

นวัตกรรมการกระบวนการเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Process Innovation for In-patient Food Administration Errors Prevention



Mr. Suebsakul Tonjang

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	นวัตกรรมกระบวนการเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนการ บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล
โดย	นายสืบสกุล โทนแจ่ม
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัสสวงศ์ โอสถศิลป์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริศรา เจียมสงวนวงศ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(พัชรินทร์ บุญยะรังสรรค์)

สืบสกุล โทณแจ้ : นวัตกรรมกระบวนการเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการ
อาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล. (Process Innovation for In-patient Food
Administration Errors Prevention) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย

การบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลนับว่าเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญเพราะ
อาหารนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรักษาและถือเป็นยาชนิดหนึ่ง ในโรงพยาบาลที่ผ่าน
มาตรฐานคุณภาพระดับนานาชาติแห่งหนึ่ง พบว่าในปี 2017 มีจำนวนข้อร้องเรียนเรื่องได้รับ
อาหารไม่ตรงตามที่ระบุ 217 ราย คิดเป็น 37.4% ของข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในงานโภชนาการซึ่งถือ
ว่ามีความผิดพลาดสูง แต่ปัญหาดังกล่าวยังไม่เคยได้รับการศึกษาหรือแนวทางแก้ไข งานวิจัยนี้จึง
ต้องการศึกษาสาเหตุและกระบวนการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหาร
ผู้ป่วยแล้วนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อน
การให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

การศึกษสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล
โดยประยุกต์แนวทางมาจากความคลาดเคลื่อนในการให้ยาเนื่องจากกระบวนการมีลักษณะ
คล้ายกัน จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ เพอร์เซ็นข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นใน 1 ปี
(แบบสอบถาม ก) และคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นถึงสาเหตุของความคลาดเคลื่อนจากบุคลากรที่
เกี่ยวข้องในระบบบริการอาหาร (แบบสอบถาม ข) โดยพบว่าความคลาดเคลื่อนมีสาเหตุจาก 1.) การ
คัดลอกคำสั่งให้อาหาร (ก=61.3%, ข=4.63) 2.) การให้บริการอาหาร (ก=25.8%, ข=2.45) 3.)
การจ่ายอาหาร (ก=10.1%, ข=2.31) 4.) การสั่งให้อาหาร (ก=2.7%, ข=1.02). ตามลำดับ การ
วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบการบริการอาหาร
จำนวน 4 กลุ่ม จึงสามารถสรุปได้ว่า ความคลาดเคลื่อนมีสาเหตุหลักมาจากการคัดลอกคำสั่งให้อาหาร
เมื่อวิเคราะห์กระบวนการคัดลอกโดยใช้พิมพ์เขียวบริการ พบว่าความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นที่
กระบวนการถ่ายโอนข้อมูลทางด้านโภชนาการของผู้ป่วยระหว่างแผนก

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6070341121 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORD:

Suebsakul Tonjang : Process Innovation for In-patient Food Administration Errors Prevention. Advisor: Assoc. Prof. Natcha Thawesaengkulthai, Ph.D.

Food service provided in hospitals has considerable significance, as it is part of the medical treatment. In a sample hospital, food delivery error occupied 37.4% which was the highest complaint among all problems in 2017. This problem has never been investigated for its root causes and there has been no measures established against it. Therefore, the purpose of this research is to investigate for the causes of the discrepancies in the food service provided for the inpatients.

The three methods showed consensus results. Both survey (A) and complaint results revealed that the error (B) were caused by 1) transcribing (A=61.3%, B=4.63) 2) administration error (A=25.8%, B=2.45) 3) dispensing error (A=10.1%, B=2.31) 4) prescription error (A=2.7%, B=1.02). Furthermore, focus group interview with the 71 hospital staff confirms the finding. Transcribing error included miscommunication and data transference across the departments.

The author conducted in-depth case study analysis by using service blueprint with 217 food delivery case studies. We found that the root cause was in data transference operation across the departments. The author then finds a way to help the users' demand be met and analyzes it by using Tree concept. Ideas are put in the matrix table, presented as alternatives and five interesting ideas to

Field of Study: Industrial Engineering

Student's Signature

Academic Year: 2018

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ที่กรุณาสละเวลา แรงกายแรงใจการให้คำปรึกษา แนะนำ
แนวทางใน การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วยความ
เอาใจใส่เป็นอย่างดี จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้และมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและ
เป็นผู้ที่จุดประกายให้ผู้วิจัยเลือก เส้นทางสายงานคุณภาพและนวัตกรรมต่อไปในอนาคต

ขอขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัสวงศ์ โอสธ
ศิลป์ ประธาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่คอยให้คำแนะนำด้านงานคุณภาพ การอบรมสั่งสอนให้
เรียนรู้และวางแผนการทำงาน อย่างเป็นระบบ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริศรา เจียม
สงวนวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่คอย ตรวจสอบและให้คำแนะนำการเขียนวิทยานิพนธ์อย่างดีมา
โดยตลอด ขอขอบพระคุณ ดร.พัชรินทร์ บุญยรังสรรค์ ผู้อำนวยการฝ่ายคุณภาพ โรงพยาบาลกรุงเทพ
กรรมการภายนอกที่ให้ความเมตตาสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ อำนวยความสะดวกด้านข้อมูลและการ
เข้าศึกษากระบวนการทำงานจริง ทำให้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงขั้นตอน กระบวนการแก้ไขปัญหา ได้ฝึกลงมือ
แก้ไขและพัฒนาโดยใช้ความรู้ที่เรียนมาอย่างเต็มที่

ขอขอบพระคุณ คุณเสริมศักดิ์ คำพิบูลย์ Hospital Service Director โรงพยาบาลกรุงเทพ ที่
สอน กระบวนการคิดแบบนักบริหาร คอยให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกในการศึกษาวิจัยรวมถึงให้
ข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ คุณวรรณกนก กลิ่นเกษร ที่คอย
ช่วยเหลือแนะนำแนว ทางการทำงานในองค์กร ให้คำปรึกษาแนวทางการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนประสบ
ความสำเร็จ ขอกราบ ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงพยาบาลกรุงเทพที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยเข้าศึกษา
กระบวนการทำงานและได้ฝึกฝนจนทำให้ ผู้วิจัยเข้าใจงานคุณภาพมากยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณบุคลากร
โรงพยาบาลกรุงเทพทุกท่าน ที่ให้การต้อนรับ ให้คำ แนะนำ ร่วมแสดงความคิดเห็นและให้ความร่วมมือ
ตลอดการทำวิจัยอย่างดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณครอบครัว ที่อยู่เคียงข้างและเป็นกำลังใจให้ตลอดเวลา คุณค่าและ
ประโยชน์ที่ เกิดขึ้นของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบคุณความดีทั้งหมดให้กับคณาจารย์ที่ประสิทธิ์
ประสาทวิชาจนทำให้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกิดประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจทั่วไป ถ้ามีข้อบกพร่อง
ประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ แก้ไขและนำมาปรับปรุงเพื่อพัฒนางานวิจัยในอนาคตต่อไป

สืบสกุล โทนแจ่ม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลการณศึกษา.....	6
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	10
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	10
1.6 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ.....	12
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
1.8 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
3.1 การดำเนินการวิจัย (Research Methodology Introduction).....	42

3.2	วิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview).....	43
3.3	ศึกษาสาเหตุความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล	44
3.4	ศึกษาวิจัยโดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลข้อร้องเรียนและความผิดพลาดที่เกิดขึ้นที่ผ่านมา	45
3.5	ศึกษาวิจัยโดยการสนทนากลุ่มถึงการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล	45
3.6	ศึกษาวิจัยปัญหาจากแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint).....	46
3.7	หาความต้องการของผู้ใช้.....	46
3.8	การทดสอบความพึงพอใจการใช้โปรแกรม	50
3.9	การทดสอบประสิทธิภาพโปรแกรม.....	50
บทที่ 4	ผลลัพธ์ของสาเหตุและกระบวนการเพื่อการป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการ อาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล.....	52
4.1	วิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview).....	52
4.2	ผลจากการหาสาเหตุของปัญหาในการให้บริการอาหาร.....	53
4.3	ผลจากการหาสาเหตุของปัญหาในการให้บริการอาหาร โดยใช้การศึกษาข้อร้องเรียนย้อนหลัง เป็นเวลา 1 ปี.....	55
4.4	ผลจากการสนทนากลุ่มถึงการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล	56
4.5	ผลจากการวิจัยปัญหาจากแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint)	57
บทที่ 5	กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และตลาดของผลิตภัณฑ์.....	59
5.1	การพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	59
5.2	การสร้างแนวความคิด (Concept Generation)	61
5.3	การคัดกรองและเลือกแนวคิด (Concept screening & selection).....	71
5.4	การวิเคราะห์ถึงสถานการณ์ของ media-แท็บเล็ต และ smartphone ในปี 2561	74
5.5	กลยุทธ์การพัฒนา Application สำหรับโรงพยาบาล.....	76
5.6	แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารแบบ transcribing errorในผู้ป่วยในผ่าน Mobile Application.....	76
บทที่ 6	กระบวนการพัฒนาโปรแกรม (Software Development).....	79

6.1 การพัฒนาโปรแกรม (Software Development)	79
6.2 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirements)	80
บทที่ 7 ผลลัพธ์จากการใช้เทคโนโลยี	89
7.1 การทดสอบการใช้งานโปรแกรม (Usability Testing Methodology).....	89
7.2 ผลลัพธ์ที่เกิดหลังจากใช้โปรแกรม Gourmet nutri ในโรงพยาบาล.....	91
7.3 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรม	93
บทที่ 8 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	94
8.1 สรุปผลการวิจัย.....	94
8.2 ข้อจำกัดในการศึกษาวิจัย.....	96
8.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยในอนาคต	96
บรรณานุกรม.....	98
ประวัติผู้เขียน.....	100



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ประเภทของ Medication error ตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลต่อผู้ป่วย.....	11
ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์กิจกรรมในแผนภาพหรือผังงาน	25
ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างแนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดสินค้าและซิกซ์ ซิกมา.....	31
ตารางที่ 2.3 ระบบงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกาให้บริการอาหารผู้ป่วย.....	37
ตารางที่ 3.1 วิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview).....	43
ตารางที่ 3.2 ศึกษาสาเหตุความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล	44
ตารางที่ 3.3 ศึกษาวิจัยโดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลข้อร้องเรียนและความผิดพลาดที่เกิดขึ้นที่ผ่านมา	45
ตารางที่ 3.4 ศึกษาวิจัยโดยการสนทนากลุ่มถึงการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล	45
ตารางที่ 3.5 ศึกษาวิจัยปัญหาจากแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint)	46
ตารางที่ 3.6 หาความต้องการและกำหนดระดับความสำคัญผู้ใช้.....	46
ตารางที่ 3.7 การทดสอบความพึงพอใจการใช้โปรแกรม.....	50
ตารางที่ 3.8 การทดสอบประสิทธิภาพโปรแกรม.....	50
ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลคะแนนเฉลี่ยแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามกับ วัตถุประสงค์ของการวิจัย (รวม 11 คน).....	52
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม.....	53
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างคะแนนความคิดเห็นเรื่องความสำคัญและ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน	54
ตารางที่ 4.4 แสดงเปอร์เซ็นต์ประเภทความความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล	55
ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคัดลอกคำสั่ง	57
ตารางที่ 5.1 แสดงความต้องการรูปแบบนวัตกรรมที่ใช้ลดความคลาดเคลื่อน.....	62
ตารางที่ 5.2 แสดงการจัดลำดับความสำคัญ (Pugh matrix).....	72

ตารางที่ 5.3 แสดงการให้นำหน้าเกณฑ์แนวคิดผลิตภัณฑ์ A และ B..... 73

ตารางที่ 6.1 สรุปขั้นตอนของวิธีการใช้งานระบบ Gourmet Nutri..... 84

ตารางที่ 7.1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรม Gourmet Nutri..... 89

ตารางที่ 7.2 แสดงสัดส่วนความผิดพลาดการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลในแต่ละเดือน..... 92



สารบัญรูปร่างภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1 แสดงหลักมาตรฐานคุณภาพของ Hospital Accreditation (HA) 4 ขั้นตอน.....	7
รูปที่ 2.1 แสดงกระบวนการบริหารการบริการอาหารผู้ป่วย ตั้งแต่ การสั่งอาหาร การคัดลอกคำสั่ง การจ่ายอาหารและการส่งมอบอาหาร	16
รูปที่ 2.2 แสดงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรม (ที่มา : การบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม, บทที่ 3 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม. ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2557)	22
รูปที่ 2.3 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Flowchart	25
รูปที่ 2.4 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Blueprint.....	25
รูปที่ 2.5 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Cause & Effect Diagram	26
รูปที่ 2.6 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Affinity Diagram	26
รูปที่ 2.7 แสดงเครื่องมือ Walk-through audit.....	26
รูปที่ 2.8 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Concept Tree.....	27
รูปที่ 2.9 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Morphological Matrix.....	27
รูปที่ 2.10 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Pugh matrix.....	27
รูปที่ 2.11 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Pareto Diagrams	28
รูปที่ 2.12 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Cause and Effect Diagrams	29
รูปที่ 2.13 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Graph and Charts.....	29
รูปที่ 2.14 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Check-Sheets	29
รูปที่ 2.15 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Histograms.....	30
รูปที่ 2.16 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Scatter Diagrams	30
รูปที่ 2.17 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Control Charts	31
รูปที่ 2.18 แสดงระบบการทำงานของแนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดแบบลีน ซิกซ์ ซิกม่า	33

รูปที่ 4.1 แสดงแผนภูมิพาร์โตแสดงประเภทข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในระบบบริการอาหารผู้ป่วย	55
รูปที่ 5.1 แสดงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 5D.....	59
รูปที่ 5.2 แสดงผังต้นไม้ (Tree concept) แนวทางการป้องกันความคลาดเคลื่อน	62
รูปที่ 5.3 แสดงเป็นรายการทางเลือก (Options) ในกระบวนการคัดลอกคำสั่ง	63
รูปที่ 5.4 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบเดิม	65
รูปที่ 5.5 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ A.....	66
รูปที่ 5.6 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ B.....	67
รูปที่ 5.7 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ C.....	68
รูปที่ 5.8 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ D.....	69
รูปที่ 5.9 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ E.....	70
รูปที่ 5.10 แสดงแนวโน้มส่วนแบ่งทางการตลาดของ smart-devices ปี 2018	74
รูปที่ 5.11 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างระบบ iOS และ android.....	75
รูปที่ 6.1 แสดงขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมแบบ Iterative model	79
รูปที่ 6.2 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานระบบเก่า	81
รูปที่ 6.3 แสดงสายธารคุณค่าระบบเก่า.....	82
รูปที่ 6.4 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานระบบเก่า	83
รูปที่ 6.5 แสดงสายธารคุณค่าระบบเก่า.....	84
รูปที่ 6.6 แสดงการเชื่อมโยงการสื่อสารของโปรแกรม Gourmet Nutri.....	88
รูปที่ 7.1 แสดงกราฟสัดส่วนธาตุอาหารที่ผิดพลาดในแต่ละช่วงเวลา.....	93

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการเติบโตของบริการสุขภาพหรือบริการทางการแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเชื่อมโยงกับพัฒนาการทางเศรษฐกิจ สังคม โดยส่งผลต่อการเจริญเติบโต การศึกษา และรายได้ประชาชาติ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมคือกลุ่มประชากรผู้สูงอายุที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความต้องการทางการแพทย์มีเพิ่มมากขึ้นตามมาด้วย ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของกลุ่มโรคและอาการเรื้อรังยังส่งผลต่อความต้องการบริการสุขภาพที่มีความก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามลำดับ

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีการขยายตัวของบริการสุขภาพเติบโตอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะบริการทางการแพทย์ และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในภาคเอกชน ในฐานะที่เป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวประกอบกับบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพสูงในราคาที่ได้เปรียบในการแข่งขัน จึงเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างกำไรและได้รับความสนใจอย่างมากในกลุ่มนักลงทุน โดยเฉพาะประเทศสิงคโปร์ ประเทศมาเลเซีย และประเทศไทย นับว่าเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ด้วยความสนับสนุนของรัฐบาลที่เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้ (Pocock & Phua, 2011) ซึ่งประเทศไทยนับว่าเป็นจุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพที่มีชื่อเสียงมากที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เนื่องด้วยมีความเข้มแข็งทางด้านบริการ และการบริการ นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญคือคุณภาพการรักษาระดับสูงที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาลจาก Joint Commission International สถาบันรับรองมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาลนานาชาติประเทศสหรัฐอเมริกา ส่งผลให้ประเทศไทยได้เปรียบในด้านบริการด้านการแพทย์และสุขภาพ

