การศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

พรธีรา อัศวเทวินทร์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2567

นางสาวพรธีรา อัศวเทวินทร์

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา, Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม, Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์วิชิตา รักธรรม, Ph.D.

รักษาการแทนคณบดีวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชาคริต พิชญางกูร, Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.กุลชาติ จังภัทรพงศา รองคณบดี ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม และหัวหน้าโครงการวิจัย แผนงานโครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ [พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือนานาชาติ (Global Partnership)] สนับสนุนทุนวิจัยโดย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย ราชมหา ที่ให้ความรู้ และคำแนะนำ ชี้แนะแนวทางให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินการคำนวณค่าดัชนีความตรงของเนื้อหาและค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม ได้แก่ รศ.ดร.ปรารถนา ปุณณกิติเกษม, รศ.ดร.พลิศา รุ่งเรือง และ ดร.เดวิด มกรพงศ์ นอกจากนี้ยังขอขอบพระคุณอาจารย์พิเศษในวิชา Thematic Paper (MGMG 697) ได้แก่ อาจารย์กฤตภพ วรอรรคธรรมและอาจารย์ศรายุทธ์ ทัดศร รวมไปถึงผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามทุกท่านจากหลากหลายสาขาวิชาที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยังต้องขอขอบคุณประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์รองศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม และกรรมการสอบสารนิพนธ์อาจารย์ชาคริต พิชญางกูร ที่สละเวลาอันมีค่ามาทำการสอบสารนิพนธ์ ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ของงานวิจัย รวมไปถึงคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ตลอดการศึกษาที่มหิดล เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ช่วยติดต่อประสานงานตลอดการศึกษา เพื่อนในกลุ่มและในรุ่นที่คอยช่วยเหลือกันเสมอมา

ผู้วิจัยคาดหวังให้งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากลยุทธ์การขายเวชภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ Microcentrifuge Tube ที่ผลิตภายในประเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้งานเพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุและเวชภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ของไทยให้ก้าวขึ้นไปอีกระดับอย่างยั่งยืน

พรธีรา อัศวเทวินทร์

การศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

A STUDY OF ADOPTION OF MICROCENTRIFUGE TUBES AMONG THE LABORATORIES IN THAILAND

พรธีรา อัศวเทวินทร์ 6550226

กจ.ม.

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

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเองที่มีอายุระหว่าง 22-60 ปี จำนวน 300 คน เลือกใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยทำการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) ของผู้ที่ทำงานอยู่ในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยเครื่องมือที่ใช้ในรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาครั้งนี้ คือ การแจกแบบสอบถามออนไลน์ (Questionnaire) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อศึกษาน้ำหนักของตัวแปรในองค์ประกอบร่วม (Exploratory Factor Analysis Model : EFA) นอกจากนี้ยังใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อทำการทดสอบสมมติฐาน

ผลจากการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ, ด้านอิทธิพลทางสังคม, ด้านแรงจูงใจด้านความชอบ และด้านมูลค่าราคาส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานปลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

คำสำคัญ: หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก / Microcentrifuge Tubes

124 หน้า

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		**ข**
บทคัดย่อ		**ค**
สารบัญตาราง		**ช**
สารบัญรูปภาพ		**ฌ**
บทที่ 1 บทนำ		**1**
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3	ขอบเขตของการวิจัย	3
1.3.1	ขอบเขตด้านเนื้อหาของการวิจัย	3
1.3.2	ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	4
1.3.3	ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	4
1.3.4	ขอบเขตด้านระยะเวลา	4
1.3.5	ขอบเขตด้านพื้นที่วิจัย	4
1.4	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.4.1	ด้านวิชาการ	5
1.4.2	ด้านการนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติสำหรับองค์กรธุรกิจภาครัฐและภาคเอกชน	5
1.5	ความสอดคล้องของการศึกษาวิจัยที่มีต่อจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals)	5
1.6	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.7	บทสรุป	7
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		**8**
2.1	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและและแนวคิดในการศึกษาวิจัย	8

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.1 ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) 8

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับหลักการทำงานของ Microcentrifuge Tubes 11

2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง 13

2.3 กรอบแนวคิดของงานวิจัย 20

2.4 สมมติฐานของงานวิจัย 22

2.5 บทสรุป 23

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย 24

3.1 รูปแบบงานวิจัย 26

3.2 ประชากรและการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 26

3.2.1 การกำหนดกลุ่มประชากร 26

3.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 26

3.2.3 เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion Criteria) 27

3.2.4 เกณฑ์ในการคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย (Exclusion Criteria) 27

3.2.5 กลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง 27

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย 28

3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 28

3.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี 29

3.4.2 การออกแบบแบบสอบถาม 29

3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย 39

3.5.1 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) 39

3.5.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) 41

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล 41

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) 44

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) 44

3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย 45

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
3.8	กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนดำเนินงานโครงการวิจัย	45
3.9	บทสรุป	46
บทที่ 4	**ผลการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล**	**48**
4.1	ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)	48
4.2	การวิเคราะห์การยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย	52
4.3	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation Factor Analysis: CFA)	59
4.3	การวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้าง (Structure Equation Analysis: SEM)	61
4.4	บทสรุป	65
บทที่ 5	**การสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	**66**
5.1	การสรุปผลการศึกษาวิจัย	66
5.1.1	สรุปผลข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	66
5.1.2	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานการศึกษา	67
5.2	การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ	69
5.3	ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย	77
5.4	บทสรุป	78
บรรณานุกรม		**80**
ภาคผนวก		**82**
ประวัติผู้วิจัย		112

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	ตารางแสดงผลสรุปการทบทวนวรรณกรรมการศึกษางานวิจัย	13
3.1	ตารางแสดงตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	28
3.2	ตารางแสดงข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3	30
3.3	ตารางแสดงข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 4	37
3.4	ตารางแสดงข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 5	38
3.5	ตารางแสดงระดับความพึงพอใจตามหลัก Likert's scale 5 ระดับ	39
4.1	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามประเทศที่ทำงาน	49
4.2	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามสถานที่ทำงาน	49
4.3	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามเพศ	50
4.4	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามอายุ	50
4.5	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามระดับการศึกษา	50
4.6	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ	51
4.7	ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน	51
4.8	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	52
4.9	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ	53
4.10	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน	54
4.11	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านอิทธิพลทางสังคม	55
4.12	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.13	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวัง ด้านแรงจูงใจด้านความชอบ	57
4.14	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวัง ด้านมูลค่าราคา	58
4.15	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัย ด้านความคาดหวังด้านความเคยชิน	59
4.16	ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันและ Cronbach's Alpha	60
4.17	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ด้วยการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้าง	61
4.18	ตารางแสดงค่าดัชนีที่ใช้ประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล	63
5.1	ตารางแสดงผลสรุปการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling: SEM)	67
5.2	ตารางแสดงการอภิปรายผลการศึกษาวิจัย	69

สารบัญรูปภาพ

รูป		หน้า
1.1	รูปภาพแสดงตัวอย่างสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้แก่ เลือด	6
1.2	รูปภาพแสดงตัวอย่าง Microcentrifuge Tubes	7
2.1	รูปภาพแสดงแบบจำลองทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี2	11
2.2	รูปภาพแสดง Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย MIDAS Center คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล	13
2.3	ภาพแสดงกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework)	21
2.4	ภาพแสดงแสดงสมมุติฐานในการศึกษาวิจัย (Research Assumption)	22
3.1	แผนภาพแสดงแผนภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	25
4.1	รูปภาพแสดงโมเดลสมการโครงสร้างจากโปรแกรม AMOS	65

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์หรือห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ (Medical Laboratory) นั้นนับเป็นหนึ่งในแผนกที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในโรงพยาบาล เนื่องจากสิ่งส่งตรวจ (Specimen) ที่เก็บได้จากคนไข้จะถูกส่งมายังห้องปฏิบัติการเพื่อเข้ากระบวนการตรวจสอบหาเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคไม่ว่าจะเป็นเชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย หรือเชื้อรา ตรวจหาความสมบูรณ์ และตรวจหาความบกพร่องของสิ่งส่งตรวจนั้น เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยโรคต่อไป

ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์แต่ละแห่งมีการแบ่งหน่วยย่อยออกเป็นหลายๆ กลุ่มงานขึ้นอยู่กับทรัพยากรบุคคล ความพร้อมของเทคโนโลยี และงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องมือและเวชภัณฑ์ ได้แก่ กลุ่มงานเคมีคลินิกตรวจหาสารเคมีจากสิ่งส่งตรวจ, กลุ่มงานโลหิตวิทยาตรวจหาความสมบูรณ์ของเลือด, กลุ่มงานธนาคารเลือดตรวจวิเคราะห์หมู่เลือดและความเข้ากันได้ของเลือด, กลุ่มงานภูมิคุ้มกันวิทยาตรวจวิเคราะห์ทางด้านน้ำเหลือง, กลุ่มงานชีวโมเลกุลตรวจหาสารพันธุกรรม (Nucleic Acid) ของเชื้อในสิ่งส่งตรวจ เป็นต้น (Bangkok R.I.A., 2567) ซึ่งกลุ่มงานชีวโมเลกุลหรือ Molecular Biology นั้นเป็นกลุ่มงานที่มีการพัฒนาของเทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์อย่างก้าวกระโดด จุดประสงค์หลักคือการวิเคราะห์หาสารพันธุกรรมโดยเทคนิคการเพิ่มจำนวนชุดยีน DNA หรือ RNA ด้วยวิธี Conventional PCR, Real time PCR และ High-Throughput DNA Sequencing เช่น การตรวจหาปริมาณไวรัส HIV (HIV Viral Load), การหาปริมาณไวรัสตับอักเสบบี (HBV Viral Load), การตรวจหาวัณโรค (TB PCR), การตรวจหาเชื้อ Covid-19 เป็นต้น ในอดีต การตรวจหาเชื้อในสิ่งส่งตรวจเป็นไปได้ยากเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องกระบวนการตรวจและเทคโนโลยีที่ใช้ที่ยังไม่มีความก้าวหน้ามากพอ อีกทั้งวิธีดั้งเดิมใช้ระยะเวลาการตรวจสิ่งส่งตรวจนานโดยอาจใช้เวลาหลายสัปดาห์ การพัฒนาของเทคโนโลยีชีวโมเลกุลช่วยให้สามารถตรวจหาเชื้อในสิ่งส่งตรวจได้รวดเร็วในระยะเวลาแค่ 2-3 ชั่วโมง นอกจากตรวจหาเชิงคุณภาพแล้วยังสามารถตรวจหาเชิงปริมาณได้อย่างแม่นยำกว่าวิธีดั้งเดิม ปัจจุบันค่าใช้จ่ายในการตรวจทางห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลมีราคาถูกลงกว่าแต่ก่อนเนื่องจากมีการตรวจที่แพร่หลายมากขึ้น

ข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระบุว่าในปัจจุบันมีห้องปฏิบัติการที่รองรับการตรวจชีวโมเลกุลจำนวน 60 แห่งโดยประมาณ (งานห้องปฏิบัติการวิจัย (Laboratory), 2567)

การเตรียมสิ่งส่งตรวจก่อนเข้ากระบวนการทางชีวโมเลกุลจำเป็นต้องใช้เวชภัณฑ์ที่จำเพาะเจาะจงคือ Microcentrifuge Tubes ควรทำจากวัสดุที่ทนต่อสารเคมีทั้งกรด-เบส ไม่มีการรั่วไหลของสารจากภายใน ทนอุณหภูมิที่ต่ำในระดับติดลบได้ ปราศจากการปนเปื้อนของโปรตีนและสามารถทำให้ปราศจากเชื้อได้โดยการ Autoclave ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสได้ ในปัจจุบันมีหลากหลายยี่ห้อให้เลือกใช้ในท้องตลาด ยี่ห้อที่มีคุณภาพที่ดีตามมาตรฐานมักจะนำเข้าจากประเทศในแถบทวีปยุโรปและอเมริกาซึ่งมีราคาและค่าใช้จ่ายในการนำเข้าที่สูงมากทำให้ราคาในการตรวจแต่ละครั้งมีค่าใช้จ่ายสูง ในขณะที่ยี่ห้อที่มีราคาย่อมเยาลงกลับมีคุณภาพที่ลดลงมา โครงการนี้จึงมีเป้าหมายที่จะผลิต Microcentrifuge Tubes ในประเทศไทยเพื่อให้ได้ราคาที่จับต้องได้และมีคุณภาพตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุล

จากที่กล่าวมาข้างต้นทางผู้จัดทำโครงการวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การยอมรับของ Microcentrifuge Tubes และความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจ Microcentrifuge Tubes จะทำให้นักเทคนิคการแพทย์มีเวชภัณฑ์ที่ราคาถูกและมีคุณภาพตามมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ จึงเป็นที่มาของการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ของศูนย์ความเป็นเลิศด้านการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์และเร่งสนับสนุนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ของคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล หรือ MIDAS Center ซึ่งเป็นศูนย์พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์แห่งแรกในประเทศไทยที่ให้บริการครบวงจรเพื่อเร่งสร้างนวัตกรรมทางการแพทย์ที่เกิดจากนักวิจัยไทยมาใช้ทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ โดย Microcentrifuge tubes ที่ทางคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดลผลิตเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ ผลิตโดยพลาสติกชนิดพิเศษ Homo-Polymer ที่มีคุณสมบัติคงทนต่อสารเคมีที่มีค่าความเป็นกรดและเบส (ทดสอบที่ pH 2-12) ทนต่อแรงเหวี่ยงสูงสุด 25,000 x g ทั้งยังมีความทนทานต่ออุณหภูมิสูงในขณะที่ทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีนึ่งฆ่าเชื้อที่ 121 องศาเซลเซียส 0.15 MPa 2 ชั่วโมง จึงทำให้มีความสะอาดสูง อีกทั้งเมื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์แล้วสามารถนำไปใช้งานได้ทันทีโดยปราศจากเชื้อและสารชีวโมเลกุลต่างๆ ซึ่งผ่านการทดสอบทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ และการนำไปใช้งานร่วมกับสิ่งส่งตรวจประเภทต่างๆรวมถึงสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

คุณสมบัติของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์และเร่งสนับสนุนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

1. ผลิตจาก Homo-Polymer
2. มีความทนทานต่อสารเคมีทั้งกรดและเบส (ทดสอบที่ pH 2-12)

3. ใช้กับ Deep Freezer ได้ ผ่านการทดสอบที่ -80 องศาเซลเซียส

4. ใช้กับเครื่อง Autoclave ได้ ผ่านการทดสอบที่ 121 องศาเซลเซียส 0.15 MPa 2 ชั่วโมง)

5. รองรับการปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วสูงสุด 25,000 x g

6. ไม่มีการรั่วไหลของสาร

7. โปรตีนยึดเกาะกับผิวของ Tube ด้านในได้น้อย (Low protein-binding)

8. ต้นทุนการผลิตต่ำเนื่องจากใช้วัตถุดิบและกระบวนการผลิตในประเทศไทยทั้งหมด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้ใช้หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tube)

2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tube) ที่มีคู่แข่งทางการตลาดเป็นสินค้าจากต่างประเทศ

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาของการวิจัย

ศึกษาการยอมรับของผู้ใช้และความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจ Microcentrifuge Tube มีคู่แข่งทางการตลาดเป็นสินค้าจากต่างประเทศ โดยเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษาโครงสร้างของตัวแปรการตั้งสมมติฐาน การสร้าง แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลการศึกษาได้จากการสืบค้นแนวคิดทฤษฎีและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องต่อไปนี้ คือ ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) (Venkatesh et al., 2012) ซึ่งเป็นการทำวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative) รูปแบบวิจัยเชิงสาเหตุ (Causal Research) แบบวัดผลครั้งเดียว (Cross-sectional Study) ซึ่งเลือกใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยทำการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)

1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เลือกเก็บกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นกลุ่มนักเทคนิคการแพทย์ นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย อายุ 22-60 ปี

1.3.3 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) (Venkatesh, et al., 2003) โดยมีตัวแปรดังนี้

1.3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) 7 ตัวแปร ได้แก่

ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)

ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy)

อิทธิพลทางสังคม (Social Influence)

เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions)

แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation)

มูลค่าราคา (Price Value)

ความเคยชิน (Habit)

1.3.3.2 ตัวแปรคั่นกลาง (Mediator)

ความตั้งใจใช้ในแง่พฤติกรรม (Behavioral Intention)

1.3.3.3 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

การใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก Microcentrifuge Tubes (Use Behavior)

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2567 ถึง 31 กรกฎาคม 2567

1.3.5 ขอบเขตด้านพื้นที่วิจัย

พื้นที่ในการเก็บข้อมูลวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Form และส่งให้กับกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์และออฟไลน์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ด้านวิชาการ

ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยที่ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาสินค้าให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด

1.4.2 ด้านการนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติสำหรับองค์กรธุรกิจภาครัฐและภาคเอกชน

ผลสรุปที่ได้จากงานวิจัยทำให้องค์กรภาครัฐและเอกชนทราบถึงความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจ Microcentrifuge Tubes ที่มีคู่แข่งทางการตลาดเป็นสินค้าจากต่างประเทศ สามารถนำผลสรุปจากงานวิจัยไปพัฒนา ปรับปรุง และต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด สามารถเพิ่มยอดขายให้หน่วยงาน ในแง่ของผู้ใช้งานจะได้รับประโยชน์จากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ตอบโจทย์ผู้ใช้งานและมีราคาย่อมเยา

1.5 ความสอดคล้องของการศึกษาวิจัยที่มีต่อจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals)

งานวิจัยฉบับนี้มีประโยชน์ในด้านการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่3 คือ สร้างหลักประกันการมีสุขภาวะที่ดีและส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคนในทุกช่วงวัย โดย Microcentrifuge Tubes เป็นหนึ่งในเวชภัณฑ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมทางการแพทย์เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรคได้อย่างเฉพาะเจาะจงและรวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยได้อย่างถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที ส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีตามมา

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) หมายถึง ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ (Specimens) จากผู้ป่วยและผู้ใช้บริการด้วยกระบวนการทดสอบที่ต้องใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ น้ำยา และบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นหน่วยรับตรวจสิ่งส่งตรวจจากหน่วยบริการปฐมภูมิ อาจมีชื่อเรียกได้หลาย

แบบ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิค และห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร เป็นต้น

ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุล (Molecular Biology Laboratory) หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการแบ่งพื้นที่ย่อยสำหรับการสกัด RNA, DNA, เตรียม Master Mix สำหรับงาน Polymerase chain reaction (PCR), วิเคราะห์ DNA, วิเคราะห์ RNA และวิเคราะห์ลำดับเบสของ DNA และ Gene Scan (Sequencing Unit) ซึ่งมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ช่วยในงานวิจัย (คณะแพทยศาสตร์รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2567)

