกันไป

2.6 ทฤษฎีแบบจำลองน้ำตก (WATERFALL MODEL)

Waterfall Model หรือแบบจำลองน้ำตกเป็นหนึ่งใน โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในช่วงปลายทศวรรษที่ 1970 โดยเน้นกระบวนการทำงานที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจน โดยที่แต่ละขั้นตอนจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนที่จะก้าวไปยังขั้นตอนถัดไปคล้ายคลึงกับสายงานการผลิตที่มีกระบวนการทำงานเรียงลำดับตามขั้นตอน โดยมีลักษณะแบบลำดับขั้นที่ไหลลงมาจากซ้ายกับน้ำที่ไหลจากระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่งตามลำดับ (Royce, 1987) นอกจากแบบจำลอง

น้ำตก ยังมีโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่น ๆ อีกหลากหลายที่ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง แต่โมเดลแบบจำลองน้ำตกยังคงได้รับความนิยมในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ (Govardhan, 2010) เปรียบเทียบโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ 5 โมเดล รวมถึง แบบจำลองน้ำตกโดยเน้นข้อดีและข้อเสียของแต่ละโมเดลในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทั้งนี้ แบบจำลองน้ำตก ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ดังนี้

2.6.1 Requirement Gathering and Analysis หรือการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ โดยเก็บรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน ซึ่งรวมถึงข้อมูลต่าง ๆ เช่น การวางแผนและข้อกำหนดของการทำงานทั้งระบบ ในกรณีของทีนอนสุขภาพ ขั้นตอนนี้จะเป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติที่ต้องการในการรองรับสรีระ การจัดการกับปัญหาสุขภาพต่าง ๆ เช่น อาการปวดหลัง การออกแบบให้มีระบบระบายอากาศ การลดแรงกดทับ และการปรับตัวเข้ากับท่านอนต่าง ๆ เป็นต้น

2.6.2 System Design การออกแบบระบบ เป็นการนำข้อมูลจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์และออกแบบระบบในรายละเอียด โดยกำหนดทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น ระยะเวลา งบประมาณ และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้พัฒนา ในกรณีของทีนอนสุขภาพ ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งในด้านกลไกของทีนอนสุขภาพและการเลือกวัสดุ ได้แก่ การเลือกวัสดุ โครงสร้าง และกลไกการทำงานของทีนอน เช่น การออกแบบโครงสร้างที่รองรับน้ำหนัก การออกแบบให้สามารถระบายอากาศได้ดี การเลือกใช้วัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูงและคงทน นอกจากนี้ยังรวมถึงการพิจารณาเทคโนโลยีเพิ่มเติม เช่น ระบบการวัดการเคลื่อนไหวหรือการติดตามสุขภาพการนอนหลับ

2.6.3 Implementation ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการลงมือพัฒนาจริง ซึ่งในกรณีของทีนอนสุขภาพ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการผลิต โดยการผลิตทีนอนต้นแบบจากวัสดุที่เลือก การตัดเย็บและประกอบส่วนต่าง ๆ ตามการออกแบบ รวมถึงการทดลองผลิตทีนอนในจำนวนจำกัดเพื่อตรวจสอบคุณภาพ

2.6.4 Integration and Testing หรือขั้นตอนการทดสอบ เพื่อหาจุดบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ซึ่งในขั้นตอนนี้ เมื่อผลิตทีนอนเสร็จสิ้นแล้ว จะมีการทดสอบประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ เช่น ความแข็งแรง การรองรับสรีระ ความสามารถในการระบายอากาศ และการตรวจสอบคุณสมบัติทางสุขภาพ หากมีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติมในขั้นตอนนี้ก็จะต้องทดสอบการใช้งานของเทคโนโลยีดังกล่าวด้วย เช่น เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวหรือการวัดอุณหภูมิ เป็นต้น

2.6.5 Deployment ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการส่งมอบ เมื่อพัฒนาและผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงพร้อมใช้งานและทำการส่งมอบ ในกรณีที่นอนสุขภาพขั้นตอนนี้อาจรวมถึงการจัดทำคู่มือการใช้งาน หรือการให้บริการหลังการขาย เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้จะได้รับประสบการณ์ที่ดีที่สุดจากผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ

2.6.6 Maintenance ขั้นตอนการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์หลังจากการขายก็เป็นอีกหนึ่งขั้นตอนสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ เช่น การให้บริการซ่อมแซม หรือการพัฒนาเพิ่มเติมหากพบว่าผลิตภัณฑ์มีข้อบกพร่อง

2.7 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอกที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ

จากการตั้งสมมติฐานการวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัยในบทที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และนำมาพัฒนากำหนดกรอบแนวคิดของการศึกษาวิจัยเพื่อหาตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยได้กำหนดปัจจัยภายนอกไว้ จำนวน 6 ปัจจัย เพื่อนำไปสู่โครงสร้างหลัก จำนวน 5 ปัจจัย ของการยอมรับเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 ข้อมูลสุขภาพ (สภาวะสุขภาพ)

องค์การอนามัยโลกให้คำจำกัดความของสุขภาพว่าเป็นสภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม ไม่ใช่เพียงแต่การไม่มีโรคหรืออาการเจ็บป่วยเท่านั้น สภาวะสุขภาพ เช่น การเจ็บป่วย การบาดเจ็บ และความพิการ ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงานหรือความสุขในการใช้ชีวิต (World Health Organization, 1995) สภาวะสุขภาพหรือปัญหาทางการแพทย์ต่าง ๆ อาจมีผลกระทบอย่างมากต่อคุณภาพการนอนหลับ เช่น ความเจ็บป่วยเรื้อรัง อาการบาดเจ็บ ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ รวมไปถึงปัญหาสุขภาพจิตใจ เช่น ความวิตกกังวล หรือภาวะซึมเศร้า ก็สามารถรบกวนรูปแบบการนอนหลับและนำไปสู่การนอนไม่หลับหรือการนอนหลับที่ไม่ต่อเนื่อง (Health, 2018) ในทางกลับกัน คุณภาพการนอนหลับก็ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพเช่นกัน โดยคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดีและระยะเวลาการนอนที่ไม่เพียงพอมีความเชื่อมโยงกับปัญหาสุขภาพหลายประการ (Clement-Carbonell et al., 2021) ซึ่งที่นอนเป็นปัจจัยหลัก สำหรับการนอน ดังนั้น ที่นอนจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมคุณภาพการนอนหลับและความสบายโดยรวม (Caggiari et al., 2021)

ในการเลือกที่นอนนั้น บุคคลที่มีปัญหาด้านสุขภาพควรพิจารณาความต้องการและความชอบของตนเองเป็นพิเศษ งานวิจัยหลายชิ้นพบว่าผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพมักได้รับรู้ว่าการใช้ที่นอนที่เหมาะสมจะช่วยให้การดูแลสุขภาพเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น (Zhang, Lauche, Sibbritt, Olaniran, Cook, & Adams, 2017) เช่นเดียวกับผู้ที่ต้องการการดูแลสุขภาพ หรือรักษาความเป็นอยู่ที่ดี หรือผู้ที่ยังไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ มองว่าอุปกรณ์สวมใส่สำหรับติดตามสุขภาพเป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่ายในการตรวจติดตามสุขภาพ รวมทั้งยังเป็นการช่วยดูแลสุขภาพเชิงรุก (Chankong, Boonyagul, Thongpance, Mekkaew, & Wongkamhang, 2023; Pawlan, 2024) โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 1 (H1)

2.7.2 คุณภาพการนอน

คุณภาพการนอนมีบทบาทสำคัญต่อความเป็นอยู่และสุขภาพที่ดี (Clement-Carbonell et al., 2021) คนเราใช้เวลาเกินหนึ่งในสามของชีวิตในการนอนหลับ ซึ่งที่นอนมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของการนอนหลับของแต่ละคน โดยมีผลลัพธ์ด้านคุณภาพการนอนที่แตกต่างกันระหว่างการนอนบนที่นอนที่สบายกับที่นอนที่ไม่สบาย ที่นอนที่สบายจะส่งผลกับระดับความลึกของการนอนหลับ และยังส่งเสริมการรองรับของสรีระหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เกิดการเคลื่อนไหวในท่าทางที่เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งสามารถช่วยให้คุณภาพการนอนหลับดีขึ้น (Lee & Park, 2006) ที่นอนที่เหมาะสมจะสามารถปรับสมดุลของร่างกาย รองรับสรีระเฉพาะของบุคคลได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมการนอนหลับที่ดี ไม่เกิดการขัดจังหวะระหว่างการนอนหลับ (Caggiari et al., 2021) ในขณะเดียวกัน ปัจจุบันมีทางเลือกด้านเทคโนโลยีมากขึ้นสำหรับการติดตามการนอนหลับ เช่น การวัดระยะเวลาและคุณภาพของการนอนหลับด้วยอุปกรณ์สวมใส่ติดตามการนอนหลับ ไม่ว่าจะเป็น นาฬิกา แหวน และสายรัดข้อมือ (Liu, Ploderer, & Hoang, 2015) หากบุคคลรับรู้ว่าการใช้อุปกรณ์ติดตามการนอนหลับสามารถช่วยตรวจสอบคุณภาพการนอน โดยการเก็บข้อมูล ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการนอนหลับ และปรับกิจกรรมการนอนหลับเพื่อให้ได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ (Liu et al., 2015) พวกเขาจะมองว่าอุปกรณ์เหล่านี้เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพการนอนหลับ ส่งผลให้เกิดการยอมรับและการใช้งานเพิ่มขึ้น (Maher, Ryan, Ambrosi, & Edney, 2017) โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 2 (H2)

2.7.3 ราคา

ราคา หมายถึง ต้นทุนที่ผู้ได้รับรู้เมื่อเลือกใช้และใช้งานเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่ง ซึ่งไม่เพียงแต่ค่าใช้จ่ายทางการเงินที่เกิดขึ้นจริงในการได้มาซึ่งเทคโนโลยีนั้น แต่ยังรวมถึงคุณค่าที่ผู้ใช้มองเห็นในผลิตภัณฑ์หรือบริการเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน (Kortge & Okonkwo, 1993) ราคามีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีในสายตาของผู้ใช้ ซึ่งส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งาน ดังนั้น ราคาจึงถือเป็นตัวแปรภายนอกอย่างหนึ่งที่อาจส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้งานและความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานของผู้ใช้ในการยอมรับเทคโนโลยีในที่สุด (Suryatenggara & Dahlan, 2022) จากการศึกษาที่ผ่านมา ราคาที่ต่ำลงและข้อเสนอด้านส่วนลดมีผลดีต่อการรับรู้ถึงประโยชน์การใช้งานของผู้ใช้ ส่งผลให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีมากขึ้น (Sumi & Ahmed, 2022; Youn & Lee, 2019) โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 3 (H3)

2.7.4 คุณสมบัติที่นอน

ที่นอนเป็นวัสดุที่รองรับสรีระร่างกายของผู้นอนขณะนอนหลับ ใช้สำหรับรองรับส่วนโค้งของร่างกายระหว่างการนอน (Shen et al., 2012) ซึ่งทำจากวัสดุต่าง ๆ โดยส่วนมากวัสดุหลักจะประกอบไปด้วย เมมโมรีโฟม (Memory Foam) วอตเตอร์โฟม (Water Foam) โยมะพร้าว สปริงยางพารา หรือแบบผสมผสาน การเลือกที่นอนจำเป็นต้องพิจารณาคูณสมบัติต่าง ๆ เช่น ความแน่น วัสดุ ความสามารถในการระบายอากาศ ความทนทาน หรือการลดการเคลื่อนไหว เป็นต้น (Noyed, 2023) คุณสมบัติของที่นอนมีผลโดยตรงต่อประสบการณ์การนอนของแต่ละคน ซึ่งส่งผลต่อภาพรวมของสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Jacobson et al., 2008; Low, Chua, Lim, & Yeow, 2017) ทั้งนี้ คุณสมบัติที่นอนมีความสอดคล้องกับท่านอน จึงต้องพิจารณาคูณสมบัติของที่นอนที่มีความเหมาะสมกับสรีระและท่านอนซึ่งมีความแตกต่างกันของแต่ละบุคคลอีกด้วย (Chen, Guo, Shen, & Liu, 2013) มีงานวิจัยจำนวนไม่น้อยที่แสดงให้เห็นว่าผู้คนมองหาที่นอนที่มีเทคโนโลยีที่ออกแบบมาเพื่อรองรับสรีระทั่วตัวจากความเว้าโค้งตามธรรมชาติของร่างกาย ลดแรงกดทับ ควบคุมอุณหภูมิ และลดการรบกวนระหว่างการนอน (Bolton et al., 2022; Levy et al., 2014a) โดยแสดงให้เห็นว่าคุณสมบัติที่นอนสามารถส่งเสริมการนอนหลับพักผ่อนที่เพียงพอต่อสุขภาพร่างกายและความเป็นอยู่ที่ดีโดยรวม ซึ่งสิ่งเหล่านี้สะท้อนถึงการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานของผู้ใช้ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 4 (H4)

2.7.5 ความเสี่ยงด้านสุขภาพ

ความเสี่ยงด้านสุขภาพกำหนดให้เป็นหนึ่งในปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ ความเสี่ยงทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยี โดยความเสี่ยงด้านสุขภาพมักมีผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือหรือความไว้วางใจ (Trust) ของผู้ใช้ในเทคโนโลยี โดยเฉพาะในกรณีที่เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคลหรือการตัดสินใจด้านสุขภาพที่สำคัญ (Egea & González, 2011) และอีกเทคโนโลยีสุขภาพที่สำคัญ เช่น อุปกรณ์ติดตามข้อมูลสุขภาพ พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับอุปกรณ์สวมใส่ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ หรือ Smartwatch นั้น ผู้ใช้ที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพมักจะมี ความไว้วางใจในเทคโนโลยีมากขึ้นเมื่อรู้สึกว่าการอุปกรณ์สามารถช่วยลดความเสี่ยงได้ ซึ่งส่งผลให้มีการยอมรับและใช้งานเพิ่มขึ้น โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 5 (H5)

2.7.6 ประโยชน์

ประโยชน์กำหนดให้เป็นหนึ่งในปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ เนื่องจากการมีประโยชน์ของเทคโนโลยีที่สามารถสะท้อนออกมาได้ ในลักษณะ ผลที่จะเกิดในเชิงบวก เช่น ความปลอดภัย หรือ ผลที่จะช่วยลดสถานการณ์เชิงลบ เช่น การปรับปรุงคุณภาพชีวิต ก็จะมีแนวโน้มที่จะไว้วางใจในเทคโนโลยีมากขึ้น ส่งผลต่อการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีนั้น (Pai, Dai, Yang, & Ge, 2022) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยคาดหวังว่าประโยชน์จะสะท้อนถึงความเชื่อของผู้ใช้ที่นอนสุขภาพ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 6 (H6)

2.7.7 การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย

การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย หมายถึง กระบวนการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับระดับของความเรียบง่าย ความไม่ซับซ้อน และความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งานในการใช้เทคโนโลยีหรือระบบใดระบบหนึ่ง (Davis, 1989) งานวิจัยหลายชิ้นก่อนหน้านี้ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ พบว่าการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ในแพลตฟอร์มดิจิทัลต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีด้านสุขภาพ ในแง่ของการใช้งานและฟังก์ชันต่าง ๆ (Bari & Abualkibash, 2022) การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ส่งผลกระทบอย่างมากต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีใหม่ งานวิจัยที่อิงตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) แสดงให้เห็นว่า

การรับรู้ที่ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับของผู้ใช้ เช่น แอปพลิเคชันธนาคารบนมือถือ (Prastiawan, Aisjah, & Rofiaty, 2021) ระบบ E-commerce (Indarsin & Ali, 2017) การบริการสุขภาพทางไกล (Terry & Buntoro, 2021) เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่าการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายจะส่งผลในเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์และทัศนคติต่อการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวนี้เช่นกัน อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย นอกจากคาดหวังของผู้ใช้ที่จะสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างง่ายดายโดยไม่ต้องอาศัยความพยายามในการเรียนรู้มากนักนั้น ยังมีพื้นฐานมาจากทักษะและประสบการณ์ทางเทคโนโลยีของผู้ใช้เป็นหลักอีกด้วย (Venkatesh, 2000) โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 7 (H7)

2.7.8 การรับรู้ถึงประโยชน์

การรับรู้ถึงประโยชน์ สะท้อนถึงการประเมินของบุคคลเกี่ยวกับระดับที่เชื่อว่าประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีหรือระบบใดระบบหนึ่งจะสามารถมีส่วนช่วยในการพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงาน เพื่อบรรลุเป้าหมายหรือภารกิจใด ๆ (Davis, 1989) ซึ่งแสดงถึงประโยชน์ที่บุคคลคาดหวังจะได้รับจากการใช้งานเทคโนโลยีนั้น ๆ การรับรู้นี้มีอิทธิพลต่อทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีและความตั้งใจที่จะยอมรับและใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยีด้านสุขภาพ ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ ผลการวิจัยระบุว่า การรับรู้ถึงประโยชน์มีผลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยและประสิทธิภาพทางคลินิก (Edo et al., 2023) หรือ เทคโนโลยีสมาร์ตโฮม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความสะดวกสบาย ประสิทธิภาพด้านพลังงาน และความปลอดภัยของบ้าน ซึ่งส่งเสริมความตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยี (Nikou, 2019) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยคาดหวังว่าการรับรู้ถึงประโยชน์จะสะท้อนถึงความเชื่อของผู้ใช้เกี่ยวกับประโยชน์และข้อได้เปรียบของการใช้ที่นอนสุขภาพ ซึ่งจะช่วยปรับปรุงคุณภาพการนอนหลับ สุขภาพกายและจิตใจของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้ว่าปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย และการรับรู้ถึงประโยชน์ เป็นองค์ประกอบสำคัญของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ดังนั้นตัวแปรเหล่านี้จึงถูกกำหนดเป็นสมมติฐานและโครงสร้างหลักของแบบจำลองในงานวิจัยนี้ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 8 (H8)