จากความก้าวหน้าและการเจริญเติบโตของโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โรงพยาบาลจึงต้องมีการรักษามาตรฐาน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในทุกด้าน ลดความคลาดเคลื่อนและความผิดพลาดทั้งด้านการแพทย์และด้านการบริการ เนื่องจากผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต้องการความเชื่อมั่นในบริการจากทางโรงพยาบาล ซึ่งการที่ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นในผู้ให้บริการองค์กรต้องมีความน่าเชื่อถือ ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพด้วยความยุติธรรมและมีความรับผิดชอบ (Stern, 1997) ผู้ให้บริการแต่ละองค์กรมีโอกาสได้รับความเชื่อมั่นจากผู้รับบริการแตกต่างกัน ความเชื่อมั่นจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้รับบริการได้รับในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์และไม่เป็นโทษกับตัวเอง จะส่งผลถึงความเชื่อถือ (Reliability) และความซื่อสัตย์ (Integrity) ในการรับบริการต่อไปในอนาคต และนำไปสู่ความภักดีต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) (Assael, 1998)

ความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์เป็นสาเหตุของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ซึ่งเป็นการบริการจากโรงพยาบาลที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในความควบคุมของบุคลากรสาธารณสุข เหตุการณ์เหล่านี้เกี่ยวข้องกับกรปฏิบัติทางวิชาชีพ กระบวนการและระบบประเภทของความคลาดเคลื่อนมีตั้งแต่ไม่มีความคลาดเคลื่อน มีความคลาดเคลื่อนแต่ไม่เป็นอันตรายแก่ผู้ป่วย มีความคลาดเคลื่อนและเป็นอันตรายจนกระทั่งมีความคลาดเคลื่อนและเป็นอันตรายจนเสียชีวิต (แบ่งเป็นระดับ A-I) ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการบริการทางการแพทย์เป็นสิ่งที่อาจทำให้ถึงแก่ชีวิต เป็นสิ่งที่สามารถป้องกันได้และไม่ควรเกิดขึ้นกับผู้ป่วย (Runciman et al., 2001) ความคลาดเคลื่อนการบริการทางการแพทย์ที่มีงานวิจัยศึกษาเป็นจำนวนมากคือความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error) (Rattanaojksakul & Thawesaengskulthai, 2013) ซึ่งในความหมายของ Medication Error ไม่ได้หมายถึงความคลาดเคลื่อนในการให้ยาแก่ผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงความคลาดเคลื่อนจากการให้บริการอาหาร เนื่องจากอาหารผู้ป่วยเปรียบเสมือนการให้ยา (Hicks, Becker, Krenzischek, & Beyea, 2004) การรับประทานที่ถูกประเภทเหมาะสมกับอาการป่วย (Hartwell et al., 2006) รวมไปถึงการหลีกเลี่ยงอาหารที่มีปฏิกิริยากับยาหรือโรคเฉพาะของผู้ป่วยจึงเป็นสิ่งที่ส่งเสริมกระบวนการรักษาให้มีประสิทธิภาพและลดการเกิดภาวะโรคใหม่ที่จะเกิดขึ้น (Bou-Mitri et al., 2018) ซึ่งนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการรักษา การรักษามีประสิทธิภาพมีผลมาจากคุณภาพของอาหารและยาที่ตีรวมถึงช่วงระยะเวลาการบริโภคที่เหมาะสม (Julie et al., 2003) หากผู้ป่วยได้รับประทานอาหารที่มีปฏิกิริยาต่อต้านกับอาการป่วยหรือรับประทานอาหารที่ผู้ป่วยแพ้จะทำให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่ไม่ควรเกิดขึ้นในโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงนำทฤษฎีความคลาดเคลื่อนทางยาซึ่งประกอบด้วยความคลาดเคลื่อน 4 ด้าน ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งให้ยา (Transcribing error) ความคลาดเคลื่อนในการให้ยา (Administration error) ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (Dispensing error) ความคลาดเคลื่อนในการสั่งให้ยา (Prescription error) ซึ่งมีการศึกษาอย่างกว้างขวางมาเป็นแนวทางและประยุกต์ในการศึกษาความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

นอกจากอันตรายที่เกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนต่อผู้ป่วยที่อาจนำมาซึ่งการเกิดโรคใหม่ การฟ้องร้อง ยังส่งผลต่อภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือขององค์กรอีกด้วย การให้บริการอาหารจึงควรทำอย่างถูกต้องและไม่ควรมีความผิดพลาดเกิดขึ้น

การรายงานการให้บริการอาหารแก่ผู้ป่วยที่ผิดพลาดทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตจากการทานอาหารที่แพ้ที่โรงพยาบาลในประเทศออสเตรเลีย (Runciman et al., 2003) ซึ่งให้เห็นว่าการบริการอาหารให้แก่ผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก การผิดพลาดในการบริการอาจจะนำมาซึ่งการสูญเสียชีวิตและความรู้สึกทางจิตใจต่อผู้มารับบริการท่านอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่า มีจำนวนผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่ได้รับการดูแลที่ไม่ปลอดภัย

จากการศึกษาในต่างประเทศพบการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในอัตราร้อยละ 4-17 (Brennan et al., 1991) นำมาซึ่งความทุกข์ทรมานทั้งระยะสั้นและระยะยาวรวมถึงการสูญเสียชีวิต โดยไม่จำเป็นสถาบันทางการแพทย์ของสหรัฐอเมริกาประมาณว่า แต่ละปีมีผู้เสียชีวิตกว่า 44,000 คน จากความคลาดเคลื่อนในการดูแลรักษาของโรงพยาบาลทำให้ประเทศต้องใช้งบประมาณกว่า 37,600 ล้านดอลลาร์สหรัฐและยังมีความสูญเสียทางจิตใจและสังคมซึ่งไม่อาจประเมินได้อีกมาก สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความคลาดเคลื่อนที่เกี่ยวกับการใช้ยาและการส่งมอบอาหาร โดยมากกว่าร้อยละ 50 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เหล่านี้ เกิดจากความคลาดเคลื่อนของระบบที่สามารถป้องกันได้ (Report of the Quality Interagency Coordination Task Force (QuIC) to the President, 2000)

การรับประทานอาหารที่แพ้เนื่องจากความผิดพลาดจากการบริการภายในโรงพยาบาลของสหรัฐอเมริกามีจำนวนค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า จึงยังไม่ได้รับการปรับปรุงและพัฒนาอย่างจริงจัง แต่จากการสำรวจพบว่า มีผู้เสียชีวิตจากการรับประทานอาหารที่ส่งผลต่ออาการแพ้ โดยมีสาเหตุมาจากความผิดพลาดในการบริการอาหารภายในโรงพยาบาลกว่า 100 คนต่อปี (Chatchatri, 2013) ซึ่งถือว่าเป็นเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้และไม่ควรเกิดขึ้น

จะเห็นได้ว่าความคลาดเคลื่อนจากการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อกระบวนการรักษา นอกเหนือจากความพึงพอใจของผู้ป่วยแล้วยังมีความสำคัญด้านความเหมาะสมกับอาการป่วยที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา การแพ้อาหารของผู้ป่วย หรือผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการงดเว้นอาหารบางชนิด หากผู้ป่วยได้รับอาหารที่ผู้ป่วยแพ้ หรืออาหารที่ทำปฏิกิริยากับโรคหรือยาที่แพทย์สั่งก็จะทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

ประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาความผิดพลาดด้านกระบวนการบริการอาหารแก่ผู้ป่วยพักฟื้นในโรงพยาบาลมาก่อน มีเพียงวรรณกรรมที่ศึกษาด้านโภชนาการและคุณค่าทางอาหารของ (Prapunwattana, Leerapun, & Saganprasit, 2004) ที่ศึกษาในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศไทย ซึ่งเป็นการศึกษาถึงโภชนาการอาหารของผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลและความคลาดเคลื่อนการคำนวณสูตรอาหารของผู้ป่วยเท่านั้น และยังมีการศึกษากระบวนการทำงานหน่วยโภชนาการของโรงพยาบาลศิริราชที่ต้องการลดของเสียที่เกิดขึ้นและเพิ่มความถูกต้องในการบริการอาหาร รวมถึงการควบคุมเวลาในการบริการอาหารแก่ผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับอาหารตรงเวลา โดยการแก้ไขจากงานวิจัยของโรงพยาบาลศิริราชจะทำการคำนวณอัตรากำลังการผลิตและอัตรากำลังคนเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมกับงาน นอกจากนี้ยังเพิ่มกระบวนการตรวจสอบ คัดกรองเอกสารเมนูอาหารผู้ป่วย เพื่อลดความผิดพลาดในการจัดถาดอาหารให้ผู้ป่วยได้ แต่ยังไม่เคยมีการศึกษากระบวนการที่มุ่งเน้นถึงปัญหาและสาเหตุที่แท้จริงของความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารภายในโรงพยาบาลโดยภาพรวมมาก่อน จากข้อมูลข้างต้นชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยยังไม่พบข้อมูลการศึกษานี้สาเหตุและปัจจัยความ

ผิดพลาดจากการดำเนินการด้านกระบวนการและการบริหารงานในกระบวนการบริการอาหารของโรงพยาบาล จึงไม่ทราบสาเหตุและกระบวนการที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหาร

ผู้วิจัยศึกษาการให้บริการอาหารภายในโรงพยาบาลกรณีศึกษาพบว่า มีข้อร้องเรียนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนด้านการบริการอาหารอยู่เป็นจำนวนมาก โดยข้อร้องเรียนที่มีเปอร์เซ็นต์สูง คือ ความคลาดเคลื่อนด้านการบริการอาหารที่ไม่ถูกต้อง ปัญหาการให้บริการอาหารผู้ป่วยที่คลาดเคลื่อน ช่วงเดือน มกราคม - ธันวาคม 2017 พบว่ามีข้อร้องเรียนการให้บริการอาหารผิดพลาดสูงที่สุดถึง 217 ราย คิดเป็น 37.4% ของข้อร้องเรียนของงานโภชนาการ โดยแบ่งระดับความรุนแรงตามกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้เป็น 3 ระดับ ระดับรุนแรงคือทำให้ผู้ป่วยเกิดโรคใหม่นำมาซึ่งความพิการหรืออาจถึงเสียชีวิต 1.63% ระดับปานกลางคือเกิดโรคใหม่ทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาตัวนานขึ้นจากโรคใหม่ 47.15% ระดับน้อย คือ วิงเวียน 51.22% นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุข กำหนดว่าความคลาดเคลื่อนในการบริการด้านอาหารและยาไม่ควรเกิดขึ้นในการบริการในสถานพยาบาลกำหนดคือผิดพลาดได้ 1/10,000 ราย ซึ่งในปีดังกล่าวมีผู้มารับการดูแลจากทางโรงพยาบาล 262,053 ราย จึงไม่ควรผิดพลาดเกิน 26 ราย นอกจากนี้ยังมีผู้ป่วยที่ได้รับการบริการอาหารคลาดเคลื่อนแล้วเกิดเหตุการณ์ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่ตนเองแพ้ ซึ่งผู้ป่วยได้แจ้งให้กับทางโรงพยาบาลทราบแล้ว แต่เกิดความผิดพลาดในกระบวนการบริการอาหาร ทำให้ผู้ป่วยเกิดโรคเพิ่มขึ้น และต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาตัวนานขึ้นจากโรคใหม่ที่เกิดจากอาการแพ้ ระดับรุนแรง คือ มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราวรวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือยืดระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลออกไป เหตุการณ์ดังกล่าวทำให้สูญเสียทั้งสุขภาพร่างกาย จิตใจ และค่าใช้จ่ายที่ต้องเพิ่มขึ้น ปัญหาดังกล่าวจึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยไม่มี การปรับปรุง ทำให้เกิดปัญหาเรื้อรังที่ไม่มีการแก้ไขมาเป็นเวลานาน นอกจากผลเสียที่เกิดขึ้นต่อตัวผู้ป่วยที่ทำให้อาการของโรคประจำตัวทรุดลงหรืออาจเกิดโรคชนิดใหม่จากความผิดพลาดในการบริการอาหารแล้ว ความคลาดเคลื่อนจากการบริการอาหารก็เป็นสาเหตุที่ทำให้กระบวนการบริการอาหารในโรงพยาบาลล่าช้าอีกด้วย (Rasmussen et al., 2006)

ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลกรณีศึกษาคือความผิดพลาดในการบริการอาหารที่ผ่านมา ทำให้ต้องเพิ่มกระบวนการเอกสารและกระบวนการตรวจสอบระบบอาหาร โดยการเพิ่มคนเข้ามาเพิ่มขึ้นตอนคัดลอกเอกสาร แต่ปัญหาความคลาดเคลื่อนก็ไม่ได้ลดลงเลย ดังเช่น ในปี 2016 มีการเพิ่มกระบวนการตรวจสอบโดยพนักงานแต่ตัวเลขข้อร้องเรียนด้านความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ปี 2015 2016 2017 มีจำนวน 215 209 217 ตามลำดับ ซึ่งให้เห็นว่าการแก้ไขด้วยวิธีดังกล่าวไม่สามารถแก้ไขปัญหาความคลาดเคลื่อนได้ ทั้งยังทำให้กระบวนการทำงานมีขั้นตอนมากขึ้นและใช้เวลามากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มเอกสารในการตรวจสอบและจำนวนพนักงานที่เข้ามาตรวจมากขึ้น ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายมากขึ้นถึง 50,000 บาท/

เดือน จึงเป็นการแก้ไขปัญหาโดยที่ไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

การเกิดความคลาดเคลื่อนในการให้บริการอาหารนอกจากก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แล้วยังมีผลกระทบมากมาย ไม่เพียงแต่ผู้ป่วยจะเกิดโรคใหม่ที่ไม่พึงปรารถนาซึ่งอาจรุนแรงจนถึงแก่ชีวิต หรือหากไม่รุนแรงก็อาจสร้างความทุกข์ทรมานให้แก่ผู้ป่วย และทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้นรวมทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจซึ่งอาจประเมินค่าไม่ได้ทั้งกับผู้ป่วยและญาติ ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการให้บริการอาหาร จึงนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งแต่ในปัจจุบันยังไม่พบว่ามีกระบวนการและเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ช่วยป้องกันเหตุการณ์ความคลาดเคลื่อนในการให้บริการอาหารโดยเฉพาะ และมีความครอบคลุมเพียงพอ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยฉบับนี้

มีความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างมาก โดยเฉพาะด้านความถูกต้องในการให้บริการอาหารผู้ป่วย เพราะอาหารถือเป็นปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็นและเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรักษา การบริการอาหารแก่ผู้ป่วยเป็นสิ่งที่ไม่ควรผิดพลาดหรือทำให้ผู้ป่วยเกิดโรคเพิ่มขึ้น (Jacobs et al., , 1990) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษ ควรมีการบริการอาหารให้เหมาะสมกับโรคของผู้ป่วย แต่เนื่องจากโรงพยาบาลมีรายการอาหารจำนวนมากซึ่งอาหารแต่ละประเภทมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ง่าย ดังนั้นการดำเนินการบริการอาหารจึงต้องได้รับการดูแลและเฝ้าระวังอย่างมา ความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลนำมาซึ่งความสูญเสียทางสุขภาพ จิตใจ และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการรักษาโรคใหม่ที่เกิดขึ้นตามมา ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวนอกจากจะสร้างความไม่พึงพอใจ ความน่าเชื่อถือที่ลดลงขององค์กรแล้วยังอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตผู้ป่วยอีกด้วย

จากเหตุผลที่กล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างนวัตกรรมลดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารของผู้ป่วยในของโรงพยาบาล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ยังไม่เคยมีการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารของผู้ป่วยในของโรงพยาบาล และเป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างมากเพราะสามารถป้องกันอันตรายต่อผู้ป่วยที่มีสาเหตุมาจากความคลาดเคลื่อนในการให้บริการอาหารผู้ป่วย ซึ่งการป้องกันความผิดพลาดในระบบบริการอาหารภายในโรงพยาบาลจากงานวิจัยอื่นๆ เป็นการพัฒนาระบบการ การเพิ่มอัตราการผลิต การเพิ่มขึ้นตอนการตรวจสอบ แต่งานวิจัยฉบับนี้ต้องการหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เพื่อทำการแก้ไขระบบโดยรวม โดยสร้างนวัตกรรมขึ้นมาใหม่เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น ซึ่งตรงกับนิยามของคำว่านวัตกรรม ที่หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดจากการพัฒนาโดยผ่านกระบวนการที่เป็นระบบ เพื่อสร้างให้เกิดสิ่งที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ สามารถสร้างคุณค่า เพิ่มและประโยชน์ต่อสังคม (Rogers, 2003) ซึ่งงานวิจัยฉบับ

นี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบทั้งหมด และออกแบบระบบการบริการอาหารผู้ป่วยรูปแบบใหม่ที่มีเป็นแนวทางในการทำงานใหม่ โดยป้องกันความคลาดเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้น รวมถึงการศึกษาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาและสร้างแนวทางในการป้องกันความคลาดเคลื่อนด้านการบริการอาหารผู้ป่วยยังไม่เคยมีการศึกษาและสร้างระบบที่มีการป้องกันมาก่อน ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้ถึงนับว่าเป็นนวัตกรรมที่จะช่วยป้องกันการปัญหาความผิดพลาดด้านการบริการอาหารผู้ป่วย