สารพันธุกรรม (Genetic Materials) คือสารชีวโมเลกุล (Biomolecules) ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เมื่อสิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์ สารพันธุกรรมจะถูกถ่ายทอดไปยังรุ่นต่อไปด้วย สารพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิตเรียกรวมว่ากรดนิวคลีอิก (Nucleic acid) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. ดีเอ็นเอ (DNA – Deoxyribonucleic acid)
2. อาร์เอ็นเอ (RNA – Ribonucleic acid)

สิ่งส่งตรวจ (Specimen) หมายถึง สิ่งที่ได้จากตัวผู้ป่วยหลากหลายประเภท ได้แก่ เลือด หนอง เสมหะ น้ำไขสันหลัง ปัสสาวะ อุจจาระ เซลล์จากเนื้อเยื่อที่เพาะจากแผล เป็นต้น ซึ่งนำมาทดลองทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาสาเหตุของการก่อโรค ช่วยให้แพทย์สามารถให้การวินิจฉัยและสั่งรักษาโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

รูปที่ 1.1 ตัวอย่างสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้แก่ เลือด
ที่มา : Scientific Support Services (สืบค้นวันที่ 16 มีนาคม 2567)

หลอดปั่นเหวี่ยง (Microcentrifuge Tubes) คือ หลอดปั่นเหวี่ยงพลาสติกขนาดเล็กมีความจุต่างๆกันตั้งแต่ 0.2 – 2.0 ML สำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจและนำไปปั่นเหวี่ยงความเร็วรอบสูงเพื่อให้สิ่งส่งตรวจเกิดการตกตะกอนแยกชั้นก่อนนำไปเข้ากระบวนการตรวจในห้องปฏิบัติการ โดยคุณลักษณะของ Microcentrifuge Tubes ของแต่ละยี่ห้อจะแต่งต่างกันไปตามบริษัทผู้ผลิตและจัด

จำหน่าย เช่น ขนาดบรรจุ, วัสดุที่ใช้ผลิต, ความทนต่ออุณหูมิร้อนจัดหรือเย็นจัด, ความเร็วการปั่นเหวี่ยงที่รอบรับ เป็นต้น

รูปที่ 1.2 ตัวอย่าง Microcentrifuge Tubes
ที่มา : Multiple Volumes & Types Universal Fit (สืบค้นวันที่ 16 มีนาคม 2567)

1.7 บทสรุป

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เรื่องการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ปัจจุบันอุตสาหกรรมการแพทย์นั้นพัฒนาไปไกลมาก มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆเกิดขึ้นมากมายรวมถึงเทคโนโลยีการตรวจหาเชื้อและสารเคมีในห้องปฏิบัติการ ซึ่งในปัจจุบันเวชภัณฑ์หลายๆอย่างยังมีการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลักรวมถึงหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ที่ใช้งานในห้องปฏิบัติการ เวชภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศนั้นมีคุณภาพที่แตกต่างกันไปตามประเทศผู้ส่งออก แต่สิ่งหนึ่งที่ยังคงเหมือนกันคือมีราคาสูงเนื่องจากมีต้นทุนในการขนส่งข้ามประเทศ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ที่ทางผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งานของผลิตภัณฑ์นี้เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงและต่อยอดผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยต่อไป งานวิจัยนี้จะเป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์กับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการในประเทศไทยในช่วงระยะเวลาเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2567 จนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2567 โดยใช้ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มี2ด้านคือ ด้านวิชาการและด้านการนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติสำหรับองค์กรธุรกิจภาครัฐและภาคเอกชน

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการยอมรับของผู้ใช้ Microcentrifuge Tubes และ ความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจ Microcentrifuge Tubes ที่มีคู่แข่งทางการตลาดเป็นสินค้าจากต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่างๆเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและและแนวคิดในการศึกษาวิจัย

2.1.1 ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2)

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับหลักการทำงานของ Microcentrifuge Tubes

2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

2.4 สมมติฐานของงานวิจัย

2.5 บทสรุป

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและและแนวคิดในการศึกษาวิจัย

2.1.1 ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2)

ทฤษฎีนี้ถูกพัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยี (Unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT) โดย Venkatesh, Thong and Chan (2012) เพื่อให้สอดคล้องกับผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งทฤษฎี UTAUT เดิมคิดค้นเพื่อใช้ในการศึกษาการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลในภาคธุรกิจที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการศึกษาการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีเนื่องจากทฤษฎี UTAUT ใช้ปัจจัยที่ครอบคลุมทั้งปัจจัยหลักและตัวแปรเสริมที่เป็นส่วนขยายของแบบจำลองเพื่อเพิ่มความถูกต้อง และสามารถพยากรณ์พฤติกรรมการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สิงหะ ฉวีสุขและสุนันทา วงศ์จตุรภัทร, 2555) โดยทฤษฎี UTAUT มีปัจจัยหลัก 4 อย่างได้แก่ ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ

(Performance Expectancy: PE), ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy: EE), อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI) และ เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions: FC) และทฤษฎี UTAUT2 มีการเพิ่มปัจจัยหลักอีก 3 ปัจจัยได้แก่ แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation: HM), มูลค่าราคา (Price Value: PV) และ ความเคยชิน (Habit: HA) ในส่วนของตัวแปรเสริมมีทั้งหมด 3 อย่างได้แก่ เพศ (Gender), อายุ (Age) และ ประสบการณ์ (Experience) โดยทฤษฎี 8 อย่างที่ใช้ในการต่อยอดและพัฒนามาเป็น UTAUT2 มีดังนี้

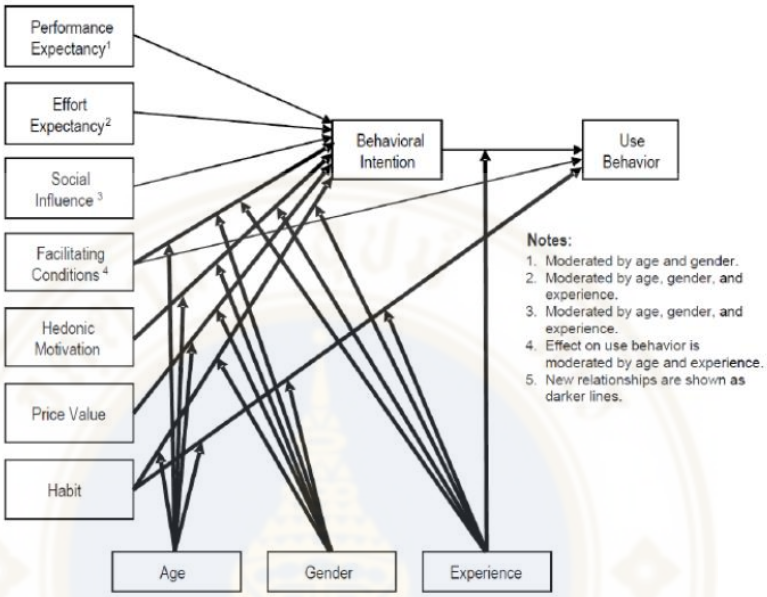
1. ทฤษฎีการกระทำตามหลักเหตุและผล (The theory of reasoned action: TRA) คือ แนวคิดที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ (Attitude) และพฤติกรรม (Behavior) เพื่อทำนายว่าพฤติกรรมใดๆของบุคคลนั้นสามารถทำนายได้จากความเชื่อ (Beliefs), ทัศนคติ (Attitude) และเจตนา (Intention) (Fishbein , 1975)
2. ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of planned behavior: TPB) พัฒนามาจาก TRA โดยเพิ่มตัวแปร **การควบคุมพฤติกรรมโดยรับรู้ (Perceived Behavioral Control)**
3. แบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Technology acceptance model: TAM) อธิบายว่าพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีเกิดจาก**ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)** และ **ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy)**
4. แบบจำลองการใช้ประโยชน์เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Model of pc utilization: MPCU) อธิบายว่าพฤติกรรมการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเกิดจาก **ความคาดหวังในผลลัพธ์ (Outcome Expectancy)** และ **ความคาดหวังในความพยายาม (Effort Expectancy)**
5. ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม (Diffusion of innovation theory: DOI) อธิบายว่า พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมเกิดจาก **ลักษณะของนวัตกรรม กระบวนการสื่อสาร ลักษณะของผู้รับ** และ **สภาพแวดล้อมทางสังคม**
6. แบบจำลองทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation model: MM) อธิบายว่า พฤติกรรมของบุคคลเกิดจาก**แรงจูงใจ**
7. ทฤษฎีปัญญาทางสังคม (Social cognitive theory: SCT) อธิบายว่า พฤติกรรมของบุคคลเกิดจาก **ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก** และ **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายในและภายนอก**
8. ทฤษฎีผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB (Combined –TAM-TPB: C-TAM-TPB) พัฒนามาจากทฤษฎี 7 ทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น โดยอธิบายว่า พฤติกรรมการยอมรับ

และใช้งานเทคโนโลยีเกิดจาก ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ **(Performance Expectancy),** ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน **(Effort Expectancy), อิทธิพลทางสังคม (Social Influence),** เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก **(Facilitating Conditions), เพศ (Gender), อายุ (Age), ประสบการณ์ (Experience)** และ **ความสมัครใจในการใช้เทคโนโลยี (Voluntariness of Use)**

ทางผู้วิจัยได้ทำการสรุปปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัยของทฤษฎี UTAUT2 ดังนี้

1. ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE) หมายถึง ความเชื่อของแต่ละบุคคลว่าการใช้งานเทคโนโลยีนั้นจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้แก่ผู้ใช้เทคโนโลยีได้ เช่น ลดขั้นตอนการดำเนินงาน ทำให้การดำเนินงานมีความสะดวกขึ้น เพิ่มคุณภาพและปริมาณของผลลัพธ์
2. ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy: EE) หมายถึง ความง่ายของการใช้งานเทคโนโลยี ประกอบด้วย การรับรู้ว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถใช้งานได้ง่ายไม่ต้องใช้ความพยายามมาก, เทคโนโลยีไม่มีความซับซ้อนมากนัก และ ใช้เวลาในการเรียนรู้เทคโนโลยีไม่นาน
3. อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI) หมายถึง การรับรู้ของแต่ละบุคคลว่ากลุ่มบุคคลภายนอก เช่น พ่อ แม่ พี่น้อง บุคคลใกล้ชิดนั้นได้ให้ความคาดหวังหรือเชื่อว่าแต่ละบุคคลควรใช้เทคโนโลยี โดยมีปัจจัยชี้วัดคือ บรรทัดฐานของแต่ละบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรมและปัจจัยทางสังคมที่มีอิทธิพลต่อคนรอบข้าง
4. เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions: FC) หมายถึง ความเชื่อของแต่ละบุคคลว่าเทคโนโลยีนั้นจะช่วยอำนวยความสะดวกหรือช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้งาน ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ, สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานและความสอดคล้องและเหมาะสมของผู้ใช้งาน
5. แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation: HM) หมายถึง ความสนุกหรือความพึงพอใจต่อการใช้เทคโนโลยี
6. มูลค่าราคา (Price Value: PV) หมายถึง การที่ผู้บริโภคเปรียบเทียบราคากับประโยชน์ที่จะได้รับจากเทคโนโลยีและค่าใช้จ่ายในการใช้เทคโนโลยีนั้น
7. ความเคยชิน (Habit: HA) หมายถึง การที่บุคคลมีแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมโดยอัตโนมัติเพราะมีสาเหตุมาจากสิ่งที่สิบเนื่องมาจากอดีตที่เคยทำอย่างสม่ำเสมอ

(Experience) จนกลายเป็นความเคยชินซึ่งเป็นปัจจัยที่จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยี



รูปที่ 2.1 แบบจำลองทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี 2
(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 : UTAUT 2)
ที่มา : MIS Quarterly Research (Venkatesh et al., (2012))

ผู้วิจัยเลือกใช้ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) เนื่องจากมีความเหมาะสมในการใช้งานมากกว่า UTAUT ดั้งเดิมเนื่องจากมีตัวแปรที่เพิ่มขึ้นมา 3 ตัวแปรที่สัมพันธ์กับเนื้อหาในงานวิจัย โดยเฉพาะปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value: PV) และความเคยชิน (Habit: HA) ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีของประชากรในประเทศไทยเป็นอย่างมาก ดังนั้นการใช้แบบจำลอง UTAUT2 จึงมีความเหมาะสมต่อการศึกษาการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มที่จะเน้นไปในบริบทของการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับหลักการทำงานของ Microcentrifuge Tubes

Microcentrifuge Tubes คือ วัสดุใช้แล้วทิ้งในงานปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคนิคการแพทย์ที่มีลักษณะเป็นหลอดใสขนาดเล็กมีความจุตั้งแต่ 1.5 – 2.0 มิลลิลิตร รูปทรงกรวย

ผลิตจาก Polypropylene หรือวัสดุอื่นๆที่มีความทนทานต่อความร้อนและแรงเหวี่ยงสูง ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้บรรจุสิ่งส่งตรวจทางชีวภาพและนำไปเข้ากระบวนการปั่นเหวี่ยงความเร็วรอบสูงเพื่อแยกชั้นของสิ่งส่งตรวจเพื่อนำไปเข้ากระบวนการตรวจวิเคราะห์ต่อไป เช่น การเพาะเลี้ยงเซลล์ (Cell Culture), กระบวนการแยกและสกัด DNA หรือ RNA (DNA Purification/RNA Purification), การทดสอบทางภูมิคุ้มกัน (Enzyme Essay) เป็นต้น

Microcentrifuge tubes ที่ทางคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดลผลิต หรือ MIDAS Center ซึ่งเป็นศูนย์พัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์แห่งแรกในประเทศไทยที่ให้บริการครบวงจรเพื่อเร่งสร้างนวัตกรรมทางการแพทย์ที่เกิดจากนักวิจัยไทยมาใช้ทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ ผลิตโดยพลาสติกชนิดพิเศษ Homo-Polymer ที่มีคุณสมบัติคงทนต่อสารเคมีที่มีค่าความเป็นกรดและเบส (ทดสอบที่ pH 2-12) ทนต่อแรงเหวี่ยงสูงสุด 25,000 x g ทั้งยังมีความทนทานต่ออุณหภูมิสูงในขณะที่ทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีนึ่งฆ่าเชื้อที่ 121 องศาเซลเซียส 0.15 MPa 2 ชั่วโมง จึงทำให้มีความสะอาดสูง อีกทั้งเมื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์แล้วสามารถนำไปใช้งานได้ทันทีโดยปราศจากเชื้อและสารชีวโมเลกุลต่างๆ ซึ่งผ่านการทดสอบทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ และการนำไปใช้งานร่วมกับสิ่งส่งตรวจประเภทต่างๆรวมถึงสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

คุณสมบัติของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์และเร่งสนับสนุนเพื่อใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

1. ผลิตจาก Homo-Polymer
2. มีความทนทานต่อสารเคมีทั้งกรดและเบส (ทดสอบที่ pH 2-12)
3. ใช้กับ Deep Freezer ได้ ผ่านการทดสอบที่ -80 องศาเซลเซียส
4. ใช้กับเครื่อง Autoclave ได้ ผ่านการทดสอบที่ 121 องศาเซลเซียส 0.15 MPa 2 ชั่วโมง)
5. รองรับการปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วสูงสุด 25,000 x g
6. ไม่มีการรั่วไหลของสาร
7. โปรตีนยึดเกาะกับผิวของ Tube ด้านในได้น้อย (Low protein-binding)
8. ต้นทุนการผลิตต่ำเนื่องจากใช้วัตถุดิบและกระบวนการผลิตในประเทศไทยทั้งหมด

รูปที่ 2.2 Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย MIDAS Center คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่มา: MIDAS Center คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2567)

2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาเกี่ยวกับการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีทางด้านการแพทย์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และพบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ผลสรุปการทบทวนวรรณกรรมการศึกษางานวิจัย

ลำดับ	ชื่องานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี และแนวคิด	ผลการวิจัย
1	Adoption of medical devices: perspectives of professionals in Swedish neonatal intensive care	Kerstin Roback, Per-Olof Gäddlin, Nina Nelson, Jan Persson (2007)	ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation)	การรับรู้ข้อมูลของผู้บริโภคเกิดได้หลายช่องทาง เกิดการยอมรับเทคโนโลยีเกิดจากตัวผู้แทนขายมีการให้ข้อมูลและสนับสนุนที่ดีหรือไม่ (Facilitating Conditions) , การบอกต่อปากต่อปากของบุคลากรในแวดวงเดียวกัน (Social

				Influence) หนึ่งในเหตุผลที่ทำให้เกิดการไม่ยอมรับคือไม่ได้ช่วยให้งานงานขึ้น (Performance Expectancy)
2	Adoption of large‑scale medical equipment: the impact of competition in the German inpatient sector	Marie Dreger, Hauke Langhoff, Cornelia Henschke (2021)	ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation)	การยอมรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือแพทย์ขนาดใหญ่ในเยอรมัน มักได้รับการยอมรับในตลาดการแข่งขันที่ไม่สูงมาก และสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดยอมรับเทคโนโลยีคืออิทธิพลของคนในแวดวงที่มีการใช้งานและบอกต่อกันระหว่างโรงพยาบาล
3	Medical professionals' adoption of AI-based medical devices: UTAUT model with trust mediation	Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024)	ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยี (Unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT)	ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีคืออิทธิพลจากบุคคลากรในวงการแพทย์ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาล

4	Bench to bedside: The technology adoption pathway in healthcare.	Daniel Clark, Gerard Dean, Sarah Bolton, Beth Beeson (2019)	The technology adoption pathway –the linear mode	ปัจจัยหลักของ Integration Hub ที่ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ให้การยอมรับคือความเป็นมืออาชีพในการให้ความช่วยเหลือ ไม่ว่าจะเป็นให้ความรู้ การเป็นพันธมิตรซึ่งกันและกัน ((Facilitating Conditions)
5	Adoption Decisions for Medical Devices in the Field of Cardiology: Results from a European Survey	Maximilian H. M. Hatz, Jonas Schreyögg, Aleksandra Torbica, Giuseppe Boriani, Carl R. B. Blankart (2017)	1.ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (Personal socio demographic information) 2.4 Dimensions of Motivation (hedonic, functional, social, cognitive) 3.ปัจจัยภายในองค์กร (Organization Factors)	1.อายุของบุคลากรทางการแพทย์ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน 2.หลักฐานเชิงประจักษ์ในทางการแพทย์มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีเฉพาะในสินค้าทางการแพทย์บางชนิดเท่านั้น

