การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย

มุกดารัตน์ ศรีวานิชภูมิ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2567

นางสาวมุกดารัตน์ ศรีวานิชภูมิ

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา, Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม, Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์วิชิตา รักธรรม, Ph.D.

รักษาการแทนคณบดีวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชาคริต พิชญางกูร, Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย ราชมหา ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.กุลชาติ จังภัทรพงศา รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และทีมวิจัยแผนงานโครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ [พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติ (Golden Partnership)] ซึ่งสนับสนุนทุนวิจัยโดย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)

ขอขอบพระคุณประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปรารถนา ปุณณกิติเกษม และกรรมการสอบสารนิพนธ์ ดร.ชาคริต พิชญางกูร ที่ช่วยให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ของงานวิจัย รวมไปถึงคณาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการประเมินความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวิจัย และผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่านจากหลากหลายสาขาอาชีพที่สละเวลาอันมีค่าให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อสารนิพนธ์ครั้งนี้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น 25C ที่คอยช่วยเหลือและสนับสนุนกันเสมอมา

ผู้วิจัยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากลยุทธ์การตลาดและการจัดจำหน่ายชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หรือต่อยอดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

มุกดารัตน์ ศรีวานิชภูมิ

การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย

A STUDY OF ADOPTION OF CONTAMINANT DETECTION KIT FOR MEDICAL DEVICE MT PRO CHECK BY MEDICAL AND HEALTHCARE PERSONNEL IN THAILAND

มุกดารัตน์ ศรีวานิชภูมิ 6550276

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., รองศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม, Ph.D., ชาคริต พิชญางกูร, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับและการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งเป็นชุดทดสอบความสะอาดของอุปกรณ์การแพทย์หลังการล้างทำความสะอาด โดยใช้แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย จำนวน 393 คน ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Conditions) มีผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งาน (Use Behavior) ในขณะที่ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับ (Intention to Adopt) อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การศึกษาพบว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ไม่มีผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับ ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน ความคาดหวังในประสิทธิภาพ และอิทธิพลทางสังคมต่อการยอมรับเทคโนโลยีในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ข้อค้นพบจากงานวิจัยสามารถนำไปปรับใช้ในการพัฒนากลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมการนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK ไปใช้ในวงกว้าง ตลอดจนแนะนำให้มีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อขยายขอบเขตการศึกษาและติดตามผลในระยะยาว

คำสำคัญ : การยอมรับเทคโนโลยี/ UTAUT/ ชุดทดสอบ MT PROCHECK/
บุคลากรทางการแพทย์/ โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)

113 หน้า

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		**ข**
บทคัดย่อ		**ค**
สารบัญตาราง		**ฉ**
สารบัญรูปภาพ		**ซ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
	1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	1.3 ขอบเขตการศึกษาวิจัย	4
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย	5
	1.5 ความสอดคล้องของการศึกษาวิจัยที่มีต่อจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน	5
	1.6 นิยามศัพท์	6
	1.7 บทสรุป	7
บทที่ 2	**แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	**8**
	2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	9
	2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
	2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	23
	2.4 สมมติฐานการวิจัย	24
	2.5 บทสรุป	25
บทที่ 3	**ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย**	**26**
	3.1 รูปแบบงานวิจัย	27
	3.2 ประชากรและการเลือกสุ่มตัวอย่าง	28
	3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	30
	3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวมรวมข้อมูล	30
	3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	38

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 3	**ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย**	**26**
	3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	40
	3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย	45
	3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนการดำเนินงานโครงการวิจัย	45
	3.9 บทสรุป	46
บทที่ 4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	**47**
	4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์	48
	4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยการยอมรับ	54
	4.3 ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	62
	4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน	68
	4.5 บทสรุป	70
บทที่ 5	**การสรุปผล อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ**	71
	5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย	72
	5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย	74
	5.3 ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ	81
	5.4 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย	83
	5.5 บทสรุป	86
บรรณานุกรม		**88**
ภาคผนวก		93
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	94
	ภาคผนวก ข ผลการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	101
	ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ	110
ประวัติผู้วิจัย		**113**

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	สรุปแบบจำลองทฤษฎีและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี	14
2.2	เปรียบเทียบโครงสร้างตัวแปรและทฤษฎีที่ระบุในทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT)	16
2.3	สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
3.1	ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	30
3.2	คำถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	32
3.3	คำถามด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	35
3.4	คำถามด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	36
3.5	ระดับความคิดเห็นตามหลักวิธี Likert Scale 5 ระดับ (5-point Likert Scale)	38
3.6	ค่าดัชนีที่ใช้ประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล	43
3.7	แผนการดำเนินงานโครงการศึกษาวิจัย	45
4.1	ความถี่และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามเพศ	48
4.2	ความถี่และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามช่วงอายุ	49
4.3	ความถี่และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามอาชีพ/วิชาชีพ	50
4.4	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างเพศและอาชีพ/วิชาชีพด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทาง (Crosstabs)	51
4.5	ความถี่และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามระดับการศึกษา	52
4.6	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างเพศและระดับการศึกษาด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทาง (Crosstabs)	53
4.7	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ	55
4.8	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์	56
4.9	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน	58
4.11	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	60
4.12	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	61
4.13	ผลการวิเคราะห์ Factor Loading, Cronbach's Alpha, CR และ AVE ของแต่ละตัวแปรโครงสร้างในโมเดล	64
4.14	ผลการประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล (Model Fit Indices)	66
4.15	ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) และผลการทดสอบสมมติฐาน	67
4.16	สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย	69
5.1	สรุปผลระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	73
5.2	สรุปผลการอภิปรายผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	79

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ		หน้า
1.1	ผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	3
2.1	ขั้นตอนวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	12
2.2	การอ่านผลของชุดทดสอบ MT PRO CHECK	12
2.3	แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT)	15
2.4	กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Conceptual Framework)	24
2.5	สมมติฐานในการศึกษาวิจัย (Research Assumptions)	25
3.1	ขั้นตอนและกรอบการดำเนินการศึกษาวิจัย	27
3.2	ขั้นตอนการสร้างและทดสอบโมเดลสมการโครงสร้าง	44
4.1	แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	48
4.2	แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามช่วงอายุ	49
4.3	แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ/วิชาชีพ	50
4.4	การกระจายของเพศเทียบกับอาชีพ/วิชาชีพของกลุ่มตัวอย่าง	52
4.5	แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา	53
4.6	การกระจายของระดับการศึกษาเทียบกับช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง	54
4.7	สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ	55
4.8	สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์	56
4.9	สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม	58
4.10	สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน	59
4.11	สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	61
4.12	สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	62
4.13	โมเดลสมการโครงสร้างและค่าดัชนี Model Fit Indices หลังการปรับแก้	65
4.14	โมเดลสมการโครงสร้างแบบจำลองทฤษฎี UTAUT	67
4.15	ผลการทดสอบสมมติฐานของแบบจำลองทฤษฎี UTAUT	69

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การล้างทำความสะอาด (Cleaning) นับเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการทำลายเชื้อ (Disinfection) และการทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) ในอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ทุกประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขจัดสารอินทรีย์ สิ่งสกปรก ฝุ่นละออง และสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ได้แก่ เลือด เยื่อเมือก สารคัดหลั่ง ออกจากเครื่องมือแพทย์ และมีความสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันผู้ป่วยจากการติดเชื้อจากอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ที่ใช้ในการตรวจรักษา เนื่องจากสารอินทรีย์ต่าง ๆ จะขัดขวางปฏิกิริยาของการทำให้ปราศจากเชื้อ ส่งผลให้กระบวนการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อไม่มีประสิทธิภาพและเป็นแหล่งเชื้อโรคนำเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยได้ (คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ, 2560) ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือที่นำมาใช้ซ้ำต้องได้รับการทำความสะอาด ทำลายเชื้อ หรือทำให้ปราศจากเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ป่วย

ข้อมูลจากการสอบสวนทางระบาดวิทยาของการติดเชื้อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบจากการใช้เครื่องมือแพทย์ที่ล้างไม่สะอาดก่อนนำไปทำให้ปราศจากเชื้อต่อผู้ป่วย โดยพบผู้ป่วย 27 ราย ติดเชื้อที่แผลผ่าตัด หลังการผ่าตัดส่องกล้องในข้อเข่า (Arthroscopy) เนื่องจากการล้างกล้องส่องตรวจไม่สะอาดก่อนเข้าสู่กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ ส่งผลให้ผู้ป่วย 24 ราย ต้องกลับมาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอีกครั้งเพื่อทำการผ่าตัดซ้ำ และต้องสูญเสียเงินในการรักษาเพิ่มขึ้นเฉลี่ยรายละ 9,154.84 เหรียญดอลลาร์สหรัฐ (Babcock et al., 2003) นอกจากนี้เครื่องมือแพทย์ที่ล้างไม่สะอาดยังเป็นสาเหตุสำคัญของการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียดื้อยาในโรงพยาบาล โดยพบการติดเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ในผู้ป่วย 7 รายหลังได้รับการผ่าตัดส่องกล้อง ซึ่งมีสาเหตุมาจากกระบวนการการจัดการกล้องส่องตรวจไม่เหมาะสม กล่าวคือ กระบวนการล้างที่ไม่มีการใช้แปรงทำความสะอาดภายในท่อของกล้อง ทำให้พบเนื้อเยื่อตกค้างอยู่ จึงทำให้กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อเร่งด่วน (Flash Sterilization) ไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้โรงพยาบาลต้องดำเนินการออกมาตรการเร่งด่วนเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยา อาทิ การปิดแผนกผ่าตัดทั้งหมดเพื่อการทำความสะอาด การเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดชุดใหม่ และกำหนดแนวทางมาตรฐานในการจัดการเครื่องมือแพทย์ใหม่ เป็นต้น (Tosh et al., 2011)

การล้างทำความสะอาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ยังตรวจพบคราบสกปรกหรือสารอินทรีย์ตกค้างบนเครื่องมือแพทย์ถึงร้อยละ 84.3 ของเครื่องมือทั้งหมด แม้ว่าเครื่องมือจะผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อแล้วก็ตาม (DesCôteaux et al., 1995) สำหรับในประเทศไทย แม้ว่าจะยังไม่พบรายงานผู้ป่วยติดเชื้อจากการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้อของอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ที่ไม่มีประสิทธิภาพที่ชัดเจน แต่มีการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ก่อนนำไปทำให้ปราศจากเชื้อไม่ถูกต้องตามมาตรฐานการปฏิบัติงานร้อยละ 44.8 (นงเยาว์ เกษตร์ภิบาล, 2539) การทบทวนการดำเนินงานของโรงพยาบาลพบว่ามีเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ผ่านการล้างไม่สะอาดจำนวน 29,467 ชิ้นต่อปี (กนกพร วิลาชัย, 2566) และมีรายงานกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ร้อยละ 71.9 ของเครื่องมือผ่าตัดยังพบสารโปรตีนตกค้างหลังผ่านการล้างทำความสะอาดแล้ว (ณิชาดา เจริญนามเดชากุล และ สิทธิพงษ์ สาดี, 2560) ดังนั้นขั้นตอนการทำความสะอาดจึงจำเป็นต้องมีวิธีการตรวจสอบหลังการล้างอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์แล้ว ไม่ว่าจะเป็นการล้างด้วยมือหรือเครื่องอัตโนมัติ เพื่อตรวจหาสารตกค้างที่ฝังลึกอยู่ในเครื่องมือแพทย์ทุกครั้ง

การตรวจสอบประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ สามารถตรวจสอบได้โดยใช้ไฟและแว่นขยายส่องดูสิ่งสกปรกตกค้างบนพื้นผิว ซึ่งเป็นขั้นพื้นฐานและขั้นตอนแรกของการตรวจสอบ อย่างไรก็ตาม อาจมีบางส่วนที่มองด้วยตาไม่เห็น เช่น พรีออน (Prion) ซึ่งมีโครงสร้างเป็นโปรตีนขนาดเล็ก ที่ทนความร้อน และทนต่อการย่อยสลายโดยเอนไซม์ ทำให้สามารถติดแน่นบนพื้นผิวเครื่องมือแพทย์ได้หากการล้างทำความสะอาดไม่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบด้วยวิธีอื่นร่วมด้วย อาทิ Adenosine Triphosphate (ATP) Bioluminescence ซึ่งเป็นวิธีการตรวจสอบที่นิยม เพราะเป็นวิธีที่สะดวก ให้ผลที่รวดเร็ว เสมือนการตรวจวัดประสิทธิภาพของการทำความสะอาดแบบเรียลไทม์ (Nante et al., 2017; Sanna et al., 2018) แต่ก็มีข้อจำกัดในการใช้เครื่องมือและตัวทดสอบที่เฉพาะเจาะจง และมีราคาสูง เนื่องจากต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้น คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงมีแนวคิดการพัฒนาชุดทดสอบความสะอาดและประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาดที่สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน ให้ผลรวดเร็ว และราคาไม่แพง โดยพัฒนาในรูปแบบชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ซึ่งสามารถตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนตกค้างบนพื้นผิวประเภทโปรตีน สารชีวโมเลกุลที่มีส่วนประกอบของกรดอะมิโน และเชื้อจุลินทรีย์ที่มีโครงสร้างเป็นส่วนของโปรตีน แบบกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative Method) โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงสี เมื่อน้ำยาเข้าทำปฏิกิริยากับกรดอะมิโน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีน จึงทำให้ผู้ปฏิบัติการสามารถแปลผลจากสีที่เกิดขึ้นได้ด้วยตาเปล่า

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความเป็นไปได้ทางธุรกิจและความสำคัญของการทดสอบสิ่งปนเปื้อนในกระบวนการทำความสะอาด จึงทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขมีความตระหนักยอมรับและใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ในหน่วยงานของตน เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการกระบวนการทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้อที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักวิชาการ และส่งเสริมให้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขมีความรู้ ความเข้าใจ และให้ความสำคัญในการสังเกตตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ป่วย

รูปที่ 1.1 ผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK
ที่มา: ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2566)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้งานนวัตกรรมชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย

1.3 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาของการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) รูปแบบวิจัยเชิงสาเหตุ (Causal Research) แบบวัดผลครั้งเดียว (Cross-sectional Study) เพื่อศึกษาปัจจัยของการยอมรับที่มีผลต่อความตั้งใจใช้งานเชิงพฤติกรรมของชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย และศึกษาทัศนคติในการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK โดยจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ (Online Questionnaire) ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผล ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2567 เป็นระยะเวลา 3 เดือน

1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 385 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT) (Venkatesh et al, 2003) โดยมีตัวแปรดังนี้

1.3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่

ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)

การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)

อิทธิพลทางสังคม (Social Influence)

สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition)

1.3.3.2 ตัวแปรส่งผ่าน (Mediator Variable) ได้แก่

ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK

(Intention to Adopt MT PRO CHECK)

1.3.3.3 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK
(Use Behavior of MT PRO CHECK)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย

1.4.1 ด้านวิชาการ

ทำให้มีการศึกษาค้นคว้าอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่จากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT) กับ นวัตกรรมชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK เพื่อนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปต่อยอดให้กับผู้ที่สนใจศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้งานผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ประเภทอื่น ๆ

1.4.2 ด้านการนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติสำหรับองค์กรธุรกิจ ภาครัฐ และเอกชน

1. ผู้บริหารและทีมวิจัยของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ทราบถึงปัจจัยสู่ความสำเร็จในการทำให้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขเกิดการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางประกอบการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดความง่ายต่อการใช้งาน สะดวกสบายมากขึ้น และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด

2. ภาคเอกชนและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประกอบกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์

1.5 ความสอดคล้องของการศึกษาวิจัยที่มีต่อจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ซึ่งมีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (SDGs) 2 ประการดังต่อไปนี้

1. เป้าหมายที่ 3 การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Good Health and Well-Being) หรือการสร้างหลักประกันว่าคนจะมีสุขภาพที่ดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัย (Ensure Healthy Lives and Promote Well-being for All at All Ages) ซึ่งครอบคลุมประเด็นด้านสุขภาพ และสวัสดิภาพ

2. เป้าหมายที่ 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน (Industry, Innovation, and Infrastructure) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนและทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น การลงทุนพัฒนานวัตกรรมทางด้านการแพทย์และสุขภาพ เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการทำงานและการเข้าถึงผลิตภัณฑ์และการบริการ

1.6 นิยามศัพท์

1. การทำความสะอาด (Cleaning) หมายถึง การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ขั้นตอนแรกก่อนจะนำอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ไปทำให้ปราศจากเชื้อหรือทำลายเชื้อต่อไป โดยกระบวนการทำความสะอาดนี้จะช่วยลดปริมาณเชื้อโรคด้วยการล้างเชื้อโรค สิ่งปนเปื้อน เช่น เลือด สารคัดหลั่ง หรือฝุ่นละอองออกจากผิวสัมผัสของอุปกรณ์เครื่องมือในเบื้องต้นก่อนด้วยน้ำธรรมดาร่วมกับการขัด ฉีดล้างในตำแหน่งซอกมุมหรือรูต่าง ๆ ด้วยสารซักล้าง (Detergent) ก่อนนำเข้ากระบวนการทำลายเชื้อหรือทำให้ปราศจากเชื้อที่เหมาะสมต่อไป (วิไลรัตน์ ประเสริฐ, 2564)

2. การทำลายเชื้อ (Disinfection) หมายถึง กระบวนการกำจัดเชื้อก่อโรค (Pathogenic Microorganisms) ทั้งหมด แต่ไม่สามารถกำจัดสปอร์ของแบคทีเรียบางชนิดที่ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ (วิไลรัตน์ ประเสริฐ, 2564)

3. การทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) หมายถึง กระบวนการกำจัดเชื้อจุลชีพหรือสิ่งมีชีวิตทุกชนิดโดยสมบูรณ์ รวมทั้งสปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งกระบวนการนี้มีทั้งวิธีทางกายภาพ (Physical Sterilization) หรือวิธีการทางเคมี (Chemical Sterilization) (วิไลรัตน์ ประเสริฐ, 2564)

4. ATP Bioluminescence หมายถึง วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพของการทำความสะอาดบนบริเวณพื้นผิวของอุปกรณ์ โดยการวัดค่า ATP ที่ได้จากทั้งเซลล์ของจุลินทรีย์และไม่ได้เกิดจากเซลล์จุลินทรีย์ (เช่น เศษอาหาร) ด้วยเครื่องลูมิโนมิเตอร์ (Luminometer)

5. ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนตกค้างบนพื้นผิวเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งสามารถตรวจวัดปริมาณคราบ

โปรตีน หรือสารชีวโมเลกุลที่มีส่วนประกอบของกรดอะมิโนได้แบบกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative) และสามารถอ่านผลได้ด้วยตาเปล่า

6. บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข หมายถึง ผู้ประกอบวิชาชีพด้านสาธารณสุขในสาขาต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ อันได้แก่ วิชาชีพเวชกรรม วิชาชีพพยาบาลและการผดุงครรภ์ วิชาชีพทันตกรรม วิชาชีพเภสัชกรรม วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์ทั้งด้านการรักษาและการให้บริการทางด้านอื่น ๆ ในสถานพยาบาล

1.7 บทสรุป

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ซึ่งเป็นอุปกรณ์สนับสนุนในกระบวนการทำความสะอาดและทำให้ปราศจากเชื้อบนอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ป่วย โดยกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขเป็นกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ที่ใช้ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ และต้องทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีนี้ในระยะยาว ทางผู้วิจัยจึงหวังว่าการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารและทีมวิจัยในอุตสาหกรรมนวัตกรรมทางการแพทย์ในวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุดในอนาคต

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมเป็นการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากบทความทางวิชาการ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

- 2.1.1 แนวทางปฏิบัติในการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้อของเครื่องมือและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์
- 2.1.2 แนวคิดการพัฒนานวัตกรรมและหลักการทำงานของชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK
- 2.1.3 ทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

2.3 สมมติฐานการวิจัย

2.4 บทสรุป

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

2.1.1 แนวทางปฏิบัติในการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้อของเครื่องมือและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์

เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้งาน เช่น อุปกรณ์ผ่าตัด มีความสะอาด ปลอดภัย และปลอดเชื้อโรค โรงพยาบาลจะต้องมีแผนกทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ หรือที่เรียกว่า แผนกเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (Central Sterile Supply Department : CSSD) โดยหลังจากรับเครื่องมือแพทย์จากแผนกต่าง ๆ มายังแผนก CSSD แล้ว จะเข้าสู่กระบวนการแยกประเภท/จัดเรียง (Sorting) การถอดแยกชิ้นส่วน (Disassembly) การทำความสะอาดเบื้องต้น (Pre-rinse) และการแช่เครื่องมือแพทย์ (Soaking) ในน้ำที่ผสมสารทำความสะอาดที่ผสมเอนไซม์ (Enzymatic Detergents) เพื่อย่อยสลายคราบที่ติดอยู่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาด และช่วยให้กระบวนการทำความสะอาดรวดเร็วขึ้น ก่อนเข้าสู่กระบวนการล้างทำความสะอาดในขั้นต่อไป โดยในระหว่างปฏิบัติงาน บุคลากรผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ให้ครบถ้วนอยู่ตลอดเวลา

การล้างทำความสะอาด มี 3 วิธีคือ การทำความสะอาดด้วยมือ (Manual Cleaning) การทำความสะอาดด้วยเครื่องล้างคลื่นความถี่สูง (Ultrasonic Cleaner) และการทำความสะอาดด้วยเครื่องล้างอัตโนมัติ (Automatic Washer) ขึ้นกับประเภทของเครื่องมือแพทย์นั้น ๆ จากนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือที่ผ่านการล้างทำความสะอาดแล้วจะถูกทำให้แห้ง เพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย และเพิ่มประสิทธิภาพการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อในขั้นตอนถัดไป หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทำความสะอาดแล้ว อุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์จะถูกส่งมายังห้องสะอาด เพื่อทำการตรวจสอบความสะอาดหลังการล้าง เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือแพทย์ผ่านการทำความสะอาดตามมาตรฐาน วิธีการสำคัญอันดับแรกในการตรวจสอบความสะอาดและสภาพความสมบูรณ์ของเครื่องมือแพทย์คือ การตรวจสอบด้วยตา เครื่องมือจะต้องปราศจากคราบสกปรกตกค้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณข้อต่อ ตามร่อง ฟันปลา เดือยต่าง ๆ รวมถึงการตรวจสอบคราบสนิม รอยร้าว รอยขีดข่วน ที่อาจทำให้การขจัดคราบสกปรกตกค้างเป็นไปได้ยาก ควรใช้แว่นขยายชนิดที่มีไฟส่องในการตรวจสอบ (Magnifying Lamp) จะช่วยให้มองเห็นได้ชัดเจนมากขึ้น ทั้งนี้ควรตรวจสอบร่วมกับวิธีตรวจสอบอื่น ๆ เช่น ATP test (Adenosine Triphosphate) หรือ ชุดทดสอบคราบโปรตีน (Protein test) เป็นต้น ก่อนบรรจุลงกล่องหรือห่อแพ็คอุปกรณ์ เพื่อเตรียมการเข้าสู่กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อต่อไป

การทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) เป็นกระบวนการทำลายหรือขจัดเชื้อจุลินทรีย์ทุกชนิดรวมทั้งสปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย เครื่องมือแพทย์ที่จะต้องผ่านเข้าสู่กระแสโลหิตหรือสัมผัส