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังต้องการให้นวัตกรรมดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่สามารถเป็นต้นแบบให้แก่โรงพยาบาลในประเทศไทยเพื่อใช้ลดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารของผู้ป่วยในได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดเวลา ค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการรักษาผลจากการบริการอาหารที่ไม่ถูกประเภทนำไปสู่การแพ้และเกิดโรคใหม่ นอกจากนี้ยังต้องการให้โรงพยาบาลในประเทศไทยเกิดการยอมรับการใช้เครื่องมือนี้ จนมีการใช้กันแพร่หลายในนานาประเทศต่อไป โดยหวังให้ความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารในภาพรวมของโรงพยาบาลลดลงอย่างชัดเจนจากนวัตกรรมกระบวนการ และเครื่องมือทางเทคโนโลยีใหม่ของงานวิจัยฉบับนี้

1.2 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลการศึกษา

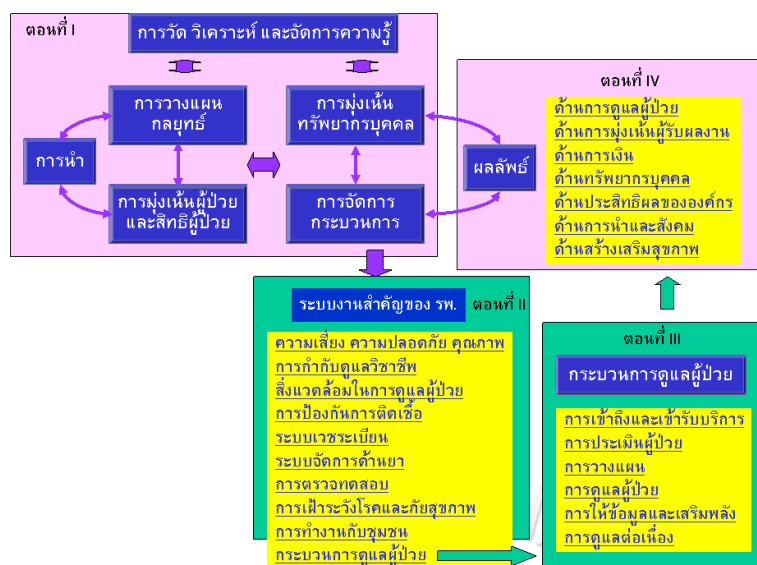
โรงพยาบาลกรุงเทพ จัดทะเบียนจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2512 ในนาม “บริษัท กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด” ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มแรก 10 ล้านบาท โดยเริ่มเปิดดำเนินงานเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2515 และนำหุ้นเข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2534 ต่อมาได้จดทะเบียนแปรสภาพบริษัทเป็นบริษัทมหาชน จำกัด ในปี 2537 ปัจจุบันบริษัทเป็นผู้ประกอบการธุรกิจโรงพยาบาลเอกชนขนาดใหญ่ของประเทศ โดยมีโรงพยาบาลเครือข่ายในไทยและกัมพูชา จำนวนรวม 42 แห่ง ดำเนินการภายใต้ชื่อโรงพยาบาล 6 กลุ่ม คือ กลุ่มโรงพยาบาลกรุงเทพ กลุ่มโรงพยาบาลสมิติเวช โรงพยาบาลบี เอ็น เอช กลุ่มโรงพยาบาลพญาไท กลุ่มโรงพยาบาลเปาโล และกลุ่มโรงพยาบาลรอยัล นอกจากนี้เครือข่ายของบริษัท กรุงเทพดุสิตเวชการ จำกัด (มหาชน) ยังรวมถึงธุรกิจที่ให้การสนับสนุนด้านการแพทย์ ได้แก่ ธุรกิจห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ธุรกิจผลิตยา ธุรกิจผลิตน้ำเกลือและธุรกิจร้านขายยาและเวชภัณฑ์ เป็นต้น ท่ามกลางสถานการณ์เศรษฐกิจที่ผันผวน ธุรกิจโรงพยาบาลและบริการด้านสุขภาพยังมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยบวกที่ส่งเสริม ได้แก่ สัดส่วนของประชากรสูงวัยที่เพิ่มขึ้นโดยปัจจุบันประชากรที่มีอายุเกินกว่า 60 ปีขึ้นไปมีสัดส่วนกว่า 10% ของประชากรทั้งหมดและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) คาดว่าสัดส่วนประชากรที่มีอายุเกินกว่า 60 ปีขึ้นไปจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 18 ในปี 63 และร้อยละ 25 ในปี 73 นอกจากนี้โรงพยาบาลในกลุ่มบริษัทมีศักยภาพในการรองรับผู้ป่วยจากต่างประเทศ ซึ่งค่ารักษาพยาบาลของโรงพยาบาลเอกชนยังเป็นปัจจัยสนับสนุน เนื่องจากค่ารักษาพยาบาลของ

โรงพยาบาลเอกชนไทยอยู่ในระดับต่ำกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ยุโรป สหรัฐอเมริกา และ สิงคโปร์ ในขณะที่มาตรฐานบริการก็เป็นที่ยอมรับในระดับสากล บริษัทได้มีการขยายโรงพยาบาลไปยังจุดต่างๆ ที่มีศักยภาพในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ตลอดจนเสริมเครือข่ายการส่งต่อผู้ป่วยแบบโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลเครือข่าย (Hub and Spoke) โดยในแต่ละภูมิภาค บริษัทมีโรงพยาบาลแม่ข่าย (Hub Hospitals) ซึ่งบริษัทมีแผนยกระดับการรักษายาบาลที่มีความซับซ้อนไปสู่การเป็นศูนย์การแพทย์แห่งความเป็นเลิศ (Center of Excellence) ให้มีความสามารถทัดเทียมกับโรงพยาบาลชั้นนำในต่างประเทศ ส่วนโรงพยาบาลเครือข่าย (Spoke Hospitals) จะเป็นโรงพยาบาลซึ่งมีขนาดเล็กกว่าโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยอำนวยความสะดวกและเป็นทางเลือกให้แก่ผู้รับบริการที่อยู่โดยรอบและเมื่อมีความต้องการการรักษายาบาลที่มีความซับซ้อนก็จะส่งต่อคนไข้ไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย (Hub Hospitals)

นโยบายสำคัญในการเป็นสถานพยาบาลที่เป็นเลิศด้วยการนำระบบเกณฑ์การรับรองมาตรฐานต่างๆ เข้ามาใช้เพื่อสร้างและพัฒนามาตรฐานของการบริการให้มีคุณภาพสูงสุด ทั้งนี้เกณฑ์การรับรองคุณภาพที่สำคัญที่โรงพยาบาลกรุงเทพได้ประยุกต์ในการพัฒนาการให้บริการ คือ

1. หลักมาตรฐานคุณภาพของ Hospital Accreditation (HA) ที่เป็นกระบวนการรับรองคุณภาพสถานพยาบาลในประเทศไทย โดยสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล ประเทศไทย (Hospital Accreditation Institute of Thailand) ซึ่งครอบคลุมประเด็นสำคัญ 8 ด้าน ประกอบด้วย (1) Accessibility เข้าถึงบริการหรือมีบริการให้เมื่อต้องการ (2) Continuity ความต่อเนื่องของการดูแล (3) การบริการที่มีประสิทธิภาพ (4) Safety การบริการที่มีความปลอดภัย (5) Competency ผู้ให้บริการมีความรู้และทักษะเหมาะสม (6) Acceptability เป็นที่ยอมรับและตรงตามที่ผู้ป่วยคาดหวัง (7) Efficiency มีความเท่าเทียมกันในการรับบริการ และ (8) Appropriateness ถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านจริยธรรมและวิชาการ โดยประกอบ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ภาพรวมของการบริหารองค์กร ตอนที่ 2 ระบบงานสำคัญของโรงพยาบาล ตอนที่ 3 กระบวนการดูแลผู้ป่วย ตอนที่ 4 ผลลัพธ์

รูปที่ 1.1 แสดงหลักมาตรฐานคุณภาพของ Hospital Accreditation (HA) 4 ขั้นตอน



2. หลักมาตรฐานคุณภาพของ Joint Commission International (JCI) ซึ่งเป็นการรับรองสถานพยาบาลที่ใช้ได้กับสถานพยาบาลทั่วโลก โดย Joint Commission International ซึ่งเป็นหน่วยงานระหว่างประเทศ ภายใต้ The Joint Commission on Accreditation of Hospital and Organization (JCAHO) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งครอบคลุมประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย (1) Access to Care and Continuity of Care การเข้าถึงบริการและความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย (2) Medication Management and Use การจัดการด้านยาและการใช้ยา (3) International Patient Safety Goals ปลอดภัยผู้ป่วยสากล (4) Care of Patient การดูแลรักษาผู้ป่วย (5) Patient and Family Education ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติ (6) Assessment of Patient การประเมินผู้ป่วย และ (7) Patient and Family Rights สิทธิของผู้ป่วยและครอบครัว

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปัจจุบันธุรกิจด้านสุขภาพมีการเติบโตอย่างรวดเร็วและมีอัตราการแข่งขันที่สูงจึงทำให้โรงพยาบาลจำเป็นต้องเพิ่มมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยเพื่อประสิทธิภาพในการรักษาและความมั่นใจจากผู้มาใช้บริการในระยะยาว ด้วยความท้าทายที่มีต่อการพัฒนาคุณภาพและบริการตามเกณฑ์มาตรฐาน HA และ JCI ซึ่งเป็นนโยบายหลักในการบริหารจัดการและการให้บริการของโรงพยาบาลกรุงเทพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษากระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยซึ่งนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

มาตรฐานโรงพยาบาล JCI ฉบับที่ 5 ฉบับปัจจุบัน แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ข้อกำหนดในการเข้าร่วมการรับรอง Accreditation Participation Requirements

- ข้อกำหนดในการเข้าร่วมการรับรอง Accreditation Participation Requirements (APR)

มาตรฐานที่มุ่งเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-Centered Standards

- เป้าหมายความปลอดภัยผู้ป่วยสากล International Patient Safety Goals (IPSG)

- การเข้าถึงบริการและการดูแลอย่างต่อเนื่อง Access to Care and Continuity of Care (ACC)

- สิทธิผู้ป่วยและครอบครัว Patient and Family Rights (PFR)
 - การประเมินผู้ป่วย Assessment of Patients (AOP)
 - การดูแลผู้ป่วย Care of Patients (COP)
 - การดูแลด้านวิสัญญีและศัลยกรรม Anesthesia and Surgical Care (ASC)
 - การจัดการด้านยาและการใช้ยา Medication Management and Use (MMU)
 - การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว Patient and Family Education (PFE)
- มาตรฐานการบริหารจัดการสถานพยาบาล Health Care Organization Management Standards
- การพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วย Quality Improvement and Patient Safety (QPS)
 - การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ Prevention and Control of Infections (PCI)
 - การกำกับดูแลกิจการ การนำ และทิศทางองค์กร Governance Leadership, and Direction (GLD)
 - การจัดการอาคารสถานที่และความปลอดภัย Facility Management and Safety (FMS)
 - คุณสมบัติและการศึกษาของบุคลากร Staff Qualifications and Education (SQE)
 - การจัดการกับสารสนเทศ Management of Information (MOI) (เปลี่ยนแปลง)
- มาตรฐานของศูนย์การศึกษาทางการแพทย์ขององค์กร Academic Medical Center Hospital Standards
- การให้การศึกษแก่ผู้ประกอบวิชาชีพด้านการแพทย์ Medical Professional Education (MPE)
 - โปรแกรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ Human Subjects Research Programs (HRP)
- โดยด้านที่เกี่ยวข้องกับการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลมี 2 ด้านได้แก่
1. การดูแลผู้ป่วย Care of Patients (COP) เนื่องจากการบริการอาหารนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลผู้ป่วยที่อยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์
 2. การจัดการด้านยาและการใช้ยา Medication Management and Use (MMU) เนื่องในทางการแพทย์อาหารเปรียบเสมือนยาที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการรักษาผู้ป่วยอาหารและโภชนบำบัด (Food and Nutrition Therapy) ตามมาตรฐาน JCI
- อาหารและโภชนาการที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อสุขภาพและการฟื้นตัวของผู้ป่วย มีการจัดอาหารที่เหมาะสมกับอายุ วัฒนธรรม ความชอบของผู้ป่วย และแผนการดูแล ให้แก่ผู้ป่วยซึ่งอาจจะรวมถึงความต้องการควบคุมอาหารเป็นพิเศษ เช่น อาหารที่มีคลอโรสเตอรอลต่ำ อาหารผู้ป่วยเบาหวานและของเหลว ขึ้นกับการวินิจฉัยผู้ป่วย ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการวางแผนและเลือกอาหารครอบครัวของผู้ป่วยอาจมีส่วนร่วมในการจัดหาอาหารที่สอดคล้องกับวัฒนธรรม ศาสนาและการประเพณีปฏิบัติอื่นๆ แพทย์ประจำตัวผู้ป่วยหรือผู้ดูแลอื่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นผู้สั่งอาหารหรือสารอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย ตามผลการประเมินภาวะความต้องการของผู้ป่วยและแผนการดูแล หากครอบครัวของผู้ป่วยหรือผู้อื่นเป็นผู้จัดหาอาหารแก่ผู้ป่วย บุคคลเหล่านั้นได้รับความรู้เกี่ยวกับอาหารที่เป็นข้อห้าม ตามภาวะความต้องการและแผนการดูแลผู้ป่วย รวมไปถึงข้อมูลเกี่ยวกับยาที่อาจเกิดปฏิกิริยากับอาหาร ผู้ป่วยได้รับโอกาสให้เลือกอาหารที่หลากหลาย สอดคล้องกับสภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วย โดยมีองค์ประกอบที่วัดได้ ดังนี้

1. มีอาหารที่หลากหลายให้ผู้ป่วยเลือกซึ่งสอดคล้องกับสถานะของผู้ป่วยและการดูแล พร้อมให้บริการเป็นประจำ

2. ผู้ป่วยทุกรายมีคำสั่งอาหารในเวชระเบียนของตน ก่อนที่จะให้บริการอาหารแก่ผู้ป่วย
 3. คำสั่งอาหารขึ้นกับสถานะทางโภชนาการและภาวะความต้องการของผู้ป่วย
 4. มีการส่งมอบอาหารตรงเวลา และคำสั่งอาหารเฉพาะได้รับการตอบสนอง
 5. ครอบคลุมที่จัดหาอาหารให้ผู้ป่วย ได้รับความรู้เกี่ยวกับอาหารที่เป็นข้อจำกัดของผู้ป่วย
- ผู้ป่วยได้รับการคัดกรองเพื่อบ่งชี้ผู้ที่มีความเสี่ยงด้านโภชนาการในการประเมินเมื่อแรกรับ ผู้ป่วยเหล่านี้จะถูกส่งต่อไปยังโภชนาการเพื่อประเมินเพิ่มเติม เมื่อมีความเห็นว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงทางด้านโภชนาการ จะมีการปฏิบัติตามแผนโภชนบำบัด มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและบันทึกไว้ในเวชระเบียน แพทย์ พยาบาล บริการอาหาร รวมถึงครอบครัวผู้ป่วยเมื่อมีข้อบ่งชี้ ร่วมกันวางแผนและให้การดูแลด้านโภชนบำบัด โดยมีองค์ประกอบที่วัดได้ ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินว่ามีความเสี่ยงด้านโภชนาการ ได้รับโภชนบำบัด
 2. ใช้กระบวนการที่ร่วมมือกันในการวางแผน ให้การดูแล และติดตามด้านโภชนบำบัด
 3. มีการเฝ้าติดตามการตอบสนองของผู้ป่วยต่อโภชนบำบัดและบันทึกไว้ในเวชระเบียน
- จะเห็นได้ว่ากระบวนการบริการอาหารเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรักษาซึ่งรับรองและถูกควบคุมโดยมาตรฐาน JCI ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลระดับโลก ดังนั้นการบริการอาหารจึงเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญและต้องถูกต้อง ครบถ้วนถึงเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการดูแลผู้ป่วย

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล
2. สร้างนวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาความผิดพลาดด้านการให้บริการอาหารแก่ผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาปัญหาด้านกระบวนการให้บริการอาหารแก่ผู้ป่วยพักฟื้นในโรงพยาบาลเท่านั้น
2. การศึกษามุ่งเน้นโรงพยาบาลเอกชนตัวอย่างในประเทศไทย
3. ศึกษากระบวนการให้บริการอาหารทุกประเภท ได้แก่ ไทย ยุโรป ญี่ปุ่น อิสลาม เมียนมาร์
4. เป็นการศึกษาเฉพาะระบบการทำงาน ไม่มุ่งเน้นศึกษาคุณภาพโภชนาการของอาหาร

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารผู้ป่วย หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ที่สามารถป้องกันได้ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การให้บริการอาหารที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในความควบคุมของบุคลากรสาธารณสุข ประเภทของความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารผู้ป่วย

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งอาหาร (Prescribing error) คือ แพทย์กำหนดอาหารผิดประเภทให้กับผู้ป่วย การเลือกรูปแบบอาหารผิด

ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งส่งมอบอาหาร (Transcribing error) คือ ความคลาดเคลื่อนของกระบวนการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหารจากคำสั่งต้นฉบับที่ผู้สั่งอาหารแก่ผู้ป่วย (ไม่ได้คัดลอกหรือคัดลอกผิด)

ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหาร (Dispensing error) คือ ความคลาดเคลื่อนในกระบวนการจ่ายอาหารที่ทำให้จ่ายอาหารไม่ถูกต้องตามที่ระบุในคำสั่งจ่ายอาหาร ได้แก่ อาหารผิดประเภท อาหารไม่ครบถ้วน ภาชนะบรรจุไม่เหมาะสม ฉลากอาหารผิด

ความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร (Administration error) คือ การส่งมอบอาหารถึงตัวผู้ป่วยผิดพลาด เช่น จ่ายผิดตัวผู้ป่วย จ่ายอาหารสลับห้อง

ตารางที่ 1.1 ประเภทของ Medication error ตามระดับความรุนแรงที่ส่งผลต่อผู้ป่วย (NCCMERP, 2008)

Category A	ไม่มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่มีเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้
Category B	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย เนื่องจากความคลาดเคลื่อนไปไม่ถึงผู้ป่วย
Category C	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แต่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ถึงแม้ว่าความคลาดเคลื่อน นั้นจะไปถึงผู้ป่วยแล้ว
Category D	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น แม้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วย แต่จำเป็นต้องมีการ ติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติม
Category E	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นและเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราวรวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาหรือแก้ไขเพิ่มเติม
Category F	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเพียงชั่วคราวรวมถึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลหรือยี่ดระยะเวลาในการรักษาตัวในโรงพยาบาลออกไป
Category G	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยถาวร
Category H	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต
Category I	มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น และเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยจนถึงแก่ชีวิต

1.6 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

สัดส่วนความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลหลังจากใช้นวัตกรรมลดความคลาดเคลื่อนมีค่าลดลง

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ประโยชน์ต่อองค์กร

- โรงพยาบาลสามารถนำไปใช้ป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ง่าย ลด เวลา ลดค่าใช้จ่าย และปลอดภัยกับผู้ป่วย

- สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (สรพ.) ซึ่งเป็นองค์กรหลักด้านคุณภาพสถานพยาบาล ของประเทศไทยสามารถนำแบบจำลองหรือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ไปเผยแพร่เพื่อใช้ลดปัญหาความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยของโรงพยาบาล

- กระทรวงสาธารณสุขสามารถนำแบบจำลองหรือซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ไปเป็นต้นแบบในการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดภาพรวมของปัญหาสาธารณสุขระดับชาติ

1.7.2 ประโยชน์ทางวิชาการ

- เป็นการศึกษาทฤษฎี Medication errors (Rattanojsakul & Thawesaengskulthai, 2013). ที่ศึกษาความคลาดเคลื่อนการบริการภายในโรงพยาบาลหรือกิจกรรมภายใต้การดูแลของแพทย์ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์กับการบริการอาหารแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลเพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการบริการซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายได้

- ผลจากการวิจัยเป็นการเชื่อมโยงช่องว่าง (Gap) ของการวิจัยศาสตร์บริหารคุณภาพของโรงพยาบาล เทคโนโลยีทางอาหารและวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนา software ใหม่ที่ใช้ในการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในบริบทของประเทศไทย

- ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของแบบจำลองการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยและปัญหาการใช้ software ในปัจจุบันอันเป็นการนำไปสู่การพัฒนางานวิจัยในขั้นต่อไปในอนาคต

1.8 วิธีดำเนินการวิจัย

1.8.1 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิผ่านเอกสารบทความวิชาการต่างๆ ของต่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลก วิเคราะห์สาเหตุและการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย

1.8.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษากระบวนการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในประเทศไทยกับต่างประเทศมาหารือกับผู้เชี่ยวชาญ (Expert interview)

1.8.3 ศึกษาผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของโรงพยาบาลเพื่อทราบสาเหตุและศึกษาการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลในประเทศไทย

1.8.4 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างอุปกรณ์นวัตกรรมที่ใช้ป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในประเทศไทย

1.8.5 พัฒนาและทดสอบซอฟต์แวร์ที่จะใช้ช่วยการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในประเทศไทยกับโรงพยาบาลขนาดใหญ่ในประเทศไทย



บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยเรื่อง นวัตกรรมกระบวนการลดความคลาดเคลื่อนการบริหารอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ผู้วิจัยได้มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

- ความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย
- การวัดความปลอดภัยทางการบริการอาหารแก่ผู้ป่วย
- การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย
- นวัตกรรม
- ขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม
- เครื่องมือนวัตกรรม
- แนวคิดแบบลีนและซิกซ์ ซิกม่า
- เครื่องมือทางคุณภาพที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาคุณภาพ
- การเปรียบเทียบแนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดแบบลีน ซิกซ์ ซิกม่า
- การวัดระดับคุณภาพ (Service Quality)

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- ความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย (Medication error: ME)
- สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย
- แนวทางป้องกันความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย
- เทคโนโลยีที่ใช้ในการลดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย
- เทคโนโลยีที่ใช้ในการลดความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

การทบทวนวรรณกรรมส่วนแนวคิดและทฤษฎีจะเจาะจงที่การทบทวนวรรณกรรมด้านความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยและความคลาดเคลื่อนทางยา โดยจะทำการศึกษาควบคู่กันไป เนื่องจากยังไม่เคยมีงานวิจัยที่มุ่งเน้นการศึกษาการบริการอาหารแก่ผู้ป่วยโดยตรงมากนัก แต่ในกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยนั้นอาหารเปรียบเสมือนยาซึ่งมีความสำคัญเทียบเท่ากัน ดังนั้นจึงสามารถศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาซึ่งได้รับการศึกษาอย่างแพร่หลายและนำมาประยุกต์เป็นแนวทางในการแก้ไขความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล การศึกษาข้างต้นทำให้ทราบสาเหตุและแนวทางของการป้องกันหรือลดปัญหาความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยเพื่อให้เห็นภาพรวมของหลายๆ แบบเพื่อการพัฒนาารูปแบบจำลองของการแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย จากนั้นจะทบทวนวรรณกรรมที่เป็นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยเน้นข้อมูลที่สาเหตุและกระบวนการที่ใช้ในการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในประเทศต่างๆ เพื่อให้ชัดเจนถึงบททวนวรรณกรรมที่เป็นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เน้นข้อมูลของสาเหตุและกระบวนการที่ใช้ในการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในประเทศไทยเพื่อพัฒนารูปแบบที่ใช้ได้จริงในประเทศไทยจากการวิจัยในครั้งนี้ หลังจากเข้าสู่การทบทวนรูปแบบต่างๆในการแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนของการบริการอาหารผู้ป่วยในประเทศไทยแล้ว จึงจะทำการสรุปภาพรวมของสาเหตุและการแก้ปัญหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบจำลองกระบวนการป้องกันการหรือลดปัญหาความคลาดเคลื่อนของการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล เมื่อทำการทบทวนวรรณกรรมได้ครบถ้วนจึงทำการนำเสนอ กรอบความคิด (Conceptual Framework) เพื่อที่จะนำไปดำเนินการวิจัยในบทต่อไป

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

สถาบันทางการแพทย์ของสหรัฐอเมริกาประมาณว่า แต่ละปีมีผู้เสียชีวิตกว่า 44,000 คน จากความคลาดเคลื่อนในการดูแลรักษาของโรงพยาบาลทำให้ประเทศต้องใช้จ่ายเงินกว่า 37,600 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และยังมี ความสูญเสียทางจิตใจและสังคมซึ่งไม่อาจประเมินได้อีกมาก สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความคลาดเคลื่อนที่เกี่ยวกับการใช้ยาและอาหาร และกว่าร้อยละ 50 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เหล่านี้ เกิดจากความคลาดเคลื่อนของระบบที่สามารถป้องกันได้ (Report of the Quality Interagency Coordination Task Force (QuIC) to the President, 2000) ในกลุ่มประเทศทางยุโรปพบว่าเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นมีค่าใช้จ่ายได้ 1 พันล้านปอนด์ต่อปีและร้อยละ 48-49 มีสาเหตุจากยาและอาหารที่สามารถป้องกันได้ (Taxis & Barber, 2004) ในประเทศออสเตรเลียพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นประมาณค่าใช้จ่ายได้ 350 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี สาเหตุมาจากความคลาดเคลื่อนทางยาและอาหารร้อยละ 43 และสามารถป้องกันได้ (Hodgkinson, 2006) ในประเทศญี่ปุ่นพบว่า ร้อยละ 46.6 ของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นมีสาเหตุจากความผิดพลาดในการให้ยาและอาหารและสามารถป้องกันได้ (Nakajima, 2005)

ประเทศไทยยังไม่มี การรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ระดับประเทศและไม่เคยมีการศึกษาความผิดพลาดของเหตุการณ์ดังกล่าวอยากเป็นรูปธรรม

2.1.1 ความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย

ความคลาดเคลื่อนทางยาและอาหารจากการดูแลของแพทย์ เป็นตัวทำร้ายคนประมาณ 1.5 ล้านคนในสหรัฐอเมริกาในแต่ละปี และส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายทางการแพทย์เพิ่มเพื่อการรักษา เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นถึง 3.5ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (The Institute of Medicine's(IOM), July 2006)

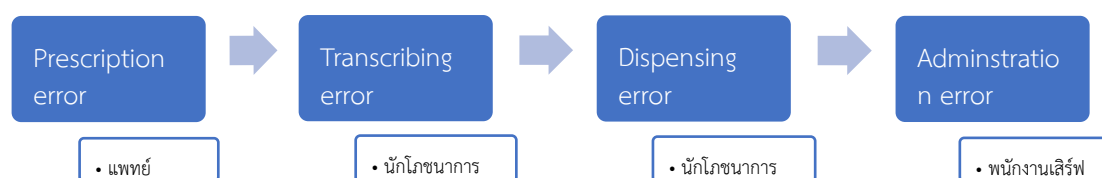
ความปลอดภัยของผู้ป่วยสามารถกำหนดได้เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดลงอันตรายที่เกิดขึ้นจริงหรือมีแนวโน้มอันตรายต่อผู้ป่วยในกระบวนการการดูแลสุขภาพ (ACSQH, 2004) ดังนั้น ความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารผู้ป่วยและความปลอดภัยของผู้ป่วยจึงเป็นเรื่องที่สำคัญในบริบทปัจจุบัน

(Fogarty & McKeon, 2005) บอกถึงความคลาดเคลื่อนทางยาและอาหารเป็นสาเหตุของอันตรายของผู้ป่วย และเป้าหมายของทุกองค์กรในการดูแลสุขภาพต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของระบบเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยและสามารถตรวจสอบความคลาดเคลื่อนและตรวจสอบแนวโน้มของข้อผิดพลาดที่จำต้องปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (NCC MERP, 2002)

(Hyman & Silver, 2005) ชี้ให้เห็นว่าความคลาดเคลื่อนการให้บริการทางการแพทย์เป็นสิ่ง ที่ป้องกันและหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด (Kalra, 2004) รวมทั้ง ความผิดพลาดของมนุษย์ในการดูแลสุขภาพควรจะได้รับดูแลและเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง โดยต้อง คำนึงถึงข้อควรระวังการวินิจฉัยและการรักษาซึ่งมีความเสี่ยงมากกับผู้ป่วย ปัจจัยมนุษย์และ เทคโนโลยีที่เอื้อต่อกา ผิดพลาดไม่สามารถจะขจัดออกได้ทั้งหมด (Leape, 1995) ดังนั้นความ ผิดพลาดยังคงมีอยู่ เพียงแต่องค์กรควรให้ความสำคัญและลดปัญหาดังกล่าวให้เกิดน้อยที่สุด

Medication error หมายถึง “ความคลาดเคลื่อนทางยา ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุที่นำไปสู่การใช้ ยาหรือการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม ในขณะที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ ผู้ป่วย หรือ ผู้บริโภค เหตุการณ์ดังกล่าวอาจจะเกี่ยวกับการปฏิบัติของผู้ประกอบวิชาชีพ ผลลัพธ์ กระบวนการ และระบบ อันได้แก่ การสั่งใช้ การสื่อสารคำสั่ง การเขียนฉลาก/บรรจุ/ตั้งชื่อผลิตภัณฑ์ การผสม การ จ่าย การกระจายผลิตภัณฑ์ การให้ข้อมูลการติดตาม และการใช้” (NCCMERP, 2008) ซึ่งไม่เพียงแต่ เป็นกระบวนการให้ยาเท่านั้น แต่รวมถึงกระบวนการบริการอาหารแก่ผู้ป่วยตามที่แพทย์สั่งให้ เหมาะสมกับผู้ป่วย โดยมีความสอดคล้องไปกับกระบวนการรักษา (Hicks et al., 2013) ซึ่งใน งานวิจัยนี้จะขอใช้คำว่า ความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วย

รูปที่ 2.1 แสดงกระบวนการบริหารการบริการอาหารผู้ป่วย ตั้งแต่ การสั่งอาหาร การตัดลอกคำสั่ง การจ่ายอาหารและการส่งมอบอาหาร



กรัณท์รัตน์ ทิวถนอม และศุภลักษณ์ ธนานนท์นิवास, (2007) ได้สรุปความคลาดเคลื่อน ประเภทต่างๆ ตามประเภทของความคลาดเคลื่อนไว้ ดังนี้

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายอาหาร (Prescribing error)

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายอาหาร (Prescribing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายอาหารของแพทย์ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ได้แก่ การเลือกประเภทอาหารไม่เหมาะสมตามข้อบ่งใช้ ข้อห้ามใช้ การสั่งจ่ายอาหารที่ผู้ป่วยแพ้ รวมถึงความไม่สมบูรณ์ในการสั่งจ่ายอาหารให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งล้วนนำไปสู่การเกิดความผิดพลาดในการบริการอาหารแก่ผู้ป่วย การศึกษาโดย Runciman et al., ปี ค.ศ. 2003 ชี้ว่าความคลาดเคลื่อนในการสั่งยาและอาหารของแพทย์ทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ร้อยละ 2.4 (Hicks et al., 2004)

คำสั่งจ่ายอาหารแก่ผู้ป่วยที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชื่อผู้ป่วย
- ข้อมูลจำเพาะของผู้ป่วย เช่น โรคประจำตัวของผู้ป่วย เป็นต้น
- รูปแบบอาหาร
- อาหารที่ผู้ป่วยแพ้ อาหารที่ผู้ป่วยควรงด
- ข้อยกเว้นในเมนูอาหาร
- จำนวนมื้ออาหารของผู้ป่วย

ประเภทของความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายอาหาร

- การสั่งจ่ายอาหารที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้
- การสั่งจ่ายอาหารที่ไม่เหมาะกับโรคของผู้ป่วย
- การสั่งจ่ายอาหารในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม
- การเขียนคำสั่งจ่ายอาหารโดยใช้ตัวย่อไม่เป็นสากล
- การสั่งจ่ายอาหารซ้ำซ้อน
- การสั่งจ่ายอาหารที่มีวิธีทางไม่เหมาะสม
- การเขียนคำสั่งจ่ายอาหารไม่สมบูรณ์ ไม่ครบถ้วน
- การเขียนคำสั่งจ่ายอาหารด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก

ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายอาหารให้แก่ผู้ป่วย

- การขาดความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทางโภชนาการอาหารที่จ่ายให้แก่ผู้ป่วย
 - การขาดข้อมูลจำเพาะของผู้ป่วย
 - อื่นๆ เช่น การถูกขัดจังหวะในระหว่างการสั่งจ่ายอาหาร ความเร่งรีบ ความเครียด ความเหนื่อยล้า
- สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร
- ไม่เข้าใจถึงการส่งมอบอาหารที่ถูกต้อง
 - มีภาระงานมาก
 - ขาดการสื่อสาร

- ขาดระบบการตรวจสอบซ้ำ

ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (Transcribing error)

ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (Transcribing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนของกระบวนการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหารจากคำสั่งต้นฉบับที่ผู้สั่งเขียน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ความคลาดเคลื่อนจากการไม่ได้คัดลอก และความคลาดเคลื่อนจากการคัดลอกผิด การศึกษาของ Runciman et al., ปี ค.ศ. 2003 รายงานว่า ความล้มเหลวของการอ่านคำสั่งแพทย์หรืออ่านคำสั่งและคัดลอกคำสั่งของแพทย์ผิดพลาดเป็นปัญหาที่พบได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งพบประมาณร้อยละ 20.5

ประเภทของความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร

- การสั่งจ่ายอาหารผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้อาหาร
- การสั่งจ่ายอาหารที่ไม่เหมาะกับโรคของผู้ป่วย
- การสั่งจ่ายอาหารในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม
- การสั่งจ่ายอาหารที่มีปฏิกิริยากับยาอื่นที่ผู้ป่วยใช้อยู่ก่อน
- การสั่งจ่ายอาหารซ้ำซ้อน
- การสั่งจ่ายอาหารที่มีวิธีทางที่ไม่เหมาะสม

- การเขียนคำสั่งจ่ายอาหารไม่สมบูรณ์ ไม่ครบถ้วน

- การเขียนคำสั่งจ่ายอาหารด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก

- การเขียนคำสั่งจ่ายอาหารโดยใช้ตัวย่อที่ไม่เป็นสากล

ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร

- อัตรากำลังและประสิทธิภาพของบุคลากร
- ระบบเอกสารในการสั่งจ่ายอาหาร
- คำสั่งถูกเขียนด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก
- การสื่อสารคำสั่งอาหารทางวาจา/ทางโทรศัพท์
- ไม่มีระบบตรวจสอบคำสั่งการส่งมอบอาหารอาหารซ้ำ

สาเหตุของความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร

- คัดลอกชื่ออาหารผิด
- คัดลอกรายการอาหารไม่ครบถ้วน
- คัดลอกข้อห้ามหรือข้อยกเว้นตามที่แพทย์สั่งไม่ครบถ้วน
- ไม่ได้คัดลอกรายการอาหารลงใบรับรายการอาหาร

ความคลาดเคลื่อนการจ่ายอาหาร (Dispensing error)

ความคลาดเคลื่อนการจ่ายอาหาร (Dispensing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหารผู้ป่วยที่ไม่ถูกต้องตามที่แพทย์ระบุในใบสั่งจ่ายอาหารให้แก่ผู้ป่วยความคลาดเคลื่อนนี้ได้แก่ ชนิด ประเภท รูปแบบ ปริมาณ ประเภทอาหารไม่ตรงตามแพทย์สั่ง รวมถึงการจ่ายอาหารให้ผู้ป่วยผิดคน สรุปความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหารได้ ดังนี้

ประเภทของความคลาดเคลื่อนการจ่ายอาหาร

- จ่ายอาหารให้ผู้ป่วยผิดคน
- จ่ายอาหารผิดประเภท
- จ่ายอาหารที่ผู้ป่วยมีข้อห้ามรับประทาน
- จ่ายอาหารที่มีปฏิกิริยาต่อโรคของผู้ป่วย
- ไม่จ่ายอาหารตามคำสั่งแพทย์

ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร

- อัตรากำลังและประสิทธิภาพของบุคลากร
- ระบบเอกสารในการสั่งจ่ายอาหาร
- คำสั่งถูกเขียนด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก
- การสื่อสารคำสั่งทางวาจา/ทางโทรศัพท์
- ไม่มีระบบตรวจสอบคำสั่งการส่งมอบอาหาร

สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหาร

- ไม่เข้าใจถึงการส่งมอบอาหารที่ถูกต้อง
- มีภาระงานมาก
- ขาดการสื่อสาร
- ขาดระบบการตรวจสอบซ้ำ

ความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร (Administration Error)

ความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร (Administration Error) หมายถึง การส่งมอบอาหารที่แตกต่างไปจากคำสั่งที่แพทย์เขียนไว้ในประวัติการรักษาผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยได้รับอาหารผิดไปจากจุดมุ่งหมายของผู้สั่ง ได้แก่ เขียนบัตรอาหารผิด ส่งมอบอาหารผิดเวลา ส่งมอบอาหารผู้ป่วยผิดคน รวมถึงไม่ได้ส่งมอบอาหารแก่ผู้ป่วย (Hicks et al., 2004) นอกจากนี้พบว่าความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยเกิดจากขั้นตอนการส่งมอบอาหาร (administration error) สูงถึงร้อยละ 15.3

ประเภทความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร

- การส่งมอบอาหารผู้ป่วยผิดคน
- การส่งมอบอาหารผิดเวลา
- การส่งมอบอาหารผิดประเภท

- การส่งมอบอาหารที่มีหลักฐานชัดเจนว่าจะเกิดปฏิกิริยาระหว่างกันกับยาที่ผู้ป่วยได้รับ
- การส่งมอบอาหารที่ผู้ป่วยแพ้

ปัจจัยที่ของความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร

- การไม่เข้าใจถึงแนวทางปฏิบัติในการส่งมอบอาหารที่ถูกต้องของโรงพยาบาล
- การมีภาระงานมากเกินไป หรือการกำหนดภาระงานไม่เหมาะสม
- การขาดการสื่อสารระหว่างผู้สั่ง ผู้จ่ายอาหาร ผู้ส่งมอบอาหาร และตัวผู้ป่วย
- การขาดระบบการตรวจสอบซ้ำจากบุคคลอื่นก่อนที่จะนำอาหารไปให้ผู้ป่วย
- การส่งอาหารด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก หรือการสั่งโดยวาจาที่อาจไม่ชัดเจนพอ และไม่มีการยืนยันคำสั่งโดยเร็ว

- การขาดการจัดการระบบการบริการอาหารที่ดี เช่น การที่หอบผู้ป่วยส่งใบสั่งอาหารมาล่าช้า ทำให้หน่วยโภชนาการส่งมอบอาหารไม่ทันเวลา ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารได้ง่าย
 - การขาดความรู้เกี่ยวกับข้อมูลโภชนาการอาหารที่แพทย์สั่งให้แก่ผู้ป่วย
 - การขาดข้อมูลจำเพาะของผู้ป่วย เช่น ประวัติการแพ้อาหาร โรคประจำตัวผู้ป่วยที่ควรได้รับอาหารพิเศษ หากทราบข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ประเมินความเหมาะสมของอาหารก่อนให้ผู้ป่วยได้
- สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร

- ไม่เข้าใจถึงการส่งมอบอาหารที่ถูกต้อง
- มีภาระงานมาก
- ขาดการสื่อสาร
- ขาดระบบการตรวจสอบซ้ำ
- การส่งจ่ายอาหารด้วยลายมือที่อ่านไม่ออกหรือการสั่งโดยวาจา
- ขาดการจัดการระบบอาหารที่ดี
- ขาดความรู้เกี่ยวกับโภชนาการอาหาร
- ขาดข้อมูลจำเพาะของผู้ป่วย

สรุปจากการทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการให้บริการอาหารภายในโรงพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อหาสาเหตุของความคลาดเคลื่อนและนำไปสู่การปรับปรุงลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น พบว่าความคลาดเคลื่อนจากการบริการอาหารภายในโรงพยาบาลมีสาเหตุมาจาก 2 ประเด็นหลักคือ ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (Transcribing Error) และความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหารแก่ผู้ป่วย (Administration Error) และเป็นสิ่งที่ควรได้รับการแก้ไข

2.1.2 การวัดความปลอดภัยทางการบริการอาหารแก่ผู้ป่วย (ISMP Medication Safety Alert, 1999)

ข้อมูลจากรายงานอุบัติการณ์ของโรงพยาบาลเป็นวิธีการที่ไม่เกิดประโยชน์ในการวัดประสิทธิผลและความปลอดภัยของการบริการอาหารแก่ผู้ป่วย มีรายงานการวิจัยยืนยันว่าความคลาดเคลื่อนจำนวนมากอาจจะไม่ถูกตรวจพบ แม้ว่าจะเกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยหรือถึงแม้จะตรวจพบก็อาจไม่มีการรายงาน ผู้ปฏิบัติงานอาจจะไม่รายงานความคลาดเคลื่อนซึ่งถูกตรวจพบก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับ เนื่องจากมิได้มีการกำหนดและสื่อสารอย่างชัดเจนว่าจะต้องมีการรายงานทุกสถานการณ์ เมื่อมีการรายงานไปครั้งหนึ่งแล้ว ผู้ปฏิบัติงานอาจจะไม่รายงานความคลาดเคลื่อนในลักษณะเดียวกันที่เกิดขึ้นอีก ด้วยเข้าใจว่าผู้นำได้รับทราบปัญหาแล้ว นอกจากนั้นการที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการที่ไม่ได้รับทราบว่ามี การดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำอย่างไร ระบบรายงานที่ ซับซ้อนและใช้เวลานาน ตลอดจนความหวาดกลัวผลที่จะตามมาที่มีส่วนปิดกั้นการรายงานที่สมบูรณ์โดยที่จริงแล้ว การเน้นอัตราความคลาดเคลื่อนจากระบบรายงานเมื่อเกิดเหตุการณ์มักจะสร้างแรงกดดันแก่ผู้ปฏิบัติงานทำให้มีการรายงานน้อยลง ประสพการณ์จากข้อผิดพลาดในการบริการมีรายงานบ่อยครั้งว่าเป็นประสพการณ์ที่เป็นบาดแผลลึกในทั้งส่วนบุคคลและความเป็นมืออาชีพ (Schelbred & Nord, 2007) พนักงานต้องกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของข้อผิดพลาดที่อาจจะมีผลต่อชีวิตของผู้รับบริการและสำหรับตัวเองในแง่ของการการสูญเสียความไว้วางใจจากเพื่อนร่วมงานหรือต้องเผชิญกับความผิดพลาดกฎหมายและการสูญเสียของผู้มีอำนาจหรือสูญเสียอาชีพ และพัฒนาให้เกิดโรคความเครียดและอาการซึมเศร้า

อย่างไรก็ตามยังมีวิธีการที่ดีกว่าซึ่งองค์กรสามารถใช้วัดความปลอดภัยในการให้บริการอาหารแก่ผู้ป่วย และวัดประสิทธิผลของมาตรการป้องกันความคลาดเคลื่อน การเพิ่มความปลอดภัยในการใช้บริการอาหารแก่ผู้ป่วย คือการลดโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เป็นหัวใจสำคัญของการวัดที่มีความหมายและช่วยป้องกันความคลาดเคลื่อนอย่างได้ผล ในขณะที่ความคลาดเคลื่อนจนก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง แต่โอกาสที่จะเกิดอันตรายดังกล่าวก็มักจะซ่อนอยู่ในองค์กรจำนวนมาก ดังนั้น การวัดโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์ ควรทำตั้งแต่ระดับเล็กน้อยถึงระดับรุนแรง

2.1.4 นวัตกรรม

นวัตกรรมเริ่มมาจากทฤษฎีวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตของ ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) ผู้ที่จะอยู่รอดได้จำเป็นต้องมีความสามารถในการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ถ้าไม่สามารถทำได้ก็ไม่สามารถอยู่รอดได้ เมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทหรือองค์กรแล้ว องค์กรที่ไม่รู้จักปรับตัวไปตามยุคสมัยหรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ องค์กรนั้นก็ประสบความล้มเหลวและหายไปจากธุรกิจนั้นในที่สุด ซึ่งการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมนั้น สิ่งหนึ่งที่จะทำให้องค์กรอยู่รอด

ได้ในสภาวะการแข่งขันที่สูงขึ้นทุกๆ วันคือ การพัฒนานวัตกรรม ซึ่ง World Economic Forum มีการนำดัชนีเรื่องของความสามารถด้านนวัตกรรมมาเป็นตัวชี้วัด โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี ซึ่งแม้ว่าการปรับปรุงองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพแรงงาน การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานจะทำให้ได้ผลตอบแทนที่มากขึ้น แต่ในระยะยาวผลตอบแทนที่ได้จากการพัฒนานวัตกรรมนั้นสูงกว่าเมื่อเราดูจากอดีตที่ผ่านมาในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 การผลิตกระแสไฟฟ้า และล่าสุดคือการปฏิวัติดิจิทัลที่สามารถทำอะไรให้บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมหาศาล

จากที่กล่าวมาข้างต้น การพัฒนานวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับองค์กรทุกๆ องค์กร ไม่ว่าจะแสวงหากำไรหรือไม่ เป็นธุรกิจการผลิตหรือบริการก็ตาม นวัตกรรมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร และสามารถทำให้องค์กรอยู่รอดได้ในสภาวะการแข่งขันที่สูง ช่วยให้องค์กรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา

Innovation Development Process: 5D

นักวิจัยหลายท่านได้นำเสนอโมเดลการสร้างนวัตกรรมที่หลากหลาย เช่น BAH Model (Booz, Allen and Hamilton, 1982), (Double Diamond (Design Council of UK, 2005), BMGI's 4D (Jaruzelski & Dehoff, 2010) และโมเดลการสร้างนวัตกรรมอีกมากมาย แต่ในทุกๆ โมเดลมีความคล้ายคลึงกันในภาพรวม แตกต่างกันไปเพียงลำดับขั้นย่อยตอนบางขั้นและรายละเอียดเชิงลึก ซึ่ง ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย ได้สรุปเอาใจความสำคัญของแต่ละโมเดลมารวมกันเป็นขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมใหม่ 5 ขั้นตอนได้แก่ Discover, Define, Design, Develop, Deploy หรือเรียกย่อๆ ว่า 5D process ดังรูปที่ 2.2

รูปที่ 2.2 แสดงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรม (ที่มา : การบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม, บทที่ 3 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม. ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2557)

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development Process)									
BAH (1982)	New Product	Idea generation	Idea screening	Concept Development	Business analysis	Product development	Test market	Commercialization and	
Cooper		Idea generation	Preliminary investigation	Business case	Product development	Testing and	Products launch	Post launch	
Ulrich and Eppich	Planning	Concept development		System-Level design	Detail Design	Testing and Refine	Production Ramp		
Smith (2006)		Insight/Research	Development	Design	Production engineer	Pilot testing	Full-scale manuf	Market launch	
Crawford & Benetito	Opportunitly Identificati	Concept generation	Concept/Project Evaluatio	Product development			Launch		
Mehta (2008)		Discovery	Feasibility	Optimizati	Demonstration	Production	Market	Follow-up	
Tidd et al (2010)	Search	Selection	Implement			Capture & Learn			
5D process	Discover	Define	Design			Develop		Deploy	
กระบวนการพัฒนาบริการใหม่ (New Service Development Process)									
Schein and Johnson	Strategic formulation	Idea generation & screening & concept development		Business analysis & project authorization	Service design	Process & marketing	Service testing	Test market	Full-scale launch & post launch review
Alam & Perry (2002)	Strategic planning	Idea generation	Idea screening	Business analysis	Formulate cross functional service process	Personal training	Service testing	Test marketing	Commercialization
Johnson et al. (2000)		Design		Analysis	Development			Full launch	

ขั้นตอนที่ 1: ค้นหาหัวข้องานวัตกรรม (DISCOVER)

คือขั้นตอนการวางแผนกลยุทธ์สำหรับนวัตกรรม การแสวงหาโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม โดยค้นหาความต้องการของลูกค้าที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง (Need seeker) การประเมินโอกาสจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน คาดการณ์ปัจจุบันจนถึงอนาคต (Market Reader) และพิจารณาปัจจัยในการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายนวัตกรรม ในข้างต้น (Technology Driver) โดยโครงการนวัตกรรมนั้นจะต้องสอดคล้องกับนโยบายกลยุทธ์ ของธุรกิจนั้นๆซึ่งกระบวนการย่อยประกอบด้วย

- ค้นหาหัวข้องานวัตกรรม (In search of innovation)
- เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ (Boosting Creativity)
- ระบุโอกาสหัวข้องานวัตกรรม (Identify Innovation opportunity)
- กำหนดขอบเขตโอกาสนวัตกรรมจากความต้องการตลาดและเทคโนโลยี (Scope innovation opportunity: Need/Market/Technology)

ขั้นตอนที่ 2: กำหนดแผนแม่แบบโครงการนวัตกรรม (DEFINE)

เป็นขั้นตอนการกำหนดแผนแม่แบบโครงการ (Project charter) โดยกำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ ประเพณนวัตกรรม กลยุทธ์ การสร้างนวัตกรรม หัวหน้าโครงการ ทีมงาน ระยะเวลาการดำเนินโครงการ ที่มาและความสำคัญของ โครงการ กลุ่มเป้าหมาย ผลกระทบหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและงบประมาณ ซึ่งแผนแม่แบบ จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้บริหารก่อนดำเนินการในขั้นตอนถัดไป กระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- จัดการทีมงานและโครงการ (Manage team and project)
- วางแผนโครงการนวัตกรรม (Plan Innovation Project)
- เขียนและอนุมัติแผนแม่แบบโครงการนวัตกรรม (Write and sign off innovation project charter)

ขั้นตอนที่ 3: ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม (DESIGN)

เป็นการเสาะหาแนวคิดจากแหล่งที่มาต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก เช่น ฝ่ายวิจัยและพัฒนา (R&D) ฝ่ายการตลาด ลูกค้า สถาบันวิจัย คู่แข่งโดยผ่านกระบวนการ 3 กระบวนการหลัก คือ การเก็บรวบรวมและจัดการความคิด (Idea generation) ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม (concept development) การคัดกรองทดสอบและเลือกแนวคิด (Concept screening, testing, and selection) ซึ่งเป็นการนำเอาแนวความคิดของนวัตกรรมไปทดสอบกับผู้บริโภคที่คาดว่าจะ เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อศึกษาการตอบสนองของกลุ่มเป้าหมายเพื่อเลือก โดยกระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

เก็บรวบรวมและจัดการความคิด (IDEA GENERATION)

- วิจัยตลาด (Market research)

- ระบุความต้องการ/ความคาดหวังลูกค้า (Identify customer requirements)
- แปลงความต้องการลูกค้าเป็นข้อกำหนดและลักษณะของนวัตกรรม
(Translate customer requirements to technical specification)
- กำหนดค่าข้อกำหนดและลักษณะนวัตกรรม(Determine target specification value)

พัฒนาแนวคิดนวัตกรรม (CONCEPT DEVELOPMENT)

- ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม (Innovative concept generation)
- ค้นหาจากภายนอกและภายใน (Search external and internal ideas)
- สังเคราะห์แนวคิดทั้งหมด (Synthesis, Mix & match and connect the ideas)

คัดกรองและเลือกแนวคิด (CONCEPT SCREENING AND SELECTION)

