

การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน
เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจัดการยาในโรงพยาบาล



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน
เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจัดการยาในโรงพยาบาล

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2567

Patsaru S.

นางภัทสรีย์ ศิลปนครฤทธิ์

ผู้วิจัย

ศรียุทธ พรหมศิริ,

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ชนพล วีราสา,

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

Prattana Punna

รองศาสตราจารย์ปรารธนา ปุณณกิติเกษม,

Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

Sanibee Pp

สาวิตรี สันติพิริยพร,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

ในฐานะเภสัชกรโรงพยาบาล ผู้มีส่วนร่วมโดยตรงในกระบวนการจัดยาให้ผู้ป่วย ข้าพเจ้าตระหนักดีถึงความสำคัญของความถูกต้องและความปลอดภัยในการจัดยา การได้มีโอกาสศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในครั้งนี้ จึงเป็นประสบการณ์ที่ล้ำค่าและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนางานของข้าพเจ้าและทีมงาน

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ที่ให้โอกาสและสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ข้อมูลและข้อเสนอแนะจากทุกท่านมีส่วนสำคัญในการทำให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์ และจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการตัดสินใจนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในโรงพยาบาลต่อไป นอกจากนี้งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาฯ ดร. ตรียุทธ พรหมศิริ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอบคุณหน่วยงานต่างๆ ของคณะวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลที่ให้ความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการจัดการยาในโรงพยาบาล เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย และยกระดับคุณภาพการบริการของโรงพยาบาลให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ภญ. ภัสสรีย์ ศิลปนครฤทธิ์

การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยา
ในขั้นตอนการจัดการยาในโรงพยาบาล

FEASIBILITY STUDY OF BARCODE SCANNING TECHNOLOGY TO REDUCE MEDICATION ERRORS IN MEDICATION MANAGEMENT IN HOSPITAL

ภญ. ภัทสรีย์ ศิลปนครฤทธิ์ 6550291

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ดร.ตรียุทธ พรหมศิริ, Ph.D., รศ. ดร.ชนพล วีราสา, Ph.D., ดร.
สาวิตรี สันติพิริยพร, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน (Barcode Scanning) มาใช้เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในของโรงพยาบาล โดยศึกษาความเป็นไปได้ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านการบริหารจัดการ และด้านเทคนิค การวิจัยนี้ใช้ทั้งการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และการวิเคราะห์ SWOT เพื่อประเมินความต้องการและความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีมาใช้

ผลการวิจัยพบว่า การนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนมาใช้มีความเป็นไปได้สูงในทุกด้าน พนักงานส่วนใหญ่มีความต้องการและเห็นด้วยกับการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดความผิดพลาดและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน นอกจากนี้ โรงพยาบาลมีความพร้อมทั้งด้านการเงิน บุคลากร และโครงสร้างพื้นฐานที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงนี้ การวิเคราะห์ทางการเงินยังแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยมีระยะเวลาคืนทุนที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีมาใช้ก็มีความท้าทายบางประการ เช่น การจัดการการเปลี่ยนแปลง การฝึกอบรมพนักงาน และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ดังนั้น การสื่อสารและการมีส่วนร่วมของพนักงาน จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โครงการประสบความสำเร็จและเกิดประโยชน์

คำสำคัญ : ความคลาดเคลื่อนทางยา/ บาร์โค้ดสแกน/ Feasibility Study

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.1.1 Company Background	3
1.1.2 ระบบจัดการด้านยา (Medication Management System)	4
1.1.3 ปัญหาที่พบในกระบวนการจัดเตรียมยาให้ผู้ป่วย	4
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	5
1.3 คำถามการวิจัย	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.5 ขอบเขตการวิจัย	6
1.6 นิยามคำศัพท์	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 ทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study)	9
2.1.1 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการตลาด	10
2.1.2 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการเทคนิค	11
2.1.3 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์	12
2.1.4 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการบริหารจัดการ	12
2.2 ทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	13
2.3 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change)	15
2.4 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)	19
2.5 แนวคิดระบบการจัดการยาแบบปิดรอบ (Closed-Loop Medication Management System: CLMM)	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
2.6.1 เทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ในระบบจัดการด้านยาแบบปิดรอบ	23
2.6.2 การใช้เทคโนโลยี Barcode Scan ในการจัดยาในโรงพยาบาล	23
2.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย	26
2.7.1	
กรอบแนวคิดในการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโร	
งพยาบาลต่อองค์กร	26
2.7.2 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ	29
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	30
3.1 ประเภทของงานวิจัย	30
3.2 ประชากรและการเลือกตัวอย่าง	30
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	33
บทที่ 4 ผลการวิจัย	35
4.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์	35
4.1.1 ส่วนที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning ทางแพทย์	37
4.1.2 ส่วนที่ 2	
พฤติกรรมและการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้มนุษย์โดยไม่มีเทคโนโลยีช่ว	
ยตรวจสอบ	38
4.1.3 ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อเครื่อง HC20 Mobile Computers มีเทคโนโลยี Barcode	
Scanning ช่วยในกระบวนการจัดยา	40
4.2 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด	46
4.3 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านบริหารจัดการ	50
4.3.1 ประเมินโครงสร้างองค์กร	50
4.3.2 ประเมินการบริหารจัดการโครงการ	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.3 ประเมินความเหมาะสมของบุคลากร	51
4.3.4 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility)	53
4.4 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค	54
4.4.1 เลือกรูปแบบเทคนิคของเทคโนโลยีBarcode Scanning ที่เหมาะสม	57
4.4.2 ประมาณการต้นทุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ เครื่อง HC20 mobile computer	59
4.4.3 พิจารณาความเหมาะสมและระบบบำรุงรักษา	60
4.4.4 วิเคราะห์ผลกระทบต่อด้านอื่นๆ	60
4.5 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	61
4.5.1 วิเคราะห์งบประมาณและค่าใช้จ่าย	61
4.5.2 วิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงาน	62
4.5.3 วิเคราะห์รายได้ของโครงการ	63
4.5.4 วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน	68
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	70
5.1 สรุปผลการวิจัย	70
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	72
5.2.1 แนวทางการจัดการเมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในแผนก	75
5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย	76
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย	77
5.5 Managerial Implication	77
บรรณานุกรม	83
ภาคผนวก	85
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์	86
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของเครื่อง HC20 Mobile Computers	88
ภาคผนวก ค รายละเอียดโครงสร้างองค์กรของโรงพยาบาล	90
ภาคผนวก ง HFMEA (Healthcare Failure Mode and Effect Analysis)	91
ภาคผนวก จ แผนการดำเนินงาน	94

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 แสดงข้อมูลประชากร จำแนกตาม อายุงาน	35
4.2 แสดงการให้รหัสข้อมูล	36
4.3 แสดงวิธีการป้องกันการจัดยาผิด	39
4.4 แสดงการให้รหัสข้อมูลของความคิดเห็นต่อเครื่อง HC20 Mobile Computers แบบแบ่งหมวดหมู่	40
4.5 แสดงรายการค่าใช้จ่ายต้นทุน เครื่อง HC20 mobile computer	59
4.6 สรุปรายการค่าใช้จ่ายในการคำนวณต้นทุนคุณภาพที่บกพร่อง (Cost of Poor Quality)	65
4.7 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างต้นทุนก่อนและหลังดำเนินโครงการตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5	66
4.8 แสดงกระแสเงินสดรับสุทธิและกระแสเงินสดรับสะสม ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 ของโครงการ	68
5.1 สรุปสมมติฐานงานวิจัย	70

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
1.1 แสดงข้อมูลทางสถิติของอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาโดยองค์การอาหารและยา สหรัฐ (FDA)	1
1.2 แสดงอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาโดยแบ่งตามกระบวนการใช้ยา	2
2.1 แสดงกระบวนการของทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ	14
2.2 แสดง Bridges Transition Model	16
2.3 แสดง McKinsey 7S Model	16
2.4 แสดง The Prosci ADKAR® Model	17
2.5 แสดง Lewin's Change Management Model	18
2.6 แสดง Kotter's 8 step Change Model	19
2.7 Closed-loop electronic medication management system	21
2.8 Electronic Medication Management in Practice	22
2.9 กระบวนการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโรงพยาบาล	27
2.10 แสดงกรอบแนวคิดปัจจัยที่ประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ	29
5.1 แสดงโมเดลการประเมินความคุ้มค่าที่เฉพาะเจาะจงสำหรับเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนใน แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน	79

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจัดการยาในโรงพยาบาล ในส่วนนี้จะเป็นการระบุถึงที่มาของปัญหา การค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ในบทนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นประเด็นความเลื่องด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยที่มีความสำคัญ พบว่าในปีพ.ศ. 2540 สถาบันการแพทย์ (IOM) ของสหรัฐอเมริกาได้รายงานถึงความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตถึง 44,000 - 98,000 คนต่อปีโดยยาเป็นสาเหตุที่ทำให้มีผู้เสียชีวิตถึง 7,000 คนต่อปี

องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (FDA) กล่าวว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นความเลื่องด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยที่มีความสำคัญ โดยพบว่ามีรายงานอัตราความคลาดเคลื่อนทางยามากกว่า 100,000 ฉบับต่อปี และพบว่าร้อยละ 10 ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา



MEDICATION ERRORS STATISTICS



- The FDA records an alarming rate of medication errors, surpassing 100,000 reports annually, highlighting the pervasive nature of the problem within the U.S. healthcare system.
- A substantial 41% of U.S. citizens claim to have fallen victim to a medical error.
- Annually, over 7 million American patients experience some form of adverse effect due to medical errors..
- Outpatient clinics witness approximately 530,000 injury incidents annually as a direct result of medication errors.
- A concerning statistic reveals that 10% of patients within hospital settings are involved in medication errors.

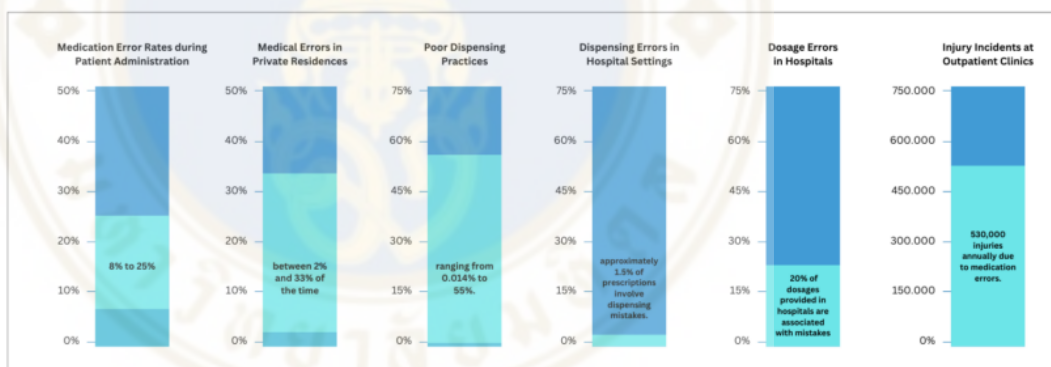
ภาพที่ 1.1 แสดงข้อมูลทางสถิติของอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาโดยองค์การอาหารและยา สหรัฐ (FDA)

ที่มา: Renew Bariatrics (2024)

โดยสาเหตุหนึ่งของความคลาดเคลื่อนทางยาเกิดจากการจ่ายยาที่ไม่เหมาะสมซึ่งพบว่า อัตราความผิดพลาดเหล่านี้อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.014% ถึง 55% และเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา ประมาณร้อยละ 1.5 ของจำนวนใบสั่งยาทั้งหมด ส่งผลให้ประเทศสหรัฐอเมริกาต้องมีการจัดสรรงบประมาณเป็นเงินมากเกินกว่า 4 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี เพื่อจัดการกับผลกระทบทั้งหลายที่ส่งผลต่อผู้ป่วยที่มีสาเหตุเกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยา และความคลาดเคลื่อนทางยาซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้นั้นเป็นภาระทางการเงินที่สำคัญ เนื่องจากคิดเป็นค่าใช้จ่ายมากกว่า 21 พันล้านดอลลาร์ต่อปี



HOW OFTEN DO MEDICATION ERRORS OCCUR?



- Medication error rates during patient administration range from 8% to 25%.
- Medical errors in private residences occur between 2% and 33% of the time.
- Poor dispensing practices lead to medical error rates ranging from 0.014% to 55%.
- In hospital settings, approximately 1.5% of prescriptions involve dispensing mistakes.

- One in five Americans has experienced a medication error while receiving healthcare.
- Nearly 20% of dosages provided in hospitals are associated with mistakes.
- Outpatient clinics witness 530,000 injuries annually due to medication errors.
- Elderly patients are four times more likely to be impacted by medication errors compared to children.

ภาพที่ 1.2 แสดงอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาโดยแบ่งตามกระบวนการใช้ยา

ที่มา: Renew Bariatrics (2024)

ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญของระบบการจัดการยา (Medication Management system) ว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ หากพบความคลาดเคลื่อนทางยาแสดงว่า

ระบบการจัดการยามีปัญหาและต้องมีการปรับปรุงพัฒนาต่อไป และปัจจุบันปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาโดยเฉพาะขั้นตอน การจ่ายยา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เจ้าพนักงานเภสัชกรรมหยิบยาตามฉลากยา แต่อาจเกิดความผิดพลาดในการหยิบยาทำให้จัดรายการยาไม่ตรงกับคำสั่งแพทย์ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาผิดชนิด ผิดขนาด ผิดความแรง อาจทำให้การรักษาไม่ได้ผล ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการใช้ยานำไปสู่อัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ อาจทำให้ระยะเวลาการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น และทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาตัวในโรงพยาบาลสูงขึ้น หากเกิดกับผู้ป่วยหลายรายจะส่งผลให้ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยานี้กลายเป็นค่าใช้จ่ายมหาศาลและส่งผลกระทบด้านลบแก่องค์กร¹⁸

1.1.1 Company Background

โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2523 เป็นโรงพยาบาลที่บุกเบิกการให้บริการดูแลสุขภาพที่ได้มาตรฐานระดับโลกและให้บริการดูแลสุขภาพแก่ชาวต่างชาติมาเป็นเวลานานเกือบสี่ทศวรรษ โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ตั้งอยู่ในย่านใจกลางเมืองของกรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์เป็นโรงพยาบาลแห่งแรกที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล โดยมีแพทย์เฉพาะทางหลากหลายสาขา และได้เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล เป็นโรงพยาบาลเอกชนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยกว่า 1.1 ล้านคนต่อปีที่มาจากประเทศต่างๆ กว่า 190 ประเทศ โดยประเทศที่มีผู้ที่เข้ามารับการรักษามากที่สุด ก็คือ เมียนมา กатар และคูเวต โรงพยาบาลมีจำนวนเตียงให้บริการผู้ป่วยใน จำนวน 580 เตียง และสามารถรองรับผู้ป่วยนอกได้มากถึง 5,500 คนต่อวัน

เนื่องจากโรงพยาบาลมีวิสัยทัศน์ ดังที่ว่า “โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ มุ่งมั่นที่จะเป็นจุดหมายแห่งการดูแลสุขภาพและสุขภาวะที่น่าเชื่อถือที่สุด” ความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญสูงสุดสำหรับโรงพยาบาล ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการรักษา คือระบบจัดการด้านยา (Medication Management System) หากระบบจัดการด้านยาของโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพจะช่วยลดความเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อนทางยาได้^{6,7} ในปัจจุบันโรงพยาบาลหลายแห่งจึงมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบจัดการยาอยู่เสมอ เพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการให้ดียิ่งขึ้น และเพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างปลอดภัยสูงสุด อีกทั้งหลายโรงพยาบาลมีการเพิ่มศักยภาพในการบริการด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในโรงพยาบาล ดังนั้น โรงพยาบาลจึงมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ที่ล้ำสมัยมาช่วยพัฒนาระบบจัดการยา โดยเฉพาะกระบวนการจัดเตรียมยาให้ผู้ป่วย

1.1.2 ระบบจัดการด้านยา (Medication Management System)

โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์มีระบบจัดการยาที่ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การวางแผน
2. การคัดเลือกและการจัดหา
3. การจัดเก็บยา
4. การสั่งใช้
5. การเตรียมยาและจ่ายยา
6. การบริหารยา
7. การเฝ้าติดตามและการรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา
8. การรายงานความคลาดเคลื่อนทางยา

1.1.3 ปัญหาที่พบในกระบวนการจัดเตรียมยาให้ผู้ป่วย

เมื่อพิจารณาระบบการจัดการยาของโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ ในกระบวนการจัดเตรียมยา แบ่งประเภทของการจัดเตรียมยาเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Manual fill หมายถึง การจัดยาโดยเจ้าพนักงานเภสัชกรรม
2. Robotic fill หมายถึง การจัดยาโดยเครื่องจัดยาอัตโนมัติ (Pillpick)

Robotic fill

ปัจจุบันโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ มีการนำเครื่องจัดยาอัตโนมัติมาใช้ โดยเป็นหุ่นยนต์ช่วยในการจัดเตรียมยาให้อยู่ในรูปแบบภาชนะบรรจุหนึ่งหน่วย (Unit dose) เพื่อให้เกิดความถูกต้องของในส่วนขั้นตอนการเก็บยาและการจัดยา ซึ่งหุ่นยนต์สามารถจัดยาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ ช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ แต่หุ่นยนต์ยังมีข้อจำกัด สำหรับยาบางรายการที่ไม่สามารถบรรจุในหุ่นยนต์ได้ ตัวอย่างเช่น ยาที่ต้องควบคุมอุณหภูมิในตู้เย็น ยาที่ต้องป้องกันแสง ยาที่มีขนาดใหญ่เกินไป เป็นต้น ดังนั้น ยังจำเป็นต้องใช้เจ้าพนักงานเภสัชกรรม ในการจัดเตรียมยาให้ผู้ป่วยซึ่งยังพบปัญหาการจัดยาผิดชนิด ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ถึงแม้จะมีขั้นตอนตรวจสอบโดยเภสัชกรก่อนนำส่งยาแล้วก็ตาม

Manual fill

สำหรับยาบางรายการที่มีข้อจำกัดไม่สามารถบรรจุในเครื่องจัดยาอัตโนมัติได้ ตัวอย่างเช่น ยาที่ต้องเก็บในตู้เย็น ยาที่มีขนาดใหญ่ ยาที่มีความกร่อนแตกง่าย เป็นต้น ยานี้จะถูกจัดเตรียมโดยเจ้าพนักงานเภสัชกรรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- สั่งพิมพ์ฉลากยาแล้วนำไปใส่ตะกร้าตามชื่อผู้ป่วย

- นำฉลากยาไปจัดยา โดยดูจากรหัส Bin Location ที่มีการกำหนดไว้ที่ฉลาก
- เทียบรหัส Bin Location ที่ฉลากยา กับที่ Rack ยา
- ตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ที่จัด เทียบกับชื่อยาบนฉลากยา
- ทำการติดฉลากยาที่ซองยาหรือผลิตภัณฑ์ยา โดยไม่ติดทับชื่อยา และวันหมดอายุ
- นำยาที่จัดใส่ตะกร้าและส่งต่อให้เภสัชกรตรวจสอบ
- เภสัชกรตรวจสอบความถูกต้องของการจัดยา

เมื่อพิจารณาการจัดยาโดยเจ้าพนักงานเภสัชกรรมปัจจุบันแม้ว่าจะมีการปรับปรุงพัฒนากระบวนการจัดยาอยู่ตลอด แต่ยังพบปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยา คือ การจัดยาผิดชนิด และเมื่อตรวจสอบพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่มาจากความผิดพลาดของมนุษย์ เนื่องจากการตรวจสอบยาที่ถูกจัดด้วยสายตาของเจ้าพนักงานยังคงมีข้อผิดพลาดและทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาคาดเคลื่อนทางยาเชิงระบบด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์มาช่วยในการจัดเตรียมยาจะช่วยลดและป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาได้

สำหรับการวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาช่วยพัฒนากระบวนการจัดยาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยจากการใช้ยา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจว่าเทคโนโลยีนี้นำมาใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า และเพื่อเป็นกรณีศึกษาสำหรับโรงพยาบาลอื่นที่สนใจในการนำเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกันมาใช้ในโรงพยาบาล โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาซึ่งมีเทคโนโลยี Barcode Scanning ของบริษัท Zebra ชื่อว่า HC20 Mobile Computers เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้งานในสถานพยาบาล ซึ่งเครื่องนี้มีเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบยาที่จัดโดยมนุษย์ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ โดยการศึกษาความเป็นไปได้อาจประเมินทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการเทคนิค ด้านบริหารจัดการและด้านการเงิน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบความถูกต้องในขั้นตอนการจัดยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์
- เพื่อศึกษาวิธีการในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning

- เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการภายในแผนกเมื่อต้องมีการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในองค์กร

1.3 คำถามการวิจัย

- เทคโนโลยี Barcode Scanning มีความเป็นไปได้ในการช่วยตรวจสอบขั้นตอนการจัดยาของแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์หรือไม่ และมีความเป็นไปได้ในด้านใด และเป็นไปไม่ได้ในด้านใด เพราะอะไร
- วิธีการในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning ในแต่ละด้านมีวิธีการอย่างไรบ้าง
- แนวทางการจัดการภายในแผนกเมื่อมีการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในองค์กรเป็นอย่างไร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning ในการบริหารจัดการระบบยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน
- ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการในการประเมินความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning
- แนวทางการจัดการภายในแผนกเมื่อมีการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในองค์กร

1.5 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers มาช่วยตรวจสอบยาในกระบวนการจัดยาโดยมนุษย์ เนื่องจากเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers เป็นอุปกรณ์พกพาที่ใช้ในสถานพยาบาลพร้อมทั้งมีเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ Barcode Scanning เป็นระบบช่วยตรวจสอบยาที่มีการจัดยาโดยมนุษย์ โดยจะทำการศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

1.5.1 ด้านการตลาด

สำหรับการศึกษาทางการตลาดนั้น เป็นการพิจารณาทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน เพื่อให้ทราบความเป็นไปได้ทางการตลาด โครงการนี้ทางผู้วิจัยได้กำหนดการใช้เครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ โดยทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานเป็นเจ้าพนักงานเภสัชกรรมซึ่งเป็นผู้จัดยาในรูปแบบการสัมภาษณ์ และนำมาวิเคราะห์ รวมถึงวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers โดยการวิเคราะห์นี้จะใช้เครื่องมือ SWOT analysis และนำมาวิเคราะห์ผ่านทฤษฎีกลยุทธ์ทางการตลาด (Market Mix) เพื่อประกอบการพิจารณาว่าเครื่องมือนี้ตอบโจทย์ของลูกค้าหรือไม่

1.5.2 ด้านเทคนิค

สำหรับการศึกษาด้านเทคนิคนั้น ผู้วิจัยสืบค้นข้อมูลในด้านเทคโนโลยี Barcode Scanning และเครื่อง Zebra HC20 Mobile computer จะพิจารณาเลือกรูปแบบเทคนิคที่เหมาะสม เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสมที่สุด รวมทั้งประมาณการต้นทุนระบบ เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

1.5.3 ด้านบริหารจัดการ

สำหรับการศึกษาด้านบริหารจัดการ ผู้วิจัยสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโรงพยาบาล ว่ามีการจัดการและข้อจำกัดอย่างไร มีความเสี่ยงและสิ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างองค์กรที่มีอยู่ เพื่อดูว่าส่งผลต่อการดำเนินโครงการอย่างไร รวมถึงพิจารณาแนวทางการบริหารจัดการเหมาะสมหรือไม่ แนวทางในการจัดการกับคนในองค์กรอย่างไร เนื่องจากจะเกิดกระบวนการทำงานใหม่ และเพื่อให้เกิดการยอมรับและเกิดการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.5.4 ด้านการเงิน

สำหรับการศึกษาด้านการเงิน ถึงแม้ว่าทางโรงพยาบาลจะมีเงินทุนเพียงพอต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้พัฒนาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล แต่ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงความคุ้มค่าของเทคโนโลยี Barcode Scanning เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประโยชน์และค่าใช้จ่ายในการลงทุนนำ

เทคโนโลยีเข้ามาใช้ เพื่อประกอบการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ สำหรับข้อมูลที่ได้มาจากใช้เครื่องมือวิเคราะห์และตัดสินใจเพื่อดูความคุ้มค่า ได้แก่ Cost benefit analysis

1.6 นิยามคำศัพท์

- ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error) หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ที่ป้องกันได้ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์” เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ โดยการศึกษาในส่วนนี้เป็นการค้นคว้า รวบรวมทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการวิจัย ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study)
- 2.2 ทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
- 2.3 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change)
- 2.4 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)
- 2.5 แนวคิดระบบการจัดการยาแบบปิดรอบ (Closed-Loop Medication Management System: CLMM)
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ในระบบจัดการด้านยา
 - การใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยเตรียมยา
- 2.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย
 - กรอบแนวคิดในการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโรงพยาบาล
 - กรอบแนวคิดปัจจัยที่ประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 ทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study)

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหรือ Feasibility Study คือ การประเมินความสามารถในการปฏิบัติจริงของโครงการหรือระบบ โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคต่างๆ อย่างเป็นกลางและมีเหตุผล เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการที่เลือกมานั้นมี ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยมีขอบข่ายการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโดยการพิจารณา ปัจจัยด้านต่างๆ เช่น ด้านเทคนิค ด้านบริหารจัดการ ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านเศรษฐกิจ ด้าน

สังคม การเมือง และด้านสภาพแวดล้อมและด้านกฎหมาย เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของแต่ละโครงการ

ขอบเขตของการศึกษาความเป็นไปได้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- วิเคราะห์ปัจจัยภายใน ได้แก่ ด้านเทคนิค ด้านการเงิน ด้านบริหารจัดการ
- วิเคราะห์ปัจจัยภายนอก ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการตลาด ด้านกฎหมาย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมและการเมือง

Graaskamp (1972) กล่าวว่า “แม้การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (feasibility study) เป็นเครื่องมือสำคัญ แต่ก็ไม่สามารถจัดความไม่แน่นอนได้ทั้งหมด ดังนั้น ผู้ตัดสินใจที่เลือกดำเนินโครงการโดยอ้างอิงจากผลการศึกษาดังกล่าวจำเป็นต้องเข้าใจข้อจำกัดนี้ รวมถึงต้องพิจารณาสมมติฐานและตรรกะที่อยู่เบื้องหลังการทำการศึกษเพื่อประกอบการตัดสินใจด้วย

ชัยยศ สันตวงษ์ (2539) กล่าวว่า “การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ คือ การศึกษาโครงการในภาพรวมทั้งหมด ทั้งในขอบเขตกว้างที่ เรียกว่า มหภาคและขอบเขตที่ลึกลงไป ที่ เรียกว่า จุลภาค ซึ่งโครงการอุตสาหกรรมโดยทั่วไปจะมีกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม คือกิจกรรมด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และ ด้านการเงิน เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจในการลงทุนว่าโครงการสามารถประสบความสำเร็จและได้รับผลตอบแทนคุ้มค่างบเงินลงทุน”

Olsson และ Magnussen (2008) กล่าวว่า “การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility studies) มีความสำคัญอย่างมากในการเลือกโครงการที่จะทำเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับองค์กร โดยการศึกษาเหล่านี้เป็นโครงการวิจัยที่มุ่งหาคำตอบว่าโครงการที่นำเสนอ นั้นสามารถประสบความสำเร็จได้หรือไม่ และจะทำได้อย่างไร โดยถือเป็นส่วนสำคัญที่เชื่อมโยงระหว่างการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการโครงการ และด้านเทคนิคเข้าด้วยกัน”

โดยการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้เพียง 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านการเทคนิค ด้านบริหารจัดการและด้านการเงิน

2.1.1 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการตลาด

ความสำคัญของการวิเคราะห์ด้านการตลาดนั้นเกี่ยวข้องกับ การศึกษาและสำรวจความต้องการของตลาด ตลอดจนประมาณการต้นทุนและคาดการณ์ผลกำไรเพื่อนำข้อมูลไปกำหนดกลยุทธ์และแผนการตลาด มีวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ดังนี้