2.7.9 ความน่าเชื่อถือ

ความน่าเชื่อถือ หรือความไว้วางใจ ส่วนมากมีความหมายว่าเป็น ความเชื่อมั่น ความศรัทธาในความสามารถเฉพาะด้าน (Jantakoon & Nilsook, 2018) และจะถูกเพิ่มเข้ามาในโมเดลของการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีเพื่ออธิบายความสำคัญของความเชื่อมั่นที่ผู้ใช้มีต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยปัจจัยนี้สามารถส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอน เช่น ในแพลตฟอร์ม E Banking การเพิ่มความน่าเชื่อถือเข้ามาเพื่อวัดความสัมพันธ์ระหว่างความน่าเชื่อถือที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกรรมออนไลน์ หรือในการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนสูง เช่น AI และ IoT มักจะต้องการความไว้วางใจจากผู้ใช้ในด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของระบบ ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยคาดหวังว่าความน่าเชื่อถือจะสะท้อนถึง ความเชื่อของผู้ใช้เกี่ยวกับประโยชน์และข้อได้เปรียบของการใช้ที่นอสุขภาพเช่นเดียวกัน

2.7.10 ทักษะการใช้งาน

ทักษะการใช้งาน หมายถึง ทำที่การประเมินโดยรวมของบุคคล ซึ่งสะท้อนถึงความรู้สึกรู้สึกของบุคคลนั้นที่อาจเป็นบวกหรือลบต่อการใช้เทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่ง (Inayatullah Fatmawati & Ali) ทักษะการใช้งานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจและพฤติกรรมของผู้ใช้ในระบบการตัดสินใจ เช่น การยอมรับ การตอบรับ และพฤติกรรมการใช้งานต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น งานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ถึงการใช้ง่ายและการรับรู้ถึงประโยชน์มีอิทธิพลต่อทัศนคติของผู้ใช้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี เช่น แอปพลิเคชันธนาคารบนมือถือ (Indarsin & Ali, 2017) หรือในงานวิจัยเทคโนโลยีเพื่อการติดตามสุขภาพ การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงการใช้ง่าย ความยืดหยุ่นในการใช้งาน หรืออิทธิพลทางสังคม เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลเชิงบวกต่อทัศนคติต่อการใช้งานเครื่องติดตามการออกกำลังกาย และนาฬิกาอัจฉริยะ และมีผลต่อการตัดสินใจยอมรับของผู้ใช้มากที่สุด (Naglis & Bhatiasavi, 2019; Sabbir, Akter, Khan, & Das, 2020) นอกจากนี้ การรับรู้ถึงประโยชน์ สภาพร่างกาย ความกังวลเกี่ยวกับเทคโนโลยี ความสามารถด้านเทคโนโลยี และความพร้อมใช้งาน เป็นปัจจัยที่กำหนดทัศนคติของบุคลากรทางการแพทย์ต่อการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้านสุขภาพ (Edo et al., 2023) จะเห็นได้ว่า มีปัจจัยที่หลากหลายที่มากำหนดทัศนคติต่อการใช้งานในบริบทของเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน โดยทัศนคติต่อการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานต่อไป โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 10 (H10)

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอกของเทคโนโลยีที่นอณสุภาพ รวมทั้งเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับบริบทของที่นอณสุภาพ เพื่อกำหนดปัจจัยภายนอกที่นำไปสู่โครงสร้างหลักของแบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอณสุภาพมาใช้ในการดูแลสุขภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเชื่อมโยงเข้ากับโครงสร้างหลักของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM โดยมุ่งเน้นปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับที่นอณสุภาพ โดยทบทวนวรรณกรรมในมิติที่คาดว่าจะส่งผลต่ออิทธิพลการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว จึงกำหนดปัจจัยภายนอกที่สอดคล้องกับที่นอณสุภาพในด้านต่อไปนี้ ได้แก่ ด้านการนอน การส่งเสริมสุขภาพ รวมถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพ คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของที่นอน ราคา และประโยชน์ รวมถึงการประยุกต์ปัจจัยความน่าเชื่อถือหรือความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นการขยายแบบจำลองเพื่อให้สามารถอธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้ได้ครอบคลุมมากขึ้น ในแง่ของการพิจารณาด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของเทคโนโลยี ทั้งนี้ ผู้วิจัยคาดว่าจะส่งผลให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีที่นอณสุภาพ



บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นํามาใช้ในการดูแลสุขภาพ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาจากเอกสารและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และได้มีวิธีการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นํามาใช้ในการดูแลสุขภาพ โดยประชากรที่เข้าร่วมการทดสอบวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มประชาชนทั่วไป ทั่วประเทศ ในกลุ่มอายุ 18 ปีขึ้นไป (Thailand Board of Investment, 2023) ที่มีโรคประจำตัวหรือไม่มีโรคประจำตัว ที่มีความสนใจใช้ผลิตภัณฑ์ที่นํามาสุขภาพ เพื่อส่งเสริมสุขภาพในมิติต่าง ๆ นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ยังสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่นํามา และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องอื่น ๆ

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการพิจารณาองค์ประกอบของตัวแปร โดยกำหนดค่า Expected Effect Size หรือ ขนาดของค่าอิทธิพลที่สมมุติที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้เท่ากับ 0.1 จำนวน Latent variables หรือจำนวนตัวแปรแฝง เท่ากับ 11 จำนวน Observed Variables เท่ากับ 33 หรือจำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ ค่า P-Value ค่าความคลาดเคลื่อนหรือระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ค่า Statistical Power Level เท่ากับ 0.80 ผ่านการคำนวณโดยโปรแกรมการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง โดย Dr. Daniel Soper (Soper, 2022)

พบว่า ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำสำหรับโครงสร้างของแบบจำลอง เท่ากับ 200 ราย ผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง และในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Random Sampling Method) และนำส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างตามที่กำหนดไว้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ซึ่งแบบสอบถามนี้จะถูกสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล เป็นคำถามปลายปิดชนิดเลือกตอบ โดยใช้การสร้างคำถามลักษณะนามบัญญัติ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระดับรายได้

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ หรือ ข้อมูลสุขภาพ เช่น โรคประจำตัว (มี/ไม่มี) หากมีโรคประจำตัว โปรดระบุ (เรื้อรัง/ไม่เรื้อรัง) รวมทั้ง แบบสอบถามที่เกี่ยวกับทัศนคติสุขภาพ ความคุ้นเคยกับทัศนคติสุขภาพ

โรคประจำตัว : ไม่มี, มี, กลุ่มอาการโรคทางระบบประสาทและสมอง, กลุ่มอาการโรคหัวใจและหลอดเลือด, กลุ่มอาการโรคทางเดินหายใจ, กลุ่มอาการโรคระบบย่อยอาหาร/ขับถ่าย, ภาวะสุขภาพจิต , อื่น ๆ

อาการโรคประจำตัว : เรื้อรัง, ไม่เรื้อรัง

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลในการวัดระดับความสำคัญที่มีต่อองค์ประกอบของตัวแปรภายนอก เป็นแบบสอบถามที่มีข้อความเกี่ยวกับ ตัวแปรภายนอกต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี ที่จะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่ทัศนคติสุขภาพ ซึ่งข้อความมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) รูปแบบ Likert's Scale ที่มีระดับการให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ปัจจัยแรงจูงใจสูงสุด
- 4 หมายถึง ปัจจัยแรงจูงใจสูง
- 3 หมายถึง ปัจจัยแรงจูงใจปานกลาง
- 2 หมายถึง ปัจจัยแรงจูงใจต่ำ
- 1 หมายถึง ปัจจัยแรงจูงใจต่ำที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเป็นคำถามปลายเปิดที่ให้อิสระในการเสนอความคิดเห็นด้านความคาดหวังต่อคุณลักษณะที่นอนสุขภาพ รวมถึงความต้องการด้านเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ และข้อเสนอแนะและความเห็นอื่นเพิ่มเติม

3.2.2 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล

การกำหนดข้อคำถามสำหรับการวิจัยนี้ ได้กำหนดจากการศึกษาเอกสารและทบทวนวรรณกรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงนำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ และปรับใช้ให้มีความเหมาะสมกับการศึกษา เทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
ปัจจัยด้าน ข้อมูลสุขภาพ (Health Condition)	HC1	สภาวะสุขภาพของท่านมีผลต่อการใช้ที่นอนสุขภาพ	(Siripanich, 2017; Suksakorn, Rattanaumpawan, Banhiran, Cherakul, & Chotinaiwattarakul, 2014)
	HC2	โรคประจำตัวมีผลต่อการใช้ที่นอนสุขภาพ	
	HC3	ที่นอนสุขภาพสามารถลดอาการนอนกรน	
ปัจจัยด้าน คุณภาพการ นอน (Sleep Quality)	SQ1	ที่นอนสุขภาพส่งผลต่อคุณภาพของการนอน	(Zheng, Li, & Wang, 2019; Kato, 2014)
	SQ2	ที่นอนสุขภาพส่งผลต่อระยะเวลาในการนอน	
	SQ3	ที่นอนสุขภาพสามารถลดอาการตื่นระหว่างนอน	

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล(ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
ปัจจัยด้าน ราคา (Price)	P1 P2 P3	ที่นอนที่มีราคาสูงกว่าจะมีคุณภาพดีกว่า ราคาที่ต่ำกว่ามีผลต่อการพิจารณาเลือกซื้อ ส่วนลดราคาหรือสิทธิพิเศษสามารถจูงใจได้	(Sumi & Ahmed, 2022)
ปัจจัยด้าน คุณสมบัติ ที่นอน (Mattress Property)	MP1 MP2 MP3	ชนิดของวัสดุส่งผลต่อประสิทธิภาพของ ที่นอน ความหนาแน่นของที่นอนส่งผลต่อการนอน ที่นอนสุขภาพสามารถรองรับน้ำหนักและ กระจายน้ำหนักได้ดี	(Levy et al., 2014a; สิริภักตร์ สิริโท, และ รังสรรค์ ปัทมรัตน์, 2560)
ปัจจัยด้าน ความเสี่ยง ด้านสุขภาพ (Health Risk)	HR1 HR2 HR3	การใช้ที่นอนสุขภาพมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ ของท่านโดยไม่ทราบสาเหตุ การใช้ที่นอนสุขภาพสร้างความกังวล เกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่อาจตามมา การใช้ที่นอนสุขภาพอาจส่งผลเสียต่อ สุขภาพ	(Pai et al., 2022; Egea & González, 2011)
ปัจจัยด้าน ประโยชน์ (Benefit)	B1 B2 B3	การใช้ที่นอนสุขภาพส่งผลดีต่อการจัดการ การนอนหลับ การใช้ที่นอนสุขภาพช่วยลดปัจจัยที่ส่งผล ต่อการปวดหลัง การใช้ที่นอนสุขภาพมีประโยชน์ต่อสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดี	(Pai et al., 2022)
ปัจจัยด้าน การรับรู้ถึง การใช้งาน ง่าย (Perceived Ease of Use)	PEOU1 PEOU2 PEOU3	ท่านสามารถหาข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับที่นอน สุขภาพได้ง่าย การใช้ที่นอนเพื่อสุขภาพเป็นเรื่องง่ายสำหรับ ท่าน เป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านที่จะเรียนรู้วิธีดูแล รักษาที่นอนสุขภาพ	(Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 1996; Lewis, 2019; Ghazizadeh, Peng, Lee, & Boyle, 2012; Bari & Abualkibash, 2022)

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล(ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
ปัจจัยด้าน การรับรู้ถึง ประโยชน์ (Perceived Usefulness)	PU1	การใช้ที่นอนสุขภาพสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการนอนหลับ	(Davis, 1989; Johnson & Howard, 2019; Ghazizadeh et al., 2012)
	PU2	การใช้ที่นอนสุขภาพช่วยให้สามารถนอนหลับได้โดยไม่มีอาการปวดหลังมารบกวน	
	PU3	การใช้ที่นอนสุขภาพสามารถช่วยให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น	
ปัจจัยด้าน ความ น่าเชื่อถือ (Trust)	T1	ผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพเป็นผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้	(Yan, Zhang, Kwok, Zeng, & Li, 2023; Liao & Hsieh, 2010)
	T2	ปลอดภัยที่จะใช้ที่นอนสุขภาพ	
	T3	ท่านเชื่อว่าท่านมีความสนใจในการเลือกซื้อที่นอนสุขภาพมากกว่าที่นอนทั่วไป	
ปัจจัยด้าน ทัศนคติต่อ การใช้งาน (Attitude Toward Using)	A1	เป็นความคิดที่ดีที่จะใช้ที่นอนสุขภาพ	(AlHadid et al., 2022; Liao & Hsieh, 2010)
	A2	ท่านพึงพอใจที่จะใช้ที่นอนสุขภาพมากกว่าที่นอนทั่วไป	
	A3	การใช้ที่นอนสุขภาพจะสร้างประสบการณ์ที่ดี	
ปัจจัยด้าน ความตั้งใจ เชิง พฤติกรรม ที่จะใช้งาน (Behavioral Intention To Use)	BI1	ท่านมีมุมมองเชิงบวกต่อการใช้งานที่นอนสุขภาพเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น	(Souza, Da Silva, & Ferreira, 2017; Rigopoulos, Psarras, & Askounis, 2008; Liao & Hsieh, 2010; Souza et al., 2017)
	BI2	ในอนาคต ท่านตั้งใจที่จะใช้ที่นอนสุขภาพอย่างต่อเนื่อง	
	BI3	ท่านสนับสนุนให้ใช้ที่นอนสุขภาพ	

3.2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

หลังจากการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อพัฒนาให้เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย มีคุณภาพก่อนจะนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการนำแบบสอบถามเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ ตรวจสอบข้อคำถามและสอบถามความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ว่าสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการของ ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และนำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มประชากรที่จะศึกษาจำนวน 40 คน นำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Tavakol & Dennick, 2011) ได้ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.7 – 1.0 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือเป็นเอกสารแบบสอบถามออนไลน์ โดยใช้ Google Form เป็นเครื่องมือในการสร้าง เพื่อเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมวิจัยที่สมัครใจ พร้อมแจ้งวัตถุประสงค์และอธิบายถึงกระบวนการการตอบแบบสอบถาม ซึ่งดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงระหว่าง ตุลาคม 2566 – มกราคม 2567 ทั้งนี้ ได้จัดส่งโปสเตอร์เชิญชวนเข้าร่วมตอบแบบสอบถามงานวิจัยผ่านสื่อออนไลน์ และส่งไปยังหน่วยงานเครือข่ายของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เช่น สถาบัน สมาคม เครือข่าย ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ที่ให้บริการด้านต่าง ๆ และกลุ่มผู้ประกอบการ นอกจากนี้ ได้ทำการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น Facebook, Line เพื่อสื่อสารไปยังผู้ที่สนใจมากยิ่งขึ้น โดยมีรูปแบบของแบบสอบถามแสดงได้ดังภาคผนวก ก และภาคผนวก ข

ระเบียบวิธีการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบสอบถามในการวิจัยได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต ซึ่งให้การรับรองเอกสาร ได้แก่ แบบเสนอโครงการวิจัย เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย และ แบบสอบถาม ตามเอกสารรับรองเลขที่ COA. No. RSUERB2023-134.รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ข

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ตามเป้าหมายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล และนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SmartPLS 4.0 เพื่อทดสอบระดับความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความพร้อมใช้งานของแบบจำลองการวัด และทดสอบสมมติฐานการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายข้อมูลแบบสอบถามส่วนของปัจจัยส่วนบุคคล สถิติเชิงอนุมาน เพื่ออธิบายข้อมูลแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการทางสถิติ ด้วยการวิเคราะห์โมเดลการวัดด้วยการทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัดโดยเกณฑ์การทดสอบความเชื่อมั่น โดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment) ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) และน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer Loading) และทดสอบความตรงด้วยการประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งประกอบด้วย 2 ลักษณะ คือ การทดสอบความตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) และการทดสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) และการทดสอบสมมติฐานและระดับนัยสำคัญ (Path Coefficients and Significance Levels) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การสรุปข้อมูลที่ได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการวิเคราะห์ภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล นำมาใช้เพื่ออธิบายข้อมูลแบบสอบถามส่วนของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) การแจกแจงความถี่ (Frequency) ด้วยการนำข้อมูลที่รวบรวมมาจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบเพื่อแสดงจำนวนของข้อมูลแต่ละประเภท ให้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวกมากขึ้น

3.4.2 การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment)

การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment) ทำได้โดยวัดและประเมินค่าการขยายตัวของความแปรปรวน หรือ (Variance Inflation Factor : VIF) โดยมีค่าที่ยอมรับได้ที่ต่ำกว่า 5 (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011) เพื่อทดสอบความขัดแย้งของความสัมพันธ์

ขององค์ประกอบของปัจจัยในแต่ละองค์ประกอบของปัจจัย ซึ่งจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง หรือไม่เกิดภาวะร่วมของตัวแปรในตัวแบบเส้นตรง (Multicollinearity)

3.4.3 การวิเคราะห์โมเดลการวัด (Measurement Model)

3.4.3.1 การทดสอบความเที่ยงตรง เป็นการวัดความเที่ยงตรง (Reliability) ของแบบสอบถามหรือเครื่องมือวัดที่มีความเที่ยงตรงเพียงใด สะท้อนถึงความสม่ำเสมอของผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดหรือข้อคำถามที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันในเครื่องมือวัดเดียวกัน ทำให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้จากการวัดมีความน่าเชื่อถือ โดยการทดสอบนั้น ดำเนินการโดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 (Cronbach, 1970) โดยค่าดังกล่าวหากยังมีค่าเข้าใกล้ 0.00 จะแสดงว่ามีความเที่ยงตรงต่ำ แต่หากค่าเข้าใกล้ 1.00 จะแสดงได้ว่ามีความเที่ยงตรงสูง โดยการวิจัยนี้ กำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Hair, 2006) โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