			4.ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors)	3.ราคามีผลต่อการตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยี 4.ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมและปัจจัยภายในองค์กรมีผลต่อการตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ
6	Priority setting for technology adoption at a hospital level: Relevant issues from the literature	Emanuele Lettieri , Cristina Masella (2009)	การแบ่งกลุ่ม 4 ประเภทของการยอมรับเทคโนโลยี (four different clusters of proposals for new technology adoption)	การนำเทคโนโลยีมาใช้ประสบความสำเร็จ ต้องอาศัยวิธีคิดที่สมดุล พิจารณา **ทั้ง คุณค่าที่เทคโนโลยีมอบให้ (Value Proposition) และความเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง (Practicalities of Implementation)**
7	การยอมรับเทคโนโลยีสุขภาพ กรณีศึกษา ระบบ Health Service Search	นางสาวพัทธนันท์ มารียาห์ แสงกุหลาบ (2018)	1. แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model)	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพ ปัจจัยด้านการรับรู้คุณค่า และปัจจัยด้านการใช้งาน

			2.แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System Success Model: IS Success Model) 3.แบบจำลองคุณภาพการบริการ (SERVQUAL Model) 4.ทฤษฎีความสำเร็จของเทคโนโลยีสุขภาพ	
8	ปัจจัยในการยอมรับเทคโนโลยีที่มีผลต่อความตั้งใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน ของโรงพยาบาลภาครัฐที่เป็นโรงเรียนแพทย์ในเขตกรุงเทพมหานคร	สิริรัตน์ พันธ์หนู (2023)	1.ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวกับทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี Technology Acceptance Model (TAM) 2.ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวกับโมบายแอปพลิเค	ปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน (Perceived usefulness) ,ด้านความเชื่อใจ (Trust) ,ด้านประสบการณ์ผู้ใช้งาน (User Experience) ,ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน (Technology

			ชัน (Mobile Application) 3.ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับโมบายเฮลท์ (m-Health)	Design) มีผลต่อความตั้งใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ของโรงพยาบาลภาครัฐที่เป็นโรงเรียนแพทย์ในเขตกรุงเทพมหานคร
9	ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับในการเข้ามาของปัญญาประดิษฐ์ในด้านรังสีวิทยาของสถาบันด้านการให้บริการทางการแพทย์ของไทย	ชินดนัย ต่างใจ (2020)	1.แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Theory of Acceptance Model : TAM) 2.ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (TRA)	ปัจจัยทางด้านความไม่ เชื่อมั่นทางเทคโนโลยีของประชาชนทั่วไปมีผลต่อการยอมรับการเข้ามาของปัญญาประดิษฐ์แต่ปัจจัยด้าน ความไม่เชื่อมั่นในเทคโนโลยีของบุคลากรทางการแพทย์ รวมไปถึงปัจจัยด้านอายุของบุคลากรทางการแพทย์ ไม่มีผลต่ออุปสรรคในการเข้ามาของปัญญาประดิษฐ์ในด้านรังสีวิทยา
10	การศึกษาคุณภาพของระบบ	คนอง อินทร์โชต	1.แบบจำลองการยอมรับ	ประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร ที่

	สารสนเทศ การยอมรับเทคโนโลยีและนวตักรรมทาง การแพทย์ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการแอปพลิเคชันปรึกษาแพทย์ออนไลน์ ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร		เทคโนโลยี (Theory of Acceptance Model : TAM) 2.ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (Personal socio demographic information)	มีลักษณะประชากรศาสตร์ที่ต่างกันกันทำให้การตัดสินใจใช้บริการแอป พลิเคชันปรึกษาแพทย์อนไลน์แตกต่างกัน และปัจจัยด้านคุณภาพมีผลต่อการยอมรับการใช้แอปพลิเคชันปรึกษาแพทย์อ่อนไลน์

จากการศึกษางานวิจัยในอดีต (ตามตารางที่ 2.1) พบว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ในวงการแพทย์ไม่มากนัก และพบเพียงแค่ไม่กี่ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ในทวีปยุโรป และในประเทศไทย และพบงานวิจัยแค่ไม่กี่แผนกในโรงพยาบาลเท่านั้น โดยมีงานวิจัยของแผนกเด็กแรกเกิด NICU (Kerstin Roback, Per-Olof Gäddlin, Nina Nelson, Jan Persson (2007)), แผนกรังสีเทคนิค (Marie Dreger, Hauke Langhoff,Cornelia Henschke (2021)), แผนกหัวใจ (Maximilian H. M. Hatz, Jonas Schreyögg, Aleksandra Torbica, Giuseppe Boriani, Carl R. B. Blankart (2017)) และที่เหลือเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับระบบของโรงพยาบาล (นางสาวพัทธนันท์ มารียาห์ แสงกุหลาบ (2018), สิริรัตน์ พันธ์หนู (2023), ชินดนัย ต่างใจ (2020), คนอง อินทร์โชต) และเนื่องจากในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่มากขึ้นและคนยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีมากขึ้นทำให้งานวิจัยที่ทำการทบทวนส่วนใหญ่ล้วนแต่เป็นการวิจัยใหม่ๆที่เพิ่งตีพิมพ์ไม่นาน ถือว่าเป็นข้อมูลที่มีความสดใหม่และไม่ล้าหลัง

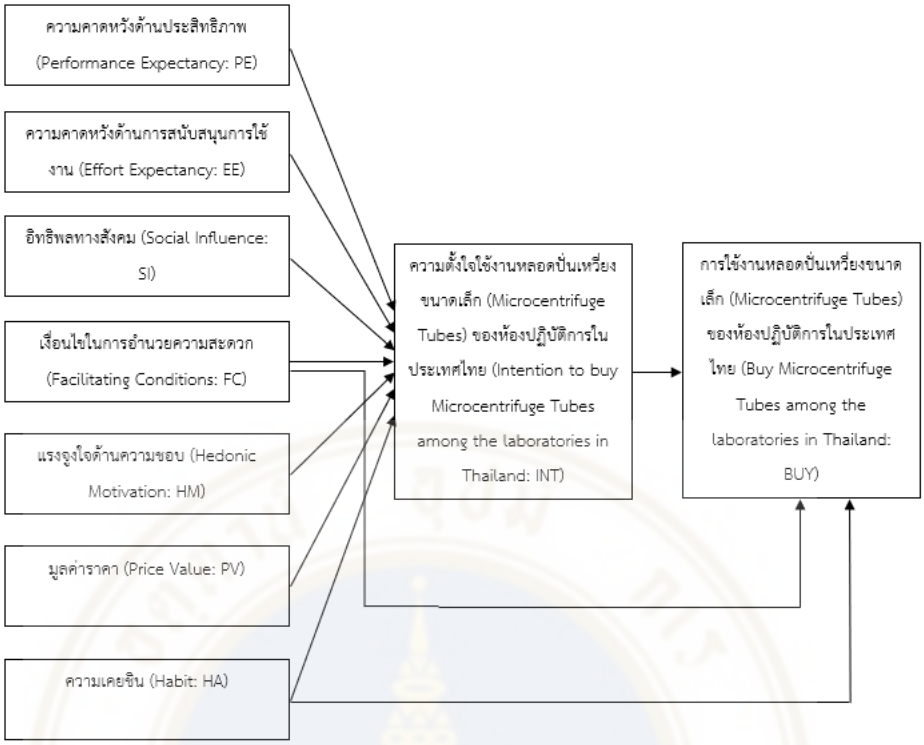
จากงานวิจัยในอดีตพบว่าการศึกษาการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีในวงการแพทย์ยังไม่กระจายเป็นวงกว้างในสาขาอื่นมากนัก และตัวสินค้าหรือบริการที่นำมาศึกษาวิจัยก็มีเพียงไม่กี่ชนิด โดยเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ชิ้นใหญ่ (Marie Dreger, Hauke Langhoff,Cornelia Henschke (2021), Daniel Clark, Gerard Dean, Sarah Bolton, Beth Beeson (2019)) และระบบปฏิบัติการต่างๆ (นางสาวพัทธนันท์ มารียาห์ แสงกุหลาบ (2018), สิริรัตน์ พันธ์หนู (2023), ชินดนัย ต่างใจ (2020), คนอง อินทร์โชต)

แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยของงานวิจัยในอดีตมีความหลากหลายในการเลือกใช้ แต่ทฤษฎีที่มีการหยิบมาใช้มากที่สุดได้แก่ ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม (Diffusion of Innovation), ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (Personal social Demographic) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Theory of Acceptance Model : TAM) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีรวมการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยี (Unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT) จำนวนหนึ่งชิ้น และปัจจัยส่วนใหญ่ที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีในวงการแพทย์คือ อิทธิพลทางด้านสังคม, เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวกและความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน

ทางผู้วิจัยพบว่างานวิจัยในอดีตยังมีช่องว่างหลายประการ อันดับแรก เทคโนโลยีที่นำมาทำวิจัยมีจำนวนประเภทที่น้อยมาก ยังไม่มีความหลากหลาย และยังไม่มีการทำวิจัยในกลุ่มที่เป็นเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือครุภัณฑ์ชิ้นใหญ่และระบบปฏิบัติการในโรงพยาบาล และในประเทศไทยเองนั้นก็มีงานวิจัยในเรื่องการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีที่น้อยมาก สาเหตุอาจเนื่องมาจากสภาพแว้ดล้อมและเศรษฐกิจในประเทศไทยมิได้เอื้ออำนวยให้มีการออกแบบและคิดค้นสินค้าและบริการใหม่ๆทางการแพทย์ในประเทศไทย จึงไม่เห็นนวัตกรรมทางการแพทย์ที่คิดค้นและผลิตโดยคนไทยออกมาสู่ตลาด คำแนะนำของผู้วิจัยคิดว่าควรมีการทำวิจัยในวงการแพทย์ที่หลากหลายมากขึ้น เช่น ทำวิจัยในสินค้าที่เป็นเวชภัณฑ์ใช้แล้วทิ้ง, ทำวิจัยในแผนกอื่นๆในโรงพยาบาลเพื่อหาองค์ความรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

2.3 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการใช้แบบจำลองทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) พบว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมในการศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ทางผู้วิจัยจึงได้สรุปกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Theoretical Conceptual Framework) โดยจำแบบจำลอง UTAUT2 มาประยุกต์ใช้ตามภาพด้านล่าง

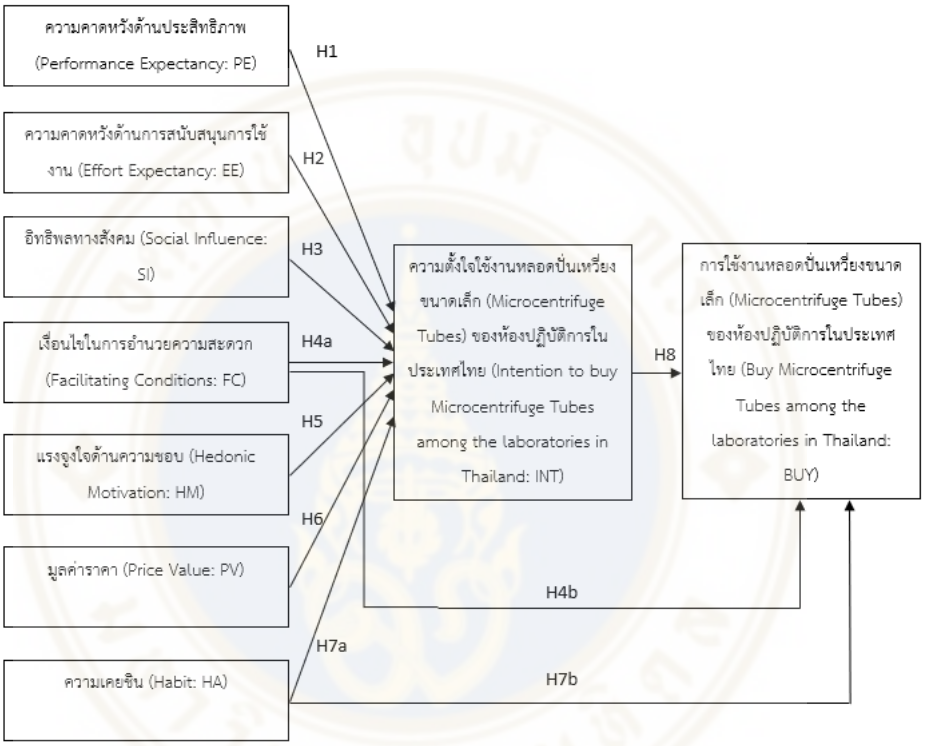


รูปที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework)

ที่มา: ปรับปรุงจาก MIS Quarterly Research (Venkatesh et al., 2012)

2.4 สมมติฐานของงานวิจัย

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยทำการประยุกต์ใช้แบบจำลองทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Modified Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT2) โดยตั้งสมมติฐานของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.4 แสดงสมมุติฐานในการศึกษาวิจัย (Research Assumption)

สมมติฐานที่ 1 (H1) : ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 2 (H2) : ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy: EE) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 3 (H3) : ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 4a (H4a) : ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions: FC) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 5 (H5) : ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation: HM) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 6 (H6) : ปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value: PV) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

สมมติฐานที่ 7a (H7a) : ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit: HA) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

2.5 บทสรุป

งานวิจัยในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการยอมการใช้งานซึ่งคือทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Modified Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT2) โดย Venkatesh et al. (2012) และใช้ปัจจัยทั้ง 8 ข้อของแบบจำลองนี้มากำหนดกรอบแนวคิดและสมมติฐานของงานวิจัยในครั้งนี้ อันได้แก่ ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE), ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy: EE), อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI), เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions: FC), แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation: HM), มูลค่าราคา (Price Value: PV) และความเคยชิน (Habit: HA) นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทบทวนวรรณกรรมในอดีตและพบช่องว่างจากงานวิจัยในอดีตที่ยังไม่เคยมีการศึกษาการยอมรับการใช้งานเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และงานวิจัยในไทยเองก็มีจำนวนค่อนข้างน้อย ไม่ครอบคลุมทุกสาขาวิชาในทางการแพทย์ ทางผู้วิจัยจึงมองว่างานวิจัยในครั้งนี้เป็นโอกาสอันดีที่จะได้ศึกษาเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ในเรื่องการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในสาขาวิชาที่ต้องทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

บทที่ 3
ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาในเชิงปริมาณ (Quantitative) เพื่อศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้มีการจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีของนักวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต รวมถึงใช้ในการสรุปและอภิปรายผลการศึกษาวิจัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานศึกษาวิจัยดังนี้

3.1 รูปแบบงานวิจัย

3.2 ประชากรและการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

- 3.2.1 การกำหนดกลุ่มประชากร
- 3.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2.3 เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion Criteria)
- 3.2.4 เกณฑ์ในการคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย (Exclusion Criteria)
- 3.2.5 กลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี
- 3.4.2 การออกแบบแบบสอบถาม

3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

- 3.5.1 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity)
- 3.5.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

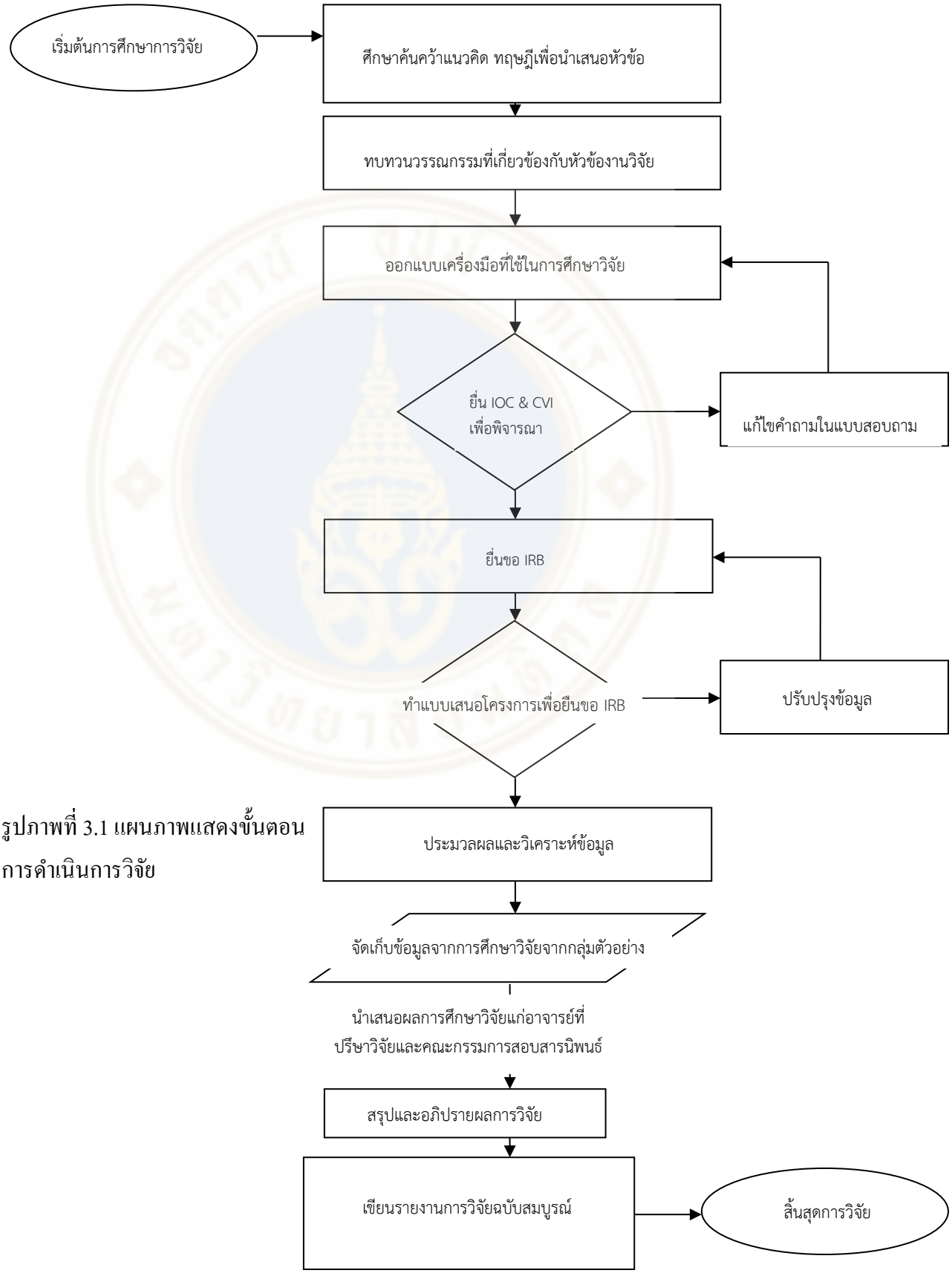
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)
- 3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistic)

