



การยอมรับเทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ



คู่มือนี้ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์
วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีการศึกษา 2566



**ACCEPTANCE TECHNOLOGY OF WEARABLE DEVICE FOR
HEALTHCARE TRACKING**

**BY
NUNTAPHON CHANKONG**

**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 2023**

คุษฎีนิพนธ์เรื่อง

การยอมรับเทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

โดย

นันทพล จันคง

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2566

ศ. ดร.ชูชาติ ปิณฑวิรุจน์
ประธานกรรมการสอบ

รศ. นันทชัย ทองแป้น
กรรมการ

รศ. ปรีชา อนุพงษ์อ่องอาจ
กรรมการ

ผศ. ดร.จรูญรัตน์ ปริญญาคูปต์
กรรมการ

ผศ. ดร.ศนิ บุญญกุล
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผศ.ร.ต.หญิง ดร.วรรณิ์ สุขสาตร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

7 พฤษภาคม 2567

Dissertation entitled

**ACCEPTANCE TECHNOLOGY OF WEARABLE DEVICE FOR
HEALTHCARE TRACKING**

by

NUNTAPHON CHANKONG

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

Rangsit University
Academic Year 2023

Prof. Chuchart Pintavirooj, 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

(Asst.Prof.Plt.Off. Vanee Sooksatra, D.Eng.)

Dean of Graduate School

May 7, 2024

กิตติกรรมประกาศ

คู่มือนี้ฉบับนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดีเนื่องมาจากได้รับความอนุเคราะห์จาก ผศ. ดร.ศนิ บุญญกุล อาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ประกอบด้วย รศ. นันทชัย ทองแป้น ผศ. อนันตศักดิ์ วงศ์กำแหง อาจารย์อนุชิต นิรภัย ดร.ไชยรัช เมฆแก้ว และนายทวีสิทธิ์ บัวมี ที่ให้ความสนใจใส่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

นันทพล จันคง

ผู้วิจัย



6304499 : นันทพล จันคง
 ชื่อคุณิพนธ์ : การยอมรับเทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ
 หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรคุณิพนธ์ สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.ศนิ บุญญกุล

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่ ยกตัวอย่างเช่น นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่การดูเวลาเหมือนในอดีตไปจนถึงการรับรู้ข้อมูลจากการตรวจติดตามผู้ใช้งาน คุณสมบัติของนาฬิกาอัจฉริยะสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและอาจนำไปสู่การพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพในอนาคต ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่อิทธิพลต่อการนำนาฬิกาอัจฉริยะมาใช้งานสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพและทดสอบสมมติฐานแบบจำลองแนวความคิดบนพื้นฐานของแบบจำลองการยอมรับทางเทคโนโลยี (TAM) และประยุกต์ใช้ร่วมกับแบบจำลองความเชื่อทางด้านสุขภาพ (HBM) โดยการตรวจสอบปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ การติดตามกิจกรรม การติดตามการนอนหลับ ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ คุณค่าของราคา ความเชื่อทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเอง เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ทางสถิติและการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (PLS-SEM) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ที่ผ่านการคัดกรองคุณลักษณะและเป็นกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการติดตามการนอนหลับมีอิทธิพลมากที่สุดต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ การติดตามกิจกรรม ความเชื่อทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ยกเว้นคุณค่าของราคา นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังนำเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการของผู้บริโภคในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ สามารถนำผลจากการวิเคราะห์ไปต่อยอดกับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และประโยชน์ในการติดตามข้อมูลสุขภาพเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงสุขภาพส่วนบุคคลต่อไป

(คุณิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 98 หน้า)

คำสำคัญ: อุปกรณ์แบบสวมใส่, นาฬิกาอัจฉริยะ, ติดตามข้อมูลสุขภาพ, การยอมรับเทคโนโลยี

6304499 : Nuntaphon Chankong
 Dissertation Title : Acceptance Technology of Wearable Device for Healthcare Tracking
 Program : Doctor of Engineering in Biomedical Engineering
 Dissertation Advisor : Asst. Prof. Sani Boonyagul, Ph.D.

Abstract

Currently, wearable devices technology such as smartwatches, was extensively adopted ranging from time tracking, as previously to collecting data via user monitoring. The health-related information garnered from smartwatch features has the potential to significantly contribute to the future advancement or improvement of health services and personal health management. This research explores the factors influencing the adoption of smartwatches for tracking health data and test the hypotheses of a theoretical model based on the Technology Acceptance Model (TAM), integrating with the Health Belief Model (HBM) by examining aspects such as activity, sleep monitoring, the accuracy of health information, cost valuation, health beliefs, and self-efficacy. To illustrates the interactions among these factors, the researcher conducted a statistical analysis using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) on a dataset of 400 samples from Thailand. These samples were carefully screened to pinpoint unique characteristics. The results reveal that sleep monitoring notably affects the willingness to use smartwatches for health data tracking. The accuracy of health information, perceptions of health derived from activity monitoring, and self-efficacy all significantly influence behavior and the intent to use smart devices for health information monitoring, with the cost being the only factor that does not impact this intent. Furthermore, this study offers insights into consumer preferences for smartwatch usage. The findings from the analysis present opportunities for further enhancement through product research and development, serving as valuable resources for health data monitoring to improve individual health outcomes.

(Total 98 pages)

Keywords: Wearable, Smartwatch, Tracking health data, Technology acceptance model

Student's Signature Dissertation Advisor's Signature

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1	บทนำ
	1
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
	1
1.2	วัตถุประสงค์การวิจัย
	3
1.3	คำถามการวิจัย / สมมติฐานการวิจัย
	4
1.4	กรอบแนวคิดการวิจัย
	4
1.5	นิยามศัพท์
	5
บทที่ 2	ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
	6
2.1	ทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)
	6
2.2	ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)
	7
2.3	ทฤษฎีและแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM)
	9
2.4	ทฤษฎีแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)
	11
2.5	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและความเชื่อด้านสุขภาพ
	14
2.6	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอกของเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ
	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	ระเบียบวิธีการวิจัย
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	30
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	37
บทที่ 4	ผลการวิจัย
4.1 การวิเคราะห์เพื่อนำร่องการทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	44
4.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของผู้ตอบแบบสอบถาม (Descriptive Statistics of Respondents)	44
4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment)	46
4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองการวัด (Measurement Model Assessment)	48
4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)	53
4.6 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients and Significance Levels)	54
บทที่ 5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ
5.1 สรุปผลการวิจัย	59
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	60
5.3 ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	64
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
ภาคผนวก ข	เอกสารรับรองโครงการวิจัย

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ก	แบบสอบถามผ่าน Google Form	หน้า 86
ประวัติผู้วิจัย		98



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี	15
2.2	แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก	24
3.1	รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล (Measurement items)	32
3.2	สรุปการวิเคราะห์ผลและเกณฑ์การประเมิน	41
4.1	ข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม	45
4.2	ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของแบบจำลองเชิงโครงสร้าง	46
4.3	ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโครงสร้างปัจจัย	48
4.4	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Fornell-Larcker	50
4.5	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross Loadings)	51
4.6	ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่า Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)	53
4.7	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)	54
4.8	ผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลองงานวิจัย	55

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2.1	แสดงแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)	7
2.2	แสดงแบบจำลองทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT)	8
2.3	แสดงแบบจำลองทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี 2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2: UTAUT2)	9
2.4	แสดงแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM)	10
2.5	ตัวอย่างแบบจำลองสมการ โครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)	11
2.6	รูปแบบของการวัดแบบสะท้อนกลับ (Reflective) และการวัดเชิงโครงสร้าง (Formative)	13
2.7	ตัวอย่างแบบจำลองเส้นทางและข้อมูลสมมุติสำหรับกระบวนการ PLS-SEM	14
4.1	แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients) และระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Levels)	58

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่ได้รับความนิยมและความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างมาก มีการคาดการณ์ว่าจะมีมูลค่าทางการตลาดกว่า 138 พันล้านเหรียญสหรัฐภายในปี 2025 (Hayward, 2021) โดยกลุ่มอุปกรณ์แบบสวมใส่ที่ใช้สำหรับการออกกำลังกายและสำหรับทางการแพทย์ มีการคาดการณ์ว่าจะมีมูลค่าทางการตลาดด้านการบริการสูงถึง 62 พันล้านเหรียญสหรัฐ (Perez & Zeadally, 2021) โดยเฉพาะอย่างยิ่งนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เป็นอุปกรณ์แบบสวมใส่ที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ทุกวันคล้ายกับนาฬิกาข้อมือที่มีคุณสมบัติหลากหลายเป็นอีกทางเลือกที่มีความโดดเด่นและเหมาะสมสำหรับการคัดกรองสุขภาพที่สามารถใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถติดตามการดำเนินกิจกรรมและสำรวจรูปแบบพฤติกรรมของตนเอง (Chandel, Sharma, Kaur, Singh, & Kumar, 2022) สามารถที่จะช่วยตรวจติดตามและนำมาใช้งานทางด้านสุขภาพที่หลากหลาย เช่น การออกกำลังกาย การนอนหลับ การติดตามอัตราการเต้นของหัวใจ การรับรู้ภาวะการเจริญพันธุ์ การใช้งานกับผู้สูงอายุและการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ยารักษา เป็นต้น (Huhn et al., 2022) รวมถึงสามารถให้ข้อมูลการประมวลผลแบบทันทีจากอุปกรณ์ตรวจวัดของนาฬิกาอัจฉริยะและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลหรือใช้แอปพลิเคชันเพื่อตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวด้วยลักษณะของการนำไปใช้งานที่หลากหลายจึงนำมาซึ่งงานวิจัยในการประเมินประสิทธิภาพและตรวจสอบความถูกต้องของนาฬิกาอัจฉริยะเหล่านั้น รวมไปถึงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์สำหรับผู้บริโภค (Chinoy et al., 2021) และการนำข้อมูลจากการตรวจติดตามไปวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ในการพยากรณ์การเกิดโรค (Meng et al., 2019) การออกแบบโครงสร้างการยอมรับเทคโนโลยีสำหรับอุปกรณ์แบบสวมใส่สำหรับทางการแพทย์ (Al-Marouf, Alhumaid, Alhamad, Aburayya, & Salloum, 2021) หรือการนำมาพัฒนาและวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางด้านจิตวิทยาเพื่อตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์สำหรับการดูแลสุขภาพ (Lee, S. M., & Lee, D., 2020) การให้ความสำคัญในการตรวจสอบปัจจัยทางด้านความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Jernejcic & El-Gayar, 2022) และความน่าเชื่อถือต่อการใช้งานเทคโนโลยี (Arfi,

Nasr, Kondrateva, & Hikkerova, 2021) รวมไปถึงการยอมรับเทคโนโลยีอุปกรณ์แบบสวมใส่สำหรับการตรวจติดตามผู้สูงอายุ (Li, Ma, Chan, & Man, 2019)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพยังพบประเด็นที่น่าสนใจเพิ่มเติมและสามารถนำมาต่อยอดการศึกษาได้อีก 3 ประการ โดยประการแรกเป็นการวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามสุขภาพพบว่ายังมีงานวิจัยไม่มากนัก ประกอบกับการสร้างการรับรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ยังต้องอาศัยการยอมรับจากผู้บริโภค (Zhang, Luo, Nie, & Zhang, 2017) ประการที่สองการวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามสุขภาพจะศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาตามโครงสร้างหลักของ Technology Acceptance Model (TAM) เพียงอย่างเดียว (Dutot, Bhatiasavi, & Bellallahom, 2019; Kim & Chiu, 2018) และยังไม่ได้มีการวิเคราะห์ถึงปัจจัยจุดเด่นทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้งานจริงหรือตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค ประการที่สามเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพควรมีการรวมคุณลักษณะด้านสุขภาพและด้านเทคโนโลยีเข้ากับคุณลักษณะของผู้บริโภค (Zhang et al., 2017) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อสุขภาพของผู้บริโภค

งานวิจัยนี้จะดำเนินการศึกษาด้วยการนำปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการติดตามสุขภาพพัฒนามาบนโครงสร้างของ TAM ร่วมกับปัจจัยบางส่วนของโครงสร้าง Health Belief Model (HBM) โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการติดตามกิจกรรม การติดตามการนอนหลับ ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ ความเชื่อทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเอง รวมไปถึงปัจจัยทางด้านคุณค่าของราคาที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากปัจจุบันมีผู้ผลิตสินค้านาฬิกาอัจฉริยะทำการตลาดในประเทศไทยอยู่หลากหลายแบรนด์ ซึ่งอาจนำมาซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นตามลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกันไปและมีงานวิจัยพบว่าไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการนำอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพไปใช้งาน (Gansser & Reich, 2021) โดยงานวิจัยของเราคาดหวังว่าจะค้นพบปัจจัยที่อาจมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพทั้ง 6 ปัจจัยดังกล่าว

ดังนั้นงานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่พฤติกรรมการนำเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะมาใช้งานเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การรับรู้ข้อมูลทางด้านสุขภาพและการปรับปรุงสุขภาพของผู้บริโภค โดยงานวิจัยจะดำเนินการตั้งสมมติฐานตามปัจจัยที่กำหนด ประกอบด้วยการติดตาม

กิจกรรม (Activity, ACT) การติดตามกิจกรรมการนอนหลับ (Sleep Activity, SA) ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ (Health Information Accuracy, HIA) คุณค่าของราคา (Price Value, PRV) ความเชื่อทางด้านสุขภาพ (Health Belief, HB) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy, SE) การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness, PU) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use, PEOU) ทักษะคติในการใช้งาน (Attitude Toward Using, ATU) และพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use, BIU) จากนั้นจะดำเนินการสร้างแบบจำลองสมการ โครงสร้าง Structural Equation Modeling (SEM) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับเทคโนโลยีต่อไป

การศึกษานี้จะเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ ที่มีจุดเด่นในการบูรณาการโครงสร้างการยอมรับเทคโนโลยีของ TAM และโครงสร้างของ HBM โดยมีปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีการติดตามกิจกรรมและการติดตามการนอนหลับ ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพที่ได้รับจากอุปกรณ์ รวมไปถึงคุณค่าของราคา ผสานเข้ากับปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเองประกอบกับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมด้านเทคโนโลยีที่ต้องการในอนาคตของผู้บริโภคและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอาจจะช่วยเป็นแนวทางให้กับผู้วิจัยและพัฒนา การประชาสัมพันธ์และด้านการตลาด รวมถึงเป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาสินค้าและบริการที่มีความเหมาะสมและตรงต่อเป้าหมายประสงค์ของผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

1.2.2 เพื่อสร้างและออกแบบแบบจำลองแนวคิด (Conceptual Model) และแบบจำลองสมการ โครงสร้าง SEM ของการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

1.3 คำถามการวิจัย / สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตั้งสมมติฐานซึ่งมีปัจจัยภายนอกที่อาจมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยมีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM เป็นโครงสร้างหลักของการศึกษาวิจัยผสมผสานกับปัจจัยบางส่วนของแบบจำลอง HBM ซึ่งมีรายละเอียดการตั้งสมมติฐานงานวิจัยดังนี้

สมมติฐานที่ 1 (H1) คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 2 (H2) คือ ปัจจัยด้านการนอนมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 3 (H3) คือ ปัจจัยด้านความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 4 (H4) คือ ปัจจัยด้านคุณค่าของราคามีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 5 (H5) คือ ปัจจัยด้านความเชื่อทางด้านสุขภาพมีผลต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย

สมมติฐานที่ 6 (H6) คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย

สมมติฐานที่ 7 (H7) คือ ปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

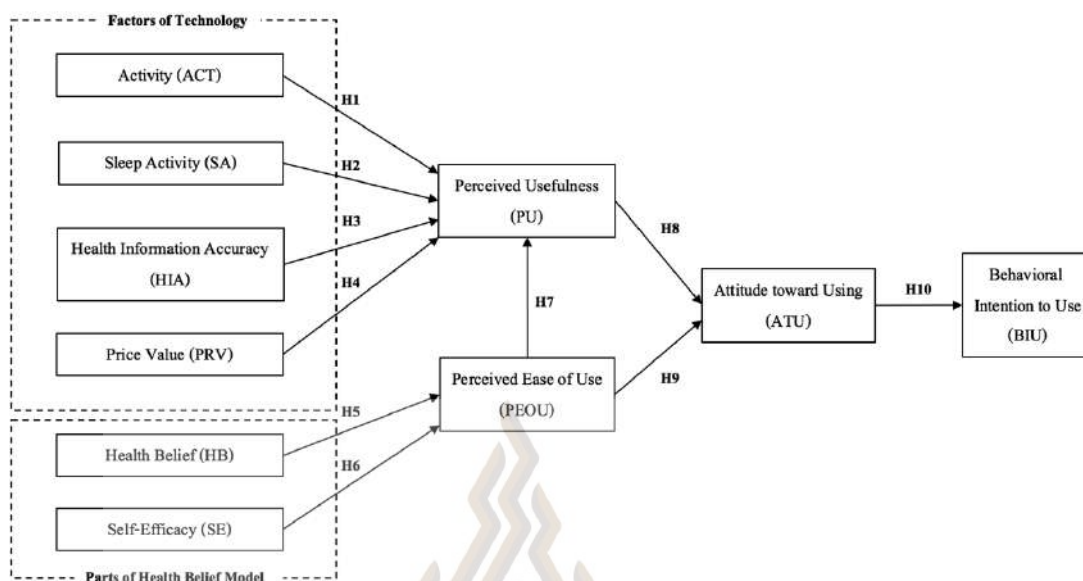
สมมติฐานที่ 8 (H8) คือ ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์มีผลต่อทัศนคติของการใช้งาน

สมมติฐานที่ 9 (H9) คือ ปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีผลต่อทัศนคติของการใช้งาน

สมมติฐานที่ 10 (H10) คือ ปัจจัยทัศนคติของการใช้งานมีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาเพื่อหาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยได้ทำการศึกษากับกลุ่มบุคคลทั่วไปที่มีสุขภาพดีและมีประสบการณ์การใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะซึ่งผู้วิจัยได้นำปัจจัยที่เกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีการติดตามกิจกรรม การติดตามการนอนหลับ ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ คุณค่าของราคา ความเชื่อทางด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถของตนเอง การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ทัศนคติของการใช้งานและพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถนำมาสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.5 นิยามศัพท์

อุปกรณ์แบบสวมใส่ หมายถึง นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ทุกวันคล้ายกับนาฬิกาข้อมือที่มีคุณสมบัติหลากหลาย สามารถติดตามกิจกรรมประจำวันและข้อมูลสุขภาพของตนเอง เช่น Apple Watch, Garmin, Fitbit, Suunto, Samsung Watch, Huawei, Xiaomi เป็นต้น

การติดตามข้อมูลสุขภาพ หมายถึง การตรวจสอบข้อมูลการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย การตรวจสอบความผิดปกติของการเต้นของหัวใจ การวางแผนจัดการการออกกำลังกาย การตรวจสอบข้อมูลในช่วงการนอนหลับและความผิดปกติของการนอนหลับ

การยอมรับเทคโนโลยี หมายถึง การตัดสินใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่งเมื่อเห็นว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถให้ประโยชน์แก่ผู้ใช้งานและสามารถใช้งานได้สะดวกและง่าย

ความเชื่อทางด้านสุขภาพ หมายถึง การที่บุคคลจะตัดสินใจเชื่อว่าสุขภาพของตนเองสามารถพัฒนาหรือปรับปรุงให้แตกต่างได้ โดยอาศัยองค์ประกอบการรับรู้ความอ่อนแอ การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ การรับรู้ถึงอุปสรรค ตัวชี้นำสู่การกระทำ และการรับรู้ความสามารถของตนเอง

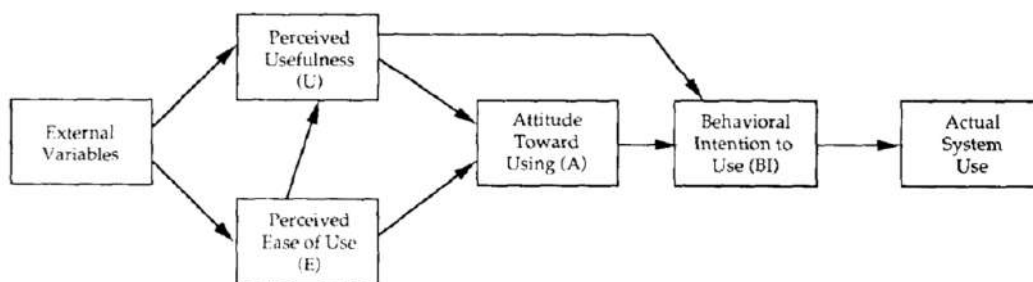
บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามประเด็นดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีเป็นทฤษฎีพื้นฐานที่แสดงถึงโครงสร้างของการยอมรับของผู้ใช้เทคโนโลยี โดยมีส่วนประกอบของปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบไปสู่ปัจจัยหลัก คือ การรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานซึ่งทั้งสองเป็นปัจจัยที่ส่งผลถึงทัศนคติในการใช้งานที่จะนำไปสู่พฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานไปจนถึงการเกิดการใช้งานจริง (Actual System Use) (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) โดยแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีได้นำเสนอปัจจัยหลักอันได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ หมายถึง การเชื่อว่าการใช้งานระบบใดระบบหนึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและสามารถใช้ได้อย่างเป็นประโยชน์ และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน หมายถึง การเชื่อว่าการใช้งานระบบใดระบบหนึ่งจะต้องปราศจากความพยายามในการใช้งานหรือง่ายต่อการใช้งาน (Davis, 1989) โดยการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานจะส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้งานต่อไปแสดงดังรูปที่ 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยีเป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการทำความเข้าใจและศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ สามารถนำไปปรับใช้ในบริบทต่าง ๆ รวมถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนาฬิกาอัจฉริยะ (Al-Marouf et al., 2021; Chuah et al., 2016; Lee, S. M., & Lee, D., 2020) การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีของผู้สูงอายุและการติดตามการดำเนินกิจกรรมของผู้สูงอายุ (Ahmad, Rasul, Yousaf, & Zaman, 2020; Mercer et al., 2016) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลการใช้งานเทคโนโลยีอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกาย (Naglis & Bhatiasavi, 2019) การศึกษานี้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยภายนอกที่จะมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้งานจึงนำแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM มาเป็นโครงสร้างหลักของการศึกษาเพื่อให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่ตอบสนองต่อปัจจัยภายนอกที่เกิดขึ้นต่อไป