เนื้อเยื่อ ได้แก่ เครื่องมือผ่าตัด เครื่องมือแพทย์ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคซึ่งต้องสัมผัสกับส่วนของร่างกายที่ปราศจากเชื้อ จะต้องได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อโดยทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1. วิธีการทางกายภาพ (Physical Method) ได้แก่ การนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (Steam Sterilization) และการอบด้วยความร้อนแห้ง (Dry Heat)
2. วิธีการทางเคมี (Chemical Method) ได้แก่ การอบแก๊สและการใช้น้ำยาทำลายเชื้อระดับสูง

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อแล้วจะต้องผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพของการทำให้ปราศจากเชื้อ (Monitoring of Sterilization) เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือที่ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ ไม่ว่าจะด้วยวิธีการทางกายภาพหรือวิธีการทางเคมี มีความปลอดภัยต่อการนำไปใช้กับผู้ป่วย และควบคุมกำกับกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้ออย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง รวมทั้งค้นหาความผิดปกติหรือข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อได้อย่างรวดเร็วและสามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที ก่อนที่จะถูกกระจายไปให้แผนกต่าง ๆ ที่ต้องการนำไปใช้งานกับผู้ป่วย (สมาคมศูนย์กลางงานปราศจากเชื้อแห่งประเทศไทย, 2565)

2.1.2 แนวคิดการพัฒนานวัตกรรมและหลักการทำงานของชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

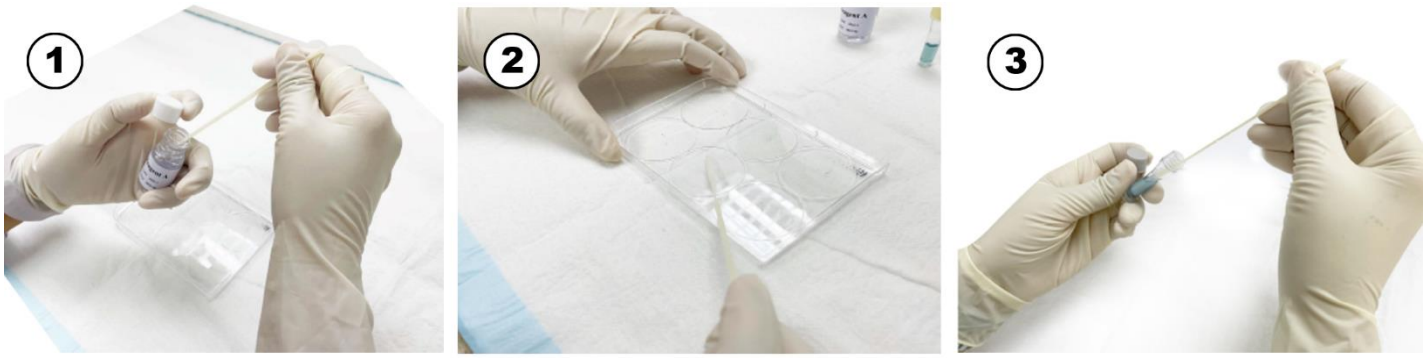
ในอดีต ATP Bioluminescence Techniques หรือ ATP test ถูกคิดค้นขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1975 เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ของการทวนสอบการทำความสะอาด (Cleaning Validation) ของพื้นผิวสัมผัสและเครื่องจักรในอุตสาหกรรมอาหารและยา โดยเป็นการวัดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทางอ้อม จนกระทั่งเมื่อมีการแพร่ระบาดของการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Healthcare-associated Infection : HAIs) หลายแห่งในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา จากการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้โรงพยาบาลและหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบดูแลมาตรฐานของโรงพยาบาลเริ่มตระหนักถึงความจำเป็นของการมีการทวนสอบการทำความสะอาดใน CSSD เนื่องจากในขณะนั้นยังไม่มีเทคโนโลยีหรือวิธีการทดสอบที่ดีไปกว่า ATP test จึงทำให้มีการนำวิธีการทดสอบนี้ไปใช้ในโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามวิธี ATP test อาจจะไม่ใช่วิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาล ด้วยเหตุผลที่ว่าวัตถุประสงค์หลักของกระบวนการล้างทำความสะอาดเครื่องมือทางการแพทย์คือการกำจัดคราบเลือดและเนื้อเยื่อที่ติดค้างอยู่ ซึ่งเลือดและเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตประกอบด้วยเซลล์ประเภทต่าง ๆ กรดอะมิโน และโปรตีนอิสระ ไม่ใช่เพียงเชื้อจุลินทรีย์เท่านั้น ยิ่งไปกว่านั้นอุปกรณ์

และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ผ่านการทำความสะอาดแล้ว ก็จำเป็นจะต้องเข้าสู่กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อเพื่อกำจัดจุลินทรีย์ที่เหลืออยู่ทั้งหมดในขั้นต่อไปอยู่แล้ว ดังนั้นการทดสอบด้วยวิธี ATP test ซึ่งเป็นการตรวจวัดปริมาณจุลินทรีย์โดยทางอ้อม จึงอาจไม่สามารถสะท้อนถึงประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในโรงพยาบาลได้อย่างแท้จริง ในทางกลับกัน หากกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการทำความสะอาดในโรงพยาบาล การทดสอบสิ่งปนเปื้อนตกค้างประเภทโปรตีนโดยตรงจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากกว่าสำหรับวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Terragene, 2021)

MT PRO CHECK คือ ชุดทดสอบแบบใช้งานครั้งเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสะอาด หรือประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาดของวัสดุและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด เป็นต้น สามารถทดสอบได้ทั้งพื้นผิวเปียกและพื้นผิวแห้ง โดยการตรวจวิเคราะห์สิ่งปนเปื้อนตกค้างประเภทโปรตีน หรือสารชีวโมเลกุลที่มีส่วนประกอบของกรดอะมิโนแบบกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative Method) ด้วยหลักการเปลี่ยนแปลงสี เมื่อน้ำยาเข้าทำปฏิกิริยากับกรดอะมิโน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีน หรือสารชีวโมเลกุลที่ตกค้างบนพื้นผิววัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ สามารถตรวจวัดปริมาณสิ่งปนเปื้อนได้ 4 ระดับ โดยน้ำยาจะมีสีน้ำเงินเข้มขึ้นตามปริมาณของสิ่งปนเปื้อนที่เพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ ระดับ Negative Control (NC) แสดงถึงสีของน้ำยา, ระดับ +1 สีฟ้าอ่อน แสดงถึงปริมาณสารปนเปื้อนมากกว่าหรือเท่ากับ 1.6 ไมโครกรัม แต่ไม่ถึง 5 ไมโครกรัม, ระดับ +2 สีฟ้าแกมน้ำเงิน แสดงถึงปริมาณสารปนเปื้อนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ไมโครกรัม แต่ไม่ถึง 10 ไมโครกรัม, ระดับ +3 สีน้ำเงินเข้ม แสดงถึงปริมาณสารปนเปื้อนมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ไมโครกรัม

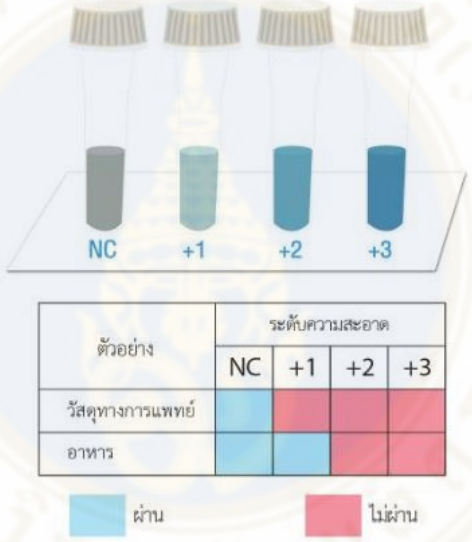
ขั้นตอนวิธีการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ดังนี้

(1) นำอุปกรณ์สำหรับป้ายพื้นผิวจุ่มลงใน Reagent A และปาดน้ำยาส่วนเกินออกเล็กน้อยบริเวณปากขวด
(2) นำอุปกรณ์สำหรับป้ายพื้นผิว (Swab) ป้ายบริเวณที่ต้องการทดสอบ อย่างน้อย 10 ตารางเซนติเมตร
(3) นำอุปกรณ์สำหรับป้ายพื้นผิว จุ่มลงในหลอดน้ำยาขึ้นลง 5–10 ครั้ง
(4) สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของน้ำยาเมื่อครบระยะเวลา 5 นาที และทำการเทียบสีบนแผ่นเทียบสีภายใน 30 นาที



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK

ที่มา: ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2566)



รูปที่ 2.2 การอ่านผลของชุดทดสอบ MT PRO CHECK

ที่มา: ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2566)

2.1.3 ทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)

ทฤษฎี UTAUT เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของบุคคล ซึ่งเป็นการรวบรวมและบูรณาการโมเดลแบบจำลองและทฤษฎีด้านพฤติกรรมศาสตร์ 8 ทฤษฎีที่ถูกพัฒนาขึ้นก่อนหน้านี้ ได้แก่ ทฤษฎีการกระทำที่มีเหตุผล (Theory of Reasoned Action : TRA) แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) การรวมกันของทฤษฎี

พฤติกรรมตามแผนและแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (C-TAM-TPB) แบบจำลองแรงจูงใจ (Motivational Model : MM) แบบจำลองการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Model of PC Utilization : MPCU) ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Innovation Diffusion Theory : IDT) และทฤษฎีปัญญาทางสังคม (Social Cognitive Theory : SCT) ซึ่งแบบจำลองและทฤษฎีเหล่านี้มีจุดร่วมกัน คือ กล่าวถึงปัจจัยที่นำไปสู่เจตนาของผู้ใช้ที่จะยอมรับเทคโนโลยีใหม่ จึงได้มีการพัฒนาทฤษฎี UTAUT ที่มีความเป็นเอกภาพและครอบคลุมการวิเคราะห์ปัจจัยร่วมสำคัญที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ (Venkatesh et al., 2003) โดยทฤษฎี UTAUT จะพิจารณาตัวแปรหลัก 4 ประการ ได้แก่

ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) หมายถึง ระดับความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้น ๆ เพื่อให้บรรลุผลประโยชน์ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความคาดหวังด้านความพยายาม (Effort Expectancy) หมายถึง ระดับความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับความง่ายและความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรม หรือสามารถเรียนรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการใช้งาน

อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) หมายถึง ระดับความเชื่อต่อบุคคลที่ผลต่อการตัดสินใจ เช่น ครอบครัว เจ้านาย/หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น ซึ่งเป็นผู้ที่มีอิทธิพลในการแสดงออก รวมถึงชี้นำว่าเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนี้มีความสำคัญและสนับสนุนให้ใช้

สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย (Facilitating Conditions) หมายถึง ระดับความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับการรับรู้ถึงความพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ทางเทคนิคที่มีอยู่ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอยให้ความช่วยเหลือและมีส่วนช่วยสนับสนุนต่อการใช้งาน

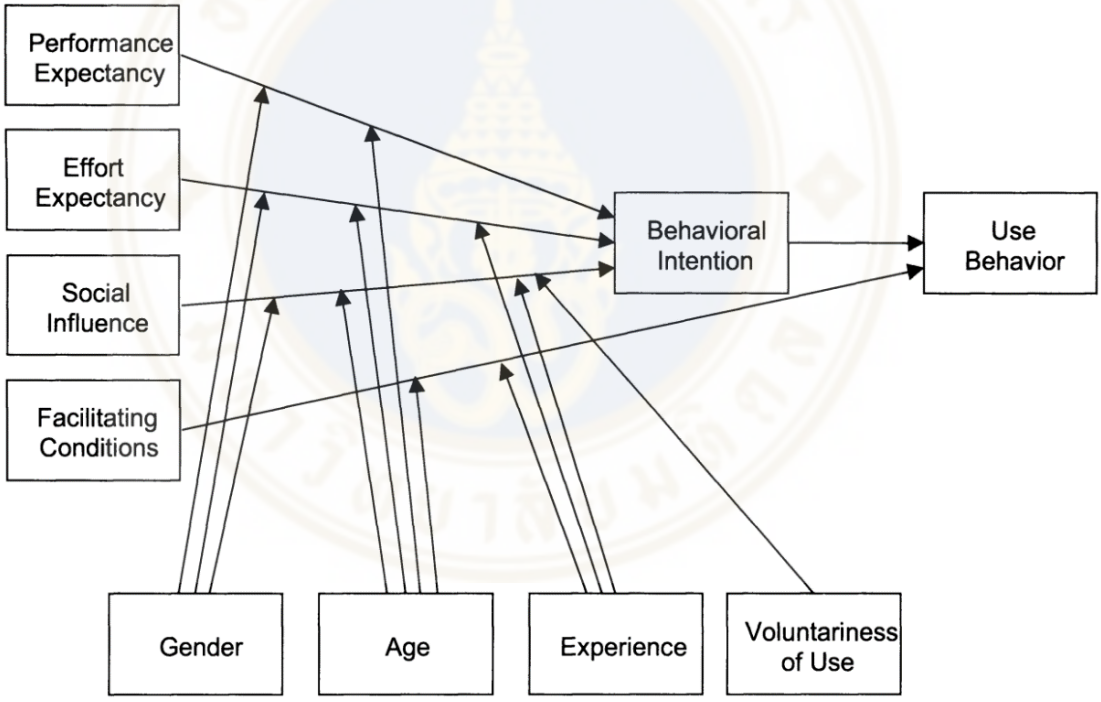
ร่วมกับตัวแปรกำกับ ได้แก่ เพศ (Gender) อายุ (Age) ประสบการณ์ (Experience) และความสมัครใจในการใช้งาน (Voluntariness of Use) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวผันแปรปัจจัยหลักทั้ง 4 ปัจจัย และสามารถสร้างความแตกต่างของอิทธิพลในแต่ละปัจจัยหลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำนายการยอมรับและความตั้งใจของผู้ใช้ในการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาใช้

ตารางที่ 2.1 สรุปแบบจำลองทฤษฎีและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี

แบบจำลองทฤษฎี	ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม
ทฤษฎีการกระทำที่มีเหตุผล (Theory of Reasoned Action : TRA)	การตระหนักของแต่ละบุคคล (Individual Perceptions) ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence)
ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior : TPB)	ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) บรรทัดฐานของบุคคล (Subjective Norm) ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use) (IDT)
แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM)	การรับรู้ความมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use)
การรวมกันของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนและแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (C-TAM-TPB)	การรับรู้ความมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) การรับรู้ถึงการใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) บรรทัดฐานของบุคคล (Subjective Norm) ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)
ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Innovation Diffusion Theory : IDT)	ข้อได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) ความง่ายต่อการใช้งาน (Ease of Use) ภาพลักษณ์ (Image) ความสอดคล้องกับผู้ใช้งาน (Compatibility)
แบบจำลองการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Model of PC Utilization : MPCU)	การจัดสรรทรัพยากรให้มีความเหมาะสม (Job-Fit) ผลลัพธ์ในระยะยาว (Long Term Consequence) ความซับซ้อน (Complexity) ปัจจัยทางสังคม (Social Factors) ความรู้สึกที่ส่งผลต่อการใช้งาน (Affect Toward Use) เงื่อนไขการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions)

ตารางที่ 2.1 สรุปแบบจำลองทฤษฎีและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี (ต่อ)

แบบจำลองทฤษฎี	ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม
ทฤษฎีปัญญาทางสังคม (Social Cognitive Theory : SCT)	ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Efficacy) การคาดหวังถึงผลลัพธ์ (Outcome Expectations) ความรู้สึกที่ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรม (Affect)
ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivational Model : MM)	แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) การรับรู้ถึงผลประโยชน์ (Perceived Benefit) แรงกดดันจากภายนอกหรือจากสังคม (External or Social Pressure)



รูปที่ 2.3 แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี
(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT)
ที่มา: MIS Quarterly Research (Venkatesh et al., 2003)

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบโครงสร้างตัวแปรและทฤษฎีที่ระบุในทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (Venkatesh et al., 2003)

แบบจำลองทฤษฎี	ตัวแปรในทฤษฎี UTAUT			
	Performance Expectancy	**Effort Expectancy**	**Social Influence**	**Facilitating Conditions**
TAM	Perceived Usefulness	Perceived Ease of Use	-	-
TRA	-	-	Subjective Norm	-
TPB	-	-	Subjective Norm	Perceived Behavioral Control
C-TAM-TPB	Perceived Usefulness	-	Subjective Norm	Perceived Behavioral Control
MPCU	Job-Fit	Complexity	Social Factors	Facilitating Conditions
IDT	Relative Advantage	Ease of Use	Image	Compatibility
MM	Extrinsic Motivation	-	-	-
SCT	Outcome Expectations	-	-	-

จะเห็นได้ว่าแบบจำลองทฤษฎี UTAUT มีการนำทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีที่สำคัญมาใช้ในหลากหลายมิติ อย่างไรก็ตาม มีบางปัจจัยที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลองทฤษฎี UTAUT เช่น ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward Behavior) จากทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) เนื่องจากปัจจัยนี้ในบางกรณีจะไม่มีนัยสำคัญต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งาน (Venkatesh et al., 2003) สำหรับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ปฏิกิริยาทางอารมณ์ (เช่น แรงจูงใจภายใน) สามารถยุบรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของความคาดหวังด้านความพยายาม (Venkatesh and Davis, 2000)

2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎี UTAUT ถูกนำไปประยุกต์ในงานวิจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขหลากหลายประเภท เช่น AI-Assistant Robotics (Zhai et al., 2021), Mobile Health Services (Liu et al., 2022; Garavand et al., 2019), Electronic Health Records (EHR) (Sahin et al., 2024; Venugopal et al., 2018; ลักขณา วณิชชารักขกุล, 2562), Healthcare Information Systems (IS) (Ifinedo, 2012) และ Telehealth Care Services (Seethamraju et al., 2017) เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ตัวแปรที่ศึกษา)	ผลการศึกษาวิจัย	ข้อจำกัด
Predictors of e-Nabiz Acceptance among Physicians: an Integration of UTAUT, Trust, and Privacy Factors. (Sahin et al., 2024)	Modified UTAUT (PE, EE, SI, FC, TT, PP, BI)	Performance Expectancy, Effort Expectancy, Technology Trust และ Perceived Privacy ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานระบบ Electronic Health Records (EHR) ของแพทย์ในประเทศตุรกี และ Facilitating Conditions ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ EHR	-

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

งานวิจัย	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ตัวแปรที่ศึกษา)	ผลการศึกษาวิจัย	ข้อจำกัด
Why do Healthcare Workers Adopt Digital Health Technologies - A Cross-sectional Study Integrating the TAM and UTAUT Model in a Developing Economy. (Edo et al., 2023)	TAM และ UTUAT (PEU, PU, PPC, TA, SI, TS, UI, RB, PA, BI)	การยอมรับเทคโนโลยีดิจิทัลด้านสุขภาพของบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขขึ้นกับปัจจัยด้าน Perceived Usefulness, Perceived Physical Condition, Technological Anxiety, User Innovativeness, และ Perceived Availability	การศึกษาวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์ทั้งในสถานพยาบาลภาครัฐและเอกชนในประเทศไนจีเรีย ซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพและนโยบายด้านมนุษยสัมพันธ์อาจมีความแตกต่างกันและส่งผลต่อผลการศึกษา
Adoption of Mobile Health Services using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model: Self-efficacy and Privacy Concerns. (Liu et al., 2022)	Modified UTAUT (PE, EE, SN, PUB, SE, PP, IA)	Self-efficacy ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจยอมรับการใช้งาน mHealth และส่งผลโดยอ้อมผ่าน Perceived Ubiquity, Effort Expectancy, Performance Expectancy และ Subjective Norm	กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นและวัยกลางคน อายุ 18-40 ปี ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนพฤติกรรมจริงของทุกช่วงอายุได้ครบถ้วน และขอบเขตบริการ mHealth ในการศึกษาค่อนข้างกว้าง ไม่ได้ศึกษาเจาะจงเพียงระบบใดระบบหนึ่ง

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

งานวิจัย	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ตัวแปรที่ศึกษา)	ผลการศึกษาวิจัย	ข้อจำกัด
Nurses and the Acceptance of Innovations in Technology-intensive Contexts: The Need for Tailored Management Strategies. (Barchielli et al., 2021)	UTAUT (PE, EE, SI, FC, BI)	Social Influence ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์ของพยาบาล ในขณะที่ Performance Expectancy, Effort Expectancy และ Facilitating Conditions จะมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์มากกว่าในกลุ่มตัวอย่างพยาบาลอายุน้อย	กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงอายุ 44–55 ปี มีอายุงานยาวนาน และทำงานเป็นพยาบาลในห้องผ่าตัดเป็นหลัก
Radiation Oncologists' Perceptions of Adopting an AI-assisted Contouring Technology. (Zhai et al., 2021)	Modified UTAUT (PE, EE, SI, FC, PR, RB, BI)	Performance Expectancy, Social Influence และ Facilitating Conditions มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน ในขณะที่ Effort Expectancy, Perceived Risk และ Resistance Bias ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ	ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 40 ปี และเป็นแพทย์จากศูนย์การแพทย์ขนาดใหญ่หรือโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

งานวิจัย	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ตัวแปรที่ศึกษา)	ผลการศึกษาวิจัย	ข้อจำกัด
Effective factors in Adoption of Mobile Health Applications between Medical Sciences Students using the UTAUT Model. (Garavand et al., 2019)	UTAUT (PE, EE, SI, FC, BI)	Performance Expectancy และ Social Influence ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ mHealth ของนักศึกษาแพทย์ แต่ Facilitating Condition และ Behavioral Intention ส่งผลเชิงบวกโดยตรงต่อการยอมรับและใช้งาน mHealth นอกจากนี้ผลการศึกษาพบว่า อายุไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้ ในขณะที่ระดับการศึกษาและเพศมีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้ mHealth	เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาแพทย์ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศอิหร่านเท่านั้น ซึ่งไม่ได้พิจารณามุมมองวัฒนธรรมซึ่งอาจมีผลกับความตั้งใจใช้เทคโนโลยี
Impact of UTAUT Predictors on the Intention and Usage of Electronic Health Records and Telemedicine from the Perspective of Clinical Staffs. (Venugopal et al., 2018)	UTAUT (PE, EE, SI, FC, BI)	Performance Expectancy, Effort Expectancy และ Social Influence ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์ และ Facilitating Conditions ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงของแพทย์	เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบของ Self-reported ซึ่งอาจทำให้เกิดอคติในการรายงาน เนื่องจากไม่ได้เก็บข้อมูลจากพฤติกรรมการใช้งานจริง

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

งานวิจัย	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ตัวแปรที่ศึกษา)	ผลการศึกษาวิจัย	ข้อจำกัด
Intention to Use a Mobile-based Information Technology Solution for Tuberculosis Treatment Monitoring – Applying a UTAUT Model. (Seethamraju et al., 2017)	UTAUT (PE, EE, SI, FC, BI)	ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ Effort Expectancy, Facilitating Conditions, Performance Expectancy และ Social Influence ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT สำหรับการรักษาวัณโรคของบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศอินเดีย	การศึกษามุ่งเน้นไปที่มุมมองของบุคลากรทางการแพทย์เท่านั้น ซึ่งอาจมองข้ามมุมมองของผู้ป่วย
Factors affecting the Adoption of Healthcare Information Technology. (Phichitchaisopa and Naenna, 2013)	UTAUT (PE, EE, SI, FC, BI)	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใช้งาน Healthcare Information Technology ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ได้แก่ Performance Expectancy และ Effort Expectancy ในขณะที่ Facilitating Conditions และความตั้งใช้งานส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งาน	-