- เพื่อวิเคราะห์หาความต้องการสินค้าและบริการของตลาด ทำให้สามารถกำหนดลักษณะ รูปแบบและคุณภาพของสินค้าที่เหมาะสมกับอุปสงค์ของตลาดและประมาณการปริมาณ

การผลิตหรือกำหนดขนาดการผลิตให้เหมาะสมเพื่อให้แน่ใจได้ว่าเมื่อโครงการลงทุนผลิตไปแล้ว เป็นที่ต้องการของตลาด

- เพื่อประมาณการหรือคาดคะเนความต้องการซื้อของสินค้าและแนวโน้มในอนาคต
- เพื่อคาดการณ์หรือประมาณความต้องการขายของสินค้าโดยจะพิจารณาอุปทานทั้งตลาดและประมาณการอุปทานและแนวโน้มในอนาคต และเมื่อคาดการณ์อุปสงค์และอุปทานของตลาดได้แล้วก็จะนำมาเปรียบเทียบกันและศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการโดยเปรียบเทียบอุปสงค์และอุปทานของสินค้าที่โครงการกำลังจะผลิต หากประมาณการว่าอุปสงค์ของสินค้าและบริการหรือผลผลิตของโครงการมีมากกว่าอุปทานที่มีอยู่ในตลาดมาก โครงการนั้นก็มีความเป็นไปได้ในการลงทุนหรือมั่นใจได้ว่าผลิตสินค้าและบริการออกมาแล้วจะตรงตามความต้องการของตลาด และสามารถจำหน่ายได้

2.1.2 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการเทคนิค

ความสำคัญของการการวิเคราะห์ด้านการเทคนิคนั้นเกี่ยวข้องกับ การประเมินด้านเทคโนโลยีที่ใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต รวมถึงประเมินข้อกำหนดอัตรากำลังรวมถึงผู้เชี่ยวชาญ การออกแบบแผนผังทางวิศวกรรม วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ รวมถึงเวลาที่ใช้ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ ดังนี้

- เพื่อเลือกรูปแบบเทคนิคการผลิตที่เหมาะสม ทางเลือกด้านเทคนิคมีหลายรูปแบบทั้ง กระบวนการผลิต ขั้นตอนการผลิต เครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต ขนาดการผลิต การใช้วัตถุดิบ เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้นจึงต้องเปรียบเทียบทางเลือกของเทคนิคการผลิตว่าทางเลือกใดเหมาะสมที่สุดที่ใช้ต้นทุนการผลิตน้อยที่สุดหรือเป็นทางเลือกที่ใช้ทรัพยากรของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประมาณการต้นทุนการผลิตของโครงการ เมื่อเลือกเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมจะทำให้ประหยัดวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิต

- เพื่อพิจารณาความเหมาะสมทางเทคนิคและระบบการบำรุงรักษาและการวางแผนด้านเทคนิคในอนาคต โครงการที่กำลังพิจารณาควรมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเทคนิคการผลิตอย่างไรหากมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตและมีระบบการบำรุงรักษาหรือไม่อย่างไร ซึ่งจะบ่งชี้ว่าโครงการจะสามารถแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างไร

2.1.3 การวิเคราะห์โครงการทางการเงินและเศรษฐศาสตร์

ความสำคัญของการการวิเคราะห์ด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์นั้นเกี่ยวข้องกับการศึกษาข้อมูลทางการเงิน โดยจะวิเคราะห์ในส่วนของการรายได้และต้นทุนที่จะมีผลต่อการตัดสินใจ โดยศึกษาว่าการประหยัดเงินในแต่ละปีเทียบกับเงินลงทุนจะคุ้มหรือไม่ โดยใช้เครื่องมือ Cost Benefit Analysis และ Return on investment โดยวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

- เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ โดยจะเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทนหรือรายได้ที่เกิดจากโครงการกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการในรูปของตัวเงิน และประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนในโครงการหรือความสามารถทำกำไรของโครงการว่า เป็นไปได้หรือไม่ ผู้ลงทุนหรือผู้ถือหุ้นจะได้ผลตอบแทนหรือกำไรมากน้อยเพียงใด ลงทุนแล้วจะใช้เวลาคืนทุนนานแค่ไหนรวมทั้งประมาณการแนวโน้มในอนาคตว่าจะสามารถทำกำไรได้อย่างไร ในการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุนมากน้อยแค่ไหนซึ่งการวิเคราะห์โครงการทางการเงินจะเน้นที่ตัวเงินโดยคิดมูลค่าตามราคาตลาด

- เพื่อวิเคราะห์สถานะทางการเงินของโครงการและแหล่งที่มาของเงินทุน จะประมาณการงบการเงินของโครงการ ทำให้ทราบสถานะทางการเงินของโครงการ ความสามารถในการทำกำไรของโครงการ รวมทั้งสภาพคล่อง แหล่งที่มาของเงินทุน ความสามารถในการกู้ยืมและชำระคืนเงินกู้

- เพื่อพิจารณาการจัดการทางการเงินของโครงการว่าเหมาะสมหรือไม่อย่างไร มีแหล่งที่มาของเงินทุน มีการบริหารและการควบคุมการดำเนินงานทางการเงินอย่างเป็นระบบหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้โครงการประสบปัญหาขาดสภาพคล่องทางการเงินและเพื่อให้แน่ใจได้ว่าโครงการจะสามารถดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์โดยไม่มีปัญหาทางการเงิน

2.1.4 การวิเคราะห์โครงการทางด้านการบริหารจัดการ

การวิเคราะห์ด้านการบริหารจัดการจะมีการประเมินความสัมพันธ์ภายใน (Internal Organization) ได้แก่ โครงสร้างอำนาจหน้าที่และภารกิจ ระบบการจัดการ การบริหารคน เป็นต้น และประเมินความสัมพันธ์ภายนอก (External Linkages) ได้แก่ โครงสร้างความสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย การสนับสนุนด้านนโยบายและความเหมาะสมทางการบริหาร เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์

- เพื่อศึกษาโครงสร้างขององค์กรการจตุรปกครองค์ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร เนื่องจากรูปแบบโครงสร้างขององค์กรจะมีผลต่อการบริหารดำเนินโครงการกล่าวคือหากโครงสร้างขององค์กรมีความซับซ้อนขั้นตอนมากเกินไปอาจมีผลทำให้การบริหารโครงการล่าช้าไม่

เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ หรือรูปแบบโครงสร้างขององค์กรไม่รัดกุมอาจทำให้การบริหารจัดการโครงการเกิดการผิดพลาดได้ง่ายหรือเกิดความขัดแย้งกันภายในองค์กร

- เพื่อพิจารณาแนวทางการบริหารจัดการและการวางแผนของผู้ดำเนินโครงการ โครงการมีการจัดการที่เหมาะสมหรือไม่ มีการวางแผนอย่างไรและมีหลักการบริหารโครงการ การอำนวยความสะดวกและการวางระบบการควบคุมติดตามประเมินผลเหมาะสมหรือไม่

- เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและพอเพียงของผู้บริหารโครงการและบุคลากร ทำให้แน่ใจได้ว่าการบริหารจัดการ มีผู้บริหาร ผู้ร่วมโครงการ บุคลากรหรือการจัดทีมงานที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไปหรือมีการจัดสรรบุคลากรอย่างพอเพียงและเหมาะสมรวมทั้งการวางแผนบริหารงานบุคคล การกำหนดอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบและทีมงานโครงการและกำหนดเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าใช้จ่ายสำหรับบริหารงานบุคคล

2.2 ทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

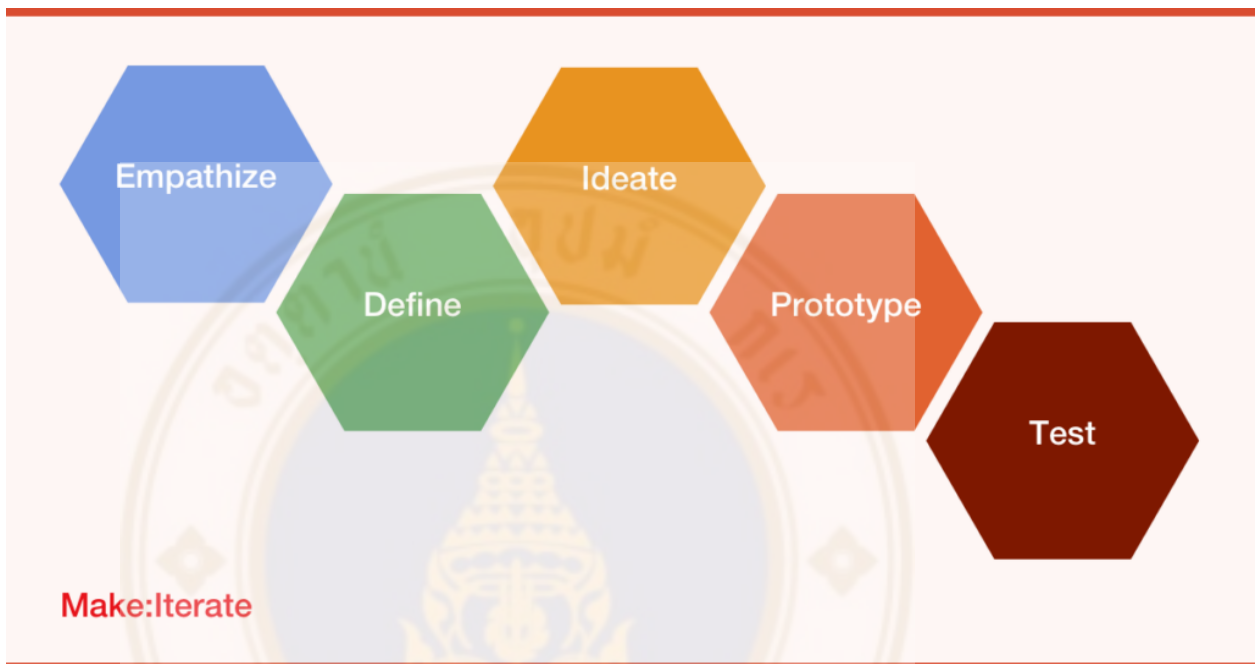
เดวิด เคลลี, ทิม บราวน์ และโรเจอร์ มาร์ติน ผู้คิดคำว่า Design Thinking (การคิดเชิงออกแบบ) ขึ้นมาตั้งแต่ปี 1990s และมีปรากฏในงานตีพิมพ์ใน Harvard Business Review เมื่อปี 2008 ซึ่งอธิบายถึงการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง มีการทำงานร่วมกันของคนต่างศาสตร์ที่เกิดด้วยการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน นอกจากนี้ เริ่มเป็นที่สนใจในการศึกษาอย่างจริงจังเป็นต้นแบบของการคิดเชิงออกแบบเกิดขึ้นจากการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้การคิดเชิงออกแบบที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University)

David Kelley กล่าวว่า “การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีสร้างความคิดใหม่อย่างก้าวกระโดด นอกกรอบเดิมโดยเฉพาะสำหรับโครงการและปัญหาที่ซับซ้อน เป็นเวลาที่ต้องใช้ทีมที่มีความชำนาญหลากหลายศาสตร์ จำเป็นต้องสร้างและทดลองต้นแบบกับผู้ใช่”

ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และชูจิต ตีรรัตนพันธ์ (2560) ได้อธิบายว่า “การคิดเชิงออกแบบเป็นการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เน้นการลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้จากการทดลองกระบวนการทำงานวนซ้ำจากการสร้างความเข้าใจมนุษย์ การคิดสร้างสรรค์ โดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human centered Design)

นุชจรี กิจวรรณ (2561) ได้อธิบายไว้ว่า “การคิดเชิงออกแบบ หมายถึงกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง นำสู่การสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบที่ใช้จินตนาการหลากหลายจากกลุ่มคนต่างสาขา ต้นแบบของนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะถูกนำไปทดสอบอย่างรวดเร็วเพื่อนำผลลัพธ์ไปปรับแก้จนกระทั่งได้นวัตกรรมที่สมบูรณ์”

ณฤทธิ์ วรพงษ์ดี (2562) ได้อธิบายว่า “การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เน้นทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง ช่วยให้กระตุ้นความคิดไอเดียในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย นำมาสู่การทดสอบสมมติฐานต่างๆ เพื่อปรับปรุงให้ได้สินค้าบริการตั้งต้นที่สามารถตอบโจทย์ลูกค้าเป้าหมายได้



ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการของทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ
ที่มา: Make:Iterate (2022)

กระบวนการการคิดเชิงออกแบบของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford d.school) ประกอบไป 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathize) เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง
2. การตั้งกรอบโจทย์ (Define) เป็นขั้นตอนแห่งการสร้างทำความเข้าใจและตีความปัญหาเพื่อกำหนดเป้าหมายของโครงการ
3. การสร้างความคิด (Ideate) เป็นขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลายๆ คนในทีมเพื่อสร้างคำตอบหรือทางเลือกวิธีแก้ปัญหาใหม่
4. การสร้าง ต้นแบบ (Prototype) เป็นขั้นตอนการสร้างต้นแบบ

5. การทดสอบ (Test) เป็นขั้นตอนทดสอบแนวคิดกับตัวแทนกลุ่มเป้าหมายและพัฒนาต้นแบบเพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่มี คุณภาพและมีคุณค่าต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริงก่อนนำออกสู่ตลาด

ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าการนำทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ มีส่วนช่วยในการวิเคราะห์ความรู้สึนึกคิดและปัญหาของพนักงานในกระบวนการจัดยาในปัจจุบันที่ยังคงเกิดความผิดพลาดแล้วสามารถนำไปสู่การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม และนำไปสู่การวางกลยุทธ์เพื่อออกแบบแนวทางการจัดการเมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในกระบวนการทำงาน

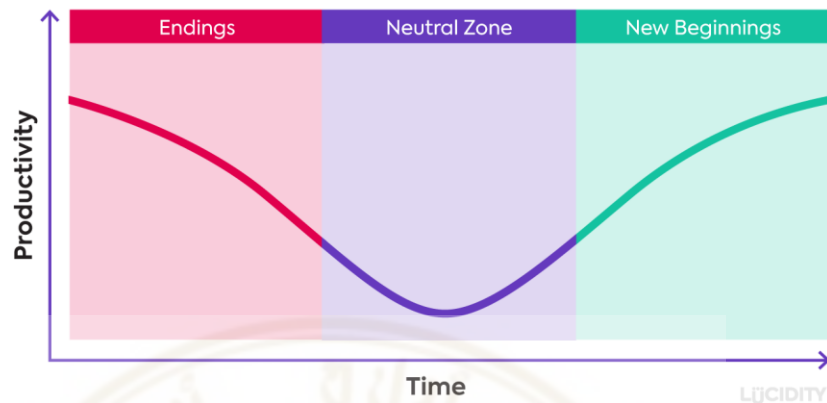
2.3 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change)

การนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในโรงพยาบาลนั้นส่งผลกระทบต่อองค์กรและต่อพนักงานหลายคน ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จ คือ การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management) ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการนำเทคโนโลยีมาใช้ช่วยในการจัดยา จำเป็นต้องศึกษาและวางแผนกลยุทธ์ทางด้านการจัดการ เพื่อให้เกิดการยอมรับและเกิดการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดและลดผลกระทบให้น้อยที่สุด

ปีนรศ มาลากุล ณ อยุธยา กล่าวว่า “การบริหารการเปลี่ยนแปลง (Management of Change) คือ การจัดการกับกลไกส่วนประกอบต่าง ๆ ขององค์กรให้สามารถเรียนรู้ ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกในองค์กรเพื่อให้องค์กรได้รับผลดีและลดผลกระทบในทางที่ไม่ดีของการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะช่วยให้องค์กรดำเนินงานไปได้อย่างต่อเนื่อง ราบรื่น สามารถอยู่รอดและเจริญก้าวหน้าไปได้”

William Bridges กล่าวว่า “เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง ก่อนที่ทุกอย่างจะเข้าที่เข้าทางและลงตัว (โดยเฉพาะในเชิงอารมณ์) คนเราต้องผ่านขั้นตอนแรกที่สำคัญยิ่ง คือ ขั้นตอนของความกลัวของการสิ้นสุดและการสูญเสีย (Ending, Losing or Letting Go) จากนั้นเข้าสู่ช่วงกลาง คือ ขั้นตอนของความสับสน วิดกกังวล กังขา หรือไม่เชื่อ (The Neutral Zone) และจบลงที่การเริ่มต้นใหม่ (The New Beginning) คือ สภาวะของอารมณ์ตื่นเต้น เต็มไปด้วยพลัง และพร้อมแล้วที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงหรือเริ่มต้นอะไรใหม่ๆ”

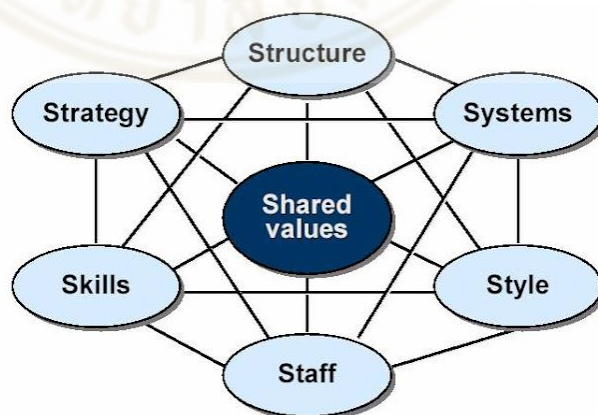
Bridges Transition Model



ภาพที่ 2.2 แสดง Bridges Transition Model

ที่มา: Lucidity (2024)

Tom Peters และ Robert Waterman กล่าวว่า “โมเดลการบริหารการเปลี่ยนแปลง McKinsey 7S เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง 7 องค์ประกอบสำคัญขององค์กร ได้แก่ กลยุทธ์ (Strategy) โครงสร้าง (Structure) ระบบ (Systems) ค่านิยม (Shared Values) ทักษะ (Skills) ลักษณะการนำ (Style) และ บุคลากร (Staff) ดังนั้น ทุกพื้นที่ในโมเดลนี้มีความเชื่อมต่อถึงกัน หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงในพื้นที่หนึ่งจะมีผลกระทบต่อพื้นที่อื่นๆ ด้วย และถูกแบ่งออกเป็นด้าน Hard เป็นเรื่อง การจัดการ กลยุทธ์ และการเปลี่ยนแปลง ด้าน Soft เป็นเรื่องของผู้คน ทักษะ และวัฒนธรรมของ องค์กร”



ภาพที่ 2.3 แสดง McKinsey 7S Model

ที่มา: Timhjrogers (2023)

Prosci กล่าวว่า “องค์กรนั้นไม่ใช่สิ่งที่เปลี่ยนแปลงแต่คือเหล่าผู้คนในองค์กรต่างหากที่จะเปลี่ยน” Prosci จึงได้พัฒนาโมเดลเพื่อช่วยสนับสนุนให้บุคลากรทุกคนเปิดกว้างและพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงได้อย่างยั่งยืน ที่มีชื่อว่า “ADKAR”

ADKAR คือ Framework ของการตั้งเป้าหมายย่อยระหว่างกระบวนการปรับตัวรายบุคคล เพื่อที่จะได้รับความร่วมมือในองค์กรรวม ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน 5 ลำดับ ดังนี้

- A – Awareness หรือ ตระหนักรู้ในความจำเป็นของความเปลี่ยนแปลง
- D – Desire หรือ ต้องการที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลง
- K – Knowledge หรือ มีความรู้ว่าจะเปลี่ยนอย่างไร
- A – Ability หรือ มีความสามารถในการลงมือที่จะเปลี่ยนแปลง
- R – Reinforcement หรือ ได้รับการเสริมแรงเพื่อให้ความเปลี่ยนแปลงนี้ยั่งยืน

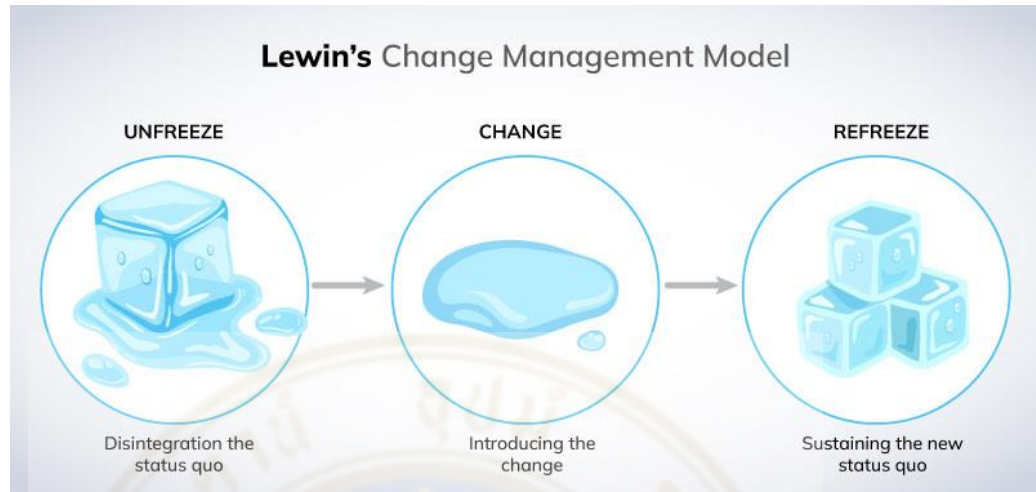


ภาพที่ 2.4 แสดง The Prosci ADKAR® Model

ที่มา: ADKAR Guide for Change Management (2024)

Kurt Lewin กล่าวว่า “การเปลี่ยนแปลงมาจาก 2 แรง คือ แรงขับภายในหรือจากความต้องการของบุคคลและ แรงบังคับหรือแรงจูงใจโดยสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ สามารถแยกตามความแตกต่างได้อีกคือ แรงขับ (Driving) หรือผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และแรงยับยั้ง (Restraining) หรือแรงที่พยายามรักษาสถานะที่เป็นอยู่ ในการเปลี่ยนแปลงแบบที่ใช้แรงขับจากสิ่งแวดล้อมนั้น แรงขับต้องมีมากกว่าแรงยับยั้ง สามารถอธิบายด้วยโมเดลการบริหารการเปลี่ยนแปลง ชื่อ Lewin’s Change Management Model ว่า ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การละลายพฤติกรรม (Unfreeze) การเปลี่ยนแปลง (Change) และการเกิดพฤติกรรมใหม่ (Refreeze) โมเดลนี้เน้นการเตรียมองค์กรให้

พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง การดำเนินการเปลี่ยนแปลง และการยึดติดการเปลี่ยนแปลงลงในวัฒนธรรมองค์กร

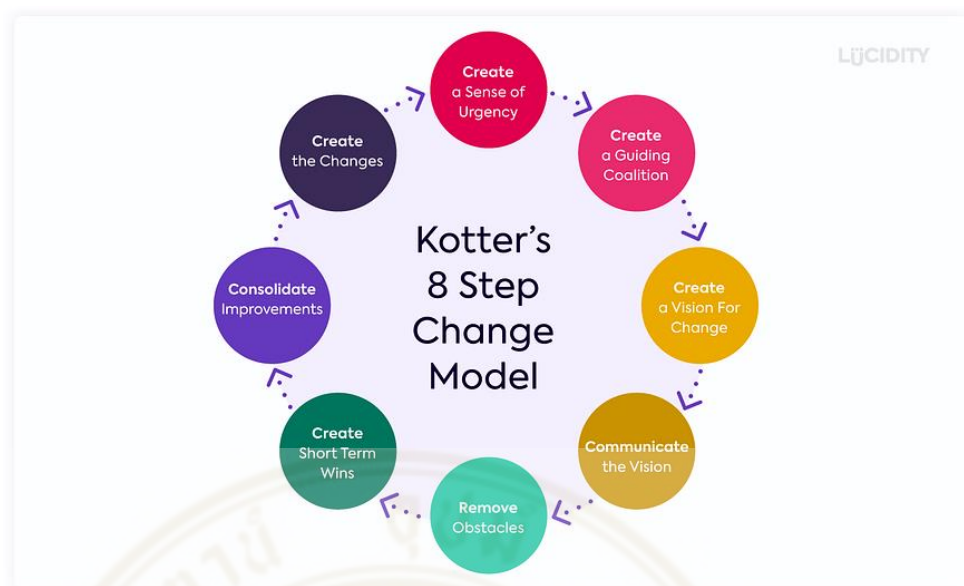


ภาพที่ 2.5 แสดง Lewin's Change Management Model

ที่มา: Kathy Denis (2024)

John Kotter ศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้กล่าวว่า “ปัจจัยที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างราบรื่น” ได้แก่ อยากร่วมมือและการทำงานเป็นทีม องค์การควรกระตุ้นบุคลากรให้แสดงพลังแห่งความร่วมมือ เพื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน และเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและดำเนินกิจกรรม โดยมีการกำหนดหน้าที่ บทบาทให้เหมาะสมกับระดับของการมีส่วนร่วม และอย่างที่สองภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership) ในช่วงของการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารต้องเป็นบุคคลที่มองเห็นโอกาส สามารถสร้างและปรับกลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ รวมทั้งแผนการเปลี่ยนแปลง สามารถกระตุ้นและจัดการให้บุคลากรในองค์การดำเนินกิจกรรมได้ตรงตามเป้าหมาย มีความตรงไปตรงมา กล้าเผชิญในทุกสถานการณ์ ตลอดจนรับฟังข้อคิดเห็นและเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา

Kotter ได้สร้างโมเดล ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ สร้างความรู้สึกถึงความเร่งด่วน (Create a Sense of Urgency) สร้างกลุ่มผู้นำ (Build a Guiding Coalition) กำหนดวิสัยทัศน์และนโยบาย (Form a Strategic Vision and Initiatives) รับสมัครกองทหารอาสา (Enlist a Volunteer Army) ทำให้เกิดการกระทำโดยการขจัดอุปสรรค (Enable Action by Removing Barriers) สร้างความสำเร็จในระยะสั้น (Generate Short-term Wins) รักษาอัตราเร่ง (Sustain Acceleration) และประมวลผลการเปลี่ยนแปลง (Institute Change)



ภาพที่ 2.6 แสดง Kotter's 8 step Change Model

ที่มา: Marcin Majka (2024)

ในการศึกษาการเป็นไปได้อของการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ ได้เลือกทั้งทฤษฎีของ Lewin เพื่อนำมาวิเคราะห์สิ่งที่เป็นแรงขับ (Driving) หรือผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และแรงยับยั้ง (Restraining) และใช้ Lewin's Change Management Model และ Kotter's 8 Step Change Model มาเป็น โมเดลเพื่อสร้างแนวทางการจัดการที่เหมาะสม เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่มีความครอบคลุมและมีความสอดคล้องกับบริบทขององค์กร และสอดคล้องกับตัวโครงการนี้ เพราะเนื่องจากเป็นองค์กรขนาดใหญ่มีพนักงานในแผนกค่อนข้างเยอะ และเทคโนโลยีนี้เป็นเรื่องใหม่ และพนักงานได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานรวมถึงต้องอาศัยความเข้าใจและความตระหนักรู้ของปัญหาเป็นอย่างมาก หากพนักงานเข้าใจในวัตถุประสงค์ของโครงการและสามารถปฏิบัติตามได้ทุกคน ยิ่งส่งผลให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก

2.4 ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

Kotler, P. and Armstrong, G. (2018). ได้กล่าวถึง ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix หรือ 4P) หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ เพื่อสนองความพึงพอใจแก่

กลุ่มเป้าหมาย โดยมีส่วนประสมการส่งเสริมการตลาดเป็นตัวสื่อสารข้อมูลระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อที่มีศักยภาพเพื่อชักจูงทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ โดยส่วนประสมทางการตลาดจะประกอบด้วย 4 ส่วนประสม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product), ราคา (Price), สถานที่ (Place) และการส่งเสริมการขาย (Promotion) แต่ละบริษัทจะพยายามสร้างส่วนผสมที่ลงตัวของ 4P เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าและบรรลุเป้าหมายของตัวเอง ส่วนผสมนี้จะแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กร ขึ้นอยู่กับทรัพยากรและวัตถุประสงค์ทางการตลาดของแต่ละแห่ง