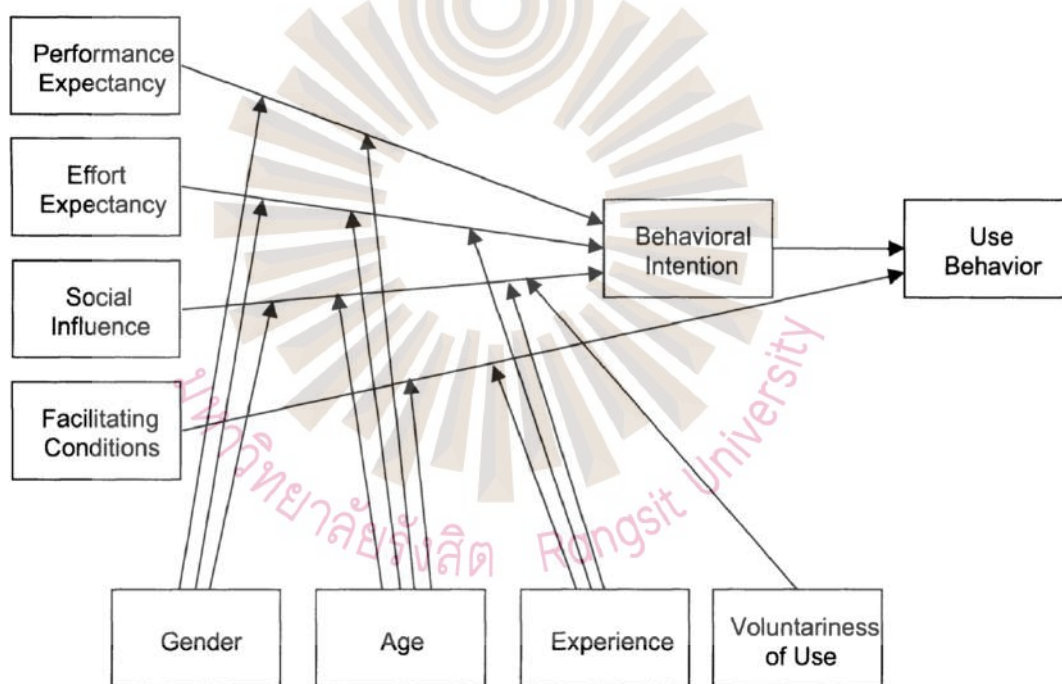
รูปที่ 2.1 แสดงแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

ที่มา: Davis et al., 1989

2.2 ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)

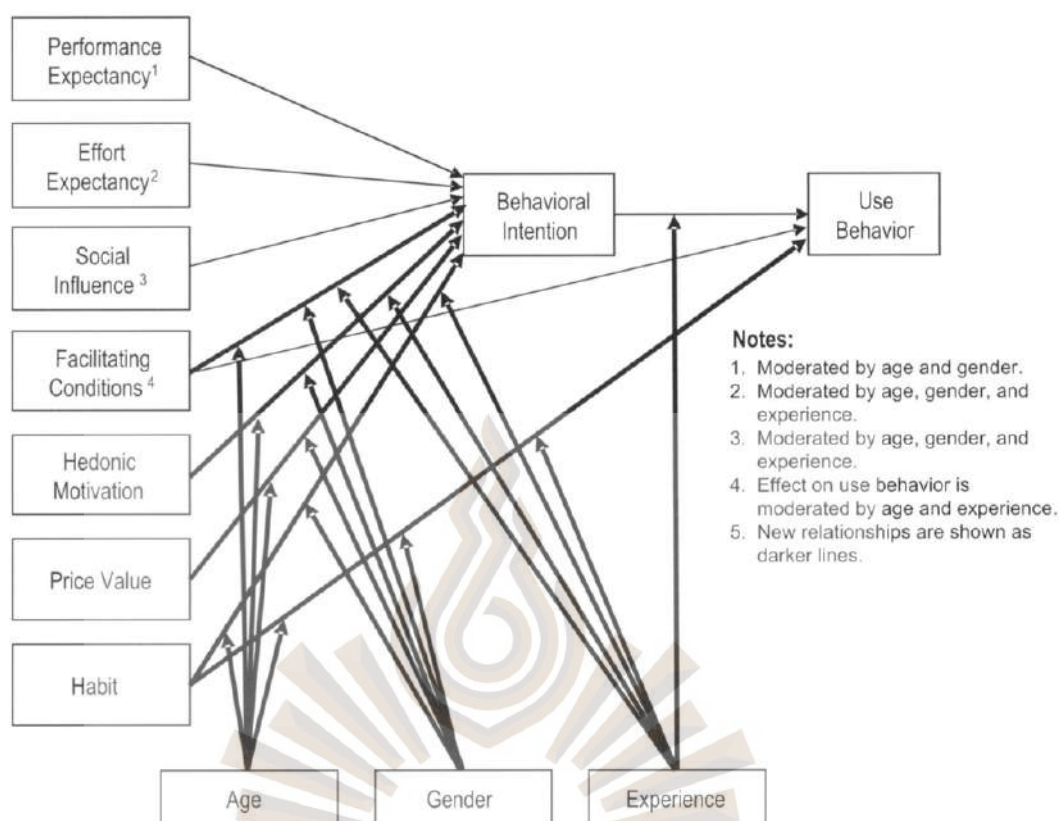
ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีเป็นหนึ่งในแบบจำลองทางทฤษฎีที่มีโครงสร้างหลักสี่ประการที่จะมีผลกระทบโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานประกอบด้วย (1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) หมายถึง ระดับที่บุคคลเชื่อว่าการใช้ระบบจะช่วยให้เขาหรือเธอได้รับผลการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น (2) ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy) หมายถึง ระดับที่บุคคลเชื่อว่าการใช้ระบบจะไม่ต้องพยายามมากนัก (3) อิทธิพลของสังคม (Social Influence) หมายถึง เป็นระดับที่บุคคลรับรู้ว่ามีผู้อื่นเชื่อว่าเขาหรือเธอควรใช้ระบบใหม่และ (4) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (Facilitating Conditions) หมายถึง ระดับที่บุคคลเชื่อว่ามีโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรและด้านเทคนิครองรับการใช้งานระบบ รวมถึงทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีมีปัจจัยเสริมหรือปัจจัยตัวผันแปร จำนวน 3 ปัจจัย คือ เพศ (Gender) อายุ (Age) ประสบการณ์ (Experience) และความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of Use) เป็นปัจจัยช่วยควบคุมความสัมพันธ์ทั้งหมดในแบบจำลอง (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) แสดงดังรูปที่ 2.2 นอกจากนี้มีการศึกษาที่ใช้โครงสร้างแบบจำลอง UTAUT นำมาใช้เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานเพื่อประเมินการใช้เทคโนโลยีระบบติดตามดูแลสุขภาพผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Arfi et al., 2021; Hoque & Sorwar, 2017) ประเมินการใช้เทคโนโลยีอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพ (Wang, Tao, Yu, & Qu, 2020) การนำแบบจำลอง UTAUT มาใช้เพื่อตรวจสอบเทคโนโลยีที่แพทย์และโรงพยาบาลใช้งาน (Bawack & Kamdjoug, 2018) อย่างไรก็ตามทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี UTAUT ได้ถูกพัฒนาขยายไปสู่แบบจำลอง UTAUT2 ซึ่งได้นำเสนอในด้านการยอมรับของผู้บริโภคและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีการเพิ่มโครงสร้างหลักใหม่ 3 ประการ

จากโครงสร้างหลักเดิมของ UTAUT ได้แก่ แรงจูงใจด้านอารมณ์ความรู้สึก (Hedonic Motivation) มูลค่าราคา (Price Value) และความเคยชิน (Habit) และได้้นำปัจจัยเสริมหรือปัจจัยตัวแปรด้านความสนใจในการใช้งานออกจากแบบจำลองเพื่อปรับให้เข้ากับบริบทของการใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภค (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) แสดงดังรูปที่ 2.3 UTAUT2 ถูกนำไปใช้ในการประเมินและตัดสินใจในการนำเทคโนโลยีสวมใส่มาใช้ในการดูแลสุขภาพและสามารถเข้าใจถึงการยอมรับของเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสุขภาพ (Gao, Li, & Luo, 2015) และนำไปใช้ในการประเมินการใช้นาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามสุขภาพและการออกกำลังกาย (Beh, Ganesan, Iranmanesh, & Foroughi, 2021) รวมไปถึงการตรวจสอบในเรื่องการตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวมีส่วนสำคัญในการนำนาฬิกาอัจฉริยะมาใช้งาน (Scott, 2020) โดยการศึกษาที่นำปัจจัยมูลค่าของราคามาเป็นปัจจัยภายนอกซึ่งอาจจะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ



รูปที่ 2.2 แสดงแบบจำลองทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT)

ที่มา: Venkatesh et al., 2003



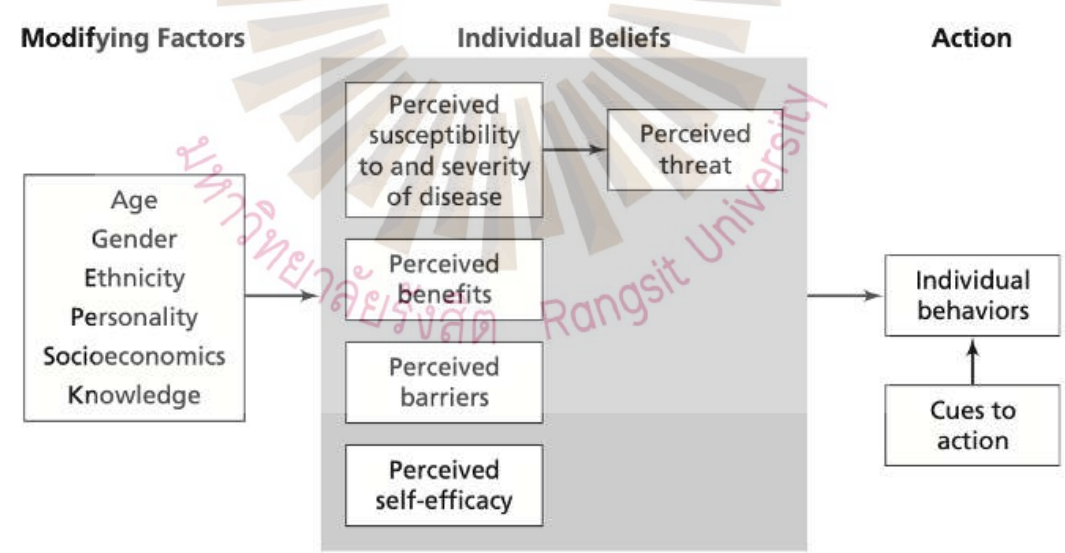
รูปที่ 2.3 แสดงแบบจำลองทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี 2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2: UTAUT2)

ที่มา: Venkatesh et al., 2012

2.3 ทฤษฎีและแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM)

แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพเป็นทฤษฎีที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยนักจิตวิทยาสังคมในหน่วยงานบริการสาธารณสุขของสหรัฐอเมริกาที่ทำการศึกษเกี่ยวกับการดูดซึมของรังสีเอกซ์ในการการตรวจคัดกรองวัณโรคซึ่งอธิบายถึงแรงจูงใจและสาเหตุว่าทำไมผู้คนถึงไม่เข้าร่วมในโปรแกรมการป้องกันและตรวจหาโรคตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (Hochbaum, 1958; Rosenstock, 1960) ต่อมาแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพถูกนำไปพัฒนาต่อเป็นโครงสร้างแบบจำลองที่มีปัจจัยหลัก 6 ประการ (Rosenstock, 1974) ประกอบด้วย (1) การรับรู้ความอ่อนแอ (Perceived Susceptibility) หมายถึง ความเชื่อเกี่ยวกับโอกาสที่จะเกิดโรคหรืออาการผิดปกติต่าง ๆ (2) การรับรู้ความรุนแรง (Perceived Severity) หมายถึง ความเชื่อเกี่ยวกับความร้ายแรงของการเจ็บป่วยหรือการปล่อยให้อาการป่วยโดยไม่ได้รับการรักษาและสะท้อนถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้น (3) การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived

Benefits) หมายถึง ความเชื่อในการรู้ถึงประโยชน์และดำเนินการตามคำแนะนำเพื่อลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น (4) การรับรู้ถึงอุปสรรค (Perceived Barriers) หมายถึง ความเชื่อที่จับต้องได้และเป็นด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการด้านสุขภาพ (5) ตัวชี้แนะสู่การกระทำ (Cues to Action) หมายถึง กลยุทธ์หรือวิธีในการกระตุ้นทำให้เกิดความพร้อมในการดำเนินการ (6) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) หมายถึง ความเชื่อมั่นว่าจะสามารถดำเนินการตามพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อสร้างผลลัพธ์ได้สำเร็จ (Glanz, Rimer, & Viswanath, 2008; Bandura, Freeman, & Lightsey, 1999) โดยแบบจำลอง HBM แสดงได้ดังรูปที่ 2.4 และเมื่อบุคคลที่ตระหนักว่าพฤติกรรมสุขภาพก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของตน จะมีแรงจูงใจที่จะนำเทคโนโลยีการดูแลสุขภาพแบบสวมใส่มาใช้เพื่อพัฒนาและจัดการด้านสุขภาพของตนเอง (Chau et al., 2019) การศึกษานี้ได้นำปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองของแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพเข้ามาเป็นปัจจัยภายนอก ทั้งนี้เทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะในปัจจุบันมีความหลากหลายในการใช้งานสามารถที่จะตรวจติดตามหรือตรวจสอบข้อมูลสุขภาพของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของปัจจัยดังกล่าวที่อาจจะส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

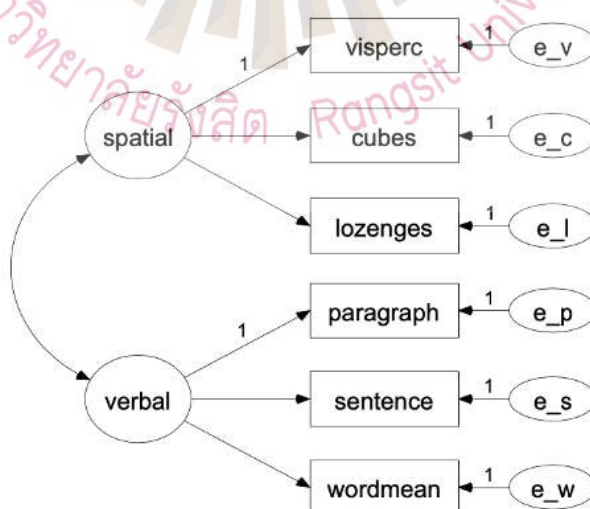


รูปที่ 2.4 แสดงแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model: HBM)

ที่มา: Glanz et al., 2008

2.4 ทฤษฎีแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเป็นการสร้างแบบจำลองสามารถช่วยให้นักวิจัยมีวิธีการที่ครอบคลุมในการประเมินและตรวจสอบแบบจำลองที่พัฒนาขึ้น โดยมีการปรับเปลี่ยนจากแบบจำลองทางทฤษฎีในรูปแบบเดิม แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างจะระบุความสัมพันธ์กับโครงสร้างพื้นฐานที่ผู้ศึกษากำหนดไว้ สามารถประเมินได้ว่าแบบจำลองโครงสร้างใด ๆ จะมีความเหมาะสมและสามารถยอมรับได้หรือไม่สามารถยอมรับได้ (Anderson & Gerbing, 1988) การสร้างแบบจำลองเชิงโครงสร้างจะต้องมีจำนวนของข้อมูลและการกระจายของข้อมูลเพื่อกำหนดขั้นตอนการประมาณค่าทางสถิติและจะต้องมีแบบจำลองแนวคิดเพื่อกำหนดความเหมาะสมของการวิเคราะห์แบบจำลองทางสถิติ นอกจากนี้ในระหว่างกระบวนการประเมินและตรวจสอบ การมีรายการแบบสอบถามจะเป็นประโยชน์และช่วยให้เข้าใจสามารถตีความแบบจำลองและผลลัพธ์ได้ดีขึ้น (Chin, 1998) แบบจำลองสมการ โครงสร้างมักถูกแสดงด้วยไดอะแกรมเส้นทางแบบกราฟิก ดังรูปที่ 2.5 เป็นการนำข้อมูลคะแนนการทดสอบด้านสติปัญญาของเด็กผู้หญิงจำนวน 73 คน โดยแบบจำลองมีปัจจัยที่ตั้งสมมติฐานไว้ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านความสามารถทางด้านการประกอบคำ และปัจจัยด้านมิติสัมพันธ์ และมีปัจจัยแฝงภายนอกที่สันนิษฐานว่าจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างตัวแปรอีกจำนวน 6 ตัวแปร มีการเชื่อมโยงปัจจัยเข้าหากันซึ่งการศึกษาประเมินว่าปัจจัยทั้งสองจะมีความสัมพันธ์กัน (Hox & Bechger, 1999)

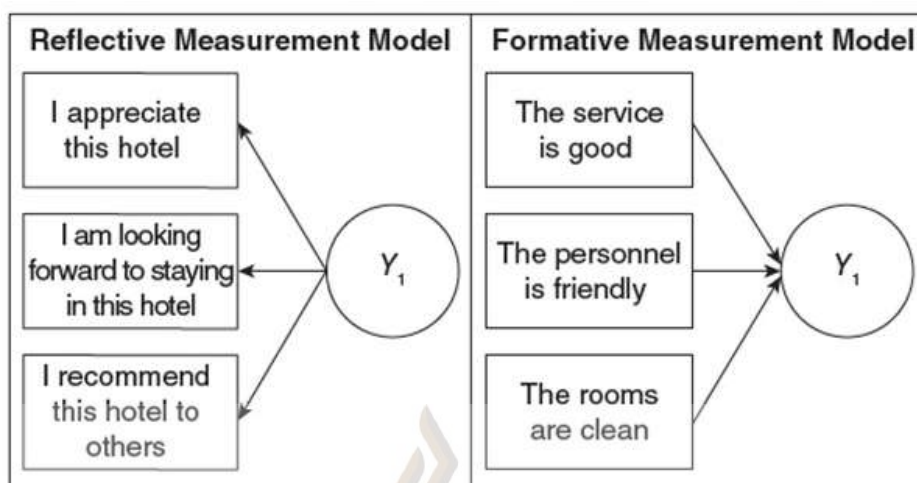


รูปที่ 2.5 ตัวอย่างแบบจำลองสมการ โครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)

ที่มา: Hox & Bechger, 1999

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง SEM เป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในยุคที่สองที่มีความแตกต่างกับเทคนิคในการวิเคราะห์ของยุคก่อนหน้าที่จะใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยในรูปแบบต่าง ๆ (Regression-Based) รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจและการยืนยัน (Exploratory and Confirmatory Factor Analysis) ซึ่ง SEM มีอยู่สองประเภทประกอบด้วย การสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างแบบความแปรปรวนร่วม (Covariance-based SEM; CB-SEM) และการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial Least Squares SEM; PLS-SEM) หรือเรียกอีกอย่างว่าการสร้างแบบจำลองเส้นทาง PLS (Joseph F Hair Jr et al., 2021) แบบจำลองสมการโครงสร้างแบบ CB-SEM จะถูกนำมาใช้เพื่อยืนยันหรือปฏิเสธการศึกษาทางด้านแบบจำลองทางทฤษฎีเป็นหลัก โดยกำหนดว่าแบบจำลองทางทฤษฎีที่นำเสนอสามารถประเมินแมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลตัวอย่างได้ดีเพียงใดและในทางตรงกันข้าม แบบจำลองสมการโครงสร้างแบบ PLS-SEM จะมุ่งเน้นไปที่การอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตามแบบจำลองที่กำหนดขึ้น (Chin et al., 2020; Hair et al., 2021) ตัวอย่างงานวิจัยในปัจจุบันที่ดำเนินการตรวจสอบระดับนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญกับพฤติกรรมความตั้งใจเชิงในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะสำหรับการออกกำลังกายและสุขภาพซึ่งทดสอบโดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้าง PLS-SEM (Beh et al., 2021)