3.4.3.2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability : CR) ใช้สำหรับการประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามหรือเครื่องมือวัด และยังวัดความสอดคล้องภายในของตัวชี้วัดหลายตัว ซึ่งช่วยประเมินว่าตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่ใช้ในการวัดตัวแปรแฝงนั้นมีความสอดคล้องกันเพียงพอหรือไม่ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการใช้ตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) หากมีค่าแสดงว่าเครื่องมือวัดมีความเที่ยงตรงภายในที่ดีและสามารถยอมรับได้ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.7 นอกจากนี้ ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) มักถูกใช้ร่วมกับค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ เพื่อประเมินคุณภาพของโมเดลการวัด โดยค่า AVE จะช่วยให้มั่นใจว่าตัวชี้วัดที่ใช้ในการวัดตัวแปรแฝงนั้นสามารถวัดแนวคิดที่ต้องการวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.5 (Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, 2014)

3.4.3.3 น้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer Loading) ใช้สำหรับการทดสอบดัชนีวัดความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบปัจจัยคำถาม แสดงถึงความแข็งแรงของความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดแต่ละตัวกับตัวแปรแฝง โดยการศึกษาได้ใช้เกณฑ์ค่าน้ำหนักซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.70 (Hair et al., 2014) ซึ่งหากมีองค์ประกอบปัจจัยคำถามใดมีค่าการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ จำเป็นต้องพิจารณาถึงความสำคัญของตัวชี้วัดนั้นและบริบทของการวิจัย ซึ่งควรพิจารณาตัดตัวชี้วัดนั้นออกจากโมเดล

3.4.3.4 การทดสอบความตรงด้วยการประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง ประกอบด้วย 2 ลักษณะ คือ การทดสอบความตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) และการทดสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ซึ่งเป็นวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของการ

วัด (Validity) ในการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) โดยการทดสอบความตรงเชิงเหมือน จะประเมินว่าตัวชี้วัดที่ออกแบบมา มีความสอดคล้องกันได้ดีหรือไม่ ซึ่งจะประเมินจาก ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability : CR) และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.7 และ 0.5 ตามลำดับ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น และในส่วนของการทดสอบความตรงเชิงจำแนก จะประเมินว่าความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างปัจจัยซึ่งแต่ละปัจจัยนั้นมีการกำหนดข้อคำถามที่แตกต่างกันนั้นมีความแตกต่างกันเพียงพอหรือไม่ ซึ่งจะประเมินจาก (1) ค่า Fornell-Larcker Criterion เกณฑ์ของ Fornell-Larcker เปรียบเทียบระหว่างรากที่สองของค่าความแปรปรวนสกัดได้เฉลี่ย (AVE) ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในแบบจำลอง โดยค่ารากที่สองของ AVE ของปัจจัยแต่ละตัวควรมีค่าสูงกว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในแบบจำลอง และค่ารากที่สองของ AVE ของปัจจัยควรมีค่ามากกว่า 0.70 (Fornell & Larcker, 1981) (2) ค่า Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) เพื่อวัดความเที่ยงตรงเชิงจำแนก เพื่อป้องกันความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยข้อคำถามของปัจจัยนั้น ๆ กับปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง ซึ่งการพิจารณาค่า HTMT ต้องไม่มากกว่า 0.90 (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015) และ (3) ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross-Loading) เป็นการวัดน้ำหนัก (Loading) ของข้อคำถามในปัจจัยนั้น ๆ กับข้อคำถามในปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง ซึ่งค่าน้ำหนักไขว้ขององค์ประกอบปัจจัยคำถามควรมีค่ามากกว่าปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง (Henseler et al., 2015) และค่าน้ำหนักไขว้ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 (Lee, 2011) ทั้งนี้ ค่าน้ำหนักดังกล่าวควรมีค่าเป็นบวก

3.4.3.5 การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน เป็นการประเมินความสอดคล้องของความสัมพันธ์ตามสมมติฐานงานวิจัยที่กำหนดไว้ ซึ่งพิจารณาจากค่า R Square หรือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ (Coefficient of Multiple Determination) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดในสมการที่มีต่อตัวแปรตาม หรือปัจจัยที่ส่งผลไปสู่โครงสร้างหลักของแบบจำลองงานวิจัย ว่ามีอิทธิพลได้แม่นยำน้อยเพียงใด โดยค่า R Square จะมีค่าระหว่าง 0 – 1 ทั้งนี้ R Square ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.25 (Hair et al., 2014)

3.4.4 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients)

การทดสอบสมมติฐาน ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients) ที่อยู่ต้นลูกศรมีอิทธิพลต่อตัวแปรที่อยู่ปลายลูกศร หรือค่าผลกระทบทางตรงของการวิเคราะห์เส้นทาง การทดสอบสมมติฐานสำหรับการประเมินด้วยวิธี PLS-SEM จะใช้การทดสอบด้วยกระบวนการ

Bootstrapping ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้การสุ่มตัวอย่างซ้ำจากชุดข้อมูลต้นฉบับหลายครั้งเพื่อสร้างการกระจายตัวอย่างของค่าสัมประสิทธิ์ ในการศึกษาที่กำหนดการสุ่มชุดข้อมูลจำนวน 5,000 ครั้ง ที่ระดับ $p < 0.05$ (Tibshirani & Efron, 1993) และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 (Sánchez, Callarisa, Rodriguez, & Moliner, 2006) แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางสนับสนุนสมมติฐานงานวิจัย ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวเพื่อตรวจสอบระดับความสำคัญทางสถิติ (Significance Levels) ของความสัมพันธ์ของสมมติฐานระหว่างปัจจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients)



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการศึกษาวิจัย แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่น้อมมาใช้ในการดูแลสุขภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของทีนอนสุขภาพ และได้ทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามจำนวน 400 คน เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย และนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิจัยที่จะแสดงผลของการศึกษาตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

4.1 การทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือ ได้มีการนำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มประชากรที่จะศึกษา หรือ กลุ่มประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจใช้ผลิตภัณฑ์ทีนอนสุขภาพ เพื่อส่งเสริมสุขภาพด้านต่าง ๆ จำนวน 40 ตัวอย่าง และนำมาทดสอบด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยต้องมีค่าระหว่าง 0.7 ถึง 1.0 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและนำสามารถไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้ พบว่ามีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคอยู่ที่ $0.717 - 0.92$ จึงได้นำเครื่องมือดังกล่าวไปใช้สำหรับการศึกษาวิจัยต่อไป

4.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (DESCRIPTIVE STATISTICS)

4.2.1 ลักษณะประชากรศาสตร์ (Demographic Characteristics)

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์ ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 ตัวอย่าง ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด ซึ่งเป็นกลุ่มประชาชนทั่วไป ที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี พบว่า

ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 218 คน (ร้อยละ 54.50) ในขณะที่เพศชาย มีจำนวน 173 คน (ร้อยละ 43.25) และ ไม่ระบุเพศ จำนวน 9 คน (ร้อยละ 2.25) ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยจะต้องมีอายุมากกว่า 18 ปี ขึ้นไป โดยกลุ่มอายุที่มีความถี่ของข้อมูลใกล้เคียงกัน จะอยู่ในกลุ่มอายุ 18 -25 ปี มีจำนวน 109 คน (ร้อยละ 27.25) และกลุ่มอายุ 36 -45 ปี ซึ่งมีจำนวน 108 คน (ร้อยละ 27.00) ถัดมาจะเป็นกลุ่มอายุ 26 -35 ปี จำนวน 98 คน (ร้อยละ 24.50) ถัดไปในกลุ่มอายุ 46 -55 ปี และ 56 -65 ปี มีจำนวน 58 คน และ 27 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 14.50 และ 6.75 ตามลำดับ ในขณะที่ไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่ง มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 220 คน (ร้อยละ 55.00) รองลงมา คือ ระดับปริญญาโท มีจำนวน 118 คน (ร้อยละ 29.50) ลำดับถัดมา ปริญญาเอก พบว่ามีจำนวน 41 คน (ร้อยละ 10.25) และในกลุ่มสุดท้าย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย มีจำนวน 21 คน (ร้อยละ 5.25) และพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีการประกอบอาชีพที่มีความหลากหลาย โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในองค์กรภาครัฐและเอกชน โดยมีผู้เข้าร่วมวิจัยที่ประกอบอาชีพ พนักงานเอกชน จำนวน 106 คน (ร้อยละ 26.50) ในขณะที่ภาครัฐการ มีจำนวน 114 คน (ร้อยละ 28.50) นอกจากนี้ ยังมีผู้เข้าร่วมวิจัยที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวน 67 คน (ร้อยละ 16.75) พนักงานชั่วคราว จำนวน 3 คน (ร้อยละ 0.75) และอาชีพอื่น ๆ รวมกว่า 101 คน (ร้อยละ 23.25) และท้ายที่สุด ไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 9 คน (ร้อยละ 2.25) โดยรายได้ต่อเดือนของผู้เข้าร่วมวิจัย ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 20,000 บาท โดยมีจำนวน 140 คน (ร้อยละ 35) และสัดส่วนของกลุ่มรายได้ต่อเดือน 20,001 บาท – 30,000 บาท และ 30,001 บาท – 50,000 บาท มีความใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 81 และ 82 คน ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 20.25 และ 20.50 ถัดมาในกลุ่มรายได้ต่อเดือน 50,001 บาท – 70,000 บาท มีจำนวน 67 คน (ร้อยละ 16.75) และลำดับสุดท้าย จำนวน 30 คน (ร้อยละ 7.50) เป็นกลุ่มผู้มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 70,001 บาท

นอกจากนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลในแบบสอบถาม ได้มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานะสุขภาพ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรคประจำตัว ที่มีอาการเรื้อรังหรือไม่เรื้อรัง พบว่ากลุ่มคนไม่มีโรคประจำตัวมีสัดส่วนที่มากกว่าคนที่มีโรคประจำตัว โดยกลุ่มคนที่ไม่มีโรคประจำตัวมีจำนวน ร้อยละ 79.25 และได้ทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมด้านประสบการณ์หรือความคุ้นเคยกับการใช้ที่นอนสุขภาพ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของที่นอนส่วนบุคคลและที่นอนสุขภาพ จากข้อมูลพบว่าคุณลักษณะที่ผู้ร่วมวิจัยให้ความสำคัญมากที่สุด คือการช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน ในขณะที่ที่นอนที่ผู้ร่วมวิจัยใช้อยู่ในปัจจุบันนั้น พิจารณาจากความสามารถในการลดอาการปวด

เมื่อ และการช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอนเป็นสำคัญ ตามลำดับ โดยรายละเอียด แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณลักษณะ	ประเภทข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	173	43.25
	หญิง	218	54.50
	ไม่ระบุเพศ	9	2.25
อายุ	18 -25 ปี	109	27.25
	26 -35 ปี	98	24.50
	36 -45 ปี	108	27.00
	46 -55 ปี	58	14.50
	56 -65 ปี	27	6.75
	มากกว่า 65 ปี	-	-
ระดับการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอน ปลาย	21	5.25
	ปริญญาตรี	220	55.00
	ปริญญาโท	118	29.50
	ปริญญาเอก	41	10.25
อาชีพ	พนักงาน	106	26.50
	ธุรกิจส่วนตัว	67	16.75
	พนักงานชั่วคราว	3	0.75
	รับราชการ	114	28.50
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	9	2.25
	อื่น ๆ	101	23.25
	นักเรียน นักศึกษา	91	22.75
	พนักงานโรงพยาบาล/ สภากาชาดไทย	6	1.50
	อาจารย์	4	1.00

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

คุณลักษณะ	ประเภทข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
รายได้ต่อเดือน	ต่ำกว่า 20,000 บาท	140	35.00
	20,001 บาท – 30,000 บาท	81	20.25
	30,001 บาท – 50,000 บาท	82	20.50
	50,001 บาท – 70,000 บาท	67	16.75
	70,001 บาท ขึ้นไป	30	7.50
โรคประจำตัว	มี	83	20.75
	กลุ่มอาการโรคทางระบบประสาทและสมอง	9	2.25
	กลุ่มอาการโรคหัวใจและหลอดเลือด	15	3.75
	กลุ่มอาการโรคทางเดินหายใจ	16	4.00
	กลุ่มอาการโรคระบบย่อยอาหาร/ขับถ่าย	6	1.50
	กลุ่มอาการโรคกระดูกและข้อ	3	0.75
	กลุ่มอาการโรคของหู คอ และจมูก	3	0.75
	ภาวะสุขภาพจิต	6	1.50
	อื่นๆ	25	6.25
	ไม่มี	317	79.25
อาการโรคประจำตัว	เรื้อรัง	55	66.27
	ไม่เรื้อรัง	28	33.73
คุณลักษณะสำคัญสูงสุดของที่นอนสุขภาพ	ระบายอากาศและความร้อนได้ดี	12	3.00
	ลดอาการปวดเมื่อย	107	26.75
	ป้องกันเชื้อโรค (เชื้อราหรือแบคทีเรีย ไรฝุ่น)	33	8.25

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

คุณลักษณะ	ประเภทข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
	มีโครงสร้างที่แข็งแรง	9	2.25
	ช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน (การนอนหลับ ลดอาการ นอนกรน)	233	58.25
	ไม่มีกลิ่นรบกวน	-	-
	อื่น ๆ	6	1.50
คุณลักษณะที่นอน ใช้อยู่ในปัจจุบัน พิจารณาจากสิ่งใด	ระบายอากาศและความร้อนได้ดี	18	4.50
	ลดอาการปวดเมื่อย	130	32.50
	ป้องกันเชื้อโรค (เชื้อราหรือ เชื้อแบคทีเรีย รวมถึงไรฝุ่น)	34	8.50
	มีโครงสร้างที่แข็งแรง	34	8.50
	ช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน (การนอนหลับ ลดอาการ นอนกรน)	129	32.25
	ไม่มีกลิ่นรบกวน	9	2.25
	ราคา	19	4.75
ประสบการณ์ ที่นอนสุขภาพ	ไม่มีลักษณะข้างต้น	27	6.75
	น้อยกว่า 1 ปี	68	17.00
	1 – 5 ปี	171	42.75
	5 ปี ขึ้นไป	134	33.50
		27	6.75

4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง (STRUCTURAL MODEL ASSESSMENT)

การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment) โดยการวัดและประเมินค่าการขยายตัวของความแปรปรวน หรือ (Variance Inflation Factor : VIF) เพื่อทดสอบความขัดแย้งของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปัจจัยในแต่ละองค์ประกอบของปัจจัย ทั้งนี้ งานวิจัยพบว่าค่า VIF อยู่ในช่วงระหว่าง 1.056 – 4.507 ซึ่งอยู่ภายใต้เกณฑ์ที่ยอมรับได้ นั่นคือ ค่า

VIF จะต้องมีค่าไม่มากกว่า 5 (Hair et al., 2011) ดังนั้น แสดงได้ว่าแบบจำลองเชิงโครงสร้าง ของงานวิจัยนี้ไม่เกิดภาวะร่วมของตัวแปรในตัวแบบเส้นตรง (Multicollinearity)

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง

ปัจจัย	รายการ	VIF (< 5.00)
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)	A1	2.317
	A2	2.317
	A3	1.990
ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit)	B1	1.501
	B2	2.018
	B3	1.941
ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use)	BI1	2.602
	BI2	4.507
	BI3	4.370
ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition)	HC1	1.449
	HC2	1.575
	HC3	1.301
ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk)	HR1	3.549
	HR2	3.204
	HR3	1.919
ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property)	MP1	1.257
	MP2	2.308
	MP3	2.198
ปัจจัยด้านราคา (Price)	P1	1.178
	P2	1.385
	P3	1.292
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)	PEOU1	1.723
	PEOU2	1.723
	PEOU3	1.253

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	VIF (< 5.00)
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)	PU1	1.191
	PU2	3.260
	PU3	2.721
ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep Quality)	SQ1	1.544
	SQ2	1.960
	SQ3	1.969
ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust)	T1	1.056
	T2	2.892
	T3	2.369

4.4 การวิเคราะห์โมเดลการวัด (MEASUREMENT MODEL)

การวิเคราะห์โมเดลการวัด ประกอบด้วย การทดสอบความเที่ยงตรง ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability : CR) น้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer Loading) การทดสอบความตรงด้วยการประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการทดสอบความตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) และการทดสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) และการประเมินแบบจำลองภายใน โดยมีรายละเอียดของการทดสอบ ดังนี้

4.4.1 การทดสอบความเที่ยงตรง

การทดสอบความเที่ยงตรง ดำเนินการโดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีเกณฑ์ระหว่าง 0 ถึง 1 (Cronbach, 1970) เพื่อทดสอบเที่ยงตรงสะท้อนถึงความสม่ำเสมอของผลลัพธ์ที่ได้จากข้อคำถามที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันในเครื่องมือวัดเดียวกัน จากการศึกษาพบว่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่ามากกว่า 0.70 แสดงได้ว่ามีความเที่ยงตรง สอดคล้องกับการกำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Hair, 2006) ซึ่งกำหนดค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป นอกจากนี้ ได้ดำเนินการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability : CR) เพื่อวัดความสอดคล้องภายในของตัวชี้วัดว่ามีความสอดคล้องกันเพียงพอหรือไม่ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.7 ซึ่งผลของการทดสอบพบว่า ค่า CR มีค่า

มากกว่า 0.7 มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าเครื่องมือวัดมีความเที่ยงตรงภายในที่ดี สามารถยอมรับได้ มีคุณภาพและความน่าเชื่อถือ รายละเอียดตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโครงสร้างปัจจัย