3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย

3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนดำเนินงานโครงการวิจัย

3.9 บทสรุป



รูปภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative Research) รูปแบบวิจัยที่ใช้คือการวิจัยเชิงสาเหตุ (Causal Research) และเป็นแบบการวัดผลครั้งเดียว (Cross-Sectional Study) ซึ่งเลือกใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยทำการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และสุ่มแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) ร่วมกัน มีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และ AMOS

3.2 ประชากรและการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 การกำหนดกลุ่มประชากร

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร กำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ตามสูตรคำนวณดังนี้

สำหรับกลุ่มตัวอย่างใช้การกำหนดตัวอย่างของ Hair ซึ่งได้กำหนดให้มีขนาดเท่ากับ 5-20 เท่าของจำนวนตัวแปร และต้องมีขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 100 คน (Hair et al.,2006:112) ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ต้องการค่า 7 ตัว แปร ตัวอย่างจะมีขนาด 35-140 คนในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดตัวอย่าง 20 เท่าต่อตัวแปร ทำให้ได้จำนวนตัวอย่างเป็น 140 คน ผู้วิจัยปรับขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 200 คนเพื่อป้องกันการสูญหายหรือการได้รับข้อมูลตอบกลับที่ไม่ครบถ้วนและเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของงานวิจัยตามข้อเสนอของ Comrey and Lee (Tabachnick & Fidell, 2007)

3.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยทำการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยทำการเลือกสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และสุ่มแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) ร่วมกัน ของผู้ที่ทำงานอยู่ในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยผู้วิจัยมีการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างไว้ดังนี้

3.2.3 เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion Criteria)

1. เป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง
2. มีอายุระหว่าง 22-60 ปี
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยยินยอมเข้าร่วมวิจัย

3.2.4 เกณฑ์ในการคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย (Exclusion Criteria)

1. มิได้เป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ที่ได้ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง
2. มิได้มีอายุอยู่ในช่วง 22-60 ปี
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยปฏิเวธการเข้าร่วมวิจัย

3.2.5 กลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทำการเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยทำการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และสุ่มแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) ร่วมกัน โดยผู้สอบถามทำแบบสอบถามในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) และเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างมีความเฉพาะเจาะจง จึงมีกลยุทธ์ดังนี้เพื่อเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามออนไลน์ผ่านช่องทางออนไลน์ต่างๆ ได้แก่ ไลน์กลุ่มวิชาชีพที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ เช่นไลน์กลุ่มศิษย์เก่าเทคนิคการแพทย์ เป็นต้น และกลุ่มในเฟสบุ๊ค (Facebook) ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่ทำงานในห้องปฏิบัติการ เช่น กลุ่มเทรนิคการแพทย์สนทนา เป็นต้น และให้ผู้ที่เข้าร่วมงานวิจัยทำการส่งต่อแบบสอบถามออนไลน์ไปยังเครือข่ายวิชาชีพของตนเอง
2. ผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามออนไลน์โดยการให้สแกน QR Code ภายในงานประชุมประจำปีต่างๆ เช่น งานประชุมวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ประจำปี เป็นต้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งทางผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ผ่านกูเกิ้ลฟอร์ม (Google Form) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในการออกแบบแบบสอบถามนั้นได้มีการอ้างอิงจากตัวแปรในทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ชนิดของตัวแปร	ชื่อตัวแปร
ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)	ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE) ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy: EE) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI) เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions: FC) แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation: HM) มูลค่าราคา (Price Value: PV) ความเคยชิน (Habit: HA)
ตัวแปรคั่นกลาง (Mediator Variable)	ความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to buy Microcentrifuge Tubes among the laboratories in Thailand: INT)
ตัวแปรตาม (Dependent Variable)	การใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Buy Microcentrifuge Tubes among the laboratories in Thailand: BUY)

3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการในประเทศไทยที่ได้ใช้เวชภัณฑ์ทาง

การแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็กด้วยตนเองจำนวนไม่น้อยกว่า 200 คน โดยการใช้แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี

ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากบทความและงานวิจัยทางวิชาการที่มีความเกี่ยวข้องกับศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยอ้างอิงตามแบบจำลองทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยี (Modified unified theory of acceptance and use of technology model: UTAUT2)

3.4.2 การออกแบบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัยว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่

1.1 ท่านเป็นผู้อาศัยและทำงานอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่

1.2 ท่านเป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.1 เพศ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale)

2.2 อายุ ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale)

2.3 ระดับการศึกษา ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scale)

2.4 อาชีพ (ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ) ใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านปัจจัยเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย จำนวน 26 ข้อ

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy: PE)	PE1	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีประโยชน์ต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013) Min Zhou et al., (2021)
	PE2	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ทำให้กระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการสะดวกขึ้น		
	PE3	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะทำให้ท่านประหยัดต้นทุนมากขึ้น		
	PE4	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน		

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
ความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy: EE)	EE1	ท่านคิดท่านสามารถเรียนรู้วิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้ด้วยตนเอง	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	EE2	ท่านคิดว่าวิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย		
	EE3	ท่านคิดว่าการที่ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ใช้งานง่ายมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานของท่าน		
	EE4	ท่านคิดว่าท่านมีความชำนาญในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ในห้องปฏิบัติการ		

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
อิทธิพลทางสังคม (Social Influence: SI)	SI1	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center โดยเลือกจากยี่ห้อที่ได้รับความนิยมเป็นหลัก	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	SI2	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในแวดวงของท่านใช้		
	SI3	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในที่ทำงานของท่านใช้		
	SI4	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการของท่านใช้		

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions: FC)	FC1	ท่านเข้าถึงช่องทางการซื้อของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	FC2	ท่านมีความรู้ในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เป็นอย่างดี		
	FC3	ท่านคิดว่าช่องทางการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความพร้อมและพอเพียง		
	FC4	ท่านคิดว่าจะได้รับการช่วยเหลือ ขอคำแนะนำ และแก้ไขปัญหา จากผู้อื่นได้เมื่อมีการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center		

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation: HM)	HM1	ท่านคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีส่วนให้ท่านตัดสินใจเลือกใช้งาน	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	HM2	ท่านคิดว่าท่านชอบผลิตภัณฑ์ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย		
	HM3	ท่านคิดว่าชื่อเสียงของผู้ผลิต Microcentrifuge Tubes ซึ่งคือคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และพัฒนาโดยนักวิจัยไทยมีผลทำให้ท่านตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์		

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
มูลค่าราคา (Price Value: PV)	PV1	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่สมเหตุสมผล	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012)
	PV2	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีคุณภาพที่สมเหตุสมผลกับราคา		T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	PV3	ท่านคิดว่าราคา Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่เหมาะสมแล้วกับคุณภาพที่ได้รับ		

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
ความเคยชิน (Habit: HA)	HA1	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ความคล้ายคลึงกับยี่ห้อเดิมที่ท่านเคยใช้	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	HA2	ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม		
	HA3	ท่านต้องใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติเหมือนของเดิมทุกประการเท่านั้น		
	HA4	ท่านคิดว่าจะสามารถปรับตัวให้คุ้นเคยกับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้		

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย จำนวน 3 ข้อ

ตารางที่ 3.3 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 4

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
ความตั้งใจใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to buy Microcentrifuge Tubes among the laboratories in Thailand: INT)	INT1	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความน่าสนใจ	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	INT2	ท่านคิดว่าท่านมีความตั้งใจที่จะใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ต่อไปในอนาคต		
	INT3	ท่านวางแผนที่จะใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center		

ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย จำนวน 3 ข้อ

ตารางที่ 3.4 ข้อคำถามงานวิจัยส่วนที่ 5

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม	มาตรการวัด	ที่มา
การใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Buy Microcentrifuge Tubes among the laboratories in Thailand: BUY)	BUY1	ท่านจะใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีอย่างแน่นอน	วัดข้อมูลแบบอันตรภาค (Interval scale)	Venkatesh et al.,(2012) T.E. Rodriguez & E.C. Trujillo (2013)
	BUY2	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะเป็นตัวเลือกแรกของท่านถ้าท่านต้องเปลี่ยนยี่ห้อใหม่		
	BUY3	ถ้ามีโอกาสท่านจะแนะนำให้บุคคลรอบข้างของท่านใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center		

โดยคำถามในแบบสอบถามจะมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านปัจจัยเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของ

ห้องปฏิบัติการในประเทศไทย และข้อมูลด้านการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ซึ่งแบบสอบถามจะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีคำถามทั้งหมด 32 ข้อ แต่ละข้อมีเกณฑ์การให้คะแนนทั้งหมด 5 ระดับตามหลักของ Likert's scale (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.5 ระดับความพึงพอใจตามหลัก Likert's scale 5 ระดับ

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

ผู้วิจัยจึงต้องมีการกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อใช้จัดระดับของค่าเฉลี่ยเป็นช่วง (ธานินทร์ ศิลป์ จารุ,2563) ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 -1.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยได้ทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยด้วยวิธีการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของความถูกต้องของข้อความในแบบสอบถามและมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในแบบสอบถามงานวิจัยตามรายละเอียดดังนี้

3.5.1 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้จัดทำได้ทำแบบสอบถามที่จะใช้ในงานวิจัยครั้งนี้และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ผศ.ดร.กิตติชัย ราชมหา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความสอดคล้องของ

ภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม (Content Validity) และโครงสร้างของแบบสอบถาม (Construct Validity) และผู้วิจัยยังได้นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านทำการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Item Objective Congruence; IOC) โดยมีการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence; IOC) และค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index หรือ CVI) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence; IOC)
   การวัดค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเนื้อหาของแบบสอบถาม เพื่อประเมินข้อคำถามที่ใช้ว่ามีความสอดคล้องกับหัวข้อของการศึกษาวิจัยหรือไม่ โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จานวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งหลักเกณฑ์ในการตัดสินความสอดคล้องระหว่างคาถามกับวัตถุประสงค์ มีดังนี้

ถ้า IOC > 0.5 ถือว่าแบบสอบถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ถ้า IOC $\leq$ 0.5 ถือว่าแบบสอบถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตุประสงค์

2. ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index หรือ CVI)
   ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ใน การศึกษาวิจัย เพื่อประเมินความชัดเจนด้านภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องตามหัวข้อที่ต้องการจะศึกษาวิจัย โดยค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยที่ยอมรับได้ คือ 0.80 โดยสามารถคำนวณจากสูตรดังต่อไปนี้ (จรวย สุวรรณบำรุง, 2563)

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

3.5.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบนำร่องกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง จำนวน 30 คน เพื่อนำผลที่ได้มาทดสอบหาความเชื่อมั่น(Reliability)ของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบัคอัลฟ่า (Cronbach's Alpha Coefficient: α) ซึ่งค่าอัลฟ่า (α) ที่ได้มากกว่า 0.7 ขึ้นไปถือว่าแบบสอบถามนั้นมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยได้ (Cronbach, 1984)

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามเป็นจำนวนอย่างน้อย 385 คน มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS และ AMOS ซึ่งมีการวิเคราะห์ 2 ส่วนหลักๆดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้แก่

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้อธิบายข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และ อาชีพ (ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้อธิบายลักษณะข้อมูลของตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ตัวแปรคั่นกลาง (Mediator Variable) และ ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้อธิบายลักษณะข้อมูลของตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ตัวแปรคั่นกลาง (Mediator Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable)

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistic)

3.6.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนั้นเป็นส่วนหนึ่งการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ใช้ในการตรวจสอบว่าตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นมาตรงกับองค์ประกอบที่สร้างขึ้นมาหรือไม่ วัตถุประสงค์หลักเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ขององค์ประกอบหลักว่าตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันหรือต่างองค์ประกอบกันหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย นอกจากนี้ยังใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาทฤษฎีหรือตัวชี้วัดใหม่ หรือการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎีหรือตัวชี้วัดเดิม ทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจโครงสร้างระหว่างตัวแปร ลดความคลาดเคลื่อน และสามารถนำสถิติมาใช้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการพิจารณาองค์ประกอบดังนี้

1. ค่าน้ำหนัก (Factor Loading) ค่าที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัด ควรมีค่ามากกว่า 0.3
2. ตัวแปรแฝง (Latent Variable) ซึ่งเป็นตัวแปรที่เป็นนามธรรม จุดประสงค์ของการทดสอบด้วย CFA อย่างหนึ่งคือเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรนามธรรมเหล่านี้ประกอบด้วยตัวชี้วัดต่างที่เรานำมาทดสอบจริงหรือไม่ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝงคือวงกลมหรือวงรี
3. ตัวแปรสังเกต (Observe Variable) คือ ตัวชี้วัดสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการไปเก็บข้อมูลจริงๆจากกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวัดเพื่อว่าตัวชี้วัดหรือข้อคำถามนั้นๆ อยู่ภายใต้องค์ประกอบที่กำลังวัดอยู่หรือไม่ รูปสัญลักษณ์แทนด้วยสี่เหลี่ยม
4. โมเดลการวัด (Measurable Model) ซึ่งคือการทดสอบ CFA ว่าตัวชี้วัดที่นำเข้ามาใช้นี้ มันตรงกับองค์ประกอบที่กำลังศึกษาอยู่หรือไม่

3.6.2.2 วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างคือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ยืนยันสมมติฐานในงานวิจัยที่ได้มาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยการใช้โปรแกรม AMOS ซึ่ง SEM เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่คาดการณ์ไว้ตามทฤษฎีของตัวแปรที่มีหลายตัวแปรด้วยแผนภาพเส้นทาง (Path Diagram) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดโมเดลที่จะใช้ในการศึกษาวิจัย (Model Specification) โดยอ้างอิงจากทฤษฎี งานวิจัย และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในอดีต

2. การหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบัคอัลฟ่า (Cronbach's Alpha Coefficient: α) ซึ่งค่าอัลฟ่าที่ได้มากกว่า 0.7 ขึ้นไป
3. การตรวจสอบการระบุโมเดล (Model Identification) เป็นการตรวจสอบโมเดลที่ระบุไว้ในข้อ 1 ว่าสามารถหาผลลัพธ์ได้เพียงคำตอบเดียวหรือไม่ โดยอาศัยจำนวนค่าความแปรปรวน (Degree of Freedom: DF) ซึ่งคำนวณได้โดยสมการดังต่อไปนี้

$$DF = [NI (NI+1)/2] - \text{number of parameter estimation}$$

เมื่อ DF หมายถึงค่าความแปรปรวนหรือคาองศาอิสระ

NI หมายถึงจำนวนตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์

จากนั้นพิจารณาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ถ้า Degree of freedom > 0 แสดงว่า โมเดลระบุเกินพอดี (over-identified model)

ถ้า Degree of freedom = 0 แสดงว่า โมเดลระบุพอดี (just-identified model)

ถ้า Degree of freedom < 0 แสดงว่า โมเดลระบุไม่พอดี(under-identified model)

4. การประมาณค่าตัวแปร (Model Estimation) เป็นการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างเมทริกซ์ค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ที่ได้จากข้อมูลตัวอย่าง (S) กับ ระหว่างเมทริกซ์ค่าแปรปรวน – ค่าแปรปรวนร่วมที่พิจารณาจากแผนภาพเส้นทางหรือโมเดลที่ผู้วิจัยกำหนด(Σ) ซึ่งถ้าหากความแตกต่างของทั้ง 2 ค่ามีความใกล้เคียงกันแสดงว่าโมเดลที่ผู้วิจัยกำหนดมีความกลมกลืน โดยการประมาณค่าตัวแปรสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่มาตรฐานที่สุดสำหรับโปรแกรม AMOS คือวิธี ค่าประมาณความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: MLE โดยมีหลักการประมาณค่าเวกเตอร์ของพารามิเตอร์อิสระในโมเดลที่ทำให้ฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุด โดยจะมีการกำหนดค่าเริ+มต้นและการทำงานเป็นรอบเพื+อให้ค่าฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุดและเวกเตอร์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ลู่เข้าสู่ค่าคงที่ ซึ่งค่า MLEที่ดีจะต้องเป็นค่าที่

คงเส้นคงวา (Consistency) มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และเป็นอิสระจากหน่วยข้อมูล โดย SEM จะวัดความกลมกลืน และความสอดคล้องของค่า Σ และ 2 ให้มีค่าแตกต่างกันน้อยที่สุด หรือ s- Σ ต่ำสุด

5. การตรวจสอบความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล (Model Testing) โดยวิธีการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเคลที่ผู้วิจัยกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติที่ได้จาก AMOS ซึ่งจะพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้
    1.1 ค่า Chi-square (X') เพื่อยืนยันสมมุติฐานศูนย์ (Null Hypothesis) โดยค่า Chi-square (X) ควรมีค่ามากกว่า 0.05
    1.2 ค่า Relative Chi-square (X'/d!) ตรวจสอบว่าตัวแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ควรมีค่าไม่เกิน 3
    1.3 ค่า Goodness of Fit Index (GF1) เพื่อวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลที่กำหนด โดยค่า GFI ควรมีค่ามากกว่า 0.90 จะถือว่าโมเดลมีควากลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์
    1.4 ค่า Normed Fit Index (NF1) ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์โดยค่า NFI ควรมีค่ามากกว่า 0.90
    1.5 ค่า Comparative Fit Index (CF1) เพื่อวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ ใช้เปรียบเทียบโมเดลที่กำหนดกับโมเดลอิสระ หรือโมเดลที่ค่าแปรปรวนระหว่างตัวแปรเป็นศูนย์ โดยค่า CFI ควรมีค่ามากกว่า 0.9
    1.6 ค่า Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) โดยค่า RMSEA แสดงถึงค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง (ความไม่กลมกลืน) ต่อองศาอิสระ (Degree of Freedom) ซึ่งค่า RMSEA ควรมีค่าระหว่าง 0 ถึง 0.08 หรือ น้อยกว่า 0.07
    1.7 Standardized Root Mean Square Residual (RMR) เป็นค่าเฉลี่ย ของค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน โดยค่า RMR ควรมีค่าน้อยกว่า 0.06
6. ดัชนีปรับเปลี่ยน (Modification Index: MI) ในกรณีที่ผลของการวิเคราะห์ SEM พบว่า Model ไม่กลมกลืนกัน จึงต้องมีการปรับโมเดล