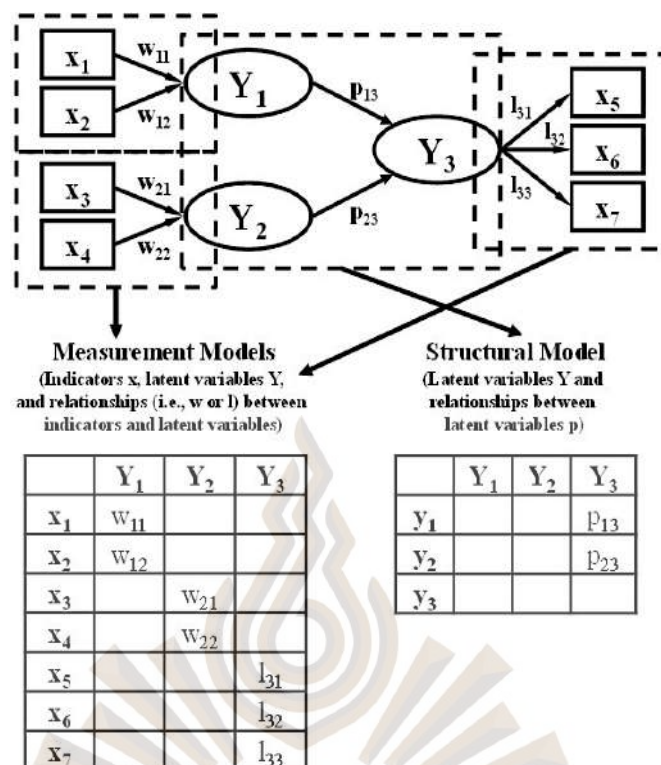
การสร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างด้วยวิธี PLS-SEM โดยแบบจำลองเส้นทางของ PLS (PLS Path Models) เป็นไดอะแกรมที่ใช้เพื่อแสดงสมมติฐานและความสัมพันธ์ของตัวแปรสามารถตรวจสอบได้โดยการวิเคราะห์ SEM จะมีองค์ประกอบ คือ การมีแบบจำลองโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์หรือที่เรียกว่าเส้นทางระหว่างโครงสร้าง และการมีแบบจำลองการวัดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและตัวแปรตัวบ่งชี้ ทั้งนี้การวิเคราะห์แบบจำลองการวัดประกอบด้วยรูปแบบการวัด 2 รูปแบบ คือ (1) การวัดเชิงโครงสร้าง (Formative Measurement Models) ที่จะอธิบายถึงตัวแปรบ่งชี้จะเป็นตัวกำหนดความหมายของปัจจัยโครงสร้างโดยใช้การรวมเชิงเส้น และ (2) แบบจำลองการวัดแบบสะท้อนกลับ (Reflective Measurement Model) ที่กำหนดว่ารายการตัวบ่งชี้ทั้งหมดเกิดจากโครงสร้าง (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 รูปแบบของการวัดแบบสะท้อนกลับ (Reflective) และการวัดเชิงโครงสร้าง (Formative)

ที่มา: Hair et al., 2016

การประมาณค่าแบบจำลองและกระบวนการวิเคราะห์ PLS-SEM จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและพารามิเตอร์โมเดลอื่นๆ ในลักษณะที่เพิ่มความแปรปรวนของโครงสร้างให้ได้มากที่สุด ตัวอย่างดังรูปที่ 2.7 แสดงแบบจำลองเส้นทาง PLS ที่มีตัวแปรแฝง (Y) จำนวนสามตัว และตัวแปรตัวบ่งชี้ (X) จำนวนเจ็ดตัว โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตัวบ่งชี้ของโครงสร้าง Y1 และ Y2 ถูกแสดงในรูปแบบ W11, W12, W23 และ W24 ซึ่งตัวเลขแรกใช้สำหรับกำกับโครงสร้าง และตัวเลขที่สองที่แสดงบนเส้นใช้สำหรับกำกับค่าน้ำหนัก รวมถึงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในแบบจำลองโครงสร้างที่ถูกกำหนดด้วย P โดยประเมินว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิเคราะห์ โดยค่าสัมประสิทธิ์ P13 แสดงถึงความสัมพันธ์จาก Y1 ถึง Y3 และ P23 แสดงถึงความสัมพันธ์จาก Y2 ถึง Y3 ทั้งนี้กระบวนการวิเคราะห์ PLS-SEM ผู้วิจัยสามารถเลือกซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ผลได้ เช่น R Software และ SmartPLS โดยผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์จะคำนวณค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (Standardized Coefficients) ระหว่าง -1 ถึง +1 สำหรับทุกความสัมพันธ์ในแบบจำลองโครงสร้างและแบบจำลองการวัด ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่ใกล้กับค่า +1 จะแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกที่มาก และในทางกลับกันสำหรับค่าลบยิ่งค่าสัมประสิทธิ์อยู่ใกล้ค่า 0 ความสัมพันธ์ก็จะยิ่งลดลง โดยทั่วไปค่าที่ต่ำมากและใกล้กับ 0 จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Hair et al., 2016)



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างแบบจำลองเส้นทางและข้อมูลสมมุติสำหรับกระบวนการ PLS-SEM

ที่มา: Hair et al., 2016

2.5 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีและความเชื่อด้านสุขภาพ

การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพได้นำทฤษฎีและแนวคิดการยอมรับเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เป็นโครงสร้างหลักของการสร้างแบบจำลอง โดยมีปัจจัยบางส่วนจากทฤษฎีและแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพถูกนำมาเป็นปัจจัยภายนอกของการศึกษา เพื่อความสัมพันธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ พร้อมทั้งปัจจัยบางส่วนที่น่าสนใจจากทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี 2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีทั้งในรูปแบบการใช้โครงสร้างแบบจำลองของ TAM และการบูรณาการโครงสร้างแบบจำลองของ HBM สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี

ชื่องานวิจัย	โครงสร้าง	วิธีการ		ผลลัพธ์	
		SEM	เครื่องมือ	ทัศนคติต่อการใช้งาน	ความตั้งใจที่จะใช้งาน
Examining Consumers' Adoption of Wearable Healthcare Technology: The Role of Health Attributes (Cheung et al., 2019)	TAM, HBM	✓	SmartPLS v3.28	-	✓
Technical Attributes, Health Attribute, Consumer Attributes and Their Roles in Adoption Intention of Healthcare Wearable Technology (Zhang et al., 2017)	TAM, HBM	✓	SmartPLS v2.0	-	✓
A Dual-Stage SEM-ANN Analysis to Explore Consumer Adoption of Smart Wearable Healthcare Devices (Rehman, Ahmad, Akhter, & Aljarallah, 2021)	TAM, HBM	✓	SmartPLS, Anova, ANN	-	✓

ตารางที่ 2.1 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี (ต่อ)

ชื่องานวิจัย	โครงสร้าง	วิธีการ		ผลลัพธ์	
		SEM	เครื่องมือ	ทัศนคติต่อการใช้งาน	ความตั้งใจที่จะใช้งาน
Smart Technology for Healthcare: Exploring the Antecedents of Adoption Intention of Healthcare Wearable Technology (Chau et al., 2019)	TAM, HBM	✓	SmartPLS v3.28	-	✓
Wearable Technologies: The Role of Usefulness and Visibility in Smartwatch Adoption (Chuah et al., 2016)	TAM	✓	-	✓	✓
Healthcare Wearable Devices: an Analysis of Key Factors for Continuous Use Intention (Lee & Lee, 2020)	TAM	✓	AMOS 23.0	✓	✓
User Acceptance of Smart Watch for Medical Purposes: An Empirical Study (Al-Marroof et al., 2021)	TAM	✓	SmartPLS V3.2.7	-	✓

2.6 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอกของเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

จากการตั้งสมมติฐานการวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัยในบทที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดปัจจัยภายนอกและนำมาพัฒนาเพื่อให้เกิดแบบจำลองการวิจัยสำหรับการศึกษายอมรับเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยภายนอกไว้ จำนวน 6 ปัจจัย เพื่อนำไปสู่โครงสร้างหลัก จำนวน 4 ปัจจัยของการยอมรับเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมตามปัจจัยที่กำหนดดังต่อไปนี้

2.6.1 การติดตามกิจกรรม

การติดตามกิจกรรม หมายถึง การตรวจติดตามการดำเนินกิจกรรมในแต่ละวันของผู้ใช้งานเทคโนโลยี โดยในปัจจุบันเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสามารถที่จะแสดงการวัดข้อมูลต่าง ๆ ได้ เช่น การใช้พลังงาน การนับก้าวการเดิน อัตราการเต้นของหัวใจ การคัดกรองภาวะผิดปกติของหัวใจห้องบน การตรวจจับการล้ม การตรวจวัดออกซิเจนในเลือด การตรวจจับและประเมินการนอนหลับหรือการตื่น (Gupta, Mahmoud, & Massoomi, 2022) ซึ่งมีการศึกษาระบุว่าในระหว่างการนอนหลับและช่วงของตื่นนอนนาฬิกาอัจฉริยะสามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจได้อย่างแม่นยำ (Sarhaddi et al., 2022) และสำหรับการศึกษาในผู้ใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 50 ปี พบว่าการใช้อุปกรณ์แบบสวมใส่เพื่อติดตามการออกกำลังกายมีศักยภาพที่สำคัญและผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพสามารถช่วยให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อติดตามกิจกรรมได้เพิ่มมากขึ้น รวมถึงการใช้งานเพื่อติดตามการออกกำลังกาย (Mercer et al., 2016) การตรวจติดตามกิจกรรมประจำวันเป็นส่วนถึงที่อาจส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยี รวมไปถึงอิทธิพลทางสังคมเป็นปัจจัยที่ส่งกระทบถึงพฤติกรรมการทำกิจกรรมส่วนบุคคลด้วย (Alam, Hoque, Hu, & Barua, 2020) ทั้งนี้ข้อมูลการติดตามกิจกรรมประจำวันที่ได้รับจากอุปกรณ์สวมใส่สามารถนำมาวิเคราะห์หรือประเมินผลเข้ากับการตัดสินใจทางคลินิกของบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นสามารถที่จะพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินกิจกรรมประจำวันของผู้ใช้งาน (Pevnick, Birkeland, Zimmer, Elad, & Kedan, 2018) การดำเนินกิจกรรมประจำวันในด้านต่าง ๆ จึงเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีมาประเมินในการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดการติดตามกิจกรรมเป็นหนึ่งปัจจัยภายนอกที่อาจ

ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 1 (H1)

2.6.2 การติดตามการนอนหลับ

ในปัจจุบันการนอนหลับของผู้ใหญ่โดยเฉลี่ยทั่วโลกอยู่ที่ 6.8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งการนอนหลับส่งผลโดยตรงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ และภาวะซึมเศร้า การทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน รวมถึงผลิตภาพหรือความสามารถด้านแรงงานจะลดลงและส่งผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น (Perez-Pozuelo et al., 2020) การติดตามการนอนหลับเพื่อตรวจสอบคุณภาพการนอนหลับทางคลินิกสามารถทำได้ด้วยเครื่องโพลีซอมโนกราฟี (Polysomnography) ซึ่งเป็นมาตรฐานหลักสำหรับการวินิจฉัยความผิดปกติของการนอนหลับทางคลินิก (Levin & Chauvel, 2019) สำหรับการติดตามการนอนหลับจากที่พำนักของผู้ใช้งาน เทคโนโลยีการนอนหลับสำหรับผู้บริโภค (Consumer Sleep Technology, CST) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการติดตามการนอนหลับ ซึ่งหมายความว่าถึงนาฬิกาอัจฉริยะที่มีคุณสมบัติการตรวจติดตามการนอนหลับซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถใช้งานง่าย ราคาประหยัดและลดความซับซ้อนของผู้ใช้งาน สามารถเข้าใจสุขภาพการนอนหลับเบื้องต้นของตนเองได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาจำนวนมากที่ดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์สวมใส่หรือนาฬิกาอัจฉริยะกับเครื่องโพลีซอมโนกราฟีที่เป็นมาตรฐานหลักสำหรับการวินิจฉัยความผิดปกติของการนอนหลับ (De Zambotti, Cellini, Goldstone, Colrain, & Baker, 2019) ทั้งนี้มีการศึกษาประสิทธิภาพของอุปกรณ์นาฬิกาอัจฉริยะ จำนวน 7 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่าอุปกรณ์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงในการตรวจจับการนอนหลับและส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่าแอกติกราฟี (Actigraphy) ที่เป็นมาตรฐานเทคโนโลยีการนอนหลับสำหรับผู้บริโภคและมีแนวโน้มที่จะใกล้เคียงกับการตรวจสอบการนอนหลับด้วยเครื่องโพลีซอมโนกราฟี (Chinoy et al., 2021) และมีงานวิจัยที่ดำเนินการพัฒนาขั้นตอนและวิธีการทำงานของอุปกรณ์สวมใส่ที่วัดอัตราการเต้นของหัวใจสามารถประเมินการนอนหลับทั้งในสภาพความเป็นอยู่อิสระและในห้องปฏิบัติการได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้สมุดบันทึก (Perez-Pozuelo et al., 2022) ทั้งนี้ยังมีงานวิจัยที่ทำการศึกษาพารามิเตอร์ที่ได้จากการวัดอุปกรณ์นาฬิกาอัจฉริยะและนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์การนอนหลับโดยพิจารณาจากอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการแปรปรวนของหัวใจ ซึ่งพบว่าอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถประเมินและวิเคราะห์การนอนหลับ (Sarhaddi et al., 2022) ดังที่กล่าวมาข้างต้น การติดตามการนอนหลับโดยใช้นาฬิกาอัจฉริยะสามารถบันทึกข้อมูลการนอนหลับจากที่บ้านได้ตลอดทั้งคืน มีงานวิจัยจำนวนมากที่ดำเนินการการศึกษาวิเคราะห์และตรวจสอบ

ประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ผลการนอนหลับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จะต้องวิเคราะห์ผลด้วยความระมัดระวัง เข้าใจถึงประโยชน์ และโทษของเทคโนโลยีนี้ที่ใช้ในการวินิจฉัยการนอนหลับ รวมไปถึงควรได้รับการวิเคราะห์ผลการนอนหลับจากผู้เชี่ยวชาญด้านการนอนหลับด้วย (De Zambotti et al., 2019) งานวิจัยนี้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยการติดตามการนอนหลับซึ่งเป็นหนึ่งในการติดตามข้อมูลสุขภาพที่มีอยู่ในนาฬิกาอัจฉริยะที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 2 (H2)

2.6.3 ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ

ความแม่นยำของข้อมูลเป็นปัจจัยที่สำคัญและส่งผลกระทบโดยตรงต่อการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพและเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีคุณภาพสามารถนำไปปรับปรุงหรือพัฒนาทางด้านสุขภาพได้อย่างถูกต้อง ซึ่งต้องอาศัยความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลสุขภาพที่ได้จากการวัดและติดตามของนาฬิกาอัจฉริยะ โดยข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือจะส่งผลให้เกิดการให้ข้อมูลที่แม่นยำและมีคุณภาพสูงซึ่งเป็นประโยชน์สูงสุดของผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคจะรับรู้ถึงการได้รับประโยชน์จากการใช้งานเทคโนโลยี เฉพาะในกรณีที่ข้อมูลด้านสุขภาพมีความแม่นยำและเชื่อถือได้ (Shin, Lee, & Hwang, 2017) มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านข้อมูลสุขภาพ ซึ่งพบว่ามีผลสอดคล้องต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี (Kim & Park, 2012) และจะเห็นว่าประโยชน์และความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจทางด้านการพฤติกรรมสุขภาพของผู้บริโภค ซึ่งในทางตรงกันข้ามหากผู้บริโภคสงสัยในความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพที่ได้รับจากอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพ ผู้บริโภคจะประเมินว่าเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของตนมากกว่าเป็นความท้าทายที่จะนำเทคโนโลยีอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพมาใช้งาน (Marakhimov & Joo, 2017) รวมถึงการรับรู้ข้อมูลที่แม่นยำมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยีและมีแนวโน้มที่จะสร้างความพอใจในการใช้งานเทคโนโลยีอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาซึ่งส่งผลโดยตรงที่แรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีด้านสุขภาพดังกล่าว (Chamorro-Koc, Peake, Meek, & Manimont, 2021) ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพจึงเป็นปัจจัยที่น่าสนใจเนื่องจากมีงานวิจัยจำนวนมากได้ทำการศึกษาตรวจสอบความแม่นยำและความถูกต้องของข้อมูล รวมไปถึงการศึกษاثิพลต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำปัจจัยความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพมาตั้งสมมติฐานงานวิจัย โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 3 (H3)

2.6.4 คุณค่าของราคา

คุณค่าของราคาคือปัจจัยส่วนหนึ่งที่น่าไปสู่พฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีซึ่งเป็นปัจจัยที่อยู่ในโครงสร้างแบบจำลองของ UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012) ในด้านการใช้งานเทคโนโลยีมีการศึกษาพบว่ามูลค่าของราคาไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยี กล่าวคือราคาที่เหมาะสมหรือความคุ้มค่าของราคาไม่ได้ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีของผู้บริโภค (Binyamin & Hoque, 2020; Gansser & Reich, 2021) ซึ่งในทางตรงกันข้ามพบการศึกษาที่ระบุว่าคุณค่าของราคาส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีในพิก้าอัจฉริยะ (Kim & Shin, 2015; Kranthi & Ahmed, 2018) รวมถึงการศึกษาในกลุ่มประเทศที่มีเศรษฐกิจของตลาดเกิดใหม่พบว่าปัจจัยคุณค่าของราคาเป็นตัวกำหนดถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน (Kamal, Shafiq, & Kakria, 2020) จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับปัจจัยทางด้านคุณค่าของราคาต่อการใช้งานเทคโนโลยีและการที่ผู้บริโภคทราบถึงฟังก์ชันการทำงานของผลิตภัณฑ์และประโยชน์ที่จะได้รับจากใช้งานผลิตภัณฑ์จึงเป็นเรื่องสำคัญเพื่อที่จะให้ผู้บริโภคเข้าใจและตระหนักถึงความคุ้มค่าของผลิตภัณฑ์กับราคา (Hayat, Salameh, Malik, & Yaacob, 2022) ดังนั้นผู้วิจัยตั้งสมมติฐานถึงปัจจัยด้านคุณค่าของราคาอาจขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายของผู้เข้าร่วมการวิจัยหรือประเทศที่เข้าร่วมการวิจัยซึ่งอาจจะมีอิทธิพลต่อการนำเทคโนโลยีในพิก้าอัจฉริยะไปใช้งานเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ เนื่องจากผลสรุปของการศึกษามีข้อสรุปที่หลากหลายผู้วิจัยจึงนำปัจจัยดังกล่าวมาศึกษาและพิจารณาเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของการวิจัยนี้ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 4 (H4)

2.6.5 ความเชื่อทางด้านสุขภาพ

ความเชื่อทางด้านสุขภาพถูกกำหนดให้เป็นหนึ่งในปัจจัยภายนอกที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยความเชื่อทางด้านสุขภาพทฤษฎีและแนวคิดที่อธิบายถึงการรับรู้ในด้านต่าง ๆ อันประกอบด้วยความอ่อนแอ ความรุนแรง ประโยชน์ที่ได้รับ อุปสรรค ความสามารถของตนเอง และตัวชี้นำสู่การกระทำ (Rosenstock, 1974) ซึ่งเมื่อบุคคลนั้นได้รับรู้ในด้านที่กล่าวมาจะสามารถตัดสินใจเชื่อว่าสุขภาพของตนเองนั้นสามารถที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงให้แตกต่างได้ กล่าวคือ การพัฒนาหรือปรับปรุงให้สุขภาพของตนเองนั้นดีขึ้นหรือให้ความหมายถึงความเชื่อของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับผลสำเร็จของพฤติกรรมในการปรับปรุงสถานะสุขภาพของตน (Zhang et al., 2017) ทั้งนี้มีการศึกษาที่ให้ความสนใจในการนำปัจจัยความ

เชื่อกว่าด้านสุขภาพมาดำเนินการศึกษาและพบบทบาทสำคัญของปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพสามารถมีอิทธิพลต่อการนำอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพมาใช้งาน รวมไปถึงอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพอัจฉริยะ (Chau et al., 2019; Cheung et al., 2019) ผู้วิจัยให้ความสนใจในปัจจัยดังกล่าวโดยคาดหวังว่าผู้ใช้งานเทคโนโลยีสามารถติดตามข้อมูลสุขภาพของตนและสามารถนำมาพัฒนาหรือปรับปรุงให้สุขภาพเพื่อให้การใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสามารถมีประโยชน์สะท้อนถึงสุขภาพที่ดีขึ้นได้ การศึกษานี้จึงกำหนดปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพเป็นหนึ่งในสมมติฐาน โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 5 (H5)

2.6.6 การรับรู้ความสามารถของตนเอง

สำหรับการติดตามข้อมูลสุขภาพ ผู้บริโภคจะสามารถรับรู้ถึงข้อมูลสุขภาพของตนเองผ่านการดูข้อมูลที่ได้รับจากนาฬิกาอัจฉริยะหรือแอปพลิเคชันจนนำไปสู่การพัฒนาหรือปรับปรุงทางด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นหนึ่งในปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ โดยการรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถประเมินได้จากการใช้ความพยายามในการใช้งานเทคโนโลยีหรือความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยีของตนเอง นอกจากนี้การใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะอาจถูกนำมาใช้กับผู้สูงอายุซึ่งมักจะพบว่ามีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีในระดับต่ำ การรับรู้ความสามารถของตนเองจึงอาจเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อความตั้งใจของผู้บริโภคในการนำอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพมาใช้งาน (Gao et al., 2015) และในส่วนของการใช้งานอุปกรณ์สวมใส่เพื่อติดตามการเล่นกีฬามีการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการใช้งานอุปกรณ์ที่ผ่านมามีส่วนสำคัญในการรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้บริโภค รวมไปถึงถึงความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์สวมใส่ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (Chamorro-Koc et al., 2021) อย่างไรก็ตามการรับรู้ความสามารถของตนเองนั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของความสนใจของผู้บริโภคและมีความไม่คงที่เมื่อเวลาผ่านไป (Rieder, Eseryel, Lehrer, & Jung, 2021) ทั้งนี้การออกแบบเนื้อหาของข้อมูลที่แสดงผลตลอดจนการให้ข้อเสนอแนะที่สร้างแรงบันดาลใจที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้งานจะสามารถสร้างแรงจูงใจและการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้งานเทคโนโลยีได้ดียิ่งขึ้น (Asimakopoulou, Asimakopoulou, & Spillers, 2017) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองมาเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยภายนอกที่จำทำการศึกษา โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 6 (H6)