ปัจจัย	รายการ	Cronbach's alpha (> 0.70)	Composite Reliability (CR) (> 0.70)
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)	A	0.86	0.934
ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit)	B	0.803	0.884
ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use)	BI	0.92	0.95
ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition)	HC	0.717	0.814
ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk)	HR	0.751	0.788
ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property)	MP	0.766	0.867
ปัจจัยด้านราคา (Price)	P	0.824	0.844
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งาน ง่าย (Perceived Ease of Use)	PEOU	0.786	0.903
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)	PU	0.895	0.927
ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep Quality)	SQ	0.808	0.887
ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust)	T	0.878	0.925

4.4.2 การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer Loadings)

การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก เป็นการทดสอบดัชนีวัดความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบปัจจัยคำถาม โดยกำหนดเกณฑ์ที่ระดับมากกว่า 0.7 (Hair et al., 2014) จากการศึกษาพบว่าผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายนอกของปัจจัยคำถามมีค่าที่มากกว่า 0.7 ซึ่งแสดงถึงความแข็งแรงของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคำถามมีแนวทางไปในลักษณะเดียวกัน รายละเอียดตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก

ปัจจัย	รายการ	Loading (> 0.7)
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)	A1	0.938
	A2	0.935
	A3	0.855
ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit)	B1	0.801
	B2	0.883
	B3	0.856
ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use)	BI1	0.905
	BI2	0.944
	BI3	0.938
ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition)	HC1	0.705
	HC2	0.728
	HC3	0.738
ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk)	HR1	0.789
	HR2	0.753
	HR3	0.711
ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property)	MP1	0.701
	MP2	0.900
	MP3	0.871

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	Loading (> 0.7)
ปัจจัยด้านราคา (Price)	P1	0.712
	P2	0.713
	P3	0.861
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)	PEOU1	0.916
	PEOU2	0.899
	PEOU3	0.751
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)	PU1	0.881
	PU2	0.896
	PU3	0.866
ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep Quality)	SQ1	0.799
	SQ2	0.874
	SQ3	0.875
ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust)	T1	0.891
	T2	0.914
	T3	0.884

4.4.3 การทดสอบความตรงด้วยการประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง

4.4.3.1 การทดสอบความตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity)

การทดสอบความตรงเชิงเหมือน จะประเมินว่าตัวชี้วัดที่ออกแบบมา มีความสอดคล้องกันได้ดีหรือไม่ ซึ่งจะประเมินจาก ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability : CR) ดังตารางที่ 4.3 ข้างต้น และประเมินจากค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.5 (Hair et al., 2021) จากการวิเคราะห์ พบว่า ค่า AVE มีค่ามากกว่า 0.50 แสดงถึงองค์ประกอบปัจจัยคำถามสามารถวัดความตรงเชิงเหมือนของ โครงสร้างปัจจัยได้อย่างน่าเชื่อถือ ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์การทดสอบความตรงเชิงเหมือน

ปัจจัย	รายการ	Average Variance Extracted (AVE) (> 0.50)
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)	A	0.877
ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit)	B	0.718
ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use)	BI	0.863
ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition)	HC	0.525
ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk)	HR	0.688
ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property)	MP	0.687
ปัจจัยด้านราคา (Price)	P	0.734
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)	PEOU	0.824
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)	PU	0.760
ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep Quality)	SQ	0.723
ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust)	T	0.803

4.4.3.2 การทดสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity)

การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างปัจจัยซึ่งแต่ละปัจจัยนั้นมีการกำหนดข้อคำถามที่แตกต่างกัน เพื่อประเมินว่ามีความแตกต่างกันเพียงพอหรือไม่ จะประเมินโดยการทดสอบความตรงเชิงจำแนก ซึ่งจะประเมินจาก

(1) ค่า Fornell-Larcker เปรียบเทียบระหว่างรากที่สองของค่าความแปรปรวนสกัดได้เฉลี่ย (AVE) ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในแบบจำลอง โดยค่ารากที่สองของ AVE ของปัจจัยแต่ละตัวควรมีค่าสูงกว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในแบบจำลอง และค่ารากที่สองของ AVE ของปัจจัยควรมีค่ามากกว่า 0.70 (Fornell & Larcker, 1981) ผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกที่ทำการวัดโดยใช้เกณฑ์ของ Fornell-Larcker พบว่าค่าของปัจจัยนั้น ๆ มีค่าสูงกว่าค่าที่ทำการเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ในโครงสร้าง โดยมีค่าอยู่ที่ 0.724 – 0.936 แสดงว่าความสัมพันธ์ของข้อคำถามภายในปัจจัยทุกปัจจัยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและในแต่ละปัจจัยภายในแบบจำลองมีความแตกต่างกันเพียงพอ ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Fornell-Larcker

ปัจจัย	A	B	BI	HC	HR	MP	P	PEOU	PU	SQ	T
A	0.936										
B	0.637	0.847									
BI	0.897	0.681	0.929								
HC	0.376	0.426	0.423	0.724							
HR	0.552	0.541	0.582	0.604	0.737						
MP	0.388	0.427	0.38	0.242	0.178	0.829					
P	0.585	0.697	0.651	0.397	0.464	0.494	0.759				
PEOU	0.392	0.395	0.395	0.709	0.533	0.205	0.343	0.908			
PU	0.769	0.818	0.827	0.422	0.577	0.401	0.721	0.427	0.872		
SQ	0.656	0.700	0.715	0.447	0.412	0.523	0.644	0.399	0.709	0.850	
T	0.743	0.630	0.748	0.596	0.676	0.329	0.590	0.58	0.699	0.560	0.896

(2) ค่า Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) เพื่อป้องกันความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยข้อคำถามของปัจจัยนั้น ๆ กับปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง ผลการวิเคราะห์

ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่า HTMT พบว่า มีค่าต่ำกว่า 0.9 ซึ่งอยู่ภายใต้เกณฑ์ที่กำหนด ก็ต้องไม่มากไปกว่า 0.90 (Henseler et al., 2015) แสดงว่าความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยข้อคำถามของปัจจัยนั้น ๆ เปรียบเทียบกับปัจจัยอื่นภายในแบบจำลองอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ รายละเอียดตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

ปัจจัย	A	B	BI	HC	HR	MP	P	PEOU	PU	SQ	T
A											
B	0.765										
BI	0.890	0.789									
HC	0.489	0.578	0.531								
HR	0.355	0.376	0.395	0.480							
MP	0.471	0.541	0.448	0.383	0.318						
P	0.630	0.796	0.697	0.539	0.358	0.746					
PEOU	0.478	0.504	0.465	0.848	0.323	0.269	0.405				
PU	0.867	0.863	0.805	0.528	0.321	0.480	0.871	0.505			
SQ	0.784	0.867	0.827	0.612	0.312	0.666	0.789	0.497	0.831		
T	0.859	0.749	0.835	0.720	0.479	0.417	0.693	0.699	0.784	0.667	

(3) ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross-Loading) เป็นการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักองค์ประกอบ (Loadings) ของข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ กับข้อคำถามในปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง ซึ่งค่าน้ำหนักไขว้ขององค์ประกอบปัจจัยคำถามควรมีค่ามากกว่าปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง (Henseler et al., 2015) และค่าน้ำหนักไขว้ควรมีผลเป็นค่าบวกและมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 (Hair et al., 2014) จากการวิเคราะห์พบว่าค่าน้ำหนักไขว้ของข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ กับข้อคำถามในปัจจัยอื่นภายในแบบจำลองมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อีกทั้งข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ มีค่ามากกว่าข้อคำถามภายในของปัจจัยอื่น แสดงว่าความสัมพันธ์ของข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ มีความแตกต่างกันเพียงพอของข้อคำถามภายในของปัจจัยอื่นในทุก ๆ ปัจจัย รายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross-Loading)

ปัจจัย	A	B	BI	HC	HR	MP	P	PEOU	PU	SQ	T
A1	0.938	0.602	0.845	0.355	0.542	0.372	0.553	0.327	0.717	0.621	0.708
A2	0.935	0.591	0.835	0.350	0.491	0.355	0.542	0.408	0.724	0.608	0.683
A3	0.855	0.671	0.847	0.397	0.553	0.345	0.619	0.476	0.843	0.610	0.722
B1	0.498	0.801	0.485	0.436	0.516	0.191	0.508	0.486	0.610	0.507	0.512
B2	0.587	0.883	0.656	0.323	0.463	0.449	0.657	0.266	0.78	0.660	0.578
B3	0.530	0.856	0.581	0.330	0.397	0.435	0.599	0.263	0.681	0.606	0.507
BI1	0.849	0.568	0.905	0.342	0.524	0.402	0.573	0.350	0.730	0.646	0.679
BI2	0.849	0.685	0.944	0.441	0.576	0.362	0.635	0.402	0.811	0.670	0.729
BI3	0.797	0.646	0.938	0.397	0.521	0.292	0.607	0.347	0.763	0.675	0.675
HC1	0.322	0.449	0.351	0.705	0.388	0.340	0.426	0.385	0.357	0.497	0.375
HC2	0.234	0.215	0.254	0.728	0.347	0.200	0.217	0.396	0.218	0.263	0.339
HC3	0.299	0.317	0.354	0.738	0.404	0.288	0.368	0.346	0.358	0.307	0.437
HR1	0.262	0.206	0.296	0.398	0.789	0.355	0.215	0.304	0.208	0.250	0.266
HR2	0.269	0.208	0.300	0.317	0.753	0.200	0.245	0.202	0.258	0.264	2.238
HR3	0.263	0.281	0.393	0.263	0.711	0.370	0.301	0.253	0.308	0.359	2.225
MP1	0.241	0.320	0.260	0.272	0.247	0.701	0.322	0.215	0.284	0.382	0.374
MP2	0.407	0.363	0.378	0.197	0.120	0.900	0.495	0.197	0.373	0.473	0.265
MP3	0.299	0.377	0.297	0.148	0.096	0.871	0.395	0.103	0.333	0.441	0.199
P1	0.250	0.370	0.267	0.194	0.243	0.262	0.712	0.208	0.365	0.380	0.304
P2	0.372	0.268	0.270	0.381	0.332	0.347	0.713	0.345	0.343	0.297	0.287
P3	0.396	0.385	0.315	0.334	0.366	0.429	0.861	0.276	0.204	0.225	0.223
PEOU1	0.341	0.345	0.331	0.685	0.472	0.170	0.288	0.916	0.358	0.368	0.503
PEOU2	0.372	0.374	0.389	0.599	0.497	0.203	0.336	0.899	0.419	0.356	0.552
PEOU3	0.273	0.301	0.309	0.822	0.554	0.083	0.234	0.751	0.322	0.295	0.535
PU1	0.648	0.729	0.697	0.404	0.518	0.387	0.878	0.346	0.881	0.627	0.583
PU2	0.593	0.725	0.679	0.327	0.449	0.361	0.679	0.330	0.896	0.624	0.551
PU3	0.555	0.730	0.642	0.333	0.477	0.295	0.669	0.321	0.866	0.609	0.565
SQ1	0.469	0.582	0.544	0.399	0.311	0.448	0.568	0.278	0.546	0.799	0.418
SQ2	0.581	0.613	0.628	0.371	0.365	0.45	0.560	0.334	0.63	0.874	0.505
SQ3	0.615	0.592	0.646	0.374	0.371	0.440	0.522	0.399	0.629	0.875	0.501
T1	0.568	0.554	0.602	0.597	0.996	0.197	0.476	0.54	0.591	0.424	0.891
T2	0.675	0.566	0.677	0.505	0.710	0.339	0.551	0.501	0.659	0.546	0.914
T3	0.765	0.575	0.739	0.493	0.626	0.359	0.566	0.516	0.632	0.546	0.884

4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (INNER MODEL EVALUATION)

การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน พิจารณาจากค่า R Square หรือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ (Coefficient of Multiple Determination) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดในสมการที่มีต่อตัวแปรตาม ว่ามีอิทธิพลส่งผลไปถึงปัจจัยตัวแปรตามได้แม่นยำมาน้อยเพียงใด โดยค่า R Square จะมีค่าระหว่าง 0 – 1 ($0 < R \text{ Square} < 1$) โดยค่าที่สูงขึ้นหมายถึงความสามารถในการทำนายของโมเดลที่ดีกว่า ทั้งนี้ R Square ควรค่าไม่น้อยกว่า 0.25 (Hair et al., 2014) จึงจะถือว่าปัจจัยตัวแปรต้นสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนในปัจจัยตัวแปรตามได้ สามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามอยู่ร้อยละ $R \text{ Square} \times 100$

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)

ปัจจัยของแบบจำลองภายใน	R Square
ทัศนคติต่อการใช้งาน	0.678
ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน	0.804
การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย	0.503
การรับรู้ถึงประโยชน์	0.736
ความน่าเชื่อถือ	0.802

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใน ของปัจจัย ทัศนคติต่อการใช้งาน ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย การรับรู้ถึงประโยชน์ และความน่าเชื่อถือ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ค่า R Square ของทัศนคติต่อการใช้งาน คือ 0.678 หมายความว่า ร้อยละ 67.8 ของความแปรปรวนในทัศนคติต่อการใช้งาน สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัย การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย การรับรู้ถึงประโยชน์ และความน่าเชื่อถือ

ค่า R Square ของความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน คือ 0.804 หมายความว่า ร้อยละ 80.4 ของความแปรปรวนในความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัย ทัศนคติต่อการใช้งาน

ค่า R Square ของการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย คือ 0.503 หมายความว่า ร้อยละ 50.3 ของความแปรปรวนในการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ

ค่า R Square ของการรับรู้ถึงประโยชน์ คือ 0.736 หมายความว่า ร้อยละ 73.6 ของความแปรปรวนในการรับรู้ถึงประโยชน์ สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยคุณภาพการนอน ราคา และ คุณสมบัติที่นอน

ค่า R Square ของความน่าเชื่อถือ คือ 0.802 หมายความว่า ร้อยละ 80.2 ของความแปรปรวนในความน่าเชื่อถือ สามารถอธิบายได้โดยตัวแปรอิสระ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยความเสี่ยงด้านสุขภาพ และประโยชน์

4.6 การทดสอบสมมติฐาน (PATH COEFFICIENTS)

การทดสอบสมมติฐาน เพื่อตรวจสอบระดับความนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Levels) ของความสัมพันธ์ของสมมติฐานระหว่างปัจจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients) โดยในการทดสอบสมมติฐานของการประเมินด้วยวิธี PLS-SEM จะใช้การทดสอบด้วยกระบวนการ Bootstrapping โดยในการศึกษานี้กำหนดการสุ่มชุดข้อมูลจำนวนที่ 5,000 ครั้ง โดยมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 (Efron & Tibshirani, 1993) และ t -Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 (Sánchez et al., 2006) จึงจะแสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางสนับสนุนสมมติฐานงานวิจัย โดยผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติสามารถสรุปตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลองงานวิจัย

สมมติฐาน	เส้นทาง	Path Coefficients	t-value (>1.96)	p-value (<0.05)	ผลการวิเคราะห์
H1	HC -> PEOU	0.709	27.053	0.000	สนับสนุน
H2	SQ -> PU	0.343	6.228	0.000	สนับสนุน
H3	P -> PU	0.649	14.690	0.000	สนับสนุน
H4	MP -> PU	0.199	6.030	0.003	สนับสนุน

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลองงานวิจัย (ต่อ)

สมมติฐาน	เส้นทาง	Path Coefficients	t-value (>1.96)	p-value (<0.05)	ผลการวิเคราะห์
H5	HR -> T	0.757	15.756	0.000	สนับสนุน
H6	B -> T	0.220	4.218	0.000	สนับสนุน
H7	PEOU -> A	0.174	4.971	0.034	สนับสนุน
H8	PU -> A	0.492	9.841	0.000	สนับสนุน
H9	T -> A	0.443	8.915	0.000	สนับสนุน
H10	A -> BI	0.897	64.332	0.000	สนับสนุน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยสมมติฐานทั้งหมดสนับสนุนแบบจำลองงานวิจัย ซึ่งแสดงได้ว่า ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน ปัจจัยด้านประโยชน์ ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ ดังรายละเอียดที่แสดงในภาพที่ 4.1

4.6.1 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 1 (H1)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 1 (H1) แสดงว่าปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.709 ค่า t-value ที่ 27.053 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.2 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 2 (H2)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 2 (H2) แสดงว่าปัจจัยด้านคุณภาพการนอน มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.343 ค่า t-value ที่ 6.228 และค่า

p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.3 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 3 (H3)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 3 (H3) แสดงว่าปัจจัยด้านราคา มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.649 ค่า t-value ที่ 14.690 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.4 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 4 (H4)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 4 (H4) แสดงว่าปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.199 ค่า t-value ที่ 6.030 และค่า p-value ที่ระดับ 0.003 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.5 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 5 (H5)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 5 (H5) แสดงว่าปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ มีอิทธิพลต่อความน่าเชื่อถือ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.757 ค่า t-value ที่ 15.756 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.6 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 6 (H6)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 6 (H6) แสดงว่าปัจจัยด้านประโยชน์ มีอิทธิพลต่อความน่าเชื่อถือ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.220 ค่า t-value ที่ 4.218 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.7 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 7 (H7)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 7 (H7) แสดงว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย มีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.174 ค่า t-value ที่ 4.971 และค่า p-value ที่ระดับ 0.034 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.8 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 8 (H8)