โดยการใช้เส้นลูกศร 2 ทาง หรือลูกศรทางเดียว เชื่อมระหว่างตัวแปร เพื่อให้มีค่าความแปรปรวนร่วม โดยในการเชื่อมจะพิจารณาที่ค่า MI ในโครงสร้างเดียวกันและพิจารณาที่ค่า Par Change ที่มากที่สุด ระหว่าง 2 ตัวแปร เพื่อให้ค่า Chi-square ลดลง ซึ่งถ้าค่า Chi-square ยิ่งมีค่าต่ำหรือเข้าใกล้ศูนย์นั่นหมายถึงโมเดลมีความกลมกลืน

3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในการเก็บรักษาความลับของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยทางผู้ทำการวิจัยได้มีมาตรการในการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับของกลุ่มผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามออนไลน์ซึ่งจะไม่มีการเปิดเผยชื่อ นามสกุล ของผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามงานวิจัย รวมถึงข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์เหล่านี้จะถูกนำเสนอเป็นภาพรวมของผู้วิจัยโดยการสรุปข้อมูลทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) และในการนำเสนอผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยก็จะนำเสนอในภาพรวมเช่นเดียวกัน สำหรับข้อมูลทั้งหมดจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะถูกใช้เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการองค์กรธุรกิจภาคเอกชน ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น นอกจากนี้ทางผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรักษาเอกสาร ไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่มีการตั้งรหัสผ่านที่จะมีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่ทราบ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยและภายหลังการศึกษาวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นระยะเวลา 6 เดือน เพื่อใช้ในกรณีที่มีการแก้ไขหรือทบทวนผลการศึกษาวิจัยเท่านั้น ซึ่งหลังจากสิ้นสุดแล้ว งานวิจัยทั้งหมดจะถูกลบทิ้งเพื่อเป็นการป้องกันความลับของผู้เข้าร่วมวิจัย

3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนดำเนินงานโครงการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีกรอบระยะเวลาในการดำเนินงานรวม 8 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2567 จนถึง สิงหาคม พ.ศ.2567 โดยมีตารางแผนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน (พ.ศ.2567)							
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
1.ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและทฤษฎีเพื่อนำเสนอหัวข้อการวิจัย	←	→						

2.ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง		←	→					
3.ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย			←	→				
4.ยื่นขอพิจารณาจริยธรรมของโครงการ				↔				
5.ประเมินความเที่ยงตรงแบะความสอดคล้องจากคณะผู้เชี่ยวชาญ				↔				
6.เก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยจากกลุ่มเป้าหมาย				←		→		
7.ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ					←	→		
8.สรุปและอภิปรายผลการวิจัย						←	→	
9.เขียนรายงานการศึกษาวิจัยฉบับสมบูรณ์							↔	→
10.นำเสนอผลการศึกษาวิจัยแก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยและคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์								↔

3.9 บทสรุป

งานวิจัยในหัวข้อการศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยนั้นเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยเลือกเก็บข้อมูลจากบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง จำนวนไม่น้อยกว่า 200 คน เก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) โดยแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถาม 4 ส่วนหลัก ได้แก่ คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถาม, ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม, ข้อมูลด้านปัจจัยเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยและข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ซึ่งก่อนจะนำเครื่องมือดังกล่าวไปใช้งานจริงต้องมีการ

พิจารณาความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามและในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติ 3 ประเภทได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics), การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ซึ่งผู้วิจัยมีแผนการดำเนินงานวิจัยโดยมีกรอบเวลาในการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 เดือนตั้งแต่มกราคม พ.ศ.2567 จนถึงสิงหาคม พ.ศ.2567 มีการดำเนินมาตรการป้องกันความลับของผู้เข้าร่วมการวิจัยตามหลักที่กำหนดไว้

บทที่ 4
ผลการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยในครั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยผ่านการทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ (Online Questionnaire) มีผู้ตอบแบบสอบถามรวมทั้งสิ้น 323 คน และสามารถผ่านเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคำถามคัดกรองจำนวน 300 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 92.9 จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการศึกษาตามระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย โดยดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านโปรแกรม Statistical Package for the Social Science หรือ SPSS และ AMOS โดยได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้ข้อมูลตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

4.2 การวิเคราะห์การยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation Factor Analysis: CFA)

4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling: SEM)

4.5 บทสรุป

4.1 ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถามที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีความสมบูรณ์ และได้ข้อมูลครบถ้วน ทั้งสิ้น 300 คน โดยข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ที่ได้ ได้แก่ เป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ และประสบการณ์ในการทำงาน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามประเทศที่ทำงาน

อาศัยอยู่ในประเทศไทย	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ใช่	322	99.60
ไม่ใช่	1	0.30
รวม	323	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อาศัยและทำงานในประเทศไทย จำนวน 323 คน คิดเป็นร้อยละ 99.60 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้อาศัยและทำงานในประเทศไทยจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.30 ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้อาศัยในประเทศไทยจะจบแบบสอบถามชุดนี้ลงในข้อนี้

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามสถานที่ทำงาน

ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ใช่	300	93.20
ไม่ใช่	22	6.80
รวม	322	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง จำนวน 300 คน คิดเป็นร้อยละ 93.20 และผู้ที่ไม่ได้ทำงานในตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หรือทำงานในห้องปฏิบัติการแต่มิได้อยู่ในส่วนงานที่ได้ใช้หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes)จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 6.80 ซึ่งผู้แบบสอบถามในกลุ่มหลังจะจบแบบสอบถามชุดนี้ลงในข้อนี้

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามเพศ

เพศ	**จำนวน**	**ร้อยละ**
หญิง	211	70.30
ชาย	74	24.70
เพศทางเลือก	15	5.00
รวม	300	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 70.30 รองลงมาคือเพศชายจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 24.70 และน้อยที่สุดคือเพศทางเลือกจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามอายุ

อายุ	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ต่ำกว่า 22 ปี	0	0
22 – 40 ปี	266	88.67
41 – 60 ปี	34	11.33
มากกว่า 60 ปี	0	0
รวม	300	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 22 - 40 ปี จำนวน 266 คน คิดเป็นร้อยละ 88.67 อายุ 41 - 60 ปี จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 11.33 และไม่มีกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่อายุน้อยกว่า 22 ปี และมากกว่า 60 ปี

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	0.67
ปริญญาตรี	181	60.33
ปริญญาโท	88	29.33
ปริญญาเอก	26	8.67
ไม่ประสงค์ระบุข้อมูล	3	1.00

รวม	300	100.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 60.33 รองลงมาคือกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการศึกษาในระดับปริญญาโทจำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 29.33 กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการศึกษาในระดับปริญญาเอกจำนวน 26 คนคิดเป็นร้อยละ 8.67 กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 0.67 และกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ประสงค์ระบุข้อมูลระดับการศึกษาจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 1.00

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ

ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ	**จำนวน**	**ร้อยละ**
เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ	211	70.33
ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ	44	14.67
อื่นๆ	45	15.00
รวม	300	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีตำแหน่งเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการจำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 70.33 ตำแหน่งผู้จัดการห้องปฏิบัติการจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 14.67 และตำแหน่งอื่นๆจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน	**จำนวน**	**ร้อยละ**
น้อยกว่า 1 ปี	10	3.33
1 – 5 ปี	106	35.33
6 – 10 ปี	104	34.67
11 -15 ปี	57	19.00
16 – 20 ปี	14	4.67
มากกว่า 20 ปี	9	3.00
รวม	300	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 1 – 5 ปี จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 35.33 ประสบการณ์ในการทำงาน 6 - 10 ปี จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 34.67 ประสบการณ์ในการทำงาน 11 - 15 ปี จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 ประสบการณ์ในการทำงาน 16 - 20 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.67 ประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และ ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00 ตามลำดับ

4.2 การวิเคราะห์การยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

จากผลแบบสอบถามทำการนำเสนอในส่วนนี้เป็นผลการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ได้แก่ ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ, ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน, ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม,ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก, ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ, ปัจจัยด้านมูลค่าราคาและปัจจัยด้านความเคยชิน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วยการแจกแจงความถี่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ตามตารางและคำอธิบาย ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

ปัจจัย	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ	4.09	0.69	มากที่สุด
ด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน	4.28	0.63	มากที่สุด
ด้านอิทธิพลทางสังคม	3.73	0.86	ปานกลาง
ด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก	3.47	0.90	ปานกลาง
ด้านแรงจูงใจด้านความชอบ	4.02	0.80	มาก
ด้านมูลค่าราคา	3.74	0.94	ปานกลาง
ด้านความเคยชิน	3.89	0.78	มาก
รวม	3.89	0.82	มาก

จากตารางที่ 4.8 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.89) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.28) รองลงมาคือด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยรองลงมา (Mean = 4.09) และลำดับสุดท้ายคือด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวกโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.47)

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ

ด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ	**Mean**	**S.D.**	**ระดับความคิดเห็น**
ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีประโยชน์ต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ	4.18	0.61	มากที่สุด
ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ทำให้กระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการสะดวกขึ้น	4.07	0.71	มากที่สุด
ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน	4.02	0.72	มาก
รวม	4.09	0.69	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีประโยชน์ต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 รองลงมาคือ ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ทำให้กระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการสะดวกขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และคำถามสุดท้ายท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน

ด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ท่านคิดว่าท่านสามารถเรียนรู้วิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้ด้วยตนเอง	4.41	0.58	มากที่สุด
ท่านคิดว่าวิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.33	0.55	มากที่สุด
ท่านคิดว่าการที่ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ใช้งานง่ายมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานของท่าน	4.08	0.70	มากที่สุด
ท่านคิดว่าท่านมีความชำนาญในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ในห้องปฏิบัติการ	4.29	0.63	มากที่สุด
รวม	4.28	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านการสนับสนุนการใช้งานอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่าท่านสามารถเรียนรู้วิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 รองลงมาคือ ท่านคิดว่าวิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 รองลงมาคือ ท่านคิดว่าท่านมีความชำนาญในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ในห้องปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และลำดับสุดท้ายคือ ท่านคิดว่าการที่ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ใช้งานง่ายมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานของท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านอิทธิพลทางสังคม

ด้านความคาดหวังด้านอิทธิพลทางสังคม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ท่านจะเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center โดยเลือกจากยี่ห้อที่ได้รับความนิยมเป็นหลัก	3.78	0.73	ปานกลาง
ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในสาขาอาชีพเดียวกันกับท่านใช้	3.66	0.83	ปานกลาง
ท่านจะเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในที่ทำงานของท่านใช้	3.91	0.79	มาก
ท่านจะเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการของท่านใช้	3.57	0.91	ปานกลาง
รวม	3.73	0.86	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านจะเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในที่ทำงานของท่านใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 รองลงมาคือ ท่านจะเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center โดยเลือกจากยี่ห้อที่ได้รับความนิยมเป็นหลัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 รองลงมาคือ ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในสาขาอาชีพเดียวกันกับท่านใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และลำดับสุดท้ายคือ ท่านจะเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการของท่านใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก

ด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก	**Mean**	**S.D.**	**ระดับความคิดเห็น**
ท่านเข้าถึงช่องทางการซื้อของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	3.27	0.98	ปานกลาง
ท่านคิดว่าช่องทางการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความพร้อมและพอเพียง	3.39	0.87	ปานกลาง
ท่านคิดว่าจะได้รับการช่วยเหลือ ขอคำแนะนำ และแก้ไขปัญหา จากผู้อื่นได้ เมื่อมีการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	3.74	0.76	ปานกลาง
รวม	3.47	0.90	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวกอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่าจะได้รับการช่วยเหลือ ขอคำแนะนำ และแก้ไขปัญหา จากผู้อื่นได้ เมื่อมีการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74รองลงมาคือ ท่านคิดว่าช่องทางการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความพร้อมและพอเพียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 และลำดับสุดท้ายคือ ท่านเข้าถึงช่องทางการซื้อของMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านแรงจูงใจด้านความชอบ

ด้านแรงจูงใจด้านความชอบ	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ท่านคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีส่วนให้ท่านตัดสินใจเลือกใช้งาน	4.00	0.75	มาก
ท่านคิดว่าท่านชอบผลิตภัณฑ์Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย	4.02	0.77	มาก
ท่านคิดว่าชื่อเสียงของผู้ผลิต Microcentrifuge Tubes ซึ่งคือคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และพัฒนาโดยนักวิจัยไทยมีผลทำให้ท่านตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์	4.04	0.87	มาก
รวม	4.02	0.80	มาก

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่าชื่อเสียงของผู้ผลิต Microcentrifuge Tubes ซึ่งคือคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และพัฒนาโดยนักวิจัยไทยมีผลทำให้ท่านตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 รองลงมาคือ ท่านคิดว่าท่านชอบผลิตภัณฑ์Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 และลำดับสุดท้ายคือ ท่านคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีส่วนให้ท่านตัดสินใจเลือกใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านมูลค่าราคา

ด้านมูลค่าราคา	**Mean**	**S.D.**	**ระดับความคิดเห็น**
ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่สมเหตุสมผล	3.15	1.14	ปานกลาง
ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีคุณภาพที่สมเหตุสมผลกับราคา	4.04	0.63	มาก
ท่านคิดว่าราคาMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่เหมาะสมแล้วกับคุณภาพที่ได้รับ	4.02	0.66	มาก
รวม	3.74	0.94	ปานกลาง

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านมูลค่าราคาอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีคุณภาพที่สมเหตุสมผลกับราคา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 รองลงมาคือ ท่านคิดว่าราคาMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่เหมาะสมแล้วกับคุณภาพที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 และลำดับสุดท้ายคือ ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่สมเหตุสมผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความคาดหวังด้านความเคยชิน

ด้านความเคยชิน	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ความคล้ายคลึงกับยี่ห้อเดิมที่ท่านเคยใช้	3.99	0.65	มาก
ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม	4.00	0.68	มาก
ท่านต้องใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติเหมือนของเดิมทุกประการเท่านั้น	3.94	0.75	มาก
ท่านคิดว่าจะสามารถปรับตัวให้คุ้นเคยกับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้	3.63	0.97	มาก
รวม	3.89	0.82	มาก

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านความเคยชินอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 โดยมีรายละเอียดของข้อคำถามที่เป็นตัวแปรสังเกตได้ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 รองลงมาคือ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ความคล้ายคลึงกับยี่ห้อเดิมที่ท่านเคยใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 รองลงมาคือ ท่านต้องใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติเหมือนของเดิมทุกประการเท่านั้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94 และลำดับสุดท้ายคือ ท่านคิดว่าจะสามารถปรับตัวให้คุ้นเคยกับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation Factor Analysis: CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เป็นวิธีการทดสอบความสอดคล้องกันระหว่างข้อมูลกับแบบจำลอง โดยผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบในการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งเป็นการวัด ความถูกต้อง (Validity) ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบควรมีค่ามากกว่า 0.3 นอกจากนั้นยังได้ทดสอบและค่า Cronbach's Alpha ซึ่งคือการหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยค่า Cronbach's Alpha มากกว่า 0.7 วัด reliability ความแม่นยำ

ตารางที่ 4.16 การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเชิงยืนยันและ **Cronbach's Alpha**

Construct	Item	Factor Loading	Cronbach's Alpha
Performance Expectancy (PE)	PE1	0.770	0.831
	PE2	0.740	
	PE3	0.763	
Effort Expectancy (EE)	EE1	0.751	0.723
	EE2	0.755	
	EE3	0.667	
	EE4	0.600	
Social Influence (SI)	SI1	0.741	0.828
	SI2	0.770	
	SI3	0.768	
	SI4	0.613	
Facility Conditions (FC)	FC1	0.821	0.870
	FC2	0.828	
	FC3	0.778	
Hedonic Motivation (HM)	HM1	0.634	0.740
	HM2	0.767	
	HM3	0.702	
Price Value (PV)	PV2	0.728	0.865
	PV3	0.725	
Habit (HA)	HA1	0.634	0.769
	HA2	0.732	
	HA3	0.754	
	HA4	0.784	
Intent to use (INT)	INT1	0.500	0.898
	INT2	0.516	
	INT3	0.578	

4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling: SEM)

เมื่อนำผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันที่ได้ทาการตัดข้อคำถามบางข้อออกไปแล้วมาสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling: SEM) ซึ่งสามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ด้วยการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้าง

สมมติฐาน	Estimates		S.E.	C.R. (t-Value)	นัยสำคัญทางสถิติ
	Standardized	Unstandardized			
H1 : PE → INT	0.149	0.139	0.074	2.017	0.044
H2 : EE → INT	0.090	0.030	0.187	0.480	0.631
H3 : SI → INT	0.380	0.399	0.101	3.754	***
H4 : FC → INT	0.067	0.060	0.067	0.994	0.320
H5 : HM → INT	0.229	0.250	0.082	2.788	0.005
H6 : PV → INT	0.272	0.265	0.070	3.864	***
H7 : HA → INT	-0.011	-0.032	0.080	-0.1430.	0.886

***= $p<0.001$

จากตารางที่ 4.17 พบว่าแบบจำลองนี้เป็นไปตามสมมติฐานทั้งสิ้น 4 สมมติฐาน ซึ่งสมมติฐานที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.001 ($p<0.001$) มี 2 สมมติฐานได้แก่ สมมติฐานที่ 3 (H3) : อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยซึ่งมีค่า 0.380 และสมมติฐานที่ 6 (H6) : มูลค่าราคา (Price Value) มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยซึ่งมีค่า 0.272 นอกจากนั้นมีสมมติฐานที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ($p<0.05$) จำนวน 2 สมมติฐาน ได้แก่ สมมติฐานที่ 1 (H1) : ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศซึ่งมีค่า 0.149 และสมมติฐานที่ 5 (HM) : แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) ความสัมพันธ์กับการ

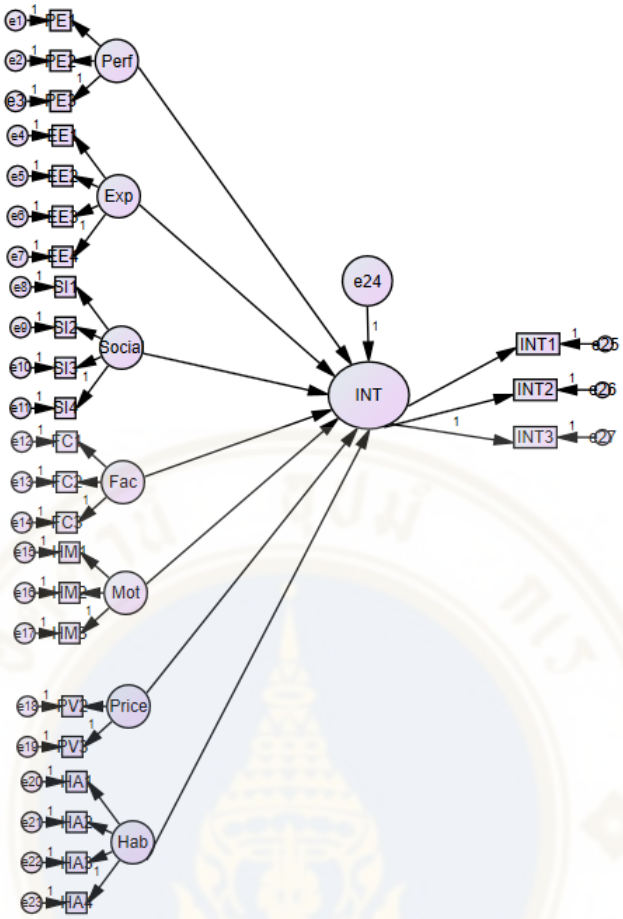
ยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศซึ่งมีค่า 0.229