2.6.7 การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย

การรับรู้ถึงการใช้งานง่ายให้ความหมายที่สะท้อนถึงแง่มุมต่าง ๆ ของการยอมรับเทคโนโลยี เช่น มีความซับซ้อนต่ำ มีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งานในระดับสูง ความสะดวกในการใช้งาน เป็นต้น โดยปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายจะส่งผลโดยตรงต่อระดับประสิทธิภาพของผู้ใช้งานซึ่งเป็นการประเมินตนเองของบุคคลเกี่ยวกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภค (Venkatesh & Davis, 1996) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีการศึกษาจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายโดยนำปัจจัยดังกล่าวมาตั้งสมมติฐานถึงพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้อุปกรณ์สวมใส่อัจฉริยะเพื่อดูแลสุขภาพ (Asadi, Abdullah, Safaei, & Nazir, 2019; Papa, Mital, Pisano, & Del Giudice, 2020; Rehman et al., 2021) และอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพแบบดิจิทัล (Ahmad et al., 2020) ในขณะเดียวกันมีการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายมีความสัมพันธ์โดยตรงกับทัศนคติต่อการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะ แต่ในทางกลับกันการศึกษาบางการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อทัศนคติของการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Wu, Wu, & Chang, 2016) ทั้งนี้ผู้วิจัยคาดหวังว่าการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายจะมีอิทธิพลในเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงประโยชน์และทัศนคติของการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าว โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 7 (H7) และสมมติฐานที่ 9 (H9)

2.6.8 การรับรู้ถึงประโยชน์

การรับรู้ถึงประโยชน์เป็นปัจจัยที่สำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างหลักของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์นั้นจะมีอิทธิพลโดยตรงที่จะนำไปสู่การยอมรับเทคโนโลยี (Davis et al., 1989) การรับรู้ถึงประโยชน์ในที่นี้ให้ความหมายถึงระดับที่แต่ละบุคคลเชื่อว่าการใช้ระบบใดระบบหนึ่งจะปรับปรุงประสิทธิภาพของตนได้และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ (Davis, 1989) ในการศึกษาผู้วิจัยได้ให้คำจำกัดความการรับรู้ถึงประโยชน์ว่าเป็นระดับที่แต่ละบุคคลเชื่อว่าการใช้นาฬิกาอัจฉริยะเพื่อการติดตามสุขภาพจะนำไปสู่การปรับปรุงทางด้านสุขภาพและสามารถนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี การรับรู้ถึงประโยชน์มีอิทธิพลต่อการยอมรับและส่งผลต่อความตั้งใจที่จะใช้งาน ซึ่งปัจจุบันมีงานวิจัยมากมายเกี่ยวกับการรับรู้ถึงประโยชน์ที่นำไปสู่การยอมรับและความตั้งใจในการใช้งาน เช่น นาฬิกาอัจฉริยะ (Al-Marroof et al., 2021) แอปพลิเคชัน (Chuenyindee et al., 2022) ข้อกังวลด้านความเป็นส่วนตัว (Scott, 2020) การบริการการแพทย์และสุขภาพทางไกล (Rho, young Choi, & Lee, 2014) การบริการธนาคารทาง

อินเทอร์เน็ต (Alsajjan & Dennis, 2010) แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ถึงประโยชน์ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญในการทำนายและสามารถอธิบายถึงความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะ (Chuah et al., 2016; Dutot et al., 2019) ดังนั้นการศึกษานี้ได้นำปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์มาเป็นหนึ่งในสมมติฐานและโครงสร้างหลักของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามสุขภาพ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 8 (H8)

2.6.9 ทศนคติของการใช้งาน

ตามทฤษฎีและแนวความคิดการยอมรับเทคโนโลยีได้กำหนดให้ปัจจัยทศนคติของการใช้งานเป็นปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน (Davis, 1989) โดยมีการศึกษาพบว่าหากผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานเทคโนโลยีสามารถรับรู้ว่าการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะมีความยืดหยุ่นในการใช้งานและสามารถใช้งานได้ง่ายการรับรู้ดังกล่าวจะกระตุ้นให้เกิดทัศนคติในเชิงบวกต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Sabbir, Akter, Khan, & Das, 2020) ทศนคติของการใช้งานสามารถยกตัวอย่างปัจจัยที่มีอิทธิพลในเชิงบวกได้ เช่น การสนับสนุนทางสังคม การรับรู้ถึงประโยชน์ของการใช้งานเทคโนโลยี ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำนาฬิกาอัจฉริยะไปใช้ร่วมกับผู้สูงอายุ (Lazaro, Lim, Kim, & Yun, 2020) ทศนคติของการใช้งานเป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญที่มีอิทธิพลทำให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีตามโครงสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยของการศึกษานี้ โดยกำหนดให้เป็นสมมติฐานที่ 10 (H10)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอกของเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพจึงนำมาซึ่งการตั้งสมมติฐานงานวิจัย โดยปัจจัยภายนอกดังกล่าวผู้วิจัยได้ดำเนินการเชื่อมโยงเข้ากับโครงสร้างหลักของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีและผู้วิจัยคาดว่าจะส่งผลให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ทั้งนี้การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก

ชื่องานวิจัย	รายละเอียด	ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง
Wearable sleep technology in clinical and research settings (De Zambotti et al., 2019)	อธิบายถึงเทคโนโลยีของอุปกรณ์สวมใส่เพื่อติดตามการนอนหลับ การใช้งาน การตรวจสอบและประโยชน์ในการใช้งานทางคลินิก และการวิจัย	● การติดตามการนอนหลับ
Detecting sleep outside the clinic using wearable heart rate devices (Perez-Pozuelo et al., 2022)	การพัฒนาและทดสอบขั้นตอนวิธีตามอัตราการเต้นของหัวใจ โดยบันทึกความแตกต่างระหว่างการนอนหลับและความแตกต่างของแต่ละผู้เข้าร่วมการศึกษา	● การติดตามกิจกรรม ● การติดตามการนอนหลับ
Wearable technology for cardiology: An update and framework for the future (Pevnick et al., 2018)	อธิบายถึงเทคโนโลยีในปัจจุบันของอุปกรณ์สวมใส่ทางการแพทย์เพื่อตรวจสอบอัตราการเต้นของหัวใจ	● การติดตามกิจกรรม
A comprehensive accuracy assessment of Samsung smartwatch heart rate and heart rate variability (Sarhaddi et al., 2022)	การศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรอัตราการเต้นของหัวใจ (HR) และความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (HRV) ของนาฬิกาอัจฉริยะ Samsung (PPG) และ Shimmer 3 (ECG)	● การติดตามกิจกรรม ● การติดตามการนอนหลับ

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก (ต่อ)

ชื่องานวิจัย	รายละเอียด	ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง
A clinician's guide to smartwatch "Interrogation" (Gupta et al., 2022)	ตรวจสอบรายละเอียดตัวแปร อัตราการเต้นของหัวใจ การนับก้าว การฟื้นตัวของอัตราการเต้นของหัวใจ (HRR) ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจ (HRV) การติดตามออกซิเจน (O2) และการติดตามการนอนหลับของนาฬิกาอัจฉริยะ	● การติดตามกิจกรรม ● การติดตามการนอนหลับ
Factors influencing the adoption of mHealth services in a developing country: A patient-centric study (Alam et al., 2020)	การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเทคโนโลยีบริการ mHealth มาใช้ในกลุ่มคนรุ่น Y (เกิดระหว่างปี ค.ศ.1981 ถึง 1996) ในประเทศบังกลาเทศ	● การติดตามกิจกรรม
A new acceptance model for artificial intelligence with extensions to UTAUT2: An empirical study in three segments of application (Gansser & Reich, 2021)	การศึกษาเพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในสภาพแวดล้อมของชีวิตประจำวัน	● การติดตามกิจกรรม

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก (ต่อ)

ชื่องานวิจัย	รายละเอียด	ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง
Acceptance of Commercially Available Wearable Activity Trackers Among Adults Aged Over 50 and With Chronic Illness: A Mixed-Methods Evaluation (Mercer et al., 2016)	การศึกษาเพื่อตรวจสอบการใช้งานและประโยชน์ของอุปกรณ์สวมใส่สำหรับติดตามกิจกรรมของผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง	● การติดตามกิจกรรม
Reliability and validity of ten consumer activity trackers depend on walking speed (Fokkema, Kooiman, Krijnen, Van der Schans, & De Groot, 2017)	การศึกษาเพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของอุปกรณ์ติดตามกิจกรรม 10 เครื่องสำหรับการนับก้าวด้วยความเร็วในการเดินที่แตกต่างกัน 3 ระดับ	● การติดตามกิจกรรม
Performance of seven consumer sleep-tracking devices compared with polysomnography (Chinoy et al., 2021)	การศึกษาเพื่อประเมินและเปรียบเทียบเบื้องต้นเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ติดตามการนอนหลับสำหรับผู้บริโภค	● การติดตามการนอนหลับ
Using smartwatches for fitness and health monitoring: the UTAUT2 combined with threat appraisal as moderators (Beh et al., 2021)	การศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีโดยใช้โครงสร้าง UTAUT2 ร่วมกับอุปกรณ์สวมใส่ในการติดตามการออกกำลังกายและการดูแลสุขภาพ	● การติดตามการนอนหลับ ● คุณค่าของราคา

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก (ต่อ)

ชื่องานวิจัย	รายละเอียด	ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง
Consumer adaptation and infusion of wearable devices for healthcare (Marakhimov & Joo, 2017)	การศึกษาปัจจัยในด้านความเสี่ยง สุขภาพและความเป็นส่วนตัวของ Internet of Things (IoT) ของอุปกรณ์สวมใส่ด้านการดูแลสุขภาพ	● ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ
Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention (Kim & Park, 2012)	การศึกษาปัจจัยเพื่ออธิบายถึงพฤติกรรมความตั้งใจใช้งาน เทคโนโลยีของผู้บริโภคด้านสุขภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสุขภาพ	● ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ ● การรับรู้ความสามารถของตนเอง
Self-efficacy and trust in consumers' use of health-technologies devices for sports (Chamorro-Koc et al., 2021)	การศึกษาเพื่อระบุถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและความไว้วางใจในการใช้เทคโนโลยีด้านสุขภาพ	● ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ ● การรับรู้ความสามารถของตนเอง
How do credibility and utility play in the user experience of health informatics services? (Shin et al., 2017)	การศึกษาเพื่อตรวจสอบปัจจัยความน่าเชื่อถือมีอิทธิพลต่อการรับรู้ประโยชน์การใช้งานและสามารถเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้ข้อมูลด้านสุขภาพที่นำไปสู่การยอมรับของผู้ใช้บริการสารสนเทศด้านสุขภาพ	● ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก (ต่อ)

ชื่องานวิจัย	รายละเอียด	ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง
An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare (Gao et al., 2015)	การศึกษาเพื่อตรวจสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจของผู้บริโภคในการนำเทคโนโลยีอุปกรณ์สวมใส่มาใช้ในการดูแลสุขภาพ	● การรับรู้ความสามารถของตนเอง
Why users comply with wearables: The role of contextual self-efficacy in behavioral change (Rieder et al., 2021)	การศึกษาเพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของผู้ใช้งานเทคโนโลยีในเรื่องที่เกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสุขภาพของการใช้อุปกรณ์สวมใส่	● การรับรู้ความสามารถของตนเอง
Motivation and user engagement in fitness tracking: heuristics for mobile healthcare wearables (Asimakopoulou et al., 2017)	การศึกษาปัจจัยแรงจูงใจในด้าน การรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้งานอุปกรณ์สวมใส่เพื่อการออกกำลังกาย	● การรับรู้ความสามารถของตนเอง
Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Venkatesh et al., 2012)	การอธิบายถึงโครงสร้างแบบจำลองใหม่ที่ถูกขยายมาจาก UTAUT ประกอบด้วย แรงจูงใจด้านอารมณ์ความรู้สึก คุณค่าของราคาและความเคยชิน โดยนำปัจจัยตัวแปรด้านความสมัครใจในการใช้งานออกจากแบบจำลอง สามารถกำหนดโครงสร้างแบบจำลอง UTAUT2	● คุณค่าของราคา

ตารางที่ 2.2 แสดงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานปัจจัยภายนอก (ต่อ)

ชื่องานวิจัย	รายละเอียด	ปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง
An acceptance model for smart watches Implications for the adoption of future wearable technology (Kim & Shin, 2015)	การศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยาที่สำคัญของการนำนาฬิกาอัจฉริยะมาใช้งานและพัฒนารูปแบบการยอมรับเทคโนโลยีแบบขยาย	● คุณค่าของราคา
Understanding the Drivers of Wearable Health Monitoring Technology: An Extension of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Binyamin & Hoque, 2020)	การศึกษาด้วยโครงสร้าง UTAUT2 แบบขยายซึ่งอธิบายถึงรายละเอียดปัจจัยต่าง ๆ ของความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีอุปกรณ์สวมใส่สำหรับการตรวจติดตามสุขภาพมาใช้งาน	● คุณค่าของราคา
Exploring the adoption of wearable healthcare devices among the Pakistani adults with dual analysis techniques (Hayat et al., 2022)	การศึกษาเพื่อประเมินปัจจัยด้านความคาดหวังในการปรับปรุงสุขภาพ ความคาดหวังความพยายาม คุณค่าของราคา ความตระหนักด้านสุขภาพและการรับรู้ความน่าเชื่อถือในการใช้อุปกรณ์สวมใส่สุขภาพในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ชาวปากีสถาน	● คุณค่าของราคา

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษายอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำระเบียบวิธีการวิจัย โดยแบ่งหัวข้อหลักออกเป็น 4 หัวข้อ อันประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยจะแสดงถึงรายละเอียดตามประเด็นที่กล่าวข้างต้นดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ดำเนินการศึกษาจากกลุ่มประชากรตัวอย่างที่เข้าร่วมการทดสอบ คือ กลุ่มบุคคลทั่วไปที่มีประจักษ์การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ โดยมีอายุ 18 ปีขึ้นไปและเป็นผู้มีสุขภาพแข็งแรง โดยทำการศึกษาในกลุ่มประชากรประเทศไทยซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจกล่าวคือ ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาและมีการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะเพิ่มมากขึ้น รวมถึงมีสินค้าจากผู้ผลิตหลากหลายรายทำให้ตลาดนาฬิกาอัจฉริยะมีการเติบโตอย่างรวดเร็วส่งผลให้มีช่องว่างการวิจัยมากมายในประชากรกลุ่มนี้ นอกจากนี้ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ก็อาจมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อผู้บริโภคสำหรับการใช้นาฬิกาอัจฉริยะเพื่อการติดตามสุขภาพในกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market)

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดที่ใช้ในงานวิจัยจากจำนวนประชากรในประเทศไทยซึ่งมีขนาดประชากรมากกว่า 100,000 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง จากการคำนวณสูตรทางสถิติโดยการกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และความผิดพลาดไม่เกิน 5% ตามสูตรของทาโร ยามานะ (Yamane, 1967) และดำเนินการใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Random Sampling Method) โดยพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างและประชากรที่กำหนดไว้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในลักษณะงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้จะถูกสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาในบทที่ 2 ทั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยมีข้อคำถามทั้งสิ้น 41 ข้อ และถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ที่อยู่ปัจจุบันและโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยีจำนวน 1 ข้อ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามในเรื่องประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะในชีวิตประจำวัน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพจำนวน 33 ข้อ โดยเก็บข้อมูลแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ในรูปแบบสเกลแบบลิเคิร์ต (Likert's Scale) ที่มีระดับการให้คะแนน 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง มีอิทธิพลมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีอิทธิพลมาก
- 3 หมายถึง มีอิทธิพลปานกลาง
- 2 หมายถึง มีอิทธิพลต่ำ
- 1 หมายถึง มีอิทธิพลต่ำที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับความต้องการด้านเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพอื่นๆ ในอนาคต จำนวน 2 ข้อ

3.2.2 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล

สำหรับการวิจัยนี้เมื่อดำเนินการกำหนดโครงสร้างของส่วนประกอบทั้ง 4 ส่วนของคำถามงานวิจัยแล้วในขั้นตอนต่อไปงานวิจัยได้กำหนดคำถามสำหรับการใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยซึ่งคำถามในแบบสอบถามถูกกำหนดจากการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาที่ผ่านมาและนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับปัจจัยสมมติฐานที่การศึกษาได้กำหนดไว้ รวมถึงปรับให้เหมาะสมกับการศึกษาการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล (Measurement items)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
การติดตามกิจกรรม	ACT1	การใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ช่วยให้เราสามารถใช้ข้อมูลจากนาฬิกาเพื่อบริหารจัดการการเผาผลาญพลังงานในร่างกายจากการใช้ชีวิตประจำวัน	(Alam et al., 2020; Gansser & Reich, 2021)
	ACT2	นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการตรวจหาโรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจได้	
	ACT3	การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับเราเพื่อให้วางแผนการจัดการการออกกำลังกายในแต่ละวัน	
	ACT4	นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ช่วยให้เราสามารถตัดสินใจในการพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพและลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ได้	

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล (Measurement items) (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
การติดตาม การนอน หลับ	SA1	ท่านมีความสนใจที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เนื่องจากมีความสนใจในความทันสมัยของฟังก์ชันเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการติดตามข้อมูลในช่วงการนอนหลับ	(Beh et al., 2021; Gansser & Reich, 2021; Zhang et al., 2017)
	SA2	ท่านคิดว่าการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในระหว่างการนอนหลับ	
	SA3	ท่านคิดว่าจากประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการหาสาเหตุหรือปัจจัยที่มีความผิดปกติในระหว่างการนอนได้	
	SA4	ท่านคิดว่าจากประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการจัดการคุณภาพการนอนหลับให้ดีขึ้น	
ความแม่นยำ ของข้อมูล สุขภาพ	HIA1	ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความถูกต้องและสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้	(Marakhimov & Joo, 2017)
	HIA2	ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้	
	HIA3	ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้	

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล (Measurement items) (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
คุณค่าของ ราคา	PRV1	ท่านพิจารณาเลือกใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพราะคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ต้องการและมีความสอดคล้องที่เหมาะสมกับราคา	(Venkatesh et al., 2012)
	PRV2	ท่านคิดว่านาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความคุ้มค่ากับเงินที่ซื้อ	
	PRV3	ท่านคิดว่าราคาของนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ในปัจจุบันมีความเหมาะสมและคุ้มค่ากับการซื้อ	
ความเชื่อ ทางด้าน สุขภาพ	HB1	ท่านเข้าใจดีว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ	(Zhang et al., 2017)
	HB2	ท่านรับรู้ว่าการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ	
	HB3	ท่านมีความคาดหวังว่าท่านจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีของท่านได้เพื่อลดผลเสียที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพในอนาคต	
	HB4	ท่านคิดว่าท่านสามารถพัฒนาตนเองด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพในหลายๆ ด้าน เช่น การเล่นกีฬา, การนอนหลับให้เพียงพอ	
การรับรู้ ความสามารถ ของตนเอง	SE1	ท่านคิดว่าติดตามข้อมูลสุขภาพโดยใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ในทุกช่วงเวลาเป็นสิ่งที่ง่ายและสะดวก	(Gao et al., 2015)
	SE2	ท่านมีความเข้าใจและสามารถในการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามสภาวะสุขภาพ	
	SE3	ท่านมีความรู้ ความสามารถ และความเข้าใจที่เพียงพอในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพของท่าน	

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล (Measurement items) (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
การรับรู้ถึงประโยชน์	PU1	การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีประโยชน์ในการช่วยจัดการข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลของท่าน	(Davis, 1989)
	PU2	การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีส่วนช่วยในการสนับสนุนข้อมูลสุขภาพเพื่อให้ท่านสามารถนำไปปรับปรุงและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้มีสุขภาพที่ดี	
	PU3	การใช้ข้อมูลนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ท่านตระหนักถึงการดูแลสุขภาพที่ดีได้	
การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย	PEOU1	ท่านคิดว่าเป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านในการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามสุขภาพ	(Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 1996)
	PEOU2	ท่านคิดว่าเป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	
	PEOU3	ท่านมีความเข้าใจและสามารถใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อการติดตามข้อมูลสุขภาพของท่านโดยไม่ต้องใช้ความพยายามในการใช้งาน	
ทัศนคติของการใช้งาน	ATU1	ท่านมีความรู้สึกดีต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อประโยชน์ในการติดตามข้อมูลสุขภาพ	(Chuah et al., 2016; J. Kim & Park, 2012)
	ATU2	ท่านมีความคิดและวัตถุประสงค์ในการนำนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มาใช้งานเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	
	ATU3	ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	

ตารางที่ 3.1 รายการคำถามสำหรับการวัดและประเมินผล (Measurement items) (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	คำอธิบาย	อ้างอิง
พฤติกรรม ความตั้งใจที่ จะใช้งาน	BIU1	ท่านมีความสนใจที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	(Cheung et al., 2019)
	BIU2	ท่านวางแผนที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับการติดตามข้อมูลสุขภาพในอนาคต	
	BIU3	ในอนาคตท่านตั้งใจที่จะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ที่มีระบบเทคโนโลยีในการติดตามข้อมูลสุขภาพเป็นประจำ	

3.2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในงานวิจัย ความชัดเจนของคำถามในแต่ละส่วน และเป็นการทดสอบความถูกต้องและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจริง โดยงานวิจัยนี้ดำเนินการนำร่องการทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย (Pilot Test) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง โดยดำเนินการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ซึ่งมีค่านัยสำคัญของเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ค่ามากกว่า 0.700 (Hair et al., 2021; Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwieser, 2014) เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ผู้วิจัยจะสามารถพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของแบบสอบถามได้ต่อไปในกรณีที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ผ่านทาง Google Form ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน - ตุลาคม 2566 ระยะเวลาเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 2 เดือน การศึกษานี้มีกระบวนการเชิญชวนให้เข้าร่วมการวิจัยโดยจัดทำ โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมตอบแบบสอบถามงานวิจัย ด้วยวิธีการแจก