องค์ประกอบของ Marketing Mix ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สินค้าและบริการที่องค์กรนำเสนอ สามารถแบ่งได้ตามลักษณะการใช้งาน (สินค้าอุปโภคบริโภค, สินค้าอุตสาหกรรม), ความทนทาน (สินค้าคงทน, สินค้าไม่คงทน) และ ความจำเป็นได้ (สินค้าที่จำเป็นได้, บริการ)

2. ราคา (Price) หมายถึง จำนวนเงินที่เรียกเก็บสำหรับสินค้าหรือบริการ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อปริมาณการขายและผลกำไร การกำหนดราคาขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ต้นทุน ความต้องการ การแข่งขัน วัตถุประสงค์ทางการตลาด และกฎระเบียบของรัฐบาล

3. สถานที่ (Place) หมายถึง ช่องทางการจัดจำหน่าย สินค้าต้องพร้อมสำหรับผู้บริโภค ในสถานที่ที่พวกเขาสามารถซื้อได้สะดวก รวมถึงการตัดสินใจว่าจะขายโดยตรงถึงผู้ค้าปลีกหรือผ่านตัวแทนจำหน่าย

4. การส่งเสริมการขาย (Promotion) หมายถึง กระบวนการสื่อสารข้อมูล ชักชวน และโน้มน้าวใจผู้บริโภคให้เลือกซื้อสินค้า มีจุดมุ่งหมายเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ แจ้งให้ทราบถึงการมีอยู่ของสินค้า และแสดงให้เห็นว่าสินค้าแตกต่างจากสินค้าอื่นอย่างไร เครื่องมือส่งเสริมการขาย เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การขายโดยใช้พนักงานขาย และการส่งเสริมการขาย

Marketing Mix เป็นเครื่องมือสำคัญที่นักการตลาดใช้ในการวางแผนและดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาด การทำความเข้าใจและการจัดการองค์ประกอบทั้ง 4P อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า และบรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจได้สำเร็จ

2.5 แนวคิดระบบการจัดการยาแบบปิดรอบ (Closed-Loop Medication Management System: CLMM)

ระบบการจัดการยาแบบปิดรอบ หมายถึง ระบบที่เชื่อมโยงขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการจัดการยาเข้าด้วยกัน ตั้งแต่การสั่งยา จ่ายยา บริหารยา และบันทึกข้อมูล โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ ดังนั้น การใช้ระบบ

การจัดการยาแบบปิดรอบ (Closed-Loop Medication Management System: CLMM) เพื่อช่วยลดความผิดพลาดในการใช้ยา ป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย



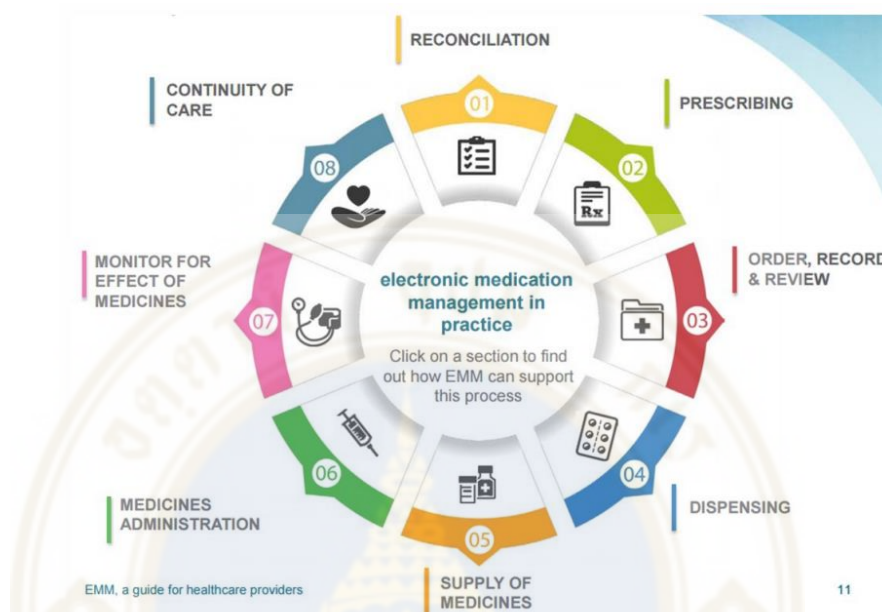
ภาพที่ 2.7 Closed-loop electronic medication management system

CPOE = Computerized Physician Order Entry; CDSS = Clinical Decision Support System; emery = Electronic Administration Record; ACD = Automated Dispensing Cabinet. BCMA = Barcoded Medication Administration.

ที่มา: International Journal of Environmental Research and Public Health (2023)

ปัจจุบันมีการผสมรวมเทคโนโลยีเข้ากับทุกขั้นตอนในระบบจัดการด้านยา ตั้งแต่การจ่ายยา การติดตาม การให้ยา และระบบการจัดการ การที่มีการใช้ระบบอัตโนมัติและซอฟต์แวร์ในการจัดการด้านยาทำให้งานการทางการแพทย์มีเวลาอยู่กับผู้ป่วยมากขึ้น ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งส่งผลให้เกิดการดูแลที่มีความคุ้มค่า (value-based care) ด้วยต้นทุนที่ลดลง ตัวอย่างเช่น การบูรณาการประวัติสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (EHR) ของผู้ป่วยเข้ากับอุปกรณ์จ่ายยาที่ข้างเตียงช่วยให้ข้อมูลจาก EHR ถูกผนวกเข้ากับอุปกรณ์ตามลักษณะผู้ป่วยได้ในเบื้องต้น ซึ่งลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาดด้านการเตรียมยา เป็นต้น

บริษัทระดับโลกหลายแห่ง ตัวอย่างเช่น Becton Dickinson, Omnicell, Philips, Swisslog, GE Healthcare และ McKesson ได้พัฒนาระบบการจัดการการใช้ยาประเภทต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น ระบบ/ตู้จ่ายอัตโนมัติ/หุ่นยนต์ สำหรับจัดการ แจกจ่าย และจ่ายยาและเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลและร้านขายยาปลีก



ภาพที่ 2.8 Electronic Medication Management in Practice

ที่มา: Herbert Down (2024)

2.5.1 เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยจัดเตรียมยา

บาร์โค้ด (Barcode) หรือ “รหัสแท่ง” ประกอบด้วยเส้นมืดและเส้นสว่าง วางเรียงกันเป็นแนวดิ่ง เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร โดยหลักการทำงานของเทคโนโลยี Barcode Scanning ทำงานโดยอาศัยการผสมผสานหลักการสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

1. เทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ด เป็นอุปกรณ์เครื่องสแกนจะอ่านรหัสแท่งที่พิมพ์อยู่บนบรรจุภัณฑ์ยาหรืออยู่บนหน้าชั้นวางยา แปลงเป็นข้อมูลดิจิทัล
2. ระบบซอฟต์แวร์ คือ ซอฟต์แวร์ใช้เปรียบเทียบข้อมูลยาที่สแกนกับฐานข้อมูลยาภายในระบบซึ่งประกอบด้วยข้อมูลยาอย่างละเอียด เช่น ชื่อยา ขนาด ยี่ห้อ วิธีใช้ ผลข้างเคียง ฯลฯ

ปัจจุบันเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน (Barcode Scanning Technology) มีบทบาทในหลายอุตสาหกรรม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตั้งแต่อุตสาหกรรมที่เป็นต้นน้ำจนถึงปลายน้ำไม่ว่าจะเป็น ธุรกิจโลจิสติกการบริหารจัดการคลังสินค้า เช่น การตรวจสอบสินค้าคงคลัง ธุรกิจ

โรงงานผลิตสินค้านำมาช่วยในการตรวจสอบคุณภาพการผลิต ร้านค้าปลีกช่วยเรื่องการชำระเงิน ตลอดจนการขนส่งสินค้า ดังนั้น เทคโนโลยี Barcode Scanning มีประโยชน์มากมายในหลายอุตสาหกรรม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง และความปลอดภัยในการทำงาน

อุตสาหกรรมการแพทย์และบริการด้านสุขภาพมีการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้เช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น การจัดการสินค้าหรือในการกระจายยาในร้านขายยา การให้เจ้าพนักงานเภสัชกรรมใช้บาร์โค้ดในการจัดเตรียมยาก่อนจ่ายยา เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเตรียมยา ดังนั้น ระบบสแกนบาร์โค้ดช่วยเตรียมยา (Barcode-Assisted Medication Preparation System, BMPS) ทำให้เกิดความถูกต้องของการจัดยา ลดความคลาดเคลื่อนทางยา¹ เพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาล

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 เทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ในระบบจัดการด้านยาแบบปิดรอบ

Susan B., Kenneth M. และ Lotta L. (2023) ได้ทำการศึกษาการใช้ระบบการจัดการยาแบบปิดรอบในโรงพยาบาลบางแห่งในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศฟินแลนด์ เพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาที่มาจากขั้นตอนการจัดยาผิดชนิด ตัวอย่างเช่น การใช้ตู้จ่ายยาอัตโนมัติ (Automated Dispensing Cabinets: ADC) เป็นตู้เก็บและจ่ายยาที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของยาก่อนจ่าย ช่วยลดความผิดพลาดในการจ่ายยาผิดชนิด นอกจากนี้ยังมีระบบจัดเก็บและเบิกจ่ายยาอัตโนมัติ (Automated Drug Storage and Retrieval System) ระบบนี้ช่วยจัดการกระบวนการเบิกจ่ายยาในโรงพยาบาล โดยอาจใช้ตู้เก็บยาอัตโนมัติแบบหมุนวน (carousels) หรือระบบหุ่นยนต์ โดยมีการจัดจ่ายยาแบบ Unit-dose และมีระบบตรวจสอบยืนยันการเบิกจ่ายและเก็บยาโดยใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน (Barcode scanning Technology) ทำให้ลดความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการจัดเตรียมยาได้

2.6.2 การใช้เทคโนโลยี Barcode Scan ในการจัดยาในโรงพยาบาล

Mike B. และ Dean A. (2017) เป็นคณะกรรมการกำกับดูแลความปลอดภัยและคุณภาพการบริการสุขภาพออสเตรเลีย (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care) ได้ทำการสรุปข้อมูลและผลลัพธ์จากการทบทวนวรรณกรรมต่างประเทศสองฉบับ โดยเป็นการทบทวนระหว่างปี 2016-2019 มุ่งเน้นการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการสแกนในกระบวนการบริหาร

จัดการยา โดยมุ่งหวังว่าเทคโนโลยีเหล่านี้จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย พบว่าบทความนี้ชี้ให้เห็นประโยชน์หลัก 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความปลอดภัย:

- a. การใช้เทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ดสามารถลดข้อผิดพลาดในการบริหารยาลดอันตรายที่อาจเกิดกับผู้ป่วย และลดค่าใช้จ่ายของระบบสุขภาพ
- b. การสแกนบาร์โค้ดมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อใช้ที่จุดบริหารยา คือ ตรวจสอบตัวตนผู้ป่วยและยาที่ให้ถูกต้อง
- c. การใช้บาร์โค้ด 2 มิติมีความปลอดภัยมากกว่าแบบ 1 มิติ
- d. การนำระบบบริหารยาด้วยบาร์โค้ดมาใช้ ช่วยลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาและลดจำนวนผู้เสียชีวิต
- e. ต้นทุนการนำระบบนี้ไปใช้คุ้มค่าเมื่อเทียบกับค่ารักษาพยาบาลที่เกิดจากข้อผิดพลาดในการใช้ยา

2. การเปรียบเทียบเทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ดกับเทคโนโลยี RFID:

- a. บาร์โค้ดเป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้เนื่องจากมีราคาถูก ใช้ได้ง่าย และใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่นง่ายกว่า
- b. เทคโนโลยี RFID บรรจุข้อมูลได้มากกว่า แต่ราคาแพงกว่า เหมาะกับยาและอุปกรณ์ที่มีมูลค่าสูง

3. การนำไปใช้ในออสเตรเลีย:

- a. ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ดในออสเตรเลียยังมีน้อย ส่วนใหญ่ใช้ในแผนกเภสัชกรรมเพื่อจัดการคลังยา
- b. โรงพยาบาลที่นำไปใช้อย่างครอบคลุมที่สุด ได้แก่ โรงพยาบาลเซนต์สตีเฟน (ควีนส์แลนด์) และโรงพยาบาลเด็ก รอยัล (วิกตอเรีย) โรงพยาบาลทั้งสองแห่งใช้ระบบบริหารยาอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการสแกนบาร์โค้ดทั้งในการจ่ายยาและบริหารยา
- c. โรงพยาบาลเซนต์สตีเฟนลดข้อผิดพลาดในการบริหารยาลง 22% หลังจากนำระบบนี้ไปใช้

ศศิธร กิจจาวรรณกุลและคณะ (2563) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชั้นวางยาควบคุมด้วยระบบบาร์โค้ด เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการจัดยาสำหรับยากลุ่มที่มีชื่อพ้องมอกคล้าย ผลที่ได้จากการวิจัยนี้พบว่า การจัดยาโดยใช้ชั้นวางยาที่ควบคุมด้วยระบบบาร์โค้ด ช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการจัดยาจากการจัดยาผิดชนิด ผิดรูปแบบ ผิดความแรง เมื่อเทียบกับการจัดยาโดยใช้ชั้นยาแบบเดิม

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลดความคลาดเคลื่อนจากการจัดยากลุ่ม LASA จากที่เกิดขึ้น 22 ครั้ง เหลือเพียง 4 ครั้ง และทั้งหมดเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้จัดยาโดยใช้ LASA safety shelf

Maneerat R. (2022) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์พกพาสแกน บาร์โค้ด เพื่อลดความผิดพลาดก่อนจ่ายยาของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผลการวิจัยพบว่าเทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ด ช่วยลดความผิดพลาดในการหยิบยาผิด ยาผิดขนาด ยาผิดชนิด ได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.01$) โดยความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงจาก 26.5% เป็น 6.45% และโดยเฉพาะยาชื่อ/เสียงคล้ายกัน (LASA) จาก 8.3% เหลือ 2.8% บทความสรุปว่า เทคโนโลยีสแกนบาร์โค้ด ช่วยลดความผิดพลาดด้านยา, ยาชื่อ/เสียงคล้ายกัน และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยให้ผู้ป่วย นอกเหนือจากระบบสแกนบาร์โค้ดโดยเภสัชกร และระบบบริหารยาด้วยบาร์โค้ดโดยพยาบาล

ศิริรัตน์ ศรีสกุลวรรณ (2560) ได้ทำการศึกษากระบวนการบริหารจัดการเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในทางการแพทย์ กรณีศึกษา หน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ โรงพยาบาลศิริราช ผลการศึกษาพบว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านการจัดการได้หลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในองค์กร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การประเมินความพร้อมขององค์กร งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของโครงสร้างองค์กรที่เอื้อต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง การมีผู้นำโครงการที่มีความสามารถ และการจัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอ เช่น เงินทุน บุคลากร และเวลา การประเมินโครงสร้างองค์กรในปัจจุบันจึงเป็นขั้นตอนสำคัญในการตัดสินใจว่าองค์กรมีความพร้อมมากน้อยเพียงใดในการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้

งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการประเมิน ROI อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยีได้อย่างมั่นใจ การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลตอบแทนทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินจากการลงทุนในเทคโนโลยีต่าง ๆ

2. การจัดการการปฏิบัติงานและข้อจำกัด งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบัน เพื่อระบุปัญหาและจุดที่สามารถปรับปรุงได้ด้วยเทคโนโลยี การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยง

งานวิจัยกล่าวถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น ความไม่เข้ากันได้ของเทคโนโลยี การต่อต้านจากผู้ใช้งาน และต้นทุนที่สูง การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการวางแผนบริหารความเสี่ยง และเตรียมมาตรการรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

3. การจัดการกับคนในองค์กร งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน เพื่อให้เกิดการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้ได้อย่างราบรื่น การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการออกแบบแผนการสื่อสารและการมีส่วนร่วม เพื่อให้พนักงานทุกระดับเข้าใจและเห็นด้วยกับการเปลี่ยนแปลง

งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการฝึกอบรม เพื่อให้พนักงานมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีใหม่ การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานมีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี

4. การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด งานวิจัยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากหลายปัจจัย เช่น ประโยชน์ ความง่ายในการใช้งาน ข้อจำกัด และต้นทุน การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับองค์กร โดยพิจารณาจากความต้องการและข้อจำกัดขององค์กร

งานวิจัยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานเทคโนโลยี การศึกษาด้านการจัดการสามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงาน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning

2.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

2.7.1 กรอบแนวคิดในการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโรงพยาบาลต่อองค์กร

ตามทฤษฎีทั่วไปกระบวนการในการนำเทคโนโลยีมาใช้แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) กระบวนการก่อนการประยุกต์ใช้ (Pre-Implementation or Preparation Stage) 2) กระบวนการประยุกต์ใช้ (Implementation Stage) และ 3) กระบวนการหลังการประยุกต์ใช้ (Post-Implementation or Maintenance Stage) พบว่ามีการศึกษาในส่วนของกระบวนการก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

RFID มาใช้ในโรงพยาบาล เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการเตรียมความพร้อมก่อนการประยุกต์ใช้จริง ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่



ภาพที่ 2.9 กระบวนการเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโรงพยาบาล
ที่มา: SUTHIPARITHAT (2017)

1. การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงและการมีผู้นำการบริหารโครงการที่ดี (Top Management Support) โดยองค์กรต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงทั้งในเรื่องของเงินทุนและการเป็นผู้นำที่ดีขององค์กร โดยผู้บริหารต้องเป็นผู้นำที่มีวิสัยทัศน์มองเห็นโอกาสจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาระบบของโรงพยาบาล รวมถึงต้องเป็นผู้นำที่มีความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยี มีพนักงานให้ความยอมรับและศรัทธาในตัวผู้นำ นอกจากนี้ผู้นำและองค์กรต้องมีการสื่อสารกับคนในองค์กรผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้เข้าใจ ยอมรับและปฏิบัติตามแผนการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในโรงพยาบาล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการศึกษากระบวนการปัจจุบัน (Information gathering and analysis) โดยผู้นำองค์กรต้องระบุข้อมูลที่จำเป็นและความต้องการ โดยการโน้มน้าวผู้ใช้งานใน

การให้ข้อมูล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง แล้วนำมาวิเคราะห์ปัญหาและประเมินการลงทุนและประโยชน์ที่จะได้รับ

3. การสื่อสารและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน (Communication and User Involvement) โดยองค์กรต้องมีการวางแผนการสื่อสารวัตถุประสงค์ของการเปลี่ยนแปลงที่มาจาก การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในโรงพยาบาล รวมถึงสื่อสารประโยชน์ ข้อดีและข้อเสีย ของเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดการยอมรับและการมีส่วนร่วมในการใช้เทคโนโลยี

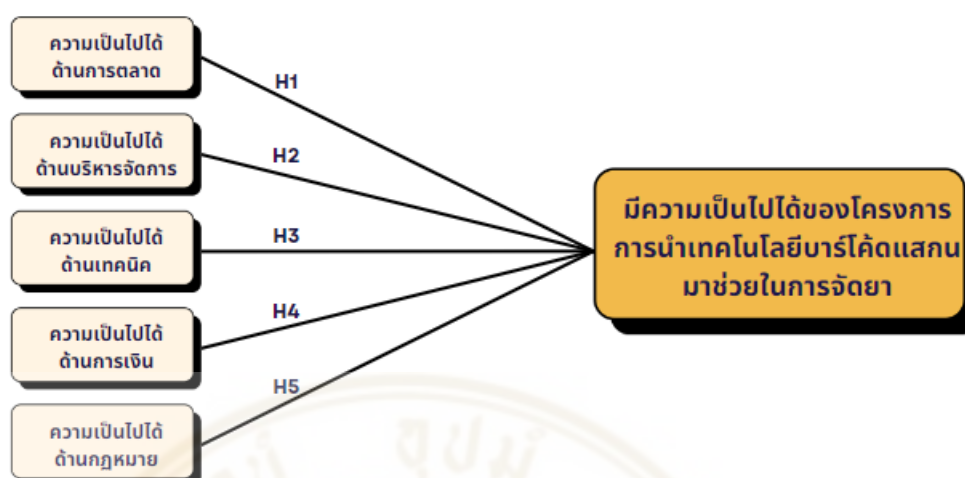
4. การเลือกระบบ (Selection System) โดยองค์กรควรมีการพิจารณาเลือกระบบที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถเชื่อมโยงกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาลได้

5. การออกแบบกระบวนการใหม่ (System Redesign) โดยองค์กรต้องคำนึงถึงกระบวนการทำงานและหน้าที่ในปัจจุบัน แล้วปรับปรุงกระบวนการให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีที่นำเข้ามาปรับใช้ได้ และต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อพนักงานว่าช่วยแก้ปัญหาในการทำงานหรือเพิ่มภาระงานให้แก่พนักงาน

6. การวางแผนโครงการที่เหมาะสม (Project Plan) โดยผู้นำองค์กรต้องมีการวางแผนโครงการ โดยการกำหนดกิจกรรม วัตถุประสงค์ของโครงการ และกำหนดระยะเวลาของโครงการ ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จของโครงการปัจจัยหนึ่ง คือ ความรู้สึการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กรจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความร่วมมือของคนในองค์กร รวมถึงการประสานงานกันระหว่างแผนก ทั้งแผนกเทคโนโลยีและสารสนเทศ แผนกของผู้ใช้งาน รวมถึงผู้นำในโครงการ โดยผู้นำโครงการจะป้อนตัวขับเคลื่อนและสนับสนุนให้โครงการนั้นสำเร็จได้ด้วยดี

7. การอบรม (Training) โดยองค์กรต้องให้ความสำคัญกับการอบรมและการให้ความรู้กับผู้ใช้งานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนรวมถึงเข้าใจฟังก์ชันการทำงานของเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7.2 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ



ภาพที่ 2.10 แสดงกรอบแนวคิดปัจจัยที่ประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ

การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในโรงพยาบาลเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ช่วยยกระดับคุณภาพ เพิ่มความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย รวมถึงลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ลดความเสี่ยงจากข้อผิดพลาดในการใช้ยา แต่การนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในองค์กร องค์กรและผู้บริหารต้องมีการเตรียมความพร้อมและมีการวางแผนอย่างมีกลยุทธ์ก่อนที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้งานจริง เพื่อให้โครงการนั้นประสบความสำเร็จและใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะมีงานวิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ด้านความปลอดภัยและต้นทุนในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจัดการยาไม่มากนัก แต่ก็มีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนให้โรงพยาบาลและหน่วยงานด้านสุขภาพพิจารณาและพัฒนาระบบนี้ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านบริหารจัดการ รวมถึงวิเคราะห์ทางการเงินตามลำดับ ดังนี้

3.1 ประเภทของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ได้จากการศึกษาจากเอกสาร (Documentary Survey) และการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In – depth Interview) ด้วยแบบสอบถามที่สร้างจากการทบทวนงานวิจัยในอดีต เพื่อมุ่งหาข้อเท็จจริงจากการเก็บข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับ การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการจัดยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน

3.2 ประชากรและการเลือกตัวอย่าง

ประชากร คือ

1. ผู้ใช้งาน เครื่อง HC20 Mobile Computers ตำแหน่งเจ้าพนักงานเภสัชกรรม
2. เภสัชกร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพิจารณาเลือกใช้ เครื่อง HC20 Mobile Computers

ระดับปฏิบัติการ

3. เภสัชกร ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพิจารณาเลือกใช้ เครื่อง HC20 Mobile Computers

ระดับผู้บริหาร

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพ

การสุ่มตัวอย่างเป็นแบบ การสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) โดยเป็นพนักงานแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำนวน 10 คน โดยกลุ่มตัวอย่างสำหรับแบบสัมภาษณ์ คือ เจ้าพนักงานเภสัชกรรม จำนวน 5 คน เภสัชกระระดับปฏิบัติการ จำนวน 3 คน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพิจารณาเลือกใช้ เครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers ระดับผู้บริหาร จำนวน 2 คน

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้สำหรับการศึกษา คือ การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ (โดยรายละเอียดทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก) หลังจากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงให้ได้ข้อคำถามที่ได้ข้อมูลเชิงลึก เพื่อพิจารณาว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีความเข้าใจต่อคำถามในแบบสัมภาษณ์ตรงกัน และมีเนื้อหาครบถ้วนที่จะใช้สัมภาษณ์ทั้งนี้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ (Interview) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่ง จำแนกออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning ได้แก่

1. คุณเคยได้ยินเทคโนโลยี Barcode Scanning มาบ้างหรือไม่อย่างไร
2. ถ้าให้ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี Barcode Scanning ของคุณอยู่ที่ระดับไหน
3. คุณเคยได้ยินหรือรับทราบการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ทางการแพทย์หรือไม่
4. ถ้าให้ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ทางการแพทย์คุณอยู่ระดับไหน
5. คุณทราบถึงความแตกต่างระหว่างมีหรือไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องในขั้นตอนการจัดยาโดยใช้เทคโนโลยี Barcode Scanningหรือไม่อย่างไร
6. คุณเคยทราบประโยชน์เทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ทางการแพทย์ข้อไหนบ้าง
7. คุณคิดอย่างไรกับคำกล่าวที่ว่า “การใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบในขั้นตอนการจัดยานั้นมีความน่าเชื่อถือและถูกต้องกว่าไม่มีการตรวจสอบ”
8. ในอนาคตคุณอยากได้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบความถูกต้องในขั้นตอนการจัดยาหรือไม่ อย่างไร

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้มนุษย์โดยไม่มีเทคโนโลยีช่วยตรวจสอบ

1. คุณเคยจัดยาผิดชนิดหรือไม่
2. คุณทำงานในแผนกมานานเท่าไร
3. คุณเคยทราบเรื่อง ปัญหาการจัดยาผิดชนิดในแผนกหรือไม่
4. คุณทราบผลกระทบจาก ปัญหาการจัดยาผิดชนิดหรือไม่ อย่างไร
5. คุณพอใจกับกระบวนการจัดยาในปัจจุบันหรือไม่ อย่างไร
6. คุณตรวจสอบยาหลังการจัดยาหรือไม่
7. ปัจจุบันคุณมีวิธีการป้องกันการจัดยาผิดอย่างไร
8. คุณมั่นใจได้อย่างไรว่ายาที่จัดนั้นถูกต้อง

ส่วนที่ 3 เครื่อง HC20 Mobile Computers มีเทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยในการตรวจสอบยา

1. จากรูปและคำอธิบาย คุณอยากใช้งานเครื่อง HC20 Mobile Computers เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยในการจัดยาให้ถูกต้องหรือไม่

2. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 1

3. คุณมีความกังวลใช้งาน เครื่อง HC20 Mobile Computers เทคโนโลยี Barcode Scanningช่วยในการจัดยาหรือไม่

4. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 3

5. คุณสนใจที่จะใช้งาน เครื่อง HC20 Mobile Computers หรือไม่

6. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 5

7. คุณยินดีที่จะเรียนรู้การใช้งาน เครื่อง HC20 Mobile Computers หรือไม่

8. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 7

9. คุณคิดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะนำเครื่อง HC20 Mobile Computers มาใช้จริงได้หรือไม่

10. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 9

11. ถ้านำเครื่อง HC20 Mobile Computers มาใช้จริงช่วยในการจัดยา คุณมีคำแนะนำเพิ่มเติมหรือไม่

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการที่ทำเป็นระบบเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล โดยข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดไว้ การเลือกการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์นั้นเนื่องจาก เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการ และหากมีข้อสงสัยหรือคำถามใดไม่ชัดเจนสามารถถามซ้ำหรือทำให้ชัดเจนได้ การเก็บรวบรวมข้อมูลจะนำมาใช้ในการตอบคำถามการวิจัยและตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. การเตรียมการสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่ใช้ในการสัมภาษณ์ให้ชัดเจน ประสานงานกับผู้ให้สัมภาษณ์ พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ เช่น เครื่องบันทึกเสียง ภาพตัวอย่างเครื่อง HC20 Mobile Computers ให้พร้อมสำหรับการสัมภาษณ์ นอกจากนี้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายและขั้นตอนในการสัมภาษณ์ให้ชัดเจน