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficients) ซึ่งแสดงถึงความแรงและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง 2 ตัว กล่าวคือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables) ในโมเดลสมการโครงสร้าง โดยจะแสดงในรูปของค่าสัมประสิทธิ์เชิงมาตรฐาน (Standardized Coefficients : β) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลกระทบระหว่างโครงสร้างได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับหน่วยของตัวแปร ซึ่งจากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของแบบจาลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT2) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดังตารางที่ 4.17 พบว่าปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย และความสัมพันธ์นี้มีความแรงระดับสูง (β = +0.380, p-value < 0.001) รองลงมาคือปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย และความสัมพันธ์นี้มีความแรงรองลงมา (β = +0.272, p-value < 0.001) ส่วนปัจจัยด้านอื่นๆมีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญโดยมีความแรงปานกลางได้แก่ ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) (β = +0.229, p-value < 0.05) และปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) (β = +0.149, p-value < 0.05) ส่วนปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) ,ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facility Conditions) และปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05)

เมื่อทำการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจาลองกับข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่าแบบจำลองมีค่าความสอดคล้องดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.18 ค่าดัชนีที่ใช้ประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดล

ดัชนีที่ใช้ในการประเมินโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา	ค่าดัชนีที่วัดได้หลังปรับโมเดล	ผลการพิจารณา	อ้างอิง
Chi-square	>0.05	292.52	ผ่านเกณฑ์	(kline,1998)
Relative Chi-square	<3	1.711	ผ่านเกณฑ์	(kline,1998)
Goodness of Fit Index (GFI)	>0.9	0.934	ผ่านเกณฑ์	(Hu and Bentler,1999)
Normed Fit Index (NFI)	>0.9	0.941	ผ่านเกณฑ์	(Bentler and Bonett,1980)
Comparative Fit Index (CFI)	>0.9	0.974	ผ่านเกณฑ์	(Bentler and Bonett,1980)
Standard Root Mean Square Resident (SRMR)	<0.8	0.047	ผ่านเกณฑ์	(Hu and Bentler,1999)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	<0.6	0.049	ผ่านเกณฑ์	(Hu and Bentler,1999)



รูปที่ 4.1 โมเดลสมการโครงสร้างจากโปรแกรม AMOS

จากตารางที่ 4.18 พบว่าค่า Relative Chi-square คือ ค่าดัชนีที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสอดคล้องของแบบจาลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สามารถคานวณได้จากค่า Chi-square หารด้วย Degrees of freedom มีค่าเท่ากับ 1.711 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณา คือค่า Relative Chi-square ควรมีค่าน้อยกว่า 3 จึงสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่า CFI GFI และ NFI คือ ค่าดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าเท่ากับ 0.974, 0.934 และ 0.941 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาจึงสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองนี้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ค่า RMSEA คือ ค่าที่บ่งบอกถึงความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า โดยค่าที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.049 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาจึงสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ดี

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นจึงสรุปผลได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยได้แก่

อิทธิพลทางสังคม (Social Influence), มูลค่าราคา (Price Value), มูลค่าราคา (Price Value) และแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation)

4.4 บทสรุป

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 323 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าเกณฑ์ที่สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ได้จำนวน 300 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ร้อยละ 70.30 เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 22-40 ปีโดยมีสัดส่วนร้อยละ 88.67 การศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 60.33 มีตำแหน่งระดับเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการร้อยละ 70.33 และส่วนใหญ่มีอายุงาน 1-5 ปี ร้อยละ 35.33

จากการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า ปัจจัยที่ระดับความคิดเห็นในระดับมากที่สุดมี 2 ปัจจัยได้แก่ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพและปัจจัยด้านด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน ปัจจัยที่มีระดับความคิดเห็นในระดับมาก มีทั้งหมด 3 ปัจจัยได้แก่ ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ, ปัจจัยด้านมูลค่าราคาและปัจจัยด้านความเคยชิน

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้างพบว่าแบบจำลองนี้เป็นไปตามสมมติฐานทั้งสิ้น 4 สมมติฐานได้แก่ สมมติฐานที่ 3 (H3) : อิทธิพลทางสังคม (Social Influence), สมมติฐานที่ 6 (H6) : มูลค่าราคา (Price Value), สมมติฐานที่ 1 (H1) : ความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และ สมมติฐานที่ 5 (HM) : แรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) ซึ่งสมมติฐานทั้ง 4 สมมติฐานนี้มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศ

จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีที่ใช้ประเมินความกลมกลืน/สอดคล้องของโมเดลหลังการปรับโมเดลพบว่าค่า Chi-square, Relative Chi-square, Goodness of Fit Index (GFI), Normed Fit Index (NFI), Comparative Fit Index (CFI), Standard Root Mean Square Resident (SRMR) และ Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) มีค่าผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

บทที่ 5
การสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานศึกษาวิจัยนี้เป็นศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ประเทศไทย และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับเวชภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการอีกด้วย โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทยจานวน 300 คน โดยวิเคราะห์ผลการศึกษาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป AMOS ซึ่งจากผลการศึกษาด้วยแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีและส่วนขยาย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย
- 5.1.1 สรุปสรุปผลข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานการศึกษา

5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

5.3 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

5.4 บทสรุป

5.1 การสรุปผลการศึกษาวิจัย

5.1.1 สรุปผลข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70.30 รองลงมาเป็นเพศชาย ร้อยละ 24.70 และกลุ่มที่น้อยที่สุดคือเพศทางเลือก ร้อยละ 5

ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีจำนวนมากที่สุดคือ 22-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 88.67 รองลงมาคือช่วงอายุ 41-60 ปี ร้อยละ 11.33 และไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่อายุน้อยกว่า 22 ปี และมากกว่า 60 ปี

ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามคือระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 60.33 รองลงมาคือระดับปริญญาโท ร้อยละ29.33 รองลงมาคือระดับปริญญาเอก ร้อยละ 8.67 และกลุ่มที่น้อยที่สุดคือระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 0.67

ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คือตำแหน่งเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 70.33 รองลงมาคือระดับผู้จัดการห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 14.67 และตำแหน่งอื่นๆร้อยละ 15

ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คือ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.33 รองลงมาคือ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.67 และลำดับถัดมาคือ 11-15 ปี, 16-20 ปี, น้อยกว่า 1 ปี และมากกว่า 20 ปีตามลำดับ

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานการศึกษา

ในการศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลโดยการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling : SEM) ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 5.1 ผลสรุปการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยสมการโครงสร้าง (Structure Equation Modeling : SEM)

สมมติฐาน	ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1	ด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 2	ด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 3	ด้านอิทธิพลทางสังคม	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 4	ด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 5	ด้านแรงจูงใจด้านความชอบ	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 6	ด้านมูลค่าราคา	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 7	ด้านความเคยชิน	ปฏิเสธ

จากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง สามารถอธิบายสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value < 0.05*) จึงยอมรับสมมติฐานที่ H1

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) ไม่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value > 0.05*) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ H2

สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value < 0.0001*) จึงยอมรับสมมติฐานที่ H3

สมมติฐานที่ 4 ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) ไม่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value > 0.05*) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ H4

สมมติฐานที่ 5 ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value < 0.05*) จึงยอมรับสมมติฐานที่ H5

สมมติฐานที่ 6 ปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value < 0.0001*) จึงยอมรับสมมติฐานที่ H6

สมมติฐานที่ 7 ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ไม่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value > 0.05*) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ H7

5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

5.2.1 อภิปรายผลการศึกษาวิจัย

ตารางที่ 5.2 แสดงการอภิปรายผลการศึกษาวิจัย

สมมติฐานที่	ผลการทดสอบสมมติฐาน	งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
1.ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)	ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ	-Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) -Sahin et al., 2024 -Barchielli et al., 2021 -Zhai et al., 2021 -Venugopal et al., 2018 -Seethamraju et al., 2017 -Phichitchaisopa and Naenna, 2013 -ลักขณา วณิชชารักขกุล, 2562 -Kwame Owusu Kwateng, 2022	-Garavand et al., 2019 -Ifinedo, 2012
2.ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy)	ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ	-Zhai et al., 2021 -Kwame Owusu Kwateng, 2022	-Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) -Barchielli et al., 2021 -Garavand et al., 2019

			-Venugopal et al., 2018 -Seethamraju et al., 2017 -Phichitchaisopa and Naenna, 2013 -Ifinedo, 2012
3.ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence)	ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ	-Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) -Zhai et al., 2021 -Venugopal et al., 2018 -Seethamraju et al., 2017 -Ifinedo, 2012	-Sahin et al., 2024 -Garavand et al., 2019 -Kwame Owusu Kwateng, 2022
4.ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition)	ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ	-Sahin et al., 2024 -Venugopal et al., 2018 -Kwame Owusu Kwateng, 2022	-Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) -Zhai et al., 2021 -Garavand et al., 2019 -Seethamraju et al., 2017 -Ifinedo, 2012

5.ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation)	ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ	-Kwame Owusu Kwateng, 2022	
6.ปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value)	ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ		-Kwame Owusu Kwateng, 2022
7.ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit)	ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ		-Kwame Owusu Kwateng, 2022

จากตาราง 5.2 ผู้วิจัยทำการแสดงการอภิปรายผลการศึกษาของปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัยดังนี้

ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยในอดีตดังนี้ Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) ที่ทำการศึกษาปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยี AI ในเครื่องมือทางการแพทย์ โดยศึกษาบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 248 คน พบว่าปัจจัยทั้ง 4 ด้านของโมเดล UTAUT ได้แก่ ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy), ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy), ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และ ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ในเครื่องมือแพทย์ งานวิจัยของ Sahin et al., 2024 ที่ศึกษาความตั้งใจใช้งานระบบ Electronic Health Records (EHR) ของแพทย์ในประเทศตุรกี ที่ศึกษาบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 236 คนพบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานระบบ Electronic Health Records (EHR) ของแพทย์ในประเทศตุรกี งานวิจัยของ Barchielli et al., 2021 ที่ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์ของพยาบาล โดยกลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลห้องผ่าตัด พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy), ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) และปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์มากกว่าในกลุ่มตัวอย่างพยาบาลอายุน้อย และปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์ของพยาบาล งานวิจัยของ Zhai et al., 2021 ที่ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy), ปัจจัย

ด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และ ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน งานวิจัยของ Venugopal et al., 2018 ที่ศึกษาความตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์ พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy), ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์ งานวิจัยของ Seethamraju et al., 2017 ทำการศึกษาการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT สาหรับการรักษาวัณโรคของบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศอินเดีย พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ Effort Expectancy, Facilitating Conditions, Performance Expectancy และ Social Influence ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT งานวิจัยของ Phichitchaisopa and Naenna, 2013 ทำการศึกษาความตั้งใช้งาน Healthcare Information Technology ของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศไทย ได้ผลว่า Performance Expectancy และ Effort Expectancy ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานในงานวิจัยนี้ งานวิจัยของ ลักขณา วณิชชารักขกุล, 2562 ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีบล็อกเชน สาหรับระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล พบว่า Performance Expectancy, Technology Trust และ Perceived Risk เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีในงานวิจัยนี้ งานวิจัยของ Kwame Owusu Kwateng, 2022 ทำการศึกษาการยอมรับการใช้งาน Telemedicine พบว่า Performance Expectancy, Habit และ Hedonic Motivation มีผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน telemedicine นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องได้แก่งานวิจัยของ Garavand et al., 2019 ที่ศึกษาการยอมรับ mHealth ของนักศึกษาแพทย์ในประเทศอิหร่านพบว่า Performance Expectancy และ Social Influence ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ mHealth ของนักศึกษาแพทย์ และงานวิจัยของ Ifinedo, 2012 ที่ศึกษาความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ Information Systems (IS) โดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศแคนาดา พบว่า Performance Expectancy ไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ IS จะสังเกตเห็นได้ว่ามีงานวิจัยที่สอดคล้องกับผลการวิจัยเป็นจำนวนมาก

ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ซึ่งมีงานวิจัยที่สอดคล้องดังนี้ งานวิจัยของ Sahin et al., 2024 Zhai et al., 2021 ที่ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยของ Kwame Owusu Kwateng, 2022 ทำการศึกษาการยอมรับการใช้งาน

Telemedicine พบว่า Effort Expectancy ไม่มีผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน telemedicine ในส่วนของงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องได้แก่ งานวิจัยของ Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ในเครื่องมือแพทย์ งานวิจัยของ Barchielli et al., 2021 พบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) อิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการแพทย์มากกว่าในกลุ่มตัวอย่างพยาบาลอายุน้อย งานวิจัยของ Garavand et al., 2019 พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) มีอิทธิพลต่อการยอมรับ mHealth ของนักศึกษาแพทย์ในตุรกี งานวิจัยของ Venugopal et al., 2018, Seethamraju et al., 2017, Phichitchaisopa and Naenna, 2013 และIfinedo, 2012 พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์, ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT, ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานในงานวิจัยนี้และมีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ IS และงานวิจัยของ Ifinedo, 2012 ศึกษาความตั้งใจที่จะใช้งานระบบInformation Systems (IS) โดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศแคนาดา พบว่า Effort Expectancy มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ IS จะสังเกตได้ว่ามีงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องในเรื่องปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy)เป็นจำนวนมาก

ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ซึ่งมีงานวิจัยที่สอดคล้องดังนี้ งานวิจัยของ Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy Major Ngayo Fotso (2024) ที่ทำการศึกษาปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยี AI ในเครื่องมือทางการแพทย์ โดยศึกษาบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 248 คน พบว่าปัจจัยทั้ง 4 ด้านของโมเดล UTAUT มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ในเครื่องมือแพทย์ งานวิจัยของ Zhai et al., 2021 ที่ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy), ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และ ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน งานวิจัยของ Venugopal et al., 2018 ที่ศึกษาความตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์ พบว่าปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance Expectancy), ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) และ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ส่งผลเชิงบวกต่อความ

ตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์ งานวิจัยของ Seethamraju et al., 2017 ทำการศึกษาการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT สาหรับการรักษาวัณโรคของบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศอินเดีย พบว่า ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ Effort Expectancy, Facilitating Conditions, Performance Expectancy และ Social Influence ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT และงานวิจัยของ Ifinedo, 2012 ที่ศึกษาความตั้งใจที่จะใช้งานระบบInformation Systems (IS) โดยบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศแคนาดา พบว่า Social Influence มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ IS ในส่วนงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องมีดังนี้ งานวิจัยของ Sahin et al., 2024, Garavand et al., 2019 และ Kwame Owusu Kwateng, 2022 ที่พบว่าปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคมไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้งานระบบ Electronic Health Records (EHR) ของแพทย์ในประเทศตุรกี, ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ mHealth ของนักศึกษาแพทย์ และไม่มีผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน telemedicine งานวิจัยที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องในด้านปัจจัยทางด้านอิทธิพลทางสังคมมีจำนวนใกล้เคียงกัน

ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ซึ่งงานวิจัยที่สอดคล้องได้แก่ Sahin et al., 2024,Venugopal et al., 2018, Kwame Owusu Kwateng, 2022 ซึ่งค้นพบว่าปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facilitating Condition) นั้นไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน, ไม่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจใช้งาน EHR และ Telemedicine ของบุคลากรทางการแพทย์และไม่มีผลต่อการยอมรับการใช้งาน telemedicine ในส่วนของงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องมีจำนวนมากกว่าดังนี้ ได้แก่งานวิจัยของ Young Joon Kim a, Jin Hee Choi b, Guy, Major Ngayo Fotso (2024), Zhai et al., 2021 , Garavand et al., 2019 , Seethamraju et al., 2017 และ Ifinedo, 2012 พบว่าปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวกมีอิทธิพลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ในเครื่องมือแพทย์, มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีน, มีอิทธิพลต่อการยอมรับ mHealth ของนักศึกษาแพทย์ในตุรกี, ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งาน Mobile-based IT และ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ IS

ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมี 1 งานวิจัยที่สอดคล้องได้แก่งานวิจัยของ Kwame Owusu Kwateng, 2022 ที่พบว่าปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) ส่งผลต่อความ

ตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีนอย่างมีนัยสำคัญ และไม่มีงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากมีงานวิจัยจำนวนน้อยที่ใช้ทฤษฎี UTAUT2 ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย

ปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value) ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยไม่มีงานวิจัยที่สอดคล้องกัน แต่มี 1 งานวิจัยที่ไม่สอดคล้องได้แก่ Kwame Owusu Kwateng, 2022 ที่พบว่าปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีนอย่างมีนัยสำคัญ และไม่มีงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากมีงานวิจัยจำนวนน้อยที่ใช้ทฤษฎี UTAUT2 ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย

ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยไม่มีงานวิจัยที่สอดคล้องกัน แต่มี 1 งานวิจัยที่ไม่สอดคล้องได้แก่ Kwame Owusu Kwateng, 2022 ที่พบว่าปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยี AI ของแพทย์ในประเทศจีนอย่างมีนัยสำคัญ และไม่มีงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากมีงานวิจัยจำนวนน้อยที่ใช้ทฤษฎี UTAUT2 ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย

5.2.2 ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

จากผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยโดยการประยุกต์ใช้แบบจาลองทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT2) และใช้การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) งานวิจัยนี้นำไปสู่ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย และความสัมพันธ์นี้มีความแรงระดับสูงสุดในบรรดาปัจจัยทั้ง 7 ข้อ ($\beta = +0.380$, p-value < 0.001) อันเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

a. บรรทัดฐานทางสังคมในห้องปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์มักจะปฏิบัติตามวิธีการและอุปกรณ์ที่ผู้ที่มีประสบการณ์หรือเป็นที่ยอมรับในวงการแนะนำ ซึ่งรวมถึงการเลือกใช้หลอดปั่นเหวี่ยงชนิดใด
b. การรับรู้ภาพลักษณ์ หากนักวิทยาศาสตร์คนอื่นๆ ในห้องปฏิบัติการใช้หลอดปั่นเหวี่ยงยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง และได้ผลลัพธ์ที่ดี นักวิทยาศาสตร์คนอื่นๆ อาจเชื่อว่า