ไปสเตอร์ประชาสัมพันธ์และวิธีการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์ เช่น Facebook Line เป็นต้น การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยมีรูปแบบของแบบสอบถามแสดงได้ดังภาคผนวก ก และภาคผนวก ค

ทั้งนี้ระเบียบวิธีการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบสอบถามในการวิจัยได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต ซึ่งให้การรับรองเอกสารอันประกอบ (1) แบบเสนอโครงการวิจัย (2) เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย (3) หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย (4) แบบสอบถาม ตามเอกสารรับรองเลขที่ COA. No. RSUERB2023-137 รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ข

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้วงานวิจัยนี้จะใช้ SmartPLS 4.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบระดับความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง ความพร้อมใช้งานของแบบจำลองการวัด และทดสอบสมมติฐานปัจจัยที่งานวิจัยนี้นำเสนอ โดยมีหัวข้อของการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment) ประเมินแบบจำลองการวัด (Measurement Model Assessment) ประเมินแบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation) และดำเนินการทดสอบสมมติฐานและระดับนัยสำคัญ (Path Coefficients and Significance Levels) ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

3.4.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามงานวิจัย โดยสถิติเชิงพรรณนาที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) โดยนำข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่รวบรวมได้มาจัดเป็นหมวดหมู่หรือกลุ่มและสร้างตารางการแจกแจงความถี่ในรูปแบบของการนำเสนอคุณลักษณะ กลุ่มของข้อมูล ความถี่ของข้อมูลและร้อยละของข้อมูลซึ่งจะถูกนำเสนอในบทถัดไปสามารถแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของข้อมูลได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นและทำให้เข้าใจถึงบริบทของการศึกษาที่อาจจะสามารถเชื่อมโยงไปสู่บทสรุปของการศึกษานี้ต่อไป

3.4.2 การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment)

การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้างจะดำเนินการทดสอบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปัจจัยซึ่งจะต้องไม่มีความขัดแย้งกันเองในแต่ละองค์ประกอบของปัจจัยหรือเรียกว่าการทดสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) โดยค่าที่จะทำการวัดและประเมินคือค่าการขยายตัวของความแปรปรวน (Variance Inflation Factor) หรือ VIF ซึ่งควรมีค่านัยสำคัญของเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ค่าต่ำกว่า 5 (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011)

3.4.3 การประเมินแบบจำลองการวัด (Measurement Model Assessment)

สำหรับขั้นตอนถัดมางานวิจัยได้ดำเนินการประเมินแบบจำลองการวัดสำหรับองค์ประกอบของคำถามจำนวน 10 ปัจจัย ซึ่งมีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 33 ข้อ โดยการประเมินดังกล่าวจะทำการทดสอบความเที่ยง (Indicator Reliability) ที่ประเมินค่าจากค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคและค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer loadings) และการประเมินความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ซึ่งประกอบด้วย 2 ลักษณะ คือ การทดสอบความตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) ที่ทำการประเมินค่าจากความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (Average Variance Extract) หรือ AVE และการทดสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ที่ประเมินค่าจากเกณฑ์ของ Fornell-Larcker ค่าน้ำหนักไขว้ (Cross Loadings) และค่า Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) รวมไปถึงการประเมินแบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation) ด้วยการประเมินค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน (Coefficient of Determinant) หรือ R^2 และสุดท้ายการทดสอบสมมติฐาน โดยสามารถอธิบายรายละเอียดของการประเมินแบบจำลองการวัดได้ดังต่อไปนี้

3.4.3.1 การทดสอบความเที่ยง หมายถึง การทดสอบคุณสมบัติของแบบจำลองการวัดว่าแบบจำลองดังกล่าวมีความเที่ยงมากน้อยเพียงใด โดยการทดสอบความเที่ยงนั้นจะใช้เครื่องมือในการทดสอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 ซึ่งมีความหมายถึงเมื่อค่าสัมประสิทธิ์ของการทดสอบความเที่ยงมีค่าเข้าใกล้ 0.00 จะแสดงถึงแบบจำลองการวัดไม่มีความเที่ยงหรือมีความเที่ยงต่ำและในทางตรงกันข้ามเมื่อค่าสัมประสิทธิ์ของการทดสอบความเที่ยงมีค่าเข้าใกล้ 1.00 จะแสดงถึงเครื่องมือแบบจำลองการวัดนั้นมีความเที่ยงในระดับที่สูง ทั้งนี้การศึกษานี้ได้ทดสอบความเที่ยงโดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา

ของ Cronbach ซึ่งมีความสำคัญที่ยอมรับได้ที่ค่ามากกว่า 0.700 (Hair et al., 2021; Hair et al., 2014) และเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ ที่สามารถทดสอบได้ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี PLS-SEM ซึ่งกำหนดค่าความสำคัญที่ยอมรับได้ที่ค่ามากกว่า 0.700 เช่นเดียวกัน (Hair et al., 2014)

3.4.3.2 การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก หมายถึง การทดสอบดัชนีวัดความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบปัจจัยคำถามหรือเป็นการวัดความสอดคล้องขององค์ประกอบปัจจัยคำถามที่มีแนวทางไปในลักษณะเดียวกัน โดยการศึกษาได้ใช้เกณฑ์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานควรมีค่ามากกว่า 0.70 (Hair et al., 2014) ซึ่งหากมีองค์ประกอบปัจจัยคำถามใดมีค่าการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดองค์ประกอบนั้นควรได้รับการพิจารณานำออกจากการงานวิจัย เนื่องจากจะทำให้เกิดความขัดแย้งกันขององค์ประกอบปัจจัย

3.4.3.3 การทดสอบความตรงเชิงเหมือน หมายถึง การทดสอบเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย โดยเกณฑ์ค่าทางสถิติจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 ซึ่งค่าทางสถิติที่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะแสดงถึงองค์ประกอบปัจจัยสามารถใช้เป็นตัวแปรบ่งชี้ในโครงสร้างแบบจำลองที่กำหนดขึ้นกล่าวคือสามารถใช้เป็นตัวแปรบ่งชี้ในโครงสร้างแบบจำลองได้มากกว่าร้อยละ 50 (Hair et al., 2021)

3.4.3.4 การทดสอบความตรงเชิงจำแนก หมายถึง การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างปัจจัยซึ่งแต่ละปัจจัยนั้นมีการกำหนดข้อคำถามที่แตกต่างกัน ดังนั้นการทดสอบความตรงเชิงจำแนกสามารถแบ่งออกเป็น (1) ความสัมพันธ์ของข้อคำถามภายในปัจจัยซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์เพื่อวัดปัจจัยนั้น ๆ และ (2) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในโครงสร้างแบบจำลองจะต้องมีความสัมพันธ์กันไม่มากหรือควรมีความสัมพันธ์กันต่ำ โดยมีเกณฑ์การวัดสามารถพิจารณาได้ด้วยเกณฑ์ 3 ชนิด คือ เกณฑ์ของ Fornell-Larcker ค่าน้ำหนักไขว้ และค่า Heterotrait-Monotrait Ratio

เกณฑ์ของ Fornell-Larcker คือการประเมินค่ารากที่สองของค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (AVE) ของโครงสร้างปัจจัยโดยทำการประเมินเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยภายในแบบจำลองซึ่งตามเกณฑ์ของ Fornell-Larcker นั้น ค่ารากที่สองของ AVE ของปัจจัยควรจะมีค่าสูงกว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในแบบจำลองและค่ารากที่สองของ AVE ของปัจจัยควรมีค่ามากกว่า 0.70 (Fornell & Larcker, 1981)

ค่าน้ำหนักไขว้ เป็นค่าสถิติที่ใช้สำหรับการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักองค์ประกอบข้อคำถามในปัจจัยนั้น ๆ กับข้อคำถามในปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง โดยค่าน้ำหนักไขว้ควรมีค่าเป็นบวกและมีค่าที่ยอมรับได้มากกว่า 0.70 และค่าน้ำหนักไขว้ขององค์ประกอบปัจจัยคำถามควรมีค่ามากกว่าปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง (Chin, 1998)

ค่า Heterotrait-Monotrait Ratio เป็นค่าที่บ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยข้อคำถามของปัจจัยนั้น ๆ กับปัจจัยอื่นภายในแบบจำลองซึ่งการพิจารณาค่า HTMT จะใช้เกณฑ์ในการพิจารณาที่ควรมีค่าต่ำกว่า 0.85 (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015)

3.4.3.5 การประเมินแบบจำลองภายใน หมายความว่า การประเมินความสัมพันธ์ตามสมมติฐานงานวิจัยที่กำหนดไว้ สามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ถึงความแม่นยำในการทำนายจากอิทธิพลขององค์ประกอบปัจจัยที่เชื่อมโยงไปสู่โครงสร้างหลักของแบบจำลองงานวิจัย โดยค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายในมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าที่สูงกว่าจะบ่งบอกถึงความสามารถในการทำนายที่มากขึ้นซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย PLS-SEM มีเป้าหมายในการเพิ่มค่า R^2 ให้สูงสุด และสามารถอธิบายได้ว่าองค์ประกอบปัจจัยที่เป็นตัวแปรต้นสามารถทำนายความแปรปรวนของปัจจัยที่เป็นตัวแปรตามได้อย่างแม่นยำ (Hair et al., 2021)

3.4.4 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients and Significance Levels)

การทดสอบสมมติฐานจะดำเนินการตามสมมติฐานการวิจัยในหัวข้อที่ 1.3 และเป็นไปตามกรอบแนวคิดการวิจัยในรูปที่ 1.1 ทำการทดสอบด้วยวิธี PLS-SEM จำนวน 400 ตัวอย่าง และหาค่านัยสำคัญทางสถิติของแต่ละโครงสร้างปัจจัยด้วยกระบวนการ Bootstrapping ที่ทำการทดสอบโดยการสุ่มวนซ้ำข้อมูลเพื่อสร้างเป็นชุดข้อมูลใหม่ซึ่งกำหนดการสุ่มวนซ้ำข้อมูลจำนวน 5,000 ครั้ง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 (Efron & Tibshirani, 1994) รวมถึงกำหนดค่า t-value ที่มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าวดำเนินการเพื่อตรวจสอบระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance Levels) ของความสัมพันธ์สมมติฐานระหว่างปัจจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients)

ทั้งนี้รายละเอียดในการวิเคราะห์อันประกอบด้วย หัวข้อของการวิเคราะห์ผล รายละเอียดการวิเคราะห์ ค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลและเกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำสรุปการวิเคราะห์ผลและเกณฑ์การประเมินผลรายละเอียดแสดงได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สรุปการวิเคราะห์ผลและเกณฑ์การประเมิน

หัวข้อการวิเคราะห์	รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์	เกณฑ์การประเมิน
การทดสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ	ประเมินประสิทธิภาพและความชัดเจนของข้อคำถาม	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's alpha)	มากกว่า 0.700 (Hair et al., 2021; Hair et al., 2014)
การประเมินแบบจำลองเชิงโครงสร้าง	ทดสอบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปัจจัยหรือข้อคำถามจะต้องไม่มีความขัดแย้งกันเอง	ค่าการขยายตัวของความแปรปรวน (Variance Inflation Factor) หรือ VIF	น้อยกว่า 5.000 (Hair et al., 2011)
การทดสอบความเที่ยง	ทดสอบความเที่ยงของแบบจำลองงานวิจัย	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค	มากกว่า 0.700
		ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ (Composite Reliability) หรือ CR	มากกว่า 0.700 (Hair et al., 2014)
การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก	องค์ประกอบปัจจัยข้อคำถามมีแนวทางไปในลักษณะเดียวกันและมีความน่าเชื่อถือ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Loading)	มากกว่า 0.700 (Hair et al., 2014)

ตารางที่ 3.2 สรุปการวิเคราะห์ผลและเกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

หัวข้อการวิเคราะห์	รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์	เกณฑ์การประเมิน
การทดสอบความตรงเชิงเหมือน	องค์ประกอบปัจจัยสามารถใช้เป็นตัวแปรบ่งชี้ในโครงสร้างแบบจำลองได้อย่างน่าเชื่อถือ	ค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (Average Variance Extract) หรือ AVE	มากกว่า 0.500 (Hair et al., 2021)
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก	เกณฑ์ของ Fornell-Larcker	ค่ารากที่สองของ AVE	มากกว่า 0.700 (Fornell & Larcker, 1981) ค่า AVE ของปัจจัยควรจะมีค่าสูงกว่าปัจจัยอื่น
	ค่าน้ำหนักไขว้ ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักข้อคำถามในปัจจัยกับข้อคำถามในปัจจัยอื่น	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Loadings)	มากกว่า 0.700 (Chin, 1998) ค่าน้ำหนักไขว้ของข้อคำถามในปัจจัยควรมีค่ามากกว่าปัจจัยอื่น
	ค่า Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)	ค่า HTMT	น้อยกว่า 0.850 (Henseler et al., 2015)

ตารางที่ 3.2 สรุปการวิเคราะห์ผลและเกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

หัวข้อการวิเคราะห์	รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์	เกณฑ์การประเมิน
การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน	ตรวจสอบความแม่นยำในการทำนายสมมติฐานงานวิจัยว่ามีอิทธิพลไปถึงปัจจัยตัวแปรตามได้แม่นยำมาน้อยเพียงใด	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน หรือ R^2	มากกว่า 0.250 (Hair et al., 2014)
การทดสอบสมมติฐาน	ตรวจสอบระดับความสำคัญทางสถิติ (Significance Levels) ของความสัมพันธ์สมมติฐานระหว่างปัจจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Coefficients)	ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (β) ค่า t-value ค่า p-value	มากกว่า 0.10 มากกว่า 1.96 น้อยกว่า 0.05

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการอธิบายรายละเอียดของระเบียบวิธีการวิจัยของงานวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิจัยที่จะแสดงผลของการศึกษาตามขั้นตอนของระเบียบวิธีการวิจัยซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อการวิเคราะห์เพื่อนำร่องการทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของผู้เข้าร่วมวิจัย (Descriptive Statistics) การวิเคราะห์โมเดลเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment) การวิเคราะห์โมเดลการวัด (Measurement Model Assessment) และการทดสอบสมมติฐาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์เพื่อนำร่องการทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผลจากการวิเคราะห์เพื่อนำร่องการทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง พบว่าตัวแปรที่เป็นปัจจัยของแบบจำลองงานวิจัยจำนวน 10 ปัจจัย มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค อยู่ระหว่าง 0.801 ถึง 0.918 ซึ่งแสดงถึงตัวแปรทั้งหมดล้วนสำคัญมากกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับ ซึ่งหลังจากดำเนินการนำร่องการทดสอบความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการนำเครื่องมือดังกล่าวไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของผู้ตอบแบบสอบถาม (Descriptive Statistics of Respondents)

4.2.1 ลักษณะประชากรศาสตร์ (Demographic Characteristics)

จากการวิเคราะห์สถิติของผู้เข้าร่วมวิจัยที่ตอบแบบสอบถามและมีคุณสมบัติตรงตามทั้งงานวิจัยกำหนดจำนวน 400 ตัวอย่าง พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 224

คน หรือคิดเป็นร้อยละ 56.0 ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด สำหรับในส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายมีจำนวน 172 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 43.0 ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดและท้ายที่สุดเป็นผู้เข้าร่วมวิจัยที่ไม่ระบุคุณลักษณะจำนวน 4 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.0 ของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด ลำดับถัดมาคุณลักษณะด้านอายุ พบว่าข้อมูลส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 34.0 ของผู้เข้าร่วมวิจัยมีอายุอยู่ในช่วง 26-35 ปี หรือจำนวน 136 คน และถัดมาผู้เข้าร่วมวิจัยมีอายุอยู่ในช่วง 36-45 ปี จำนวน 96 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 24.0 ซึ่งมีความถี่ของข้อมูลใกล้เคียงกันกับช่วงอายุ 18-25 ปี ที่มีผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 84 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 21.0 ลำดับถัดมาผู้เข้าร่วมวิจัยมีอายุอยู่ในช่วง 46-45 ปี จำนวน 60 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 15.0 และท้ายที่สุดเป็นผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีอายุมากกว่า 55 ปี จำนวน 24 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 6.0 ของผู้เข้าร่วมวิจัย ในส่วนของคุณลักษณะด้านระดับการศึกษาพบว่าจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่งจำนวน 220 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 55.0 ของผู้เข้าร่วมวิจัย มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ลำดับถัดมาผู้เข้าร่วมวิจัยมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโทจำนวน 114 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 28.5 ระดับการศึกษาปริญญาเอกจำนวน 36 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.0 และระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 30 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 7.5 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณลักษณะ	ประเภทข้อมูล	ความถี่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
เพศ	ชาย	172	43.0
	หญิง	224	56.0
	ไม่ระบุ	4	1.0
อายุ	18-25	84	21.0
	26-35	136	34.0
	36-45	96	24.0
	46-55	60	15.0
	มากกว่า 55	24	6.0
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	30	7.5
	ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	220	55.0
	ปริญญาโท	114	28.5
	ปริญญาเอก	36	9.0

4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้าง (Structural Model Assessment)

การวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้างหรือเรียกว่าการทดสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ โดยจะทำการทดสอบโดยการวิเคราะห์ค่า VIF ที่มีค่านัยสำคัญของเกณฑ์ที่ยอมรับได้ต่ำกว่า 5 (Hair et al., 2011) เพื่อตรวจสอบถึงความไม่สัมพันธ์กันเองของแต่ละองค์ประกอบปัจจัย โดยค่า VIF สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 4.2 ซึ่งพบว่าค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.528-4.433 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดและแสดงถึงแบบจำลองเชิงโครงสร้างของงานวิจัยนี้ไม่พบภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุขององค์ประกอบปัจจัย

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของแบบจำลองเชิงโครงสร้าง

ปัจจัย	รายการ	ค่า Mean	ค่า Standard Deviation (S.D.)	ค่า Loadings (>0.70)	ค่า VIF (<5.00)
การติดตาม กิจกรรม	ACT1	4.195	0.817	0.755	1.624
	ACT2	3.860	0.928	0.706	1.528
	ACT3	4.290	0.746	0.851	2.233
	ACT4	4.250	0.726	0.843	2.178
การติดตามการ นอนหลับ	SA1	4.135	0.936	0.846	2.385
	SA2	4.085	0.888	0.904	3.089
	SA3	3.945	0.955	0.914	4.324
	SA4	4.000	0.922	0.918	4.433
ความแม่นยำของ ข้อมูลสุขภาพ	HIA1	4.195	0.740	0.931	3.223
	HIA2	4.205	0.716	0.918	3.151
	HIA3	4.190	0.758	0.923	3.128
คุณค่าของราคา	PRV1	4.280	0.679	0.839	1.656
	PRV2	4.185	0.742	0.896	2.260
	PRV3	4.015	0.784	0.823	1.826

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (ต่อ)

ปัจจัย	รายการ	ค่า Mean	ค่า Standard Deviation (S.D.)	ค่า Loadings (>0.70)	ค่า VIF (<5.00)
ความเชื่อทางด้าน สุขภาพ	HB1	4.520	0.624	0.842	2.783
	HB2	4.555	0.638	0.831	2.700
	HB3	4.340	0.667	0.809	1.820
	HB4	4.340	0.710	0.805	1.787
การรับรู้ ความสามารถ ของตนเอง	SE1	4.340	0.659	0.855	2.040
	SE2	4.195	0.712	0.888	2.132
	SE3	4.130	0.709	0.876	1.923
การรับรู้ถึง ประโยชน์	PU1	4.225	0.689	0.883	2.215
	PU2	4.185	0.701	0.891	2.348
	PU3	4.165	0.740	0.906	2.550
การรับรู้ถึงการให้ งานง่าย	PEOU1	4.235	0.721	0.884	2.106
	PEOU2	4.220	0.743	0.907	2.715
	PEOU3	4.160	0.751	0.889	2.420
ทัศนคติของการ ใช้งาน	ATU1	4.300	0.686	0.901	2.587
	ATU2	4.210	0.739	0.910	2.684
	ATU3	4.345	0.653	0.915	2.827
พฤติกรรมความ ตั้งใจที่จะใช้งาน	BIU1	4.305	0.729	0.923	3.023
	BIU2	4.270	0.740	0.930	3.537
	BIU3	4.345	0.711	0.916	3.017

4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองการวัด (Measurement Model Assessment)

การวิเคราะห์แบบจำลองการวัดประกอบด้วยการทดสอบความเที่ยง การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก การทดสอบความตรงเชิงเหมือน การทดสอบความตรงเชิงจำแนก โดยดำเนินการทดสอบด้วยกัน 3 รูปแบบ ประกอบด้วย (1) เกณฑ์ของ Fornell-Larcker (2) ค่าน้ำหนักไขว้ (3) ค่า Heterotrait-Monotrait Ratio รวมถึงการวิเคราะห์โมเดลภายใน สามารถอธิบายรายละเอียดของการทดสอบได้ดังนี้

4.4.1 การทดสอบความเที่ยง (Indicator Reliability)

งานวิจัยดำเนินการทดสอบความเที่ยงโดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ซึ่งมีค่านัยสำคัญที่ยอมรับได้ที่ค่ามากกว่า 0.700 (Hair et al., 2021; Hair et al., 2014) และเกณฑ์ของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประกอบ หรือที่เรียกว่าค่า CR สามารถทดสอบได้ด้วยกระบวนการ PLS-SEM ซึ่งกำหนดค่านัยสำคัญที่ยอมรับได้ที่ค่ามากกว่า 0.700 (Hair et al., 2014) รายละเอียดตามตารางที่ 4.3 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคของโครงสร้างปัจจัยทั้ง 10 ปัจจัย มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.801-0.918 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงค่า CR มีค่าอยู่ในระหว่าง 0.869-0.946 ซึ่งมีความมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสรุปได้ว่าโครงสร้างปัจจัยที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยมีคุณภาพและความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโครงสร้างปัจจัย