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

งานวิจัย	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ตัวแปรที่ศึกษา)	ผลการศึกษาวิจัย	ข้อจำกัด
Technology Acceptance by Health Professionals in Canada: An Analysis with a Modified UTAUT Model. (Ifinedo, 2012)	Modified UTAUT (PE, EE, SI, FC, BI, Compatibility)	ความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ Information Systems (IS) โดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศแคนาดาได้รับอิทธิพลจาก Effort Expectancy, Social Influence, Compatibility และ Facilitating Conditions ในทางกลับกัน Performance Expectancy ไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ IS	กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง และทำเก็บข้อมูลระดับความคิดเห็นต่อระบบ IS โดยรวม โดยไม่ได้เจาะจงว่าเป็นระบบใดในที่ทำงานซึ่งระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกันของระบบอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการสรุปอ้างอิง (Generalizability)
การยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชน : การศึกษาระบบเวชระเบียนของโรงพยาบาล (ลักขณา วณิชชารักขกุล, 2562)	Modified UTAUT และ IDT (PU, PE, RA, PP, PR, TT, BI)	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลขึ้นอยู่กับ Performance Expectancy, Technology Trust และ Perceived Risk	-

หมายเหตุ BI=Behavioral Intention; EE=Effort Expectancy; FC=Facilitating Conditions; IA=Intention to Adopt; PA=Perceived Availability; PE=Performance Expectancy; PEU=Perceived Ease of Use; PP=Perceived Privacy; PPC=Perceived Physical Conditions; PR=Perceived Risk; PU=Perceived Usefulness; PUB=Perceived Ubiquity; RA=Relative Advantage; RB=Resistance Bias; SE=Self-efficacy; SI=Social Influence; SN=Subjective Norm; TA=Technological Anxiety; TS=Technological Trust; TT=Technology Trust; UI=User Innovativeness

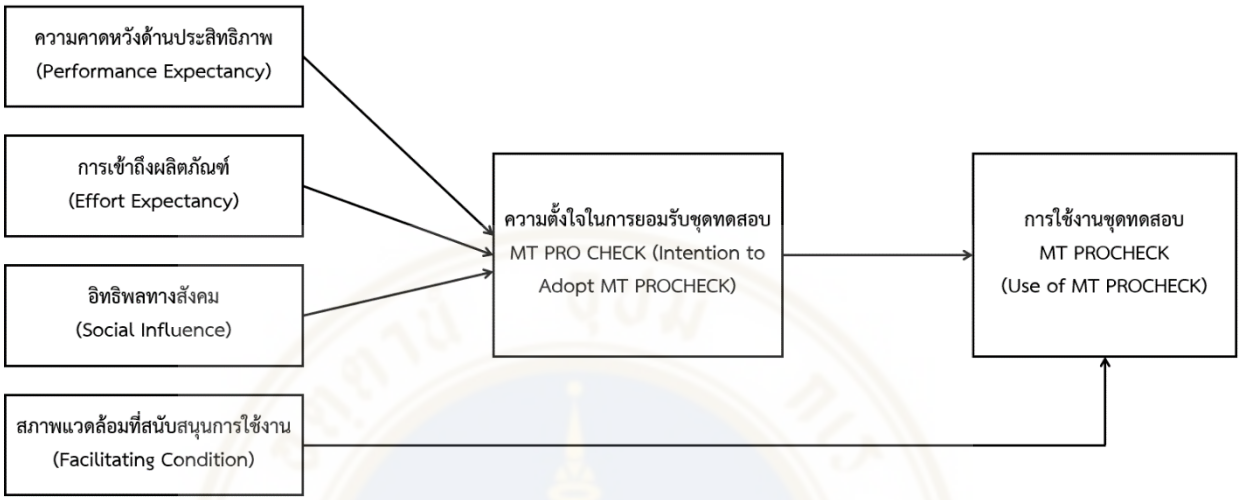
จากการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีตพบว่า แบบจำลองทฤษฎี UTAUT ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในการทำนายการยอมรับและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในบริบทด้านการแพทย์หรือโดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข (AlQudah et al., 2021; Rouidi et al., 2022) เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ครอบคลุมปัจจัยสำคัญ 4 ประการที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี สามารถนำไปใช้กับบริบทที่หลากหลายแตกต่างกัน รวมถึงสามารถอธิบายได้ว่าลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ใช้ ประสบการณ์ และความต้องการที่แตกต่างกันนั้นทำให้ตอบสนองต่อเทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ ๆ แตกต่างกันอย่างไร โดยพบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังด้านความพยายาม (Effort Expectancy) และด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) มีอิทธิพลอย่างมากต่อการยอมรับเทคโนโลยีของบุคลากรทางการแพทย์ แต่ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) กลับมีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยในการทำนายผลการยอมรับเทคโนโลยี ในขณะที่ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) จะมีอิทธิพลหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้น ๆ โดยหากบุคลากรทางการแพทย์เชื่อว่าเทคโนโลยีนั้นจะมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้จริง จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น รวมถึงอาจมีส่วนช่วยสนับสนุนการยอมรับด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ตามการศึกษาการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ในบริบทด้านการแพทย์หรือโดยบุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านมา ยังพบข้อจำกัดในเรื่องของมุมมองด้านวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของแต่ละประเทศ ส่งผลให้ผลการศึกษาวิจัยมีความแปรปรวนในปัจจัยการยอมรับที่แตกต่างกัน และไม่สามารถใช้สรุปอ้างอิง (Generalizability) ในบริบทของวัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้ทั้งหมด ยิ่งไปกว่านั้นในประเทศไทยเองก็มีการศึกษาวิจัยในเรื่องการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่จำกัด สาเหตุอาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อม นโยบายรัฐ สังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ไม่ได้เอื้อต่อคิดค้นนวัตกรรมทางการแพทย์ใหม่ ๆ ส่งผลให้ไม่มีการศึกษาเรื่องการนำเอาเทคโนโลยีทางการแพทย์มาใช้ในประเทศไทยมากเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์อย่างชุดทดสอบ MT PRO CHECK โดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย

2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการใช้แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT) พบว่า แบบจำลองทฤษฎีดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษา

การยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Conceptual Framework) ในครั้งนี้โดยอ้างอิงจากแบบจำลองทฤษฎี UTAUT ดังนี้



รูปที่ 2.4 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Conceptual Framework)
ที่มา: ปรับปรุงจาก MIS Quarterly Research (Venkatesh et al., 2003)

2.4 สมมติฐานการวิจัย

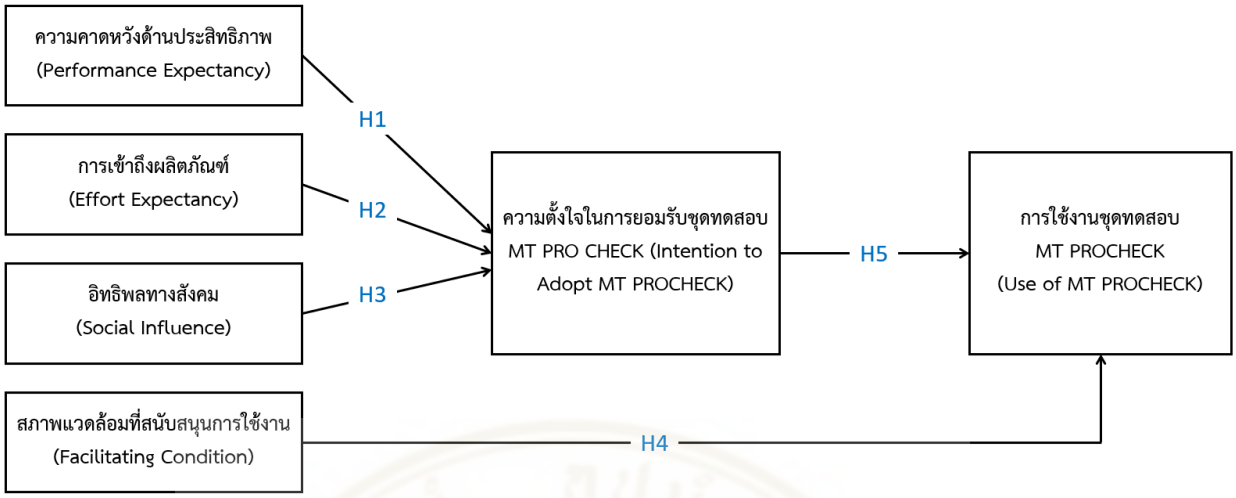
สมมติฐานที่ 1 (H1) : ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

สมมติฐานที่ 2 (H2) : ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

สมมติฐานที่ 3 (H3) : ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

สมมติฐานที่ 4 (H4) : ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

สมมติฐานที่ 5 (H5) : ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK



รูปที่ 2.5 สมมติฐานในการศึกษาวิจัย (Research Assumptions)

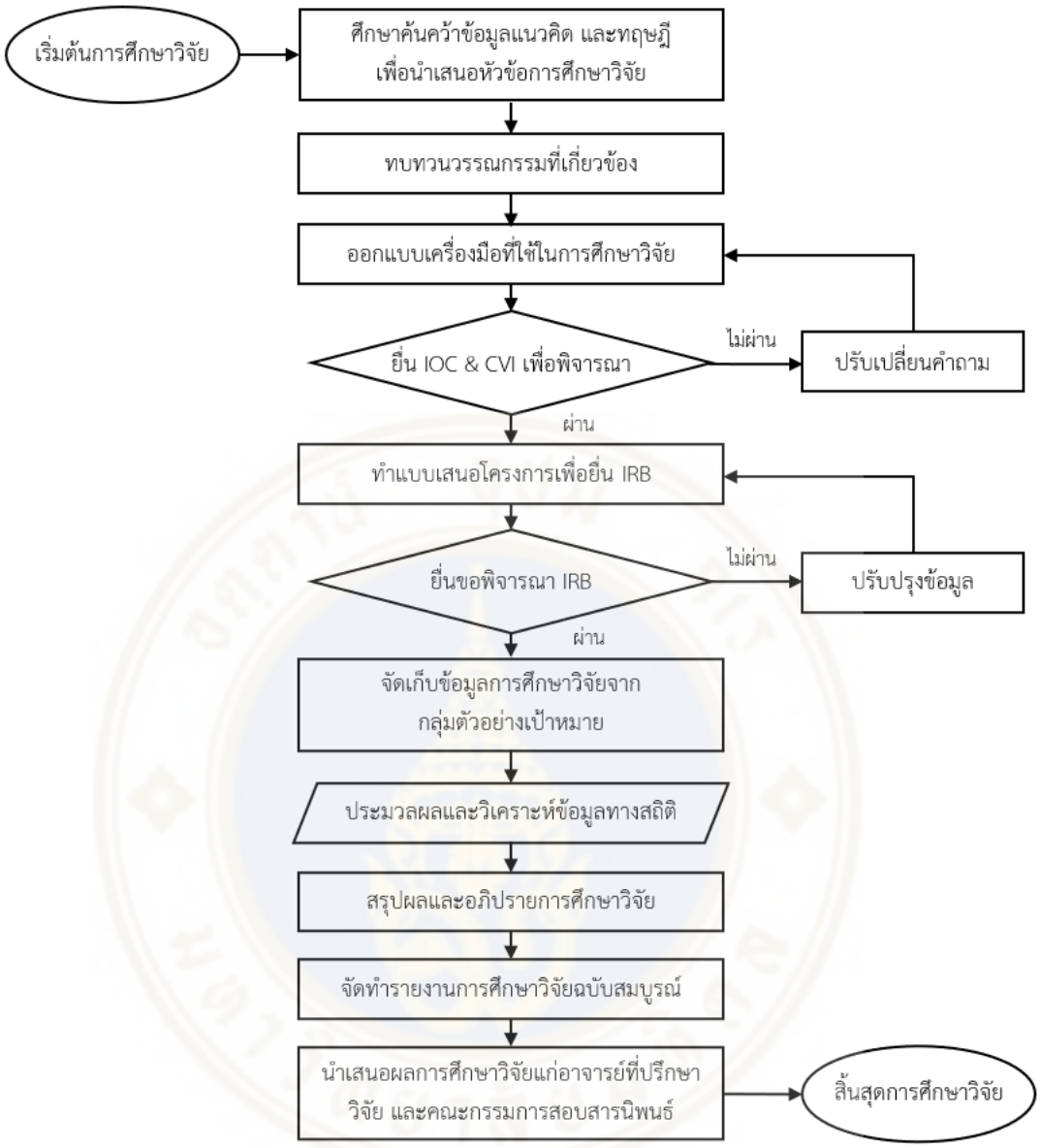
2.5 บทสรุป

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ตั้งแต่แนวทางปฏิบัติในการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการทำให้ปราศจากเชื้อเครื่องมือและเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ นำไปสู่แนวคิดการพัฒนานวัตกรรมชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK และจากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT) ของเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ผู้วิจัยจึงได้สรุปกรอบแนวคิดงานวิจัยและสมมติฐานของงานวิจัยในครั้งนี้โดยอ้างอิงจากทฤษฎี UTAUT (Venkatesh et al., 2003) โดยเป็นการศึกษาปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี 4 ด้าน ได้แก่ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Conditions) ที่มีผลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานและการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

บทที่ 3
ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ (Online Questionnaire) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการนำแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีตมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อใช้ในการสรุปและอภิปรายผลการศึกษาวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย โดยมีขอบเขตและขั้นตอนตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 รูปแบบงานวิจัย
3.2 ประชากรและการเลือกสุ่มตัวอย่าง
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย
3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนการดำเนินโครงการวิจัย
3.9 บทสรุป



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนและกรอบการดำเนินการศึกษาวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย

การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) รูปแบบวิจัยเชิงสาเหตุ (Causal Research Design) แบบวัดผลครั้งเดียว ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional Study) โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัยด้วยวิธีการทาง

สถิติและโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ PASW Statistics 18 และ IBM SPSS Amos 24

3.2 ประชากรและการเลือกสุ่มตัวอย่าง

3.2.1 การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย อันได้แก่ ผู้ประกอบวิชาชีพด้านสาธารณสุขในสาขาต่าง ๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ ซึ่งประกอบไปด้วย วิชาชีพเวชกรรม วิชาชีพพยาบาลและการผดุงครรภ์ วิชาชีพทันตกรรม วิชาชีพเภสัชกรรม วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ รวมถึงเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์ด้านการรักษาในสถานพยาบาล โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ตามสูตรคำนวณของ W.G. Cochran (Cochran, 1953) ดังนี้

$$n = \frac{\mathrm{P}(1-\mathrm{P})Z^2}{d^2}$$

เมื่อ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่นับไม่ได้ (คน)

P = สัดส่วนของประชากรที่ต้องการสุ่มตัวอย่าง (%)

Z = ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96

d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จากการสุ่มตัวอย่าง (%)

โดยมีเงื่อนไขประกอบการวิเคราะห์ดังนี้ ผู้วิจัยกำหนดสัดส่วนของประชากรที่ต้องการสุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 50 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 และระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่เกินร้อยละ 5

$$n = \frac{0.5(1-0.5)1.96^2}{0.05^2}$$

$$n = 384.16 \approx 385$$

ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 385 คน

3.2.2 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ทั้งผู้ที่เคยมีประสบการณ์การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK และผู้ที่ไม่เคยมีประสบการณ์การใช้งาน ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างไว้ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion Criteria)

1. เป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในสาขาในต่าง ๆ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์ด้านการรักษาในสถานพยาบาล
2. เป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย
3. เป็นผู้ที่เคยมีประสบการณ์การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หรือไม่เคยมีประสบการณ์การใช้งานมาก่อน
4. ผู้เข้าร่วมวิจัยยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Exclusion Criteria)

1. ไม่ได้เป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในสาขาในต่าง ๆ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์ด้านการรักษาในสถานพยาบาล
2. เป็นผู้ที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในประเทศไทย
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยปฏิเสธเข้าร่วมวิจัย
4. ผู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยแต่แสดงเจตนาไม่ยินยอมในการให้ข้อมูลหรือไม่พร้อมในการตอบแบบสอบถามภายใต้โครงการวิจัย

3.2.3 กลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย โดยผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล เนื่องจากเป็นวิธีที่เข้าถึงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้ง่าย สามารถลดระยะเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล และทำการกระจายแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายด้วยกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยทำการโพสต์แบบสอบถามออนไลน์บนช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เช่น Facebook, Instagram, Twitter เป็นต้น
2. ผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามออนไลน์ให้กลุ่มตัวอย่างโดยตรงผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น LINE เป็นต้น เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขเป้าหมาย อาทิ กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่เคยมีประสบการณ์การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK เป็นต้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaires) ผ่านกูเกิ้ลฟอร์ม (Google Form) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้มีการอ้างอิงตัวแปรจากทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (UTAUT) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ชนิดของตัวแปร	ชื่อตัวแปร
ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)	ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy : PE) การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy : EE) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence : SI) สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition : FC)
ตัวแปรส่งผ่าน (Mediator Variable)	ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK : INT)
ตัวแปรตาม (Dependent Variable)	การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK : USE)

3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวมรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ จากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์และ

สาธารณสุขในประเทศไทย ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์ทั้งด้านการรักษาและการให้บริการทางด้านอื่น ๆ ในสถานพยาบาล ไม่น้อยกว่า 385 คน ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากบทความและงานวิจัยทางวิชาการที่มีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้งานนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ทั้งงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยอ้างอิงกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยจากทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology : UTAUT) ที่พัฒนาโดย Venkatesh et al. (2003)

3.4.2 การออกแบบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น 6 ส่วน จำนวนทั้งหมด ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัยว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่ (Screening Questions) จำนวน 2 ข้อ โดยเป็นการวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale)

1.1 ท่านมีภูมิลำเนาหรืออาศัยอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)

1.2 ท่านเป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข เช่น แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ หรือทำงานด้านการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ เช่น เจ้าหน้าที่ห้องเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) หรือห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) ใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK พร้อมรูปภาพและคำอธิบายขั้นตอนวิธีการใช้งาน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK จำนวน 16 ข้อ

ตารางที่ 3.2 คำถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy : PE)	PE1	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	(Venkatesh et al., 2003)
	PE2	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ทำให้กระบวนการตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น	
	PE3	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	
	PE4	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยลดโอกาสในการติดเชื้อจากการปนเปื้อนบนเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ได้	

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (ต่อ)

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy : EE)	EE1	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	วิธีการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย	(Venkatesh et al., 2003)
	EE2	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันสามารถเรียนรู้การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ได้ด้วยตนเอง	
	EE3	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ขั้นตอนการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จะไม่ทำให้ฉันรู้สึกหงุดหงิด	
	EE4	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าฉันจะสามารถใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จนชำนาญได้ไม่ยาก	
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence : SI)	SI1	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK เนื่องจากเป็นนวัตกรรมจากมหาวิทยาลัยมหิดลซึ่งมีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง	(Venkatesh et al., 2003)

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (ต่อ)

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence : SI)	SI2	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการแนะนำจากบุคคลรอบข้างที่มีอิทธิพลต่อตัวฉัน เช่น เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น	(Venkatesh et al., 2003) (Min Zhou et al., 2021)
	SI3	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน มีผลต่อการเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	
	SI4	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน	
สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition : FC)	FC1	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีเพียงพอและสามารถเข้าถึงได้	(Venkatesh et al., 2003)

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (ต่อ)

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition : FC)	FC2	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าการนำชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มาใช้ จะไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	(Venkatesh et al., 2003)
	FC3	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	หากฉันพบปัญหาระหว่างการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ฉันคิดว่าจะมีเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำและแก้ปัญหาให้ฉัน	

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK จำนวน 5 ข้อ

ตารางที่ 3.3 คำถามด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK : INT)	INT1	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันคิดว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความน่าสนใจ	(Venkatesh et al., 2003) (Liu et al., 2022)
	INT2	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	เมื่อฉันต้องตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ ฉันจะเลือกใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK	

ตารางที่ 3.3 คำถามด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (ต่อ)

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK : INT)	INT3	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันเต็มใจที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	(Venkatesh et al., 2003)
	INT4	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์สะดวกมากขึ้น ฉันยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง	(Liu et al., 2022)
	INT5	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันวางแผนที่จะนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ในงานตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK จำนวน 3 ข้อ

ตารางที่ 3.4 คำถามด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK : USE)	USE1	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะเป็นตัวเลือกแรกของฉัน ในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	(Venkatesh et al., 2003) (Min Zhou et al., 2021)

ตารางที่ 3.4 คำถามด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (ต่อ)

ตัวแปร	รหัสคำถาม	มาตรการวัด	คำถาม	อ้างอิง
การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK : USE)	USE2	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ฉันใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นส่วนหนึ่งในงานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	(Venkatesh et al., 2003)
	USE3	มาตรอันตรภาค (Interval Scale)	ถ้ามีโอกาส ฉันจะแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงาน ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	Min Zhou et al., 2021)

ส่วนที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (Demographics)

6.1 เพศ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale)

6.2 อายุ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scale)

6.3 ระดับการศึกษา ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scale)

6.4 อาชีพ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale)

โดยข้อคำถามในแบบสอบถามส่วนที่ 3 – 5 ได้แก่ แบบสอบถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งาน ด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK และด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นแบบสอบถามที่สอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและการใช้ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งรูปแบบคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) และกำหนดให้ตอบได้เพียงคำถามละ 1 คำตอบเท่านั้น ผู้วิจัยได้กำหนดมาตราส่วนการวัดระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยข้อความและตัวเลขแสดงค่าน้ำหนัก โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ท (Likert's Rating Scale) เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.5 ระดับความคิดเห็นตามหลักวิธี Likert Scale 5 ระดับ (5-point Likert Scale)

ระดับความคิดเห็น	ค่าน้ำหนัก (คะแนน)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
ปานกลาง	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

เมื่อเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างแล้วจะนำมาแปรผลเพื่อจัดเกณฑ์แบ่งตามช่วงอันตรภาคชั้น (Class Interval) โดยกำหนดคะแนนสูงสุดคือ 5.00 คะแนน และคะแนนต่ำสุดคือ 1.00 คะแนน จากการคำนวณกึ่งกลางพิสัย ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าพิสัย} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{5-1}{5} = 0.8$$

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนสำหรับจัดกลุ่มความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามตามค่าพิสัยได้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	เห็นด้วย
คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วยการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อให้แบบสอบถามมีความถูกต้องของเนื้อหาและข้อมูล รวมถึงมีบริบทที่สอดคล้องตาม

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ก่อนจะนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ผศ. ดร. กิตติชัย ราชมหา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องของภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม (Content Validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบสอบถาม (Construct Validity) โดยได้มีการนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญครอบคลุมประเด็นการวิจัย ทำการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย (Index of Item Objective Congruence : IOC) และค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

ในการประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามด้วยค่า IOC โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเนื้อหาของแบบสอบถาม เพื่อพิจารณาความครอบคลุมของเนื้อหาของข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรสำคัญและสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยที่ระบุไว้ได้ โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{n}$$

เมื่อ IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ΣR = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งหลักเกณฑ์ในการตัดสินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย มีดังนี้

ถ้า IOC > 0.5 ถือว่าแบบสอบถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ถ้า IOC $\leq$ 0.5 ถือว่าแบบสอบถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2. ดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index : CVI)

เป็นการประเมินแบบอัตวิสัยของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ประเมินความชัดเจน และความง่ายต่อการเข้าใจด้าน

ภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม โดยค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยที่ยอมรับได้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป โดยสามารถคำนวณจากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{CVI} = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน } 3 \text{ และ } 4 \text{ คะแนน}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}}$$

3.5.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายนำร่อง (Pilot Test) คือ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย จำนวนทั้งหมด 30 ตัวอย่าง เพื่อนำผลที่ได้มาทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ครอนบัคอัลฟ่า (Cronbach's Alpha Coefficient : α) ซึ่งค่าอัลฟ่า (α) เป็นค่าที่สะท้อนความสัมพันธ์ของหัวข้อโดยรวมทั้งหมด จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0–1 โดยยิ่งมีค่าใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับ 1 จะถือว่าแบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งค่า α ที่ยอมรับได้สำหรับการศึกษาวิจัยคือ มากกว่า 0.7 ขึ้นไป จะถือว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นเครื่องมือทำการศึกษาวิจัยได้

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่

1. ค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับการอธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ เช่น เพศ อายุ สายอาชีพ และระดับการศึกษา

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) สำหรับการอธิบายลักษณะข้อมูลของตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variable)

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สำหรับการอธิบายลักษณะข้อมูลของตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variable)

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

3.6.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อการตรวจสอบความเหมาะสมและถูกต้องของโมเดลสมการเชิงโครงสร้างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS AMOS 24 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดโมเดลที่จะใช้ในการศึกษาวิจัย (Model Specification) โดยอ้างอิงจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต

2. การระบุความเป็นไปได้เพียงค่าเดียวของโมเดล (Model Identification) ว่าสามารถหาผลลัพธ์ได้เพียงคำตอบเดียวหรือไม่ โดยพิจารณาค่าความแปรปรวน (Degree of Freedom: *df*) ซึ่งคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$df = \frac{P(P+1)}{2} - \text{จำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า}$$

เมื่อ P = จำนวนตัวแปรบ่งชี้ในโมเดลที่ระบุ

ถ้า P>0 หมายถึง โมเดลระบุเกินพอดี (Over Identified Model) คือ จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรแปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้มีมากกว่าพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า ซึ่งมีข้อมูลเพียงพอที่จะไปคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของโมเดลต่อได้

ถ้า P=0 หมายถึง โมเดลระบุพอดี (Just Identified Model) คือ จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรแปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้มีเท่ากับพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า ส่งผลให้มีค่า Degree of Freedom เท่ากับศูนย์ โมเดลที่สร้างจึงไม่สามารถนำไปใช้ทดสอบทฤษฎีได้

ถ้า P<0 หมายถึง โมเดลระบุไม่พอดี (Under Identified Model) คือ จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรแปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้มีน้อยกว่าพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า โมเดลที่สร้างจึงไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้

3. การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Parameter Estimation) เป็นการนำข้อมูลจากตัวแปรสังเกตได้มาประมาณค่าพารามิเตอร์ เช่น ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ค่าเศษเหลือ เป็นต้น ซึ่งเป็นการทวนซ้ำ (Iteration) โดยการพิจารณาค่า Population Covariance Matrix (Σ) เทียบกับค่า Sample Covariance Matrix (S) ซึ่งได้จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ให้มีค่าความแตกต่างกันน้อยที่สุดหรือ S-Σ ต่ำที่สุด การประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่มาตรฐานที่สุดสำหรับโปรแกรม IBM SPSS AMOS 24 ได้แก่ วิธีค่าประมาณความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) ซึ่งมีหลักการประมาณค่าเวกเตอร์ของพารามิเตอร์อิสระในโมเดลที่ทำให้ฟังก์ชั่นความควรจะเป็นสูงที่สุด โดยจะมีการกำหนดค่าเริ่มต้นและการทำงานเป็นรอบ เพื่อให้ค่าฟังก์ชั่นความควรจะเป็นสูงสุดและ

เวกเตอร์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ลู่เข้าสู่ค่าคงที่ ซึ่งค่า MLE ที่ดีจะต้องเป็นที่มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ความคงเส้นคงวา (Consistency) และเป็นอิสระจากหน่วยข้อมูล

4. การประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล (Model Fit Indices) โดยพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้จากโปรแกรม IBM SPSS AMOS 24 ดังนี้

(1) ค่า Chi-square (χ^2) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน โดยฟังก์ชั่นความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ดังนั้นถ้าค่า χ^2 มีค่ายิ่งต่ำ ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(2) ค่า Relative Chi-square (χ^2/df) เป็นค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลที่มีองศาอิสระไม่เท่ากัน โดยค่า χ^2/df ควรมีค่าไม่เกิน 3

(3) ดัชนี Goodness of Fit Index (GFI) เป็นดัชนีวัดระดับความกลมกลืนของโมเดล โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0–1 ถ้าค่าดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.95 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(4) ดัชนี Normed Fit Index (NFI) เป็นดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ โดย NFI ควรมีค่ามากกว่า 0.9

(5) ดัชนี Comparative Fit Index (CFI) เป็นดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ ใช้เปรียบเทียบโมเดลที่กำหนดกับโมเดลอิสระ หรือโมเดลที่ค่าความแปรปรวนระหว่างตัวแปรเป็นศูนย์ โดยค่า CFI ควรมีค่ามากกว่า 0.9 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(6) ค่า Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) เป็นค่าที่บอกความคลาดเคลื่อนของโมเดล หากค่า RMR มีค่าน้อยกว่า 0.08 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(7) ค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความไม่สอดคล้องของโมเดลที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากร ซึ่งค่า RMSEA ควรมีค่าน้อยกว่า 0.06 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. การปรับโมเดล (Model Modification) ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดลไม่สอดคล้องหรือมีทิศทางไม่ตรงกับทฤษฎีที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจะทำการปรับโมเดลสมการโครงสร้าง โดยใช้เส้นลูกศร 2 ทางหรือลูกศรทางเดียวเชื่อมระหว่างตัวแปร โดยใน

การเชื่อมจะพิจารณาที่ค่า Modification Index (MI) ในโครงสร้างเดียวกัน และพิจารณาที่ค่า Par Change ที่มากที่สุดระหว่าง 2 ตัวแปร จนโมเดลสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตารางที่ 3.6 ค่าดัชนีที่ใช้ประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล

ดัชนีที่ใช้ในการประเมินโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา	อ้างอิง
Relative Chi-square (χ^2/df)	< 3	(Kline, 1998)
Goodness of Fit Index (GFI)	> 0.9	(Hu and Bentler, 1999)
Normed Fit Index (NFI)	> 0.9	(Bentler and Bonett, 1980)
Comparative Fit Index (CFI)	> 0.9	(Bentler and Bonett, 1980)
Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	< 0.08	(Hu and Bentler, 1999)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	< 0.06	(Hu and Bentler, 1999)

3.6.2.2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เพื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยสามารถวัดได้ทีละหลายตัวแปรพร้อมกัน ทั้งตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) และตัวแปรแฝง (Latent Variable) โดยสามารถทดสอบได้ทั้งสมมติฐานทางตรงและทางอ้อมผ่านความสัมพันธ์ที่เรียกว่า แบบจำลองโครงสร้าง (Structural Model) เพื่อนำมาวิเคราะห์และอธิบายทั้งขนาดและทิศทางของอิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ (Hair et al., 2010) โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ IBM SPSS AMOS 24 เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลพร้อมกันทั้งหมดด้วยระบบสมการ (Simultaneous Equation) ประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล (Model Validity) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) และการทดสอบสมมติฐานตามขั้นตอนดังนี้

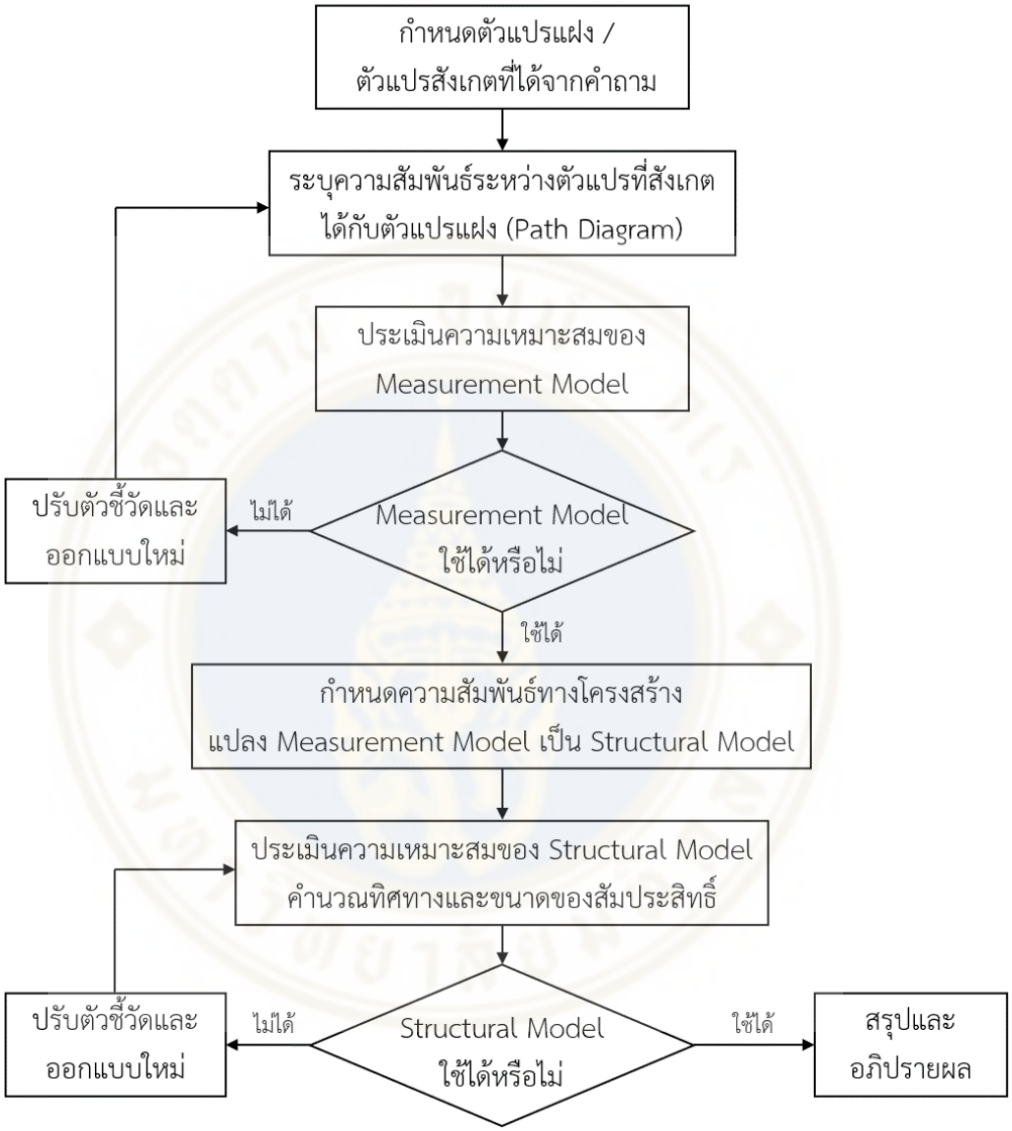
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดตัวแปรแฝงและตัวชี้วัด

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความสัมพันธ์

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความเหมาะสมของโมเดลการวัด (Measurement Model)

ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดความสัมพันธ์ทางโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินความเหมาะสมของโมเดลโครงสร้าง (Structural Model)
ขั้นตอนที่ 6 คำนวณทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์เพื่อทดสอบสมมติฐาน



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างและทดสอบโมเดลสมการโครงสร้าง

3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีมาตรการปกป้องความลับและข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์จะไม่มีการเปิดเผยตัวตนด้วยชื่อ–นามสกุล (Anonymous) ของผู้เข้าร่วมวิจัย ในส่วนของข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ เช่น เพศ อายุ อาชีพ เป็นต้น จะถูกนำเสนอเป็นภาพรวมโดยการสรุปข้อมูลทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) รวมถึงผลการศึกษาวิจัยทั้งหมดก็จะถูกนำเสนอในภาพรวมเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ทางผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรักษาไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่มีการตั้งรหัสผ่าน ที่จะมีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัย และข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาต่อไปอีก 6 เดือน ภายหลังการศึกษาวิจัยครั้งนี้สิ้นสุดลง เพื่อใช้ในกรณีที่มีการสอบทวนความถูกต้องของผลการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม แล้วข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกทำลายทิ้งทั้งหมดโดยสมบูรณ์

3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนการดำเนินงานโครงการวิจัย

โครงการศึกษาวิจัยนี้มีกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานรวมทั้งสิ้น 9 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2567 ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 โดยมีแผนการดำเนินโครงการศึกษาวิจัยดังนี้

ตารางที่ 3.7 แผนการดำเนินงานโครงการศึกษาวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน (พ.ศ. 2567)								
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูล แนวคิด และทฤษฎีเพื่อนำเสนอหัวข้อการวิจัย	←	→							
2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	←	—	→						
3. ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย		←	→						
4. ยื่นขอพิจารณาจริยธรรมของโครงการวิจัย			←	—	→				
5. ประเมินความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย				←	→				
6. เก็บรวบรวมผลการศึกษาวิจัยจากกลุ่มเป้าหมาย					←	—	→		
7. ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ						←	—	→	
8. สรุปและอภิปรายผลการศึกษาวิจัย								←	→
9. เขียนรายงานการศึกษาวิจัยฉบับสมบูรณ์								←	— →
10. นำเสนอผลการศึกษาวิจัยแก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยและคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์									← →

3.9 บทสรุป

การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย เป็นรูปแบบงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 385 คน ด้วยการใช้เครื่องมือแบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ (Online Questionnaires) ที่ได้มีการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือวิจัยก่อนการนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ 3 ประเภทหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) ซึ่งผู้วิจัยมีการดำเนินมาตรการการป้องกันความลับของผู้เข้าร่วมการวิจัยตามหลักการที่กำหนดไว้ โดยมีกรอบเวลาในการศึกษาวิจัยเป็นระยะเวลา 9 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2567

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้งานนวัตกรรมชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย โดยทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ซึ่งผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) และค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านพบว่า แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ มีความเที่ยงตรง (Validity) ผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งหมด 401 คน จากจำนวนดังกล่าวมีผู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 393 คน คิดเป็นร้อยละ 98.0 จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS AMOS 24 ได้ผลการวิเคราะห์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์

4.2 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

4.3 ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

4.4 ผลการทดสอบสมติฐาน

4.5 บทสรุป

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์

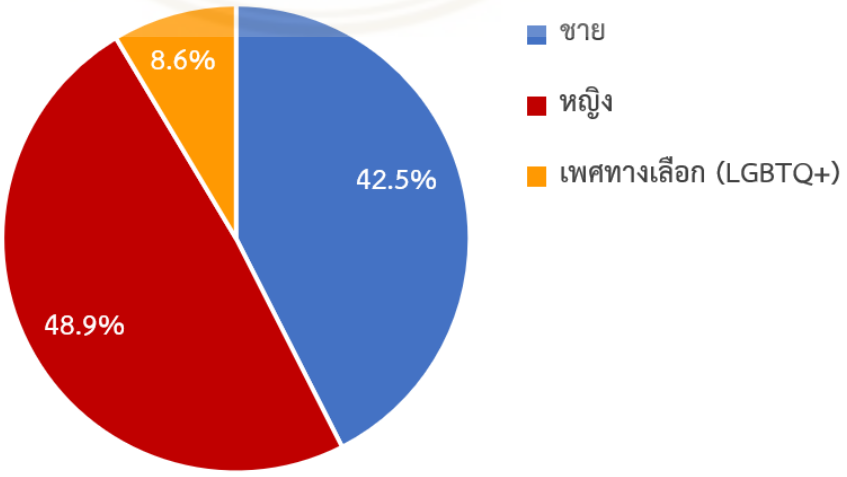
การวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ/วิชาชีพ และระดับการศึกษา จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ตั้งแต่วันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2567 ถึง 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 เมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของชุดข้อมูล จึงได้จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ จำนวน 393 คน นำมาวิเคราะห์ผลโดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

4.1.1 เพศ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 48.9 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 167 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 ของจำนวนทั้งหมด และเพศทางเลือก (LGBTQ+) จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 8.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ความถี่ (จำนวนคน) และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ชาย	167	42.5
หญิง	192	48.9
เพศทางเลือก (LGBTQ+)	34	8.6
รวม	**393**	**100.0**



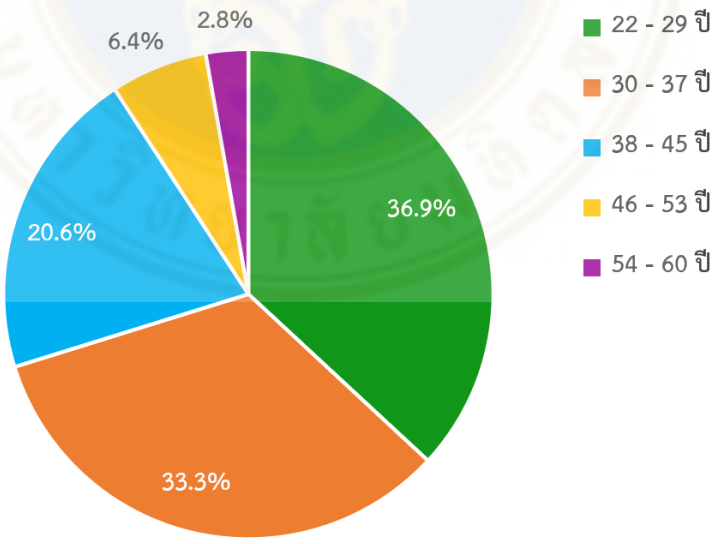
รูปที่ 4.1 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

4.1.2 อายุ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามช่วงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 22–29 ปี มากที่สุด จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 36.9 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาเป็นช่วงอายุ 30–37 ปี จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ช่วงอายุ 38–45 ปี จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 20.6 และช่วงอายุ 46–53 ปี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 6.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ความถี่ (จำนวนคน) และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
22 – 29 ปี	145	36.9
30 – 37 ปี	131	33.3
38 – 45 ปี	81	20.6
46 – 53 ปี	25	6.4
54 – 60 ปี	11	2.8
รวม	**393**	**100.0**



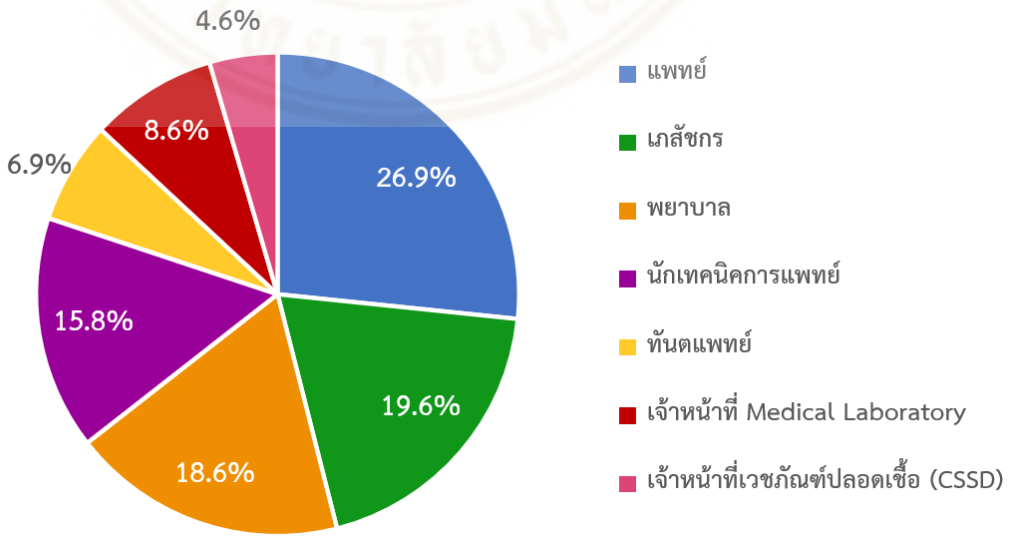
รูปที่ 4.2 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามช่วงอายุ

4.1.3 อาชีพหรือวิชาชีพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยจำแนกตามสหสาขาวิชาชีพหรืออาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นวิชาชีพแพทย์มากที่สุดจำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 25.9 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาเป็นวิชาชีพเภสัชกรจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6 และวิชาชีพพยาบาลจำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 18.6 ตามลำดับ และสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างอาชีพ/วิชาชีพอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความถี่ (จำนวนคน) และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามอาชีพ/วิชาชีพ

อาชีพ/วิชาชีพ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
แพทย์	102	25.9
เภสัชกร	77	19.6
พยาบาล	73	18.6
นักเทคนิคการแพทย์	62	15.8
ทันตแพทย์	27	6.9
นักวิทยาศาสตร์ Medical Laboratory	34	4.6
เจ้าหน้าที่เวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD)	18	8.6
รวม	**393**	**100.0**

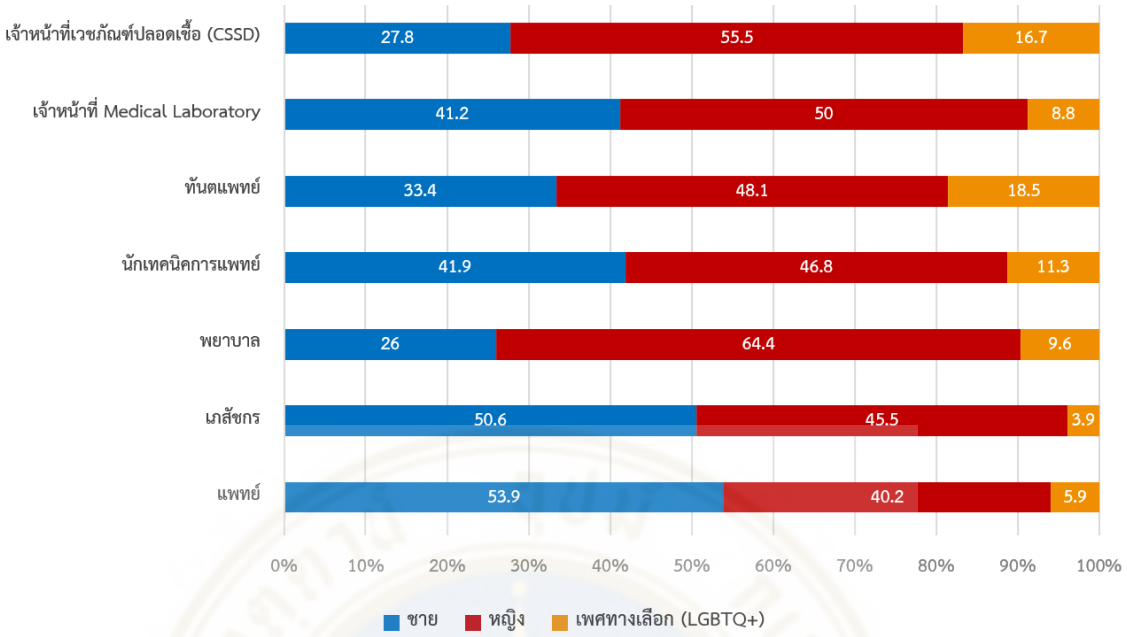


รูปที่ 4.3 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ/วิชาชีพ

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทางหรือการวิเคราะห์ตารางไขว้ (Crosstabs) ระหว่างอาชีพ/วิชาชีพและเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นเพศชายที่ประกอบวิชาชีพแพทย์ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 14.0 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่ประกอบวิชาชีพแพทย์ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 10.4 และเพศชายที่ประกอบวิชาชีพเภสัชกร จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 9.9 ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างเพศและอาชีพ/วิชาชีพด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทาง (Crosstabs)