2. การสัมภาษณ์ ในขั้นตอนนี้ต้องมีการแนะนำตนเอง พร้อมกับชี้แจงวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการให้ข้อมูล ควรมีการใช้คำถามที่ชัดเจน และอธิบายกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่เข้าใจ สามารถพูดคุยก่อนการสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์รู้สึกผ่อนคลาย นอกจากนี้สิ่งสำคัญ คือควรเป็นผู้ฟังที่ดี พยายามให้ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลมากๆ หากการสัมภาษณ์จำเป็นต้องมีการถ่ายรูปหรือบันทึกเสียงควรมีการขออนุญาตและได้รับการอนุญาตจากผู้ให้สัมภาษณ์ก่อน ผู้สัมภาษณ์สามารถจดบันทึกข้อมูลที่ได้รับตามความจริง เมื่อจบการสัมภาษณ์กล่าวขอบคุณและทบทวนความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ

3. การติดตามการสัมภาษณ์ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะต้องมีการติดตามการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังจากที่ได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก ในการวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยผู้วิจัยและนำข้อความหรือประโยคที่มีความหมายเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมาไว้กลุ่มเดียวกัน จากนั้นจะทำการกำหนดข้อความสั้นๆ เพื่อใช้เป็นโน้ตสโนหรือหัวข้อสรุปแนวคิดที่สะท้อนความหมายสำคัญทั้งที่ปรากฏชัดเจนและแฝงอยู่ในข้อมูลส่วนย่อยนั้น แล้วจึงนำหัวข้อสรุปแนวคิดที่มีความหมายคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันมาจัดเป็นกลุ่มหัวข้อสรุปแนวคิด (Conceptual Categories) ต่างๆ กลายเป็นหน่วยความหมายของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และมีระดับความเป็นธรรมมากขึ้น

ขั้นตอนการทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. การจัดระเบียบของข้อมูล (Data organizing) หมายถึง การจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะนำไปวิเคราะห์โดยสะดวก ทั้งการจัดระบบข้อมูลทางกายภาพ เช่น การจัดเรียงข้อมูลผ่านการถอดไฟล์เสียง ตั้งชื่อไฟล์ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้ เป็นต้น เพื่อให้ผู้วิจัยไม่เกิดการสับสนหากต้องการใช้ข้อมูลในภายหลัง และการจัดระบบข้อมูลด้านเนื้อหา เช่น กระบวนการค้นหาความหมายของข้อความต่าง ๆ ในข้อมูล เพื่อให้ได้ในรูปแบบ ข้อความสำคัญ (Significant statement) และสามารถจัดประเภทให้เป็นหมวดหมู่ได้ แต่ข้อความสำคัญที่ได้ต้องสามารถตอบคำถามหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้
2. การให้รหัสข้อมูล (Data coding) หมายถึง ขั้นตอนที่น่าข้อความสำคัญที่มีความใกล้เคียงกันที่ได้จากขั้นตอนแรกมาจัดเรียงให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยมีการให้รหัสของข้อมูลและกำหนดนิยามของรหัสนั้นๆ
3. การจัดกลุ่มข้อมูล (Data clustering) หมายถึง ขั้นตอนที่น่าข้อมูลที่อยู่ภายใต้รหัสของข้อมูลสามารถนำมาจัดกลุ่มเชื่อมโยงกันได้
4. การหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกลุ่มข้อมูลที่ได้เพื่อสร้างบทสรุป หมายถึง ขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องพิจารณาให้ได้ว่ากลุ่มของข้อมูลที่ได้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันในลักษณะใด เช่น ลักษณะเชิงเหตุเชิงผล ลักษณะของการอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกัน หรือเป็นลักษณะความสัมพันธ์ในภาพรวม เป็นต้น โดยทั้งนี้ต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความละเอียดรอบคอบและใช้เวลา

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการจัดยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน” ในบทนี้ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมผสานเพื่อให้เกิดความเข้าใจปัญหาและตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจะได้ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน และคำแนะนำอื่น ๆ ได้แก่

- ส่วนที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning
- ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้มนุษย์

โดยไม่มีเทคโนโลยีช่วยตรวจสอบ

- ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อเครื่อง HC20 Mobile Computers มีเทคโนโลยี

Barcode Scanning ช่วยในกระบวนการจัดยา

- คำแนะนำอื่นๆ

4.2 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด

4.3 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการบริหารจัดการ

4.4 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค

4.5 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

4.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน และคำแนะนำอื่น ๆ ได้แก่

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลประชากร จำแนกตาม อายุงาน

ราย	ตำแหน่ง	อายุงาน
รายที่ 1	Senior Manager, Pharmacy-Satellite & Special Units	20 ปี
รายที่ 2	Senior Specialist, Medication Safety Process Improvement	12 ปี
รายที่ 3	Pharmacy Technician Supervisor-Pharmacy-IPD	17 ปี
รายที่ 4	Pharmacy Technician Supervisor-Pharmacy-IPD	10 ปี

รายชื่อ	ตำแหน่ง	อายุงาน
รายชื่อที่ 5	Pharmacy Technician level 3-Pharmacy - IPD	22 ปี
รายชื่อที่ 6	Pharmacy Technician level 3-Pharmacy - IPD	6 ปี
รายชื่อที่ 7	Pharmacy Technician level 1-Pharmacy - IPD	1 ปี
รายชื่อที่ 8	Pharmacist level 2-Pharmacy - IPD	2 ปี
รายชื่อที่ 9	Pharmacist level 2-Pharmacy - IPD	2 ปี
รายชื่อที่ 10	Pharmacist level 1-Pharmacy - IPD	1 ปี

จากตารางข้อมูลจำแนกตามตำแหน่งพบว่า มีตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการไปจนถึงพนักงานระดับบริหาร และเมื่อพิจารณาตามอายุงาน พบว่าพนักงานที่มีช่วงอายุงาน 1-5 ปี มีจำนวน 4 คน, พนักงานที่มีช่วงอายุงาน 6-10 ปี มีจำนวน 2 คน, พนักงานที่มีช่วงอายุงาน 10 ขึ้นไป มีจำนวน 4 คน

การให้รหัสข้อมูล (Data coding)

ตารางที่ 4.2 แสดงการให้รหัสข้อมูล

ชื่อรหัส	นิยาม
Medication error	ความคลาดเคลื่อนทางยา, ความผิดพลาดในการจัดยา
Human error	ความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์
Workflow	วิธีการปฏิบัติงาน
Bin location	บ้านเลขที่ของยา
Side effect	ผลข้างเคียงจากการใช้ยา
Wrong drug	ยาผิดตัว ผิดชนิด ผิดความแรง
Patient identification	การบ่งชี้ตัวผู้ป่วย
Double check	การตรวจสอบยาซ้ำ
Waiting time	ระยะเวลารอคอยยาของผู้ป่วย
Process	กระบวนการจัดยา
Wristband	ป้ายข้อมือบ่งชี้ตัวผู้ป่วยด้วยรหัสBarcode
Shortcut process	ทำงานข้ามขั้นตอน ไม่ปฏิบัติตาม workflow

ข้อห้าม	นิยาม
Manual check	การตรวจสอบยาด้วยตนเอง ไม่มีเทคโนโลยีช่วย
Accuracy	ความถูกต้อง แม่นยำ
Workload	ภาระงาน
Habit	ความเคยชิน
Training	การฝึกอบรมวิธีการใช้งาน
Cost	ต้นทุน
Budget	งบประมาณ
Medication error (Return)	เก็บยาคืนผิด rack
Efficacy	ประสิทธิภาพในการจัดยา
Price	ราคาเครื่อง HC20/50 mobile computer
User friendly	ความง่ายต่อการใช้งาน
Mindfulness	การมีสติ สมาธิ

4.1.1 ส่วนที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning ทางเภสัช

จากผลการสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เคยได้ยินเกี่ยวกับเทคโนโลยี Barcode Scanning มาบ้าง แต่อย่างไรก็ตามความเข้าใจต่อเทคโนโลยี Barcode Scanning อยู่ในระดับเล็กน้อยจนถึงปานกลาง บางคนพูดถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี Barcode Scanning ที่นำมาใช้ทั่วไปจนถึงที่นำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ ตัวอย่างเช่น การซื้อของในซูเปอร์มาร์เก็ตแล้วมีการสแกนบาร์โค้ดที่ตัวผลิตภัณฑ์เพื่อคิดเงินค่าสินค้า การตรวจสอบของบรรจุยาที่ถูกจัดเตรียมในหุ่นยนต์อัตโนมัติ โดยส่วนใหญ่ผู้ให้สัมภาษณ์พูดถึงการบ่งชี้ตัวผู้ป่วยด้วยป้ายข้อมือที่มีรหัสบาร์โค้ด ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ให้การดูแลทางการแพทย์ทุกคนใช้ตัวอ่านบาร์โค้ดสแกนที่ป้ายข้อมือผู้ป่วยเพื่อบ่งชี้ตัวผู้ป่วยโดยมีการใช้อยู่ปัจจุบันในโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามผู้ให้สัมภาษณ์บางคนไม่ทราบเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้

นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์สองรายยอมรับว่าไม่ทราบความแตกต่างระหว่างการมีเทคโนโลยี Barcode Scanning กับการไม่มีเทคโนโลยีนี้ในการช่วยตรวจสอบในกระบวนการจัดยา แต่เคยได้ยิน นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับคำกล่าวที่ว่า “การใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบในขั้นตอนการจัดยานั้นมีความน่าเชื่อถือและถูกต้องกว่าไม่มี

การตรวจสอบ” หนึ่งในผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “เห็นด้วย ว่ามีความน่าเชื่อถือและถูกต้องมากกว่า เพราะว่ามันเป็นตัวช่วยที่ดี เพราะคนเรามี Human error เยอะ ถ้ามีก็ต้องช่วยลด Error ได้” แต่ผู้ให้สัมภาษณ์อีกรายหนึ่งกล่าวว่า “ยังบอกไม่ได้ ว่าเห็นด้วยหรือไม่ ต้องทดลองก่อน”

เมื่อสอบถามถึงความต้องการเทคโนโลยีมาช่วยในการตรวจสอบในขั้นตอนการจัดยานั้น พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 10 คน มีความเห็นตรงกันว่า อยากได้คอมพิวเตอร์ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning มาช่วยในการตรวจสอบในขั้นตอนการจัดยา หนึ่งในผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า “เพราะคอมพิวเตอร์มีความแม่นยำกว่าคน” ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์อีกท่านหนึ่งกล่าวว่า “อยากได้ เพราะว่าเห็นอยู่ว่ามัน ลด Error บางอย่างไปได้แต่ก็อาจไม่ได้ร้อยเปอร์เซ็นต์”

4.1.2 ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้มนุษย์โดยไม่มีเทคโนโลยีช่วยตรวจสอบ

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ พฤติกรรม และการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้มนุษย์โดยไม่มีเทคโนโลยีช่วยตรวจสอบ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์สามท่านไม่เคยพบปัญหาว่าเคยจัดยาผิดตัว แต่ส่วนใหญ่พบว่าเคยพบปัญหาการจัดยาผิดตัว นอกจากนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 10 คน แสดงความคิดเห็นตรงกันว่า ทราบถึงปัญหาการจัดยาผิดชนิดในแผนกและทราบผลกระทบจากปัญหาการจัดยาผิดชนิด โดยผู้ให้สัมภาษณ์รายหนึ่งกล่าวว่า “ถ้ายาถึงตัวผู้ป่วยแล้วทานยาผิดไปคนละกลุ่ม มันก็ส่งผลต่อคนไข้อันตรายถึงแม้ว่า บางทีผู้ป่วยไม่ได้ทานก็จริงแต่เรารู้สึกผิดแล้วอะ” ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์อีกรายกล่าวว่า “ผู้ป่วยอาจจะได้ยาที่ wrong indication หมายถึง ผู้ป่วยอาจจะได้ยาที่ไม่มีความจำเป็นกับเขาแล้ว ยาบางตัวอาจจะมี side effect ที่รุนแรงเขาอาจจะเกิดผลข้างเคียงมากจนเป็นอันตรายถึงชีวิตได้”

เมื่อสอบถามถึงความพอใจในกระบวนการจัดยาในปัจจุบัน พบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ยังไม่พอใจ มีจำนวน 5 ราย และกลุ่มที่พอใจเล็กน้อย มีจำนวน 5 ราย สำหรับในกลุ่มยังไม่พอใจ ผู้ให้สัมภาษณ์บางราย กล่าวว่า “ก็ยังไม่ค่อยพอใจเพราะยังต้องอาศัย human อยู่ ด้วย ความเป็น human ก็มักทำอะไรที่ง่ายสำหรับตัวเองใช้ความจำความคุ้นชิน พอจัดบ่อยๆ เข้าก็จะเดินไปหยิบเลย บางครั้งเขาหยิบแล้วก็นั่นใจแล้วเขาก็ไม่มีการตรวจสอบซ้ำอย่างเงี้ย” (พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8), “บางครั้งอาจจะไม่ได้มีการตรวจสอบ 100 เปอร์เซ็นต์หลังจัดยา” (พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 22 ปี, รายที่ 5), “ยังไม่พอใจในกระบวนการจัดยาปัจจุบัน 100 เปอร์เซ็นต์ เพราะก็ยังมีจัดยาผิดอยู่ ยังพบปัญหาอยู่” (พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 1 ปี, รายที่ 10) สำหรับในกลุ่มที่พอใจเล็กน้อย ผู้ให้สัมภาษณ์บางราย กล่าวว่า “ถ้าเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลก่อนหน้านี้ ที่นี้ค่อนข้างมี error ที่น้อยลงแล้ว ก็คิดว่าถ้ามีระบบนี้มาช่วย มันจะน้อยลงได้มากกว่านี้อีก” (พนักงาน

Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9), “พอใจเบื้องต้น เพราะว่าในระหว่างการทำงานเราจะถูกแทรกด้วยงานอื่นอีกอย่างเงี้ย คือเราไม่มีอะไรที่นอกจากตัวเราเองที่ต้องตรวจสอบเพิ่ม ถ้าเรามีอะไรที่เครื่องไม้หรือเครื่องมือมาช่วยในการตรวจสอบมันก็จะทำให้เราแบบว่าทำงานได้แบบไม่มีerror” (พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 10 ปี, รายที่ 4)

เมื่อสอบถามถึงวิธีการป้องกันการจัดยาผิดในปัจจุบันของแต่ละบุคคลนั้น พบว่าสามารถจำแนกได้ตามวิธีการ ดังตาราง

ตารางที่ 4.3 แสดงวิธีการป้องกันการจัดยาผิด

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
วิธีป้องกันการจัดยาผิดในปัจจุบัน	Double Check	“ดูซ้ำ ถ้าเราหยิบยาเองเราจะดูซ้ำ เพราะเราเคยหยิบแล้วไม่ดูแล้วมันพลาดดังนั้นก่อนออกจากมือเราเราก็ต้องดู”	พนักงานระดับบริหาร, อายุงาน 20ปี, รายที่ 1
		“ให้คนอื่นช่วยดับเบิลเช็ครับ”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8
		“เวลาจัดยามีการตรวจสอบซ้ำ แล้วก็จะให้พยาบาลช่วยดู double check”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9
		“เรามีวิธีป้องกัน โดยมีการตรวจสอบซ้ำ”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 1 ปี, รายที่ 10
		“ดูซ้ำอีก 2 รอบ ทั้ง rack ยา product และจำนวนยา”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 1 ปี, รายที่ 7
	Double Check, Workflow	“ทำตามขั้นตอน และดูซ้ำ เราจะต้องอ่าน Bin location ก่อนแล้วทำตามสเต็ป เทียบยากับฉลากแล้วก็ดูแล้วก็ขั้นตอนสุดท้าย ขั้นตอนสุดท้ายนี้ที่สำคัญ เพราะว่ากรณีที่เราจัดอยู่แล้วแต่อาจมีสาเหตุอื่นอะไรเงี้ยทำให้เราเขว เรา	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 10 ปี, รายที่ 4

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
		จะต้องตรวจสอบก่อนที่จะปล่อยให้เภสัชกรเช็ค”	
	Workflow	“ปฏิบัติตาม workflow”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 22 ปี, รายที่ 5
		“มีการใช้ Bin location, การปฏิบัติตาม workflow”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 17 ปี, รายที่ 3
		“ให้จัดยาตาม 3 ขั้นตอน 1. เดินไปให้ถูกที่ ถูก rack 2. อ่าน label อ่านจำนวน แล้วหยิบ 3. ตรวจสอบซ้ำก่อนปล่อยให้เภสัชเช็ค”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 6 ปี, รายที่ 6
	Mindfulness, Double Check	“ปัจจุบันเราต้องใช้สมาธิต้องมีสติอยู่เสมอในระดับในขั้นตอนสุดท้ายถ้าเราทำครบตามกระบวนการแล้วเราก็มีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่ง ก็มั่นใจ”	พนักงานระดับบริหาร, อายุงาน 12 ปี, รายที่ 2

4.1.3 ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อเครื่อง HC20 Mobile Computers มีเทคโนโลยี

Barcode Scanning ช่วยในกระบวนการจัดยา

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ เครื่อง HC20 Mobile Computers ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ช่วยในกระบวนการจัดยา สามารถแบ่งหมวดหมู่ออกเป็น 4 หมวด ได้แก่ 1. ประโยชน์ 2. ต้นทุน 3. การใช้งาน 4. บุคลากร สรุปดังตาราง

ตารางที่ 4.4 แสดงการให้รหัสข้อมูลของความคิดเห็นต่อเครื่อง HC20 Mobile Computers แบบแบ่งหมวดหมู่

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
ประโยชน์	Medication error	“เห็นด้วย แต่ว่าเนื่องจาก เราเคยใช้มาแล้ว และเราก็พอเห็นอยู่ว่ามันไม่ได้บอกรอกว่า Product มันถูกแต่มันบอกได้แล้วว่าเราไปถูกที่	พนักงานระดับบริหาร

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
		บอกได้แค่นี้ก็โอเค เห็นถึงประโยชน์มัน แล้ว ก็อยากอยากลอง”	, อายุงาน 20 ปี, รายที่ 1
		“เหมือนเป็นตัวที่เหมือน recheck การ ตรวจสอบให้เราหลังจากที่เราจัดยา คือปกติ เราทำด้วยตัวของตัวเองคนเดียว มันก็มี โอกาสผิดเยอะ ถ้ามีตัวนี้มาก็คงคิดว่ามันจะ ช่วยในการเป็นตัวดับเบิ้ลเช็ก”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 10 ปี, รายที่ 4
		“ดีกว่าอยู่แล้ว ถ้ามีระบบสแกนมาช่วย ตรวจสอบความถูกต้องเพราะมันเป็นระบบ ดิจิทัล ถูกต้องร้อยเปอร์เซ็นต์”	พนักงาน ระดับบริหาร , อายุงาน 12 ปี, รายที่ 2
	Efficacy	“ไม่รู้สีกว่าจะเพิ่มเวลามากมายนะ เพราะว่า มันscanแป๊บเดียว เพราะทุกวันนี้ตอนที่เร scanกับค้นหา bin location แสกนเร็วกว่านะ”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 22 ปี, รายที่ 5
	Accuracy	“เห็นด้วย มีความเป็นไปได้ เพราะ อย่างแรก คือ เราโฟกัสที่ความละเอียด ถูกต้อง แม่นยำ และความปลอดภัยของผู้ป่วย แนวทาง น่าสนใจ”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 1 ปี, รายที่ 10
		“ในเชิงเอามาช่วยงานก็คงจะเป็นเรื่อง accuracy ก็คือความถูกต้องแม่นยำเพราะว่าถ้า มันไม่มีเครื่องนี้มันก็น่าจะเป็นอะไรที่ ค่อนข้างจะ manual เฟื่องพา Human มาก เกินไป”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8
		“เห็นด้วย ว่าการมีเทคโนโลยีมาช่วย ตรวจสอบมีความน่าเชื่อถือมากกว่าไม่มี”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
		“ทราบ และคิดว่าการมีเทคโนโลยีให้ความ แม่นยำมากกว่าการไม่มี เนื่องจากมีความ ถูกต้องกว่า”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 6 ปี, รายที่ 6
	Cost of poor quality	“ยาซ้าก็น่าจะดีกว่าได้ยาผิด ไม่คุ้ม คิดว่าเวลา เกิดErrorครั้งหนึ่งแล้วยาที่ผิดถึงตัวคนไข้ มูลค่ามันเยอะ แต่ว่าถ้าเกิดยาซ้าก็อาจจะเป็น เรื่องของการ complain มากกว่าแต่ว่าไม่ อันตราย”	พนักงาน ระดับบริหาร , อายุงาน 20 ปี, รายที่ 1
ต้นทุน	ราคาของเครื่อง HC20 Mobile Computers	“ในอนาคตน่าจะนำมาใช้ ไม่พูดถึงเรื่องราคา ก็ อยากใช้ เพราะช่วยลด error ลดความเคยชิน”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9
		“มีความสนใจ แต่อาจจะแพง”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 17 ปี, รายที่ 3
		“คิดว่าจะเป็นไปได้ นะครับ เพราะว่าก็จาก Processอื่นก็เริ่มมีเริ่มเอาเทคโนโลยีพวกนี้มา ใช้บ้างแล้วนะครับ แล้วก็การเอามาใช้นี้ งานแต่ก็ต้องดูเรื่องของงบประมาณของ แผนกใดๆ”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8
		“มีความเป็นไปได้ ถ้าเรื่องงบประมาณคิดว่า ถ้าใช้ระยะยาวก็คุ้มละ”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 1 ปี, รายที่ 10
	ค่าใช้จ่ายในการ บำรุงรักษาและ ซ่อมแซม	“มีค่า maintenance software รีปาว”	พนักงาน Pharmacist,

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
			อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8
	ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน	“ต้องมีการ training ก่อนถึงจะมั่นใจค่ะ น่าจะต้องเสียชั่วโมงทำงานเยอะในช่วงแรกที่ทดลอง”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9
การใช้ งาน	User friendly	“คิดว่ามันมันก็ไม่ควรจะยากมาก ทำให้มันใช้งานง่าย ๆ เพื่อให้คนใช้ทุกคนให้คนใช้ก็แค่นั้น”	พนักงาน ระดับบริหาร , อายุงาน 20 ปี, รายที่ 1
		“รูปแบบต้องเข้าใจง่าย ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ภาษาที่ใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้ ฟอนท์ ต้องเห็นได้ชัด ตัวไม่เล็กเกินไป”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9
		“ถ้ามีขั้นตอนให้ทำตาม มันก็คงไม่ใช่เรื่องยาก”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 10 ปี, รายที่ 4
	Software	“ถ้าเป็นเรื่องของความกังวลก็ค่อนข้างจะเป็นเรื่องความถูกต้องของ software ต้องมีการ validate ทุกระดับหนึ่ง ว่ามันสแกนมันถูกต้อง มันคงไม่ cross กับยาตัวอื่น”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8
	Function	“เก็บข้อมูลเก็บไว้ได้เยอะแค่ไหน นานแค่ไหน ข้อมูลย้อนหลังกี่เดือน เราสามารถดึงข้อมูลกลับมาเช็คตรวจสอบซ้ำได้หรือเปล่า”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8
	Connect – การเชื่อมต่อกับ HIS	“อนาคตถ้ามีการเชื่อมต่อกับ TrakCare ก็จะยิ่ง work สามารถดึงข้อมูลของทั้งวันได้”	พนักงาน Phar-tech,

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
			อายุงาน 22 ปี, รายที่ 5
บุคคลากร	Knowledge and Skill	“ยินดี ที่จะเรียนรู้ในการใช้ รูปแบบต้องเข้าใจ ง่าย ใช่ง่าย ไม่งง ฝึกใช้ก่อนก็จะดี มีการ training”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9
		“ตอนแรกกังวล ถ้ายังไม่มีการ train”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 6 ปี, รายที่ 6
	การยอมรับ	“ยินดี เพราะเทคโนโลยีน่าสนใจ”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 10 ปี, รายที่ 4
		“ยินดีที่จะเรียนรู้วิธีการใช้งานใหม่ เพราะคิดว่ามันน่าจะมีประโยชน์อะไรอย่างจืตต่อไป”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 9
		“มีความสนใจที่จะเครื่องนี้ ยินดีที่จะเรียนรู้การใช้งาน”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 22 ปี, รายที่ 5
		“มีความสนใจ สนใจ เป็นเทคโนโลยีที่จะมาช่วยจัดยา ยินดีที่จะเรียนรู้การใช้งาน”	พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 1 ปี, รายที่ 10
		“ยินดีที่จะเรียนรู้ จะได้ว่ามันช่วยได้จริงมัย, เป็นไปได้ ก็ต้องลอง เพราะมันก็ไม่ได้หนัก หรือยากอะไร คนก็เรียนรู้เร็วอยู่แล้ว”	พนักงาน Phar-tech,

หมวดหมู่	รหัสข้อมูล/นิยาม	คำสัมภาษณ์	แหล่งข้อมูล
			อายุงาน 17 ปี, รายที่ 3
		“ยินดีที่จะเรียนรู้การใช้งาน”	พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 6 ปี, รายที่ 6

คำแนะนำอื่นๆ

ผลจากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์บางท่านได้ให้คำแนะนำหากมีการนำเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers มาใช้จริงเพื่อนำมาช่วยในการจัดยา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์บางรายได้ให้คำแนะนำ ดังนี้

- “แนะนำมุนึง ก็คือ ถ้านำมาใช้จริงก็ต้องลดขั้นตอนอื่น ให้มันสะดวกกับผู้ใช้งานมากที่สุด ใช่ว่าคงไม่มีใครอยากเพิ่มขั้นตอนการทำงานหรอก” (พนักงานระดับบริหาร, อายุงาน 12 ปี, รายที่ 2)
- “กังวลเรื่อง waiting time เพราะว่าต้องเดินไปสแกนหน้า rack ยา หยิบยาอีกแล้วก็จะเพิ่มระยะเวลาที่คนไข้จะได้รับยานานขึ้น” (พนักงาน Pharmacist, อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8)
- “ต้องเก็บข้อมูลว่าเมื่อนำมาใช้จะช่วยลด med error จากการจัดยาผิดได้จริงมั้ย หรือบางทีปัญหาอาจจะเป็นที่จุดอื่น ไม่ได้ตอบโจทย์ แต่ก็ช่วยเรื่อง คนจำ bin อ่านชื่อยาไม่อ่าน bin ก็จะช่วยเรื่องนี้ได้” (พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 17 ปี, รายที่ 3)
- “กังวลเรื่องเก็บยาผิด ถ้า rack ถูกแต่เก็บยาผิด ต่อยอดในเรื่องการ return ยา” (พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 6 ปี, รายที่ 6)
- “ยังไงก็ต้องเริ่มจากห้องยาเล็กๆก่อน เพราะว่าถ้าไปห้องยาอะไรมากๆเลยอะมันมัน ผลกระทบเรื่องยาซ้ำจะเยอะมาก ห้องยาเล็กๆมีความเป็นไปได้มากกว่าผลกระทบน้อยกว่า” (พนักงานระดับบริหาร, อายุงาน 20 ปี, รายที่ 1)
- “คนอาจจะไม่ได้ใช้ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ว่ามีส่วนใหญ่ใช้ เหมือนปัจจุบันที่มี workflow กำหนดไว้ แล้วบางคนหลุดไม่ได้ทำ อาจจะเป็นปัจจัยตัวบุคคล หรือ สิ่งแวดล้อม เช่น ภาระงานที่เยอะเกินกำลังคน ทำให้ทำงานข้ามขั้นตอน และเรื่องการอัปเดตระบบ เนื่องจาก ยามีการเข้าออกบ่อย ต้องมีการอัปเดตตัวบาร์โค้ดตามยาที่เข้าออก” (พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 17 ปี, รายที่ 3)

- “คือตอนนี้สิ่งที่โรงพยาบาลทำ เราสลับสับตำแหน่งยาเพื่อคัดณีสัยพนักงาน ที่ไม่อ่าน Bin location จากข้อมูลที่เก็บมาเนี่ย มันลดการจดยาผิดไปประมาณ 0.5 ครั้งต่อเดือน ถ้าเครื่องนี้มาแล้วมันลดเลขนั้นลงไปอีก มันก็ควรจะได้ มันต้องมาเสริมกันนะจนกว่าที่เราจะใช้ Full loop หุ่นยนต์เป็นหุ่นยนต์อะคือถ้าดีที่สุดก็คือใช้หุ่นยนต์ร้อยเปอร์เซ็นต์” (พนักงานระดับบริหาร, อายุงาน 20ปี, รายที่ 1)