โครงสร้างปัจจัย	รายการ	Cronbach's alpha (> 0.70)	Composite Reliability (CR) (> 0.70)	Average Variance Extracted (AVE) (> 0.50)
การติดตามกิจกรรม	ACT	0.801	0.869	0.626
การติดตามการนอนหลับ	SA	0.918	0.942	0.803
ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ	HIA	0.914	0.946	0.853
คุณค่าของราคา	PRV	0.813	0.889	0.728

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโครงสร้างปัจจัย (ต่อ)

โครงสร้างปัจจัย	รายการ	Cronbach's alpha (> 0.70)	Composite Reliability (CR) (> 0.70)	Average Variance Extracted (AVE) (> 0.50)
ความเชื่อทาง ด้านสุขภาพ	HB	0.840	0.893	0.675
การรับรู้ความสามารถ ของตนเอง	SE	0.845	0.906	0.762
การรับรู้ถึงประโยชน์	PU	0.874	0.923	0.799
การรับรู้ถึงการ ใช้งานง่าย	PEOU	0.873	0.922	0.798
ทัศนคติของการ ใช้งาน	ATU	0.895	0.934	0.826
พฤติกรรมความตั้งใจ ที่จะใช้งาน	BIU	0.913	0.945	0.852

4.4.2 การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอก (Outer loadings)

การทดสอบน้ำหนักองค์ประกอบภายนอกดำเนินการโดยใช้ตัวชี้วัดคือเกณฑ์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานควรมีค่ามากกว่า 0.70 (Hair et al., 2014) จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้างตามตารางที่ 4.2 พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบปัจจัยคำถามมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.706-0.931 โดยทั้งหมดมีค่ามากกว่าตัวชี้วัดที่กำหนดแสดงถึงองค์ประกอบปัจจัยคำถามงานวิจัยมีแนวทางไปในลักษณะเดียวกันและมีความน่าเชื่อถือ

4.4.3 การทดสอบความตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity)

จากผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของโครงสร้างปัจจัยตามตารางที่ 4.3 แสดงถึงการทดสอบความตรงเชิงเหมือนซึ่งมีตัวบ่งชี้การทดสอบคือ ค่า AVE โดยจะต้องมีค่าทางสถิติไม่ต่ำกว่า 0.50 (Hair et al., 2021) โดยจากผลการวิเคราะห์ พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง

0.626-0.853 ซึ่งแสดงถึงองค์ประกอบปัจจัยคำถามสามารถวัดความตรงเชิงเหมือนของโครงสร้างปัจจัยได้อย่างน่าเชื่อถือ

4.4.4 การทดสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity)

ผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกจะแสดงถึงความสัมพันธ์ของข้อคำถามภายในปัจจัยซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์เพื่อวัดปัจจัยนั้น ๆ และแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในโครงสร้างแบบจำลองจะต้องมีความสัมพันธ์กันต่ำ ซึ่งใช้เกณฑ์การวัดผลด้วยเกณฑ์ 3 ชนิด คือ เกณฑ์ของ Fornell-Larcker ค่าน้ำหนักไขว้และค่า Heterotrait-Monotrait Ratio โดยมีรายละเอียดผลของการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

4.4.4.1 เกณฑ์ของ Fornell-Larcker หรือค่ารากที่สองของค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย ผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกที่ทำการวัดและพิจารณารายโดยใช้เกณฑ์ของ Fornell-Larcker พบว่าค่าของปัจจัยนั้น ๆ มีค่าสูงกว่าค่าที่ทำการเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ในโครงสร้าง รวมถึงผลของค่าที่ได้ในแต่ละปัจจัยมีค่ามากกว่า 0.70 (Fornell & Larcker, 1981) ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.791-0.924 โดยปัจจัยความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ (HIA) มีค่าสูงที่สุด คือ 0.924 และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ จะพบถึงระดับค่าที่ต่ำกว่า และในปัจจัยกิจกรรม (ACT) ถึงแม้จะมีระดับค่าที่ต่ำที่สุด คือ 0.791 แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ จะพบถึงระดับค่าที่ต่ำกว่าเช่นเดียวกันและค่าของปัจจัยดังกล่าวมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยเกณฑ์ของ Fornell-Larcker ของงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อคำถามภายในปัจจัยทุกปัจจัยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและในแต่ละปัจจัยภายในแบบจำลองมีความแตกต่างกันเพียงพอ รายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Fornell-Larcker

ปัจจัย	ACT	ATU	BIU	HB	HIA	PEOU	PRV	PU	SA	SE
ACT	0.791									
ATU	0.650	0.909								
BIU	0.583	0.817	0.923							
HB	0.539	0.660	0.643	0.822						
HIA	0.568	0.603	0.643	0.562	0.924					

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วย Fornell-Larcker (ต่อ)

ปัจจัย	ACT	ATU	BIU	HB	HIA	PEOU	PRV	PU	SA	SE
PEOU	0.519	0.622	0.544	0.519	0.355	0.893				
PRV	0.597	0.585	0.549	0.537	0.500	0.447	0.853			
PU	0.647	0.773	0.763	0.582	0.616	0.547	0.532	0.894		
SA	0.577	0.628	0.594	0.384	0.580	0.432	0.555	0.664	0.896	
SE	0.657	0.721	0.685	0.609	0.585	0.688	0.604	0.728	0.630	0.873

4.4.4.2 ค่าน้ำหนักไขว้ ดำเนินการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักองค์ประกอบ (Loadings) ของข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ เปรียบเทียบกับข้อคำถามภายในปัจจัยอื่นในโครงสร้างแบบจำลอง โดยผลของการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักไขว้ควรมีค่าเป็นบวกและมีค่าที่มากกว่า 0.70 (Chin, 1998) จากตารางที่ 4.5 พบว่าค่าน้ำหนักไขว้ของข้อคำถามภายในปัจจัยทุกปัจจัยมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.706-0.930 และข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ มีค่ามากกว่าข้อคำถามภายในของปัจจัยอื่นในทุก ๆ ปัจจัย ดังนั้นผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่าน้ำหนักไขว้ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อคำถามภายในปัจจัยนั้น ๆ มีเพียงพอตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีความแตกต่างกันเพียงพอของข้อคำถามภายในของปัจจัยอื่น

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross Loadings)

ปัจจัย	ACT	ATU	BIU	HB	HIA	PEOU	PRV	PU	SA	SE
ACT1	0.755	0.501	0.433	0.351	0.336	0.362	0.456	0.472	0.416	0.509
ACT2	0.706	0.394	0.355	0.211	0.425	0.266	0.434	0.411	0.510	0.444
ACT3	0.851	0.545	0.509	0.562	0.513	0.473	0.515	0.577	0.429	0.573
ACT4	0.843	0.597	0.527	0.518	0.507	0.503	0.483	0.565	0.492	0.544
ATU1	0.575	0.901	0.707	0.614	0.532	0.564	0.525	0.695	0.555	0.648
ATU2	0.593	0.910	0.759	0.543	0.558	0.529	0.539	0.728	0.602	0.665
ATU3	0.605	0.915	0.761	0.642	0.552	0.603	0.533	0.685	0.554	0.652
BIU1	0.554	0.800	0.923	0.610	0.601	0.489	0.510	0.748	0.585	0.623
BIU2	0.545	0.723	0.930	0.577	0.554	0.534	0.535	0.685	0.525	0.661
BIU3	0.515	0.737	0.916	0.593	0.624	0.486	0.476	0.677	0.531	0.615
HB1	0.397	0.524	0.507	0.842	0.454	0.409	0.430	0.401	0.265	0.455

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่าน้ำหนักไขว้ (Cross Loadings) (ต่อ)

ปัจจัย	ACT	ATU	BIU	HB	HIA	PEOU	PRV	PU	SA	SE
HB2	0.410	0.535	0.505	0.831	0.388	0.403	0.458	0.393	0.265	0.453
HB3	0.411	0.501	0.509	0.809	0.466	0.443	0.380	0.500	0.35	0.481
HB4	0.544	0.604	0.588	0.805	0.531	0.447	0.494	0.603	0.371	0.601
HIA1	0.563	0.607	0.636	0.563	0.931	0.355	0.512	0.606	0.565	0.564
HIA2	0.527	0.555	0.594	0.513	0.918	0.335	0.454	0.526	0.506	0.530
HIA3	0.481	0.505	0.549	0.479	0.923	0.292	0.417	0.569	0.533	0.527
PEOU1	0.463	0.619	0.516	0.533	0.335	0.884	0.435	0.517	0.373	0.610
PEOU2	0.491	0.523	0.462	0.425	0.316	0.907	0.361	0.472	0.382	0.608
PEOU3	0.436	0.517	0.477	0.427	0.297	0.889	0.397	0.474	0.404	0.627
PRV1	0.533	0.483	0.423	0.504	0.416	0.406	0.839	0.483	0.405	0.484
PRV2	0.498	0.534	0.514	0.477	0.440	0.371	0.896	0.467	0.477	0.557
PRV3	0.495	0.481	0.473	0.381	0.426	0.366	0.823	0.407	0.552	0.506
PU1	0.626	0.666	0.652	0.559	0.550	0.490	0.515	0.883	0.571	0.697
PU2	0.557	0.700	0.695	0.504	0.539	0.440	0.478	0.891	0.594	0.613
PU3	0.553	0.707	0.699	0.499	0.561	0.536	0.436	0.906	0.617	0.643
SA1	0.462	0.581	0.580	0.341	0.516	0.366	0.463	0.531	0.846	0.546
SA2	0.529	0.558	0.511	0.365	0.559	0.384	0.495	0.637	0.904	0.559
SA3	0.517	0.555	0.511	0.329	0.491	0.399	0.515	0.606	0.914	0.578
SA4	0.556	0.560	0.535	0.340	0.513	0.399	0.514	0.601	0.918	0.575
SE1	0.590	0.671	0.615	0.593	0.56	0.514	0.583	0.637	0.539	0.855
SE2	0.603	0.601	0.585	0.510	0.488	0.631	0.475	0.629	0.544	0.888
SE3	0.533	0.626	0.599	0.505	0.496	0.643	0.537	0.642	0.566	0.876

4.4.4.3 ค่า Heterotrait-Monotrait Ratio ดำเนินการวิเคราะห์ผลเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกันของปัจจัยข้อคำถามของปัจจัยนั้น ๆ กับปัจจัยอื่นภายในแบบจำลอง โดยจะต้องมีค่าต่ำกว่า 0.85 ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Henseler et al., 2015) ซึ่งตามผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่า HTMT จากตารางที่ 4.6 พบว่าค่า HTMT มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.395-0.842 ดังนั้นผลของการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่า HTMT แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่

คล้ายคลึงกันของปัจจัยข้อความของปัจจัยนั้น ๆ เปรียบเทียบกับปัจจัยอื่นภายในแบบจำลองอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกด้วยค่า Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

ปัจจัย	ACT	ATU	BIU	HB	HIA	PEOU	PRV	PU	SA	SE
ACT										
ATU	0.760									
BIU	0.673	0.842								
HB	0.630	0.760	0.731							
HIA	0.658	0.665	0.702	0.637						
PEOU	0.606	0.701	0.608	0.601	0.395					
PRV	0.739	0.686	0.639	0.644	0.579	0.528				
PU	0.766	0.874	0.852	0.674	0.686	0.624	0.629			
SA	0.680	0.694	0.650	0.434	0.632	0.483	0.648	0.740		
SE	0.798	0.833	0.782	0.725	0.670	0.794	0.735	0.848	0.715	

4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)

การวิเคราะห์แบบจำลองภายในจะดำเนินการประเมินโมเดลเชิงโครงสร้างสำหรับ PLS-SEM ด้วยเครื่องมือ SmartPLS 4.0 ซึ่งพิจารณาจากค่า R^2 ที่จะแสดงถึงความแม่นยำในการทำนายจากสมมติฐานงานวิจัยว่ามีอิทธิพลส่งผลไปถึงปัจจัยตัวแปรตามได้แม่นยำน้อยเพียงใด โดย R^2 ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.25 (Hair et al., 2014) จึงจะถือว่าปัจจัยตัวแปรต้นสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนในปัจจัยตัวแปรตามได้ จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใน สามารถอธิบายได้ดังนี้

ค่า R^2 ของปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายของตัวแปรแฝงภายใน 0.611 ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยการติดตามกิจกรรม ปัจจัยการติดตามการนอนหลับ ปัจจัยความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพและปัจจัยคุณค่าของราคา โดยปัจจัยเหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ ได้ถึงร้อยละ 61.1

สำหรับปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย พบว่ามีค่า R^2 คือ 0.490 ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพและปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเอง สามารถที่จะอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ได้ร้อยละ 49.0 ซึ่งอยู่ในระดับของค่าสัมประสิทธิ์ความถูกต้องของการทำนายในระดับกลาง

ในปัจจัยทัศนคติของการใช้งาน มีค่า R^2 อยู่ที่ค่า 0.654 โดยได้รับอิทธิพลจากปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์และปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยทัศนคติของการใช้งาน ได้ถึงร้อยละ 65.4

สำหรับปัจจัยพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน มีค่ามากที่สุดที่ 0.668 ซึ่งแสดงถึงปัจจัยทัศนคติของการใช้งาน สามารถอธิบายความแปรปรวนของปัจจัยพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน ซึ่งในที่นี้หมายถึงพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพได้ถึงร้อยละ 66.80

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองภายใน (Inner Model Evaluation)

ปัจจัยของแบบจำลองภายใน	ค่า R-square (R^2)
ทัศนคติของการใช้งาน	0.654
พฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน	0.668
การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย	0.490
การรับรู้ถึงประโยชน์	0.611

4.6 การทดสอบสมมติฐาน (Path Coefficients and Significance Levels)

การทดสอบสมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติดำเนินการทดสอบด้วยวิธี PLS-SEM จำนวน 400 ตัวอย่าง และหาค่านัยสำคัญทางสถิติด้วยกระบวนการ Bootstrapping ที่ทำการทดสอบโดยการกำหนดการสุ่มวนซ้ำข้อมูลจำนวน 5,000 ครั้ง ตามรูปที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย โดยใช้ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 (Efron & Tibshirani, 1994) และกำหนดค่า t-value ที่มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ที่มีค่า β มากกว่า 0.10 โดยผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของสมมติฐานงานวิจัยด้วย SmartPLS 4.0 สามารถแสดงได้ดังรูปที่

4.1 ทั้งนี้เมื่อนำผลการทดสอบมาสรุปผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.8 สามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานและระดับนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลองงานวิจัย

สมมติฐาน	เส้นทาง	Path Coefficients ($\beta > 0.10$)	t-value (> 1.96)	p-value (< 0.05)	ผลการวิเคราะห์
H1	ACT -> PU	0.218	3.856	0.000	สนับสนุน
H2	SA -> PU	0.299	4.515	0.000	สนับสนุน
H3	HIA -> PU	0.230	4.585	0.000	สนับสนุน
H4	PRV -> PU	0.027	0.567	0.570	ไม่สนับสนุน
H5	HB -> PEOU	0.159	3.194	0.001	สนับสนุน
H6	SE -> PEOU	0.591	13.783	0.000	สนับสนุน
H7	PEOU -> PU	0.211	4.307	0.000	สนับสนุน
H8	PU -> ATU	0.618	11.958	0.000	สนับสนุน
H9	PEOU -> ATU	0.284	5.469	0.000	สนับสนุน
H10	ATU -> BIU	0.817	29.646	0.000	สนับสนุน

4.6.1 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 1 (H1)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 1 (H1) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการติดตามกิจกรรม มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.218 และค่า t-value ที่ 3.856 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.2 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 2 (H2)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 2

(H2) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการติดตามการนอนหลับ มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.299 และค่า t-value ที่ 4.515 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.3 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 3 (H3)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 3 (H3) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.230 และค่า t-value ที่ 4.585 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.4 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 4 (H4)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 4 (H4) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยคุณค่าของราคา ไม่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.027 และค่า t-value ที่ 0.567 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.570

4.6.5 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 5 (H5)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 5 (H5) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพ มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (PEOU) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.159 และค่า t-value ที่ 3.194 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.001

4.6.6 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 6 (H6)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 6 (H6) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีอิทธิพลต่อปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้

งานง่าย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.591 และค่า t-value ที่ 13.783 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.7 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 7 (H7)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 7 (H7) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย มีอิทธิพลต่อปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.211 และค่า t-value ที่ 4.307 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.8 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 8 (H8)

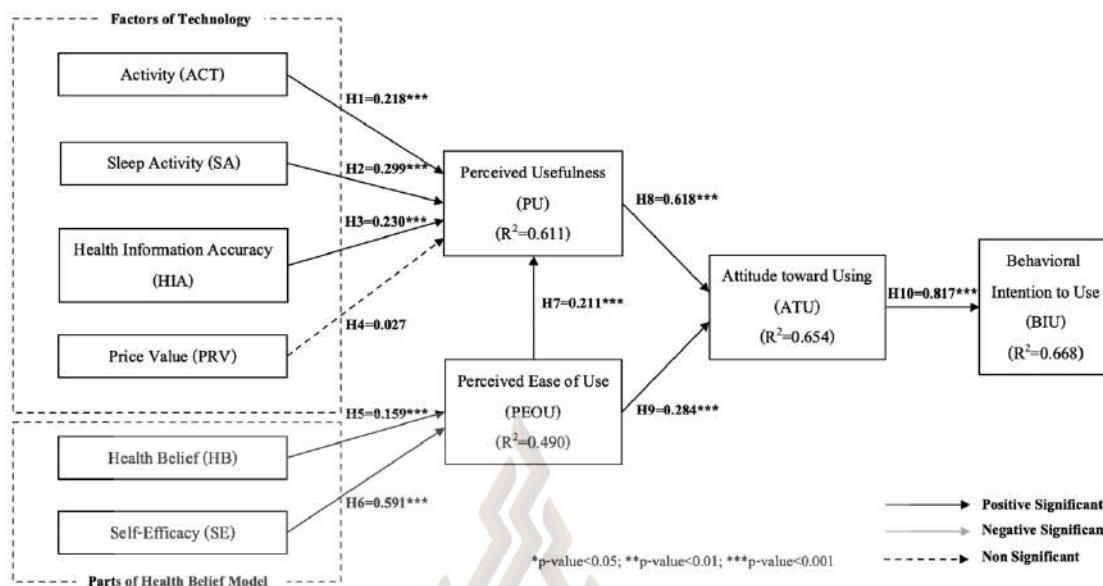
เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 8 (H8) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ มีอิทธิพลต่อปัจจัยทัศนคติของการใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.618 และค่า t-value ที่ 11.958 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.9 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 9 (H9)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 9 (H9) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย มีอิทธิพลต่อปัจจัยทัศนคติของการใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.284 และค่า t-value ที่ 5.469 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000

4.6.10 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 10 (H10)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางที่เกณฑ์ค่า β มากกว่า 0.10 และค่า t-value ที่ควรมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ 1.96 รวมถึงมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานที่ 10 (H10) แสดงให้เห็นถึงปัจจัยทัศนคติของการใช้งาน มีอิทธิพลต่อปัจจัยพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง คือ 0.817 และค่า t-value ที่ 29.646 รวมถึงค่า p-value ที่ระดับ 0.000



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

จากตารางที่ 4.8 อธิบายถึงการสรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยสมมติฐานเกือบทั้งหมดสนับสนุนแบบจำลองงานวิจัย กล่าวคือมีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ยกเว้นเพียงแต่ปัจจัยคุณค่าของราคาที่ไม่มียอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าวแสดงเพิ่มเติมได้ดังรูปที่ 4.1

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา นำมาเพื่อสร้างสมมติฐานและแบบจำลองการวิจัยที่เน้นจุดแข็งของเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะ ในการตรวจวัดติดตามกิจกรรมประจำวัน กิจกรรมการนอนหลับ และต้องมุ่งเน้นไปที่คุณภาพและความแม่นยำของข้อมูลด้านสุขภาพที่ผู้ใช้เทคโนโลยีจะได้รับ ตลอดจนราคาหรือมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงประเทศที่มีนาฬิกาอัจฉริยะจำนวนมากในตลาด สุดท้ายในเรื่องความเชื่อทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเอง อาจเป็นอีกหนึ่งจิตวิทยาในการที่ผู้ใช้งานเทคโนโลยีจะคำนึงถึงในด้านที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ด้วยการรวมปัจจัยเหล่านี้เข้ากับการออกแบบแบบจำลองโครงสร้างและการพัฒนาแบบสำรวจในประเด็นต่างๆ ทำให้เราได้รับข้อมูลเชิงลึกถึงความสำคัญของข้อมูลการนอนหลับและข้อมูลกิจกรรมในการทำความเข้าใจคุณประโยชน์ของข้อมูลดังกล่าวเช่นเดียวกับความถูกต้องของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพก็เป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนี้กิจกรรมในแต่ละวันมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ว่ายใช้งานง่าย ในขณะเดียวกันความเชื่อทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ช่วยผลักดันให้เกิดการรับรู้ความสะดวกในการใช้งาน ในทางตรงกันข้ามคุณค่าด้านราคามีผลกระทบในเชิงลบต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ซึ่งจะได้สรุปในหัวข้อลำดับถัดไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพและเพื่อสร้างและออกแบบแบบจำลองแนวคิดและแบบจำลองสมการโครงสร้างของการยอมรับเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยดำเนินการออกแบบแบบจำลองแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาในประเด็นที่น่าสนใจและได้ผสานปัจจัยจุดเด่นทางด้านเทคโนโลยีและความเชื่อทางด้านสุขภาพเข้าไปในแบบจำลองเพื่อศึกษาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น โดยดำเนินการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและช่วงอายุส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 26-35 ปี และส่วนมากมีระดับ

การศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม 2566 จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโครงสร้างและแบบจำลองการ วัดด้วยวิธี PLS-SEM โดยใช้โปรแกรม SmartPLS 4.0 ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นโดยพบว่า แบบจำลองสมการ โครงสร้างแสดงค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางและระดับนัยสำคัญทางสถิติที่บ่งบอกถึง ปัจจัยการติดตามกิจกรรม การติดตามการนอนหลับ ความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ ความเชื่อ ทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถของตนเอง เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้งาน นาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ยกเว้นปัจจัยด้านคุณค่าของราคา

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาถึงผลของการทดสอบสมมติฐานและระดับนัยสำคัญของปัจจัยการศึกษา สามารถสรุปได้ว่าในส่วนทางด้านเทคโนโลยีอันประกอบด้วย ปัจจัยการติดตามกิจกรรม ปัจจัยการ ติดตามการนอนหลับ ปัจจัยความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพและคุณค่าของราคา พบว่าปัจจัยการ ติดตามการนอนหลับที่เป็นเทคโนโลยีภายในนาฬิกาอัจฉริยะมีอิทธิพลมากที่สุดต่อพฤติกรรมความ ตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ นั้นแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญการตรวจสอบคุณภาพของการนอนหลับซึ่งโดยปกติแล้วการทดสอบการ นอนหลับนั้นจะทำได้ยากและต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น (De Zambotti et al., 2019) แต่ ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันการตรวจสอบการนอนสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นซึ่ง ฟังก์ชันการตรวจสอบการนอนหลับของนาฬิกาอัจฉริยะสามารถบอกถึงช่วงเวลาของการนอน คุณภาพของการนอนหลับและค่าออกซิเจนในเลือดขณะหลับ (Sarhaddi et al., 2022) ที่เป็นปัจจัยที่ นำไปสู่ภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ ทั้งนี้การใช้ประโยชน์ด้านการนอนหลับเป็นปัจจัยที่แสดง ผลลัพธ์ในเชิงบวกสะท้อนให้เห็นถึงผู้บริโภคให้ความเชื่อมั่นและให้การยอมรับในความน่าเชื่อถือ เทคโนโลยีในด้านดังกล่าวสอดคล้องต่อการประเมินความน่าเชื่อถือของนาฬิกาอัจฉริยะในปัจจุบัน (Chinoy et al., 2021) ดังนั้นผู้บริโภคสามารถที่จะรับรู้ถึงภาวะการผิดปกติของการนอนหลับได้อย่าง รวดเร็วและสามารถที่จะเข้ารับการประเมินหรือรักษากับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้อย่างทันท่วงที ปัจจัยที่ มีอิทธิพลในลำดับถัดมาคือ ความแม่นยำและความถูกต้องของข้อมูลสุขภาพซึ่งเมื่อข้อมูลที่ได้รับ จากการตรวจวัดนั้นมีความถูกต้องก็จะนำมาซึ่งการวิเคราะห์ผลของนาฬิกาอัจฉริยะที่แม่นยำนำไปสู่ การแสดงผลที่ถูกต้องกับผู้บริโภค โดยผู้บริโภคนั้นเมื่อได้รับข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือจะเกิดความ ไว้วางใจในข้อมูลดังกล่าว (Chamorro-Koc et al., 2021) จะนำไปสู่การพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพ ของตนเองได้อย่างถูกต้อง รวมถึงเกิดการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับด้านสุขภาพ

ทั้งในส่วนของการใช้งานข้อมูลร่วมกับบริการสารสนเทศ (Shin et al., 2017) และข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพ (Marakhimov & Joo, 2017) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ในลำดับต่อมาคือ ปัจจัยการติดตามกิจกรรมหรือการติดตามกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่แสดงถึงความสนใจของผู้ใช้งานเทคโนโลยีทั้งในส่วนของการใช้งานพลังงาน การนับก้าวและการตรวจสอบความผิดปกติของการเต้นของหัวใจซึ่งสอดคล้องกับเทคโนโลยีหลักของนาฬิกาอัจฉริยะในปัจจุบัน (Gupta et al., 2022) รวมไปถึงสอดคล้องต่อการใช้งานเพื่อประโยชน์ในการออกกำลังกาย (Mercer et al., 2016) ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ให้ความสนใจ ซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้บริโภคตระหนักถึงข้อมูลสุขภาพและการดำเนินชีวิตในแต่ละวันซึ่งอาจนำไปสู่การพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพของตนเองได้ เช่นเดียวกัน (Pevnick et al., 2018) ทั้งนี้ในส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นเมื่อผู้บริโภครับรู้ถึงประโยชน์ของแต่ละปัจจัยแล้วจึงนำไปสู่การใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ในทางตรงกันข้ามผู้บริโภคมองว่าปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีในด้านคุณค่าของราคานั้นราคาของผลิตภัณฑ์ไม่มีผลต่อการที่ผู้บริโภคจะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยผู้บริโภคอาจจะเห็นได้ว่าราคาของผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้งานเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ สอดคล้องต่องานวิจัยที่ผ่านมาที่มีการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะติดตามการออกกำลังกายและสุขภาพ (Beh et al., 2021) และผลิตภัณฑ์ที่มีปัญญาประดิษฐ์ เช่น นาฬิกาอัจฉริยะ (Gansser & Reich, 2021) รวมถึงในประเทศที่กำลังซื้อเทคโนโลยีสวมใส่เพื่อติดตามสุขภาพ (Binyamin & Hoque, 2020) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของประชากรของงานวิจัยนี้อาจจะให้ความเห็นเพิ่มเติมได้ว่ากลุ่มช่วงอายุส่วนมากอยู่ในช่วงอายุ 26-35 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงของวัยทำงาน ประกอบกับปัจจุบันนาฬิกาอัจฉริยะในท้องตลาดของประเทศไทยมีหลากหลายแบรนด์ให้ผู้จำหน่ายให้เลือกใช้งาน ในทางกลับกันประเทศเศรษฐกิจเกิดใหม่หรือกลุ่มตัวอย่างมีรายได้ต่อหัวไม่สูงมากนัก ปัจจัยคุณค่าของราคาจะส่งผลต่อการที่ผู้บริโภคจะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ (Hayat et al., 2022) และคุณค่าของราคาจะส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะแบบทั่วไปที่ไม่ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของสุขภาพ (Kranthi & Ahmed, 2018) ทั้งนี้ในปัจจุบันผู้คนหันมาให้ความสนใจในด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้นจึงอาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ส่งผลให้ปัจจัยด้านราคาของผลิตภัณฑ์สำหรับงานวิจัยนี้ไม่มีผลต่อการที่ผู้บริโภคจะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

สำหรับในส่วนของความเชื่อทางด้านสุขภาพนั้นประกอบด้วย ปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพและปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองพบว่า ปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองมีอิทธิพลมากที่สุดต่อพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ ซึ่งอธิบายถึงการที่ผู้บริโภคสามารถที่จะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะได้อย่างเข้าใจและใช้งานได้อย่างง่ายและสะดวกจะช่วยส่งผลให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อนำมาติดตามข้อมูลสุขภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยในการใช้งานอุปกรณ์สวมใส่เพื่อสุขภาพที่ปัจจัยการรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Gao et al., 2015) ดังนั้นการที่ผู้ผลิตหรือผู้วิจัยพัฒนาสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ที่ใช้งานง่ายเป็นมิตรต่อผู้บริโภค การตั้งค่าเป้าหมายในแต่ละกิจกรรม (Asimakopoulou et al., 2017) และการทำให้ทราบถึงผลดีทางด้านสุขภาพเมื่อใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Rieder et al., 2021) สามารถช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การใช้งานเป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ รวมไปถึงการทำให้ทราบถึงผลดีในการพัฒนาสุขภาพจะส่งเสริมให้เกิด ปัจจัยที่มีอิทธิพลในลำดับถัดมาคือ ปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ (Chau et al., 2019) ผู้บริโภคสามารถตระหนักถึงการใช้ชีวิตที่ไม่ดีหรือพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลเสียต่อสุขภาพเป็นสำคัญ การเสริมสร้างให้ผู้บริโภคได้เข้าใจถึงความรู้ด้านสาธารณสุขและการติดตามข้อมูลสุขภาพเป็นประจำด้วยการประชาสัมพันธ์ (Zhang et al., 2017) หรือนำเสนอวิธีการในรูปแบบที่มีความสะดวกและง่ายด้วยการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะสามารถที่จะนำไปสู่การพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพของตนเองได้ ทั้งนี้งานวิจัยนี้ได้นำเสนอประเด็นเพิ่มเติมของปัจจัยความเชื่อทางด้านสุขภาพในมุมมองที่เชื่อมโยงกับการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายสามารถให้ผลลัพธ์ในเชิงบวกเช่นเดียวกันกับการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ (Rehman et al., 2021)

นอกจากนี้งานวิจัยได้รับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับความต้องการเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะในอนาคต โดยได้รับข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้เข้าร่วมวิจัยดังนี้ ความสามารถของเทคโนโลยีการคาดการณ์หรือประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรค ด้านการติดตามความดันโลหิตและน้ำตาลในเลือด ความต้องการคำแนะนำทางโภชนาการส่วนบุคคล การเชื่อมต่อนาฬิกาอัจฉริยะเข้ากับโรงพยาบาลในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อที่จะได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีและการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลเข้ากับฐานข้อมูลของโรงพยาบาล ที่ส่งผลให้การประเมินและการรักษามีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้หน่วยงานของรัฐหรือภาครัฐยังสามารถมีบทบาทในการเพิ่มความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์นาฬิกาอัจฉริยะเหล่านี้ด้วยการกำหนดเกณฑ์หรือมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์และให้คำแนะนำการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างเหมาะสม โดยงานวิจัยนี้สามารถช่วยให้

ผู้วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มีทิศทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้และสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลในงานวิจัยนี้เพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การตลาดและการประชาสัมพันธ์และในบริบทของงานวิจัยนี้ ผู้บริโภคในกลุ่มเป้าหมายไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยทางด้านราคาเป็นสำคัญสำหรับการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ โดยดำเนินการตั้งสมมติฐานจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาและเพิ่มเติมปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีและปัจจัยจิตวิทยาทางด้านความเชื่อทางสุขภาพ ดังนั้นการศึกษาในอนาคตอาจจะมีการเพิ่มเติมปัจจัยการใช้งานที่น่าสนใจหรือปัจจัยอื่น ๆ ที่จะส่งผลให้เกิดการวิเคราะห์ผลลัพธ์ได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และงานวิจัยนี้ดำเนินการตรวจสอบกลุ่มประชากรที่มีสุขภาพดีและมีประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยีนาฬิกาอัจฉริยะซึ่งงานวิจัยในอนาคตอาจทำการศึกษาในรูปแบบอื่นเพื่อผลลัพธ์ที่เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้งานวิจัยนี้สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่การขยายกรอบแนวความคิดและกรอบการใช้งานจริงเชิงปฏิบัติเพื่อให้เกิดแนวทางการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป



บรรณานุกรม

- Ahmad, A., Rasul, T., Yousaf, A., & Zaman, U. (2020). Understanding factors influencing elderly diabetic patients' continuance intention to use digital health wearables: extending the technology acceptance model (TAM). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 81.
- Al-Marroof, R. S., Alhumaid, K., Alhamad, A. Q., Aburayya, A., & Salloum, S. (2021). User acceptance of smart watch for medical purposes: an empirical study. *Future Internet*, 13(5), 127.
- Alam, M. Z., Hoque, M. R., Hu, W., & Barua, Z. (2020). Factors influencing the adoption of mHealth services in a developing country: A patient-centric study. *International journal of information management*, 50, 128-143.
- Alsajjan, B., & Dennis, C. (2010). Internet banking acceptance model: Cross-market examination. *Journal of business research*, 63(9-10), 957-963.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.
- Arfi, W. B., Nasr, I. B., Kondrateva, G., & Hikkerova, L. (2021). The role of trust in intention to use the IoT in eHealth: Application of the modified UTAUT in a consumer context. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120688.
- Asadi, S., Abdullah, R., Safaei, M., & Nazir, S. (2019). An integrated SEM-Neural Network approach for predicting determinants of adoption of wearable healthcare devices. *Mobile Information Systems*, 2019.
- Asimakopoulous, S., Asimakopoulous, G., & Spillers, F. (2017, January). Motivation and user engagement in fitness tracking: Heuristics for mobile healthcare wearables. *Informatics 2017*, 4(1), 5.
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). Self-efficacy: The exercise of control.
- Bawack, R. E., & Kamdjoug, J. R. K. (2018). Adequacy of UTAUT in clinician adoption of health information systems in developing countries: The case of Cameroon. *International journal of medical informatics*, 109, 15-22.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Beh, P. K., Ganesan, Y., Iranmanesh, M., & Foroughi, B. (2021). Using smartwatches for fitness and health monitoring: the UTAUT2 combined with threat appraisal as moderators. *Behaviour & Information Technology*, 40(3), 282-299.
- Binyamin, S. S., & Hoque, M. R. (2020). Understanding the drivers of wearable health monitoring technology: an extension of the unified theory of acceptance and use of technology. *Sustainability*, 12(22), 9605.
- Chamorro-Koc, M., Peake, J., Meek, A., & Manimont, G. (2021). Self-efficacy and trust in consumers' use of health-technologies devices for sports. *Heliyon*, 7(8).
- Chandel, R. S., Sharma, S., Kaur, S., Singh, S., & Kumar, R. (2022). Smart watches: A review of evolution in bio-medical sector. *Materials Today: Proceedings*, 50, 1053-1066.
- Chau, K. Y., Lam, M. H. S., Cheung, M. L., Tso, E. K. H., Flint, S. W., Broom, D. R., ... & Lee, K. Y. (2019). Smart technology for healthcare: Exploring the antecedents of adoption intention of healthcare wearable technology. *Health psychology research*, 7(1), 8099.
- Cheung, M. L., Chau, K. Y., Lam, M. H. S., Tse, G., Ho, K. Y., Flint, S. W., ... & Lee, K. Y. (2019). Examining consumers' adoption of wearable healthcare technology: The role of health attributes. *International journal of environmental research and public health*, 16(13), 2257.
- Chin, W., Cheah, J.-H., Liu, Y., Ting, H., Lim, X.-J., & Cham, T. H. (2020). Demystifying the role of causal-predictive modeling using partial least squares structural equation modeling in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 120(12), 2161-2209.
- Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. In (pp. vii-xvi): JSTOR.
- Chinoy, E. D., Cuellar, J. A., Huwa, K. E., Jameson, J. T., Watson, C. H., Bessman, S. C., . . . Markwald, R. R. (2021). Performance of seven consumer sleep-tracking devices compared with polysomnography. *Sleep*, 44(5), zsaa291.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Chuah, S. H.-W., Rauschnabel, P. A., Krey, N., Nguyen, B., Ramayah, T., & Lade, S. (2016). Wearable technologies: The role of usefulness and visibility in smartwatch adoption. *Computers in Human Behavior*, 65, 276-284.
- Chuenyindee, T., Ong, A. K. S., Prasetyo, Y. T., Persada, S. F., Nadlifatin, R., & Sittiwatethanasiri, T. (2022). Factors affecting the perceived usability of the COVID-19 contact-tracing application “Thai chana” during the early COVID-19 omicron period. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4383.
- 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., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- De Zambotti, M., Cellini, N., Goldstone, A., Colrain, I. M., & Baker, F. C. (2019). Wearable sleep technology in clinical and research settings. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(7), 1538.
- Dutot, V., Bhatiasavi, V., & Bellallahom, N. (2019). Applying the technology acceptance model in a three-countries study of smartwatch adoption. *The Journal of High Technology Management Research*, 30(1), 1-14.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1994). *An introduction to the bootstrap*. Chapman and Hall/CRC.
- Fokkema, T., Kooiman, T., Krijnen, W. P., Van der Schans, C. P., & De Groot, M. (2017). Reliability and validity of ten consumer activity trackers depend on walking speed. *Med Sci Sports Exerc*, 49(4), 793-800.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Gansser, O. A., & Reich, C. S. (2021). A new acceptance model for artificial intelligence with extensions to UTAUT2: An empirical study in three segments of application. *Technology in Society*, 65, 101535.
- Gao, Y., Li, H., & Luo, Y. (2015). An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare. *Industrial Management & Data Systems*, 115(9), 1704-1723.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (Eds.). (2008). *Health behavior and health education: Theory, research, and practice* (4th ed.). Jossey-Bass
- Gupta, S., Mahmoud, A., & Massoomi, M. R. (2022). A clinician's guide to smartwatch "interrogation". *Current Cardiology Reports*, 24(8), 995-1009.
- Hair, J., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.
- 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., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., Ray, S., . . . Sarstedt, M. (2021). An introduction to structural equation modeling. *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: a workbook*, 1-29.
- 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.
- Hayat, N., Salameh, A. A., Malik, H. A., & Yaacob, M. R. (2022). Exploring the adoption of wearable healthcare devices among the Pakistani adults with dual analysis techniques. *Technology in Society*, 70, 102015.
- Hayward, J. (2021). *Wearable Technology Forecasts 2021–2031*. Retrieved from IDTechEx Research: <https://www.idtechex.com/en/research-report/wearable-technology-forecasts-2021-2031/839>
- 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.
- Hochbaum, G. M. (1958). *Public participation in medical screening programs: A socio-psychological study* (No. 572). US Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, Bureau of State Services, Division of Special Health Services, Tuberculosis Program.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Hoque, R., & Sorwar, G. (2017). Understanding factors influencing the adoption of mHealth by the elderly: An extension of the UTAUT model. *International journal of medical informatics*, 101, 75-84.
- Hox, J., & Bechger, T. (1999). An Introduction to Structural Equation Modeling. *Family Science Review*, 11.
- Huhn, S., Axt, M., Gunga, H.-C., Maggioni, M. A., Munga, S., Obor, D., . . . Sauerborn, R. (2022). The impact of wearable technologies in health research: scoping review. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(1), e34384.
- Jernejcic, T., & El-Gayar, O. (2022). The role of the privacy calculus and the privacy paradox in the acceptance of wearables for health and wellbeing. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 14(4), 490-522.
- Kamal, S. A., Shafiq, M., & Kakria, P. (2020). Investigating acceptance of telemedicine services through an extended technology acceptance model (TAM). *Technology in Society*, 60, 101212.
- Kim, J., & Park, H.-A. (2012). Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention. *Journal of medical Internet research*, 14(5), e2143.
- Kim, K. J., & Shin, D.-H. (2015). An acceptance model for smart watches: Implications for the adoption of future wearable technology. *Internet Research*, 25(4), 527-541.
- Kim, T., & Chiu, W. (2018). Consumer acceptance of sports wearable technology: The role of technology readiness. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 20(1), 109-126.
- Kranthi, A., & Ahmed, K. A. (2018). Determinants of smartwatch adoption among IT professionals-an extended UTAUT2 model for smartwatch enterprise. *International Journal of Enterprise Network Management*, 9(3-4), 294-316.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Lazaro, M. J. S., Lim, J., Kim, S. H., & Yun, M. H. (2020). *Wearable technologies: acceptance model for smartwatch adoption among older adults*. Paper presented at the Human Aspects of IT for the Aged Population. Technologies, Design and User Experience: 6th International Conference, ITAP 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Part I 22.
- Lee, S. M., & Lee, D. (2020). Healthcare wearable devices: an analysis of key factors for continuous use intention. *Service Business*, 14(4), 503-531.
- Levin, K. H., & Chauvel, P. (2019). *Clinical Neurophysiology: Diseases and Disorders: Handbook of Clinical Neurology Series*: Elsevier.
- Li, J., Ma, Q., Chan, A. H., & Man, S. (2019). Health monitoring through wearable technologies for older adults: Smart wearables acceptance model. *Applied ergonomics*, 75, 162-169.
- Marakhimov, A., & Joo, J. (2017). Consumer adaptation and infusion of wearable devices for healthcare. *Computers in Human Behavior*, 76, 135-148.
- Meng, Y., Speier, W., Shufelt, C., Joung, S., Van Eyk, J. E., Merz, C. N. B., . . . Arnold, C. W. (2019). A machine learning approach to classifying self-reported health status in a cohort of patients with heart disease using activity tracker data. *IEEE journal of biomedical and health informatics*, 24(3), 878-884.
- Mercer, K., Giangregorio, L., Schneider, E., Chilana, P., Li, M., & Grindrod, K. (2016). Acceptance of commercially available wearable activity trackers among adults aged over 50 and with chronic illness: a mixed-methods evaluation. *JMIR mHealth and uHealth*, 4(1), e4225.
- Naglis, M., & Bhatiasevi, V. (2019). Why do people use fitness tracking devices in Thailand? An integrated model approach. *Technology in Society*, 58, 101146.
- Papa, A., Mital, M., Pisano, P., & Del Giudice, M. (2020). E-health and wellbeing monitoring using smart healthcare devices: An empirical investigation. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119226.
- Perez, A. J., & Zeadally, S. (2021). Recent advances in wearable sensing technologies. *Sensors*, 21(20), 6828.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Perez-Pozuelo, I., Posa, M., Spathis, D., Westgate, K., Wareham, N., Mascolo, C., . . . Palotti, J. (2022). Detecting sleep outside the clinic using wearable heart rate devices. *Scientific Reports*, 12(1), 7956.
- Perez-Pozuelo, I., Zhai, B., Palotti, J., Mall, R., Aupetit, M., Garcia-Gomez, J. M., . . . Fernandez-Luque, L. (2020). The future of sleep health: a data-driven revolution in sleep science and medicine. *NPJ digital medicine*, 3(1), 42.
- Pevnick, J. M., Birkeland, K., Zimmer, R., Elad, Y., & Kedan, I. (2018). Wearable technology for cardiology: an update and framework for the future. *Trends in cardiovascular medicine*, 28(2), 144-150.
- Rehman, I. H.-u., Ahmad, A., Akhter, F., & Aljarallah, A. (2021). A dual-stage SEM-ANN analysis to explore consumer adoption of smart wearable healthcare devices. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 29(6), 1-30.
- Rho, M. J., young Choi, I., & Lee, J. (2014). Predictive factors of telemedicine service acceptance and behavioral intention of physicians. *International journal of medical informatics*, 83(8), 559-571.
- Rieder, A., Eseryel, U. Y., Lehrer, C., & Jung, R. (2021). Why users comply with Wearables: The role of contextual self-efficacy in behavioral change. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37(3), 281-294.
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the health belief model. *Health education monographs*, 2(4), 328-335.
- Rosenstock, I. M. (1960). What research in motivation suggests for public health. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, 50(3_Pt_1), 295-302.
- 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.
- Sarhaddi, F., Kazemi, K., Azimi, I., Cao, R., Niela-Vilén, H., Axelin, A., . . . Rahmani, A. M. (2022). A comprehensive accuracy assessment of Samsung smartwatch heart rate and heart rate variability. *PloS one*, 17(12), e0268361.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Scott, D. A. (2020). *A correlation study of smartwatch adoption and privacy concerns with US consumers using the UTAUT2*. Colorado Technical University,
- Shin, D.-H., Lee, S., & Hwang, Y. (2017). How do credibility and utility play in the user experience of health informatics services? *Computers in Human Behavior*, 67, 292-302.
- 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.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178.
- Wang, H., Tao, D., Yu, N., & Qu, X. (2020). Understanding consumer acceptance of healthcare wearable devices: An integrated model of UTAUT and TTF. *International journal of medical informatics*, 139, 104156.
- Wu, L.-H., Wu, L.-C., & Chang, S.-C. (2016). Exploring consumers' intention to accept smartwatch. *Computers in Human Behavior*, 64, 383-392.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An Introductory Analysis*, 2nd Edition, New York: Harper and Row.
- Zhang, M., Luo, M., Nie, R., & Zhang, Y. (2017). Technical attributes, health attribute, consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology. *International journal of medical informatics*, 108, 97-109.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