- คัดกรองแนวคิด (Concept screening)
- ทดสอบและเลือกแนวคิด (Concept testing & selection)
- ประเมินคุณค่านวัตกรรม (Innovation valuation)

ขั้นตอนที่ 4: พัฒนานวัตกรรมสู่การปฏิบัติ (DEVELOP)

เป็นการนำแนวคิดที่ได้มาจากการคัดเลือกในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาสู่การปฏิบัติจริง ในส่วนของนวัตกรรมบริการจะเป็นการพัฒนาแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint) ซึ่งเป็นรายละเอียดวิธีการส่งมอบงานบริการ บุคลากร อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมต่างๆ โดยกระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

- กำหนดข้อกำหนดนวัตกรรมสุดท้าย (Define final specification)
- สร้างแบบเชิงเทคนิค (Develop technical design)
- สร้างแบบเชิงภาพลักษณ์ (Develop visual design)
- พัฒนาต้นแบบ (Prototyping)

ขั้นตอนที่ 5: การนำนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ (DEPLOY)

เป็นขั้นตอนการนำแผนงานต่างๆ จาก ขั้นตอนที่ 4 ไปดำเนินการต่อและเป็นการเตรียมความพร้อมของนวัตกรรมเพื่อออกสู่ตลาด ทำการทดสอบตลาด (Market test) ศึกษาขนาดตลาด กำหนดแผนธุรกิจ แผนการบริหารความเสี่ยง แผนสำรอง และรูปแบบการติดตามผล โดยกระบวนการย่อยของขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

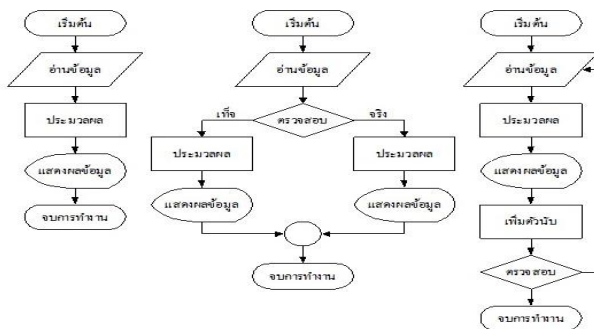
- ทดสอบผลิตภัณฑ์ (Test product usability)
- ทดสอบการตอบรับของผู้บริโภค (Test market by Consumer Response survey)
- จัดการความเสี่ยงนวัตกรรม (Managing innovation risk)
- สร้างแผนธุรกิจ (Developing business plan)

2.1.6 เครื่องมือนวัตกรรม

เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจในกระบวนการนวัตกรรมในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งเทียบเคียงเครื่องมือนวัตกรรมตามหลักการ BMGI's D4 และ 5D (ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2557) ตัวอย่างเช่น

1. Flowchart คือแผนภาพหรือผังงานที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาและค้นหาปัญหา (Define) ซึ่งจะแสดงขั้นตอนการทำงาน ถ้ายกถอดความเข้าใจที่ได้จากการวิเคราะห์งานให้อยู่ในรูปภาพและสัญลักษณ์ จะมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของการทำงาน มีลูกศรแสดงทิศทางการทำงานและกำหนดค่าข้อมูลแต่ละขั้นตอน

รูปที่ 2.3 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Flowchart

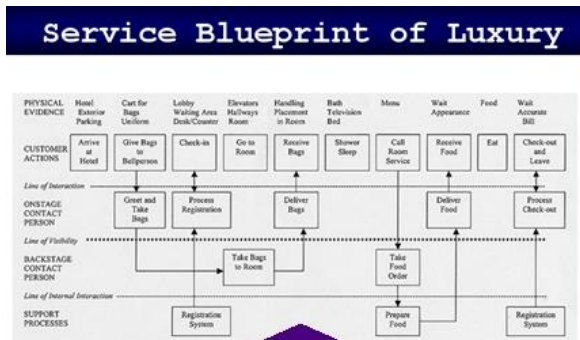


ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์กิจกรรมในแผนภาพหรือผังงาน

กิจกรรม	ความหมาย	สัญลักษณ์
1. กิจกรรมที่ทำ (Process)	กิจกรรมที่เกิดมูลค่าเพิ่ม	
2. การตัดสินใจ (Decision)	การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธภายใต้กฎเกณฑ์	
3. เส้นทางไหล (Direction)	แสดงเส้นทางไหลของกิจกรรมต่างๆ	
4. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (Start/Stop)	แสดงจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกิจกรรม	
5. การเชื่อมต่อ (Connector)	แสดงความต่อเนื่องของเส้นทางไหลของกิจกรรม	

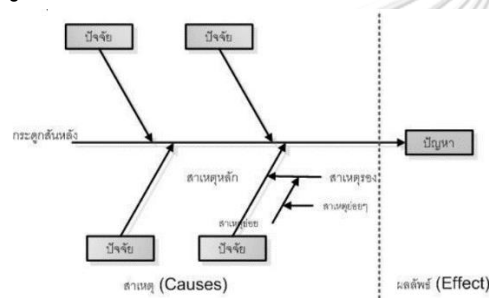
2. Blueprint คือ แผนภาพจำลองการให้บริการทั้งหมดที่ใช้ในขั้นตอนวิเคราะห์ปัญหา (Discover) แสดงขั้นตอนแต่ละขั้นและระบุว่าเราและลูกค้าทำกิจกรรมร่วมกันที่จุดใด ระบบใดเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นเครื่องมือที่ช่วยบอกจุดวิกฤติว่าอยู่ตรงไหนวิเคราะห์ความคาดหวังของลูกค้า เพื่อปรับปรุงการทำงานและสร้างมาตรฐานการทำงาน

รูปที่ 2.4 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Blueprint



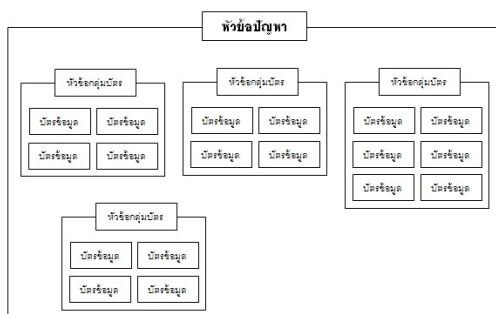
3. Cause & Effect Diagram คือแผนภาพก้างปลาที่ใช้ในขั้นตอนวิเคราะห์ปัญหา (Discover) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ เป็นแนวทางในการระดมสมอง จะให้ความสนใจในปัญหาไว้ที่หัวปลาและรวมกลุ่มสาเหตุไว้ที่ก้างปลา โดยแบ่งกลุ่มปัจจัยตามหลักการ 4M คือ Man (พนักงาน), Machine (เครื่องจักร), Method (กระบวนการทำงาน), Material (วัสดุหรืออุปกรณ์) หรืออาจจะกำหนดตามความเหมาะสมของปัญหาก็กได้เช่นกัน

รูปที่ 2.5 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Cause & Effect Diagram



4. Affinity Diagram คือผังความคิดที่ใช้ในขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา (Develop) เป็นเครื่องมือที่ช่วยก่อให้เกิดความคิดของแต่ละคนแบบไม่จำกัดภายในเวลาอันสั้นอาจก่อให้เกิดความคิดที่แปลกใหม่และแหวกแนวได้ โดยรวบรวมความคิดแยกเป็นหมวดหมู่ ทำให้มองเห็นภาพรวมและความคิดได้อย่างชัดเจน ที่สำคัญเป็นการกระตุ้นการรับรู้ของทุกคนและให้ช่วยกันลงมือทำ

รูปที่ 2.6 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Affinity Diagram



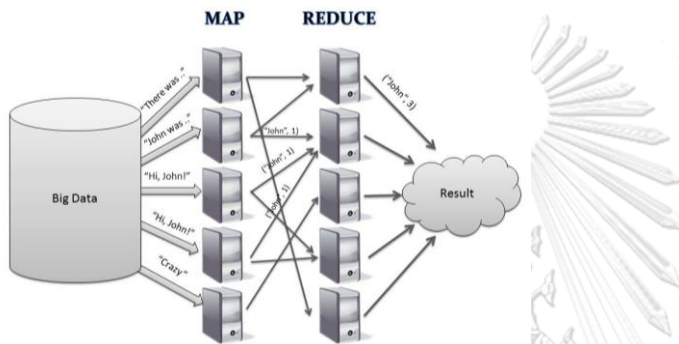
5. Walk-through audit คือแบบสอบถามที่ใช้ในขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา (Develop) ใช้สำหรับถามข้อมูลความคาดหวังและความเป็นจริงภายในองค์กรและลูกค้า เพื่อหาความต้องการและนำไปปรับปรุงระบบการทำงานได้อย่างถูกต้อง

รูปที่ 2.7 แสดงเครื่องมือ Walk-through audit

Sample Questions from a Doctor's Office Walk-through Audit	
1. How clear is it where patients should park?	Obvious 5 - 4 - 3 - 2 - 1 Unclear
2. How available is parking?	Plenty 5 - 4 - 3 - 2 - 1 None
3. How easy is it for people with physical disabilities to access the office?	Easy 5 - 4 - 3 - 2 - 1 Difficult
4. Is it clear how and where patients should check-in when they arrive?	Clear 5 - 4 - 3 - 2 - 1 Unclear
5. How comfortable is the waiting area? (temperature? Seating?)	Comfortable 5 - 4 - 3 - 2 - 1 Uncomfortable
6. Will patients likely be interested in the reading material in the waiting area? (current? Variety?)	Likely 5 - 4 - 3 - 2 - 1 Unlikely
Etc...	

6. Concept Tree เป็นเครื่องมือนวัตกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา (Develop) ช่วยในการกระจายความคิดและกรองความคิดที่เป็นไปได้มาวิเคราะห์ สุดท้ายจะได้แนวคิดที่ดีที่สุดออกมา

รูปที่ 2.8 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Concept Tree



7. Morphological Matrix เป็นเครื่องมือนวัตกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา (Develop) ช่วยในการออกแบบและสร้างสรรค์แนวความคิด โดยระดมแนวความคิดทั้งหมดใส่ลงตารางและเลือกแนวความคิดแต่ละอันรวมเป็น 1 แนวคิด

รูปที่ 2.9 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Morphological Matrix

Critical Function 1	Critical Function 2	Critical Function 3	Critical Function 3
Solution 11	Solution 12	Solution 13	Solution 14
Solution 21	Solution 22	Solution 23	Solution 24
Solution 31	Solution 32	Solution 33	Solution 34

8. Pugh matrix คือตารางจัดลำดับความสำคัญ เป็นเครื่องมือนวัตกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการออกแบบการแก้ปัญหา (Develop) เป็นวิธีการเพื่อจัดลำดับความสำคัญและเลือกทางเลือกต่างๆโดยใช้ตาราง Matrix เพื่อให้คะแนนในการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

รูปที่ 2.10 แสดงเครื่องมือนวัตกรรม Pugh matrix

Criteria	Baseline	Alternative Solution		
	Current Solution	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
Feasibility	5	1	1	1
Cost	4	-1	-1	0
Long Term Benefit	1	0	-1	1
Maintainability	3	0	0	-1
Availability of Resources	2	1	0	-1
Sum of all Positives		7	5	6
Sum of all Negatives		4	5	5
Sum of all Neutrals		0	0	0
Total		3	0	1

9. Simulation คือการจำลองสถานการณ์ เป็นเครื่องมือนวัตกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการนำเสนอและการตอบรับ (Demonstrate) เป็นการจำลองแนวคิดที่เลือกมา ลองรันในโปรแกรม Arena เพื่อดูผลลัพธ์ก่อนนำมาปรับปรุงจริงและเป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นต่อแนวคิดที่เลือกมา

10. Flow process chart คือตารางแสดงผลลัพธ์เป็นเครื่องมือนวัตกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการนำเสนอและการตอบรับ (Demonstrate) ช่วยให้ความมั่นใจกับแนวคิดใหม่ที่น่ามาปรับใช้ในองค์กร โดยการเปรียบเทียบแนวคิดใหม่และแนวคิดเดิมวัดผลออกมาในรูปตัวเลข

2.1.7 แนวคิดแบบลีนและซิกซ์ ซิกม่า

แนวคิดแบบลีน (Lean) เป็นวิธีการกำจัดหรือลดความสูญเปล่า (Wastes) เพื่อให้กระบวนการนั้นไม่มีความสูญเปล่าและมีกิจกรรมที่มีคุณค่า โดยมีกิจกรรมในการผลิตซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (Value-Added Activities หรือ VA) คือ กิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบ โดยตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-Value Added Activities หรือ NVA) คือกิจกรรมที่มีการใช้ทรัพยากร เช่น เครื่องจักร เวลา พนักงาน แต่ไม่ได้มีส่วนในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า เป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องทำ

3. กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทำ (Necessary but Non Value Added หรือ NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่นการเดินทางในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ เครื่องมือ ระหว่างการผลิต การจำกัดการทำงานเช่นนี้ จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานครั้งใหญ่ เช่น การวางผังโรงงานในการผลิตใหม่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันที

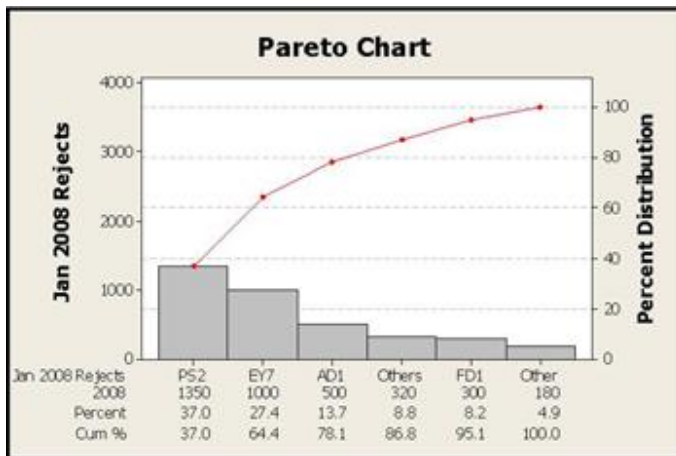
แนวคิดแบบซิกซ์ ซิกม่า เน้นการลดของเสียหรือลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ให้ความสำคัญในเรื่องของการวิจัยและพัฒนา โดยมีการนำหลักทางสถิติเข้ามาควบคุม

2.1.8 เครื่องมือทางคุณภาพที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาคุณภาพ

เครื่องมือทางคุณภาพช่วยในการค้นหาข้อเท็จจริงในการเก็บข้อมูล ค้นหาแนวคิด วิเคราะห์ความสัมพันธ์และการแก้ไขปรับปรุงงาน ที่นิยมใช้กันอย่างมาก คือ เครื่องมือ 7 อย่าง (7 QC Tools) ซึ่งมีลักษณะดังนี้

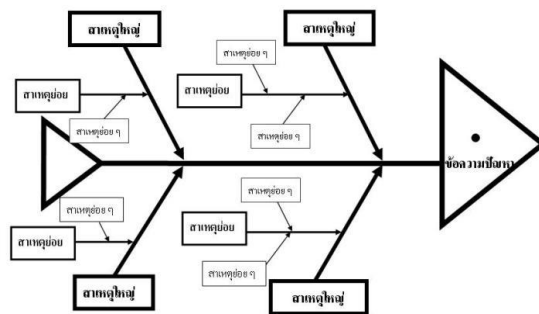
1. ผังพาเรโต (Pareto Diagrams) คือผังหรือแผนภูมิหรือกราฟแท่งที่จำแนกประเภทข้อมูล โดยเรียงลำดับข้อมูลตามความสำคัญ

รูปที่ 2.11 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Pareto Diagrams



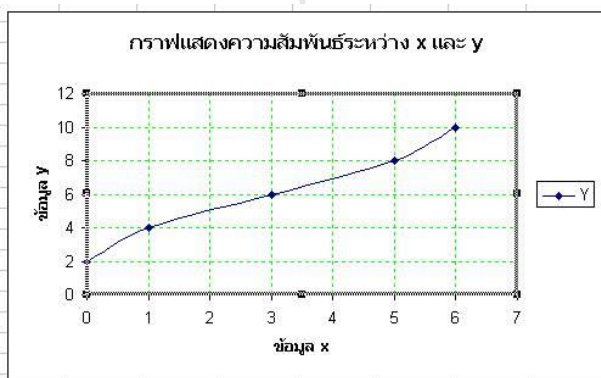
2. ฟังก้างปลา (Cause and Effect Diagrams) คือผังหรือแผนภูมิที่ประกอบด้วยเส้นตรงหลายเส้นที่ประกอบเป็นรูปร่างคล้ายก้างปลา เพื่อระบุเหตุและผลของปัญหา

รูปที่ 2.12 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Cause and Effect Diagrams



3. กราฟและรูปผังต่างๆ (Graph and Charts) เป็นรูปภาพ ผังหรือกราฟ เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆและความเปลี่ยนแปลงหรือความสัมพันธ์ต่างๆที่เกิดขึ้น

รูปที่ 2.13 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Graph and Charts