4.2 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดนั้น เป็นการพิจารณาทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานเพื่อให้ทราบความเป็นไปได้ทางการตลาด โครงการนี้ทางผู้วิจัยได้กำหนดการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนของเครื่อง HC20 Mobile Computers ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ โดยทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานเป็นเจ้าพนักงานเภสัชกรรมซึ่งเป็นผู้จัดยาในรูปแบบการสัมภาษณ์ และนำมาวิเคราะห์ รวมถึงวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของเครื่อง HC20 Mobile Computers โดยใช้เครื่องมือ SWOT analysis เพื่อประกอบการพิจารณาประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาดผ่านทฤษฎีกลยุทธ์ทางการตลาด 4P หรือ Marketing Mix Strategy (Product, Price, Place, Promotion) ว่าเครื่องมือนี้มีความต้องการทางการตลาดของพนักงานหรือไม่

จากตารางข้อมูล ผลการสัมภาษณ์ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้นุญย์โดยไม่มีเทคโนโลยีช่วยตรวจสอบ จะเห็นว่า เมื่อพิจารณาความต้องการของผู้ใช้งานจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่เภสัชกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ยังไม่พอใจกับกระบวนการจัดยาในปัจจุบันเนื่องจากยังพบปัญหาการจัดยาผิดตัว แม้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละรายจะมีวิธีป้องกันการจดยาผิดโดยการตรวจสอบซ้ำแล้วก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Maneerat R. (2022) ที่พบว่ามียอดความคลาดเคลื่อนทางยาถึง 26.5% ก่อนนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดมาใช้

เจ้าหน้าที่เภสัชกรรมหลายท่านให้ความเห็นว่าถึงแม้จะมีการตรวจสอบซ้ำหลายครั้ง ก็ยังคงมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น ความเร่งรีบ ความเหนื่อยล้า หรือความเคยชินในการทำงาน ซึ่งเป็นข้อจำกัดของมนุษย์ (human error) ดังเช่นผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งกล่าวว่า "ก็ยังไม่ค่อยพอใจเพราะยังต้องอาศัย human อยู่ ด้วยความเป็น human ก็มักทำอะไรที่ง่ายสำหรับตัวเองใช้ความจำความคุ้นชิน พอจัดบ่อยๆเข้าก็จะเดินไปหยิบเลย บางครั้งเขาหยิบแล้วก็มั่นใจแล้วเขาก็ไม่มีการตรวจสอบซ้ำอย่างเงี้ย" ตรงจุดนี้แสดงให้เห็นว่า เป็นโอกาสที่จะสามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการตรวจสอบยาได้

หลังจากได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ SWOT เพื่อหาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ของเครื่องมือ HC20 mobile computer (โดยรายละเอียดทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก) เพื่อศึกษาว่าเครื่องมือนี้ตอบโจทย์ความต้องการของพนักงานหรือไม่ พบว่ามีโอกาสทางการตลาด จากบทสัมภาษณ์พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ตระหนักถึงปัญหาของความผิดพลาดในการจัดยา และต้องการเทคโนโลยีมาช่วยแก้ปัญหา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการที่ชัดเจนในตลาด นอกจากนี้บุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่มีความสนใจและยินดีที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ ซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีในการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดหรือในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน อย่างไรก็ตาม พบความท้าทายทางการตลาด ตัวอย่างเช่น พนักงานมีความกังวลเรื่องราคาของเครื่องและค่าบำรุงรักษาอาจเป็นอุปสรรคสำคัญ เนื่องจากงบประมาณของโรงพยาบาลอาจมีจำกัด นอกจากนี้แม้บุคลากรส่วนใหญ่ยินดีที่จะเรียนรู้ แต่ความกังวลเรื่องความยากในการใช้งานและประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์อาจเป็นอุปสรรค แต่ในงานวิจัยนี้ไม่ได้มีการวิเคราะห์คู่แข่งเนื่องจาก ณ เวลาที่ทำวิจัยมี Product จากบริษัท Zebra เพียงบริษัทเดียว

เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับพนักงานและบรรลุเป้าหมายของโครงการ จึงนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ผ่านกลยุทธ์ทางการตลาด 4P หรือ Marketing Mix Strategy (Product, Price, Place, Promotion) เพื่อศึกษาความต้องการของตลาดเทคโนโลยี Barcode Scanning ในแผนกเภสัชกรรม และประยุกต์ใช้ประกอบการประเมินความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดในการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning นี้มาใช้ สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. Product (ผลิตภัณฑ์)

1.1 ด้านความต้องการ พบว่าบุคลากรในแผนกเภสัชกรรมต้องการเทคโนโลยีที่ช่วยลดข้อผิดพลาดในการจัดยา เพิ่มความแม่นยำ และตรวจสอบความถูกต้องได้ ซึ่งเครื่อง HC20 Mobile Computers ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning ตอบโจทย์ความต้องการนี้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเห็นไปในทางบวก เช่น "ดีกว่าอยู่แล้ว ถ้ามีระบบสแกนมาช่วยตรวจสอบความถูกต้องเพราะมันเป็นระบบดิจิทัล ถูกต้องร้อยเปอร์เซ็นต์" หรือ "เห็นด้วย ว่าการมีเทคโนโลยีมาช่วยตรวจสอบมีความน่าเชื่อถือมากกว่าไม่มี"

1.2 คุณสมบัติและประโยชน์ที่ต้องการ ได้แก่ ลดข้อผิดพลาดในการจัดยา (Medication Error) ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เคยพบเจอและกังวล เพิ่มความแม่นยำและความถูกต้องในการจัดยา (Accuracy) ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์หลายคนเห็นด้วยว่าเทคโนโลยีนี้ช่วยในเรื่องนี้ได้ เช่น "ในเชิงเอามาช่วยงานก็คงจะเป็นเรื่อง accuracy ก็คือความถูกต้องแม่นยำเพราะว่าถ้ามันไม่มีเครื่องนี้มันก็น่าจะเป็นอะไรที่ค่อนข้างจะ manual เพิ่มพา Human มากเกินไป" (พนักงาน Pharmacist,

อายุงาน 2 ปี, รายที่ 8), ช่วยตรวจสอบความถูกต้อง (Double Check) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้ให้สัมภาษณ์หลายคนทำอยู่แล้ว และเครื่องนี้จะช่วยให้การตรวจสอบมีประสิทธิภาพมากขึ้น, ใช้งานง่าย (User friendly) แม้จะมีความกังวลเรื่องการใช้งานในช่วงแรก แต่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ก็ยินดีที่จะเรียนรู้ เช่น "ถ้ามีขั้นตอนให้ทำตาม มันก็คงไม่ใช่เรื่องยาก", สามารถเชื่อมต่อกับระบบ HIS ได้ (Connect) ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์บางคนมองว่าเป็นประโยชน์ เช่น "อนาคตถ้ามีการเชื่อมต่อกับ TrakCare ก็จะสามารถดึงข้อมูลของทั้งวันได้"

1.3 ความท้าทายที่ได้จากการสัมภาษณ์ต่อผลิตภัณฑ์ พบว่า ราคาของเครื่องและค่าบำรุงรักษาอาจสูง (Cost) ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์บางคนกังวล เช่น "มีความสนใจ แต่อาจจะแพง" (พนักงาน, อายุงาน 17 ปี) หรือ "มีค่า maintenance software ไร่ป่าว" (พนักงาน, อายุงาน 10 ปี), ความกังวลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ (Software) เช่น "ถ้าเป็นเรื่องของความกังวลก็คงน่าจะเป็นเรื่องความถูกต้องของ software ต้องมีการ validate มาตรฐานระดับหนึ่ง ว่ามันสแกนมันถูกต้องมันคงไม่ cross กับยาตัวอื่น" (พนักงาน, อายุงาน 2 ปี), ต้องมีการฝึกอบรมบุคลากรให้ใช้งานเป็น (Training) ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์บางคนกังวลเรื่องเวลาที่ต้องใช้ในการฝึกอบรม

2. Price (ราคา)

2.1 จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ในมุมมองของพนักงาน พบว่าพนักงานบางส่วนมีความกังวลเรื่องราคาและค่าบำรุงรักษา ตัวอย่างเช่น "มีความสนใจ แต่อาจจะแพง" (พนักงาน, อายุงาน 17 ปี) แต่ในทางกลับกันพนักงานท่านหนึ่ง กล่าวว่า "มีความเป็นไปได้ ถ้าเรื่องงบประมาณคิดว่า ถ้าใช้ระยะยาวก็คุ้มค่ะ" ดังนั้น แม้ว่าพนักงานจะมีความกังวลเรื่องราคาและค่าบำรุงรักษา แต่จากการวิเคราะห์ทางการเงินพบว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากมีระยะเวลาคืนทุนที่เหมาะสมและมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก (รายละเอียดทั้งหมดอยู่ใน 4.5 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน)

2.2 กลยุทธ์ด้านราคา ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ พนักงานบางท่านกล่าวว่า ยังไม่เห็นความแตกต่างของการมีเทคโนโลยี ดังนั้น ในการสื่อสารกับพนักงานในด้านของราคาต้องเน้นถึงความคุ้มค่าในระยะยาวจากการลดความผิดพลาดในการจัดยา ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการรักษาพยาบาลที่ไม่จำเป็น (Cost of poor quality) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์บางคน เช่น "ยาซ้าก็น่าจะดีกว่าได้ยาผิด ไม่คุ้ม คิดว่าเวลาเกิด Error ครั้งหนึ่งแล้วยาที่ผิดถึงตัวคนไข้ มูลค่ามันเยอะ แต่ว่าถ้าเกิดยาซ้าก็อาจจะเป็นเรื่องของการ complain มากกว่าแต่ว่าไม่อันตราย"

3. Place (ช่องทางการจัดจำหน่าย)

3.1 ช่องทางการจัดจำหน่าย: เป็นการขายตรงไปยังโรงพยาบาล

- กลยุทธ์ช่องทางการจัดจำหน่าย จัดให้มีการสาธิตการใช้งานเครื่องและซอฟต์แวร์ เพื่อให้บุคลากรเห็นประโยชน์และความสะดวกในการใช้งานจริง, ควรมีการให้บริการหลังการขายที่ดี เช่น การฝึกอบรม การบำรุงรักษา และการสนับสนุนด้านเทคนิค เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า

4. Promotion (การส่งเสริมการขาย)

4.1 ข้อความหลัก สำหรับการสื่อสารต้องเน้นประโยชน์ของเทคโนโลยี Barcode Scanning ในการลดความผิดพลาดในการจัดยาและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ

4.2 กลยุทธ์ส่งเสริมการขาย จัดกิจกรรมสัมมนาหรือworkshop เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการเน้นย้ำถึงการลดข้อผิดพลาดในการจัดยา ใช้งานง่าย มีความแม่นยำ ช่วยประหยัดเวลาในการจัดยา

4.3 เผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์ เช่น บทความทางวิชาการใน Pharmacy Newsletter วิดีโอสาธิต และ กรณีศึกษา เพื่อสร้างการรับรู้และความน่าเชื่อถือ

การนำหลัก 4Ps มาวิเคราะห์พร้อมกับการอ้างอิงข้อมูลจากบทสัมภาษณ์ ช่วยให้เราเข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบันของผลิตภัณฑ์และตลาดได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น และช่วยในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด เพื่อให้สามารถนำเสนอตัวเทคโนโลยีBarcode Scanning และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย นั่นคือ พนักงานภายในแผนกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเน้นถึงประโยชน์ในการลดความผิดพลาดในการจัดยา ซึ่งเป็นสิ่งที่พนักงานส่วนใหญ่ให้ โดยผู้ให้สัมภาษณ์รายหนึ่งกล่าวว่า “ถ้าเข้าถึงตัวผู้ป่วยแล้วทานยาผิดไปคนละกลุ่ม มันก็ส่งผลต่อคนไข้ อันตรายถึงแม้ว่า บางทีผู้ป่วยไม่ได้ทานก็จริงแต่เราก็รู้สึกผิดแล้วอะ” (พนักงาน, อายุงาน 17 ปี) และการสร้างความมั่นใจในเรื่องราคาว่ามีความคุ้มค่าและการใช้งาน นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคอีกด้วย ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดในการนำเครื่องมาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน ผ่านทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด ทำให้ทราบว่า เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนมีโอกาสด้านการตลาด เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่ไม่พอใจกับกระบวนการจัดยาในปัจจุบัน และต้องการนำเทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความผิดพลาด และเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย ซึ่งตัวผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน หรือเครื่อง HC20 Mobile Computers มีจุดแข็ง คือ มีเทคโนโลยีที่ช่วยตรวจสอบยาในขั้นตอนการจัดยาได้ถูกต้อง ซึ่งตอบ

โจทย์ความต้องการเหล่านี้ได้ แต่ก่อนการนำเครื่องมือนี้มาใช้จริง จะต้องมีการวางแผนรับมือกับจุดอ่อน อย่างเช่น พังก์ชันที่ซับซ้อนเกินไปสำหรับพนักงานบางท่าน หรือรับมือกับภัยคุกคาม อย่างเช่น การจัดกิจกรรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี พนักงานมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีและรับรู้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ และต้องเน้นย้ำถึงการลดข้อผิดพลาดในการจัดยา เพื่อรับมือกับแรงต้านทางต่อการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งให้ความเห็นว่า “คิดว่ามันก็ไม่ควรจะยากมาก ทำให้มันใช้งานง่าย ๆ เพื่อให้คนใช้ทุกคนให้คนใช้ก็แค่นั้น” (พนักงานระดับบริหาร, อายุงาน 20 ปี) โดยเฉพาะการเน้นย้ำถึงการลดข้อผิดพลาดในการจัดยา ใช้งานง่าย มีความแม่นยำ ช่วยประหยัดเวลาในการจัดยา รวมถึงความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วยที่อาจถูกขโมยได้

ดังนั้น เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนของเครื่อง HC20 Mobile Computer มีความเป็นไปได้ทางการตลาดสูง หากมีการวางแผนและดำเนินการอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการสื่อสารประโยชน์ และการจัดการความท้าทายต่างๆ

4.3 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านบริหารจัดการ

สำหรับการศึกษาด้านบริหารจัดการ ผู้วิจัยสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบริบทของโรงพยาบาล ส่วนแรก คือ ด้านบริหารจัดการ เพื่อประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างองค์กรที่มีอยู่ เพื่อดูว่าส่งผลต่อการดำเนินโครงการอย่างไร และส่วนที่สอง คือ ด้านการปฏิบัติการมีการจัดการและข้อจำกัดอย่างไร มีความเสี่ยงและสิ่งที่ต้องเตรียมความพร้อมอย่างไร รวมถึงพิจารณาแนวทางการบริหารจัดการเหมาะสมหรือไม่ แนวทางในการจัดการกับคนในองค์กรอย่างไร เนื่องจากจะเกิดกระบวนการทำงานใหม่ และเพื่อให้เกิดการยอมรับและเกิดการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4.3.1 ประเมินโครงสร้างองค์กร

ผลการศึกษาโครงสร้างองค์กรพบว่า โครงสร้างการบริหารงานของโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์มีลักษณะเป็น โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure) ซึ่งมีการแบ่งอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจนในแต่ละระดับ โดยมีคณะกรรมการบริหารเป็นผู้กำกับดูแลสูงสุด และมีฝ่ายบริหารเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานตามนโยบายที่คณะกรรมการกำหนด (โดยรายละเอียดโครงสร้างองค์กรอยู่ในภาคผนวก)

โครงสร้างแบบนี้มีข้อดีคือ ช่วยให้การตัดสินใจและการสั่งการเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามอาจมีข้อเสียคือ การที่โครงสร้างมีความซับซ้อนอาจทำให้เกิดความล่าช้าต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในแผนก นอกจากนี้พนักงานระดับล่างอาจรู้สึกว่าจะตนเองไม่สามารถแสดงความคิดเห็นได้ เป็นสาเหตุให้เกิดแรงต้านภายหลังได้ อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคที่ระบุว่ามีการทำงานร่วมกันระหว่างแผนกต่างๆ ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของโครงการต่างๆ เป็นจุดที่บ่งชี้ว่าโรงพยาบาลมีกระบวนการทำงานที่สามารถแก้ไขข้อเสียดังกล่าวได้ ดังนี้

- มีการทำงานร่วมกันระหว่างแผนกต่างๆ เช่น แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน (Inpatient Pharmacy) แผนก IT และแผนกการจัดการข้อมูลสุขภาพ (Health Information Management) ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของโครงการต่างๆ ซึ่งบ่งชี้ว่าโรงพยาบาลมีโครงสร้างที่เอื้อต่อการทำงานข้ามแผนก ซึ่งเป็นปัจจัยบวกต่อการดำเนินโครงการ

- มีการจัดตั้งคณะกรรมการต่างๆ เช่น คณะกรรมการตรวจสอบ คณะกรรมการสรรหา และกำหนดค่าตอบแทน และคณะกรรมการการลงทุน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านต่างๆ เพื่อกำกับดูแลให้การดำเนินงานของบริษัทเป็นไปตามแผนงานและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

4.3.2 ประเมินการบริหารจัดการโครงการ

ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ มีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ เช่น การใช้หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด การใช้เทคโนโลยีทางพันธุกรรม และการพัฒนาบริการออนไลน์ต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยทางบวกต่อนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนมาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน นอกจากนี้ โรงพยาบาลให้ความสำคัญกับระบบการควบคุมภายใน การตรวจสอบภายใน และการบริหารความเสี่ยง โดยมีการจัดตั้งหน่วยงานตรวจสอบภายในที่ขึ้นตรงต่อคณะกรรมการตรวจสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานของบริษัทเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

4.3.3 ประเมินความเหมาะสมของบุคลากร

ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมและพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ รวมถึงการฝึกอบรมทักษะทางคลินิก การฝึกอบรมความปลอดภัยของผู้ป่วย และการฝึกอบรมด้านคุณภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละหน่วยงาน นอกจากนี้ มีการกำหนดสวัสดิการและค่าตอบแทนพนักงานตามหลักธรรมาภิบาล

เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานได้รับผลประโยชน์ที่เหมาะสม และมีการสำรวจค่าตอบแทนและผลประโยชน์เพื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอยู่เสมอ

สามารถประเมินความเหมาะสมของบุคลากรได้ว่า โรงพยาบาลมีนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ส่งเสริมการพัฒนาและรักษามูลค่าบุคลากรที่มีคุณภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และได้รับการสนับสนุนที่ดี จะมีความพร้อมและเต็มใจที่จะเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ การมีหลักสูตรการฝึกอบรมและพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ แสดงให้เห็นว่า โรงพยาบาลให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะและความรู้ของพนักงาน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรมทักษะทางคลินิก การฝึกอบรมความปลอดภัยของผู้ป่วย และการฝึกอบรมด้านคุณภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละหน่วยงาน จะช่วยให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการใช้งานเทคโนโลยี Barcode Scanning ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การกำหนดสวัสดิการและค่าตอบแทนพนักงานตามหลักธรรมาภิบาล และการสำรวจค่าตอบแทนและผลประโยชน์เพื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอยู่เสมอ แสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ที่ดีของพนักงาน และพยายามรักษามูลค่าบุคลากรที่มีคุณภาพไว้กับองค์กร ซึ่งจะช่วยลดอัตราการลาออกและสร้างความผูกพันต่อองค์กร ทำให้บุคลากรมีความมั่นคงและพร้อมที่จะเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีมาใช้

ดังนั้น จากนโยบายและแนวทางปฏิบัติดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า โรงพยาบาลมีความพร้อมที่จะสนับสนุนโครงการและพร้อมกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กรและมีบุคลากรที่มีความพร้อมและเหมาะสมต่อการรับการเปลี่ยนแปลง จากการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning เข้ามาใช้ในองค์กรอีกด้วย

จากข้อมูลข้างต้น แสดงให้เห็นว่าโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์มีการบริหารจัดการที่ดี มีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้อยู่เสมอ และมีแนวโน้มที่จะเปิดรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยบวกสำหรับการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโรงพยาบาลจะมีโครงสร้างการบริหารงานแบบลำดับชั้น ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการนำเทคโนโลยีมาใช้ แต่จากการศึกษาพบว่าการประสานงานโครงการร่วมกันระหว่างแผนกต่างๆ ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของโครงการต่างๆ ทำให้สามารถสรุปได้ว่าโรงพยาบาลมีกระบวนการทำงานที่สามารถแก้ไขข้อเสียดังกล่าวได้ ดังนั้น จากการศึกษาข้อมูลในรายงานประจำปี 2566 ของ

โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ พบว่าโรงพยาบาลมีความพร้อมด้านการบริหารจัดการที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กร

4.3.4 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility) พบว่ามีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. การยอมรับและการปรับตัวของบุคลากร ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่าเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่มีความกังวลเกี่ยวกับความยากในการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ดังเช่น ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งกล่าวว่า "ตอนแรกกังวล ถ้ายังไม่มี training" แต่ก็มีความเต็มใจที่จะเรียนรู้ หากได้รับการฝึกอบรมและการสนับสนุนที่เพียงพอ ดังเช่น ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งกล่าวว่า "ยินดีที่จะเรียนรู้ จะได้ว่ามันช่วยได้จริงมัย, เป็นไปได้ ก็ต้องลอง เพราะมันก็ไม่ได้หนักหรือยากอะไร คนก็เรียนรู้เร็วอยู่แล้ว" ดังนั้น การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) จึงเป็นสิ่งสำคัญในการนำเทคโนโลยีมาใช้ โดยควรมีการสื่อสารที่ชัดเจนเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยี การฝึกอบรมการใช้งานที่เหมาะสม และการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากผู้บริหาร

2. การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้จำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะใหม่ๆ ให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ดังนั้น ควรมีการจัดฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมทั้งความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและทักษะในการใช้งานจริง การฝึกอบรมควรมีทั้งก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรมีความพร้อมและสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังเช่น เจ้าหน้าที่เภสัชกรรมท่านหนึ่งกล่าวว่า "ยินดี ที่จะเรียนรู้ในการใช้ รูปแบบต้องเข้าใจง่าย ใช้งาน ไม่ยุ่ง ฝึกใช้ก่อนก็จะดี มีการ training"

3. การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนการทำงาน ดังนั้นควรมีการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดความเสี่ยงของความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี ดังเช่น ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งให้ความเห็นว่า "แนะนำมุนึง ก็คือ ถ้านำมาใช้จริงก็ต้องลดขั้นตอนอื่นให้มันสะดวกกับผู้ใช้งานมากที่สุด คงไม่มีใครอยากเพิ่มขั้นตอนการทำงานหรอก" นอกจากนี้ พบว่ามีข้อกังวลเกี่ยวกับระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยที่อาจจะนานขึ้น ดังเช่น ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งกล่าวว่า "กังวลเรื่อง waiting time เพราะว่าต้องเดินไปสแกนหน้า rack ยา หยิบยาอีกแล้วก็จะเพิ่มระยะเวลาที่คนไข้จะได้รับยานานขึ้น"

4. ความเสี่ยงและความท้าทาย ของโครงการจากการประเมินมีดังนี้

- a. ระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอาจมีข้อผิดพลาดหรือขัดข้องได้ ดังนั้นควรมีแผนรองรับกรณีฉุกเฉิน เช่น การสำรองข้อมูล การซ่อมแซม และการแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็ว
- b. ข้อมูลผู้ป่วยเป็นข้อมูลที่ละเอียดอ่อนและต้องได้รับการปกป้องอย่างเข้มงวด ดังนั้นควรมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่รัดกุม เช่น การเข้ารหัสข้อมูล การจำกัดการเข้าถึง และการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล
- c. บุคลากรบางคนอาจไม่เต็มใจที่จะเรียนรู้หรือปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งเป็นแรงต้านทานการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นควรมีการสื่อสารและสร้างความเข้าใจให้กับพนักงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการยอมรับและนำเทคโนโลยีไปใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังเช่น ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งกล่าวว่า “คนอาจจะไม่ได้ใช้ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่มีส่วนใหญ่ใช้ เหมือนปัจจุบันที่มี workflow กำหนดไว้แล้วบางคนหลุดไม่ได้ทำ อาจจะเป็นปัจจัยตัวบุคคล หรือ สิ่งแวดล้อม เช่น ภาระงานที่เยอะเกินไปกำลังคน ทำให้ทำงานข้ามขั้นตอน และเรื่องการอัปเดตระบบ เนื่องจาก ยามีการเข้าออกบ่อย ต้องมีการอัปเดตตัวบาร์โค้ดตามยาที่เข้าออก” (พนักงาน Phar-tech, อายุงาน 17 ปี, รายที่ 3)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านบริหารจัดการในการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน พบว่ามีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากโรงพยาบาลมีความพร้อมด้านการบริหารจัดการที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กร อย่างไรก็ตามทางด้านการปฏิบัติการ ผู้บริหารรวมถึงผู้จัดการแผนกต้องมีการวางแผนและเตรียมความพร้อมอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลง การฝึกอบรมพนักงาน และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสื่อสารและการมีส่วนร่วมของพนักงานตลอดกระบวนการเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การนำเทคโนโลยีมาใช้ประสบความสำเร็จและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อโรงพยาบาลและผู้ป่วย

4.4 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค

สำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคนั้น ผู้วิจัยสืบค้นข้อมูลในด้านเทคโนโลยี Barcode Scanning และเครื่อง Zebra HC20 Mobile computer และหลังจากการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดด้วยทฤษฎี Marketing Mix แล้ว ทำให้ทราบความต้องการของพนักงานในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในต่อเทคโนโลยี Barcode Scanning อย่างชัดเจน ซึ่งข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์อย่าง

มากในการวิเคราะห์ด้านเทคนิค โดยทีมเภสัชกรทั้งแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน แผนกการจัดการข้อมูลสุขภาพและแผนก IT จะร่วมกันพิจารณาเลือกรูปแบบเทคนิคที่เหมาะสม เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสมที่สุด รวมทั้งประมาณการต้นทุนระบบเทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ปัจจัยที่พิจารณา มีทั้งสิ้น 4 ปัจจัย ดังนี้

1) เลือกรูปแบบเทคนิคของเทคโนโลยีBarcode Scanning ที่เหมาะสม

1. เลือกรูปแบบเทคนิคของเทคโนโลยีBarcode Scanning ที่เหมาะสม คือ การเลือกรูปแบบประเภทระบบ ซึ่งมี 2 ลักษณะ ให้เลือก ดังนี้ คือแบบ ระบบที่ทำงานอิสระ (Standalone) เป็นระบบไม่เชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ เหมาะสำหรับโรงพยาบาลขนาดเล็กที่มีงบประมาณจำกัด และแบบระบบที่เชื่อมต่อกับระบบ HIS (Integrated) ของโรงพยาบาล ช่วยให้สามารถดึงข้อมูลยาและผู้ป่วยมาใช้ในการจัดยาได้โดยอัตโนมัติ เหมาะสำหรับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ต้องการระบบที่มีประสิทธิภาพสูง

2. เลือกประเภทเครื่องสแกน ที่เหมาะสม คือ การเลือกประเภทเครื่องซึ่งมี 2 ลักษณะ ให้เลือก ดังนี้ คือแบบ เครื่องสแกนมือถือ (Handheld) ซึ่งมีความสะดวกต่อการใช้งานแต่มีราคาสูงกว่า และแบบเครื่องสแกนแบบติดตั้ง (Fixed-mount) ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานในจุดที่กำหนด เช่น จุดเช็กยา จุดจ่ายยา

3. เลือกประเภทของซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม คือ การเลือกประเภทซอฟต์แวร์ ซึ่งมี 2 ลักษณะให้เลือก ดังนี้ คือแบบ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับระบบ Barcode Scanning (Proprietary) อาจมีราคาแพง แต่สามารถปรับแต่งให้ตรงกับความต้องการของโรงพยาบาลได้ และแบบที่เป็นซอฟต์แวร์แบบเปิด (Open-source) ที่สามารถใช้งานได้ฟรี แต่ต้องมีความรู้ด้านเทคนิคในการติดตั้งและใช้งาน