Acceptance Technology of Smartwatch for Healthcare Tracking

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการติดตามข้อมูลสุขภาพ สำหรับนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อสร้างและออกแบบ “แบบจำลองแนวคิด” (Conceptual Model) และ “แบบจำลองสมการโครงสร้าง” (Structural Equation Modeling, SEM) ของการยอมรับเทคโนโลยีสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ
 2. การศึกษาครั้งนี้ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ทำให้ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ความคิดเห็นของท่านจึงมีคุณค่ายิ่ง ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้อย่างครบถ้วน และผลการวิจัยที่ปรากฏจะไม่กระทบกระเทือนต่อผู้ตอบแบบสอบถามในทางใดๆทั้งสิ้น ผู้วิจัยจะเก็บคำตอบแบบสอบถามของท่านไว้เป็นความลับโดยเคร่งครัด
 3. นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ให้ความหมายถึง “อุปกรณ์แบบสวมใส่ที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ทุกวันคล้ายกับนาฬิกาข้อมือที่มีคุณสมบัติหลากหลาย สามารถติดตามกิจกรรมและข้อมูลสุขภาพของตนเอง เช่น Apple watch, Garmin, Fitbit, Suunto, Samsung watch, Huawei, Xiaomi เป็นต้น
- แบบสอบถามประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้
- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม | จำนวน 4 ข้อ |
| ตอนที่ 2 แบบสอบถามการใช้งานเทคโนโลยี | จำนวน 1 ข้อ |
| ตอนที่ 3 ปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ | จำนวน 33 ข้อ |
| 3.1 ปัจจัยด้านกิจกรรม (Activity) | จำนวน 4 ข้อ |
| 3.2 ปัจจัยด้านการนอน (Sleep Activity) | จำนวน 4 ข้อ |
| 3.3 ปัจจัยด้านความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ (Health Information Accuracy) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.4 ปัจจัยด้านคุณค่าของราคา (Price Value) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.5 ปัจจัยด้านความเชื่อทางด้านสุขภาพ (Health Belief) | จำนวน 4 ข้อ |
| 3.6 ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) | จำนวน 3 ข้อ |
| 3.7 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) | จำนวน 3 ข้อ |

3.8 ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) จำนวน 3 ข้อ

3.9 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using) จำนวน 3 ข้อ

3.10 ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน จำนวน 3 ข้อ

(Behavioral Intention to Use)

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับความต้องการด้านเทคโนโลยี

นาฬิกาอัจฉริยะสำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพอื่น ๆ ในอนาคต จำนวน 2 ข้อ

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน

นายณัฏฐพล จันคง

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศนิ บุญญกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

มหาวิทยาลัยรังสิต

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน ☐ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

☐ ไม่ระบุ

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 18 ปี

☐ 18 – 25 ปี

☐ 26 – 35 ปี

☐ 36 – 45 ปี

☐ 46 – 55 ปี

☐ มากกว่า 55 ปี

3. ระดับการศึกษา

☐ ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

☐ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

☐ ระดับปริญญาโท

☐ ระดับปริญญาเอก

4. ที่อยู่ปัจจุบัน

☐ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (จังหวัดนนทบุรี, จังหวัดนครปฐม, จังหวัดปทุมธานี, จังหวัดสมุทรปราการ, จังหวัดสมุทรสาคร)

☐ อื่น ๆ

5. โรคประจำตัว

☐ มี

☐ ไม่มี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน ☐ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. ปัจจุบันท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ในชีวิตประจำวัน

☐ ใช่

☐ ไม่ใช่

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน ☐ แต่ละข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดว่าในแต่ละข้อมีปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพมากหรือน้อยเพียงใด โดยแต่ละช่องจะแสดงระดับความเห็นด้วย ดังนี้

ระดับที่ 5 = มีอิทธิพลมากที่สุด

ระดับที่ 4 = มีอิทธิพลมาก

ระดับที่ 3 = มีอิทธิพลปานกลาง

ระดับที่ 2 = มีอิทธิพลน้อย

ระดับที่ 1 = มีอิทธิพลน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
1. ปัจจัยด้านกิจกรรม (Activity)					
1.1 การใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ช่วยให้ท่านสามารถใช้ข้อมูลจากนาฬิกาเพื่อบริหารจัดการการเผาผลาญพลังงานในร่างกายจากการใช้ชีวิตประจำวัน					
1.2 นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการตรวจหาโรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจได้					

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
1.3 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับท่านเพื่อให้วางแผนการจัดการการออกกำลังกายในแต่ละวัน					
1.4 นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ช่วยให้ท่านสามารถตัดสินใจในการพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพและลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ได้					
2. ปัจจัยด้านการนอน (Sleep Activity)					
2.1 ท่านมีความสนใจที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เนื่องจากมีความสนใจในความทันสมัยของฟังก์ชันเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการติดตามข้อมูลในช่วงการนอนหลับ					
2.2 ท่านคิดว่าการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในระหว่างการนอนหลับ					
2.3 ท่านคิดว่าจากประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการหาสาเหตุหรือปัจจัยที่มีความผิดปกติในระหว่างการนอนหลับได้					

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
2. ปัจจัยด้านการนอน (Sleep Activity) ต่อ					
2.4 ท่านคิดว่าจากประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการจัดการคุณภาพการนอนหลับให้ดีขึ้น					
3. ปัจจัยด้านความแม่นยำของข้อมูลสุขภาพ (Health Information Accuracy)					
3.1 ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความถูกต้อง และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้					
3.2 ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้					
3.3 ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความสมบูรณ์ และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้					

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
4. ปัจจัยด้านคุณค่าของราคา (Price Value)					
4.1 ท่านพิจารณาเลือกใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพราะคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ต้องการ และมีความสอดคล้องที่เหมาะสมกับราคา					
4.2 ท่านคิดว่านาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความคุ้มค่ากับเงินที่ซื้อ					
4.3 ท่านคิดว่ารากาของนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ในปัจจุบันมีความเหมาะสมและคุ้มค่ากับการซื้อ					
5. ปัจจัยด้านความเชื่อทางด้านสุขภาพ (Health Belief)					
5.1 ท่านเข้าใจดีว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ					
5.2 ท่านรับรู้ว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ					
5.3 ท่านมีความคาดหวังว่าท่านจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีของท่านได้เพื่อลดผลเสียที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพในอนาคต					
5.4 ท่านคิดว่าท่านสามารถพัฒนาตนเองด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพในหลายๆ ด้าน เช่น					

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
การเล่นกีฬา, การนอนหลับให้ เพียงพอ					
6. ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy)					
6.1 ท่านคิดว่าการติดตามข้อมูล สุขภาพโดยใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ในทุกช่วงเวลาเป็นสิ่งที่ ง่ายและสะดวก					
6.2 ท่านมีความเข้าใจและสามารถใน การใช้ นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามสถานะสุขภาพ					
6.3 ท่านมีความรู้ ความสามารถ และ ความเข้าใจที่เพียงพอในการใช้งาน นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อ ติดตามข้อมูลสุขภาพของท่าน					
7. ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)					
7.1 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีประโยชน์ในการช่วย จัดการข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลของ ท่าน					
7.2 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีส่วนช่วยในการ สนับสนุนข้อมูลสุขภาพเพื่อให้ท่าน สามารถนำไปปรับปรุงและ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้มี สุขภาพที่ดี					

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
7.3 การใช้ข้อมูลนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ท่านตระหนักถึงการดูแลรักษาสุขภาพที่ดีได้					
8. ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)					
8.1 ท่านคิดว่าเป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านในการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามสุขภาพ					
8.2 ท่านคิดว่าเป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ					
8.3 ท่านมีความเข้าใจและสามารถใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อการติดตามข้อมูลสุขภาพของท่านโดยไม่ต้องใช้ความพยายามในการใช้งาน					
9. ปัจจัยด้านทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward using)					
9.1 ท่านมีความรู้สึกดีต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อประโยชน์ในการติดตามข้อมูลสุขภาพ					
9.2 ท่านมีความคิดและวัตถุประสงค์ในการนำนาฬิกาอัจฉริยะ					

รายการ	ระดับความเห็น				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
(Smartwatch) มาใช้งานเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ					
9.3 ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานฟิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ					
10. ปัจจัยด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้งาน (Behavioral Intention to Use)					
10.1 ท่านมีความสนใจที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ					
10.2 ท่านวางแผนที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับการติดตามข้อมูลสุขภาพในอนาคต					
10.3 ในอนาคตท่านตั้งใจที่จะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ที่มีระบบเทคโนโลยีในการติดตามข้อมูลสุขภาพเป็นประจำ					

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

(1) ท่านมีแนวความคิดและความต้องการด้านเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพด้านอื่น ๆ ในอนาคตที่เพิ่มเติม

.....

(2) ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นเพิ่มเติม

.....

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน

ภาคผนวก ข
เอกสารรับรองโครงการวิจัย



COA. No. RSUERB2023-137



เอกสารรับรองโครงการวิจัย (Certificate of Approval)
โดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต

เอกสารรับรองเลขที่ :	COA. No. RSUERB2023-137
ชื่อโครงการวิจัย :	การยอมรับเทคโนโลยีสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ Acceptance Technology of Smartwatch for Healthcare Tracking
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย :	นายบัณฑิต จันคง
ชื่อนักวิจัยร่วม :	ผศ.ดร.ศนิ. บุญญกุล
หน่วยงานที่สังกัด :	วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต
วิธีทบทวน :	พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนแบบเร่งด่วน (Expedited Review)
เอกสารที่รับรอง :	1. แบบเสนอโครงการวิจัย 2. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย 3. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย 4. แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์
วันที่รับรอง :	25 กันยายน 2566
วันที่หมดอายุ :	25 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




ลงนาม
 (รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยพร กองสุคนธ์)
 ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต

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

รูปที่ ข.1 เอกสารรับรองโครงการวิจัย



ภาคผนวก ค

แบบสอบถามผ่าน Google Form

แบบสอบถาม โครงการวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ (Acceptance Technology of Smartwatch for Healthcare Tracking)

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการติดตามข้อมูลสุขภาพ สำหรับ

นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เพื่อสร้างและออกแบบ “แบบจำลองแนวคิด” (Conceptual Model) และ “แบบจำลองสมการโครงสร้าง” (Structural Equation Modeling, SEM) ของการยอมรับเทคโนโลยีสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

2. การศึกษาครั้งนี้ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ให้ข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ความคิดเห็นของท่านจึงมีคุณค่ายิ่ง ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้อย่างครบถ้วน และผลการวิจัยที่ปรากฏจะไม่กระทบกระเทือนต่อผู้ตอบแบบสอบถามในทางใดๆทั้งสิ้น ผู้วิจัยจะเก็บคำตอบแบบสอบถามของท่านไว้เป็นความลับโดยเคร่งครัด

3. นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ให้ความหมายถึง “อุปกรณ์แบบสวมใส่ที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ทุกวัย คล้ายกับนาฬิกาข้อมือที่มีคุณสมบัติหลากหลาย สามารถติดตามกิจกรรมและข้อมูลสุขภาพของตนเอง เช่น Apple watch, Garmin, Fitbit, Suunto, Samsung watch, Huawei, Xiaomi เป็นต้น

แบบสอบถามประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการใช้งานเทคโนโลยี จำนวน 1 ข้อ

ตอนที่ 3 ปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ จำนวน 33 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับความต้องการด้านเทคโนโลยีสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพอื่นๆ ในอนาคต จำนวน 2 ข้อ

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่าน

นายณัฏฐพล จันคง

นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

[เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย โดยการตอบแบบสอบถาม](#)

[เอกสารรับรองโครงการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต](#)

* ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาเลือกตัวเลือกที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. เพศ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ชาย
☐ หญิง
☐ ไม่ระบุ

2. อายุ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ต่ำกว่า 18 ปี
☐ 18 – 25 ปี
☐ 26 – 35 ปี
☐ 36 – 45 ปี
☐ 46 – 55 ปี
☐ มากกว่า 55 ปี

3. ระดับการศึกษา *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
☐ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
☐ ระดับปริญญาโท
☐ ระดับปริญญาเอก

4. ที่อยู่ปัจจุบัน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (จังหวัดนนทบุรี, จังหวัดนครปฐม, จังหวัดปทุมธานี, จังหวัดสมุทรปราการ, จังหวัดสมุทรสาคร)
- ☐ ภาคเหนือ
- ☐ ภาคกลาง
- ☐ ภาคตะวันออก
- ☐ ภาคตะวันตก
- ☐ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ☐ ภาคใต้

5. โรคประจำตัว *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ มี
- ☐ ไม่มี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี

คำชี้แจง กรุณาเลือกตัวเลือกที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) หมายความว่า “อุปกรณ์แบบสวมใส่ที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ทุกวันคล้ายกับนาฬิกาข้อมือที่มีคุณสมบัติหลากหลาย สามารถติดตามกิจกรรมและข้อมูลสุขภาพของตนเอง เช่น Apple watch, Garmin, Fitbit, Suunto, Samsung watch, Huawei, Xiaomi เป็นต้น

6. 1. ปัจจุบันท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ในชีวิตประจำวัน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ใช่
- ☐ ไม่ใช่

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานสมาร์ทวอตช์สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

คำชี้แจง กรุณาเลือกตัวเลือกแต่ละข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดว่า ในแต่ละข้อมีปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน

นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพมากหรือน้อยเพียงใด

โดยแต่ละข้อจะแสดงระดับความเห็นด้วย ดังนี้

ระดับที่ 5 = มีอิทธิพลมากที่สุด

ระดับที่ 4 = มีอิทธิพลมาก

ระดับที่ 3 = มีอิทธิพลปานกลาง

ระดับที่ 2 = มีอิทธิพลน้อย

ระดับที่ 1 = มีอิทธิพลน้อยที่สุด

7 1/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉะหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
1.1 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ช่วยให้ท่านสามารถใช้ข้อมูลจากนาฬิกาเพื่อบริหารจัดการการเผาผลาญพลังงานในร่างกายจากการใช้ชีวิตประจำวัน	☐	☐	☐	☐	☐
1.2 นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการตรวจหาโรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจได้	☐	☐	☐	☐	☐
1.3 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับท่านเพื่อวางแผนการจัดการการออกกำลังกายในแต่ละวัน	☐	☐	☐	☐	☐
1.4 นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ช่วยให้ท่านสามารถตัดสินใจในการพัฒนาหรือปรับปรุงสุขภาพและลักษณะทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ได้	☐	☐	☐	☐	☐

8 2/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
2.1 ท่านมีความสนใจที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) เนื่องจากมีความสนใจในความทันสมัยของฟังก์ชันเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการติดตามข้อมูล ในช่วงการนอนหลับ	☐	☐	☐	☐	☐
2.2 ท่านคิดว่าการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในระหว่างการนอนหลับ	☐	☐	☐	☐	☐
2.3 ท่านคิดว่าจากประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการหาสาเหตุหรือปัจจัยที่มีความผิดปกติในระหว่างการนอนหลับได้	☐	☐	☐	☐	☐
2.4 ท่านคิดว่าจากประสบการณ์ในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) สามารถช่วยติดตามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการจัดการคุณภาพการนอนหลับ ให้ดีขึ้น	☐	☐	☐	☐	☐

9 3/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
3.1 ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความถูกต้อง และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้	☐	☐	☐	☐	☐
3.2 ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้	☐	☐	☐	☐	☐
3.3 ท่านมีความคาดหวังว่าข้อมูลสุขภาพที่ได้จากนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) มีความสมบูรณ์ และสามารถนำไปสู่การจัดการสุขภาพและการใช้ชีวิตประจำวันได้	☐	☐	☐	☐	☐

10 4/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
4.1 ท่านพิจารณาเลือกใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพราะคุณสมบัติของเทคโนโลยีที่ต้องการและมีความสอดคล้องที่เหมาะสมกับราคา	☐	☐	☐	☐	☐
4.2 ท่านคิดว่านาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) มีความคุ้มค่ากับเงินที่ซื้อ	☐	☐	☐	☐	☐
4.3 ท่านคิดว่าราคาของนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) ในปัจจุบันมีความเหมาะสมและคุ้มค่ากับการซื้อ	☐	☐	☐	☐	☐

11 5/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
5.1 ท่านเข้าใจดีว่าพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
5.2 ท่านรับรู้พฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
5.3 ท่านมีความคาดหวังว่าท่านจะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่ดีของท่านได้เพื่อลดผลเสียที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพในอนาคต	☐	☐	☐	☐	☐
5.4 ท่านคิดว่าท่านสามารถพัฒนาตนเองด้านสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพในหลายๆด้าน เช่น การเล่นกีฬา, การนอนหลับ ให้เพียงพอ	☐	☐	☐	☐	☐

12 6/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉะหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
6.1 ท่านคิดว่าการติดตามข้อมูลสุขภาพโดยใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) ในทุกช่วงเวลาเป็นสิ่งที่ง่ายและสะดวก	☐	☐	☐	☐	☐
6.2 ท่านมีความเข้าใจและสามารถ ใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อติดตามสภาวะสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
6.3 ท่านมีความเข้าใจและสามารถใช้ นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อการติดตามข้อมูลสุขภาพของท่าน โดยที่ไม่ต้องใช้ความพยายามในการใช้งาน	☐	☐	☐	☐	☐

13 7/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉะหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
7.1 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) มีประโยชน์ในการช่วยจัดการข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลของท่าน	☐	☐	☐	☐	☐
7.2 การใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) มีส่วนช่วย ในการสนับสนุนข้อมูลสุขภาพเพื่อให้ท่านสามารถนำไปปรับปรุงและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้มีสุขภาพที่ดี	☐	☐	☐	☐	☐
7.3 การใช้ข้อมูลนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุน ให้ท่านตระหนักถึงการดูแลสุขภาพที่ดีได้	☐	☐	☐	☐	☐

14 8/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉะหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
8.1 ท่านคิดว่าเป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านในการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อติดตามสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
8.2 ท่านคิดว่าเป็นเรื่องง่ายสำหรับท่านในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
8.3 ท่านมีความรู้ ความสามารถ และความเข้าใจที่เพียงพอในการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพของท่าน	☐	☐	☐	☐	☐

15 9/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉะหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
9.1 ท่านมีความรู้สึกดีต่อการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อประโยชน์ในการติดตามข้อมูลสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
9.2 ท่านมีความคิดและวัตถุประสงค์ในการนำนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) มาใช้งานเพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
9.3 ท่านมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐

16 10/10 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยและความเชื่อทางด้านสุขภาพที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smartwatch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพ

ทำเครื่องหมายแฉวงละหนึ่งช่องเท่านั้น

	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
10.1 ท่านมีความสนใจที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) เพื่อติดตามข้อมูลสุขภาพ	☐	☐	☐	☐	☐
10.2 ท่านวางแผนที่จะใช้นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) สำหรับการติดตามข้อมูลสุขภาพในอนาคต	☐	☐	☐	☐	☐
10.3 ในอนาคตท่านตั้งใจที่จะใช้งานนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) ที่มีระบบเทคโนโลยีในการติดตามข้อมูลสุขภาพเป็นประจำ	☐	☐	☐	☐	☐

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

17 1. ท่านมีแนวความคิดและความต้องการด้านเทคโนโลยีของนาฬิกาอัจฉริยะ (Smart Watch) สำหรับติดตามข้อมูลสุขภาพด้านอื่นๆ ในอนาคตที่เพิ่มเติม

18 2. ข้อเสนอแนะและความเห็นเพิ่มเติม

เนื้อหาไม่ได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรอง โดย Google

Google ฟอรัม



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นันทพล จันคง
วัน เดือน ปีเกิด	05 กุมภาพันธ์ 2534
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม, 2556 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญานิติศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์, 2560 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล, 2560
รางวัลเรียนดี ทุนการศึกษา หรือทุน	ทุนการศึกษาปริญญาเอก วิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต
ที่อยู่ปัจจุบัน	422/395 ซอยสุวินทวงศ์ 34 แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ
สถานที่ทำงาน	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
ตำแหน่งปัจจุบัน	วิศวกรชำนาญการ