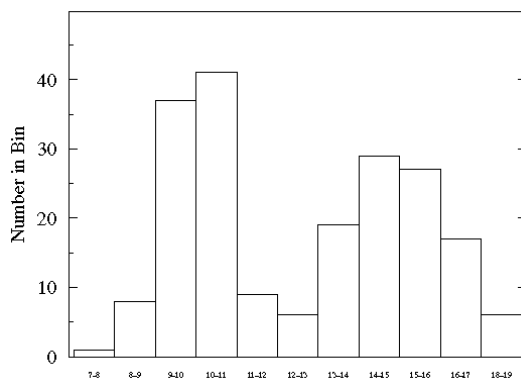
4. แผ่นตรวจสอบ (Check-Sheets) เป็นตารางหรือแบบฟอร์ม ที่ออกแบบเพื่อใช้เก็บข้อมูล โดยการกาเครื่องหมายในช่องที่ให้ไว้

รูปที่ 2.14 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Check-Sheets

Check Sheet	
quality-management-tools.com	
Date:	_____
Employee Name:	_____
Note:	_____
PROBLEM	FREQUENCY
List categories you want to measure such as problems, errors, defects, etc.	Add a check for the appropriate category as you collect your data.
Problem 1	
Problem 2	
Problem 3	
Problem 4	
Problem 5	###
Problem 6	###
Problem 7	
Problem 8	
Problem 9	
Problem 10	

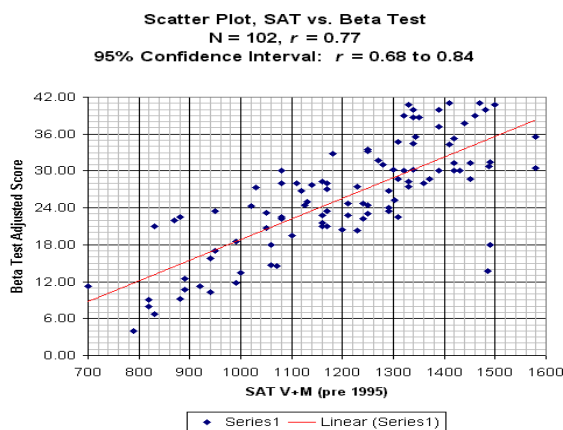
5. ฮิสโตแกรม (Histograms) คือกราฟแท่งที่แสดงข้อมูลจากการตรวจวัดหรือบันทึกค่า โดยความสูงของกราฟแสดงความถี่หรือจำนวนข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละช่วงของข้อมูลนั้นๆ

รูปที่ 2.15 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Histograms



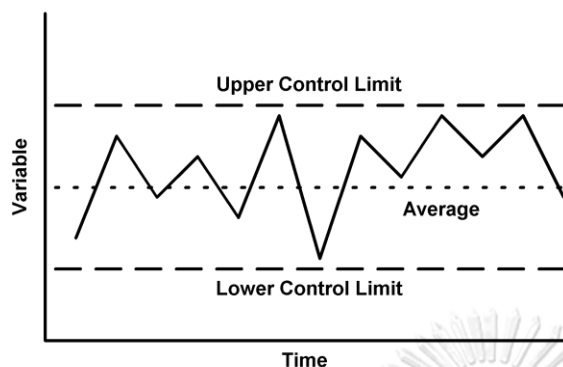
6. ผังการกระจาย (Scatter Diagrams) คือ กราฟ 2 แกนที่แทนค่าวัดหรือคุณสมบัติของค่าวัด 2 อย่าง เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ค่านี้

รูปที่ 2.16 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Scatter Diagrams



7. แผนภูมิควบคุม (Control Charts) คือ กราฟเส้นที่มีแกนนอนเป็นค่าหน่วยเวลาและแกนตั้งคือค่าที่ต้องการควบคุม เพื่อตรวจจับข้อบกพร่องหรือสิ่งผิดปกติ ณ เวลาใดๆ

รูปที่ 2.17 แสดงเครื่องมือทางคุณภาพ Control Charts



2.1.9 การเปรียบเทียบแนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดแบบลีน ซิกซ์ ซิกม่า

จากที่ได้อธิบายคำนิยามของนวัตกรรมและคำนิยามของลีน ซิกซ์ ซิกม่า ซึ่งจะพบว่า มีความแตกต่างกันทั้งส่วนคำนิยาม โอกาสที่จะนำไปใช้อย่างเหมาะสมและวิธีการนำไปใช้ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างแนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดลีนและซิกซ์ ซิกม่า

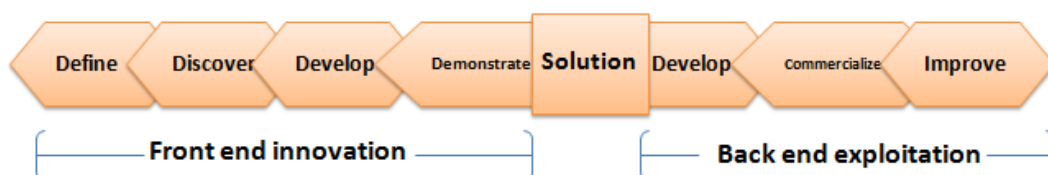
เรื่อง	นวัตกรรม	ลีนและซิกซ์ ซิกม่า	คำสำคัญ
1. คำนิยาม	เป็นเครื่องมือเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการในการแสวงหาผลประโยชน์และโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เพื่อสร้างธุรกิจและบริการที่แตกต่างจากคู่แข่ง (Peter Drucker, 1985)	ลีนเป็นแนวคิดที่ใช้กำจัดหรือลดความสูญเปล่า (Wastes) เพื่อให้กระบวนการนั้นไม่มีความสูญเปล่าและมีแต่กิจกรรมที่มีคุณค่า	นวัตกรรม : การเปลี่ยนแปลง, สิ่งใหม่, ความแตกต่าง, ความคิดสร้างสรรค์, การแข่งขันและมีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม
	สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2546)	ซิกซ์ ซิกม่าเน้นการลดของเสียหรือลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการ ให้ความสนใจในเรื่องของการวิจัยและพัฒนา โดยมีการนำหลักทางสถิติเข้ามาควบคุม	ลีนและซิกซ์ ซิกม่า : วิธีการกำจัด, ลดความสูญเปล่าและเปลี่ยนแปลงที่ละเล็กทีละน้อย

<p>2. โอกาสที่จะนำไปใช้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ในระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย (Dynamic Process) กระบวนการที่ไม่เหมือนเดิม - ระบบมีความซับซ้อน (Complex) - ระบบที่มีกิจกรรมการทำงานของคนค่อนข้างมาก (Adding activities) - การผลิตในปริมาณค่อนข้างต่ำ (Low-volume production) 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ในระบบที่เกิดซ้ำๆเป็นประจำ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง (Stable Process) - ระบบที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน - ระบบที่มีกิจกรรมการทำงานของคนค่อนข้างต่ำ (Doing less) - การผลิตในปริมาณสูง (High-volume production) - ลดความสูญเปล่า (Reducing waste) 	<p>นวัตกรรม : ระบบที่เปลี่ยนแปลงบ่อย, ซ้ำซ้อน, การผลิตต่ำ คนทำงานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งคล้ายระบบงานบริการ (Service)</p> <p>ลินและซิกซ์ ซิกม่า : ระบบที่เกิดซ้ำๆ วิธีการเดิมๆ, การผลิตสูง เครื่องจักรทำงานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งคล้ายระบบการผลิตในโรงงาน</p>
<p>3. วิธีการนำไปใช้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้กับพนักงาน (Learning curve disruption) - ให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วม ต่อนวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเกิดจากความรู้ หลายนศาสตร์ ความคิดของคนหลายแผนก 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มความรู้ลินและซิกซ์ ซิกม่า (Tradition learning curve) - ให้พนักงานเห็นคุณค่าการทำงานที่ไม่เกิดความสูญเสยทั้ง เวลา ของเสยและอื่นๆ 	<p>นวัตกรรม :</p> <p>พนักงานต้องมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ อาจต้องใช้ระยะเวลาในการเพิ่มทักษะ ลินและซิกซ์ ซิกม่า : พนักงานต้องมีความรู้และนำความรู้ไปใช้ ซึ่งวิธีการแต่ละงานวิจัยจะคล้ายๆกัน สามารถเอามาปรับปรุงในใน</p>

			โรงงาน บริษัทได้ ง่าย
--	--	--	--------------------------

แนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดแบบลีน ชิซุชิ ชิซุมาในความเป็นจริงแล้วเป็นแนวคิดกระบวนการเดียวกัน เกิดจากมุมมองการมองของแต่ละคนที่ต้องการจะพัฒนาจุดไหน ซึ่งแนวคิดแบบนวัตกรรม คือ ส่วนแรก เป็นสิ่งที่เกิดใหม่ ระบบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ช่วงตอนเริ่มตั้งโรงงานหรือบริษัท (Front end innovation) ส่วนแนวคิดลีนและชิซุชิ ชิซุมาเป็นแนวคิดส่วนท้าย ที่เกิดจากการมองระบบแล้วควรจะมีการปรับปรุงระบบเดิมให้ดียิ่งขึ้น โดยยังยึดระบบเก่าที่ถูกสร้างจากส่วนแรก (Back end exploitation) จะแสดงได้ดังรูปที่ 2.18

รูปที่ 2.18 แสดงระบบการทำงานของแนวคิดนวัตกรรมและแนวคิดแบบลีน ชิซุชิ ชิซุมา



2.1.10 การวัดระดับคุณภาพ (Service Quality)

Parasuraman, Zeithaml, and Berry (1988) ศึกษาการประเมินคุณภาพของการบริการ ตามการได้รับของผู้บริโภค ซึ่งบ่งชี้ว่าคุณภาพของการบริการคือการให้บริการที่เป็นไปตามหรือมากกว่าความคาดหวังของผู้บริโภค โดยทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพของการบริการ (Service Quality)

$$\text{คุณภาพของการบริการ} = \text{ค่าเฉลี่ยระดับบริการที่ได้รับ} - \text{ค่าเฉลี่ยระดับความคาดหวังต่อการบริการ}$$

Service Quality

คือ ความแตกต่างกันระหว่างระดับความคาดหวังต่อการบริการ (Expectation Service) กับระดับบริการที่ได้รับ (Perception Service) ดังนี้

กำหนดคะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับ		ค่าความสำคัญ
มากที่สุด	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	5
มาก	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	4
ปานกลาง	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	3
น้อย	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	2
น้อยที่สุด	ให้ค่าคะแนนเท่ากับ	1

เกณฑ์ในการประเมินและวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการ มีดังนี้

ผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการให้บริการที่อยู่ในเครือข่ายได้รับหรือที่พนักงานได้ให้บริการ มีค่ามากกว่า (+) ถือว่าการบริการมีคุณภาพเป็นเลิศ

ผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการให้บริการที่อยู่ในเครือข่ายได้รับหรือที่พนักงานได้ให้บริการ มีค่าเท่ากับ (=) ถือว่าผู้ได้รับความพึงพอใจต่อการบริการที่จัดให้

ผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการให้บริการที่อยู่ในเครือข่ายได้รับหรือที่พนักงานได้ให้บริการ มีค่าน้อยกว่า (-) ถือว่า การบริการยังไม่มีคุณภาพ ต้องได้รับการปรับปรุง

พิมพ์เขียวการบริการ (Service Blueprint)

ที่มาและแนวคิดพิมพ์เขียวการบริการ คำว่า พิมพ์เขียว มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Blueprint ความหมายตาม พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปีพ.ศ.2542 ความหมายว่า การพิมพ์สำเนาโดยการฉายแสงผ่าน ต้นฉบับที่เป็นกระดาษบางๆ ลงบนกระดาษที่เคลือบสารเคมีไวต่อแสง ปรากฏเป็นลวดลายสีขาวบน พื้นสีน้ำเงิน หรือลวดลายสีน้ำเงินบนพื้นขาว อนึ่ง พิมพ์เขียวยังใช้เรียกแทนต้นแบบหรือต้นร่าง อาทิ พิมพ์เขียวกฎหมาย พิมพ์เขียวรัฐธรรมนูญ ฯลฯ อันหมายถึงสิ่งที่ได้เตรียม ร่างไว้คร่าวๆ ล่วงหน้า เพื่อให้เห็นโครงร่าง เป็นทิศทางดำเนินการ

พิมพ์เขียวการบริการ (Service Blueprint) เป็นการประยุกต์รวมแนวคิดของการแสดงบนเวทีเข้ากับ การวิเคราะห์กระบวนการในทางอุตสาหกรรม โดยมีแนวคิดว่าการให้บริการเป็นเหมือนการแสดงบนเวที (Theatrical Performance) โดยมีผู้ที่มีหน้าที่ให้บริการแสดงร่วมกับลูกค้า ซึ่งในส่วนที่ลูกค้ามองเห็นและสัมผัสได้ก็เปรียบเสมือนพื้นที่ด้านหน้าของเวที และส่วนที่ลูกค้ามองไม่เห็นหรือส่วนงานสนับสนุนก็เปรียบได้กับพื้นที่ด้านหลังของเวทีนั่นเองโดยเหล่าผู้แสดงก็ต้องมีบท (Script) ของตน เพื่อให้เล่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้กระบวนการให้และรับบริการเป็นไปด้วย ความราบรื่น และในส่วนของ การวิเคราะห์กระบวนการแบบอุตสาหกรรมได้มีการใช้การแยกกิจกรรม การบริการ ออกเป็นส่วนๆ ที่เชื่อมต่อกันเป็นขั้นตอน (Activity Flow) มีการใช้สัญลักษณ์ช่วยสื่อ ความหมายของ ประเภทกิจกรรมในแผนผังที่แสดงถึงความต่อเนื่องของแต่ละกิจกรรมทั้งในส่วนของ ด้านหน้าและ หลังเวที (พิภพ อุดร, 2004)

การทำพิมพ์เขียวการบริการคือการจัดทำผังกระบวนการบริการ กล่าวคือพิมพ์ เขียวการบริการเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวาดภาพกระบวนการบริการ แสดงจุดที่มีการติดต่อกับลูกค้า และ หลักฐานของการบริการจากมุมมองของลูกค้า โดยทำการออกแบบทุกขั้นตอนของการบริการจาก มุมมองของลูกค้า เพื่อให้ทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนที่มีมูลค่าเพิ่ม (Value-added) ใน ความรู้สึกของลูกค้า ทั้งขั้นตอนที่ลูกค้าได้พบเจอสัมผัสด้วยตนเองหรือไม่ก็ตาม (พิภพ อุดร, 2004)

จากการที่ผู้ศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือทางนวัตกรรมที่ใช้ในการ จัดการคุณภาพจากการศึกษาเรื่องเครื่องมือที่ใช้ในการช่วยจัดการธุรกิจบริการ ได้พบว่า เครื่องมือ พิมพ์เขียวการบริการ (Service blueprint) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่พบมากใช้บริหารจัดการด้าน

กระบวนการทำงาน โดยเครื่องมือนี้นิยมใช้มากในธุรกิจบริการ ไม่ว่าจะเป็นด้านโรงแรม ธนาคาร ร้านอาหาร โดยเครื่องมือนี้มีส่วนช่วยในการจัดการบริการให้ได้คุณภาพ กล่าวคือเป็นแผนผังโครงสร้างของกระบวนการดำเนินงานทั้งหมดของธุรกิจ โดยแสดงทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการให้บริการและสร้างประสบการณ์ให้ลูกค้าตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมระบบการปฏิบัติงานทั้งหมด

2.4.3.2 องค์ประกอบของพิมพ์เขียวการบริการ

โครงสร้างของพิมพ์เขียวการบริการอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วน หน้า (Front stage) และส่วนสนับสนุน (Backstage)

ในส่วนของกิจกรรมส่วนหน้า (Front stage) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1) สิ่งแวดล้อมที่มองเห็น (Physical Evidence) เป็นส่วนของสถานที่ที่เกิดกิจกรรมตั้งแต่เริ่มจนจบกระบวนการบริการ

2) กิจกรรมของลูกค้า (Customer Action) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในกระบวนการให้บริการ

3) กิจกรรมที่อยู่ในสายตาของลูกค้า (Onstage Contact) จะเป็นส่วนของพนักงานและลูกค้ามีกิจกรรมร่วมกันโดยระหว่างกิจกรรม 2) และ 3) นี้จะมีเส้นการติดต่อของลูกค้า (Line of interaction) คั่นอยู่ ซึ่งเป็นจุดที่พบปัญหามากที่สุด เนื่องจากเป็นจุดสัมผัสกิจกรรมหลักในการให้บริการ เบื้องหลังการให้บริการยังมีกิจกรรมสนับสนุน (Backstage) ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

1) กิจกรรมที่ลูกค้ามองไม่เห็น (Backstage Contact) แต่เป็นการสื่อสารภายในระหว่างพนักงานกันเอง โดยจะมีเส้นสายตา (Line of visibility) คั่นระหว่างกิจกรรมที่อยู่ในสายตาของลูกค้า กับกิจกรรมที่ลูกค้ามองไม่เห็น

2) กิจกรรมสนับสนุน (Support Processes) เป็นส่วนที่ช่วยในการทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างราบรื่นโดยจะมีเส้นการติดต่อภายใน (Line of internal interaction) คั่นอยู่ระหว่างกิจกรรมที่ลูกค้ามองไม่เห็นกับกิจกรรมสนับสนุน