2) ประมาณการต้นทุนระบบเทคโนโลยี Barcode Scanning ได้แก่

ค่าอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องสแกนบาร์โค้ด ราคาขึ้นอยู่กับประเภทและคุณสมบัติ, เครื่องพิมพ์บาร์โค้ด สำหรับพิมพ์ป้ายบาร์โค้ดติดบนยา, ป้ายบาร์โค้ดสำหรับยาและอุปกรณ์ต่างๆ, คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับติดตั้งและใช้งานซอฟต์แวร์

ค่าซอฟต์แวร์ ได้แก่ ค่าลิขสิทธิ์สำหรับซอฟต์แวร์ Proprietary ค่าปรับแต่งสำหรับการปรับแต่งซอฟต์แวร์ให้ตรงกับความต้องการ, ค่าติดตั้งระบบค่าแรงและค่าเดินทางของช่าง, ค่า

ปรับปรุงระบบเดิมหากจำเป็นต้องปรับปรุงระบบ HIS เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Barcode Scanning ได้

ค่าฝึกอบรม ได้แก่ ค่าอบรมพนักงาน ค่าวิทยากร, ค่าสถานที่, ค่าเอกสาร, ค่าเสียโอกาสจากการที่พนักงานต้องหยุดงานเพื่อมาอบรม

ค่าบำรุงรักษา ได้แก่ ค่าบริการรายปีหรือรายเดือนสำหรับการดูแลระบบ , ค่าอะไหล่ที่อาจต้องเปลี่ยนในอนาคต

3) พิจารณาความเหมาะสมและระบบบำรุงรักษา ได้แก่

เนื่องจากการทำงานกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลที่ต้องมีความปลอดภัย และมีความถูกต้องของข้อมูลอย่างมากเนื่องจากมีผลต่อการรักษาของผู้ป่วย ดังนั้น ระบบควรมีความเสถียรและไม่เกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง และระบบควรมีอินเตอร์เฟซที่ใช้งานง่าย และไม่ต้องใช้ความรู้ด้านเทคนิคมากนัก เหมาะสำหรับผู้ใช้งานเภสัชกรรมส่วนใหญ่ที่อายุค่อนข้างมาก นอกจากนี้สำหรับการบำรุงรักษา ผู้ให้บริการควรมีทีมสนับสนุนด้านเทคนิคที่พร้อมให้บริการตลอดเวลา และระบบควรสามารถปรับเปลี่ยนหรืออัปเดตได้ง่ายในอนาคต

4) วิเคราะห์ผลกระทบต่อด้านอื่นๆ

ตัวอย่างเช่น วิเคราะห์ผลกระทบด้านการเงิน ด้านบุคลากร และด้านกฎหมาย

จากการสืบค้นข้อมูลเครื่อง HC20 Mobile Computer จากบริษัท Zebra มีรายละเอียดคุณสมบัติดังนี้ 1) การปรับใช้เครื่องมือกับระบบสารสนเทศที่มีอยู่ Zebra HC20 Mobile Computer สามารถปรับใช้กับระบบสารสนเทศที่มีอยู่ของโรงพยาบาลได้ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างระบบใหม่ ซึ่งเป็นการนำระบบเดิมที่มีอยู่มาปรับใช้เทคโนโลยีนี้ โดยเครื่อง Zebra HC20 Mobile Computer สามารถใช้ร่วมกับระบบ TrakCare ซึ่งเป็นระบบบันทึกเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (EMR) ที่โรงพยาบาลใช้อยู่แล้วได้ เนื่องจากเครื่องนี้สามารถเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลได้ โดยเครื่อง Zebra HC20 Mobile Computer เป็นคอมพิวเตอร์พกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ซึ่ง TrakCare สามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ดังนั้นจึงสามารถที่จะใช้งาน TrakCare บน Zebra HC20 Mobile Computer ได้ 2) เทคโนโลยีของเครื่อง Mobile Computer มีฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานในโรงพยาบาล เช่น สแกนเนอร์บาร์โค้ด (SE4720 1D/2D scan engine) กล้องถ่ายรูป และ NFC ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นในการจัดยา แบตเตอรี่ที่ถอดเปลี่ยนได้ นอกจากนี้ยังมีความทนทานต่อการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในโรงพยาบาล ทำให้เหมาะกับสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาล 3) ใช้ระบบปฏิบัติการ Android และมี

ซอฟต์แวร์ใช้ในการอ่านบาร์โค้ด PRZM Intelligent Imaging ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ถอดรหัสเฉพาะของ Zebra ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสแกนบาร์โค้ดคุณภาพต่ำหรือมีความเสียหายสำหรับใช้ในการยืนยันความถูกต้องของยาในระหว่างกระบวนการรับเข้า จัดเก็บ และหยิบสินค้า รวมถึงการบันทึกข้อมูล Lot/Expiry date ของยา 4) ฐานข้อมูลอุปกรณ์ HC20 สามารถรองรับ MicroSD card ได้สูงสุด 2TB ซึ่งเพียงพอในการจัดเก็บข้อมูลรายการยาจำนวนมากได้ นอกจากนี้ สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลยาของโรงพยาบาลได้ผ่าน Wi-Fi ทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลรายการยาได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ 5) ความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ เครื่อง Zebra HC20 Mobile computer มีคุณสมบัติด้านความปลอดภัย ตัวอย่างเช่น Secure Boot และ Verified Boot เป็นคุณสมบัติช่วยให้มั่นใจได้ว่ามีเพียงระบบปฏิบัติการที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถบูทบนอุปกรณ์ได้ ซึ่งช่วยป้องกันมัลแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่เป็นอันตรายอื่นๆ เข้าควบคุมอุปกรณ์ ช่วยปกป้องข้อมูลของผู้ป่วยและโรงพยาบาลได้ นอกจากนี้มี Android Security ซึ่งมีมาตรการรักษาความปลอดภัยในตัว เช่น การเข้ารหัสข้อมูล การควบคุมการเข้าถึง และการแซนด์บ็อกซ์แอปพลิเคชัน ซึ่งช่วยป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต รวมทั้งมี Mobility DNA มีโปรแกรม LifeGuard™ for Android™ ซึ่งโปรแกรมนี้นี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่ามีการติดตั้งแพตช์ความปลอดภัยล่าสุดอยู่เสมอ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการปกป้องอุปกรณ์ ทำให้ลดความเสี่ยงในการถูกโจมตีทางไซเบอร์ 6) ความง่ายต่อการใช้งาน พบว่าได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานง่าย มีหน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่และปุ่มกดที่ใช้งานง่าย นอกจากนี้ยังมีน้ำหนักเบาและสามารถพกพาได้สะดวกแวนคล่องคอได้ ทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคพบว่าโรงพยาบาลเลือกใช้ระบบ Barcode Scanning แบบ Integrated ที่เชื่อมต่อกับระบบ HIS, เครื่องสแกนแบบมือถือ, และซอฟต์แวร์ Proprietary ในงานวิจัยนี้ ซึ่งเครื่อง HC20 mobile computer ตอบโจทย์ความต้องการเหล่านี้ได้ เนื่องจากปัจจัยสนับสนุนดังต่อไปนี้

4.4.1 เลือกรูปแบบเทคนิคของเทคโนโลยีBarcode Scanning ที่เหมาะสม

1) เลือกระบบ Integrated ที่เชื่อมต่อกับระบบ HIS ด้วยเหตุผล ดังนี้

1.1 เพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำ เนื่องจากการเชื่อมต่อกับระบบ HIS ช่วยให้สามารถดึงข้อมูลยาและผู้ป่วยจากระบบ HIS มาใช้ในการจัดยาได้โดยอัตโนมัติ ลดความผิดพลาดจากการกรอกข้อมูลด้วยตนเอง และเพิ่มความแม่นยำในการจัดยา

1.2 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เนื่องจากไม่จำเป็นต้องป้อนข้อมูลยาและผู้ป่วยซ้ำ ช่วยประหยัดเวลาและลดความผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลหรือการทำงานที่ซ้ำซ้อน

1.3 ติดตามข้อมูลได้ง่าย เนื่องจากสามารถบันทึกและติดตามข้อมูลการจัดยาได้อย่างละเอียดและเป็นระบบ ทำให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังเมื่อเกิดความผิดพลาดและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานได้

2) เลือกเครื่องสแกนแบบมือถือ (Hand-held) ด้วยเหตุผล ดังนี้

2.1 มีความคล่องตัว เนื่องจากเจ้าพนักงานเภสัชกรรมสามารถพกพาไปใช้งานได้สะดวกในทุกขั้นตอนของการจัดยา ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบยาที่ชั้นวาง การเตรียมยา หรือการตรวจสอบยาเมื่อมีการรับยาเข้าจากคลังยาหรือเรียกว่าการรับrefillยา ซึ่งสอดคล้องและตอบโจทย์ความต้องการของพนักงาน ได้จากข้อมูลสัมภาษณ์ในส่วนที่ 3 ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่ง กล่าวว่า “กังวลในเรื่องของการถือไว้ใช้ปะโอเคถึงจะไม่สะดวกเพราะว่ามีมือหนึ่งเราจะต้องถือตะกร้าใส่ตะกร้ามีสติ๊กเกอร์เราต้องหยิบสติ๊กเกอร์อะไรเงี้ยก็จะมีมือถือเครื่อง อาจจะต้องมีอุปกรณ์ที่มันสมมุติเราจะใช้เครื่องนี้อาจจะต้องมีอุปกรณ์เสริมให้แขนคอ” (พนักงานอายุงาน 17 ปี)

2.2 สะดวกต่อการถือเครื่องเพื่อเดินไปจัดยา เพราะเจ้าพนักงานเภสัชกรรมจะถือฉลากยาที่มีบาร์โค้ด ไปตามบ้านเลขที่ของยา หลังจากนั้นสแกนบาร์โค้ดที่ฉลากยาและสแกนบาร์โค้ดที่ชั้นวางยา ซึ่งแน่นอนว่าเราไม่หยิบชั้นวางยามาสแกนที่เครื่องสแกนที่จุดเดียว ทำให้ช่วยเพิ่มความเร็วในการทำงาน

2.3 เหมาะกับสภาพแวดล้อมบริบทของโรงพยาบาล เนื่องจากเครื่องสแกนแบบมือถือมีความทนทานต่อน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ทำให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เหมาะสำหรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมของโรงพยาบาลที่มีการสัมผัสกับสารเคมีและเชื้อโรคต่างๆ

3) เลือกซอฟต์แวร์ Proprietary ด้วยเหตุผล ดังนี้

3.1 ความสามารถในการปรับแต่ง เนื่องจากซอฟต์แวร์ Proprietary สามารถปรับแต่งให้ตรงกับความต้องการเฉพาะของโรงพยาบาลและแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในได้ เพราะแต่ละโรงพยาบาลมีกระบวนการทำงานที่แตกต่างกัน itemยาและจำนวนยาที่แตกต่างกัน ประกอบกับข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ท่านหนึ่งกล่าวว่า “รูปแบบต้องเข้าใจง่าย ใช้งาน ไม่ยุ่ง ภาษาที่ใช้ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ ฟอนต์ ต้องเห็นได้ชัด ตัวไม่เล็กเกินไป” (พนักงานอายุงาน 2 ปี) หากเป็นซอฟต์แวร์ที่สำเร็จมาจากบริษัทก็อาจไม่ตอบโจทย์ความต้องการได้ นอกจากนี้สามารถเพิ่มเติมฟังก์ชันได้ เช่น การตั้งค่าการแจ้งเตือนสำหรับยาที่มีความเสี่ยงสูง (High alert drug) หรือยาวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท (Psychotropic drug) หรือยาที่เสี่ยงต่อการสูญหายอย่างเช่น กลุ่มยาเสพติด (Narcotic drugs) หรือการสร้างรายงานเฉพาะสำหรับการติดตามความคลาดเคลื่อนทางยา ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและนำผลไปปรับปรุงกระบวนการต่อได้ เพราะยาชนิดนี้อาจเกิดความผิดพลาดบ่อยแต่ไม่เคยมีข้อมูลมาก่อน ทำให้ยังไม่ได้รับการแก้ไข

3.2 การสนับสนุนจากผู้พัฒนา เนื่องจากผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สามารถให้การสนับสนุนด้านเทคนิคและการแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมของโรงพยาบาลที่ต้องการความต่อเนื่องในการให้บริการ

3.3 ซอฟต์แวร์ Proprietary มีความปลอดภัยของซอฟต์แวร์มากกว่าซอฟต์แวร์แบบเปิด (Open-source) เนื่องจากมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวดกว่า เช่น การเข้ารหัสข้อมูล หรือการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลรวมถึงการอัปเดตซอฟต์แวร์และระบบรักษาความปลอดภัย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการปกป้องข้อมูลผู้ป่วย เพราะหากข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยรั่วไหลอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตและจิตใจของผู้ป่วย และอาจส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงของโรงพยาบาลรวมถึงอาจต้องรับผิดชอบความเสียหายให้กับผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบ

4.4.2 ประมาณการต้นทุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ เครื่อง HC20 mobile computer

ตารางที่ 4.5 แสดงรายการค่าใช้จ่ายต้นทุน เครื่อง HC20 mobile computer

รายการค่าใช้จ่าย	ปีที่ 1	ปีที่ 2 เป็นต้นไป
1. ต้นทุนค่าเครื่อง Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanner	214,000 บาท	-
2. ต้นทุนค่าระบบ Software และ ค่า Implementation	1,819,000 บาท	-
3. ต้นทุนค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	-	320,000 บาท
4. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน	-	-
รวม	2,033,000 บาท	320,000 บาท

ต้นทุนรวม: 2,033,000 บาท (สำหรับปีแรก)

ผลตอบแทนที่คาดหวัง: คาดว่าจะลดความผิดพลาดในการจัดยาได้ 80%, ลดเวลาในการจัดยา 20%, และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับยาผิดพลาดประมาณ 400,000 บาทต่อปี

ระยะเวลาคืนทุน: ประมาณ 3 ปี

4.4.3 พิจารณาความเหมาะสมและระบบบำรุงรักษา

ประเด็นที่พิจารณาความเหมาะสมที่นอกเหนือจากรูปแบบเทคนิคของเทคโนโลยีแล้ว ยังต้องพิจารณาความเสถียรและความง่ายในการใช้งาน เนื่องจากเครื่องมือได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานง่าย มีหน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่ ปุ่มกดใช้งานง่าย และน้ำหนักเบา นอกจากนี้ยังใช้

ระบบปฏิบัติการ Android ที่บุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่คุ้นเคย, การบำรุงรักษา เนื่องจากเครื่องมือมีความทนทานต่อการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังมีแบตเตอรี่ที่ถอดเปลี่ยนได้ ทำให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องโดยไม่ต้องหยุดชาร์จ นอกจากนี้เครื่องมือรองรับ MicroSD card ได้สูงสุด 2TB ทำให้สามารถเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลได้ในอนาคต และยังสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลยาของโรงพยาบาลได้ผ่าน Wi-Fi ทำให้สามารถอัปเดตข้อมูลยาได้ตลอดเวลา

4.4.4 วิเคราะห์ผลกระทบต่อด้านอื่นๆ

เนื่องจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในแผนก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน ดังนั้น ต้องวิเคราะห์ผลกระทบและผลตอบแทนจากการลงทุนด้วย โดยผลกระทบด้านการเงิน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์อย่างละเอียดในหัวข้อถัดไป (รายละเอียดอยู่ในหัวข้อ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน) ซึ่งมีการคำนวณผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับการลดความผิดพลาด, เพิ่มประสิทธิภาพ, และลดต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง รวมถึงระยะเวลาคืนทุนของโครงการ นอกจากนี้ ผลกระทบด้านบุคลากร ผู้วิจัยได้วิเคราะห์อย่างละเอียดดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการบริหารจัดการ ในส่วนผลกระทบด้านกฎหมาย ไม่ได้มีการศึกษาในงานวิจัยนี้ เนื่องจากไม่มีประเด็นทางกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการนำมาใช้งาน แต่อย่างไรก็ตามต้องมีการตรวจสอบก่อนนำมาใช้งานจริงเพื่อให้แน่ใจว่าระบบ Barcode Scanning มีมาตรการในการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ดังนั้น แม้ว่าพนักงานมีความกังวลว่ามีค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่สูง แต่การเลือกระบบ Integrated, เครื่องสแกนแบบมือถือ, และซอฟต์แวร์ Proprietary ของบริษัท Zebra ซึ่งเป็นเครื่อง HC20 mobile computer น่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ เนื่องจากสามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานได้ดีที่สุด และช่วยให้โรงพยาบาลบรรลุวัตถุประสงค์ในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา เพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น โครงการมีความเป็นไปได้ทางเทคนิค

4.5 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงินในการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน ถึงแม้ว่าโรงพยาบาลจะมีเงินทุนเพียงพอ

ต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้พัฒนาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล แต่ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงความคุ้มค่าของเทคโนโลยี Barcode Scanning โดยการเปรียบเทียบกับต้นทุนในการนำเทคโนโลยีมาใช้ และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการลดความผิดพลาดในการจัดยา หากผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าต้นทุนที่ต้องจ่าย ก็ถือว่าการลงทุนในเทคโนโลยี Barcode Scanning มีความคุ้มค่า ซึ่งจะนำผลมาประกอบการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการต่อไป สำหรับข้อมูลที่ได้มาจะใช้เครื่องมือวิเคราะห์และตัดสินใจเพื่อดูความคุ้มค่า ได้แก่ Cost benefit analysis

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินนั้นนอกจากเพื่อพิจารณาความคุ้มค่าแล้ว เพื่อเป็นการประเมินและเตรียมงบประมาณล่วงหน้า เพื่อนำมากำหนดขนาดของเงินลงทุนที่ต้องการจัดทำงบประมาณล่วงหน้า เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในด้านต่างๆ มาคาดการณ์รายรับและต้นทุนเพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุน เนื่องจากการบริหารทางการเงินที่ดีช่วยให้โครงการมีการจัดการทางการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้บรรลุเป้าหมายของโครงการได้ ดังนั้น จึงต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการและองค์กรไม่ขาดทุน มีกำไร

การประมาณเงินลงทุนในโครงการ ได้แก่ วิเคราะห์งบลงทุน เช่น เงินลงทุนในการซื้อสินทรัพย์ถาวร ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เงินทุนหมุนเวียน วิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงาน ได้แก่ ต้นทุนอื่นๆ เช่น ต้นทุนค่า Maintenance วิเคราะห์รายได้ เช่น ต้นทุนที่ประหยัดได้ ได้แก่ ต้นทุนด้านแรงงาน ต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนการลงทุน

4.5.1 วิเคราะห์งบลงทุนและค่าใช้จ่าย

การนำเครื่อง Zebra HC20 mobile computer มาช่วยตรวจสอบยา จากผลการวิเคราะห์สามารถนำมาคาดการณ์เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้ดังนี้ ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินทรัพย์ถาวร คือ รายการค่าใช้จ่ายในการนำเครื่อง Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanner มาช่วยในการจัดยา ได้แก่

1. ราคาของเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers มีราคา 50,000 บาทต่อ 1 เครื่อง
 - จำนวนเครื่อง Barcode scanner ที่ต้องใช้ต่อกะ: 4 เครื่อง
 - ต้นทุนค่าเครื่อง Barcode Scanner: 214,000 บาท (50,000 บาท * 4 เครื่อง)
 คิดภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
2. ราคาของระบบ Software WM3-Warehouse Management ซึ่งเป็นระบบบริหารคลังสินค้าที่ใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning

ต้นทุนค่า Software Base and License Pack 40 Users: 1,070,000 บาท คิดภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

3. ต้นทุนค่า Implementation เช่น การออกแบบ การติดตั้ง การฝึกอบรม และการสนับสนุน: 749,000 บาท
4. รวมต้นทุนค่าระบบ Software และ ค่า Implementation: 1,819,000 บาท
5. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน ไม่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานเนื่องจากใบเสนอราคารวมค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานไว้ในส่วนของ Implementation แล้ว

4.5.2 วิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงาน

1. ค่าใช้จ่ายในการค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม ซึ่งจากใบเสนอราคาดะบุว่าการรับประกัน (Warranty) ในปีแรกไม่มีค่าใช้จ่าย แต่สำหรับตั้งแต่ปีที่ 2 จะมีค่าบำรุงรักษา 16% ของราคาซอฟต์แวร์
2. ต้นทุนค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม ตั้งแต่ปีที่ 2 ต่อปี: 80,000 บาทต่อเครื่อง ($16\% * 500,000$ บาท) อย่างไรก็ตามไม่มีการระบุค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมหากเครื่องมีปัญหาหลังจากหมดระยะเวลาประกัน

ตารางที่ 4.5 แสดงรายการค่าใช้จ่ายต้นทุน เครื่อง HC20 mobile computer

รายการค่าใช้จ่าย	ปีที่ 1	ปีที่ 2 เป็นต้นไป
1. ต้นทุนค่าเครื่อง Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanner	214,000 บาท	-
2. ต้นทุนค่าระบบ Software และ ค่า Implementation	1,819,000 บาท	-
3. ต้นทุนค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	-	320,000 บาท
4. ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน	-	-
รวม	2,033,000 บาท	320,000 บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการซื้อสินทรัพย์ถาวรที่ต้องลงทุนเพื่อนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดยา คิดเป็น 2,033,000 บาท สำหรับปีแรก และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป ปีละประมาณ 320,000 บาท

4.5.3 วิเคราะห์รายได้ของโครงการ

รายได้ คือ ผลประโยชน์ที่เกิดจากการนำเครื่องมือ Zebra HC20 mobile computer มาใช้ในการจัดยา ซึ่งพบว่า รายได้สำหรับโครงการนี้เกิดจากต้นทุนที่ประหยัดได้ ได้แก่ ต้นทุนด้านแรงงาน และ ต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง

สำหรับต้นทุนด้านแรงงาน (Staff Cost) คำนวณจากเงินเดือนพนักงานและผลประโยชน์อื่น ๆ โดยเปรียบเทียบระหว่างสถานการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์ที่ใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning

สำหรับต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง (Cost of Poor Quality) คำนวณจากค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความผิดพลาดในการจัดยา เช่น ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ค่าความเสียหายจากสินค้าคงคลัง และค่ายาที่ถูกส่งทำลาย

1) การคำนวณต้นทุนด้านแรงงาน (Staff cost)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนด้านแรงงานระหว่าง สถานการณ์การจัดยาในปัจจุบันและสถานการณ์เมื่อใช้เครื่อง Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanner พบว่าเป็นดังนี้

สถานการณ์ปัจจุบัน:

- ปริมาณงานจัดยาต่อวัน: 4,500 unit dose
- เวลามาตรฐานที่ใช้จัดยาต่อ unit dose: 83.61 วินาที
- เวลาทำงานต่อวันต่อคน: 7 ชั่วโมง (25,200 วินาที)
- จำนวน unit dose ที่จัดได้ต่อวันต่อคน: 301 unit dose (25,200 วินาที / 83.61 วินาที/unit dose)
- จำนวนพนักงานที่ต้องใช้ต่อวัน: 15 คน (4,500 unit dose / 301 unit dose/คน)
- จำนวน unit dose ที่จัดได้ต่อเดือนต่อคน: 6,631 Unit dose
- จำนวนพนักงานที่ต้องใช้ต่อเดือน: 20 คน (135,000 unit dose / 6,6631 unit dose)
- เงินเดือนพนักงานต่อคนต่อเดือน: 15,000 บาท
- ต้นทุนแรงงานต่อเดือน: 300,000 บาท (20 คน * 15,000 บาท/คน)
- ต้นทุนแรงงานต่อปี: 3,600,000 บาท (300,000 บาท * 12 เดือน)
- ผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนในรูปแบบอื่นๆต่อคนต่อปี: 27,762.25 บาท

- ต้นทุนผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนในรูปแบบอื่นๆต่อปี: 555,245 บาท
(27,762.25 บาท * 20 คน)

สรุป สถานการณ์ปัจจุบันต้นทุนแรงงานรวมผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนอื่นต่อปี:
4,155,245 บาท

สถานการณ์เมื่อใช้เครื่อง Mobile computer Barcode Scanner:

- ปริมาณงานจัดยาต่อวัน: 4,500 unit dose
- เวลามาตรฐานที่ใช้จัดยาต่อ unit dose: 63 วินาที
- จำนวน unit dose ที่จัดได้ต่อวันต่อคน: 400 unit dose (25,200 วินาที / 63 วินาที/unit dose)
- จำนวนพนักงานที่ต้องใช้ต่อวัน: 11.25 คน (4,500 unit dose / 400 unit dose/คน)
- เนื่องจากจำนวนคนต้องเป็นจำนวนเต็ม จึงปัดขึ้นเป็น 12 คนต่อวัน
- จำนวน unit dose ที่จัดได้ต่อเดือนต่อคน: 8,800 Unit dose
- จำนวนพนักงานที่ต้องใช้ต่อเดือน: 16 คน (135,000 Unit doses / 8,800 Unit dose)
- เงินเดือนพนักงานต่อคนต่อเดือน: 15,000 บาท
- ต้นทุนแรงงานต่อเดือน: 240,000 บาท (16 คน * 15,000 บาท/คน)
- ต้นทุนแรงงานต่อปี: 2,880,000 บาท (240,000 บาท * 12 เดือน)
- ผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนในรูปแบบอื่นๆต่อคนต่อปี: 27,762.25 บาท
- ต้นทุนผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนในรูปแบบอื่นๆต่อปี: 444,196 บาท
(27,762.25 บาท * 16 คน)

สรุป สถานการณ์เมื่อใช้เครื่อง Mobile computer Barcode Scanner มีต้นทุนแรงงานรวมผลประโยชน์หรือค่าตอบแทนอื่นต่อปี 3,324,196 บาท ดังนั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนด้านแรงงานระหว่าง สถานการณ์การจัดยาในปัจจุบันและสถานการณ์เมื่อใช้เครื่อง Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanner พบว่าเมื่อใช้เครื่อง Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanner ช่วยในการจัดยาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดยา ทำให้จัดยาได้เร็วขึ้น ส่งผลให้สามารถประหยัดค่าแรงงานได้ (4,155,245 บาท - 3,324,196 บาท) คิดเป็น 831,049 บาทต่อปี

2) การคำนวณต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง (Cost of Poor Quality)

Cost of Poor Quality เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพที่บกพร่อง ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดหรือความไม่มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน สำหรับงานวิจัยนี้หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการจัดยาที่ผิดพลาด หรือการดำเนินงานที่ไม่ตรงตามมาตรฐาน ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 รายการ ได้แก่

1. Administrative adjustment คือ ต้นทุนที่เกิดจากการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดจากการจัดยาผิดพลาด เช่น ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น
2. Variance from stock check คือ ต้นทุนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนของการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น ยาเกิดการสูญหาย หรือเสียหาย หรือยาเสื่อมคุณภาพ เป็นต้น
3. Obsolete คือ ต้นทุนที่เกิดจากยานั้นจำเป็นต้องถูกส่งทำลาย หรือไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก ซึ่งอาจเกิดจากการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม เช่น ยาที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ หรือการจัดจ่ายยาผิดตัวให้ผู้ป่วยกลับบ้าน โดยยาที่นำกลับมาคืนโรงพยาบาลตามนโยบายจะไม่มีหรือนำกลับมาใช้ต่อ แต่จะส่งทำลาย

ตารางที่ 4.6 สรุปรายการค่าใช้จ่ายในการคำนวณต้นทุนคุณภาพที่บกพร่อง (Cost of Poor Quality)

รายการต้นทุนคุณภาพที่บกพร่อง	ค่าใช้จ่ายต่อปี
1. Administrative adjustment	59,878 บาท
2. Variance from stock check	186,510 บาท
3. Obsolete	280,876 บาท
รวม	527,264 บาท

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากต้นทุนคุณภาพที่บกพร่อง สามารถประหยัดได้ประมาณ 527,264 บาทต่อปี เนื่องจาก Cost of Poor quality เป็นต้นทุนที่เกิดจากความผิดพลาดในการดำเนินงาน ซึ่งการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้สามารถช่วยลดความผิดพลาด และลดต้นทุนส่วนนี้ลงได้ ดังนั้น Cost of Poor quality จะนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนในเทคโนโลยี Barcode Scanning ซึ่งจะช่วยให้เห็นว่าเครื่องมือมีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่