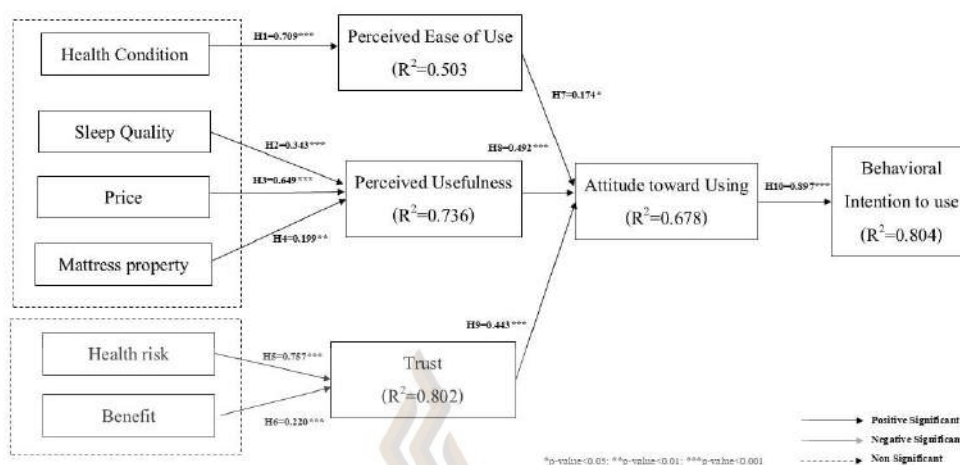
ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 8 (H8) แสดงว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ มีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.492 ค่า t-value ที่ 9.841 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.9 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 9 (H9)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 9 (H9) แสดงว่าปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน มีอิทธิพลต่อทัศนคติต่อการใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.443 ค่า t-value ที่ 8.915 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1

4.6.10 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 10 (H10)

ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 10 (H10) แสดงว่าปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.897 ค่า t-value ที่ 64.332 และค่า p-value ที่ระดับ 0.000 ซึ่งอยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ p น้อยกว่า 0.05 และ t-Statistics มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1.96 และค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มากกว่า 0.1



รูปที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients) และระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Levels)

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง และระดับนัยสำคัญทางสถิติข้างต้น สามารถแสดงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดในสมการที่มีต่อตัวแปรตามว่ามีอิทธิพลส่งผลไปถึงปัจจัยตัวแปรตามได้แม่นยำน้อยเพียงใด ประกอบด้วยความเชื่อมโยงระหว่างเส้นทางแสดงได้ดังสมการที่ปรากฏในตารางที่ 4.11 ดังนี้

$$PEOU=0.709HC, R \text{ Square } 0.503$$

แสดงว่าร้อยละ 50.3 ของความสัมพันธ์ในปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.709

$$PU=0.343SQ+0.649P+0.199MP, R \text{ Square } 0.736$$

แสดงว่าร้อยละ 73.6 ของความสัมพันธ์ในปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.343 ปัจจัยด้านราคา โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.649 และปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.199

$$T=0.757HR+0.22B, R \text{ Square } 0.802$$

แสดงว่าร้อยละ 80.2 ของความสัมพันธ์ในปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านความเสี่ยงสุขภาพ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.757 และปัจจัยด้านประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.22

$$A=0.174PEOU+0.492PU+0.443T, R \text{ Square } 0.678$$

แสดงว่าร้อยละ 67.8 ของความสัมพันธ์ในปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน ได้รับอิทธิพลจาก 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.174 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.492 และปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.443

$$BI=0.897A, R \text{ Square } 80.4$$

แสดงว่าร้อยละ 80.4 ของความสัมพันธ์ในปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.897 หรืออีกนัยยะหนึ่ง หมายความว่า ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน 0.804 โดยได้รับอิทธิพลจากทัศนคติต่อการใช้งาน สามารถอธิบายความแม่นยำได้ถึงร้อยละ 80.4

ตารางที่ 4.11 สมการโครงสร้างแสดงอิทธิพลระหว่างตัวแปรของแบบจำลองงานวิจัย

H	Input	Coefficient	Output	Equation	R Square
H1	HC	0.709	PEOU	$PEOU=0.709HC$	0.503
H2	SQ	0.343	PU	$PU=0.343SQ+0.649P+0.199MP$	0.736
H3	P	0.649			
H4	MP	0.199			
H5	HR	0.757			
H6	B	0.220	T	$T=0.757HR+0.22B$	0.802
H7	PEOU	0.174			
H8	PU	0.492	A	$A=0.174PEOU+0.492PU+0.443T$	0.678
H9	T	0.443			
H10	A	0.897	BI	$BI=0.897A$	0.804

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยแบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอนมาใช้ในการดูแลสุขภาพ เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ โดยใช้โครงสร้างของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) ในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้ที่นอนสุขภาพ ซึ่งคาดว่าจะสามารถรับรู้ถึงปัจจัยสำคัญที่อาจมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ ด้วยการสร้างสมมติฐานและแบบจำลองการวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของเทคโนโลยีทางด้านสุขภาพ เพื่อกำหนดปัจจัยที่มีความสอดคล้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งในบริบทของที่นอนสุขภาพ ยังไม่ได้มีการศึกษาถึงการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าว จึงต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับที่นอนและส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น คุณสมบัติที่นอน การนอน และสุขภาพ พบว่าที่นอนมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการนอนที่ดี ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพ (Shen et al., 2012) หากที่นอนมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่เหมาะสมกับลักษณะร่างกาย อาจทำให้เกิดปัญหาการนอนหลับที่ไม่เพียงพอหรือไม่สบาย ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพในระยะยาว ในทางกลับกัน ที่นอนที่ดีและการนอนหลับที่มีคุณภาพจะช่วยส่งเสริมสุขภาพที่ดีและความเป็นอยู่ที่ดี (Radwan et al., 2015) แต่ทั้งนี้ก็ยังมีความเสี่ยงอื่น ๆ ที่อาจมีความสัมพันธ์กัน จึงได้ศึกษาเพิ่มเติมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกหรือลบที่จะสะท้อนถึงการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดถัดไป และรวมปัจจัยเหล่านี้เข้ากับโครงสร้างของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานที่นอนสุขภาพ และเพื่อสร้างและออกแบบแบบจำลองแนวคิดและแบบจำลองสมการ โครงสร้างของการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ โดยพัฒนาและออกแบบแบบจำลองแนวคิดของกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ผสานเข้ากับปัจจัยที่มี

แนวโน้มของความสัมพันธ์เข้าไปในแบบจำลองเพื่อศึกษาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ในช่วงระหว่าง ตุลาคม 2566 – มกราคม 2567 ในกลุ่มผู้ที่มีอายุมากกว่า 18 ปี ขึ้นไป ทั้งที่มีโรคประจำตัวและไม่มีโรคประจำตัว ที่มีความสนใจในทีนออนสุขภาพ โดยตอบแบบสอบถามออนไลน์ จากการสำรวจ พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 79.25) เพศหญิงเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.50) และช่วงอายุระหว่าง 18 – 45 ปี มีจำนวนเกินกว่าครึ่ง และมีการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด ซึ่งประกอบอาชีพที่มีความหลากหลายทั้งในองค์กรภาครัฐและเอกชน และกว่า 3 ใน 4 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 50,001 บาท มากไปกว่านั้นได้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของคุณค่าเกี่ยวกับทีนออนสุขภาพ โดยสำรวจลักษณะทีนออนปัจจุบันว่าพิจารณาจากสิ่งใดเป็นสำคัญ ซึ่งการช่วยลดอาการปวดเมื่อยเป็นคุณลักษณะที่ให้ความเห็นมากที่สุด และให้ความสำคัญในทีนออนสุขภาพ พบว่าคุณลักษณะสำคัญที่สุดของทีนออนสุขภาพคือ การช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน และส่วนมากมีประสบการณ์ทีนออนสุขภาพ 1- 5 ปี เมื่อทำการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีทีนออนสุขภาพ ผลการวิเคราะห์แสดงค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและระดับนัยสำคัญทางสถิติที่บ่งบอกถึง ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน ปัจจัยด้านประโยชน์ ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ ปัจจัยด้านคุณสมบัติทีนออน ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีทีนออนสุขภาพ

5.2 ข้ออภิปรายผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาถึงผลของการทดสอบสมมติฐานและระดับนัยสำคัญของปัจจัยการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ในส่วนของโครงสร้างหลัก ปัจจัยคุณภาพการนอน ปัจจัยราคา ปัจจัยคุณสมบัติของทีนออนสุขภาพ ปัจจัยข้อมูลสุขภาพ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานทีนออนสุขภาพ นั้นพบว่าปัจจัยราคามีอิทธิพลมากที่สุดต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานทีนออนสุขภาพ นั้นแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับราคา เนื่องจากผู้บริโภคมักจะประเมินความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ ทีนออนสุขภาพมักมีราคาสูงกว่าทีนออนทั่วไป เนื่องจากมีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงวัสดุที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและคุณภาพการนอน (Caggiari et al., 2021) อย่างไรก็ตาม หากราคาสูงเกินไปก็อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดความลังเลต่อการยอมรับเทคโนโลยีทีนออนสุขภาพได้เช่นกัน แต่หากผู้บริโภครับรู้ว่ทีนออนสุขภาพมีประโยชน์ต่อสุขภาพของตนเอง เช่น การปรับปรุงคุณภาพการนอนหรือช่วยลดอาการปวดเมื่อย ราคาที่สูงก็อาจได้รับการ

ยอมรับได้ง่ายขึ้น เพราะผู้บริโภคจะมองว่ามันเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า (Suryatenggara & Dahlan, 2022) ลำดับถัดมา ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานที่นอนสุขภาพ คุณภาพการนอนที่ดีมีผลโดยตรงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจของผู้ใช้งาน (Magnavita & Garbarino, 2017) หากที่นอนสุขภาพสามารถปรับปรุงคุณภาพการนอนของผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจน เช่น ลดการตื่นระหว่างนอน หรือลดอาการนอนกรน ผู้ใช้งานก็มีแนวโน้มที่จะยอมรับและเลือกใช้เทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ (Lee & Park, 2006) ในส่วนปัจจัยคุณสมบัติของที่นอนสุขภาพ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานที่นอนสุขภาพ ที่นอนเพื่อสุขภาพมักถูกออกแบบมาโดยใช้เทคโนโลยีและวัสดุที่ทันสมัย เพื่อปรับปรุงคุณภาพการนอนและสุขภาพโดยรวม เช่น การรองรับสรีระ การกระจายแรงกดทับ และการควบคุมอุณหภูมิ (Jacobson et al., 2008; Low et al., 2017) ดังนั้น หากผู้บริโภครับรู้ถึงคุณสมบัติที่โดดเด่นของที่นอนสุขภาพ ที่สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นความแน่น วัสดุ ความสามารถในการระบายอากาศ ความทนทาน หรือการลดการเคลื่อนไหว หรือความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้บริโภคมองเห็นความคุ้มค่าในการลงทุนและยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ (Bolton et al., 2022) ในขณะที่ปัจจัยข้อมูลสุขภาพ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานที่นอนสุขภาพ ในกลุ่มผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ เช่น อาการปวดเมื่อยหรือปัญหาการนอนหลับ (Keilani, Crevenna, & Dörner, 2018) มักจะมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยบรรเทาอาการเหล่านี้ หากผู้บริโภคที่มีปัญหาสุขภาพมองว่าการใช้ที่นอนสุขภาพเป็นเรื่องที่สะดวกและไม่ยุ่งยาก สามารถแสดงผลลัพธ์ที่ดีต่อสภาวะสุขภาพของผู้ใช้งาน ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรือช่วยให้ร่างกายฟื้นฟูได้ดีขึ้น (Jacobson et al., 2008) จะมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพโดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคที่มีความต้องการด้านสุขภาพ

นอกจากนี้ ผลของการทดสอบสมมติฐานและระดับนัยสำคัญของปัจจัยการศึกษา ในส่วนของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือหรือความเชื่อมั่น มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานที่นอนสุขภาพนั้น พบว่า ปัจจัยด้านความเสี่ยงสุขภาพและความเชื่อมั่น มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานที่นอนสุขภาพ เช่นเดียวกับเทคโนโลยีการแพทย์อื่น ๆ (Al-Nassar, Rababah, & Al-Nsour, 2016) และเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันและส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคในการยอมรับหรือปฏิเสธเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ ความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่นอนสุขภาพอาจรวมไปถึงความกังวลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ การออกแบบที่อาจไม่สอดคล้องกับสรีระ หรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ในระยะเวลา ความน่าเชื่อถือสามารถทำหน้าที่เป็นปัจจัยกลางที่จะช่วยลดผลกระทบจากความเสี่ยงสุขภาพที่ผู้บริโภครับรู้ หากผู้บริโภคไว้วางใจในคุณภาพ

และความปลอดภัยของทีนอนสุภาพ จะสามารถเพิ่มความมั่นใจและลดความกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น (Taberdoost, 2021) ส่งผลให้มีโอกาสยอมรับเทคโนโลยีทีนอนสุภาพมากขึ้นลำดับถัดมา ปัจจัยด้านประโยชน์ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งานทีนอนสุภาพ ความเชื่อมั่นมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างประโยชน์ของทีนอนสุภาพและการยอมรับเทคโนโลยี (Pai et al., 2022) หากผู้บริโภครู้สึกเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ก็จะมีแนวโน้มที่จะเชื่อว่าประโยชน์ที่ถูกลกล่าวอ้างเป็นจริงและสามารถตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการการนอนหลับ การลดอาการปวดเมื่อย เพื่อปรับปรุงสุขภาพได้ จะส่งผลให้ผู้บริโภคมองเห็นว่าผลิตภัณฑ์นี้มีคุณค่าที่ควรยอมรับ ทั้งนี้ในส่วนของผู้ใช้ต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อผู้ใช้งานรับรู้ถึงประโยชน์ของแต่ละปัจจัย รวมทั้งเกิดความเชื่อมั่นแล้วสามารถนำไปสู่การใช้งานทีนอนสุภาพ

งานวิจัยได้รับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับความต้องการและความคาดหวังต่อคุณลักษณะของทีนอนสุภาพ ซึ่งในภาพรวมมีข้อคิดเห็นที่มีความหลากหลาย แต่เป็นไปในทิศทางเดียวกันในด้านการสนับสนุนสุขภาพ (Shen et al., 2012) ทั้งในเรื่องการส่งเสริมประสิทธิภาพการนอนหลับ การลดอาการปวดเมื่อยหรือบาดเจ็บ สร้างความรู้สึกสบายระหว่างการนอน รวมทั้งคาดหวังให้ทีนอนสุภาพมีความทนทานและสามารถใช้งานได้ยาวนานโดยไม่เสียสภาพ โดยหากพิจารณาด้านความต้องการต่อคุณลักษณะของทีนอนสุภาพ จะสามารถสรุปได้ว่า ผู้บริโภคต้องการทีนอนที่สามารถรองรับสรีระของร่างกายได้อย่างเหมาะสม โดยเน้นส่วนของศีรษะ คอ หลัง หรือสะโพก เพื่อช่วยลดแรงกดทับและป้องกันอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย และควรมีคุณสมบัติในการระบายอากาศและควบคุมอุณหภูมิ เพื่อลดความร้อนสะสมและสร้างความรู้สึกสบายระหว่างการนอน ไม่ทำให้สะดุ้งตื่นระหว่างคืน รวมทั้งต้องการทีนอนที่มีความทนทานและอายุการใช้งานนาน (Shen et al., 2012) และจะพิจารณาจากวัสดุและกระบวนการการผลิตที่มีคุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญ ส่วนในด้านความคาดหวังต่อคุณลักษณะของทีนอนสุภาพ นั้น สรุปได้ว่า ทีนอนสุภาพควรช่วยส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งาน เช่น ลดอาการปวดเมื่อย ปรับปรุงคุณภาพการนอนหลับเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพจากการนอนหลับที่ไม่ดี (Ramar et al., 2021) และคาดหวังว่าทีนอนสุภาพจะมีความนุ่มสบาย โดยเป็นความสมดุลระหว่างความหนาแน่นของทีนอนและการรองรับสรีระได้อย่างเหมาะสม หรือหมายความว่าไปถึงความสามารถในการปรับระดับความนุ่มหรือความแข็งได้ตามความต้องการของบุคคล นอกจากนี้ ยังมีความคาดหวังถึงการดูแลสุขภาพในระยะยาว ด้วยระบบการติดตามสุขภาพที่เชื่อมต่อกับทีนอนสุภาพ ไม่ว่าจะเป็นการตรวจวัดการนอนหลับเพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์การนอนหลับของผู้ใช้งาน เช่น ระยะเวลาที่นอนหลับ ความหลับลึก จำนวนครั้งที่ตื่น

ระหว่างกัน การติดตามอัตราการเดินของหัวใจ และการตรวจสอบการเคลื่อนไหวของร่างกายในระหว่างการนอนหลับ (Pawlan, 2024) เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปช่วยวินิจฉัยปัญหาการนอนหลับ หรือวิเคราะห์สุขภาพโดยรวม และตรวจจับปัญหาทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (Chankong, et al., 2023) ทั้งนี้ ต้องตระหนักถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล งาน (Taherdoost, 2021) เพื่อให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ซึ่งจะเพิ่มโอกาสในการยอมรับและใช้งานที่นอนสุขภาพต่อไป

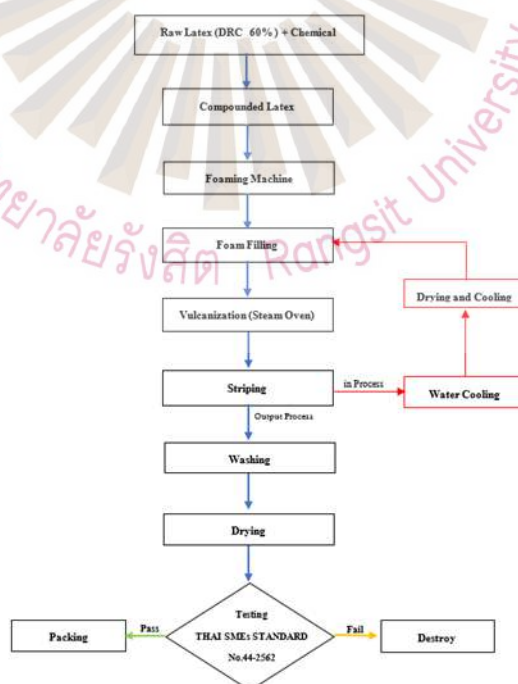
5.3 ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ โดยการตั้งสมมติฐานจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา เพื่อกำหนดปัจจัยที่มีความสอดคล้องกับการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพ ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณสมบัติของที่นอน ข้อมูลสุขภาพ คุณภาพการนอน ราคา ความเสี่ยงด้านสุขภาพ ประโยชน์ และความน่าเชื่อถือ ซึ่งอาจจะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยเหล่านี้ได้ในอนาคต เพื่อให้การศึกษาด้านการยอมรับเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะมีบทบาทกับภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตที่นอนสุขภาพและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างโอกาสการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค และสื่อสารประโยชน์ของที่นอนสุขภาพได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น สอดคล้องกับอิทธิพลในการยอมรับที่จะใช้งานของผู้บริโภค เพื่อผู้บริโภคสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการตัดสินใจเลือกที่นอนสุขภาพที่เหมาะสมกับความต้องการด้านสุขภาพของตนเอง ทั้งในกลุ่มของบุคคลทั่วไปและกลุ่มที่มีความต้องการเฉพาะ