หลอดปั่นเหวี่ยงยี่ห้อนั้นมีคุณภาพดีและน่าเชื่อถือและการใช้หลอดปั่นเหวี่ยงที่ได้รับการยอมรับในวงกว้าง ทำให้นักวิทยาศาสตร์รู้สึกมั่นใจในผลการทดลองของตนเองและได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน

c. การส่งเสริมและสนับสนุน หากห้องปฏิบัติการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้หลอดปั่นเหวี่ยงชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นพิเศษ นักวิทยาศาสตร์ก็มีแนวโน้มที่จะเลือกใช้หลอดปั่นเหวี่ยงชนิดนั้นและหากผู้บังคับบัญชาสนับสนุนให้ใช้หลอดปั่นเหวี่ยงชนิดใดชนิดหนึ่ง นักวิทยาศาสตร์ก็จะรู้สึกมีแรงจูงใจที่จะใช้ตามคำแนะนำ

2. ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facility Conditions) มีผลกระทบต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งาน (β = +0.090, *p*-value = 0.631) จึงสามารถตีความได้ว่าช่องทางการขายและการได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำ และแก้ไขปัญหาจากผู้อื่นเมื่อใช้งาน Microcentrifuge Tubes อาจไม่ได้มีความสำคัญเท่าปัจจัยอื่นๆหรือมีผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้งานมากนัก อันเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

a. ในอุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ทางการแพทย์นั้น จะมีผู้แทนขายของบริษัทเข้าไปนำเสนอสินค้ากับลูกค้าต่างๆเป็นประจำอยู่แล้ว จึงทำให้ช่องทางการขาย ซึ่งเป็นใจความหลักสำคัญของปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (Facility Conditions) มีผลกระทบต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ลูกค้าไม่จำเป็นต้องขวนขวายหาช่องทางในการซื้อ แต่ในทางกลับกันทางบริษัทเองมักจะเป็นผู้หาวิธีเข้าถึงลูกค้าเอง

3. ปัจจัยอีก 2 ข้อที่ไม่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p-value > 0.05*) ได้แก่ ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) และปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) อันเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

a. ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) เนื่องจากสินค้าที่นำมาใช้ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นเวชภัณฑ์ที่มีวิธีการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีคุณลักษณะการใช้งานที่เหมือนกับยี่ห้ออื่นๆในท้องตลาด แต่แตกต่างที่คุณสมบัติด้านวัสดุและขนาดบรรจุ ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีคู่มือการใช้งาน เพราะฉะนั้นจึงไม่ต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการสนับสนุนการใช้งาน

b. ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ในสาขาวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์มักมีนวัตกรรมและสินค้าใหม่ๆออกมาสม่ำเสมอ และทางผู้ปฏิบัติงานเองมักได้ทดลองใช้สินค้านวัตกรรมใหม่อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในสายวิชาชีพนี้ต้องใช้สินค้าใหม่ๆอยู่เสมอ ไม่ยึดติดกับสินค้าเดิม ๆ และมีทักษะในการปรับตัวกับการใช้งานสินค้าใหม่ๆอยู่เสมอ จึงทำให้ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ไม่มีผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (Intention to Adopt Microcentrifuge Tubes) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.3 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ข้อสรุปว่าปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยได้แก่ ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence), ปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value), ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) ในขณะที่ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน (Effort Expectancy) และปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit)ไม่มีผลต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย ทางผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 การกำหนดกลยุทธ์การขายจากผลการวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยมากที่สุดคือปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ทางคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดลควรวางกลยุทธ์โดยมุ่งเน้นที่การนำเสนอสินค้าให้ผู้มีชื่อเสียงในวงการได้ทดลองใช้หรือให้สินค้าตัวอย่างในการศึกษาวิจัย เพื่อที่ตัวสินสินค้าจะได้มีแหล่งอ้างอิงที่นำไปใช้งานจริงและได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ เมื่อได้ผลลัพธ์จากผู้ใช้งานที่มีชื่อเสียงแล้ว ข้อมูลของสินค้าจะถูกเผยแพร่ต่อๆกันไป เกิดการแนะนำการใช้งานข้ามหน่วยงานหรือองค์กร

5.3.2 ข้อเสนอแนะด้านการศึกษาวิจัยและงานวิชาการ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีการเก็บตัวอย่างจากบุคคลากรในวิชาชีพที่ได้ใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) จริง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางด้านเทคนิคการแพทย์, ห้องปฏิบัติการผสมเทียมและทำเด็กหลอดแก้ว, ห้องปฏิบัติการการทดสอบอาหาร และกลุ่มผู้ทำงานวิจัย ซึ่งในแบบสอบถามมิได้มีการแบ่งแยกกลุ่มตามอาชีพ การวิจัยสินค้าเวชภัณฑ์อื่นๆในอนาคตควรเพิ่มการจัดกลุ่มอาชีพหรือวิชาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อการวิเคราะห์ที่ลึกมากขึ้นและอาจกำหนดกลยุทธ์ที่แตกต่างกันไปตามวิชาชีพได้ อีกทั้งควรเพิ่มจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามให้มากขึ้นในอนาคต

นอกจากนี้หากกลุ่มตัวอย่างเยอะมากพอ อาจมีการจัดกลุ่มเพิ่มเติมโดยใช้เกณฑ์ประเภทของหน่วยงานที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงาน เช่น หน่วยงานเอกชน หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เนื่องจากนโยบายของหน่วยงานที่แตกต่างกันอาจได้ผลลัพธ์แบบสอบถามที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) แต่มิได้ศึกษาต่อถึงผลที่มีต่อการตั้งใจซื้อ (Buy) เนื่องจากโครงสร้างการทำงานขององค์กรในประเทศไทย ไม่สามารถให้ผู้ใช้งานตัดสินใจเลือกใช้สินค้าได้อย่างเสรี แต่หน่วยงานพัสดุและฝ่ายจัดหาในแต่ละองค์กรย่อมมีบทบาทในการพิจารณาการเลือกซื้อสินค้าด้วยเช่นกัน ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจของฝ่ายจัดหากับผู้ใช้งานจริงแตกต่างกันตามบริษัทของหน้าที่ของตนเอง จึงควรมีการศึกษาต่อถึงหน่วยงานพัสดุและฝ่ายจัดหาในการหาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ

5.4 บทสรุป

ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ค้นพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทยคือปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่ได้ผลว่าจากงานวิจัยการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีทางด้านการแพทย์ส่วนใหญ่ หนึ่งในปัจจัยที่มีผลกระทบเชิงบวกในหลายงานวิจัยคือปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม (Social Influence) ซึ่งผลมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยในครั้งนี้ จึงสรุปได้ว่าในอุตสาหกรรมทางการแพทย์นั้น การได้รับการบอกต่อถึงประสบการณ์ใช้งานจริงของผู้มีอิทธิพลในแวดวงรวมถึงบุคคลธรรมดาไม่ว่าจะเป็นเพื่อนร่วมงานหรือหัวหน้างานก็ตาม ทำให้ตัวผลิตภัณฑ์ได้รับความเชื่อมั่นในการใช้งานเป็นอย่างมากและเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการตัดสินใจเลือกใช้งาน

นอกจากนี้ปัจจัยอื่นๆที่มีผลกระทบเชิงบวกได้แก่ ปัจจัยด้านมูลค่าราคา (Price Value), ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ (Performance Expectancy) และปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ (Hedonic Motivation) เพราะฉะนั้นถ้าหากทางคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดลต้องการคิดกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย MIDAS Center นั้นควรเป็นกลยุทธ์ที่ล้อไปตามปัจจัยที่มีผลกระทบเชิงบวกจากงานวิจัยครั้งนี้ จึงจะทำให้ได้ผลลัพธ์การขายที่ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการทำการศึกษาการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีในอนาคต ควรเพิ่มคำถามในส่วนของประชากรศาสตร์เพื่อเก็บข้อมูลอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามตามอาชีพและควรทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบเชิงบวกแยกกัน เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่จะนำไปปรับใช้ให้ตรงความต้องการของแต่ละอาชีพให้ได้มากที่สุด

บรรณานุกรม

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2562). มาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพมหานคร: สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548. สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2567). งานห้องปฏิบัติการวิจัย (Laboratory), สืบค้นเมื่อ 18 กุมภาพันธ์ 2567. จาก https://www.rama.mahidol.ac.th/research/th/LABORATORY

จรวย สุวรรณบารุง. (2563). กระบวนการวิจัย: การประยุกต์ใช้ทางสุขภาพและการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 5. นครศรีธรรมราช: ก.พลการพิมพ์.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ.(2563). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. กรุงเทพมหานคร : บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

สิงหะ ฉวีสุข และ สุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลนีสารสนเทศ, วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง, 1(1).

Bangkok R.I.A. Group. (2567). Molecular Biology, สืบค้นเมื่อ 18 กุมภาพันธ์ 2567. จา https://www.brianet.com/molecular-biology/

Cronbach, L. J. (1984). Essentials of psychological testing (4th ed.). New York, NY: Harper & Row.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.

Microcentrifuge tubes. Multiple Volumes & Types Universal Fit.AHN Biotechnologie GmbH. Available at: https://ahn-bio.de/consumables/centrifuge-tubes/microcentrifuge-tubes/ (Accessed: 14 April 2024).

Scientific Support Services .CT.gov. Available at: https://portal.ct.gov/DPH/Laboratory/Scientific-Support/Scientific-Support-Services (Accessed: 14 April 2024).

Senariddhikrai, N.P. (2021) CFA series (1) introduction CFA, Smart Research Thai. Available at: https://www.smartresearchthai.com/post/cfa-series-1-introduction-cfa (Accessed: 15 April 2024).

Senariddhikrai, N.P. (2023) Exploratory factor analysis: EFA, Smart Research Thai. Available at: https://www.smartresearchthai.com/post/exploratory-factor-analysis (Accessed: 15 April 2024).

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Chan, X. (2012). A comprehensive framework for understanding and predicting technology use in organizations. Journal of Management Information Systems, 28(4), 153-180.

Widyanto, H.A. and Kusumawardani, K.A. (2020) 'Predicting the behavioral intention to use mobile payment in an emerging country: The role of trust as a mediating variable', Proceeding of the International Conference on Family Business and Entrepreneurship, 1(1). doi:10.33021/icfbe.v1i1.1370.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามงานวิจัย
แบบสอบถามสำหรับใช้สอบถามกลุ่มตัวอย่าง

1. หัวข้องานวิจัย : การศึกษาการยอมรับการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก(Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย (A study of Adoption of Microcentrifuge Tubes among the Laboratories in Thailand)
2. ชื่อผู้วิจัย : นางสาวพธีรา อัศวเทวินทร์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการธุรกิจ วิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดล
3. วัตถุประสงค์งานวิจัย :
    1. เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้ใช้หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก(Microcentrifuge Tube)
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย :
    1. ด้านวิชาการ
    ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยที่ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย นำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาสินค้าให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด
    2 ด้านการนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติสำหรับองค์กรธุรกิจภาครัฐและภาคเอกชน
    ผลสรุปที่ได้จากงานวิจัยทำให้องค์กรภาครัฐและเอกชนทราบถึงความเป็นไปได้ทางการตลาดของธุรกิจMicrocentrifuge Tubes ที่มีคู่แข่งทางการตลาดเป็นสินค้าจากต่างประเทศ สามารถนำผลสรุปจากงานวิจัยไปพัฒนา ปรับปรุง และต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด สามารถเพิ่มยอดขายให้หน่วยงานในแง่ของผู้ใช้งานจะได้รับประโยชน์จากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ตอบโจทย์ผู้ใช้งานและมีราคาย่อมเยา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Medical Laboratory) หมายถึง ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ให้บริการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ (Specimens) จากผู้ป่วยและผู้ใช้บริการด้วยกระบวนการทดสอบที่ต้องใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ น้ำยา และบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นหน่วยรับตรวจสิ่งส่งตรวจจากหน่วยบริการปฐมภูมิอาจมีชื่อเรียกได้หลายแบบ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการ

ทางเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิค และห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร เป็นต้น

ห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุล(Molecular Biology Laboratory) หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่มีการแบ่งพื้นที่ย่อยสำหรับการสกัด RNA, DNA, เตรียม Master Mix สำหรับงาน Polymerase chain reaction (PCR), วิเคราะห์ DNA, วิเคราะห์ RNA และวิเคราะห์ลำดับเบสของ DNA และ Gene Scan (Sequencing Unit) ซึ่งมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ช่วยในงานวิจัย(คณะแพทยศาสตร์รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2567)

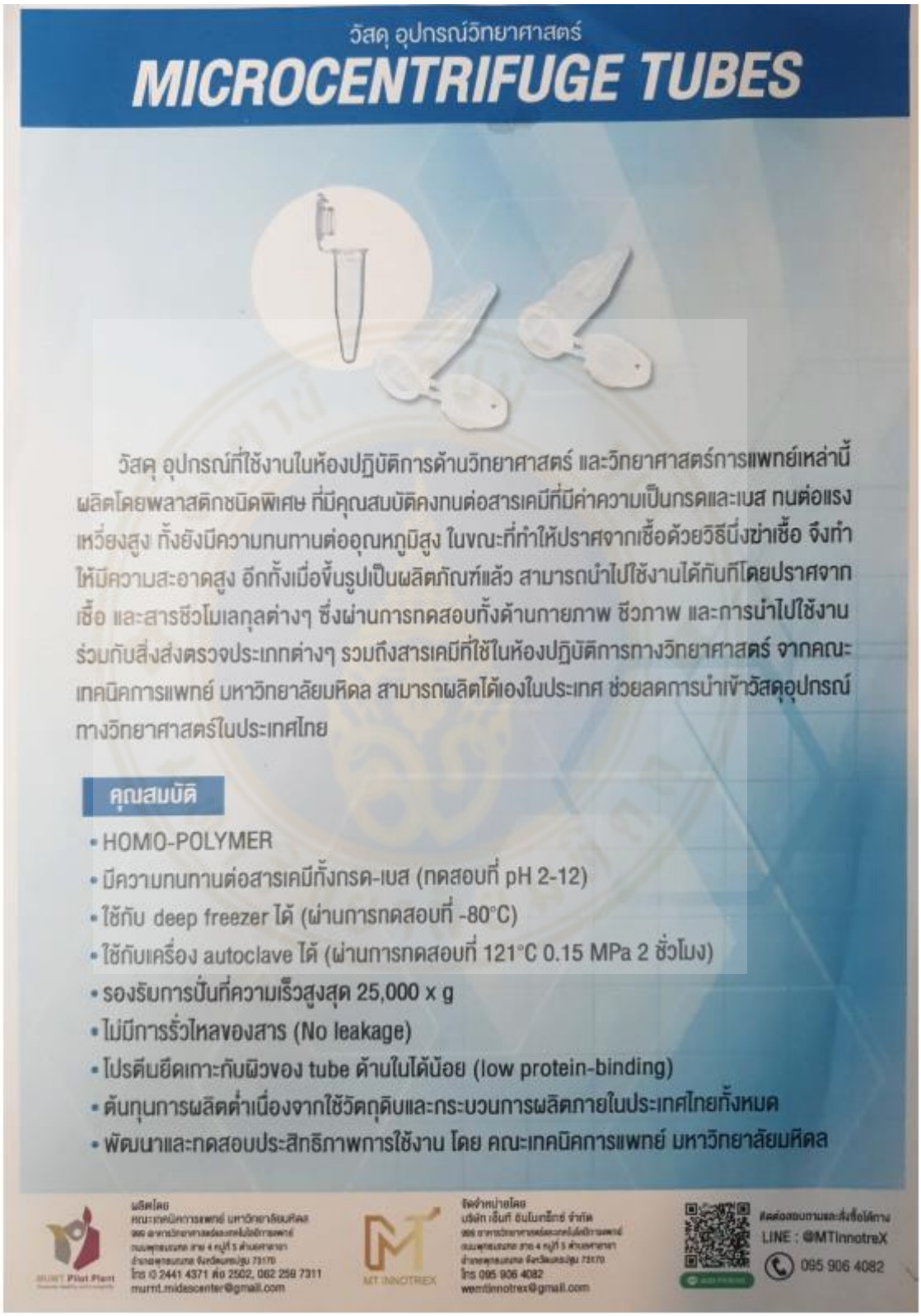
สารพันธุกรรม (Genetic Materials) คือสารชีวโมเลกุล (Biomolecules) ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต เมื่อสิ่งมีชีวิตมีการสืบพันธุ์ สารพันธุกรรมจะถูกถ่ายทอดไปยังรุ่นต่อไปด้วย สารพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิตเรียกรวมว่ากรดนิวคลีอิก (Nucleic acid) แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. ดีเอ็นเอ (DNA – Deoxyribonucleic acid)
2. อาร์เอ็นเอ (RNA – Ribonucleic acid)

สิ่งส่งตรวจ (Specimen) หมายถึง สิ่งที่ได้จากตัวผู้ป่วยหลากหลายประเภท ได้แก่ เลือด หนอง เสมหะ น้ำไขสันหลัง ปัสสาวะ อุจจาระ เซลล์จากเนื้อเยื่อที่เพาะจากแผล เป็นต้น ซึ่งนำมาทดลองทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาสาเหตุของการก่อโรค ช่วยให้แพทย์สามารถให้การวินิจฉัยและสั่งรักษาโรคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

หลอดปั่นเหวี่ยง (Microcentrifuge Tubes) คือ หลอดปั่นเหวี่ยงพลาสติกขนาดเล็กมีความจุต่างๆกัน ตั้งแต่ 0.2 – 2.0 ML สำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจและนำไปปั่นเหวี่ยงความเร็วรอบสูงเพื่อให้สิ่งส่งตรวจเกิดการตกตะกอนแยกชั้นก่อนนำไปเข้ากระบวนการตรวจในห้องปฏิบัติการ โดยคุณลักษณะของ Microcentrifuge Tubes ของแต่ละยี่ห้อจะแต่งต่างกันไปตามบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย เช่น ขนาดบรรจุ, วัสดุที่ใช้ผลิต, ความทนต่ออุณหูมิร้อนจัดหรือเย็นจัด, ความเร็วการปั่นเหวี่ยงที่รอบรับ

รายละเอียดสินค้า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล



<u>ส่วนที่ 1</u> คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัย

<u>คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม</u> : กรุณาทำเครื่องหมาย (✓) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด ตามที่กำหนดไว้ให้ในแต่ละข้อและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	คำถาม
1.	ท่านเป็นผู้อาศัยและทำงานอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
2.	ท่านเป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