เมื่อสรุปเป็นตารางเปรียบเทียบต้นทุนด้านเครื่องมือและค่า Maintenance กับผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับระหว่างก่อนและหลังดำเนินโครงการ เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างต้นทุนก่อนและหลังดำเนินโครงการตั้งแต่ ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5

ต้นทุน	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
	ก่อนดำเนินโครงการ	หลังดำเนินโครงการ	ก่อนดำเนินโครงการ	หลังดำเนินโครงการ	ก่อนดำเนินโครงการ	หลังดำเนินโครงการ
1. ต้นทุนด้านแรงงาน	4,155,245 บาท	3,324,196 บาท	4,279,902 บาท	3,423,922 บาท	4,408,299 บาท	3,526,640 บาท
2. ต้นทุนด้านเครื่องมือและค่า Maintenance	0	2,033,000 บาท	0	320,000 บาท	0	326,400 บาท
3. ต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง	527,264 บาท	0	537,809 บาท	0	548,565 บาท	0
รวม	4,682,509 บาท	5,357,196 บาท	4,817,711 บาท	3,743,922 บาท	4,956,864 บาท	3,853,040 บาท
ผลต่างต้นทุนก่อนและหลังดำเนินโครงการ	-674,687 บาท		1,073,789 บาท		1,103,824 บาท	

หมายเหตุ: ต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง และ ค่าบำรุงรักษาจะเพิ่มขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อคงที่ 2% ต่อปี ส่วนเงินเดือนพนักงานจะเพิ่มขึ้น 3% ทุกปี

ต้นทุน	ปีที่ 4		ปีที่ 5	
	ก่อน ดำเนิน โครงการ	หลัง ดำเนิน โครงการ	ก่อน ดำเนิน โครงการ	หลัง ดำเนิน โครงการ
1. ต้นทุนด้าน แรงงาน	4,496,464 บาท	3,597,172 บาท	4,586,394 บาท	3,669,116 บาท
2. ต้นทุนด้าน เครื่องมือ และค่า Maintenance	0	339,587 บาท	0	346,378 บาท
3. ต้นทุนด้าน คุณภาพที่ บกพร่อง	559,537 บาท	0	570,728 บาท	0
รวม	5,056,001 บาท	3,936,759 บาท	5,157,122 บาท	4,015,494 บาท
ผลต่างต้นทุนก่อน และหลังดำเนิน โครงการ	1,119,242 บาท		1,141,628 บาท	

หมายเหตุ: ต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง และ ค่าบำรุงรักษาจะเพิ่มขึ้นตามอัตราเงินเฟ้อคงที่ 2% ต่อปี ส่วนเงินเดือนพนักงานจะเพิ่มขึ้น 3% ทุกปี

จากตารางเปรียบเทียบต้นทุนด้านเครื่องมือกับผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จะเห็นว่าในปีแรกต้นทุนรวมจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบและซื้อเครื่องมือ Mobile computer ที่มีเทคโนโลยี Barcode scanner โดยมีค่าใช้จ่ายมากขึ้น 674,687 บาท แต่อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไปต้นทุนรวมจะลดลงจากการประหยัดต้นทุนด้านแรงงานและต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่อง

4.5.4 วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน เพื่อศึกษาว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมทางการเงินหรือไม่ โดยพิจารณาผลตอบแทนการลงทุนว่าเป็นอย่างไร มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่าไร และผลการดำเนินงานสามารถคืนทุนภายในระยะเวลาที่ปี สำหรับโครงการนี้จะทำการวิเคราะห์การลงทุน 2 ประการ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และ ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ โดยกำหนดให้ปีที่ 0 เป็นปีที่เริ่มลงทุน เริ่มดำเนินการในปีที่ 1-5 ดังนี้

1) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

จากผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินข้างต้นนำมาวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ พบว่า การลงทุนเริ่มต้นของโครงการ 2,033,000 บาท การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการคำนวณ พบว่า ระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ ภายใน 3 ปี ซึ่งถือว่าเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.8 แสดงกระแสเงินสดรับสุทธิและกระแสเงินสดรับสะสม ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 ของโครงการ

ปีที่	มูลค่า	
	กระแสเงินสดรับสุทธิ (บาท)	กระแสเงินสดรับสะสม (บาท)
1	912,000	912,000
2	935,000	1,847,000
3	959,000	2,806,000
4	984,000	3,790,000
5	1,009,000	4,799,000

2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

จากผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินข้างต้นนำมาวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการคำนวณ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) โดยใช้อัตราคิดลด ร้อยละ 7.7 (อ้างอิงจาก <https://valueinvesting.io/BH.BK/valuation/wacc>) พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ตลอดโครงการมีค่าเท่ากับ 1,815,400 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการนี้สร้างมูลค่าเพิ่มทางการเงินให้กับโรงพยาบาล

ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในการใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามามีพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล พิจารณาโดยใช้เครื่องมือ Cost benefit analysis พบว่า มีความเป็นไปได้และโครงการนี้มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน เนื่องจากมีผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการประหยัดต้นทุนด้านแรงงานและประหยัดต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่องได้ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป มากกว่าต้นทุนด้านเครื่องมือและค่าใช้จ่าย และจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน พบว่า ระยะเวลาคืนทุนเท่ากับภายใน 3 ปี ซึ่งถือว่าเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงาน และพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ตลอดโครงการมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการนี้สร้างมูลค่าเพิ่มทางการเงินให้กับโรงพยาบาล



บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนช่วยตรวจสอบยาในขั้นตอนการจัดยา เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในโรงพยาบาล เพื่อเป็นข้อมูลช่วยผู้บริหารตัดสินใจในการลงทุนของโรงพยาบาล และใช้เป็นกรณีศึกษาสำหรับผู้สนใจในการนำเทคโนโลยีที่ใกล้เคียงกันมาใช้ในบริบทของโรงพยาบาล โดยนำวิธีการศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งประกอบด้วย ความเป็นไปได้ด้านการตลาด ความเป็นไปได้ด้านการบริหารจัดการ ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน และความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย สามารถสรุปผลการวิจัยของโครงการในในแต่ละด้าน และบทสรุปในการประยุกต์ใช้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ตารางที่ 5.1 สรุปสมมติฐานงานวิจัย

สมมติฐานงานวิจัย		ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1 (H1)	มีความเป็นไปได้ทางการตลาดมีอิทธิพลต่อการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 2 (H2)	มีความเป็นไปได้ทางด้านการบริหารจัดการมีอิทธิพลต่อการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 3 (H3)	มีความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคมีอิทธิพลต่อการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ	สนับสนุน

สมมติฐานงานวิจัย		ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 4 (H4)	มีความเป็นไปได้ทางด้านการเงินมีอิทธิพลต่อการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ	สนับสนุน

ด้านการตลาด ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยี Barcode Scanning มีความเป็นไปได้ทางการตลาด หากมีการวางแผนและดำเนินการอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการสื่อสารประโยชน์และการจัดการความท้าทายต่างๆ โดยพิจารณาตามทฤษฎี กลยุทธ์ทางการตลาด Marketing Mix Strategy พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ทั้งเจ้าพนักงานเภสัชกรรมตลอดจนพนักงานระดับผู้บริหาร ยังไม่พอใจกับกระบวนการจัดยาในปัจจุบันและต้องการเทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาด และเพิ่มความปลอดภัย ซึ่งเครื่อง Zebra HC20 mobile Computer ตอบโจทย์ความต้องการเหล่านี้ได้ การนำเครื่องมือนี้มาใช้จะมีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จของโครงการ และนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการบริการและความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mike B. และ Dean A. (2017) ที่พบว่า การนำระบบบริหารยาด้วยบาร์โค้ดมาใช้ ช่วยลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาและลดจำนวนผู้เสียชีวิตได้

ด้านเทคนิค ผลการวิจัยพบว่า การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยในมีความเป็นไปได้ทางเทคนิค เนื่องจากโรงพยาบาลเลือกใช้ ระบบ Barcode Scanning แบบ Integrated ที่เชื่อมต่อกับระบบ HIS, เครื่องสแกนแบบมือถือ, และซอฟต์แวร์ Proprietary และเครื่อง HC20 mobile computer ตอบโจทย์ความต้องการทางด้านเทคนิคได้ และสามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศที่มีอยู่ได้ มีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม มีระบบความปลอดภัย และใช้งานง่าย นอกจากนี้ประมาณการต้นทุนรวม อยู่ที่ 2,033,000 บาท สำหรับปีแรก และค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป ปีละประมาณ 320,000 บาท อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ด้านเทคนิคนี้ยังคงมีข้อจำกัด เนื่องจากการศึกษาจากข้อมูลของบริษัทผู้ผลิตเป็นหลัก ยังไม่ได้มีการทดลองใช้งานจริงในโรงพยาบาล ดังนั้น อาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความเป็นไปได้ทางเทคนิคที่ยังไม่ได้นำมาพิจารณา เช่น ปัญหาการใช้งานจริงของบุคลากรทางการแพทย์ ดังนั้น ก่อนที่จะตัดสินใจนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้จริง ควรมีการทดลองนำร่อง (pilot study) ในห้องยาเล็กๆ ก่อน อย่างเช่น ห้องยาฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ในการใช้งานจริง และเพื่อระบุปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงและแก้ไขก่อนที่จะขยายผลไปใช้ยังห้องผู้ป่วยในซึ่งเป็นห้องยาขนาดใหญ่

ด้านการจัดการ ผลการวิจัยพบว่า มีความเป็นไปได้ เนื่องจากโรงพยาบาลมีความพร้อมด้านการบริหารจัดการที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กรทั้งตัวโครงสร้างขององค์กร ความพร้อมของบุคลากรรวมถึงการบริหารโครงการมีหลักการบริหารโครงการ การอำนวยการ และการควบคุมติดตามนั้นมีความเหมาะสม อย่างไรก็ตามทางด้านการจัดการปฏิบัติการ ผู้บริหารรวมถึงผู้จัดการแผนกต้องมีการวางแผนและเตรียมความพร้อมอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การฝึกอบรมพนักงาน และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสื่อสารและการมีส่วนร่วมของพนักงานตลอดกระบวนการเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การนำเทคโนโลยีมาใช้ประสบความสำเร็จและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อโรงพยาบาลและผู้ป่วย

ด้านการเงิน ผลการวิจัยพบว่า มีความเป็นไปได้ เนื่องจากการลงทุนในเทคโนโลยี Barcode Scanning มีความคุ้มค่า ผลประโยชน์ของโครงการมากกว่าต้นทุนค่าเครื่องมือที่เสียไป โดยโครงการนี้สามารถประหยัดต้นทุนด้านแรงงานและต้นทุนด้านคุณภาพที่บกพร่องได้มากกว่าต้นทุนด้านเครื่องมือตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป นอกจากนี้ ระยะเวลาคืนทุน คือ 3 ปีนั้นมีความเหมาะสม และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ตลอดโครงการมีค่าเป็นบวก อยู่ที่ 1,815,400 บาท

ด้านกฎหมาย ผู้วิจัยไม่ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย เนื่องจากเครื่อง Zebra HC20 mobile computer เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับและใช้งานอย่างแพร่หลายในหลายอุตสาหกรรมและมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวด ป้องกันการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยโดยไม่ได้รับอนุญาต จึงเห็นว่าไม่มีประเด็นทางกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้งาน อย่างไรก็ตาม หากมีการนำเทคโนโลยีอื่นๆมาใช้ในโรงพยาบาล ผู้บริหารต้องพิจารณาและมั่นใจว่าไม่มีประเด็นทางกฎหมาย อย่างเช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย เช่น ชื่อ นามสกุล ประวัติการรักษา และข้อมูลยาที่ใช้ จำเป็นต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ PDPA เช่น การขอความยินยอมจากผู้ป่วย การจัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย และการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลให้เหมาะสม

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาความพร้อมของโรงพยาบาลที่มีต่อการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กรพบว่า โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์มีพื้นฐานด้านการบริหารจัดการที่ดี มีการสนับสนุนพนักงานให้มีความรู้ มีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะในการทำงาน ซึ่งเอื้อต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในองค์กร

อย่างไรก็ตาม จะช่วยให้การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อทั้งผู้ป่วย พนักงาน และผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายในระยะยาว โรงพยาบาลควรพิจารณาประเด็น ดังต่อไปนี้

- การส่งเสริมการสื่อสารและการมีส่วนร่วมของพนักงานในทุกระดับ เพื่อให้พนักงานเข้าใจถึงความสำคัญและประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีมาใช้ และลดความกังวลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งการสื่อสารช่วยให้พนักงานเห็นความต่างเมื่อมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยและยอมรับในเทคโนโลยี สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผู้ให้สัมภาษณ์สองรายยอมรับว่าไม่ทราบความแตกต่างระหว่างการมีเทคโนโลยี Barcode Scanning กับการไม่มีเทคโนโลยีนี้ในการช่วยตรวจสอบในกระบวนการจัดยาแต่เคยได้ยิน

- การจัดให้มีการฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้พนักงานมีความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การประเมินผลและติดตามการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

โครงการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในการตรวจสอบยาในขั้นตอนการจัดยาในโรงพยาบาลมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนในการใช้ยา อันเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับระบบการจัดการยาแบบปิดรอบ (Closed-Loop Medication Management System: CLMM) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย แม้ผลการวิจัยจะชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ แต่ก็ยังพบอุปสรรคและความท้าทายบางประการ

นอกจากนี้ จากการศึกษางานวิจัยของศศิธร กิจจารุวรรณกุลและคณะ (2563) ระบุว่าความคลาดเคลื่อนทางยาอาจเกิดขึ้นจากการที่บุคลากรไม่ได้ใช้ระบบบาร์โค้ดซึ่งเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ของพนักงานท่านหนึ่ง ที่กังวลว่าอาจจะยังเกิดปัญหาการจัดยาผิดพลาดที่เกิดจากพนักงานไม่ปฏิบัติตามworkflowที่กำหนด นอกจากนี้ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกกับพนักงานจำนวน 10 ท่านยังให้ข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบแนวทางการจัดการในการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในองค์กร

อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลงานวิจัยและความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่เภสัชกรรม เราสามารถนำ Design Thinking ซึ่งเป็นกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาฟังก์ชันของเทคโนโลยี Barcode Scanning ของเครื่องZebra HC20 mobile Computer ให้มีประสิทธิภาพและตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น กระบวนการ Design Thinking ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. Empathize (ทำความเข้าใจ): ทำความเข้าใจความต้องการและปัญหาของเจ้าหน้าที่เภสัชกรรมในการจัดยา เช่น ความกังวลเรื่องความยากในการใช้งาน ความถูกต้องของซอฟต์แวร์ และระยะเวลาการรอคอยยาของผู้ป่วย ดังนั้น ต้องทำให้เครื่องมือต้องใช้งานง่าย, ซอฟต์แวร์ต้องมีความถูกต้องแม่นยำ, เครื่องมือต้องเชื่อมต่อกับระบบ HIS ของโรงพยาบาลได้ และ พนักงานต้องได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้งานเครื่องมือได้

2. Define (กำหนดปัญหา): กำหนดปัญหาที่ต้องการแก้ไขให้ชัดเจน เช่น การออกแบบเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดยาที่ใช้งานง่าย ลดความผิดพลาดในการจัดยา และต้องไม่ทำให้ระยะเวลาการรอคอยยาของผู้ป่วยนานขึ้น

3. Ideate (ระดมความคิด): ระดมความคิดสร้างสรรค์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหามากมาย เช่น การออกแบบ interface ของซอฟต์แวร์ให้ใช้งานง่ายขึ้น การพัฒนาฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติม เช่น การแจ้งเตือนเมื่อมียาใกล้หมดอายุ หรือการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ในโรงพยาบาล เช่น ระบบการจัดการคลังยา

4. Prototype (สร้างต้นแบบ): สร้างต้นแบบของกระบวนการจัดยาที่ออกแบบใหม่ที่มีการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน เพื่อนำไปทดสอบกับผู้ใช้งานจริง

5. Test (ทดสอบ): ทดสอบต้นแบบกับเจ้าหน้าที่เภสัชกรรม เพื่อเก็บข้อมูลและข้อเสนอแนะ นำมาปรับปรุงแก้ไขจนได้ระบบที่ตอบโจทยความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

นอกจากนี้ ผลงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่เป็แรงผลักดันหลักในการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ คือ ความเต็มใจที่จะเรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกน ซึ่งเป็นทัศนคติเชิงบวกของพนักงานในแผนกที่เปิดรับความเปลี่ยนแปลงและต้องการลดความผิดพลาดในการจัดยา พัฒนาระบวนการทำงาน เพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งเป็น DNA ของชาวบำรุงราษฎร์หรือ Core Value ของโรงพยาบาล ได้แก่ Innovation คือ คิดสร้างสรรค์นวัตกรรม, Agility คือ เพื่อเป้าหมายเราพร้อมปรับ และ caring คือ ดูแลกันอย่างเอื้ออาทร อย่างไรก็ตาม ยังมีแรงต้านที่อาจเกิดขึ้น เช่น ความกังวลเรื่องความยากในการใช้งาน การไม่ได้รับการฝึกอบรมก่อนการใช้งานจริง ความกังวลเรื่องต้นทุน หรือความไม่สะดวกในการใช้งานเครื่องมือ ความกังวลในช่วงแรกของการใช้งานและในช่วงเวลาเร่งด่วนอาจทำให้ระยะเวลาในการจัดยาเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความไม่คุ้นเคยในการใช้งานของเครื่องมือ อยากให้ลองใช้กับห้องยาเล็กๆก่อน อย่างเช่น ห้องยาฉุกเฉิน เป็นต้น ดังนั้น แผนกอาจต้องมีแผนสำรองเพื่อรองรับความเสี่ยง ซึ่งผู้วิจัยมีการประเมินความเสี่ยงของเทคโนโลยี Barcode Scanning ด้วย HFMEA (โดยรายละเอียดทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก) และได้เสนอแนวทางการจัดการอย่างเหมาะสม

จากแรงดันที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแนวทางการจัดการที่เกิดจากการประสานแนวคิด Lewin's Change Management Model และแนวคิด Kotter's 8-Step Change Model รวมไว้ด้วยกันเพื่อให้การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในองค์กรประสบความสำเร็จ มีรายละเอียด ดังนี้

5.2.1 แนวทางการจัดการเมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในแผนก

ขั้นตอนที่ 1: สร้างความเร่งด่วน (Create a Sense of Urgency)

- Unfreeze: เริ่มต้นด้วยการสื่อสารให้พนักงานทุกระดับในแผนกเห็นถึงปัญหาปัจจุบันของการจัดยาที่เกิดความผิดพลาด ทำให้ผู้ป่วยไม่ปลอดภัย โดยนำเสนอข้อมูลสถิติความผิดพลาด ผลกระทบต่อผู้ป่วยและองค์กร รวมถึงเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลอื่นๆ และแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี Barcode Scanning เป็นทางออกที่ช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง เพื่อกระตุ้นให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง

ขั้นตอนที่ 2: สร้างทีมผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Form a Powerful Coalition)

- Unfreeze: สร้างทีมผู้นำที่มีความสามารถและมีอิทธิพลในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง โดยคัดเลือกผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี มีทักษะในการสื่อสารและโน้มน้าวใจ และได้รับการยอมรับจากพนักงานในแผนก เช่น Pharmacy Superuser ของแผนกเภสัชกรรม ผู้ป่วยในทั้งเภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรม เพื่อเป็นแกนนำในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง สร้างความเชื่อมั่นและความน่าเชื่อถือให้กับโครงการ

ขั้นตอนที่ 3: สร้างวิสัยทัศน์ (Create a Vision for Change)

- Unfreeze: สร้างวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายและมีความสอดคล้องกับ Core value ของโรงพยาบาลเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ เช่น “จัดยาถูกตัว ผู้ป่วยปลอดภัย ร่วมกันใช้บาร์โค้ด” หรือ “ลดความคลาดเคลื่อนทางยาให้ป็นศูนย์ภายใน 2 ปี” เพื่อเป็นเป้าหมายร่วมกันของทุกคน และกำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์นั้น

ขั้นตอนที่ 4: สื่อสารวิสัยทัศน์ (Communicate the Vision)

- Unfreeze: สื่อสารวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ให้กับพนักงานทุกคนในแผนกอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น Morning brief, การประชุมแผนกประจำเดือน อีเมล และ Pharmacy Newsletter ซึ่งเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของฝ่ายเภสัชกรรม เพื่อสร้างความเข้าใจและการยอมรับในวิสัยทัศน์

ขั้นตอนที่ 5: สร้างการมีส่วนร่วม (Empower Action)

- Change: สร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงให้กับพนักงาน เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการออกแบบและวางแผนการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น การทดสอบระบบ การแก้ไขปัญหา เป็นต้น จัดกิจกรรมให้พนักงานได้ทดลองใช้เครื่องมือ Barcode Scanning เพื่อลดความกังวลและสร้างความคุ้นเคย นอกจากนี้ให้พนักงานได้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือผ่าน E-learning (SBX)

ขั้นตอนที่ 6: สร้างชัยชนะระยะสั้น (Generate Short-Term Wins)

- Change: กำหนดเป้าหมายเล็กๆ ที่สามารถทำได้สำเร็จในระยะเวลาอันสั้น และเฉลิมฉลองความสำเร็จเหล่านี้ เพื่อสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจให้กับทีม เช่น ลดความผิดพลาดในการจัดยา 80% ภายใน 3 เดือน

ขั้นตอนที่ 7: รักษาโมเมนตัม (Consolidate Gains and Produce More Change)

- Change: หลังจากประสบความสำเร็จในระยะสั้น ให้ใช้โอกาสนี้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการอย่างต่อเนื่อง ขยายผลการใช้งานไปยังห้องยาใหญ่ขึ้น

ขั้นตอนที่ 8: ทำให้การเปลี่ยนแปลงเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรม (Anchor New

Approaches in the Culture)

- Refreeze: ทำให้การใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร โดยการสร้างค่านิยมและบรรทัดฐานใหม่ที่สำคัญกับความปลอดภัยของผู้ป่วย การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการ เช่น การให้รางวัลพนักงานที่ใช้เครื่องมือทุกครั้งในการจัดยา การจัดอบรมเพิ่มเติมในส่วนยังติดปัญหา และเปิดรับความคิดเห็นจากการใช้งาน เพื่อการปรับปรุงระบบ

ดังนั้น การจัดทำแนวทางการจัดการเมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กร โดยสร้างจากทฤษฎี Lewin's Change Management Model และ Kotter's 8-Step Change Model จะช่วยให้การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในองค์กรเป็นไปอย่างราบรื่นและยั่งยืน โดยเน้นที่การสร้างการเข้าใจ การมีส่วนร่วม และการปรับตัวของพนักงาน เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งช่วยขจัดแรงต้านที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยแผนงานการดำเนินการอยู่ในส่วนของภาคผนวก

5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตการวิจัย: งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะความเป็นไปได้ของการใช้เครื่อง HC20 Mobile Computers ในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลแห่งเดียว ซึ่งเป็นโรงพยาบาลเอกชนอาจไม่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้กับโรงพยาบาลอื่นหรือแผนกอื่น ๆ ได้
2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง: จำนวนผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์มีเพียง 10 คน ซึ่งอาจไม่เพียงพอที่จะเป็นตัวแทนของความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ทั้งหมดในแผนก แต่กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลายทั้งในเรื่องอายุงาน, ตำแหน่ง
3. วิธีการเก็บข้อมูล: การวิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บข้อมูล ซึ่งอาจมีอคติจากผู้วิจัยในการตีความข้อมูลได้
4. การขาดข้อมูลเชิงปริมาณ: งานวิจัยนี้เน้นข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นหลัก ทำให้ขาดข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติได้

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย ดังนี้

1. การวัดผลเชิงปริมาณ: นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (ความคิดเห็น, ข้อเสนอแนะ) ควรมีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณที่ชัดเจน เช่น จำนวนความผิดพลาดในการจัดยาลดลง, เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่เป็นรูปธรรมของเทคโนโลยี Barcode Scanning
2. การเปรียบเทียบกลุ่มควบคุม: หากเป็นไปได้ ควรมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning กับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ เพื่อให้เห็นความแตกต่างและยืนยันประสิทธิภาพของเทคโนโลยีได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. การขยายผลการวิจัย: หากผลการวิจัยเป็นที่น่าพอใจ ควรพิจารณาขยายผลการวิจัยไปยังแผนกอื่นๆ หรือโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อยืนยันผลลัพธ์และสร้างความเชื่อมั่นในการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในวงกว้าง

5.5 Managerial Implication

จากผลการศึกษาผู้วิจัยได้รวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบริบทของโรงพยาบาล และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit) ได้แก่

การลดความผิดพลาดในการจัดยา คือ สามารถวัดผลได้จากจำนวนและความรุนแรงของความผิดพลาดที่ลดลง ซึ่งจะส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบ ค่าชดเชย และค่าเสียหายอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น

การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน คือ การวัดผลได้จากเวลาที่ใช้ในการจัดยาต่อการลดจำนวนบุคลากรที่ต้องใช้ หรือจำนวนยาที่สามารถจัดได้เพิ่มขึ้นต่อวัน ซึ่งส่งผลต่อการลดต้นทุนค่าแรง และเพิ่มรายได้จากการให้บริการผู้ป่วยได้มากขึ้น

การลดต้นทุนด้านอื่นๆ เช่น การลดการสูญเสียยาเนื่องจากการจัดยาผิด หรือการลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและจัดการยา

2. ผลตอบแทนที่ไม่มีตัวตน (Intangible Benefits) ได้แก่

เพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย คือ การลดความผิดพลาดในการจัดยาส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ แต่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของโรงพยาบาล

เพิ่มความพึงพอใจของบุคลากร คือ การทำงานที่มีประสิทธิภาพและความผิดพลาดน้อยลง ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานของเภสัชกรและบุคลากรอื่นๆ ซึ่งอาจนำไปสู่การลดอัตราการลาออกและเพิ่มความผูกพันต่อโรงพยาบาล

เพิ่มความเชื่อมั่นของผู้ป่วย คือ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้แสดงถึงความใส่ใจในคุณภาพและความปลอดภัยของโรงพยาบาล สามารถนำไปใช้สื่อสารทางการตลาดซึ่งส่งผลดีต่อภาพลักษณ์ของโรงพยาบาลและความเชื่อมั่นของผู้ป่วย

3. ต้นทุนที่เกี่ยวข้อง

ต้นทุนการลงทุน คือ ค่าใช้จ่ายในการจัดหาและติดตั้งระบบ เช่น เครื่องสแกนบาร์โค้ดซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

ต้นทุนการดำเนินงาน คือ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบ ค่าอบรมพนักงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ต้นทุนแอบแฝง คือ ค่าเสียโอกาสจากการที่พนักงานต้องใช้เวลาในการเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับระบบใหม่ หรือค่าเสียโอกาสจากการหยุดให้บริการชั่วคราวในช่วงติดตั้งระบบ

4. การวิเคราะห์ความคุ้มค่า

Cost-Benefit Analysis (CBA) คือ การเปรียบเทียบผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินกับต้นทุนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อดูว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ โดยคำนวณเป็นตัวเลข เช่น มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV), Payback Period คือ การคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการคืนทุน เพื่อดูว่าจะใช้เวลานานเท่าใดกว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจะคุ้มกับเงินลงทุน นอกจากนี้ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

หรือการประเมินผลตอบแทนที่ไม่มีตัวตน เช่น ความปลอดภัยของผู้ป่วยและความพึงพอใจของบุคลากร ซึ่งอาจทำได้ผ่านการสำรวจความคิดเห็น หรือการสัมภาษณ์

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)

จำนวนความผิดพลาดในการจัดยา: ติดตามจำนวนและประเภทของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีมาใช้