อาชีพ/วิชาชีพ		เพศ			รวม
		ชาย	หญิง	เพศทางเลือก	
แพทย์	จำนวน	55	41	6	102
	(ร้อยละ)	(53.9)	(40.2)	(5.9)	(100.0)
เภสัชกร	จำนวน	39	35	3	77
	(ร้อยละ)	(50.6)	(45.5)	(3.9)	(100.0)
พยาบาล	จำนวน	19	47	7	73
	(ร้อยละ)	(26.0)	(64.4)	(9.6)	(100.0)
ทันตแพทย์	จำนวน	9	13	5	27
	(ร้อยละ)	(33.4)	(48.1)	(18.5)	(100.0)
นักเทคนิคการแพทย์	จำนวน	26	29	7	62
	(ร้อยละ)	(41.9)	(46.8)	(11.3)	(100.0)
เจ้าหน้าที่เวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD)	จำนวน	5	10	3	18
	(ร้อยละ)	(27.8)	(55.5)	(16.7)	(100.0)
นักวิทยาศาสตร์ Medical Laboratory	จำนวน	14	17	3	34
	(ร้อยละ)	(41.2)	(50.0)	(8.8)	(100.0)
รวม	**จำนวน**	**167**	**192**	**34**	**393**
	(ร้อยละ)	**(42.5)**	**(48.9)**	**(8.6)**	**(100.0)**



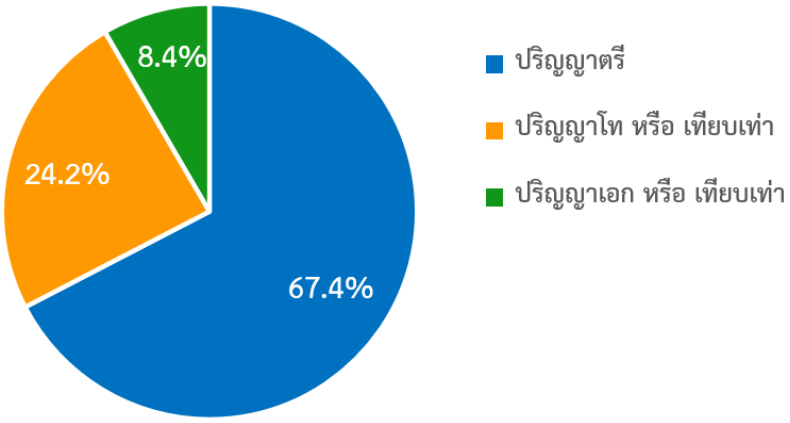
รูปที่ 4.4 การกระจายของเพศเทียบกับอาชีพ/วิชาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

4.1.4 ระดับการศึกษา

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทั้งหมด เมื่อวิเคราะห์ผลข้อมูลโดยจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ที่ระดับปริญญาตรี จำนวน 265 คน คิดเป็นร้อยละ 67.4 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า (เช่น Resident เป็นต้น) จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 24.2 และระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า (เช่น Fellow, Staff เป็นต้น) จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 8.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ความถี่ (จำนวนคน) และสัดส่วน (ร้อยละ) ของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ปริญญาตรี	265	67.4
ปริญญาโท หรือ เทียบเท่า	95	24.2
ปริญญาเอก หรือ เทียบเท่า	33	8.4
รวม	**393**	**100.0**

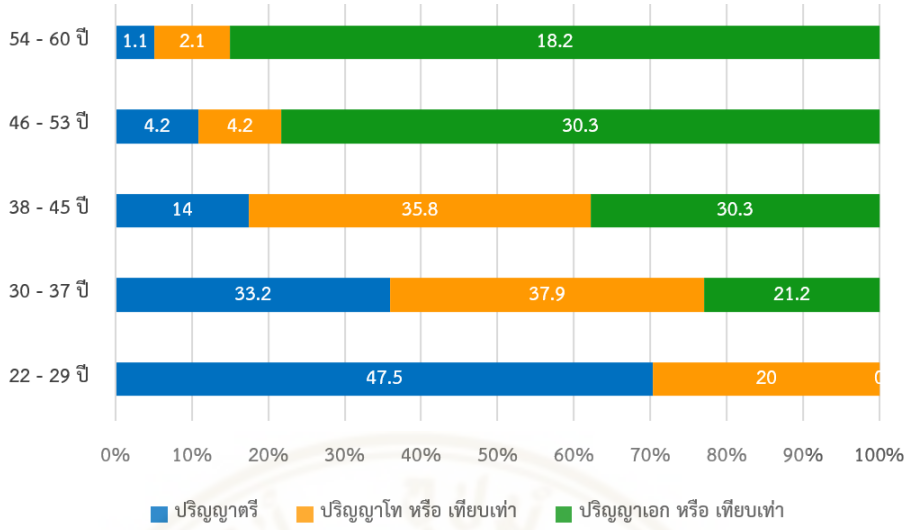


รูปที่ 4.5 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทางหรือการวิเคราะห์ตารางไขว้ (Crosstabs) ระหว่างระดับการศึกษาและอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 22–29 ปี และมีระดับการศึกษาสูงสุดที่ระดับปริญญาตรี จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 32.1 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 30–37 ปี และมีระดับการศึกษาสูงสุดที่ระดับปริญญาตรี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.4 และ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 38–45 ปี และมีระดับการศึกษาสูงสุดที่ระดับปริญญาตรี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 ของจำนวนทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างเพศและระดับการศึกษาด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทาง (Crosstabs)

ระดับการศึกษา		อายุ					รวม
		22–29 ปี	**30–37 ปี**	**38–45 ปี**	**46–53 ปี**	**54–60 ปี**	
ปริญญาตรี	จำนวน	126	88	37	11	3	265
	(ร้อยละ)	(47.5)	(33.2)	(14.0)	(4.2)	(1.1)	(100.0)
ปริญญาโท หรือ เทียบเท่า	จำนวน	19	36	34	4	2	95
	(ร้อยละ)	(20.0)	(37.9)	(35.8)	(4.2)	(2.1)	(100.0)
ปริญญาเอก หรือ เทียบเท่า	จำนวน	0	7	10	10	6	33
	(ร้อยละ)	(0.0)	(21.2)	(30.3)	(30.3)	(18.2)	(100.0)
รวม	**จำนวน**	**145**	**131**	**81**	**25**	**11**	**393**
	(ร้อยละ)	**(36.9)**	**(33.3)**	**(20.6)**	**(6.4)**	**(2.8)**	**(100.0)**



รูปที่ 4.6 การกระจายของระดับการศึกษาเทียบกับช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; S.D.) และใช้หลักเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อใช้ในการจัดระดับของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามช่วงอันตรภาคชั้น (Class Interval) จากการคำนวณกึ่งกลางพิสัย ได้แก่ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1.00–1.80 คะแนน), ไม่เห็นด้วย (1.81–2.60 คะแนน), ปานกลาง (2.61–3.40 คะแนน), เห็นด้วย (3.41–4.20 คะแนน) และเห็นด้วยอย่างยิ่ง (4.21–5.00 คะแนน) รายละเอียดดังต่อไปนี้

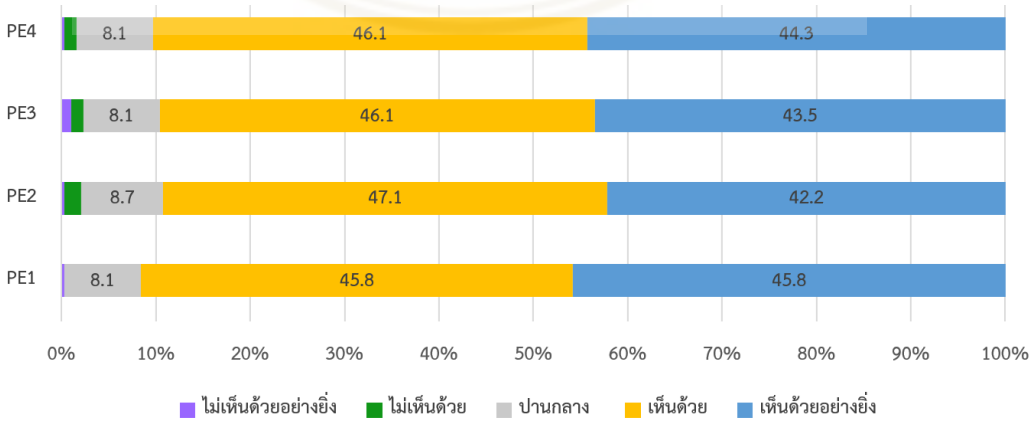
4.2.1 ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE)

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในภาพรวมของปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.32 และ 0.71 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกคุณลักษณะมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยกลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยกับคุณลักษณะของชุดทดสอบ MT PRO CHECK ว่าจะมีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (PE1) และลดโอกาสใน

การติดเชื้อของผู้ป่วยจากการปนเปื้อนบนเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ได้ (PE4) รองลงมาคือ เห็นด้วยว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (PE3) และทำให้กระบวนการตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น (PE2) เป็นสัดส่วนร้อยละ 89.6 และ 89.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (PE)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
PE1: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์	4.37	0.65	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
PE2: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้กระบวนการตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น	4.29	0.72	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
PE3: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	4.30	0.76	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
PE4: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK ช่วยลดโอกาสในการติดเชื้อจากการปนเปื้อนบนเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ได้	4.33	0.70	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.32	0.71	เห็นด้วยอย่างยิ่ง



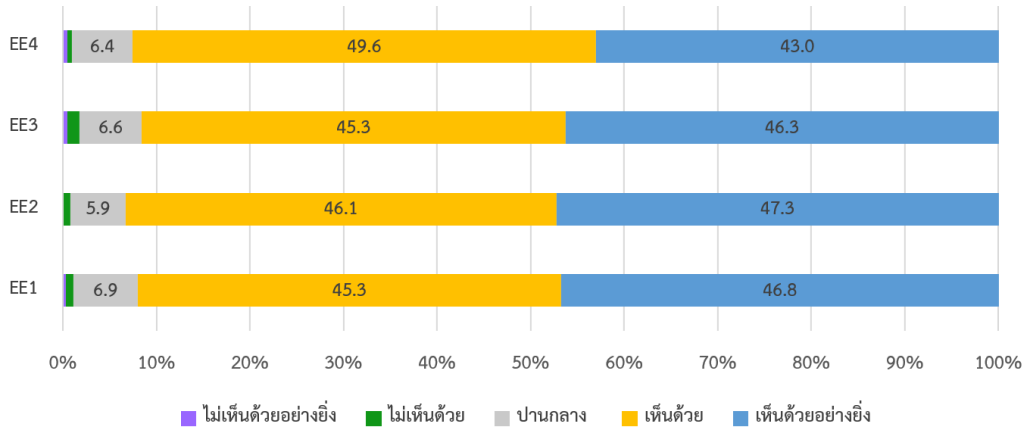
รูปที่ 4.7 สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (PE)

4.2.2 การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy: EE)

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในภาพรวมของปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.37 และ 0.67 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกคุณลักษณะของปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยกลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยกับคุณลักษณะของชุดทดสอบ MT PRO CHECK ว่ามีวิธีการใช้งานที่ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย (EE1), มีขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ทำให้รู้สึกหงุดหงิด (EE3), สามารถเรียนรู้การใช้ได้ด้วยตนเอง (EE2) และสามารถใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK จนชำนาญได้ไม่ยาก (EE4)

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (EE)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
EE1: วิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย	4.38	0.67	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
EE2: สามารถเรียนรู้การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ได้ด้วยตนเอง	4.40	0.64	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
EE3: การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ไม่ทำให้รู้สึกหงุดหงิด	4.36	0.71	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
EE4: สามารถใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK จนชำนาญได้ไม่ยาก	4.34	0.67	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.37	0.67	เห็นด้วยอย่างยิ่ง



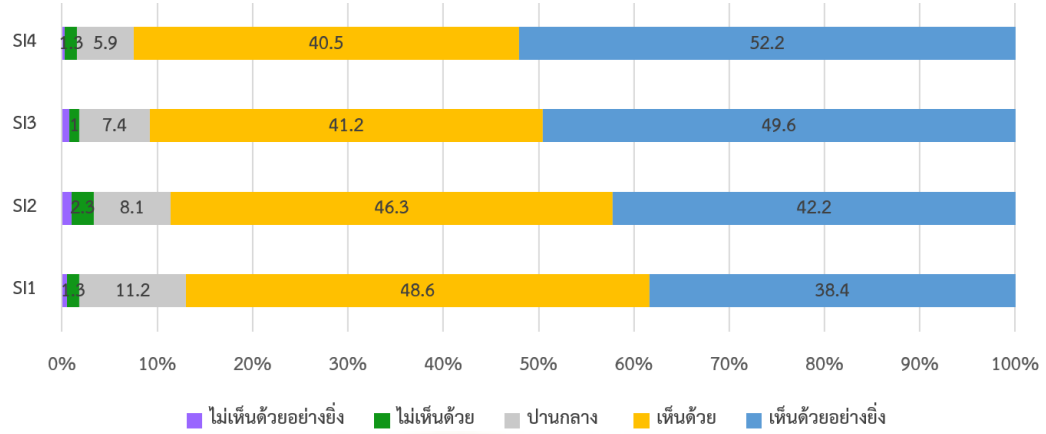
รูปที่ 4.8 สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (EE)

4.2.3 อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI)

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในภาพรวมของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.33 และ 0.74 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยว่าการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน (SI4) และผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน (SI3) มีอิทธิพลต่อการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างเป็นสัดส่วนร้อยละ 88.5 เห็นด้วยว่าการแนะนำจากบุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น มีอิทธิพลต่อการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (SI2) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าชื่อเสียงที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของมหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ผลิตชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีอิทธิพลต่อการใช้งานชุดทดสอบน้อยที่สุด เป็นสัดส่วนร้อยละ 87.0 อย่างไรก็ตามทุกข้อคุณลักษณะของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (SI)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
SI1: ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เนื่องจากเป็นนวัตกรรมจากมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง	4.23	0.74	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
SI2: ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK หากได้รับการแนะนำจากเพื่อนร่วมงาน	4.26	0.79	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
SI3: ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานมีผลต่อการเลือกใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	4.38	0.73	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
SI4: ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK หากได้รับการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน	4.43	0.69	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.33	0.74	เห็นด้วยอย่างยิ่ง



รูปที่ 4.9 สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (SI)

4.2.4 สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition: FC)

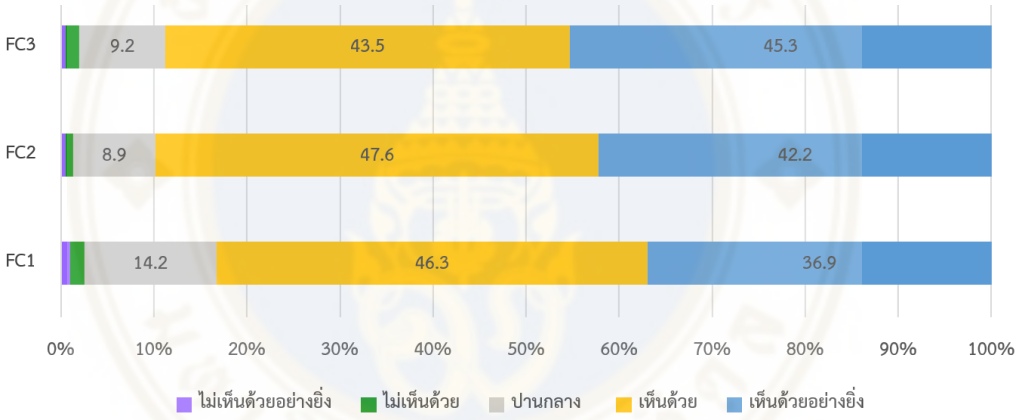
กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในภาพรวมของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งานอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.26 และ 0.75 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับคุณลักษณะต่าง ๆ ของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งานอยู่ในช่วงร้อยละ 80 – 90 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ (FC2) และจะมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำและแก้ปัญหา หากพบปัญหาระหว่างการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (FC3) เป็นสัดส่วนร้อยละ 89.8 และ 88.8 ตามลำดับ และมีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งในทั้งสองคุณลักษณะ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่เห็นด้วยว่าช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีเพียงพอและสามารถเข้าถึงได้ (FC1) มีสัดส่วนร้อยละ 83.2 และมีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยเท่านั้น

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (FC)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
FC1: ช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีเพียงพอและสามารถเข้าถึงได้	4.17	0.80	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (FC) (ต่อ)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
FC2: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK ไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	4.30	0.71	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
FC3: หากพบปัญหาระหว่างการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำและแก้ปัญหา	4.32	0.74	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.26	0.75	เห็นด้วยอย่างยิ่ง



รูปที่ 4.10 สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (FC)

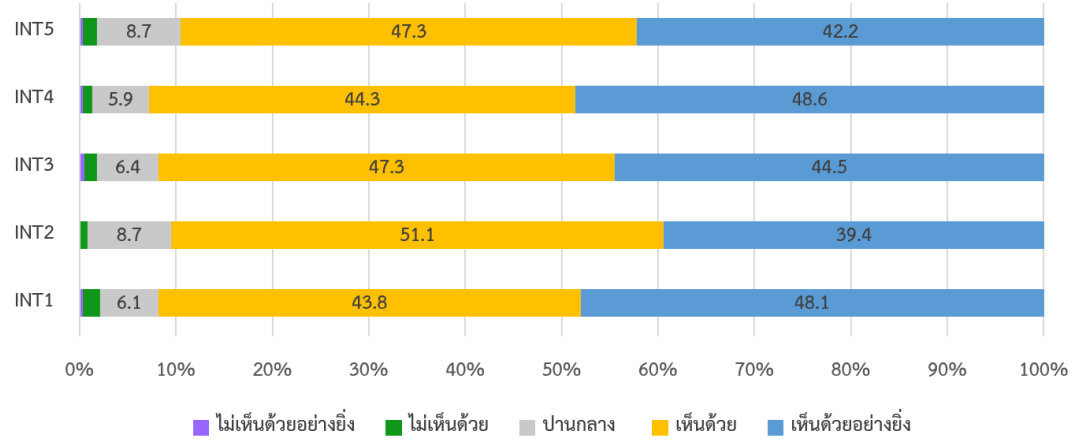
4.2.5 ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK: INT)

กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในภาพรวมของปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.34 และ 0.69 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผลการศึกษาระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคุณลักษณะของปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับภาพรวม กล่าวคือ อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งทั้งหมด โดยกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 90 เห็นด้วยว่า ชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความน่าสนใจ (INT1), หากต้องตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ จะเลือกใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT2),

กลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT3) และวางแผนที่จะนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ในงานตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ (INT5) รวมถึงยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง ถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์สะดวกมากขึ้น (INT4)

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
INT1: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความน่าสนใจ	4.38	0.70	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
INT2: เมื่อต้องตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ ฉันคิดว่าจะเลือกใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK	4.29	0.65	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
INT3: ฉันเต็มใจที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	4.34	0.70	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
INT4: ถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์สะดวกมากขึ้น ฉันยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง	4.40	0.67	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
INT5: ฉันวางแผนที่จะนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ในงานตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	4.30	0.71	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.34	0.69	เห็นด้วยอย่างยิ่ง



รูปที่ 4.11 สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT)

4.2.6 การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK: USE)

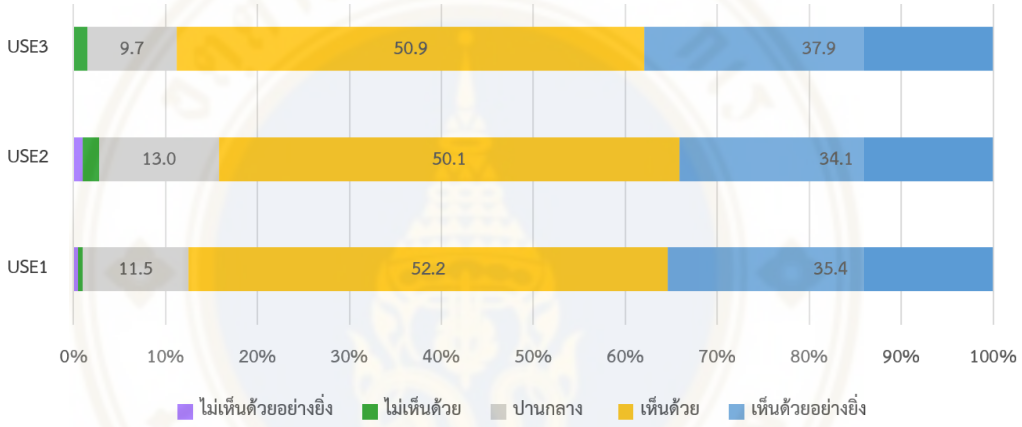
กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในภาพรวมของปัจจัยด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK อยู่ในระดับเห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.20 และ 0.72 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นตัวเลือกแรกในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ (USE1) มากที่สุด เป็นสัดส่วนร้อยละ 88.8 (ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ 4.21 ± 0.70) รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 87.8 เห็นด้วยที่จะแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงาน ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ถ้ามีโอกาส (USE3) (ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ 4.25 ± 0.69) และสุดท้าย กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นส่วนหนึ่งในงานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์น้อยที่สุด เป็นสัดส่วนร้อยละ 84.2 (ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ 4.15 ± 0.78)

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
USE1: ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นตัวเลือกแรกในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	4.21	0.70	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE)

คำถาม	Mean	S.D.	แปลผล
USE2: ฉันใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นส่วนหนึ่งในงานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	4.15	0.78	เห็นด้วย
USE3: ฉันจะแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงาน ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	4.25	0.69	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
รวม	4.20	0.72	เห็นด้วย



รูปที่ 4.12 สัดส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE)

4.3 ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK โดยใช้แบบจำลองซึ่งอ้างอิงทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (UTAUT) ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ก่อนที่จะนำโมเดลไปวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) ซึ่งผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

1) การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability)

การประเมินความเที่ยงตรงเชิงสอดคล้อง (Convergent Validity) ของโมเดลการวัด (Measurement Model) สามารถประเมินได้จากการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) กับตัวแปรโครงสร้างหรือตัวแปรแฝง (Latent Constructs) ที่ต้องการจะศึกษา โดยค่า Factor Loading ที่สูง (> 0.5) แสดงถึงว่าตัวชี้วัดนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรโครงสร้างที่ต้องการศึกษาอย่างชัดเจนและเหมาะสม และจากผลการวิเคราะห์โมเดลนี้พบว่า ตัวชี้วัดทุกตัวมีค่า Factor Loading มากกว่า 0.5 ทั้งหมด ดังตารางที่ 4.13

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นขององค์ประกอบ (Composite Reliability : CR) ซึ่งเป็นการวัดความเชื่อมั่นภายในของแต่ละตัวแปรโครงสร้าง (Construct) โดยประเมินว่าตัวชี้วัดที่ใช้วัดตัวแปรโครงสร้างนั้น ๆ มีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยค่า CR ที่สูง (> 0.7) หมายความว่าโครงสร้างนั้นมีความน่าเชื่อถือสูงและตัวชี้วัดทั้งหมดสามารถวัดผลตัวแปรโครงสร้างได้อย่างแม่นยำ (Hair et al., 2021) จากผลการวิเคราะห์โมเดลนี้พบว่า ค่า CR ที่ได้มีค่ามากกว่า 0.7 ในทุกโครงสร้าง โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.909 และค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.784 ดังตารางที่ 4.13

สำหรับการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) โดยค่า AVE ที่สูง (> 0.5) หมายความว่าตัวแปรโครงสร้างนั้นสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวชี้วัดได้มากกว่า 50% แสดงถึงการมีความสอดคล้องและความถูกต้องภายในที่ดี ซึ่งผลการวิเคราะห์โมเดลนี้พบว่า ค่า AVE ที่ได้มีค่ามากกว่า 0.5 ในทุกโครงสร้าง โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.711 และค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.542 ดังตารางที่ 4.13 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ค่า Factor Loading, CR และ AVE สามารถสรุปได้ว่าโมเดลการวัดมี Convergent Validity ที่ดี แสดงว่าตัวชี้วัดที่วัดตัวแปรโครงสร้างเดียวกันนั้นมีความสอดคล้องกันและสามารถอธิบายตัวแปรโครงสร้างได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ

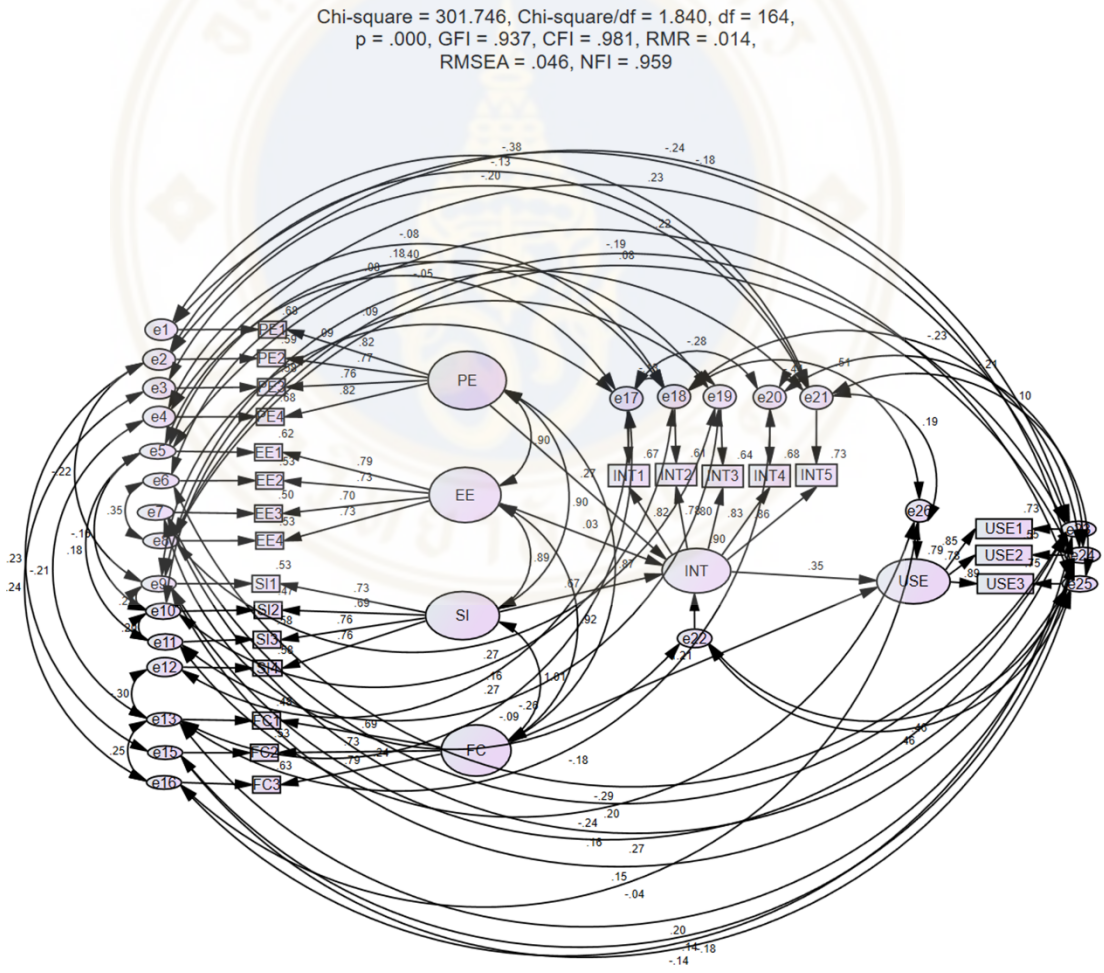
นอกจากนี้การประเมินความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบัคอัลฟ่า (Cronbach's Alpha Coefficient : α) พบว่า ตัวแปรโครงสร้างทั้งหมดมีค่า α มากกว่า 0.7 โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.900 และค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.808 ดังตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าตัวชี้วัดที่ใช้มีความสอดคล้องกัน (Internal Consistency) และสามารถวัดตัวแปรเดียวกันได้อย่างน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ Factor Loading, Cronbach's Alpha, CR และ AVE ของแต่ละตัวแปรโครงสร้างในโมเดล

ตัวแปร	รหัสตัวชี้วัด	Factor Loading	Cronbach's Alpha (α)	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)	PE1	0.824	0.871	0.873	0.633
	PE2	0.769			
	PE3	0.764			
	PE4	0.824			
การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)	EE1	0.788	0.845	0.828	0.547
	EE2	0.731			
	EE3	0.704			
	EE4	0.731			
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence)	SI1	0.729	0.840	0.825	0.542
	SI2	0.687			
	SI3	0.763			
	SI4	0.763			
สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition)	FC1	0.694	0.808	0.784	0.549
	FC2	0.730			
	FC3	0.795			
ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK)	INT1	0.821	0.900	0.880	0.711
	INT2	0.783			
	INT3	0.798			
	INT4	0.827			
	INT5	0.856			
การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use of MT PRO CHECK)	USE1	0.854	0.859	0.909	0.668
	USE2	0.776			
	USE3	0.895			

2) การประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล (Model Fit Indices)

การวิเคราะห์ Model Fit Indices เพื่อประเมินความเหมาะสมของโมเดลสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีดัชนีในการประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดลและเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ ค่า Relative Chi-square (χ^2/df) < 3, Goodness of Fit Index (GFI) > 0.9, Normed Fit Index (NFI) > 0.9, Comparative Fit Index (CFI) > 0.9, Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) < 0.08 และ Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) < 0.06 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์และการปรับแก้โมเดลจนค่าสถิติของ Model Fit Indices ทุกตัวผ่านเกณฑ์ที่ยอมรับได้พบว่า ค่า Chi-square (χ^2) = 301.746, χ^2/df = 1.839, GFI = 0.937, NFI = 0.959, CFI = 0.981, SRMR = 0.029 และ RMSEA = 0.046 ดังตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่าโมเดลสมการโครงสร้างนี้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



รูปที่ 4.13 โมเดลสมการโครงสร้างและค่าดัชนี Model Fit Indices หลังการปรับแก้

ตารางที่ 4.14 ผลการประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล (Model Fit Indices)

ดัชนีในการประเมินโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา	ผลการวิเคราะห์	อ้างอิง
χ^2/df	< 3	1.839	(Kline, 1998)
GFI	> 0.9	0.937	(Hu and Bentler, 1999)
NFI	> 0.9	0.959	(Bentler and Bonett, 1980)
CFI	> 0.9	0.981	(Bentler and Bonett, 1980)
SRMR	< 0.08	0.029	(Hu and Bentler, 1999)
RMSEA	< 0.06	0.046	(Hu and Bentler, 1999)

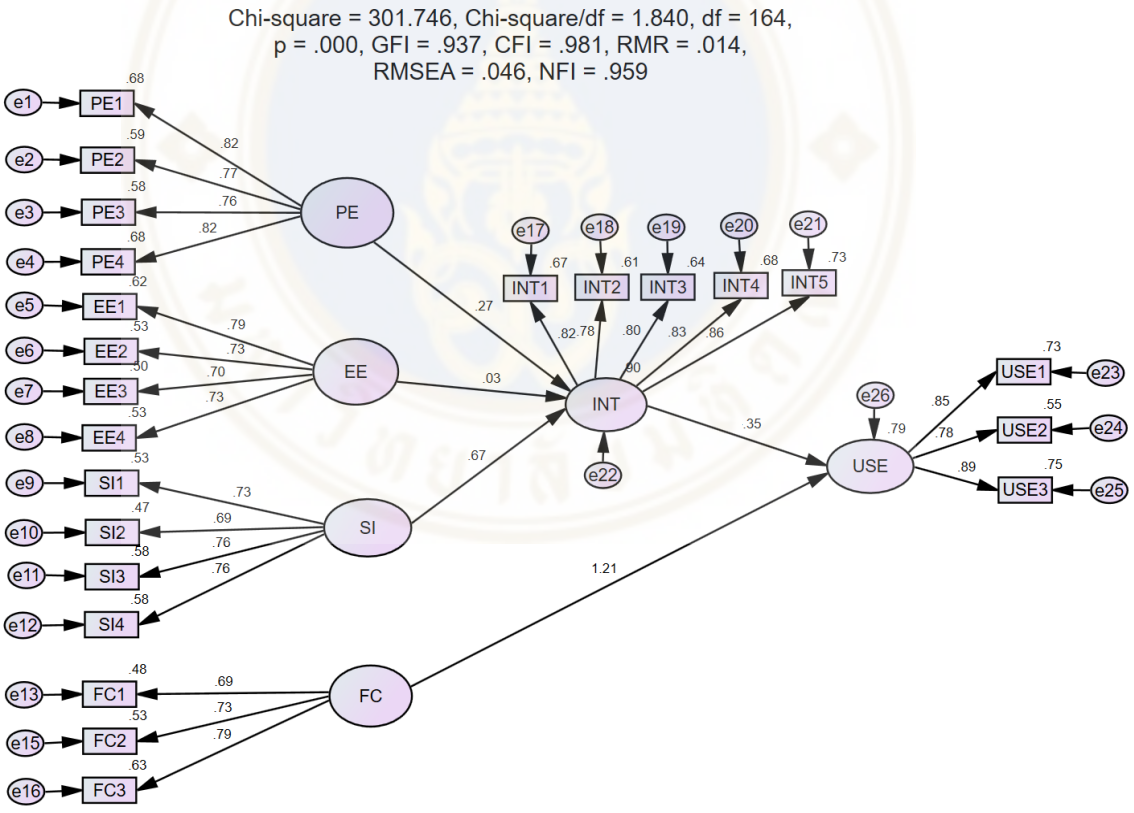
4.3.2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficients) ซึ่งแสดงถึงความแรงและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง 2 ตัว กล่าวคือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables) ในโมเดลสมการโครงสร้าง โดยจะแสดงในรูปของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงมาตรฐาน (Standardized Regression Coefficients : β) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลกระทบระหว่างโครงสร้างได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับหน่วยของตัวแปร ซึ่งจากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดังตารางที่ 4.15 พบว่า สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (FC) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE) และความสัมพันธ์นี้มีความแรงระดับสูง (β = +1.21, *p*-value < 0.001) รองลงมาคือ อิทธิพลทางสังคม (SI) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT) โดยความสัมพันธ์นี้มีความแรงระดับปานกลาง (β = +0.67, *p*-value < 0.001) ส่วนความตั้งใจในการยอมรับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE) (β = +0.35, *p*-value = 0.0268) และความคาดหวังในประสิทธิภาพ (PE) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT) (β = +0.27, *p*-value = 0.0081) อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (EE) กลับพบว่า ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT) (β = +0.03, *p*-value = 0.8268)

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) และผลการทดสอบสมมติฐาน

	Estimates		S.E.	C.R.	*p*-value	ผลลัพธ์
	Standardized	Unstandardized				
H1: PE → INT	0.27	0.29	0.1082	2.6484	0.0081	**ยอมรับ**
H2: EE → INT	0.03	0.03	0.1402	0.2188	0.8268	**ปฏิเสธ**
H3: SI → INT	0.67	0.72	0.1063	6.7449	***	**ยอมรับ**
H4: FC → USE	1.21	1.26	0.1746	7.2432	***	**ยอมรับ**
H5: INT → USE	0.35	0.36	0.1631	2.2144	0.0268	**ยอมรับ**

ระดับนัยสำคัญ: * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$; ค่า R^2 INT = 0.8971, R^2 USE = 0.7943



รูปที่ 4.14 โมเดลสมการโครงสร้างแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT)

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของโมเดลสมการโครงสร้าง ดังตารางที่ 4.15 พบว่า ความตั้งใจในการยอมรับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT) มีค่า $R^2 = 0.8971$ และการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE) มีค่า $R^2 = 0.7943$ แสดงว่าโมเดลนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร INT และ USE ได้ถึง 89.71% และ 79.43% ตามลำดับ บ่งบอกว่า ปัจจัยต่าง ๆ ในโมเดลนี้มีความแม่นยำในการทำนายทั้งความตั้งใจในการยอมรับการใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK (INT) และการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (USE) ได้ในระดับสูง

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง สามารถอธิบายสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.01) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 (H1)

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ไม่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ 2 (H2)

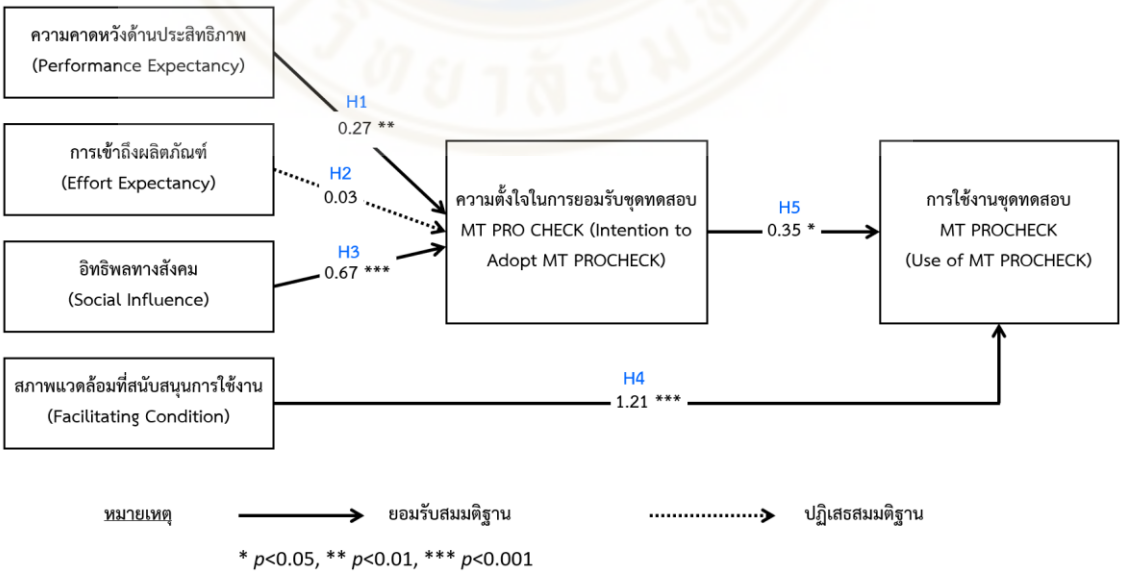
สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 3 (H3)

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 4 (H4)

สมมติฐานที่ 5 ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 5 (H5)

ตารางที่ 4.16 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ข้อสมมติฐาน	สมมติฐานการวิจัย	ผลการทดสอบ
H1	ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	ยอมรับ
H2	ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	ปฏิเสธ
H3	ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	ยอมรับ
H4	ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	ยอมรับ
H5	ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	ยอมรับ



รูปที่ 4.15 ผลการทดสอบสมมติฐานแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (UTAUT)

4.5 บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งเป็นชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 393 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 22–29 ปี จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีประกอบอาชีพ/วิชาชีพแพทยศาสตร์ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยประเมินความเที่ยงตรงเชิงสอดคล้องผ่านค่า Factor Loadings พบว่า ตัวแปรแฝง (Latent Constructs) มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ตั้งไว้ และตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variables) ที่สร้างขึ้นทั้งหมดสามารถวัดผลตัวแปรแฝงได้อย่างแม่นยำ (Factor Loadings > 0.5) การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยค่า Composite Reliability (CR) และ Average Variance Extracted (AVE) พบว่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (CR > 0.7 และ AVE > 0.5) ชี้ว่าโมเดลการวัดมีความน่าเชื่อถือและสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรสังเกตได้ได้เป็นอย่างดี สำหรับการประเมินความเชื่อมั่นภายใน (Internal Consistency) พบว่าค่า Cronbach's Alpha สูงกว่า 0.7 ทั้งหมด แสดงถึงความสอดคล้องภายในของตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงโครงสร้างเดียวกัน ในการประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล (Model Fit) ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลสมการโครงสร้างที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่า Model Fit Indices ต่าง ๆ ได้แก่ χ^2/df, GFI, NFI, CFI, RMSEA, และ SRMR ผ่านเกณฑ์การพิจารณา ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความเหมาะสมและสามารถใช้ในการทำนายหรืออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้อย่างน่าเชื่อถือ

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ (Structural Equation Modeling : SEM) พบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) มีผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) รวมถึงสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) และความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK ก็มีผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) กลับไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK

บทที่ 5
การสรุปผล อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ทำให้ทราบถึงข้อมูลประชากรศาสตร์ ระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK และผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับและพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำการสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ รายละเอียดต่อไปนี้

5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย

- 5.1.1 สรุปข้อมูลด้านประชากรศาสตร์
- 5.1.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK
- 5.1.3 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย

5.3 ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

5.4 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

- 5.4.1 ข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติ
- 5.4.2 ข้อเสนอแนะด้านการศึกษาวิจัยและงานวิชาการ

5.5 บทสรุป

5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย

5.1.1 สรุปข้อมูลด้านประชากรศาสตร์

ลักษณะข้อมูลทางประชากรศาสตร์จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 393 คน จำแนกตามเพศ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 192 คน (คิดเป็นร้อยละ 48.9) จำแนกตามอายุ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 22–29 ปี จำนวน 145 คน (คิดเป็นร้อยละ 36.9) จำแนกตามระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาสูงสุดในระดับปริญญาตรี จำนวน 265 คน (คิดเป็นร้อยละ 67.4) จำแนกตามอาชีพหรือวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหรือวิชาชีพแพทย์ จำนวน 102 คน (คิดเป็นร้อยละ 25.9) สำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงกลุ่มด้วยวิธีการแจกแจงความถี่แบบสองทาง (Crosstabs) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นเพศชายที่ประกอบอาชีพ/วิชาชีพแพทย์ จำนวน 55 คน (คิดเป็นร้อยละ 14.0) และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 22–29 ปี ที่มีระดับการศึกษาสูงสุดที่ระดับปริญญาตรี จำนวน 126 คน (คิดเป็นร้อยละ 32.1)

5.1.2 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

ระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 393 คน เห็นด้วยอย่างยิ่งกับปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.37) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าการที่สามารถเรียนรู้การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ได้ด้วยตัวเองมีส่วนในการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบ รองลงมาคือปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ($\bar{X}$ = 4.33) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าตนจะเลือกใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK หากได้รับการสนับสนุนจากองค์กรหรือที่ทำงาน ต่อมาเป็นปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ($\bar{X}$ = 4.32) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าการที่ชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์มีผลต่อความตั้งใจยอมรับการใช้งานชุดทดสอบ และลำดับสุดท้ายคือปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ($\bar{X}$ = 4.26) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าการมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำและแก้ปัญหา หากพบปัญหาในระหว่างการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีส่วนในการตัดสินใจใช้งานชุดทดสอบ ดังตารางที่ 5.1

ในแง่ของปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับและพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ ($\bar{X}$ = 4.34) โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือ

แพทย์สะดวกสบายมากขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีความยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง รวมถึงเห็นด้วยอย่างยิ่งที่จะใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นตัวเลือกแรกในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์และแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงานใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นต้น

ตารางที่ 5.1 สรุปผลระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยการยอมรับชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK

ปัจจัย	Mean	S.D.	แปลผล
ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)	4.32	0.71	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)	4.37	0.67	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence)	4.33	0.74	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition)	4.26	0.75	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK)	4.34	0.69	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK)	4.20	0.72	เห็นด้วย

5.1.3 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

จากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) และผลการทดสอบสมมติฐาน ดังตารางที่ 4.16 สามารถสรุปผลได้ว่า มีเพียง 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ที่ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Standardized Regression Coefficients) เท่ากับ 0.27 และ 0.67 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยสามารถร่วมกันอธิบายผลของความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK ได้ถึงร้อยละ 89.71

ยิ่งไปกว่านั้น จากผลการวิเคราะห์ยังสามารถสรุปได้อีกว่า ทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) และปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อพฤติกรรมการใช้

งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Standardized Regression Coefficients) เท่ากับ 1.21 และ 0.35 ตามลำดับ และทั้ง 2 ปัจจัยสามารถร่วมกันอธิบายผลของพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ได้ถึงร้อยละ 79.43

5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย

5.2.1 ผลของปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ/วิชาชีพทางการแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งรวมถึงแพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการให้บริการทางการแพทย์ในสถานพยาบาล (p-value < 0.01) ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (UTAUT) ซึ่งปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพได้รับการพิสูจน์อย่างสม่ำเสมอว่าเป็นตัวกำหนดความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในบริบททางการแพทย์หรือโดยบุคลากรทางการแพทย์ ตัวอย่างเช่น การศึกษาการยอมรับและใช้งานบันทึกสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Records : EHR) ของบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศตุรกี (Sahin et al., 2024) ประเทศอินเดีย (Venugopal et al., 2018) และประเทศไทย (ลักขณา วณิชชารักขกุล, 2562) การศึกษาการยอมรับและใช้งานแพลตฟอร์มบริการโรงพยาบาลออนไลน์ (Online Hospital Service Platform : OHP) (Qin and Jiang, 2024) การศึกษาการยอมรับและใช้งานระบบบริการสุขภาพทางไกล (Mobile Health Services : mHealth) ในประเทศจีน (Liu et al., 2022) และประเทศอิหร่าน (Garavand et al., 2019) รวมถึงระบบ Telehealth Care Service สำหรับการรักษาและติดตามผลโดยแพทย์ในประเทศอินเดีย (Seethamraju et al., 2017) ซึ่งจะเห็นได้ว่างานวิจัยก่อนหน้าส่วนใหญ่เน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพในการตัดสินใจนำเทคโนโลยีมาใช้ในอุตสาหกรรมการแพทย์

อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยที่พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพไม่ได้ส่งผลเชิงบวกเสมอไป เช่น การศึกษาของ Tran et al. (2021) เกี่ยวกับการใช้งานระบบ Artificial

Intelligence (AI) ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัย (AI-based Diagnosis Support System) ในกลุ่มตัวอย่างแพทย์ในประเทศเวียดนาม พบว่า ความคาดหวังในประสิทธิภาพไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ เป็นต้น