<u>คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม</u> : กรุณาทำเครื่องหมาย (✓) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด ตามที่กำหนดไว้ให้ในแต่ละข้อและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	คำถาม
1.	เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง ☐ เพศทางเลือก
2.	อายุ ☐ ต่ำกว่า 22 ปี ☐ 22 – 40 ปี ☐ 41 – 60 ปี ☐ 61 ปีขึ้นไป
3.	ระดับการศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก
4.	ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ ☐ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ☐ ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ ☐ อื่นๆ
5.	ประสบการณ์ในการทำงาน ☐ น้อยกว่า 1 ปี ☐ 1-5 ปี ☐ 6-10 ปี ☐ 11-15 ปี ☐ 16-20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อมูลด้านปัจจัยเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

<u>คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม</u> : กรุณาทำเครื่องหมาย (✓) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด ตามที่กำหนดไว้ให้ในแต่ละข้อและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ					
1	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีประโยชน์ต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ					
2	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ทำให้กระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการสะดวกขึ้น					
3	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน					
	ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน					
4	ท่านคิดว่าท่านสามารถเรียนรู้วิธีใช้งาน Microcentrifuge					

	Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้ด้วยตนเอง					
5	ท่านคิดว่าวิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย					
6	ท่านคิดว่าการที่ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ใช้งานง่ายมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานของท่าน					
7	ท่านคิดว่าท่านมีความชำนาญในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ในห้องปฏิบัติการ					
	ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม					
8	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center โดยเลือกจากยี่ห้อที่ได้รับความนิยมเป็นหลัก					
9	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในสาขาอาชีพเดียวกันกับท่านใช้					
10	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในที่ทำงานของท่านใช้					

11	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการของท่านใช้					
	ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก					
12	ท่านเข้าถึงช่องทางการซื้อของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center					
13	ท่านคิดว่าช่องทางการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความพร้อมและพอเพียง					
14	ท่านคิดว่าจะได้รับการช่วยเหลือ ขอคำแนะนำ และแก้ไขปัญหา จากผู้อื่นได้ เมื่อมีการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center					
	ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ					
15	ท่านคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีส่วนให้ท่านตัดสินใจเลือกใช้งาน					
16	ท่านคิดว่าท่านชอบปลิตภัณฑ์Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center					

	เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย					
17	ท่านคิดว่าชื่อเสียงของผู้ผลิต Microcentrifuge Tubes ซึ่งคือ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และพัฒนาโดยนักวิจัยไทยมีผลทำให้ท่านตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์					
	ปัจจัยด้านมูลค่าราคา					
18	ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่สมเหตุสมผล					
19	ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีคุณภาพที่สมเหตุสมผลกับราคา					
20	ท่านคิดว่าราคา Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่เหมาะสมแล้วกับคุณภาพที่ได้รับ					
	ปัจจัยด้านความเคยชิน					
21	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ความคล้ายคลึงกับยี่ห้อเดิมที่ท่านเคยใช้					
22	ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม					

23	ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม					
24	ท่านต้องใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติเหมือนของเดิมทุกประการเท่านั้น					

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

<u>คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม</u> : กรุณาทำเครื่องหมาย (✓) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด ตามที่กำหนดไว้ให้ในแต่ละข้อและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1	ท่านจะใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีอย่างแน่นอน					
2	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะเป็นตัวเลือกแรกของท่านถ้าท่านต้องเปลี่ยนยี่ห้อใหม่					
3	ถ้ามีโอกาสท่านจะแนะนำให้บุคคลรอบข้างของท่านใช้งานMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center					

ภาคผนวก ข
แบบประเมินดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
(Content Validity Index: CVI)

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				สรุปคะแนนผู้ทรงคุณวุฒิ
		4	3	2	1	
1.	ท่านเป็นผู้อาศัยและทำงานอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่	3				1
2.	ท่านเป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่	3				1

<u>ส่วนที่ 1</u> คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัย

คำชี้แจง หากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านให้คะแนนตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไปคิดคะแนนรวมเป็น 1 คะแนน

ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา

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

คำถามส่วนที่1

CVI = 2/2 = 1.0

ค่า CVI ของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษามีค่าที่สามารถยอมรับได้ที่ 0.85 จึงสรุปได้ว่า แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้มีความเที่ยงตรงของเนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่ต้องการศึกษา

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				ข้อเสนอแนะ
		4	3	2	1	
1.	เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง ☐ เพศทางเลือก	3				1
2.	อายุ ☐ ต่ำกว่า 22 ปี ☐ 22 – 40 ปี ☐ 41 – 60 ปี ☐ 61 ปีขึ้นไป	3				1
3.	ระดับการศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี	2		1		แก้ไขคำถามเพิ่มเติม : ข้อแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญที่ให้2 คะแนน ควรลงรายละเอียดระดับการศึกษามากกว่านี้ เช่น

						ปริญญาโท ปริญญาเอก ฯลฯ
4.	ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ ☐ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ☐ ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ ☐ อื่นๆ	2	1			1 เพิ่มคำถามในส่วนที่2 ตามคำแนะนำของผู้เชียวชาญ 2 ใน 3 คน ว่าควรเพิ่มคำถามเรื่องจำนวนปีหรือประสบการณ์ในการทำงานด้วย

คำชี้แจง หากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านให้คะแนนตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไปคิดคะแนนรวมเป็น 1 คะแนน

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

คำถามส่วนที่2

CVI = 3/4 = 0.75

ค่า CVI ของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษามีค่าที่สามารถยอมรับได้ที่ 0.85 ทางผู้วิจัยจะทำการปรับแก้คำถามข้อที่3ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ให้2คะแนน โดยเพิ่มรายละเอียดระดับการศึกษาให้ผู้ทำแบบสอบถามมีตัวเลือกเยอะมากขึ้น

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อมูลด้านปัจจัยเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				ข้อเสนอแนะ
		4	3	2	1	
	ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ					
1.	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีประโยชน์ต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ	3				1
2.	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ทำให้กระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการสะดวกขึ้น	3				1
3.	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะทำให้ท่านประหยัดต้นทุนมากขึ้น	2	1			1
4.	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน	3				1
	ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน					
5.	ท่านคิดว่าท่านสามารถเรียนรู้วิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่	3				1

	ผลิตโดย Midas Center ได้ด้วยตนเอง					
6.	ท่านคิดว่าวิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	3				1
7.	ท่านคิดว่าการที่ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ใช้งานง่ายมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานของท่าน	3				1
8.	ท่านคิดว่าท่านมีความชำนาญในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ในห้องปฏิบัติการ	3				1
	ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม					
9.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center โดยเลือกจากยี่ห้อที่ได้รับความนิยมเป็นหลัก	3				1
10.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในแวดวงของท่านใช้	2	1			1 คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่ให้ 3 คะแนน ควรหาคำอื่นแทนคำว่าแวดวง
11.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อ	3				1

	มีเพื่อนในที่ทำงานของท่านใช้					
12.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการของท่านใช้	3				1
	ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก					
13.	ท่านเข้าถึงช่องทางการซื้อของMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	3				1
14.	ท่านมีความรู้ในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เป็นอย่างดี	1	1	1		พิจารณาตัดคำถามข้อนี้ออก เนื่องจากค่า IOC<0.5 และ CVI มีการประเมินต่ำ
15.	ท่านคิดว่าช่องทางการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความพร้อมและพอเพียง	3				1
16.	ท่านคิดว่าจะได้รับการช่วยเหลือ ขอคำแนะนำ และแก้ไขปัญหา จากผู้อื่นได้เมื่อมีการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	3				1
	ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ					
17.	ท่านคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีของ Microcentrifuge Tubes ที่	3				1

	ผลิตโดย Midas Center มีส่วนให้ท่านตัดสินใจเลือกใช้งาน					
18.	ท่านคิดว่าท่านชอบปลิตภัณฑ์Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย	3				1
19.	ท่านคิดว่าชื่อเสียงของผู้ผลิต Microcentrifuge Tubes ซึ่งคือคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และพัฒนาโดยนักวิจัยไทยมีผลทำให้ท่านตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์	3				1
	ปัจจัยด้านมูลค่าราคา					
20.	ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่สมเหตุสมผล	3				1
21.	ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีคุณภาพที่สมเหตุสมผลกับราคา	3				1
22.	ท่านคิดว่าราคา Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่เหมาะสมแล้วกับคุณภาพที่ได้รับ	3				1
	ปัจจัยด้านความเคยชิน					

23.	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ความคล้ายคลึงกับยี่ห้อเดิมที่ท่านเคยใช้	3				1
24.	ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม	3				1
25	ท่านต้องใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติเหมือนของเดิมทุกประการเท่านั้น	3				1
26.	ท่านคิดว่าจะสามารถปรับตัวให้คุ้นเคยกับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้	3				1

คำชี้แจง หากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านให้คะแนนตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไปคิดคะแนนรวมเป็น 1 คะแนน

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

คำถามส่วนที่3

CVI = 25/26 = 0.96

ค่า CVI ของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษามีค่าที่สามารถยอมรับได้ที่ 0.85 จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้มีความเที่ยงตรงของเนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่ต้องการศึกษา

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ				ข้อเสนอแนะ
		4	3	2	1	
1.	ท่านจะใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีอย่างแน่นอน	3				1
2.	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะเป็นตัวเลือกแรกของท่านถ้าท่านต้องเปลี่ยนยี่ห้อใหม่	3				1
3.	ถ้ามีโอกาสท่านจะแนะนำให้บุคคลรอบข้างของท่านใช้งานMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	3				1

คำชี้แจง หากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านให้คะแนนตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไปคิดคะแนนรวมเป็น 1 คะแนน

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

คำถามส่วนที่3

CVI = 3/3 = 1.0

ค่า CVI ของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษามีค่าที่สามารถยอมรับได้ที่ 0.85 จึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้มีความเที่ยงตรงของเนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่ต้องการศึกษา

หมายเหตุ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินแบบสอบถาม

1. ดร.เดวิด มกรพงศ์ ประธานเจ้าหน้าที่นวัตกรรม บริษัท อาร์แอนด์ดี รีเสิร์ช อินโนเวชั่น แอนด์ซัพพลาย จำกัด
2. รศ.ดร.พลิศา รุ่งเรือง วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. รศ.ดร.ปรารถนา ปุณณกิติเกษม รองคณบดีงานวิชาการและสนับสนุนการศึกษา วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาคผนวก ค

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

(Item Objective Congruence: IOC)

<u>ส่วนที่ 1</u> คำถามคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัย

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1.	ท่านเป็นผู้อาศัยและทำงานอยู่ในประเทศไทยใช่หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่	1	1	1	1
2.	ท่านเป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ภายในห้องปฏิบัติการในประเทศไทย โดยมีตำแหน่งปฏิบัติการที่ใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์หลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ด้วยตนเอง ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่	1	1	1	1

คำชี้แจง ค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากการหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการใช้สูตร

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

โดย R คือผลรวมคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ , n คือจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สามารถสรุปได้ว่าคำถามในส่วนที่ 1 ทั้งสองข้อ ได้ค่า IOC = 1 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามส่วนที่ 1 มีค่าความเที่ยงตรงซึ่งมีคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้สัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างได้ เนื่องจากมีค่า IOC > 0.5

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1.	เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง ☐ เพศทางเลือก	1	1	1	1
2.	อายุ ☐ ต่ำกว่า 22 ปี ☐ 22 – 40 ปี ☐ 41 – 60 ปี ☐ 61 ปีขึ้นไป	1	1	1	1
3.	ระดับการศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี	1	1	0	0.67
4.	ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ ☐ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ ☐ ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ ☐ อื่นๆ	1	1	0	0.67

คำชี้แจง ค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากการหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการใช้สูตร

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

โดย R คือผลรวมคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ , n คือจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สามารถสรุปได้ว่าคำถามในส่วนที่ 2 ทั้งสี่ข้อ ได้ค่า IOC = 1 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามส่วนที่ 1 มีค่าความเที่ยงตรงซึ่งมีคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้สัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างได้ เนื่องจากมีค่า IOC > 0.5

<u>ส่วนที่ 3</u> ข้อมูลด้านปัจจัยเกี่ยวกับความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
	ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ				
1.	ท่านคิดว่า Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีประโยชน์ต่อการใช้งานในห้องปฏิบัติการ	1	1	1	1
2.	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ทำให้กระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการสะดวกขึ้น	1	1	1	1
3.	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะทำให้ท่านประหยัดต้นทุนมากขึ้น	1	1	-1	0.33
4.	ท่านคิดว่าการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน	1	1	1	1
	ปัจจัยด้านความคาดหวังด้านการสนับสนุนการใช้งาน				
5.	ท่านคิดว่าท่านสามารถเรียนรู้วิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1
6.	ท่านคิดว่าวิธีใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	1	1	1	1
7.	ท่านคิดว่าการที่ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	1	1	1	1

	ใช้งานง่ายมีผลต่อการตัดสินใจใช้งานของท่าน				
8.	ท่านคิดว่าท่านมีความชำนาญในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ในห้องปฏิบัติการ	1	1	1	1
	ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม				
9.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center โดยเลือกจากยี่ห้อที่ได้รับความนิยมเป็นหลัก	1	1	1	1
10.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในแวดวงของท่านใช้	0	1	1	0.67
11.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีเพื่อนในที่ทำงานของท่านใช้	1	1	1	1
12.	ท่านเลือกใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เมื่อมีบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการของท่านใช้	1	1	1	1
	ปัจจัยด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก				
13.	ท่านเข้าถึงช่องทางการซื้อของ Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	1	1	1	1
14.	ท่านมีความรู้ในการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เป็นอย่างดี	0	1	-1	0
15.	ท่านคิดว่าช่องทางการขาย Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย	1	1	1	1

	Midas Center มีความพร้อมและพอเพียง				
16.	ท่านคิดว่าจะได้รับการช่วยเหลือขอคำแนะนำ และแก้ไขปัญหาจากผู้อื่นได้ เมื่อมีการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	1	1	1	1
	ปัจจัยด้านแรงจูงใจด้านความชอบ				
17.	ท่านคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีของMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีส่วนให้ท่านตัดสินใจเลือกใช้งาน	1	1	1	1
18.	ท่านคิดว่าท่านชอบปลิตภัณฑ์Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center เนื่องจากเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย	1	1	1	1
19.	ท่านคิดว่าชื่อเสียงของผู้ผลิต Microcentrifuge Tubes ซึ่งคือคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล และพัฒนาโดยนักวิจัยไทยมีผลทำให้ท่านตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์	1	1	1	1
	ปัจจัยด้านมูลค่าราคา				
20.	ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่สมเหตุสมผล	1	1	1	1
21.	ท่านคิดว่าMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีคุณภาพที่สมเหตุสมผลกับราคา	1	1	1	1

22.	ท่านคิดว่าราคาMicrocentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีราคาที่เหมาะสมแล้วกับคุณภาพที่ได้รับ	1	1	1	1
	ปัจจัยด้านความเคยชิน				
23.	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ความคล้ายคลึงกับยี่ห้อเดิมที่ท่านเคยใช้	1	1	1	1
24.	ท่านติดใจกับการใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงของเดิม	1	1	1	1
25	ท่านต้องใช้ Microcentrifuge Tubes ที่มีคุณสมบัติเหมือนของเดิมทุกประการเท่านั้น	1	1	1	1
26.	ท่านคิดว่าจะสามารถปรับตัวให้คุ้นเคยกับการใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center ได้	1	1	1	1

คำชี้แจง ค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากการหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการใช้สูตร

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

โดย R คือผลรวมคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ , n คือจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สามารถสรุปได้ว่า
คำถามในส่วนที่ 3 จำนวน 26 ข้อนั้น

- มีคำถามจำนวน 24 ข้อได้ค่า IOC > 0.5 ดังนั้นคำถามทั้ง 24 ข้อมีค่าความเที่ยงตรงซึ่งมีคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้สัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างได้ เนื่องจากมีค่า IOC > 0.5

- มีคำถามจำนวน 1 ข้อได้ค่า IOC < 0.5 ได้แก่ข้อที่ 3 ซึ่ง IOC = 0.33 แต่พิจารณาคงไว้เนื่องจากค่า CVI = 1 ซึ่งคำถามมีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับหัวข้อ
- มีคำถามจำนวน 1 ข้อได้ค่า IOC = 0 ได้แก่ข้อที่ 14 รวมถึงได้ค่า CVI ไม่ผ่านเกณฑ์ จึงพิจารณาตัดคำถามข้อที่ 14 ออก

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลด้านความตั้งใจในการใช้งานหลอดปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Microcentrifuge Tubes) ของห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

ข้อ	คำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			IOC
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	
1.	ท่านจะใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center มีอย่างแน่นอน	1	1	1	1
2.	Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center จะเป็นตัวเลือกแรกของท่านถ้าท่านต้องเปลี่ยนยี่ห้อใหม่	1	1	1	1
3.	ถ้ามีโอกาสท่านจะแนะนำให้บุคคลรอบข้างของท่านใช้งาน Microcentrifuge Tubes ที่ผลิตโดย Midas Center	1	1	1	1

คำชี้แจง ค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากการหาค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยการใช้สูตร

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

โดย R คือผลรวมคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ , n คือจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สามารถสรุปได้ว่าคำถามในส่วนที่ 4 ทั้งสามข้อ ได้ค่า IOC = 1 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบสอบถามส่วนที่ 1 มีค่าความ

เที่ยงตรงซึ่งมีคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้สัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างได้ เนื่องจากมีค่า IOC > 0.5

หมายเหตุ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินแบบสอบถาม

4. ดร.เดวิด มกรพงศ์ ประธานเจ้าหน้าที่นวัตกรรม บริษัท อาร์แอนด์ดี รีเสิร์ช อินโนเวชั่น แอนด์ซัพพลาย จำกัด
5. รศ.ดร.พลิศา รุ่งเรือง วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
6. รศ.ดร.ปรารถนา ปุณณกิติเกษม รองคณบดีงานวิชาการและสนับสนุนการศึกษา วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาคผนวก ง

ผลการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ

ORIGINALITY REPORT

18%	21%	3%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	archive.cm.mahidol.ac.th Internet Source	13%
2	research.psru.ac.th Internet Source	1%
3	Submitted to Rangsit University Student Paper	1%
4	kb.psu.ac.th Internet Source	1%
5	Submitted to Suan Sunandha Rajabhat University Student Paper	1%
6	Submitted to Thammasat University Student Paper	1%
7	so02.tci-thaijo.org Internet Source	1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	Off		