สำหรับผู้ประกอบการในกลุ่มผู้ผลิตที่นอนสุขภาพและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง หากพิจารณาถึงขั้นตอนของกระบวนการผลิตและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยยกตัวอย่างมาตรฐาน THAI SMEs STANDARD no.44-2562 สำหรับที่นอนและหมอนยางพาราธรรมชาติ ประกอบด้วยขั้นตอนที่แสดงในรูปที่ 5.1

1) เตรียมนํ้ายางที่จะใช้ในการผลิต โดยนํ้ายางธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการผลิต เพื่อให้มีความเข้มข้นหรือมีปริมาณเนื้อยางแห้ง (Dry Rubber Content, DRC) ประมาณ 60 % นำไปผสมกับสารเคมีที่ใช้สำหรับกระบวนการการผลิตหมอนและที่นอนยางพาราตามสูตรที่กำหนด

- 2) นำน้ำยางที่มีค่า DRC ประมาณ 60% บรรจุเข้าเครื่องฉีดโฟมเพื่อควบคุมความหนาแน่นของเนื้อโฟมจากน้ำยางพาราให้ได้ตามคุณลักษณะตามสูตรที่กำหนดไว้ จึงเริ่มกระบวนการผลิตโดยการฉีดโฟมจากน้ำยางพาราเข้าในแบบแม่พิมพ์ตามรูปทรงในแต่ละประเภท
- 3) นำชุดแม่พิมพ์ที่บรรจุน้ำยางโฟมฉีดเข้าแบบแล้วนำไปเข้าในตู้อบแบบไอน้ำ ซึ่งเป็นขั้นตอนการอบแบบใช้ไอน้ำเพื่อให้โครงสร้างของโฟมยางแข็งแรง (Vulcanization) ใช้เวลา 45-60 นาที ที่อุณหภูมิ 90-100 องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับความหนาของผลิตภัณฑ์
- 4) ถอดชิ้นงานผลิตภัณฑ์ยางพาราออกจากแบบแม่พิมพ์
- 5) นำชิ้นงานผลิตภัณฑ์ยางพาราที่ได้เข้าเครื่องล้างทำความสะอาดและเพื่อทำการล้างสารเคมีที่ตกค้างอยู่บนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ออก
- 6) นำผลิตภัณฑ์ยางพาราที่ล้างสะอาดแล้วเข้ากระบวนการอบให้แห้งโดยการใช้ตู้อบแห้งตามเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อต้องการให้ผลิตภัณฑ์แห้งและไม่มีกลิ่นชื้น
- 7) สอบตรวจและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการของมาตรฐาน THAI SMEs STANDARD no.44-2562 อาทิเช่น ขนาดของผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์ที่มีผลกับสรีระในการใช้งานให้ได้ตามมาตรฐานถ้าผลงานทดสอบผ่านนำไปบรรจุและจัดส่งตาม คำสั่งซื้อ หากถ้าไม่ผ่านการทดสอบจะถูกนำไปทำลายหรือแปรสภาพในรูปแบบอื่น ๆ



รูปที่ 5.1 แสดงกระบวนการผลิตและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการของมาตรฐาน THAI SMEs STANDARD no.44-2562

พบว่าความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยของแบบจำลองกับขั้นตอนของกระบวนการผลิตและทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการของมาตรฐาน THAI SMEs STANDARD no.44-2562 สำหรับที่นอนและหมอนยางพาราธรรมชาติ สามารถสรุปดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยของแบบจำลองกับกระบวนการผลิต

Process		Health Mattress Process							
		Initial	Compounded Latex	Foaming Machine	Vulcanization (Steam Oven) Time	Striping	Washing	Drying	Testing
A New Acceptance Model for Health Mattresses	Behavior Intention								✓
	Attitude								✓
	Trust	✓							✓
	Perceived Usefulness	✓							✓
	Perceived Ease of Use	✓							✓
	Benefit	✓	✓	✓			✓		✓
	Health Risk	✓	✓	✓			✓		✓
	Mattress Property	✓	✓	✓	✓				✓
	Price	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Sleep Quality	✓	✓	✓					✓
	Health Condition	✓	✓	✓			✓		✓

จากตารางข้างต้น ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นแนวทางการพัฒนาที่นอนสุขภาพที่สำคัญ. สำหรับผู้ประกอบการ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ได้แก่ ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ ปัจจัยด้านความเลียงด้านสุขภาพ และปัจจัยด้านประโยชน์ จะมีผลกระทบกับขั้นตอนเริ่มต้น น้ำยางที่ผสมแล้ว การฉีดโฟม การล้าง และการทดสอบ เนื่องจากขั้นตอนเหล่านี้มีผลต่อสภาพทางกายภาพที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้ที่นอนสุขภาพ ปัจจัยคุณภาพการนอนหลับมีผลต่อขั้นตอนเริ่มต้น น้ำยางที่ผสมแล้ว การฉีดโฟม และการทดสอบ เนื่องจากขั้นตอนเหล่านี้มีผลต่อระยะเวลาการนอนและระยะเวลาที่ใช้บนที่นอน ซึ่งมีผลต่อคุณภาพการนอนหลับของผู้ใช้ที่นอนสุขภาพ ปัจจัยด้านราคาเกี่ยวข้องกับทุกขั้นตอนเนื่องจากทุกขั้นตอนมีผลต่อราคา ซึ่งสะท้อนถึงมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพและการตัดสินใจในการใช้งาน ปัจจัยด้านคุณสมบัติของที่นอนมีผลต่อขั้นตอนเริ่มต้น น้ำยางที่ผสมแล้ว การฉีดโฟม การวัดคาในซ์ และการทดสอบ เนื่องจากขั้นตอนเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อคุณสมบัติของที่นอน ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้จะประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาจากคุณสมบัติ ส่วนประกอบ หรือคุณลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความมั่นใจในการเลือกใช้ที่นอนสุขภาพ ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานและปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์มีผลต่อขั้นตอนเริ่มต้นและการทดสอบ เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความคาดหวังของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับการใช้งานและประโยชน์ที่ผู้ใช้คาดหวังไว้ และปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งานและความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน มีผลหลักในขั้นตอนการทดสอบ เนื่องจาก การทดสอบผลิตภัณฑ์ช่วยยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ทำงานได้ตามที่คาดหวังและไม่มีข้อบกพร่อง ซึ่งในที่สุดจะสะท้อนถึงการยอมรับของผู้ใช้ ซึ่งข้อเสนอแนะเหล่านี้จะช่วยผู้ประกอบการสามารถออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมดูแลสุขภาพของตนเอง

และสำหรับหน่วยงานภาครัฐ ภาครัฐควรมีแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาที่นอนสุขภาพ เช่น การกำหนดมาตรฐานในการผลิตที่นอนสุขภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การรับรองคุณภาพของที่นอนสุขภาพช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้และผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าในระดับสูง การสนับสนุนงานวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเกี่ยวกับที่นอนสุขภาพ โดยเฉพาะในเรื่องเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลสุขภาพ เช่น ที่นอนอัจฉริยะที่ตรวจจับความเคลื่อนไหว หรือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยป้องกันการเกิดแผลกดทับ รวมทั้งการวิจัยการนำเอาวัสดุจากธรรมชาติมาผลิตที่นอนสุขภาพ รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยความร่วมมือจากภาคเอกชน ภาคการศึกษา รวมถึงความร่วมมือจากต่างประเทศ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตที่นอนสุขภาพของผู้ผลิตในประเทศให้สามารถมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น

นอกจากนี้ ภาครัฐยังสามารถมีบทบาทในการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีหรือการจัดหาเงินทุนสนับสนุน จะช่วยผลักดันภาคอุตสาหกรรมและเพิ่มโอกาสการจ้างงาน หรือการจัดตั้งโครงการสนับสนุนการจัดหาที่นอนสุขภาพผ่านการเบิกค่ารักษาพยาบาลในระบบประกันสุขภาพ หรือการลดหย่อนภาษีสำหรับผู้ซื้อที่นอนสุขภาพเพื่อใช้ในการดูแลผู้สูงอายุและผู้พิการ การให้สิทธิพิเศษในเรื่องการเข้าถึงที่นอนสุขภาพสำหรับผู้มีรายได้น้อย เช่น การจัดซื้อผ่านหน่วยงานสาธารณสุขในราคาที่ถูกลง และมีโครงการส่งเสริมการเข้าถึงที่นอนสุขภาพในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล ซึ่งกลุ่มประชากรเหล่านี้อาจไม่มีโอกาสหรือทรัพยากรในการเข้าถึงสินค้าที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพได้อย่างเพียงพอ การทำงานร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขท้องถิ่นในการจัดสรรที่นอนสุขภาพให้กับผู้สูงอายุและผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลเพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตต่อไป