5.2.2 ผลของปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ไม่ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) สำหรับผู้ประกอบอาชีพ/วิชาชีพทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย (p-value > 0.05) ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยก่อนหน้าส่วนใหญ่ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมการแพทย์ โดยทั่วไปแล้ว หลายการศึกษามักจะยืนยันว่าการเข้าถึงผลิตภัณฑ์หรือความง่ายของการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในบริบททางการแพทย์หรือโดยบุคลากรทางการแพทย์ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Yang et al. (2024) ที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบช่วยเหลือการวินิจฉัย (LLM-based Assisted Diagnostic Systems) ในกลุ่มตัวอย่างแพทย์ แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการยอมรับของแพทย์ ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบนวัตกรรมให้เป็นมิตรกับผู้ใช้งานมากที่สุด นอกจากนี้ การศึกษาการยอมรับนวัตกรรมด้านสุขภาพ (Digital Health Technologies) อื่น ๆ ในบริบทของบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขก็มักจะแสดงผลลัพธ์ที่สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการพยายามลดความซับซ้อนและทำให้เทคโนโลยีใช้งานง่าย ซึ่งจะส่งผลเพิ่มความตั้งใจของผู้ใช้งานในการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาใช้ ทั้งการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ (Sahin et al., 2024; Liu et al., 2022; Qin and Jiang, 2024; Edo et al., 2023; Barchielli et al., 2021; Venugopal et al., 2018; Seethamraju et al., 2017) และในประเทศไทย (Phichitchaisopa and Naenna, 2013)

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งหมายความว่า กลุ่มตัวอย่างไม่ได้รู้สึกว่าความพยายามที่ต้องใช้ในการเรียนรู้วิธีหรือใช้งานชุดทดสอบใหม่นั้นจะส่งผลต่อการตัดสินใจที่จะใช้อย่างมีนัยสำคัญ อาจเกิดจากคุณลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายและความซับซ้อนของเทคโนโลยีที่ทำการศึกษา กล่าวคือ กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้คือผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีความรู้และทักษะในการจัดการกับเทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ทางการแพทย์อยู่แล้ว การใช้งาน MT PRO CHECK อาจไม่ถูกมองว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายหรือมีวิธีการซับซ้อนจนเกินไป ดังนั้น

ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์จึงไม่ใช่ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้งานของกลุ่มนี้ การตัดสินใจมักพิจารณาปัจจัยอื่นที่สำคัญกว่า เช่น ประสิทธิภาพและความแม่นยำของผลลัพธ์ของชุดทดสอบ หรือความเข้ากันได้กับขั้นตอนการทำงานเดิมที่มีอยู่แล้ว เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tran et al. (2021) ที่พบว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์หรือความง่ายในการใช้งานไม่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะนำระบบสนับสนุนการวินิจฉัย (AI-based Diagnosis Support System) มาใช้ในกลุ่มตัวอย่างแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญสูง มีความคุ้นเคยกับระบบพื้นฐานมาก่อนแล้ว และมองว่าระบบ AI นั้นใช้งานง่าย

ยิ่งไปกว่านั้น แนวคิดที่เป็นไปได้ที่สามารถอธิบายผลลัพธ์ดังกล่าว คือ การที่ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์อาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Conditions) ที่มีอิทธิพลกับความตั้งใจในการยอมรับและพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบมากกว่า ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์จึงลดความสำคัญลงไป ตัวอย่างเช่น หากมีการฝึกอบรมและระบบสนับสนุนที่มากเพียงพอจากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นผู้ผลิตชุดทดสอบ MT PRO CHECK ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์จะไม่เป็นอุปสรรคใหญ่ต่อการตัดสินใจใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้ได้รับการเตรียมความพร้อมและมีระบบสนับสนุนในการใช้งานชุดทดสอบอย่างเต็มที่ ทำให้ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ไม่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ หรือหากการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นนโยบายขององค์กรหรือคำแนะนำอย่างสูงจากหัวหน้า/ผู้บังคับบัญชา ผู้ใช้งานอาจรู้สึกว่าจำเป็นต้องใช้งานชุดทดสอบไม่ว่าจะยากหรือง่ายเพียงใด เนื่องจากปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมที่มากกว่า ปัจจัยด้านความง่ายในการใช้งานจึงอาจไม่มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจมากนัก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhai et al. (2021) ที่ได้ให้คำอธิบายว่าการที่ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ไม่ส่งผลต่อทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้ประกอบวิชาชีพแพทย์ในประเทศจีน เนื่องมาจากวัฒนธรรมของชาวเอเชียแบบสังคมนิยมดั้งเดิมที่ทำให้ความคิดเห็นของผู้คนมักจะถูกขับเคลื่อนโดยบุคคลใกล้ชิดที่มีอิทธิพลกับตน เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมงาน หัวหน้าแผนก อาจารย์ ผู้บังคับบัญชา และผู้อำนวยการโรงพยาบาล เป็นต้น ทำให้กลุ่มตัวอย่างแพทย์มีความยินดีจะทุ่มเทความพยายามมากขึ้นในการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ตามนโยบายของโรงพยาบาล

5.2.3 ผลของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) (p-value < 0.001) ซึ่งสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมการแพทย์ ที่ว่าปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมได้รับการยืนยันว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้ในการยอมรับและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในวงการการแพทย์ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Tran et al. (2021) พบว่า อิทธิพลทางสังคมมีผลอย่างมากต่อความตั้งใจที่จะใช้ระบบสนับสนุนการวินิจฉัยโรค (AI-based Diagnosis Support System) ในกลุ่มตัวอย่างแพทย์ประเทศเวียดนาม และมีอิทธิพลเหนือปัจจัยอื่น ๆ บ่งชี้ว่าความคิดเห็นและพฤติกรรมของเพื่อนและอาจารย์แพทย์มีส่วนสำคัญในการกำหนดความตั้งใจที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทางการแพทย์ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Wei et al. (2023) เกี่ยวกับการยอมรับการใช้แบบจำลอง 3D ในงานส่องกล้องในกระเพาะอาหาร (3D Gastroscopic Model) ในกลุ่มแพทย์ในประเทศจีน พบว่าอิทธิพลทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ โดยการสนับสนุนและการส่งเสริมจากอาจารย์แพทย์หรือหน่วยงานที่สังกัดเป็นปัจจัยที่ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีใหม่นี้อย่างมาก

ในทำนองเดียวกัน การวิจัยของ Zhou et al. (2019) ที่ศึกษาการนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อจัดการข้อมูลทางการแพทย์ (Hospital Electronic Information Management Systems : HEIMS) ในโรงพยาบาลในประเทศกานา พบว่าอิทธิพลทางสังคมส่งผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจของพยาบาลในการนำระบบนี้มาใช้ โดยพยาบาลที่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารโรงพยาบาลและเพื่อนร่วมงานมีแนวโน้มที่จะยอมรับและใช้งานระบบเทคโนโลยีใหม่มากขึ้น ซึ่งจากผลการวิจัยเหล่านี้ สะท้อนให้เห็นว่าอิทธิพลทางสังคมเป็นปัจจัยที่ทรงอิทธิพลอย่างมากต่อความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ ความคิดเห็นและการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน ผู้บริหารโรงพยาบาล หรือผู้เชี่ยวชาญที่น่าเชื่อถือมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในหมู่บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

5.2.4 ผลของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ต่อพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK)

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO

CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) (p-value < 0.001) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนที่เพียงพอ เนื่องจากบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมักทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความซับซ้อนสูงและมีข้อกำหนดที่เข้มงวดเกี่ยวกับความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานเพราะเกี่ยวพันถึงความปลอดภัยของผู้ป่วย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน เช่น การเข้าถึงอุปกรณ์ การฝึกอบรม และการสนับสนุนด้านเทคนิค จึงเป็นปัจจัยที่ช่วยลดความซับซ้อนและความกังวลที่เป็นอุปสรรคในการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่มาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sahin et al. (2024) ที่พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน ส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานระบบ Electronic Health Records (EHR) ของแพทย์ในประเทศตุรกี เช่นเดียวกันกับการศึกษาการยอมรับระบบ EHR ในประเทศอินเดีย (Venugopal et al., 2018) สะท้อนให้เห็นว่าการสนับสนุนทางเทคนิคที่ดีและการเข้าถึงอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการใช้งานจริงของเทคโนโลยีในวงการการแพทย์

นอกจากนี้ การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในหมู่ผู้ประกอบวิชาชีพพยาบาลในประเทศอิตาลี (Barchielli et al., 2021) ยังพบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งานมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีจริง โดยพบว่าการรับรู้ของพยาบาลเกี่ยวกับการมีโครงสร้างพื้นฐานและระบบสนับสนุนจากองค์กรมีบทบาทสำคัญต่อความสามารถในการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอย่างมีประสิทธิภาพ และพยาบาลมีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมกับเทคโนโลยีใหม่มากขึ้น สะท้อนให้เห็นว่าการมีทรัพยากรและสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งานอย่างเพียงพอจากองค์กรสามารถเพิ่มโอกาสในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ได้สำเร็จ

อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Zhou et al. (2019) กลับพบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งานไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีโดยตรง แต่ส่งผลโดยอ้อมผ่านความตั้งใจที่จะใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลทางการแพทย์ (HEIMS) ของพยาบาลในประเทศกานา ซึ่งเป็นผลมาจากการที่เมื่อพยาบาลได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสมแล้ว จะทำให้มีความมั่นใจที่จะยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีใหม่ขั้นสูง โดยไม่ต้องกังวลเรื่องระบบสนับสนุนที่จะคอยช่วยเหลือและแก้ปัญหาทางเทคนิค

5.2.5 ผลของปัจจัยด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) ต่อพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) (p-value < 0.05) ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของทฤษฎีการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (UTAUT) ที่ระบุว่าความตั้งใจ (Behavioral Intention) มีบทบาทสำคัญในการทำนายพฤติกรรมการใช้งาน (Use Behavior) โดยเมื่อผู้ใช้มีความตั้งใจที่จะยอมรับเทคโนโลยีใหม่แล้ว ย่อมมีแนวโน้มที่จะลงมือใช้งานจริงตามมามากขึ้น และผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ก็สอดคล้องกับงานวิจัยส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมการแพทย์ ตัวอย่างเช่น การศึกษาการยอมรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงพยาบาล (Information Technology) ของบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศตุรกี (Engin and Gürses, 2019) ประเทศจีน (Zhou et al., 2019) และประเทศไทย (Phichitchaisopa and Naenna, 2013) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยที่พบว่า ความตั้งใจไม่ได้ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงเสมอไป ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Venugopal et al. (2018) ในประเทศอินเดีย เกี่ยวกับการยอมรับระบบ Telemedicine ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ พบว่า แม้ว่าปัจจัยด้านอื่น ๆ จะส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้งาน แต่ความตั้งใจในการใช้งานกลับไม่มีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานจริง เพราะการเปลี่ยนจากความตั้งใจเป็นพฤติกรรมการใช้งานจริงอาจมีช่องว่างอยู่ เนื่องจากอุปสรรคในทางปฏิบัติ เช่น การไม่มีเวลามากเพียงพอ ความซับซ้อนในการใช้งาน หรือปัญหาทางเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นในการใช้งานจริง สิ่งเหล่านี้อาจทำให้บุคลากรทางการแพทย์ที่มีความตั้งใจสูงยังไม่สามารถเปลี่ยนมาเป็นพฤติกรรมการใช้งานได้ทั้งหมด

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการอภิปรายผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
H1: ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	ยอมรับ	Sahin et al. (2024), Qin and Jiang (2024), Liu et al. (2022),Garavand et al. (2019), Venugopal et al. (2018), Seethamraju et al. (2017), Phichitchaisopa and Naenna (2013), ลักขณา วณิชชารักขกุล (2562)	Tran et al. (2021), Garavand et al. (2019), Ifinedo (2012)

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการอภิปรายผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
H2: ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	ปฏิเสธ	Tran et al. (2021), Zhai et al. (2021)	Sahin et al. (2024), Yang et al. (2024) Liu et al. (2022), Qin and Jiang (2024), Barchielli et al. (2021), Venugopal et al. (2018), Seethamraju et al. (2017), Phichitchaisopa and Naenna (2013)
H3: ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK	ยอมรับ	Zhou et al. (2019), Tran et al. (2021), Wei et al. (2023), Zhai et al. (2021), Venugopal et al. (2018), Seethamraju et al. (2017), Ifinedo (2012), ลักขณา วณิชชารักขกุล (2562)	Sahin et al. (2024), Qin and Jiang (2024), Edo et al. (2023), Barchielli et al. (2021)

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการอภิปรายผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
H4: ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	ยอมรับ	Sahin et al. (2024), Qin and Jiang (2024), Barchielli et al. (2021), Zhai et al. (2021), Garavand et al. (2019), Venugopal et al. (2018), Seethamraju et al. (2017), Ifinedo (2012), Phichitchaisopa and Naenna (2013),	Zhou et al. (2019)
H5: ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK ส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	ยอมรับ	Sahin et al. (2024), Engin and Gürses (2019), Zhou et al. (2019), Phichitchaisopa and Naenna (2013)	Venugopal et al. (2018)

5.3 ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

จากผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) และใช้การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) งานวิจัยนี้นำไปสู่ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. บทบาทสำคัญของอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ต่อความตั้งใจในการยอมรับ(Intention to Adopt)

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากที่สุดในบรรดาปัจจัยที่ทำการศึกษา (β = +0.67, *p*-value < 0.001) ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขไทยให้ความสำคัญกับความคิดเห็นและคำแนะนำจากบุคคลรอบข้างที่มีอิทธิพลต่อตนเอง เช่น ผู้บังคับบัญชา/หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน และผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงในอุตสาหกรรมการแพทย์เป็นอย่างมาก รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน ซึ่งขัดกับแนวคิดดั้งเดิมที่มักจะเน้นปัจจัยด้านประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์หรือความสะดวกสบายในการใช้งานเป็นหลัก การค้นพบนี้สามารถนำไปขยายความเข้าใจในทฤษฎี UTAUT โดยเฉพาะในบริบทของการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่เข้ามาใช้ในองค์กรทางการแพทย์

2. ความสำคัญของสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Conditions) ต่อพฤติกรรมการใช้งาน (Use Behavior)

จากการศึกษานี้พบว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Conditions) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการใช้งานนวัตกรรม MT PRO CHECK ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในประเทศไทย ปัจจัยนี้ครอบคลุมถึงการมีช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบ MT PRO CHECK ที่เพียงพอและครอบคลุม การจัดฝึกอบรม การให้ความรู้ที่ครบถ้วน รวมถึงการมีระบบสนับสนุนและแก้ปัญหาทางเทคนิคที่เข้าถึงได้ง่าย ซึ่งมีอิทธิพลโดยตรงอย่างมากต่อพฤติกรรมการใช้งานจริง (β = +1.21, *p*-value < 0.001) ผลลัพธ์นี้ตอกย้ำความสำคัญของความพร้อมของระบบสนับสนุนและการให้ความช่วยเหลืออย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยลดความกังวลในการใช้งานนวัตกรรมใหม่ ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มบุคลากรที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่ต้องการความแม่นยำสูงและมีมาตรฐานที่เข้มงวด เช่น โรงพยาบาลและคลินิกทางการแพทย์ เป็นต้น การค้นพบนี้เสริมสร้างความเข้าใจว่าประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ หากขาดระบบที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมของการใช้งานที่เหมาะสม ซึ่งถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเพิ่มโอกาสให้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีได้รับการยอมรับและใช้งานจริง

3. ผลกระทบที่จำกัดของการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) ต่อความตั้งใจในการยอมรับ(Intention to Adopt)

การค้นพบว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy) มีผลกระทบต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งาน (β = +0.03, *p*-value = 0.8268) ในบริบทของชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งเป็นการค้นพบที่ท้าทายความเข้าใจแบบเดิม ว่าปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ เช่น ความง่ายในการใช้งาน อาจไม่ได้มีความสำคัญเท่าที่เคยเชื่อในบางบริบทของการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่เข้ามาใช้ในโรงพยาบาล ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับโมเดลเพื่อให้เข้ากับสถานการณ์เฉพาะในทางการแพทย์ที่ซับซ้อนและต้องการความเชี่ยวชาญสูง

5.4 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

5.4.1 ข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติ

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ข้อสรุปว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK) ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ได้แก่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition) ซึ่งส่งผลโดยตรง และปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ซึ่งส่งผลโดยอ้อมต่อพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ผ่านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK) ในขณะที่ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)ไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK จึงนำไปสู่ข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติดังนี้

5.4.1.1 ผู้บริหารและทีมวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

(1) การสื่อสารที่เน้นย้ำประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับ: ผู้บริหารและทีมวิจัยของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและคุณภาพของ MT PRO CHECK อย่างชัดเจน เพื่อทำให้ผู้ใช้เชื่อว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK นี้จะช่วยให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาทิ การใช้ชุดทดสอบ MT PROCHECK จะช่วยลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนของเครื่องมือแพทย์ได้อย่างไร รวมถึงการสร้างกรณีศึกษาหรือการแสดงผลการทดสอบจากการใช้ชุดทดสอบ MT PRO

CHECK จริง ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและความแม่นยำเทียบเท่าหรือสูงกว่าวิธีการทดสอบแบบเดิม

(2) การสร้างการยอมรับผ่านบุคคลที่มีอิทธิพลในอุตสาหกรรมการแพทย์: ผู้บริหารและทีมวิจัยของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ควรเริ่มต้นการสร้างการยอมรับและความน่าเชื่อถือผ่านบุคคลที่มีอิทธิพลในอุตสาหกรรมการแพทย์ โดยอาจผ่านการจัดงานสัมมนา การประชุมทางวิชาการ หรือ Workshop เพื่อเชิญแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมคุณภาพมาร่วมงาน เพื่อสร้างการรับรู้และการยอมรับผ่านการที่ผู้ใช้ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งกันและกัน รวมถึงเผยแพร่ผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของชุดทดสอบ MT PRO CHECK ในวารสารวิชาการ หรือนำเสนอในงานประชุมวิชาการ เพื่อกระตุ้นการยอมรับ

(3) การเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการใช้งาน: ผู้บริหารและทีมวิจัยของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ควรให้ความสำคัญกับการสร้างระบบสนับสนุนการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เช่น การจัดให้มีช่องทางการจำหน่ายที่เข้าถึงได้ง่ายอย่างเพียงพอ การมีระบบที่สามารถให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคได้แบบเรียลไทม์ การจัดฝึกอบรมและการสนับสนุนหลังการขายอย่างเพียงพอและเหมาะสม เป็นต้น

(4) ติดตามและประเมินผล: ผู้บริหารและทีมวิจัยของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำเป็นต้องติดตามการใช้งานจริงและ/หรืออาจปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือระบบสนับสนุนตามความต้องการของผู้ใช้งานจริงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความพึงพอใจในระยะยาว

5.4.1.2 ภาคเอกชนและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำข้อค้นพบไปประยุกต์ใช้เพื่อพิจารณาและปรับกลยุทธ์ทางธุรกิจในองค์กร/ผู้ประกอบการอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ได้ดังนี้

(1) การมุ่งเน้นการพัฒนาและสื่อสารประโยชน์ที่ชัดเจนและวัดผลได้: องค์กร/ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ และการสื่อสารถึงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน โดยอาจ

ใช้ตัวเลขหรือสถิติสนับสนุน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งานในศักยภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น การแสดงผลการทดสอบที่เป็นรูปธรรม รวมถึงการที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานกลางที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น จะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและความมั่นใจในประสิทธิภาพให้กับผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

(2) การสร้างการยอมรับผ่านอิทธิพลทางสังคม: องค์กร/ผู้ประกอบการควรลงทุนในกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและสนับสนุนความเห็นในเชิงบวกจากผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลที่มีอิทธิพลในอุตสาหกรรมการแพทย์ เช่น การให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ่านเวทีวิชาการ หรือการเป็นสปอนเซอร์ในงานประชุมของวิชาชีพทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

(3) การพัฒนาระบบสนับสนุนและบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ: องค์กร/ผู้ประกอบการควรสร้างระบบสนับสนุนที่แข็งแกร่ง เช่น การมีช่องทางการติดต่อที่ชัดเจนและสามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว การจัดฝึกอบรมเพื่อสอนวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด การมีช่องทางการจัดจำหน่ายที่เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีจำนวนเพียงพอและครอบคลุม เพื่อเพิ่มความสะดวกและความมั่นใจสูงสุดในการใช้งานให้แก่ลูกค้า

(4) กลยุทธ์กระตุ้นความตั้งใจในการใช้งาน: องค์กร/ผู้ประกอบการควรใช้กลยุทธ์ที่กระตุ้นให้เกิดความตั้งใจในการใช้งาน เช่น การเสนอหรือส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ให้ทดลองใช้งานฟรี การให้คำแนะนำที่ชัดเจนเกี่ยวกับประโยชน์และความสำคัญของการใช้งานผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีในการใช้งาน

5.4.2 ข้อเสนอแนะด้านการศึกษาวิจัยและงานวิชาการ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีข้อจำกัดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา โดยเป็นกลุ่มประชากรบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มผู้ที่มีหน้าที่จัดหาและจัดซื้อเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ที่อาจจะมีทัศนคติและปัจจัยในการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน นอกจากนี้การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) รูปแบบวัดผลครั้งเดียว

(Cross-sectional Study) จึงอาจไม่สามารถนำผลการศึกษาวิจัยมาใช้อ้างอิงเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือวางกลยุทธ์การนำเสนอผลิตภัณฑ์ในอนาคตได้

(1) การขยายกลุ่มตัวอย่างและบริบทการวิจัย: การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เน้นกลุ่มเป้าหมายในบริบทที่เฉพาะเจาะจง กล่าวคือ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย การขยายขอบเขตการศึกษาให้ครอบคลุมกลุ่มที่หลากหลายมากขึ้น เช่น ผู้ที่รับผิดชอบดูแลงานเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ หรือฝ่ายจัดหาและจัดซื้อเครื่องมือแพทย์ ในโรงพยาบาลขนาดต่าง ๆ และในบริบททางภูมิศาสตร์ที่หลากหลาย เช่น โรงพยาบาลชุมชนในชนบท หรือโรงพยาบาลศูนย์ในตัวเมืองต่างจังหวัด เป็นต้น อาจช่วยให้เข้าใจภาพรวมของการยอมรับและการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ชัดเจนขึ้น

(2) การศึกษาในระยะยาว (Longitudinal Study): การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบวัดผลครั้งเดียว (Cross-sectional Study) ซึ่งเป็นการศึกษา ณ จุดเวลาหรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยทำการเก็บข้อมูลเพียงครั้งเดียว ไม่มีการติดตามผลต่อไปข้างหน้า แต่เพื่อให้เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการยอมรับและการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK ในระยะยาว การศึกษาวิจัยในอนาคตควรติดตามผลการใช้งานจริงในระยะเวลาหลายเดือนหรือปี ซึ่งอาจช่วยให้เห็นภาพแนวโน้มของพฤติกรรมการใช้งานและปัจจัยที่มีผลในระยะยาว รวมถึงการปรับตัวของผู้ใช้เมื่อมีการแก้ไขปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์

(3) การศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมที่มีผลต่อการยอมรับและพฤติกรรมการใช้งาน: แม้ว่าแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) จะเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่ก็อาจไม่ครอบคลุมปัจจัยทั้งหมดที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ โดยเฉพาะในบริบทเฉพาะของอุตสาหกรรมการแพทย์ การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการยอมรับ อาทิ ปัจจัยระดับองค์กร (เช่น วัฒนธรรมองค์กร การสนับสนุนจากผู้บริหาร และการจัดสรรงบประมาณ เป็นต้น) และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี (เช่น ความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น) อาจช่วยให้เข้าใจถึงอุปสรรคและโอกาสในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และการวางกลยุทธ์ในการนำเสนอผลิตภัณฑ์

5.5 บทสรุป

ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้เผยให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งานส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งเน้นย้ำถึงบทบาทสำคัญของการมีระบบสนับสนุนที่เหมาะสม เช่น การฝึกอบรม ช่องทางการจัดจำหน่าย และการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค ในการส่งเสริมการนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ นอกจากนี้ อิทธิพลทางสังคมและความคาดหวังด้านประสิทธิภาพยังมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งาน ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของประโยชน์ที่รับรู้และอิทธิพลของบุคคลรอบข้างในกระบวนการตัดสินใจ อย่างไรก็ตาม ความคาดหวังด้านความพยายามไม่ได้ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งาน ซึ่งบ่งชี้ว่าความสะดวกในการใช้งานอาจไม่สำคัญนักในบริบทของชุดทดสอบ MT PRO CHECK นี้ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความรู้และทักษะเฉพาะทาง รวมถึงความสามารถในการจัดการกับเทคโนโลยีพื้นฐานทางการแพทย์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่มีอยู่แล้ว

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ ประการแรก กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นหลัก ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มผู้ที่มีหน้าที่จัดหาและจัดซื้อเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ที่อาจจะมีทัศนคติและปัจจัยในการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ประการที่สอง การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวัดผลครั้งเดียว (Cross-sectional Study) จึงอาจไม่สามารถนำผลการศึกษาวิจัยมาใช้อ้างอิงในอนาคตได้ นอกจากนี้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดถูกเก็บรวบรวมแบบรายงานด้วยตนเองผ่านแบบสอบถามออนไลน์ อาจทำให้เกิดอคติที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของผู้เข้าร่วมวิจัย การวิจัยในอนาคตควรพิจารณาการขยายกลุ่มตัวอย่างและบริบทการวิจัย เพื่อเพิ่มการสรุปผลการวิจัย และการศึกษาผลกระทบในระยะยาวเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงวิธีการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในสถานพยาบาล

บรรณานุกรม

กนกพร วิลาชัย. (2566). *การพัฒนาระบบการทำลายเชื้อ และทำให้ปราศจากเชื้อ ระหว่าง CSSD กับหน่วยงานภายในโรงพยาบาล* [โปสเตอร์นำเสนอ]. การประชุมวิชาการประจำปี HA National Forum ครั้งที่ 23 Synergy for Safety and Well-being, นนทบุรี.

คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ. (2560). *คู่มือปฏิบัติการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อสำหรับเครื่องมือแพทย์*. สืบค้นจาก https://www.rajburi.org/images/amr/manual/ID-RBH-009.pdf

ณิชาดา เจริญนามเดชากุล และ สิทธิพงษ์ สาดี. (2560). การตกค้างของสารโปรตีนจากการล้างเครื่องมือผ่าตัดกระดูกด้วยมือ โรงพยาบาลนครพนม. *วารสารโรงพยาบาลนครพนม*, 4(3), 52-55.

นงเยาว์ เกษตร์ภิบาล. (2539). *การประเมินการทำให้ปราศจากเชื้อโดยวิธีนึ่งด้วยไอน้ำในโรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดเชียงใหม่* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. สืบค้นจาก http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/29674

ลักขณา วณิชชารักขกุล. (2562). การยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชน : การศึกษาระบบเวชระเบียนของโรงพยาบาล. *วารสารบริหารธุรกิจ*.

วิไลรัตน์ ประเสริฐ. (2564). *การทำให้ปราศจากเชื้อและการฆ่าเชื้อ Sterilization and disinfection*. สืบค้นจาก https://www.med.tu.ac.th/department/surgery/wp-content/uploads/sites/3/2021/05/Sterilization-and-disinfection-2021.pdf

สมาคมศูนย์กลางงานปราศจากเชื้อแห่งประเทศไทย. (2565). CSSD เตรียมตัวอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด. *การประชุมวิชาการประจำปี 2565 ครั้งที่ 24*. โรงแรมแกรนด์ ริชมอนด์ นนทบุรี

AlQudah, A. A., Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2021). Technology acceptance in Healthcare: A systematic review. *Applied Sciences*, *11*(22), 10537. https://doi.org/10.3390/app112210537

บรรณานุกรม (ต่อ)

Babcock, H. M., Carroll, C., Matava, M., L'ecuyer, P., & Fraser, V. (2003). Surgical site infections after arthroscopy: Outbreak investigation and case control study. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, *19*(2), 172–181. https://doi.org/10.1053/jars.2003.50016

Barchielli, C., Marullo, C., Bonciani, M., & Vainieri, M. (2021a). Nurses and the acceptance of innovations in technology-intensive contexts: The need for tailored management strategies. *BMC Health Services Research*, *21*(1). https://doi.org/10.1186/s12913-021-06628-5

DesCôteaux, J., Poulin, E. C., Julien, M., & Guidoin, R. (1995). Residual organic debris on processed surgical instruments. *AORN Journal*, *62*(1), 23–30. https://doi.org/10.1016/s0001-2092(06)63680-6

Edo, O. C., Ang, D., Etu, E.-E., Tenebe, I., Edo, S., & Diekola, O. A. (2023). Why do healthcare workers adopt digital health technologies - a cross-sectional study integrating the TAM and utaut model in a developing economy. *International Journal of Information Management Data Insights*, *3*(2), 100186. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2023.100186

Engin, M., & Gürses, F. (2019). Adoption of Hospital Information Systems in Public Hospitals in Turkey: An Analysis with the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *International Journal of Innovation and Technology Management*, *16*(06). https://doi.org/10.1142/s0219877019500433

Garavand, A., Samadbeik, M., Nadri, H., Rahimi, B., & Asadi, H. (2019). Effective factors in adoption of mobile health applications between Medical Sciences students using the UTAUT model. *Methods of Information in Medicine*, *58*(04/05), 131–139. https://doi.org/10.1055/s-0040-1701607

บรรณานุกรม (ต่อ)

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*. Springer.

Ifinedo, P. (2012). Technology acceptance by Health Professionals in Canada: An analysis with a modified UTAUT model. *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences*. https://doi.org/10.1109/hicss.2012.556

Liu, Y., Lu, X., Zhao, G., Li, C., & Shi, J. (2022). Adoption of mobile health services using the unified theory of acceptance and use of technology model: Self-efficacy and privacy concerns. *Frontiers in Psychology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.944976

Nante, N., Ceriale, E., Messina, G., Lenzi, D., & Manzi, P. (2017). Effectiveness of ATP bioluminescence to assess hospital cleaning: a review. *Journal of preventive medicine and hygiene*, *58*(2), E177–E183.

Phichitchaisopa, N., & Naenna, T. (2013). Factors affecting the adoption of healthcare information technology. *EXCLI Journal*, 12, 413–436. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4566918/

Rouidi, M., Elouadi, A. E., Hamdoune, A., Choujtani, K., & Chati, A. (2022). Tam-Utaut and the acceptance of remote healthcare technologies by Healthcare Professionals: A systematic review. *Informatics in Medicine Unlocked*, *32*, 101008. https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.101008

Qin, P., Jiang, S. (2024). Toward Digital Hospital Services: Developing an Integrated Model to Understand Patient Intentions for Utilizing Online Hospital Service Platforms. *Journal of Electrical Systems*, *20*(6s), 880–896. https://doi.org/10.52783/jes.2768

Sahin, D., Kurutkan, M. N., & Arslan, T. (2024). Predictors of E-nabız acceptance among physicians: An integration of utaut, trust, and privacy factors. *Journal of Science and Technology Policy Management*. https://doi.org/10.1108/jstpm-10-2023-0174

บรรณานุกรม (ต่อ)

Sanna, T., Dallolio, L., Raggi, A., Mazzetti, M., Lorusso, G., Zanni, A., Farruggia, P., & Leoni, E. (2018). ATP bioluminescence assay for evaluating cleaning practices in operating theatres: applicability and limitations. *BMC infectious diseases*, *18*(1), 583. https://doi.org/10.1186/s12879-018-3505-y

Seethamraju, R., Diatha, K. S., & Garg, S. (2017). Intention to use a mobile-based information technology solution for tuberculosis treatment monitoring – applying a UTAUT model. *Information Systems Frontiers*, *20*(1), 163–181. https://doi.org/10.1007/s10796-017-9801-z

SPD/CSSD hygiene monitoring systems: Protein & ATP tests. Terragene. (2021). https://terragene.com/th/hygiene-monitoring-systems-protein-atp-tests/

Tosh, P. K., Disbot, M., Duffy, J. M., Boom, M. L., Heseltine, G., Srinivasan, A., Gould, C. V., & Berríos-Torres, S. I. (2011). Outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* surgical site infections after arthroscopic procedures: Texus, 2009. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, *32*(12), 1179–1186. https://doi.org/10.1086/662712

Tran, A. Q., Nguyen, L. H., Nguyen, H. S. A., Nguyen, C. T., Vu, L. G., Zhang, M., Vu, T. M. T., Nguyen, S. H., Tran, B. X., Latkin, C. A., Ho, R. C. M., & Ho, C. S. H. (2021). Determinants of Intention to Use Artificial Intelligence-Based Diagnosis Support System Among Prospective Physicians. *Frontiers in Public Health*, *9*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.755644

Venkatesh, Morris, Davis, & Davis. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425. https://doi.org/10.2307/30036540

Venugopal, P., Priya, S. A., Manupati, V. K., Varela, M. L., Machado, J., & Putnik, G. D. (2018). Impact of utaut predictors on the intention and usage of electronic health records and telemedicine from the perspective of clinical staffs. *Innovation, Engineering and Entrepreneurship*, 172–177. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91334-6_24

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wei, S., Ge, P., Zhang, J., Xu, S., Wang, Y., Li, Q., Feng, B., Yu, W., Suo, B., Zhang, Y., Wang, M., Sun, X., Song, Z., & Wu, Y. (2023). Exploring factors that influence the behavioural intention of medical students to use 3D gastroscopic model to learn how to operate gastroscope using UTAUT Model. *BMC Medical Education*, *23*(1). https://doi.org/10.1186/s12909-023-04532-6

Zhai, H., Yang, X., Xue, J., Lavender, C., Ye, T., Li, J.-B., Xu, L., Lin, L., Cao, W., & Sun, Y. (2021). Radiation oncologists' perceptions of adopting an artificial intelligence–assisted contouring technology: Model Development and Questionnaire Study. *Journal of Medical Internet Research*, *23*(9). https://doi.org/10.2196/27122

Zhou, L. L., Owusu-Marfo, J., Antwi, H. A., Antwi, M. O., Kachie, A. D. T., & Ampon-Wireko, S. (2019). Assessment of the social influence and facilitating conditions that support nurses' adoption of hospital electronic information management systems (HEIMS) in Ghana using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) model. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *19*(1). https://doi.org/10.1186/s12911-019-0956-z

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

<u>คำชี้แจง</u> แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้งานนวัตกรรมชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ทั้งนี้ข้อมูลที่ท่านตอบในแบบสอบถามนี้จะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะถูกนำมาประมวลผลทางสถิติและนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการเท่านั้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริงอย่างครบถ้วน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าเพื่อแสดงความคิดเห็นต่อแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้ด้วย โดยเนื้อหาของแบบสอบถามนี้จะประกอบด้วยชุดคำถามทั้งหมด 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย
ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบ MT PRO CHECK
ส่วนที่ 3 คำถามด้านปัจจัยการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK
ส่วนที่ 4 คำถามด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK
ส่วนที่ 5 คำถามด้านพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK
ส่วนที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อเท็จจริงของท่านมากที่สุด

1.3 ท่านมีภูมิลำเนาหรืออาศัยอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)

1.4 ท่านเป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข เช่น แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ หรือทำงานด้านการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ เช่น เจ้าหน้าที่ห้องเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) หรือห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) ใช่หรือไม่

☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK และคำอธิบายขั้นตอนวิธีการใช้งาน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3 หมายถึง ปานกลาง
2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ลำดับ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของท่าน				
		1	2	3	4	5
ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)						
1.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ					
2.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ทำให้กระบวนการตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น					
3.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ					
4.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยลดโอกาสในการติดเชื้อจากการปนเปื้อนบนเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ได้					
ปัจจัยด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)						
5.	วิธีการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย					

ลำดับ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของท่าน				
		1	2	3	4	5
6.	ฉันสามารถเรียนรู้การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ได้ด้วยตนเอง					
7.	การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จะไม่ทำให้ฉันรู้สึกหงุดหงิด					
8.	ฉันคิดว่าฉันจะสามารถใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จนชำนาญได้ไม่ยาก					
ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence)						
9.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK เนื่องจากเป็นนวัตกรรมจากมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง					
10.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการแนะนำจากบุคคลรอบข้างที่มีอิทธิพลต่อตัวฉัน เช่น เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น					
11.	ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน มีผลต่อการเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK					
12.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน					
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition)						
13.	ฉันคิดว่าช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีเพียงพอและสามารถเข้าถึงได้					

ลำดับ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของท่าน				
		1	2	3	4	5
14.	ฉันคิดว่าการนำชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มาใช้ จะไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์					
15.	หากฉันพบปัญหาระหว่างการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ฉันคิดว่าจะมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำและแก้ปัญหาให้ฉัน					

ส่วนที่ 4 คำถามด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3 หมายถึง ปานกลาง
2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ลำดับ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของท่าน				
		1	2	3	4	5
ด้านความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt)						
1.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความน่าสนใจ					
2.	เมื่อฉันต้องตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ ฉันคิดว่าจะเลือกใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK					
3.	ฉันเต็มใจที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK					
4.	ถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์สะดวกมากขึ้น ฉันยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง					

ลำดับ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของท่าน				
		1	2	3	4	5
5.	ฉันวางแผนที่จะนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ในงานตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์					

ส่วนที่ 5 คำถามด้านพฤติกรรมการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3 หมายถึง ปานกลาง
2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ลำดับ	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของท่าน				
		1	2	3	4	5
ด้านการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior)						
1.	ชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะเป็นตัวเลือกแรกของฉันในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์					
2.	ฉันใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นส่วนหนึ่งในงานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์					
3.	ถ้ามีโอกาส ฉันจะแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงาน ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK					

ส่วนที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับข้อเท็จจริงของท่านมากที่สุด

6.1 เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง ☐ เพศทางเลือก (LGBTQ+)

6.2 อายุ

☐ 22 – 29 ปี ☐ 30 – 37 ปี ☐ 38 – 45 ปี

☐ 46 – 53 ปี ☐ 54 – 60 ปี

6.3 ระดับการศึกษาสูงสุด

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท หรือ เทียบเท่า (เช่น Resident)

☐ ปริญญาเอก หรือ เทียบเท่า (เช่น Fellow, Staff)

6.4 อาชีพ/วิชาชีพ

☐ แพทย์ ☐ ทันตแพทย์ ☐ เภสัชกร

☐ พยาบาล ☐ นักเทคนิคการแพทย์

☐ เจ้าหน้าที่ห้องฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Scientist)

☐ เจ้าหน้าที่ห้องเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD)

ภาคผนวก ข
ผลการทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC)

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมิน:

(1) รองศาสตราจารย์ ดร. ปรารถนา ปุณณกิติเกษม วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

(2) รองศาสตราจารย์ ดร. พลิศา รุ่งเรือง วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

(3) ดร. เดวิด มกรพงศ์ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักเกณฑ์การประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ: แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) ของเครื่องมือวิจัยเรื่อง “การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย” กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินค่าดัชนี IOC ดังนี้

+1 หมายถึง ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

0 หมายถึง ท่านไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

-1 หมายถึง ท่านแน่ใจว่าข้อคำถามมีเนื้อหาที่ไม่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัยแต่ละข้อ จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\mathrm{IOC} = \frac{\Sigma \mathrm{R}}{\mathrm{n}}$$

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัย						
1.	ท่านมีภูมิลำเนาหรืออาศัยอยู่ในประเทศไทยหรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
2.	ท่านเป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ แพทย์ แพทย์แผนไทย / แผนจีน พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ห้องเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) หรือห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) ใช่หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)						
3.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
4.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ทำให้กระบวนการตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
5.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
6.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยลดโอกาสในการติดเชื้อจากการปนเปื้อนบนเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ได้	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
ด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)						
7.	วิธีการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
8.	ฉันสามารถเรียนรู้การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
9.	การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จะไม่ทำให้ฉันรู้สึกหงุดหงิด	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
10.	ฉันคิดว่าฉันจะสามารถใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จนชำนาญได้ไม่ยาก	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
ด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence)						
11.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK เนื่องจากเป็นนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง	+1	+1	0	**0.67**	**ผ่านเกณฑ์**
12.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการแนะนำจากบุคคลรอบข้างที่มีอิทธิพลต่อตัวฉัน เช่น เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
13.	ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน มีผลต่อการเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
14.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
ด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition)						
15.	ฉันคิดว่าช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีเพียงพอและสามารถเข้าถึงได้	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
16	ฉันคิดว่าการนำชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มาใช้ จะไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	0	+1	+1	**0.67**	**ผ่านเกณฑ์**

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
17.	หากฉันพบปัญหาระหว่างการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ฉันคิดว่าจะมีเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำและแก้ปัญหาให้ฉัน	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Intention to Adopt MT PRO CHECK)						
18.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความน่าสนใจ	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
19.	เมื่อฉันต้องตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ ฉันคิดว่าจะเลือกใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
20.	ฉันเต็มใจที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
21.	ถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์สะดวกมากขึ้น ฉันยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
22.	ฉันวางแผนที่จะนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ในงานตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
การใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK (Use Behavior of MT PRO CHECK)						
23.	ชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะเป็นตัวเลือกแรกของฉัน ในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
24.	ฉันใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นส่วนหนึ่งในงานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**
25.	ถ้ามีโอกาส ฉันจะแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงาน ใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	+1	+1	+1	**1.0**	**ผ่านเกณฑ์**

จากผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าแบบสอบถามเรื่อง “การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย” ทุกข้อคำถามมีค่าดัชนี IOC มากกว่าค่าที่สามารถยอมรับ

ได้ที่ 0.50 จึงสรุปว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามครั้งนี้มีความสอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย และเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยต่อไป

ผลการประเมินค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI)

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมิน:

(1) รองศาสตราจารย์ ดร. ปรารถนา ปุณณกิติเกษม วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

(2) รองศาสตราจารย์ ดร. พลิศา รุ่งเรือง วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

(3) ดร. เดวิด มกรพงศ์ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักเกณฑ์การประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ: แบบประเมินค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) ของเครื่องมือวิจัยเรื่อง "การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย" กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินค่าดัชนี CVI ดังนี้

1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องหรือไม่สามารถวัดผลได้ตรงตามนิยาม

2 หมายถึง ข้อคำถามต้องปรับปรุงมากจึงจะสอดคล้องและวัดผลได้ตรงตามนิยาม

3 หมายถึง ข้อคำถามต้องปรับปรุงเล็กน้อยจึงจะสอดคล้องและวัดผลได้ตามนิยาม

4 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องและวัดผลได้ตรงตามนิยาม

โดยหากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านในคะแนน 3 หรือ 4 คะแนนในข้อนั้น ๆ คิดคะแนนรวมเป็น 1 คะแนน

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี CVI
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัย					
1.	ท่านมีภูมิลำเนาหรืออาศัยอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)	4	4	4	**1**
2.	ท่านเป็นบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ห้องเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) หรือห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) ใช่หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ (สิ้นสุดแบบสอบถาม)	4	4	4	**1**

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี CVI
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)					
3.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีประโยชน์ต่องานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	4	4	4	**1**
4.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ทำให้กระบวนการตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น	4	4	4	**1**
5.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ	4	4	4	**1**
6.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ช่วยลดโอกาสในการติดเชื้อจากการปนเปื้อนบนเครื่องมือแพทย์และเวชภัณฑ์ได้	4	4	4	**1**
ด้านการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ (Effort Expectancy)					
7.	วิธีการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีความชัดเจนเข้าใจได้ง่าย	4	4	4	**1**
8.	ฉันสามารถเรียนรู้การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ได้ด้วยตนเอง	4	4	4	**1**
9.	การใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จะไม่ทำให้ฉันรู้สึกหงุดหงิด	4	4	4	**1**
10.	ฉันคิดว่าฉันจะสามารถใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK จนชำนาญได้ไม่ยาก	4	4	4	**1**
ด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence)					
11.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK เนื่องจากเป็นนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง	4	4	3	**1**

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี CVI
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
12.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการแนะนำจากบุคคลรอบข้างที่มีอิทธิพลต่อตัวฉัน เช่น เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น	4	4	4	**1**
13.	ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน มีผลต่อการเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK	4	4	4	**1**
14.	ฉันจะเลือกใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK หากได้รับการสนับสนุนจากองค์กร/ที่ทำงาน	4	4	4	**1**
ด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้งาน (Facilitating Condition)					
15.	ฉันคิดว่าช่องทางการจำหน่ายชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มีเพียงพอและสามารถเข้าถึงได้	4	4	4	**1**
16	ฉันคิดว่าการนำชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK มาใช้ จะไม่เป็นอุปสรรคต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในกระบวนการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	3	4	4	**1**
17.	หากฉันพบปัญหาระหว่างการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนพื้นผิววัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ฉันคิดว่าจะมีเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำและแก้ปัญหาให้ฉัน	4	4	4	**1**
ความตั้งใจในการยอมรับชุดทดสอบ MT PROCHECK (Intention to Adopt MT PROCHECK)					
18.	ฉันคิดว่าชุดทดสอบ MT PRO CHECK มีความน่าสนใจ	4	4	4	**1**
19.	เมื่อฉันต้องตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์ ฉันคิดว่าจะเลือกใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK	4	4	4	**1**
20.	ฉันเต็มใจที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	3	4	4	**1**
21.	ถ้าชุดทดสอบ MT PRO CHECK ทำให้การตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์สะดวกมากขึ้น ฉันยินดีที่จะใช้ต่อเนื่อง	4	4	4	**1**

ลำดับ	ข้อคำถาม	ผลคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี CVI
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
22.	ฉันวางแผนที่จะนำชุดทดสอบ MT PRO CHECK มาใช้ในงานตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	4	4	4	**1**
การใช้งานชุดทดสอบ MT PROCHECK (Use Behavior of MT PROCHECK)					
23.	ชุดทดสอบ MT PRO CHECK จะเป็นตัวเลือกแรกของฉัน ในการตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือแพทย์	4	4	4	**1**
24.	ฉันใช้ชุดทดสอบ MT PRO CHECK เป็นส่วนหนึ่งในงานทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์	4	4	4	**1**
25.	ถ้ามีโอกาส ฉันจะแนะนำให้บุคคลรอบข้าง เช่น เพื่อนร่วมงานใช้งานชุดทดสอบ MT PRO CHECK	4	4	4	**1**
รวมจำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน 3 และ 4 คะแนน					**25**

คำนวณค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย จากสูตรดังต่อไปนี้

$$\text{CVI} = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน } 3 \text{ และ } 4 \text{ คะแนน}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}}$$

$$\text{CVI} = \frac{25}{25} = 1$$

แบบสอบถามเรื่อง “การศึกษาการยอมรับการใช้งานชุดทดสอบสิ่งปนเปื้อนบนวัสดุการแพทย์ MT PRO CHECK ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย” ในครั้งนี้มีค่าดัชนี CVI มากกว่าค่าที่สามารถยอมรับได้ที่ 0.8 จึงสรุปว่าแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้มีความเที่ยงตรงของเนื้อหา สามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตามนิยามของตัวแปรอย่างตรงประเด็น ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัด และเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยต่อไป