เวลาที่ใช้ในการจัดยา: วัดเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการจัดยาต่อรายก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีมาใช้

ความพึงพอใจของบุคลากร: สำรวจความพึงพอใจของเภสัชกรและผู้ช่วยเภสัชกรต่อการใช้งานระบบ Barcode Scanning

ความพึงพอใจของผู้ป่วย: สำรวจความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการบริการของแผนกเภสัชกรรมหลังจากนำเทคโนโลยีมาใช้

ดังนั้น จากผลการศึกษา ผู้วิจัยได้พัฒนา “โมเดลการประเมินความคุ้มค่าที่เฉพาะเจาะจงสำหรับเทคโนโลยี Barcode Scanning ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน” เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุนได้อย่างรอบคอบและมั่นใจ โดยโมเดลนี้พัฒนาจากผลการวิจัย, ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบริบทของโรงพยาบาล และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ ได้เป็น โมเดล 5 ขั้นตอน ดังนี้

โมเดลการประเมินความคุ้มค่าที่เฉพาะเจาะจงสำหรับเทคโนโลยี Barcode Scanning ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน



ภาพที่ 5.1 แสดงโมเดลการประเมินความคุ้มค่าที่เฉพาะเจาะจงสำหรับเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน

- **ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูล** เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง, จำนวนและความรุนแรงของความผิดพลาดในการจัดยาในปัจจุบัน, เวลาที่ใช้ในการจัดยา, และความพึงพอใจของบุคลากร

- **ขั้นตอนที่ 2 ประเมินการผลตอบแทน** เป็นการประเมินผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น การลดความผิดพลาด 80%, ลดเวลาในการจัดยา 20%, และเพิ่มความพึงพอใจของบุคลากร 10%

- **ขั้นตอนที่ 3 คำนวณความคุ้มค่า** เป็นการใช้ Cost-benefit Analysis และ Payback Period เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางการเงิน และใช้การสำรวจความคิดเห็นเพื่อประเมินผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวเงิน

- **ขั้นตอนที่ 4 ตัดสินใจลงทุน** หากผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความคุ้มค่าทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ผู้บริหารก็สามารถตัดสินใจลงทุนในเทคโนโลยี Barcode Scanning ได้

- **ขั้นตอนที่ 5 ติดตามและประเมินผล** หลังจากนำเทคโนโลยีมาใช้ ควรมีการติดตามและประเมินผลตาม KPIs ที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับงานวิจัยนี้ไม่ได้มีการวิเคราะห์คู่แข่งเนื่องจาก ณ เวลาที่ทำวิจัยมี Product จากบริษัท Zebra เพียงบริษัทเดียว แต่หากในอนาคต มีให้เลือกมากกว่า 1 บริษัท ผู้บริหารจำเป็นต้องวิเคราะห์คู่แข่งในตลาดเทคโนโลยี Barcode Scanning ทางกายภาพ เพื่อพิจารณาความแตกต่างและจุดเด่นที่เหนือกว่าของแต่ละ Product

โครงการแต่ละโครงการอาจมีปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม สำหรับโครงการการศึกษาความเป็นไปได้ของการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน โดยประยุกต์ปัจจัยความสำเร็จมาจากบทความการก่อนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID มาใช้ในโรงพยาบาล พบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ ได้แก่

1) การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ ทั้งด้านงบประมาณ บุคลากร และเวลา หากผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ โครงการก็มีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น ผลการวิจัยก็สอดคล้องกับแนวคิดนี้ โดยพบว่าผู้บริหารระดับสูงของโรงพยาบาลมีความตั้งใจที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา และพร้อมที่จะลงทุนในเทคโนโลยีนี้

2) การมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน ก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะบุคลากรในแผนกเภสัชกรรมเป็นผู้ที่ต้องใช้งานระบบ Barcode Scanning โดยตรง หากพวกเขามีส่วนร่วมในการออกแบบ

และการนำระบบไปใช้ จะช่วยให้ระบบตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมยังช่วยสร้างความรู้สึกรับผิดชอบและมีความรับผิดชอบต่อโครงการ ทำให้บุคลากรมีความเต็มใจที่จะเรียนรู้และใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ผลการสัมภาษณ์ในงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความสนใจและเต็มใจที่จะเรียนรู้การใช้งานระบบ Barcode Scanning หากได้รับการฝึกอบรมและการสนับสนุนที่เหมาะสม

3) การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจและทักษะในการใช้งานเทคโนโลยี Barcode Scanning ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมควรครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และควรมีการติดตามและประเมินผลการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ

4) การสื่อสารที่ชัดเจน เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ประโยชน์ และขั้นตอนการนำเทคโนโลยีมาใช้ จะช่วยสร้างความเข้าใจและลดความกังวลของบุคลากร ทำให้พวกเขามีความพร้อมและเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลง

5) การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม ต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้งาน ความเข้ากันได้กับระบบที่มีอยู่ และความคุ้มค่าในการลงทุน การเลือกเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานและไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้

6) การบริหารการเปลี่ยนแปลง เป็นสิ่งสำคัญในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงมักจะมาพร้อมกับความไม่แน่นอนและความกังวลของบุคลากร การบริหารการเปลี่ยนแปลงที่ดีจะช่วยลดแรงต้านและส่งเสริมการยอมรับการเปลี่ยนแปลง ทำให้การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นไปอย่างราบรื่น

7) การติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้สามารถวัดผลกระทบของเทคโนโลยี ระบุปัญหาและอุปสรรค และนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง การประเมินผลควรครอบคลุมทั้งด้านประสิทธิภาพ การลดความผิดพลาด ความพึงพอใจของผู้ใช้ และผลตอบแทนทางการเงิน

สำหรับงานวิจัยนี้ ขอสรุปว่าการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนช่วยตรวจสอบยาในขั้นตอนการจัดยา เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในโรงพยาบาล มีความเป็นไปได้ในด้านการตลาด ด้านบริหารจัดการ ด้านเทคนิค และด้านการเงิน แต่ต้องมีแผนการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสม เพื่อให้การนำเทคโนโลยีมาใช้ประสบความสำเร็จและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อโรงพยาบาลและผู้ป่วย โดยความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย การให้ความสำคัญและบริหารจัดการปัจจัยเหล่านี้อย่างเหมาะสม

จะช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จของโครงการ และนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการบริการและความปลอดภัยของผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้



บรรณานุกรม

- Askew, M. B. A. (2017). *Barcoding and other scanning technologies to improve medication safety in hospitals*. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care.
- Bevilacqua, M., Ciarapica, F. E., Mazzuto, G., & Paciarotti, C. (2013). The impact of RFID technology in hospital drug management: An economic and qualitative assessment. *International Journal of Rf Technologies*, 4(3–4), 181–208.
<https://doi.org/10.3233/rft-130045>
- Feasibility studies as a tool for successful co-operative business enterprises “(A case study of the importance of Feasibility students to co-operative investment).”* (n.d.).
- Healthcare barcode scanners*. (n.d.). Zebra Technologies. Retrieved March 8, 2024, from <https://www.zebra.com/us/en/products/scanners/healthcare-scanners.html>
- Hokanson, J. A., Guernsey, B. G., Bryant, S. G., Doutré, W. H., Ingram, N. B., Grant, J. A., & Galvan, E. (1984). The feasibility of barcode-based dispensing quality assurance programs. *Drug Intelligence & Clinical Pharmacy*, 18(1), 76–78.
<https://doi.org/10.1177/106002808401800118>
- Küng, K., Aeschbacher, K., Rüttsche, A., Goette, J., Zürcher, S., Schmidli, J., & Schwendimann, R. (2021). Effect of barcode technology on medication preparation safety: a quasi-experimental study. *International Journal for Quality in Health Care*, 33(1).
<https://doi.org/10.1093/intqhc/mzab043>
- McLeod, S. (2021). Feasibility studies for novel and complex projects: Principles synthesised through an integrative review. *Project Leadership and Society*, 2(100022), 100022.
<https://doi.org/10.1016/j.plas.2021.100022>
- Medication administration*. (n.d.). Cstproject.Ca. Retrieved March 8, 2024, from <https://cstproject.ca/closedloop>
- Medication management: A closed computerized loop*. (n.d.). Ahrq.gov. Retrieved March 8, 2024, from <https://digital.ahrq.gov/ahrq-funded-projects/medication-management-closed-computerized-loop>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Medication Safety. (n.d.). *A self-assessment tool for hospitals that use electronic medication management systems*. Org.au. Retrieved February 17, 2024, from <https://www.hisa.org.au/slides/hic18/tue/HerbertDown.pdf#page=1.00>
- Mesly, O. (2017). *Project feasibility - Tools for uncovering points of vulnerability*. CRC Press.
- Seibert, H. H., Maddox, R. R., Flynn, E. A., & Williams, C. K. (2014). Effect of barcode technology with electronic medication administration record on medication accuracy rates. *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 71(3), 209–218. <https://doi.org/10.2146/ajhp130332>
- Shermock, S. B., Shermock, K. M., & Schepel, L. L. (2023). Closed-loop medication management with an Electronic Health Record system in U.s. and Finnish hospitals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(17), 6680. <https://doi.org/10.3390/ijerph20176680>
- Sriboonruang, P., & Rattanamahattana, M. (2023). Barcode scanning technology to improve pre-dispensing errors. *Greater Mekong Subregion Medical Journal*, 3(1), 7–12. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/gmsmj/article/view/260455>
- Sriram, A. (2021, September 13). The power of medication management technology in healthcare. *OSG - Technology for Customer-Centric Growth*. <https://osganalytics.com/blog/the-power-of-medication-management-technology-in-healthcare/>
- Suryadinata, H. U. (2017). The benefits of automated dispensing machine for hospital pharmacy in Indonesia: situation, implementation, and feasibility. *GHMJ (Global Health Management Journal)*, 1(1), 15–22. <https://publications.inschool.id/index.php/ghmj/article/view/576>
- The feasibility study as a tool for venture analysis. (n.d.). *Business Journal of Small Business Management*.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Wadudom, J. (2563). Development of a pre-dispensing system in inpatient pharmacy services to reduce medication error. วารสารเภสัชกรรมคลินิก, 26(2).
[file:///C:/Users/USER/Downloads/11592-%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1-18332-1-10-20220109%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/11592-%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1-18332-1-10-20220109%20(3).pdf)
- Wang, B. N.-T., Brummond, P., & Stevenson, J. G. (2016). Comparison of barcode scanning by pharmacy technicians and pharmacists' visual checks for final product verification. *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 73(2), 69–75.
<https://doi.org/10.2146/ajhp150135>
- กิจารุวรรณกุล, ศ., กิจศิริรัตน์, ก., ทิภา, เ., คำลือหาญ, ก., ดวงจิตต์เจริญ, ก., & กิจารุวรรณกุล, ก. (2020). การพัฒนาชั้นวางยาควบคุมด้วยระบบบาร์โค้ด เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการจัดยาสำหรับยากลุ่มที่มีชื่อพ้องมอกคล้าย. *วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล*, 30(3), 185–197. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJHP/article/view/250394>
- วราชน, ว. (Ed.). (12 ก.ค. 2560). *ระบบการจัดการด้านยาในโรงพยาบาลคุณภาพ*. หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง สำหรับผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่ง จำแนกออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและการตระหนักรู้ปัญหาในการจัดยาโดยใช้มนุษย์โดยไม่มีเทคโนโลยีช่วยตรวจสอบ

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers มีเทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยในการจัดยา

ส่วนที่	คำถาม
ส่วนที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานของเทคโนโลยี Barcode Scanning	1. คุณเคยได้ยินเทคโนโลยี Barcode Scanning มาบ้างหรือไม่ อย่างไร 2. ถ้าให้ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี Barcode Scanning ของคุณอยู่ที่ระดับไหน 3. คุณเคยได้ยินหรือรับทราบการนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ทางการแพทย์หรือไม่ 4. ถ้าให้ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ทางการแพทย์ คุณอยู่ระดับไหน 5. คุณทราบถึงความแตกต่างระหว่างมีหรือไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของยาเทคโนโลยี Barcode Scanningหรือไม่ อย่างไร 6. คุณเคยทราบประโยชน์เทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ทางการแพทย์ข้อไหนบ้าง 7. คุณคิดอย่างไรกับคำกล่าวที่ว่า “การใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบยานี้มีความน่าเชื่อถือและถูกต้องกว่าไม่มีการตรวจสอบ” 8. ในอนาคตคุณอยากได้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีเทคโนโลยี Barcode Scanning เพื่อช่วยตรวจสอบยาหรือไม่ อย่างไร

ส่วนที่	คำถาม
ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและ การตระหนักรู้ ปัญหาในการจัด ยาโดยใช้มนุษย์ โดยไม่มี เทคโนโลยีช่วย ตรวจสอบ	9. คุณเคยจัดยาผิดชนิดหรือไม่ 10. คุณทำงานในแผนกมานานเท่าไร 11. คุณเคยทราบเรื่อง ปัญหาการจัดยาผิดชนิดในแผนกหรือไม่ 12. คุณทราบผลกระทบจาก ปัญหาการจัดยาผิดชนิดหรือไม่ อย่างไร 13. คุณพอใจกับกระบวนการจัดยาในปัจจุบันหรือไม่ อย่างไร 14. คุณตรวจสอบยาหลังการจัดยาหรือไม่ 15. ปัจจุบันคุณมีวิธีการป้องกันการจัดยาผิดอย่างไร 16. คุณมั่นใจได้อย่างไรว่ายาที่จัดนั้นถูกต้อง
ส่วนที่ 3 เครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers ที่มี เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยใน การตรวจสอบยา	17. จากรูปและคำอธิบาย คุณอยากใช้งานเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยใน การจัดยาให้ถูกต้องหรือไม่ 18. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 1 19. คุณมีความกังวลใช้งาน เครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยในการจัดยา หรือไม่ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 3 20. คุณสนใจที่จะใช้งาน เครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers หรือไม่ 21. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 5 22. คุณยินดีที่จะเรียนรู้การใช้งาน เครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers หรือไม่ 23. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 7 24. คุณคิดว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers มาใช้จริงได้หรือไม่ 25. ช่วยอธิบายเหตุผลจากข้อ 9 26. ถ้านำเครื่อง HC20/HC50 Mobile Computers มาใช้จริงช่วย ในการจัดยา คุณมีคำแนะนำเพิ่มเติมหรือไม่

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของเครื่อง HC20 Mobile Computers

จุดแข็ง (Strengths)

- 1) เทคโนโลยี Barcode Scanning ที่มีประสิทธิภาพ: เครื่อง HC20/HC50 มาพร้อมกับ SE4720 1D/2D scan engine ที่มีความสามารถในการสแกนบาร์โค้ดได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ช่วยลดความผิดพลาดในการจัดยาและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย
- 2) กล้องความละเอียดสูง: กล้องหลังความละเอียด 16MP มีประโยชน์ในการสแกนบาร์โค้ด
- 3) การเชื่อมต่อไร้สายที่รวดเร็วและเสถียร: รองรับ Wi-Fi 6 (HC20) และ Wi-Fi 6E (HC50) ซึ่งมีความเร็วในการเชื่อมต่อที่สูงกว่า Wi-Fi 5 ถึง 4 เท่า ทำให้การเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยและยาทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ลดความล่าช้าในการทำงาน
- 4) NFC (Near Field Communication): เทคโนโลยี NFC ใน HC20/HC50 ช่วยให้สามารถอ่านและเขียนข้อมูลลงในแท็ก NFC ได้อย่างสะดวก ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการติดตามยาได้
- 5) ความทนทานและการฆ่าเชื้อ: HC20/HC50 ได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาล สามารถทนต่อการตกหล่น การกระแทก และที่สำคัญคือสามารถทำความสะอาดและฆ่าเชื้อได้ง่ายด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการรักษาสุขอนามัยและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
- 6) แบตเตอรี่ที่ถอดเปลี่ยนได้: แบตเตอรี่ของ HC20/HC50 สามารถถอดเปลี่ยนได้ง่าย ทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถสลับเปลี่ยนแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมดได้ทันที ช่วยให้การทำงานไม่สะดุด
- 7) ระบบปฏิบัติการ Android ที่ยืดหยุ่น: การที่ HC20/HC50 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android ทำให้สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการจัดยาได้หลากหลาย เช่น แอปพลิเคชันตรวจสอบปฏิกริยาระหว่างยา แอปพลิเคชันคำนวณขนาดยา หรือแอปพลิเคชันติดตามการใช้ยาของผู้ป่วย
- 8) Mobility DNA: เป็นชุดเครื่องมือและแอปพลิเคชันที่ช่วยให้การจัดการอุปกรณ์และการพัฒนาแอปพลิเคชันทำได้ง่ายขึ้น

จุดอ่อน (Weaknesses)

- 1) ราคาค่อนข้างสูง: อุปกรณ์ HC20/HC50 อาจมีราคาค่อนข้างสูง ซึ่งต้องไปพิจารณาต่อในการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ว่ามีความคุ้มค่าที่จะลงทุนหรือไม่

- 2) อาจมีความซับซ้อนในการใช้งาน: การใช้งานอุปกรณ์ HC20/HC50 และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องอาจมีความซับซ้อนสำหรับบุคลากรทางการแพทย์บางคนที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี

โอกาส (Opportunities)

- 1) ลดความผิดพลาดในการจัดยา: เทคโนโลยี Barcode Scanning ช่วยลดความผิดพลาดในการจัดยาได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งส่งผลดีต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน: การใช้ HC20/HC50 ช่วยเพิ่มความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์
- 3) ปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วย: การจัดยาที่ถูกต้องและแม่นยำช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4) เพิ่มความพึงพอใจของบุคลากร: การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยเพิ่มความพึงพอใจและความรู้สึกมีส่วนร่วมของบุคลากร

ภัยคุกคาม (Threats)

- 1) การแข่งขันจากเทคโนโลยีอื่นๆ: มีเทคโนโลยีอื่นๆ ที่อาจเข้ามาแทนที่ Barcode Scanning เช่น RFID
- 2) ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลง: บุคลากรทางการแพทย์บางคนอาจไม่เต็มใจที่จะเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีใหม่
- 3) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา: อาจมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและอัปเดตซอฟต์แวร์เพิ่มเติม
- 4) ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย: การนำเทคโนโลยีมาใช้เสี่ยงต่อการถูกโจมตีทางไซเบอร์

ภาคผนวก ค

รายละเอียดโครงสร้างองค์กรของโรงพยาบาล

จากข้อมูลในรายงานประจำปี 2566 ของโรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ มีโครงสร้างการบริหารงานของโรงพยาบาลได้ดังนี้

1. คณะกรรมการบริษัท: ทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานของบริษัทและบริษัทย่อยทั้งหมด โดยมีประธานกรรมการเป็นผู้นำสูงสุดของคณะกรรมการ
2. คณะกรรมการชุดย่อย: มีการจัดตั้งคณะกรรมการชุดย่อย 3 ชุด ได้แก่
 - คณะกรรมการตรวจสอบ
 - คณะกรรมการสรรหาและกำหนดค่าตอบแทน
 - คณะกรรมการการลงทุน
3. ฝ่ายบริหาร: มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงานของบริษัทและโรงพยาบาลตามแผนธุรกิจ งบประมาณ และนโยบายที่คณะกรรมการกำหนด โดยมีกรรมการผู้จัดการเป็นผู้นำสูงสุดของฝ่ายบริหาร และมีผู้บริหารระดับสูงอื่นๆ ที่รับผิดชอบในแต่ละด้าน เช่น ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ประธานเจ้าหน้าที่สายงานการเงิน และประธานเจ้าหน้าที่บริหารกลยุทธ์องค์กร
4. หน่วยงานอื่นๆ: มีหน่วยงานอื่นๆ ที่สำคัญ เช่น หน่วยงานตรวจสอบภายใน และเลขานุการบริษัท ซึ่งมีบทบาทในการสนับสนุนการดำเนินงานของบริษัทและการกำกับดูแลกิจการที่ดี

ภาคผนวก ง

HFMEA (Healthcare Failure Mode and Effect Analysis)

คือ กระบวนการประเมินความเสี่ยงเชิงโครงสร้างที่ใช้ในการระบุ, ประเมิน และป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการทางการแพทย์ ในที่นี้ผู้วิจัยได้ประเมินความเสี่ยงของการใช้เทคโนโลยี Barcode Scan ในกระบวนการจัดยาดังตาราง

ตารางแสดง การประเมินความเสี่ยงของเทคโนโลยี Barcode Scanใช้ในการจัดยา ด้วย HFMEA

Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Severity	Potential Cause(s) Mechanism(s) of Failure	Occurrence	Detectability	RPN	Recommended Action(s)
Barcode ไม่สามารถอ่านได้	ความล่าช้าในการดำเนินงาน	Minor	อาจเกิดจากบาร์โค้ดเสียหาย บาร์โค้ดสกปรก หรืออุปกรณ์สแกนบาร์โค้ดมีปัญหา	Occasional	Easy	6	บำรุงรักษา Barcode Scanner สม่าเสมอ, มีเครื่องสำรอง, ใช้ Barcode คุณภาพดี, เก็บรักษา Barcode ในที่เหมาะสม, ฝึกอบรมบุคลากร
อ่าน Barcode ผิดพลาด	ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่ถูกต้อง, ความล่าช้าในการดำเนินงาน	Major	อาจเกิดจากความคล้ายคลึงของบาร์โค้ด การสแกนไม่ถูกต้อง หรือความผิดพลาดของซอฟต์แวร์	Uncommon	Moderate	24	ตรวจสอบข้อมูล, ระบบเตือนภัย, ขึ้นตอนแก้ไขปัญหา

Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Severity	Potential Cause(s) Mechanism(s) of Failure	Occurrence	Detectability	RPN	Recommended Action(s)
ข้อมูลในระบบไม่ตรงกับ Barcode	ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่ถูกต้อง, ความล่าช้าในการดำเนินงาน	Major	มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลยาในระบบ เช่น เปลี่ยนแปลงตำแหน่งจัดเก็บ (Bin Location) แต่ข้อมูลบาร์โค้ดบนชั้นวางยายังไม่ได้รับการอัปเดตให้ตรงกัน	Uncommon	Moderate	24	ตรวจสอบข้อมูล, ระบบเตือนภัย, ขึ้นตอนแก้ไขปัญหา, สำรองข้อมูล
อุปกรณ์สแกนบาร์โค้ดทำงานผิดปกติ	ความล่าช้าในการดำเนินงาน	Minor	อาจเกิดจากแบตเตอรี่หมด อุปกรณ์เสียหาย หรือปัญหาทางเทคนิคอื่น ๆ	Occasional	Easy	6	บำรุงรักษาอุปกรณ์, มีอุปกรณ์สำรอง
ยิง Barcode ผิดตำแหน่ง	ความล่าช้าในการดำเนินงาน	Minor	อาจเกิดจากพนักงานขาดการฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์	Occasional	Easy	6	ฝึกอบรมบุคลากร
พนักงานไม่ใช้ Barcode Scan ในการจัดยา	ผู้ป่วยมีโอกาสดีได้รับยาที่ไม่ถูกต้อง	Moderate	พนักงานอาจไม่เข้าใจถึงความสำคัญของการใช้ Barcode Scan หรือไม่ทราบวิธีการใช้งานที่ถูกต้อง, พนักงานอาจคุ้นเคยกับวิธีการทำงานแบบเดิมที่ไม่ใช้เทคโนโลยี และไม่เห็น	Uncommon	Easy	12	สื่อสารกับพนักงานอย่างเปิดเผยและสม่ำเสมอเกี่ยวกับประโยชน์ของเทคโนโลยี และรับฟังข้อกังวลของพวกเขา

Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	Severity	Potential Cause(s) Mechanism(s) of Failure	Occurrence	Detectability	RPN	Recommended Action(s)
			ความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง				เขา, ฝึกอบรมบุคลากร

หมายเหตุ: Severity: 1-Minor, 4-Moderate, 8-Major, 10-Catastrophic, Occurrence: 1-Remote, 3-Uncommon, 6-Occasional, 10-Frequent, Detectability: 1-Easy, 4-Moderate, 8-Difficult, RPN: Risk Priority Number (Severity x Occurrence x Detectability)

ภาคผนวก จ

แผนการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางการจัดการเมื่อมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กร โดยสร้างจากทฤษฎี Lewin's Change Management Model และ Kotter's 8-Step Change Model จะช่วยให้การนำเทคโนโลยี Barcode Scanning มาใช้ในองค์กรเป็นไปอย่างราบรื่นและยั่งยืน ดังตาราง

ตารางแสดง แผนการดำเนินงาน เมื่อมีการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ดสแกนเข้ามาใช้ในแผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยใน

ขั้นตอน	กิจกรรมหลัก	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. สร้างความเร่งด่วน	รวบรวมข้อมูลสถิติความผิดพลาดในการจัดยาในปัจจุบัน ผลกระทบต่อผู้ป่วยและองค์กร และนำเสนอในที่ประชุมแผนก	1-2 สัปดาห์	หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม, เภสัชกร แผนกHIM, IT
	ศึกษาวิธีการจัดยาของโรงพยาบาลอื่นๆ ที่ใช้เทคโนโลยี Barcode Scanning และนำมาเปรียบเทียบ		
	จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (เช่น โปสเตอร์, อินโฟกราฟิก) เพื่อแสดงให้เห็นถึงปัญหาและประโยชน์ของ Barcode Scanning		
2. สร้างทีมผู้นำ	คัดเลือก Pharmacy Superuser และผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี Barcode Scanning	2-3 สัปดาห์	หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม
	จัดประชุมเพื่อให้ความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของทีมผู้นำ		
	มอบหมายงานและกำหนดเป้าหมายให้กับทีมผู้นำ		

ขั้นตอน	กิจกรรมหลัก	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. สร้างวิสัยทัศน์	จัดประชุม Workshop เพื่อระดมสมองและกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมกัน	1-2 สัปดาห์	ทีมผู้นำ, หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม, เภสัชกรแผนก HIM
	กำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน		
4. สื่อสารวิสัยทัศน์	จัดประชุมแผนกเพื่อสื่อสารวิสัยทัศน์และกลยุทธ์	ต่อเนื่อง	ทีมผู้นำ, ฝ่ายสื่อสาร ของ Pharmacy Superuser
	ส่งอีเมลและเผยแพร่ข้อมูลผ่าน Pharmacy Newsletter		
	จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (เช่น โปสเตอร์, วิดีโอ) เพื่อสื่อสารวิสัยทัศน์		
5. สร้างการมีส่วนร่วม	จัดให้มีการทดสอบระบบและเปิดโอกาสให้พนักงานแสดงความคิดเห็น	ต่อเนื่อง	ทีมผู้นำ, IT, ฝ่ายอบรม, ทีม Competency, ทีม Learning & Development
	จัดกิจกรรมให้พนักงานได้ทดลองใช้เครื่องมือ Barcode Scanning		
	จัดอบรมผ่าน E-learning (SBX) ให้กับพนักงาน		
6. สร้างชัยชนะระยะสั้น	กำหนดเป้าหมายระยะสั้นที่สามารถวัดผลได้ (เช่น ลดความผิดพลาดในการจัดยา 50% ภายใน 3 เดือน)	3-6 เดือน	ทีมผู้นำ, หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม
	ติดตามความคืบหน้าและให้ข้อเสนอแนะ		
	เฉลิมฉลองความสำเร็จเมื่อบรรลุเป้าหมาย		
7. รักษาโมเมนตัม	ประเมินผลการดำเนินงานและปรับปรุงแผนปฏิบัติการ	ต่อเนื่อง	ทีมผู้นำ, หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม
	ขยายผลการใช้งาน Barcode Scanning ไปยังส่วนอื่นๆ ของโรงพยาบาล		
	จัดอบรมเพิ่มเติมให้กับพนักงาน		
8. ทำให้เป็นวัฒนธรรม	ให้รางวัลพนักงานที่ใช้เครื่องมือ Barcode Scanning สม่าเสมอ	ต่อเนื่อง	หัวหน้าแผนกเภสัชกรรม, ฝ่ายทรัพยากรบุคคล
	จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี เช่น ตอบคำถามชิงรางวัล		
	สร้างช่องทางให้พนักงานสามารถให้ข้อเสนอแนะ		