บรรณานุกรม

- ศิริภักตร์ ศิริโท, และรังสรรค์ ปัทมรัตน์. (2560). การวิเคราะห์ปัจจัยคุณลักษณะผลิตภัณฑ์เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่นอน. *วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*, 14(1), 38-64.
- อาทิตย์ เกียรติกำจร. (2556). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี: กรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยี Interactive whiteboard ในการเรียนการสอนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล* (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- AlHadid, I., Abu-Taieh, E., Alkhawaldeh, R. S., Khwaldeh, S., Masa'deh, R. e., Kaabneh, K., & Alrowwad, A. A. (2022). Predictors for E-government adoption of SANAD App services integrating UTAUT, TPB, TAM, Trust, and perceived risk. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8281.
- Al-Nassar, B. A. Y., Rababah, K. A., & Al-Nsour, S. A. N. (2016). Impact of computerised physician order entry in Jordanian hospitals by using technology acceptance model. *International Journal of Information Systems and Change Management*, 8(3), 191-210.
- AlQudah, A. A., Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2021). Technology acceptance in healthcare: a systematic review. *Applied Sciences*, 11(22), 10537.
- Ayaz, S. (2021). Globalization phenomenon and its effects. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 1199-1217.
- Bari, T., & Abualkibash, M. (2022, March). *Perceived Ease of Use in Information Technology Acceptance Across Different Healthcare Systems—A Research Review*. 12th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Istanbul, Turkey.
- Barros, M. B. d. A., Lima, M. G., Ceolim, M. F., Zancanella, E., & Cardoso, T. A. M. d. O. (2019). Quality of sleep, health and well-being in a population-based study. *Revista de saude publica*, 53, 82.
- Blumberg, M. S., Lesku, J. A., Libourel, P.-A., Schmidt, M. H., & Rattenborg, N. C. (2020). What is REM sleep? *Current biology*, 30(1), R38-R49.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. NJ: John Wiley & Sons.
- Bolton, R., Hulshof, H., Daanen, H. A., & van Dieën, J. H. (2022). Effects of mattress support on sleeping position and low-back pain. *Sleep Science and Practice*, 6(1), 3.
- Caggiari, G., Talesa, G. R., Toro, G., Jannelli, E., Monteleone, G., & Puddu, L. (2021). What type of mattress should be chosen to avoid back pain and improve sleep quality? Review of the literature. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 22, 1-24.
- Chankong, N., Boonyagul, S., Thongpance, N., Mekkaew, C., & Wongkamhang, A.(2023). Factors Affecting the Adoption of Smartwatch for Tracking Health. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(1), 1715-1729.
- Chaput, J.-P., & Dutil, C. (2016). Lack of sleep as a contributor to obesity in adolescents: impacts on eating and activity behaviors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 1-9.
- Chen, Y.-x., Guo, Y., Shen, L.-m., & Liu, S.-q. (2013, January). *The quantitative effects of mattress and sleep postures on sleep quality*. International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation (IEMI2012), Springer Berlin, Heidelberg.
- Clement-Carbonell, V., Portilla-Tamarit, I., Rubio-Aparicio, M., & Madrid-Valero, J. J. (2021). Sleep quality, mental and physical health: a differential relationship. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 460.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing*. NY: Harper & Row.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies*, 38(3), 475-487.
- Dirisu, J. I., Iyiola, O., & Ibidunni, O. (2013). Product differentiation: A tool of competitive advantage and optimal organizational performance (A study of Unilever Nigeria PLC). *European Scientific Journal*, 9(34), 258-281.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Edo, O. C., Ang, D., Etu, E.-E., Tenebe, I., Edo, S., & Diekola, O. A. (2023). Why do healthcare workers adopt digital health technologies-A cross-sectional study integrating the TAM and UTAUT model in a developing economy. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 100-186.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). Assessing the error in bootstrap estimates. In T. Robert, & B. Efron (Eds.) *An Introduction to the Bootstrap* (pp. 271-282) US: Springer.
- Egea, J. M. O., & González, M. V. R. (2011). Explaining physicians' acceptance of EHCR systems: An extension of TAM with trust and risk factors. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 319-332.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Ghazizadeh, M., Peng, Y., Lee, J. D., & Boyle, L. N. (2012, September). *Augmenting the technology acceptance model with trust: Commercial drivers' attitudes towards monitoring and feedback. The human factors and ergonomics society annual meeting*, 56(1), 2286-2290.
- Govardhan, N. (2010). A comparison between five models of software engineering. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 7(5), 1694-0814.
- Hair Jr, J. F. (July, 2006). *Successful strategies for teaching multivariate statistics*. The 7th International Conference on Teaching Statistics, Barzil.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook*. NY: Springer Nature.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European business review*, 26(2), 106-121.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Harris, M. T., & Rogers, W. A. (2023). Developing a healthcare technology acceptance model (H-TAM) for older adults with hypertension. *Ageing & Society*, 43(4), 814-834.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43, 115-135.
- Hoang, Y. H., Nguyen, D. T., Tran, L. H., Nguyen, N. T., & Vu, N. B. (2021). Customers' adoption of financial services offered by banks and fintechs partnerships: evidence of a transitional economy. *Data Science in Finance and Economics*, 1(1), 77-95.
- Hoffmann, V. (2007). Book Review: Five editions (1962-2003) of Everett ROGERS: Diffusion of Innovations. In H. Volker (Eds.), *Knowledge and Innovation Management* (pp. 64-74). Germany: Hohenheim University.
- Holden, R. J., & Karsh, B.-T. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *Journal of biomedical informatics*, 43(1), 159-172.
- Hung, S.-Y., Chang, C.-M., & Kuo, S.-R. (2013). User acceptance of mobile e-government services: An empirical study. *Government Information Quarterly*, 30(1), 33-44.
- Inayatullah Fatmawati, M., & Ali, H. (2021). Determination Attitude Toward Using And Purchase Intentions: Analysis Of Perceived Ease Of Use And Perceived Usefulness (Case Study Of Instagram Shop's Features On Social Media Instagram). *Dinasti International Journal of Management Science*, 3(1), 119-133.
- Indarsin, T., & Ali, H. (2017). Attitude toward Using m-commerce: The analysis of perceived usefulness perceived ease of use, and perceived trust: Case study in Ikens Wholesale Trade, Jakarta-Indonesia. *Saudi Journal of Business and Management Studies*, 2(11), 995-1007.
- Jacobson, B. H., Boolani, A., & Smith, D. B. (2009). Changes in back pain, sleep quality, and perceived stress after introduction of new bedding systems. *Journal of chiropractic medicine*, 8(1), 1-8.
- Jacobson, B. H., Wallace, T. J., Smith, D. B., & Kolb, T. (2008). Grouped comparisons of sleep quality for new and personal bedding systems. *Applied Ergonomics*, 39(2), 247-254.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Jang, M. (2023, November). Why Do People Use Telemedicine Apps in the Post-COVID-19 Era? Expanded TAM with E-Health Literacy and Social Influence. *Informatics*, 10(4), 85.
- Jantakoon, T., & Nilsook, P. (2018). Acceptance usage of a mobile service in higher education. *Journal of Thonburi University*, 12(28), 358-366.
- Jiang, M. Y.-c., Jong, M. S.-y., Lau, W. W.-f., Meng, Y.-l., Chai, C.-s., & Chen, M. (2021). Validating the general extended technology acceptance model for e-learning: Evidence from an online English as a foreign language course amid COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12, 671615.
- Johnson, E. M., & Howard, C. (2019). A library mobile device deployment to enhance the medical student experience in a rural longitudinal integrated clerkship. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 107(1), 30.
- Kato, T. (2014). Development of the sleep quality questionnaire in healthy adults. *Journal of health psychology*, 19(8), 977-986.
- Keilani, M., Crevenna, R., & Dorner, T. E. (2018). Sleep quality in subjects suffering from chronic pain. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 130, 31-36.
- Kortge, G. D., & Okonkwo, P. A. (1993). Perceived value approach to pricing. *Industrial Marketing Management*, 22(2), 133-140.
- Krystal, A. D., & Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep medicine*, 9, S10-S17.
- Lavigne, G. J., Nashed, A., Manzini, C., & Carra, M. C. (2011). Does sleep differ among patients with common musculoskeletal pain disorders?. *Current rheumatology reports*, 13, 535-542.
- Lee, H., & Park, S. (2006). Quantitative effects of mattress types (comfortable vs. uncomfortable) on sleep quality through polysomnography and skin temperature. *International journal of industrial ergonomics*, 36(11), 943-949.
- Levy, A., Kopplin, K., & Gefen, A. (2014a). An air-cell-based cushion for pressure ulcer protection remarkably reduces tissue stresses in the seated buttocks with respect to foams: finite element studies. *Journal of tissue viability*, 23(1), 13-23.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Levy, A., Kopplin, K., & Gefen, A. (2014b). Computer simulations of efficacy of air-cell-based cushions in protecting against reoccurrence of pressure ulcers. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 51(8), 1297-1310.
- Lewis, J. R. (2019). Comparison of Four TAM Item Formats: Effect of Response Option Labels and Order. *Journal of Usability Studies*, 14(4), 234-236.
- Liao, P. W., & Hsieh, J. Y. (2010, August). *Using the Technology Acceptance Model to explore online shopping behavior: Online experiences as a moderator*. 2010 International Conference on Management and Service Science, China.
- Liu, W., Ploderer, B., & Hoang, T. (2015, December). *In bed with technology: challenges and opportunities for sleep tracking*. The annual meeting of the Australian special interest Group for Computer Human Interaction, NY.
- Low, F.-Z., Chua, M. C.-H., Lim, P.-Y., & Yeow, C.-H. (2017). Effects of mattress material on body pressure profiles in different sleeping postures. *Journal of chiropractic medicine*, 16(1), 1-9.
- Magnavita, N., & Garbarino, S. (2017). Sleep, health and wellness at work: a scoping review. *International journal of environmental research and public health*, 14(11), 1347.
- Maher, C., Ryan, J., Ambrosi, C., & Edney, S. (2017). Users' experiences of wearable activity trackers: a cross-sectional study. *BMC public health*, 17, 1-8.
- Market Analysis Report. (2020). *Healthcare Smart Beds Market Size, Share & Trends Analysis Report By Application (Hospitals, Outpatient Clinics, Medical Nursing Homes, Medical Laboratory & Research), By Region, And Segment Forecasts, 2021 - 2028*. Retrieved from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/healthcare-smart-bed-market>
- Market Research Report. (2022). *Mattress Market Size by Type (Foam Mattresses, Hybrid Mattresses, Innerspring Mattresses and Others), Size (Double, King, Single and Queen), Application (Commercial and Household), Distribution Channel (Online and Offline), Regions, Global Industry Analysis, Share, Growth, Trends, and Forecast 2023 to 2032*. Retrieved from <https://www.thebrainyinsights.com/report/mattress-market-13609>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Medical Causes of Sleep Problems*. (2024). Retrieved May 2, 2024, from <https://www.helpguide.org/harvard/medical-causes-of-sleep-problems.htm>
- Monsein, M., Corbin, T., Culliton, P., Merz, D., & Schuck, E. (2000). Short-term outcomes of chronic back pain patients on an airbed vs innerspring mattresses. *MedGenMed: Medscape general medicine*, 2(3), E36-E36.
- Myers, J., James, D., Murphy, J., Rooney, M., Taylor, J., Torii, L., & Fess, P. (2015). Effect of mattresses and pillow designs on promoting sleep quality, spinal alignment and pain reduction in adults: systematic reviews of controlled trials. *Sleep Health*, 1(4), 257-267. Retrieved from <https://europepmc.org/article/med/29073401>
- Naglis, M., & Bhatiasavi, V. (2019). Why do people use fitness tracking devices in Thailand? An integrated model approach. *Technology in Society*, 58, 101146.
- Nguyen, M., Fujioka, J., Wentlandt, K., Onabajo, N., Wong, I., Bhatia, R., . . . Stamenova, V. (2020). Using the technology acceptance model to explore health provider and administrator perceptions of the usefulness and ease of using technology in palliative care. *BMC palliative care*, 19, 1-9.
- Nikou, S. (2019). Factors driving the adoption of smart home technology: An empirical assessment. *Telematics and Informatics*, 45, 101283.
- Noyed, D. (June 28, 2023). *Mattress Types*. Retrieved from <https://www.sleepfoundation.org/best-mattress/mattress-types>
- Owens, J., Group, A. S. W., Adolescence, C. o., Au, R., Carskadon, M., Millman, R., . . . Breuner, C. C. (2014). Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics*, 134(3), e921-e932.
- Pai, C. K., Dai, A., Yang, C. Y., & Ge, Y. (2022). Exploring factors affecting customer trust in social distancing technology and impact on hotel booking intentions. *Cogent Social Sciences*, 8(1), 2110200.
- Pawlan, D. (2024). *Wearable Technology in Healthcare: Industry Insights 2024*. Retrieved from <https://aloe.co/blog/wearable-technology-in-healthcare>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Prastiawan, D. I., Aisjah, S., & Rofiaty, R. (2021). The effect of perceived usefulness, perceived ease of use, and social influence on the use of mobile banking through the mediation of attitude toward use. *Asia Pacific Management and Business Application*, 9(3), 243-260.
- Price, P., Rees-Mathews, S., Tebble, N., & Camilleri, J. (2003). The use of a new overlay mattress in patients with chronic pain: impact on sleep and self-reported pain. *Clinical Rehabilitation*, 17(5), 488-492.
- Priya, S. (2022). The Impact of Mattress on the Market. *International Journal of Advances in Engineering and Management (IJAEM)*, 4, 1219-1226.
- Pu, B., Zhang, L., Tang, Z., & Qiu, Y. (2020). The relationship between health consciousness and home-based exercise in China during the COVID-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 17(16), 5693.
- Radwan, A., Fess, P., James, D., Murphy, J., Myers, J., Rooney, M., . . . Torii, A. (2015). Effect of different mattress designs on promoting sleep quality, pain reduction, and spinal alignment in adults with or without back pain; systematic review of controlled trials. *Sleep Health*, 1(4), 257-267.
- Ramar, K., Malhotra, R. K., Carden, K. A., Martin, J. L., Abbasi-Feinberg, F., Aurora, R. N., . . . Rowley, J. A. (2021). Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(10), 2115-2119.
- Rigopoulos, G., Psarras, J., & Askounis, D. (2008). A TAM model to evaluate user's attitude towards adoption of decision support systems. *Journal of applied sciences*, 8(5), 899-902.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. In D.W. Stacks, M.B. Salwen, & K.C. Eichhorn (Eds.), *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 432-448). US: Routledge.
- Royce, W. W. (1987, March - April). *Managing the development of large software systems: concepts and techniques*. The 9th international conference on Software Engineering, California, USA.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Sabbir, M., Akter, S., Khan, T., & Das, A. (2020). Exploring factors affecting consumers' intention to use Smartwatch in Bangladesh: An empirical study. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 30(3), 636-663.
- Sánchez, J., Callarisa, L., Rodriguez, R. M., & Moliner, M. A. (2006). Perceived value of the purchase of a tourism product. *Tourism management*, 27(3), 394-409.
- Shen, L., Chen, Y.-x., Guo, Y., Zhong, S., Fang, F., Zhao, J., & Hu, T.-Y. (2012). Research on the relationship between the structural properties of bedding layer in spring mattress and sleep quality. *Work*, 41(1), 1268-1273.
- Siripanich, C. (2017). *Health status and behavior influences to sleep quality among community-dwelling elderly in Chanthaburi Province, Thailand* (Unpublished Master's thesis). Chulalongkorn University, Bangkok.
- Sivertsen, B., Krokstad, S., Øverland, S., & Mykletun, A. (2009). The epidemiology of insomnia: Associations with physical and mental health.: The HUNT-2 study. *Journal of psychosomatic research*, 67(2), 109-116.
- Soper, D. (2022). *Structural equation model sample size calculator*. [online software]. Retrieved from <https://www.analyticscalculators.com>.
- Souza, L. A., Da Silva, M., & Ferreira, T. (2017). The acceptance of information technology by the accounting area, *Sist. Gest*, 12, 516-524.
- SPER Market Research (2023). *Thailand Mattress Market Size- By Size, By Type, By Distribution Channel, By Market Structure- Regional Outlook, Competitive Strategies and Segment Forecast to 2032*. Retrieved from <https://www.sperresearch.com/report-store/thailand-mattress-market.aspx>
- Suksakorn, S., Rattanaumpawan, P., Banhiran, W., Cherakul, N., & Chotinaiwattarakul, W. (2014). Reliability and validity of a Thai version of the Berlin questionnaire in patients with sleep disordered breathing. *J Med Assoc Thai*, 97(3), S46-S56.
- Sumi, R. S., & Ahmed, M. (2022). Investigating young consumers' online buying behavior in COVID-19 pandemic: perspective of Bangladesh. *IIM Ranchi journal of management studies*, 1(2), 108-123.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Suryatenggara, G. M., & Dahlan, K. S. S. (2022). The Effect of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and Perceived Price on Customer Loyalty in Gojek Through Customer Satisfaction (Study on Gojek Apps Users in Jabodetabek). *Journal of Business & Applied Management*, 15(2), 171-185.
- Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia manufacturing*, 22, 960-967.
- Taherdoost, H. (2021). Importance of technology acceptance assessment for successful implementation and development of new technologies. *Global Journal of Engineering Sciences*, 1(3), 1-3.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, 2, 53.
- Taylor, D., Bury, M., Camppling, N., Carter, S., Garfied, S., Newbould, J., & Rennie, T. (2006). *A Review of the use of the Health Belief Model (HBM), the Theory of Reasoned Action (TRA), the Theory of Planned Behaviour (TPB) and the Trans-Theoretical Model (TTM) to study and predict health related behaviour change*. London, UK: National Institute for Health and Clinical Excellence.
- Terry, D. L., & Buntoro, S. P. (2021). Perceived usefulness of telehealth among rural medical providers: barriers to use and associations with provider confidence. *Journal of technology in behavioral science*, 6(4), 567-571.
- Thailand Board of Investment. (2023). *Thailand in brief*. Retrieved from <https://www.boi.go.th/index.php?page=demographic>
- Tibshirani, R. J., & Efron, B. (1993). An introduction to the bootstrap. *Monographs on statistics and applied probability*, 57(1), 1-436.
- Tung, F.-C., Chang, S.-C., & Chou, C.-M. (2008). An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. *International journal of medical informatics*, 77(5), 324-335.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Uche, D. B., Osuagwu, O. B., Nwosu, S. N., & Otika, U. S. (2021). Integrating trust into technology acceptance model (TAM), the conceptual framework for e-payment platform acceptance. *British Journal of Management and Marketing Studies*, 4(4), 34-56.
- Vanichkitpisan, P., & Temiyasathit, C. (2017, December). *Factors influencing attitude toward behavior in using mass transit system in Bangkok: A case study in car users*. The 2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision sciences*, 27(3), 451-481.
- World Health Organization. (1995). *Constitution of the world health organization*. Retrieved from <https://www.who.int/about/governance/constitution>
- Yan, M., Zhang, M., Kwok, A. P. K., Zeng, H., & Li, Y. (2023, April). The roles of trust and its antecedent variables in healthcare consumers' acceptance of online medical consultation during the COVID-19 pandemic in China. *Healthcare*, 11(9), 1232.
- Yeganeh, H. (2019). An analysis of emerging trends and transformations in global healthcare. *International Journal of Health Governance*, 24(2), 169-180.
- Youn, S.-y., & Lee, K.-H. (2019). Proposing value-based technology acceptance model: testing on paid mobile media service. *Fashion and Textiles*, 6(1), 1-16.
- Zhang, Y., Lauche, R., Sibbritt, D., Olaniran, B., Cook, R., & Adams, J. (2017). Comparison of health information technology use between American adults with and without chronic health conditions: findings from the National Health Interview Survey 2012. *Journal of medical Internet research*, 19(10), e335.
- Zheng, G., Li, K., & Wang, Y. (2019). The effects of high-temperature weather on human sleep quality and appetite. *International journal of environmental research and public health*, 16(2), 270.





ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอนมาใช้ในการดูแลสุขภาพ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและการยอมรับเทคโนโลยีของที่นอนสุขภาพ เพื่อสร้างและออกแบบ “แบบจำลองแนวคิด” (Conceptual Model) รวมถึง “แบบจำลองสมการโครงสร้าง” (Structural Equation Modeling, SEM) กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่มีผลต่อประสิทธิภาพการนอนของที่นอนสุขภาพ

2. การศึกษาครั้งนี้ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ทำให้ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ความคิดเห็นของท่านจึงมีคุณค่ายิ่ง ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้อย่างครบถ้วน และผลการวิจัยที่ปรากฏจะไม่กระทบกระเทือนต่อผู้ตอบแบบสอบถามในทางใดๆทั้งสิ้น ผู้วิจัยจะเก็บคำตอบแบบสอบถามของท่านไว้เป็นความลับโดยเคร่งครัดแบบสอบถามประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลสุขภาพและประสบการณ์ที่นอนสุขภาพจำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพจำนวน 33 ข้อ

3.1 ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health condition)	จำนวน 3 ข้อ
3.2 ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep quality)	จำนวน 3 ข้อ
3.3 ปัจจัยด้านราคา (Price)	จำนวน 3 ข้อ
3.4 ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress property)	จำนวน 3 ข้อ
3.5 ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health risk)	จำนวน 3 ข้อ
3.6 ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit)	จำนวน 3 ข้อ

- | | |
|--|-------------|
| 3.7 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.8 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.9 ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.10 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.11 ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use) | จำนวน 3 ข้อ |

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อหรือความต้องการด้านเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ

จำนวน 3 ข้อ

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน

นางสาวสุชนา คุณรัตน์

นักศึกษาคุุณิบัณฑิต วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศนิ บุญญกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน ☐ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

☐ ไม่ระบุเพศ

2. อายุ

☐ 18 -25 ปี

☐ 26 – 35 ปี

☐ 36 – 45 ปี

☐ 46 – 55 ปี

☐ 56 – 65 ปี

☐ มากกว่า 65 ปี

3. ระดับการศึกษา

☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

4. อาชีพ

☐ พนักงาน

☐ ธุรกิจส่วนตัว

☐ พนักงานชั่วคราว

☐ รับราชการ

☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ

☐ อื่น ๆ

5. รายได้ต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 20,000 บาท

☐ 20,001 – 30,000 บาท

☐ 30,001 – 50,000 บาท

☐ 50,001 – 70,000 บาท

☐ 70,001 บาท ขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพและความคุ้นเคยกับที่นอนสุขภาพ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน ☐ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. โรคประจำตัว

☐ มี

☐ กลุ่มอาการโรคทางระบบประสาทและสมอง

☐ กลุ่มอาการโรคหัวใจและหลอดเลือด

☐ กลุ่มอาการโรคทางเดินหายใจ

☐ กลุ่มอาการโรคระบบย่อยอาหาร/ขับถ่าย

☐ ภาวะสุขภาพจิต

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

☐ ไม่มี (ไม่ต้องกรอกข้อ 1.1)

1.1 อาการโรคประจำตัว

☐ เรื้อรัง

☐ ไม่เรื้อรัง

2. ที่นอนสุขภาพในความหมายของท่าน ต้องมีคุณลักษณะใดสำคัญสูงสุด

☐ ระบายอากาศและความร้อนได้ดี

☐ ลดอาการปวดเมื่อย

☐ ป้องกันเชื้อโรค (เชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงไรฝุ่น) ☐ มีโครงสร้างที่แข็งแรง

☐ ช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน (การนอนหลับ ลดอาการนอนกรน)

☐ ไม่มีกลิ่นรบกวน

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

3. ที่นอนที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน ท่านเลือกจากคุณลักษณะใดเป็นสำคัญที่สุด

- ☐ ระบายอากาศและความร้อนได้ดี ☐ ลดอาการปวดเมื่อย
- ☐ ป้องกันเชื้อโรค (เชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงไรฝุ่น) ☐ มีโครงสร้างที่แข็งแรง
- ☐ ช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน (การนอนหลับ ลดอาการนอนกรน)
- ☐ ไม่มีกลิ่นรบกวน ☐ ไม่มีลักษณะข้างต้น

กรณีตอบ ไม่มีลักษณะข้างต้น ท่านมีความสนใจในการใช้ที่นอนสุขภาพ

- ☐ สนใจ ☐ ไม่สนใจ (จบการทำ

แบบสอบถาม)

4. ประสบการณ์ที่นอนสุขภาพ

ที่นอนสุขภาพ เป็นที่นอนที่ออกแบบและพัฒนาโดยมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งานตามพฤติกรรมการใช้งานได้อย่างเหมาะสม เช่น คุณสมบัติที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องการนอนหลับ มีการรองรับน้ำหนักของร่างกายในจุดต่าง ๆ ไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยในขณะหลับ รวมทั้งต้องสามารถระบายอากาศได้ดี ไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ป้องกันเชื้อโรคและสารก่อภูมิแพ้ และมีความคงทนต่อการใช้งานเป็นเวลานาน

- ☐ น้อยกว่า 1 ปี ☐ 1 - 5 ปี ☐ 5 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน ☐ แต่ละข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดว่าในแต่ละข้อมีปัจจัยจะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพมากหรือน้อยเพียงใด โดยแต่ละช่องจะแสดงระดับความเห็นด้วย ดังนี้

ระดับที่ 1 = มีอิทธิพลน้อยที่สุด

ระดับที่ 2 = มีอิทธิพลน้อย

ระดับที่ 3 = มีอิทธิพลปานกลาง

ระดับที่ 4 = มีอิทธิพลมาก

ระดับที่ 5 = มีอิทธิพลมากที่สุด

ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และ ความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการ ยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอน สุขภาพ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition)					
1. สภาวะสุขภาพของท่านมีผลต่อการ ใช้ที่นอนสุขภาพ					
2. โรคประจำตัวมีผลต่อการใช้ที่นอน สุขภาพ					
3. ที่นอนสุขภาพสามารถลดอาการ นอนกรน					
ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep Quality)					
1. ที่นอนสุขภาพส่งผลต่อคุณภาพ ของการนอน					
2. ที่นอนสุขภาพส่งผลต่อระยะเวลา ในการนอน					
3. ที่นอนสุขภาพสามารถลดอาการ ตื่นระหว่างนอน					
ปัจจัยด้านราคา (Price)					
1. ที่นอนที่มีราคาสูงกว่าจะมีคุณภาพ ดีกว่า					

ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และ ความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการ ยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอน สุขภาพ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
2. ราคาที่ต่ำกว่ามีผลต่อการพิจารณา เลือกซื้อ					
3. ส่วนลดราคาหรือสิทธิพิเศษ สามารถจูงใจได้					
ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property)					
1. ชนิดของวัสดุส่งผลต่อ ประสิทธิภาพของที่นอน					
2. ความหนาแน่นของที่นอนส่งผลต่อ การนอน					
3. ที่นอนสุขภาพสามารถรองรับ น้ำหนักและกระจายน้ำหนักได้ดี					
ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk)					
1. การใช้ที่นอนสุขภาพมีความเสี่ยง ต่อสุขภาพของท่านโดยไม่ทราบ สาเหตุ					
2. การใช้ที่นอนสุขภาพสร้างความ กังวลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่อาจ ตามมา					
3. การใช้ที่นอนสุขภาพอาจส่งผลเสีย ต่อสุขภาพ					

ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และ ความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการ ยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอน สุขภาพ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit)					
1. การใช้ที่นอนสุขภาพส่งผลดีต่อการ จัดการการนอนหลับ					
2. การใช้ที่นอนสุขภาพช่วยลดปัจจัย ที่ส่งผลต่อการปวดหลัง					
3. การใช้ที่นอนสุขภาพมีประโยชน์ ต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี					
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)					
1. การใช้ที่นอนสุขภาพสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพการนอนหลับ					
2. การใช้ที่นอนสุขภาพช่วยให้ สามารถนอนหลับได้โดยไม่มีอาการ ปวดหลังมารบกวน					
3. การใช้ที่นอนสุขภาพสามารถช่วย ให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น					
ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)					
1. ท่านสามารถหาข้อมูลที่สนใจ เกี่ยวกับที่นอนสุขภาพได้ง่าย					
2. การใช้ที่นอนเพื่อสุขภาพเป็นเรื่อง ง่ายสำหรับท่าน					

ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และ ความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการ ยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอน สุขภาพ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
3. เป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านที่จะเรียนรู้ วิธีดูแลรักษาที่นอนสุขภาพ					
ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust)					
1. ผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพเป็น ผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้					
2. ปวดคอภัยที่จะใช้ที่นอนสุขภาพ					
3. ท่านเชื่อว่าท่านมีความสนใจในการ เลือกซื้อที่นอนสุขภาพมากกว่าที่นอน ทั่วไป					
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using)					
1. เป็นความคิดที่ดีที่จะใช้ที่นอน สุขภาพ					
2. ท่านพึงพอใจที่จะใช้ที่นอนสุขภาพ มากกว่าที่นอนทั่วไป					
3. การใช้ที่นอนสุขภาพจะสร้าง ประสบการณ์ที่ดี					
ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use)					
1. ท่านมีมุมมองเชิงบวกต่อการใช้งาน ที่นอนสุขภาพเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีขึ้น					

ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และ ความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการ ยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอน สุขภาพ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
2. ในอนาคต ท่านตั้งใจที่จะใช้ที่นอน สุขภาพอย่างต่อเนื่อง					
3. ท่านสนับสนุนให้ใช้ที่นอนสุขภาพ					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

(1) ความคาดหวังต่อคุณลักษณะของที่นอนสุขภาพเพิ่มเติม

(2) ความต้องการด้านเทคโนโลยีที่นอนสุขภาพเพิ่มเติม

(3) ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน



ภาคผนวก ข
เอกสารรับรองโครงการวิจัย

COA. No. RSUERB2023-134



เอกสารรับรองโครงการวิจัย (Certificate of Approval)
โดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต

เอกสารรับรองเลขที่ :	COA. No. RSUERB2023-134
ชื่อโครงการวิจัย :	แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่นอนมาใช้ในการดูแลสุขภาพ Healthcare Adoption Model for Mattress Technology
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย :	นางสาวสุชนา คุณรัตน์
ชื่อนักวิจัยร่วม :	ผศ.ดร.ศนิ บุญญกุล
หน่วยงานที่สังกัด :	วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต
วิธีทบทวน :	พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนแบบเร่งด่วน (Expedited Review)
เอกสารที่รับรอง :	1. แบบเสนอโครงการวิจัย 2. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย 3. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย 4. แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์
วันที่รับรอง :	15 กันยายน 2566
วันที่หมดอายุ :	15 กันยายน 2568

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต ได้พิจารณาและมีมติรับรองเอกสาร ดังที่ระบุไว้ข้างต้น โดยยึดหลักจริยธรรม Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP



 (รองศาสตราจารย์ ดร. ราชินิ (ราชินิ))
 ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานจริยธรรมการวิจัย ห้อง 504, ชั้น 5, อาคารอาทิตย์ อุไรรัตน์ (ตึก 1), มหาวิทยาลัยรังสิต
 โทร. 0-2791-5728 Email: rsuethics@rsu.ac.th



ภาคผนวก ค

แบบสอบถามผ่าน Google Form

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง แบบจำลองการนำเทคโนโลยีที่น้อมมาใช้ในการดูแลสุขภาพ

* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น



9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและการยอมรับเทคโนโลยีของทีนอนสุขภาพ เพื่อสร้างและออกแบบ "แบบจำลองแนวคิด" (Conceptual Model) รวมถึง "แบบจำลองสมการโครงสร้าง" (Structural Equation Modeling, SEM) กระบวนการการยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่มีผลต่อประสิทธิภาพการนอนของทีนอนสุขภาพ

2. การศึกษาครั้งนี้ท่านเป็นผู้หนึ่งให้ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ความคิดเห็นของท่านจึงมีคุณค่ายิ่ง ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้ อย่างครบถ้วน และผลการวิจัยที่ปรากฏจะไม่กระทบกระเทือนต่อผู้ตอบแบบสอบถามในทางใดๆ ทั้งสิ้น ผู้วิจัยจะเก็บคำตอบแบบสอบถามของท่านไว้เป็นความลับ โดยเคร่งครัด

แบบสอบถามประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลสุขภาพและประสบการณ์ทีนอนสุขภาพ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 ปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยีที่จะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทีนอนสุขภาพ จำนวน 33 ข้อ

- | | |
|--|-------------|
| 3.1 ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.2 ปัจจัยด้านคุณภาพการนอน (Sleep Quality) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.3 ปัจจัยด้านราคา (Price) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.4 ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.5 ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.6 ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.7 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.8 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.9 ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.10 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.11 ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use) | จำนวน 3 ข้อ |

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อหรือความต้องการด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทีนอนสุขภาพ จำนวน 2 ข้อ

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน
นางสาวสุชนา คุณรัตน์
นักศึกษาดุษฎีบัณฑิต วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์
มหาวิทยาลัยรังสิต

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**คำชี้แจง** กรุณาเลือกคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด**1. เพศ ***

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ชาย
- ☐ หญิง
- ☐ ไม่ระบุเพศ

2. อายุ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ 18 - 25 ปี
- ☐ 26 - 35 ปี
- ☐ 36 - 45 ปี
- ☐ 46 - 55 ปี
- ☐ 56 - 65 ปี
- ☐ มากกว่า 65 ปี

3. ระดับการศึกษา *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย
- ☐ ปริญญาตรี
- ☐ ปริญญาโท
- ☐ ปริญญาเอก

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

4 4. อาชีพ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ พนักงาน
- ☐ ธุรกิจส่วนตัว
- ☐ พนักงานชั่วคราว
- ☐ รับราชการ
- ☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ
- ☐ อื่นๆ: _____

5 5. รายได้ต่อเดือน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ต่ำกว่า 20,000 บาท
- ☐ 20,001 – 30,000 บาท
- ☐ 30,001 – 50,000 บาท
- ☐ 50,001 – 70,000 บาท
- ☐ 70,001 บาท ขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพและความคุ้นเคยกับที่นอนสุขภาพ

คำชี้แจง กรุณาเลือกคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

6 1. โรคประจำตัว *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ มี (โปรดระบุในข้อถัดไป) ข้ามไปที่คำถามข้อ 7
- ☐ ไม่มี ข้ามไปที่คำถามข้อ 9

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

7 ระบุโรคประจำตัว *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ กลุ่มอาการโรคทางระบบประสาทและสมอง
- ☐ กลุ่มอาการโรคหัวใจและหลอดเลือด
- ☐ กลุ่มอาการโรคทางเดินหายใจ
- ☐ กลุ่มอาการโรคระบบย่อยอาหาร/ขับถ่าย
- ☐ ภาวะสุขภาพจิต
- ☐ อื่นๆ: _____

8 1.1 อาการโรคประจำตัว *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ เรื้อรัง
- ☐ ไม่เรื้อรัง

ส่วนที่ไม่มีชื่อ

9 2. ทึนออนสุขภาพในความหมายของท่าน ต้องมีคุณลักษณะใดสำคัญสูงสุด *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ระบายอากาศและความร้อนได้ดี ข้ามไปที่คำถามข้อ 11
- ☐ ลดอาการปวดเมื่อย ข้ามไปที่คำถามข้อ 11
- ☐ ป้องกันเชื้อโรค (เชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงไรฝุ่น) ข้ามไปที่คำถามข้อ 11
- ☐ มีโครงสร้างที่แข็งแรง ข้ามไปที่คำถามข้อ 11
- ☐ ช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน (การนอนหลับ ลดอาการนอนกรน) ข้ามไปที่คำถามข้อ 11
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุในข้อถัดไป) ข้ามไปที่คำถามข้อ 11

ส่วนที่ไม่มีชื่อ

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

10 มีคุณลักษณะใดสำคัญที่สุด โปรดระบุ *

ส่วนที่ไม่มีข้อ

11 3. ที่นอนที่ท่านใช้อยู่ในปัจจุบัน ท่านเลือกจากคุณลักษณะใดเป็นสำคัญที่สุด *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ระบายอากาศและความร้อนได้ดี ข้ามไปที่คำถามข้อ 13
- ☐ ลดอาการปวดเมื่อย ข้ามไปที่คำถามข้อ 13
- ☐ ป้องกันเชื้อโรค (เชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงไรฝุ่น) ข้ามไปที่คำถามข้อ 13
- ☐ มีโครงสร้างที่แข็งแรง ข้ามไปที่คำถามข้อ 13
- ☐ ช่วยส่งเสริมสุขภาพการนอน (การนอนหลับ ลดอาการนอนกรน) ข้ามไปที่คำถามข้อ 13
- ☐ ไม่มีกลิ่นรบกวน ข้ามไปที่คำถามข้อ 13
- ☐ ไม่มีลักษณะข้างต้น ข้ามไปที่คำถามข้อ 12

ส่วนที่ไม่มีข้อ

12 ท่านมีความสนใจในการใช้ที่นอนสุขภาพ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☒ สนใจ ข้ามไปที่คำถามข้อ 14
- ☐ ไม่สนใจ

ส่วนที่ไม่มีข้อ

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

13 4. ประสบการณ์ที่นอนสุขภาพ *

ที่นอนสุขภาพ เป็นที่นอนที่ออกแบบและพัฒนาโดยมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้ใช้งานตามพฤติกรรมการใช้งานได้อย่างเหมาะสม เช่น คุณสมบัติที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องการนอนหลับ มีการรองรับน้ำหนักของร่างกายในจุดต่าง ๆ ไม่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยในขณะหลับ รวมทั้งต้องสามารถระบายอากาศได้ดี ไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ป้องกันเชื้อโรคและสารก่อภูมิแพ้ และมีความคงทนต่อการใช้งานเป็นเวลานาน

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

☐ น้อยกว่า 1 ปี

☐ 1 – 5 ปี

☐ 5 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านการรับรู้เทคโนโลยี และความเชื่อมั่น ที่จะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ที่นอนสุขภาพ

คำชี้แจง กรุณาเลือกคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ระดับที่ 1 = มีอิทธิพลน้อยที่สุด

ระดับที่ 2 = มีอิทธิพลน้อย

ระดับที่ 3 = มีอิทธิพลปานกลาง

ระดับที่ 4 = มีอิทธิพลมาก

ระดับที่ 5 = มีอิทธิพลมากที่สุด



9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

14. ปัจจัยด้านข้อมูลสุขภาพ (Health Condition) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
สภาวะ สุขภาพ ของ ท่านมี ผลต่อ การใช้ พื้นที่ นันทน สุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
โรค ประจำ ตัวมีผล ต่อการ ใช้ พื้นที่ นันทน สุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
พื้นที่ นันทน สุขภาพ สามารถ ลด อาการ นอน กรน	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

15 ปัจจัยด้านการนอน (Sleep Activity) *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
ตื่นนอน สุขภาพ ส่งผล ต่อ คุณภาพ ของการ นอน	☐	☐	☐	☐	☐
ตื่นนอน สุขภาพ ส่งผล ต่อระยะ เวลาใน การ นอน	☐	☐	☐	☐	☐
ตื่นนอน สุขภาพ สามารถ ลด อาการ ฝัน รบกวน นอน	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

16 ปัจจัยด้านราคา (Price) *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
พื้นที่ มีราคา สูงกว่า จะมี คุณภาพ ดีกว่า	☐	☐	☐	☐	☐
ราคาที่ ต่ำกว่ามี ผลต่อ การ พิจารณา เลือกซื้อ	☐	☐	☐	☐	☐
ส่วนลด ราคา หรือ สิทธิ พิเศษ สามารถ จูงใจได้	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

17 ปัจจัยด้านคุณสมบัติที่นอน (Mattress Property) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
ชนิดของ วัสดุส่งผล ต่อ ประสิทธิภาพ ของที่นอน	☐	☐	☐	☐	☐
ความหนา แน่นของ ที่นอนส่งผล ต่อการนอน	☐	☐	☐	☐	☐
ที่นอน สุขภาพ สามารถ รองรับน้ำ หนักและ กระจายน้ำ หนักได้ดี	☐	☐	☐	☐	☐

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

18 ปัจจัยด้านความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk) *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
การใช้ พื้นที่ นอน สุขภาพ มีความ เสี่ยงต่อ สุขภาพ ของ ท่าน โดยไม่ ทราบ สาเหตุ	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ พื้นที่ นอน สุขภาพ สร้าง ความ กังวล เกี่ยวกับ ปัญหา สุขภาพ ที่อาจ ตามมา	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ พื้นที่ นอน สุขภาพ อาจส่ง ผลเสีย ต่อ สุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

19 ปัจจัยด้านประโยชน์ (Benefit) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มากที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
การใช้ พื้นที่นอน สุขภาพ ส่งผลดี ต่อการ จัดการ การนอน หลับ	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ พื้นที่นอน สุขภาพ ช่วยลด ปัจจัยที่ ส่งผลต่อ อาการ ปวดหลัง	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ พื้นที่นอน สุขภาพมี ประโยชน์ ต่อ สุขภาพ และ ความเป็น อยู่ที่ดี	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

20 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
การใช้ที่นอน สุขภาพ สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพ การนอน หลับ	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ที่นอน สุขภาพช่วย ให้สามารถ นอนหลับได้ โดยไม่มี อาการปวด หลังมารบ กวน	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ที่นอน สุขภาพ สามารถช่วย ให้มีสุขภาพ ที่ดีขึ้น	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

21 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
ท่าน สามารถ หา ข้อมูลที่ สนใจ เกี่ยวกับ ทันออน สุขภาพ ได้ง่าย	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ ทันออน เพื่อ สุขภาพ เป็น เรื่อง ง่าย สำหรับ ท่าน	☐	☐	☐	☐	☐
เป็น เรื่อง ง่าย สำหรับ ท่านที่ จะเรียน รู้วิธี ดูแล รักษา ทันออน สุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

22 ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ (Trust) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มากที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
ผลิตภัณฑ์ ที่นอน สุขภาพ เป็น ผลิตภัณฑ์ ที่เชื่อถือ ได้	☐	☐	☐	☐	☐
ปลอดภัย ที่จะใช้ ที่นอน สุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านเชื่อ ว่าท่านมี ความ สนใจใน การเลือก ซื้อที่นอน สุขภาพ มากกว่า ที่นอน ทั่วไป	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

23 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude Toward Using) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
เป็นความคิด ที่ดีที่จะใช้ ที่นอน สุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านพึง พอใจที่จะใช้ ที่นอน สุขภาพ มากกว่าที่ นอนทั่วไป	☐	☐	☐	☐	☐
การใช้ ที่นอน สุขภาพจะ สร้าง ประสบการณ์ ที่ดี	☐	☐	☐	☐	☐

9/11/23, 6:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

24. ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use) *

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 = มี อิทธิพล มาก ที่สุด	4 = มี อิทธิพล มาก	3 = มี อิทธิพล ปาน กลาง	2 = มี อิทธิพล น้อย	1 = มี อิทธิพล น้อย ที่สุด
ท่านมีมุมมองเชิงบวกต่อการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีทัศนคติที่ดีหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความตั้งใจที่จะใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความมั่นใจในการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความรู้ในการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความสนใจในการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความพึงพอใจในการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความสะดวกในการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐
ท่านมีความปลอดภัยในการใช้งานหรือไม่	☐	☐	☐	☐	☐

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

9/11/23, 8:44 PM

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

25 1. ความคาดหวังต่อคุณลักษณะของหุ่นยนต์สุขภาพเพิ่มเติม

26 2. ความต้องการด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์สุขภาพเพิ่มเติม

27 3. ข้อเสนอแนะและความเห็นอื่นเพิ่มเติม



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	สุชนา คุณรัตน์
วัน เดือน ปีเกิด	20 ธันวาคม 2528
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ), 2551 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการ, 2554 University of Warwick Master of Science in Engineering Business Management, 2011 มหาวิทยาลัยรังสิต ปริญญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์, 2567
ทุนการศึกษา	ปริญญาเอก วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์
ที่อยู่ปัจจุบัน	119 ซอยจันทน์ 18/7 แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
สถานที่ทำงาน	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
ตำแหน่งปัจจุบัน	วิศวกรชำนาญการพิเศษ