2.4.3.3 การสร้างพิมพ์เขียวการบริการ การสร้างพิมพ์เขียวการบริการจะก่อให้เกิดการให้บริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในขณะที่เดียวกันก็ต้องมีความยืดหยุ่นด้วยเพื่อให้แต่ละหน่วยงานในองค์กรสามารถเข้าใจการทำงานได้มากขึ้น ซึ่งแนวทางการสร้างพิมพ์เขียวการบริการที่ดีจะต้องพิจารณาให้รอบคอบว่าจะเพิ่มเติม ตัด ทอน หรือควรรวมขั้นตอนและกระบวนการส่วนใดอย่างไร

วิธีการสร้างพิมพ์เขียวการบริการประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

1) เลือกประเภทของการบริการที่ต้องการสร้างพิมพ์เขียวการบริการ

2) เลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของบริการ

3) ระบุขั้นตอนหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการบริการโดยพิจารณาลำดับจากมุมมองของลูกค้าในการให้บริการหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมมากมาย ดังนั้นเมื่อเริ่มเขียนพิมพ์เขียว

การบริการนั้นต้องทำการไล่เรียงกิจกรรมทั้งหมดออกมาก่อน แล้วจึงมาเรียงเรียง ว่ากิจกรรมใดเป็นของลูกค้า กิจกรรมใดเป็นของพนักงานที่ให้บริการ และส่วนใดเป็นงานสนับสนุนที่อยู่เบื้องหลัง

4) แยกกิจกรรมที่อยู่เบื้องหน้าและเบื้องหลังออกจากกันโดยใช้เส้นสายตา(Line Of Visibility) เมื่อได้ขั้นตอนทั้งหมดในการบริการแล้ว จึงทำการแยกกิจกรรมที่อยู่เบื้องหน้าและเบื้องหลังออกจากกัน ด้วยเส้นที่เรียกว่า เส้นสายตา (Line of Visibility) เส้นนี้จะกั้นเพื่อแบ่งกิจกรรมบริการที่ลูกค้าเห็นและไม่เห็นออกจากกัน กิจกรรมทั้งหลายที่อยู่ในสายตาคูก้านั้นจะอยู่เบื้องหน้าเส้นสายตาทั้งหมด ส่วนกิจกรรมที่ลูกค้ามองไม่เห็นก็จะอยู่หลังเส้นสายตา กิจกรรมที่อยู่เบื้องหน้าเส้นนี้ประกอบไปด้วยสองส่วน คือ

- กิจกรรมของตัวลูกค้าเอง (Customer Action)
- กิจกรรมของพนักงานที่อยู่ในสายตาของลูกค้า (Onstage Action)

5) ระบุแต่ละส่วนกิจกรรมไว้ในกลุ่มสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยเริ่มต้นตั้งแต่กิจกรรมแรกจนกระทั่งถึงกิจกรรมสุดท้ายและคิดกิจกรรมที่บุคลากรหลังเวทีที่ต้องทำคู่ขนานกันไปโดยเรียงลำดับกิจกรรมจากซ้ายไปขวา และวางตำแหน่งลากเส้นกั้นให้ชัดเจน

6) กำหนดความเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทำการลากเส้นลูกศรเพื่อเชื่อมโยงกล่องกิจกรรมเข้าด้วยกันตามลำดับที่เกิดขึ้นใน กระบวนการให้บริการและลากลูกศรแนวตั้งสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมที่อยู่ต่างขอบเขตระหว่างเส้นกั้น

7) ใส่เครื่องหมายพิเศษที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อระบุขั้นตอนที่ต้องการการเอาใจใส่หรือระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น กิจกรรมที่ อาจเกิดการรอขึ้นเป็นระยะเวลาาน ดังนั้นจึงควรหาวิธีลดการรอหรือทำให้การรอนั้นไม่น่าเบื่อหน่าย หรืออาจมีสัญลักษณ์พิเศษเพื่อระบุขั้นตอนที่อาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย เป็นต้น

8) ทบทวนและปรับปรุงขั้นตอนตามความเหมาะสม เมื่อมีการประเมินผลแล้วต้องมีการแจ้งผลให้พนักงานรับรู้ร่วมกันเพื่อปรับปรุง มาตรฐานให้บริการต่อไปและเมื่อสร้างมาตรฐานการให้บริการใหม่แล้วต้องเร่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพนักงาน ณ จุดสัมผัสลูกค้าให้กลายเป็นพฤติกรรมที่ลูกค้าต้องการ

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 สาเหตุของความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วย

ความผิดพลาดของมนุษย์เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของการกระทำที่เกิดการเบี่ยงเบน จากการทำในสิ่งที่ถูกต้องหรือที่ควรจะทำ (Hansen, 2007) ซึ่งให้ เห็นว่ามีหลายปัจจัยที่นำไปสู่ข้อผิดพลาดในการใช้ยาซึ่งเกี่ยวข้องกับมนุษย์ เช่น พนักงานไม่มีประสบการณ์หรือเป็นพนักงานชั่วคราวที่ขาดความรู้หรือทำเอกสารไม่ถูกต้อง สิ่งรบกวนที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยอื่น ๆ เช่นความเมื่อยล้า

ความเครียดและไม่ได้มุ่งเน้นไปที่งานที่ทำ ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย เหล่านี้เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดพลาดของมนุษย์ (Rassin et al., 2005); Woods, 2001)

Mayo & Duncan, (2004) สํารวจพยาบาล 983 คนที่ทำงานในโรงพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วย พบว่าปัญหาของพวกเขาเกี่ยวกับอ่านลายมือในใบสั่งยาแพทย์ไม่ออก มีสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวระหว่างทำงานและความเหนื่อยล้าซึ่งนำไปสู่ข้อผิดพลาดการให้ยา

การศึกษาที่อังกฤษที่ดำเนินการโดย Fry & Darcy, (2007) ระบุว่าปัจจัยที่เกื้อหนุนให้เกิดข้อผิดพลาดการให้ยามากที่สุดเป็น : ใบสั่งยาไม่ชัดเจน ภาระงานมากและมีตารางทำงานที่ย่งทำให้เกิดแรงกดดันที่มาก Hand & Barber, (2000) ระบุว่าสาเหตุของความคลาดเคลื่อนทางยามี 3 ส่วน คือ ส่วนบุคคล (เช่น ความเครียดสูง), บริบท (เช่น หอผู้ป่วยที่มีเสียงดังด้วยผู้ป่วยจำนวนมาก) และ ฐานความรู้ เป็น 3 ประเภทสำคัญของการผิดพลาดของมนุษย์ซึ่งเกื้อหนุนให้เกิดข้อผิดพลาดการให้ยา

การศึกษาของประเทศจอร์แดนโดย (Mrayyan, Shishani, & AL-FAOURI, 2007) พบว่าสาเหตุสูงสุดของการของข้อผิดพลาดในการให้บริการอาหารแก่ผู้ป่วยเป็นการถ่ายทอดข้อมูลของผู้ป่วยที่ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน รวมถึงการคัดลอกคำสั่งของผู้สั่งไม่สมบูรณ์และการรบกวนขณะทำงาน

ส่วนการศึกษาในประเทศไทยนั้น (ถนอม, ศุภ ลักษณ์ ธ นา นนท์ นิवास %J Veridian e-Journal ฉบับ ภาษา ไทย สาขา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ ศิลปะ และ ฉบับ International Humanities, & arts) ได้เสนอแนวความคิดว่าความคลาดเคลื่อนในการรักษาเกิดได้ 2 แนวความคิด

แนวคิดเชิงระบบ กล่าวถึงควรเปลี่ยนแปลงระบบงานมากกว่าการเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ แต่สามารถสรุประบบงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอาหารผู้ป่วยดังตารางที่ 4

แนวคิดเชิงบุคคล กล่าวถึงการตำหนิหรือลงโทษกับบุคคลที่กระทำผิด จะทำให้บุคคลปกปิดความผิดของตนเองจึงทำให้เสียโอกาสที่จะวิเคราะห์เพื่อหาวิธีป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีกในอนาคต

ตารางที่ 2.3 ระบบงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอาหารผู้ป่วย

กระบวนการ	บุคลากร	หน้าที่
การสร้างรายการอาหารในระบบ	หัวหน้าหน่วยโภชนาการ	สร้างบัญชีอาหาร
การสั่งประเภทอาหารให้แก่ผู้ป่วย	แพทย์	ประเมินประเภทอาหารที่เหมาะสมกับผู้ป่วย
การคัดลอกคำสั่ง	บุคลากร	คัดลอกคำสั่งประเภทอาหารจากคำสั่งแพทย์
การจ่ายอาหาร	นักโภชนาการ	จ่ายอาหาร
การบริการเสิร์ฟอาหาร	บุคลากร	ส่งมอบอาหารแก่ผู้ป่วย

2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

มีงานวิจัยจำนวนมากที่มุ่งเน้นไปทางคุณค่าทางโภชนาการเป็นงานวิจัยที่มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง เพราะการได้รับสารอาหารที่ครบถ้วนจะส่งผลต่อกระบวนการรักษา ปัญหาการขาดสารอาหารของผู้ป่วยเป็นสิ่งที่ทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาลดลงถึง 28% การวิจัยถึงแนวทางการป้องกันและเพิ่มประสิทธิภาพการรับประทานอาหารจึงได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวาง (Norman et al., 2008)

Naithani et al., (2008) ศึกษาพฤติกรรมของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลเพื่อศึกษาแนวทางในการกระตุ้นการรับประทานอาหารของผู้ป่วย มีหลายงานวิจัยพยายามศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความอยากอาหารของผู้ป่วยและแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการรับประทานอาหารของผู้ป่วย ผลจากงานวิจัยคือการมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการอยากอาหารของผู้ป่วย

McLymont et al., (2003) ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการรับประทานอาหารของผู้ป่วยมะเร็งที่เข้ารับการรักษาตัวเพราะผู้ป่วยมะเร็งจะมีความอยากอาหารน้อยกว่าผู้ป่วยทั่วไป ดังนั้นจึงมีการศึกษาถึงการเพิ่มความอยากอาหารด้วยการ สร้างรโภชนาการสำหรับให้บริการตามห้องพักผู้ป่วยเปรียบเสมือนร้านค้าเคลื่อนที่ให้ผู้ป่วยได้มีส่วนเลือกอาหารที่ถูกใจและรู้สึกว่าได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทางโภชนาการ (Kozar et al., 2002) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการรับประทานอาหารเช่นเดียวกันคือการฝึกกลุ่มอาสาสมัครดูแลผู้ป่วยในแต่ละมื้ออาหาร การบริการอย่างใกล้ชิดจากอาสาสมัครจะช่วยให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้ง่ายขึ้น โดยญาติของผู้ป่วยก็สามารถเข้าคอร์สเป็นอาสาสมัครและฝึกอบรมการดูแลผู้ป่วยและข้อมูลทางโภชนาการพื้นฐานสำหรับดูแลผู้ป่วยได้อีกด้วย (Walton et al., 2008) ซึ่งการดูแลโดยอาสาสมัครจะช่วยลดภาระงานของพยาบาลประจำวอร์ดได้เป็นอย่างดี รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพทางการรับประทานอาหารผู้ป่วยได้มากขึ้นอีกด้วย (Rasmussen et al., 2004)

Rattray et al., (2018) ศึกษาความปลอดภัยของอาหารที่จัดเตรียมบริการผู้ป่วยในโรงพยาบาลเน้นความสะอาดในกระบวนการจัดเตรียมรวมถึงสุขลักษณะที่ดีในการประกอบอาหารให้ผู้ป่วย เพื่อลดการปนเปื้อนเนื่องจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาส่วนใหญ่มีสภาพร่างกายที่อ่อนแอกว่าคนทั่วไปดังนั้นการดูแลความสะอาดจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

การพัฒนากระบวนการกระจายอาหารไปยังวอร์ดผู้ป่วยโดยใช้รถเข็นที่ควบคุมอุณหภูมิซึ่งจะช่วยลดการปนเปื้อนระหว่างการขนส่งรวมถึงทำให้อุณหภูมิอาหารยังคงที่ (Kuperberg et al., 2009) เพิ่มประสิทธิภาพในการทานอาหารเนื่องจากอาหารยังมีความสดใหม่ โดยรถเข็นควบคุมอุณหภูมิดังกล่าวมีลักษณะเป็นตู้ปิดทำให้กระบวนการขนส่งเกิดการปนเปื้อนจากสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี (Goeminne et al., 2012)

Kozer et al., (2002) มุ่งเน้นการศึกษาขั้นตอนการประกอบอาหารเพื่อลดความผิดพลาดในการประกอบอาหารด้วยการใช้หลักการ Pokayoke รวมถึงการลีนระบบ ลดจำนวนผู้ประกอบอาหาร การจัดทำระบบใหม่ในการจัดอาหารผู้ป่วยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ดี ใช้จำนวนพนักงานลดลง อัตราส่วนการประกอบอาหารผิดพลาด นอกจากนี้ยังสามารถลดเวลาในกระบวนการผลิตได้ถึง 35%

Valentin et al., (2009) ศึกษากระบวนการส่งมอบอาหารผู้ป่วยที่มุ่งหาแนวทางในการลดปัญหาการจ่ายอาหารผู้ป่วยผิดคน โดยวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาปัญหาคือการสแกน Bar code ระบุตัวตนผู้ป่วยต่ออาหารเพื่อลดปัญหาการได้รับอาหารที่ผิดพลาด โดยจะสแกนกับสายรัดข้อมือผู้ป่วยและรหัสบนอาหาร หากตรงกันก็สามารถจ่ายอาหารให้แก่ผู้ป่วยได้ทันที นอกจากนี้ยังมีงานวิจัย ที่มีการศึกษาและแนวทางที่คล้ายคลึงกันโดยการมุ่งเน้นระบบตัวตนสำหรับผู้ป่วยที่มีอาหารแพ้โดยจะมี QR code ที่สายรัดข้อมือผู้ป่วยแพ้ เพื่อให้พยาบาลและพนักงานบริการอาหารทราบถึงความจำเพาะของผู้ป่วย จะได้เพิ่มความระมัดระวังในการจ่ายอาหารมากขึ้น (Vlaming et al., 1999) โดยการจ่ายอาหารผู้ป่วยพิเศษดังกล่าวจะต้องสแกนเพื่อทดสอบประเภทอาหารที่ผู้ป่วยแพ้ก่อนจะส่งมอบอาหารให้กับผู้ป่วย (Goeminne et al., 2012) และงานวิจัยในระบบการบริการอาหารที่ได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวางที่สุดในปัจจุบันคือการศึกษาความพึงพอใจจากการรับบริการอาหาร ซึ่งถือว่าเป็นการวิจัยที่มีผู้วิจัยจำนวนมากประเมินถึงสาเหตุของความไม่พึงพอใจในการรับบริการและปัจจัยที่ส่งผลต่อการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจคือการได้รับบริการอาหารที่ถูกต้องตามที่สั่งและการให้บริการที่สุภาพของพนักงาน เป็นปัจจัยที่ผู้ป่วยให้ความสำคัญต่อระดับความพึงพอใจอย่างมาก (Theurer 2011)

การศึกษาโดย Teinila et al., (2011) สรุปลักษณะป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยตามสาเหตุ ดังนี้ สาเหตุจากแพทย์ เช่น แพทย์ต้องมีความรู้ และแม่นยำในการสั่งจ่ายอาหาร การจัดประเภทอาหารให้เหมาะสมกับอาการโรคของผู้ป่วย สาเหตุจากองค์กร เช่น ต้องลดงานไม่ให้มากเกินไป สาเหตุจาก information technology เช่น ต้องมีระบบช่วยตัดสินใจที่ใช้เดือนเวลาสั่งจ่ายอาหารที่มีปฏิสัมพันธ์อาการเจ็บป่วยของผู้ป่วย computer มาใช้เรื่องข้อมูลผู้ป่วย และสุดท้ายสาเหตุที่ตัวผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยต้องมี medication record เป็นของตนเองและมีรายการอาหารที่เป็นข้อยกเว้นหรือควรงดติดตัวไปบ้านด้วยเพื่อประสิทธิภาพในการรักษา

การศึกษาโดย Chang, (2007) อธิบายสาเหตุและวิธีป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยโดยเสนอเป็นกรอบทฤษฎีว่ามีปัจจัย 5 ปัจจัยที่เกื้อหนุนทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน ดังนี้ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ดีจะมีผลต่อการเพิ่มข้อผิดพลาดในการทำงาน เช่น การรบกวนระหว่างทำงาน, ภาระงานที่หนักเกินไป, จำนวนและความสามารถของพนักงานไม่

เพียงพอสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงานมีผลต่อการลดข้อผิดพลาดในการให้บริการอาหาร (Taxis & Barber, 2004) โดยทั่วไปในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ดีจะมีลักษณะงานหนักเกินไป เกิดสภาพการทำงานที่วุ่นวายและขาดคนทำงานซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของข้อผิดพลาดในการให้บริการอาหารผู้ป่วย (Kralewski et al., 2005; Seki & Yamazaki, 2006).

จะเห็นได้ว่าจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล พบว่าปัจจุบันกระบวนการดังกล่าวเริ่มได้รับการศึกษาอย่างไม่กว้างขวางนักและยังไม่มีงานวิจัยใดที่มุ่งเน้นลดความผิดพลาดในกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลทั้งระบบ โดยผู้วิจัยพบว่ามีงานวิจัยอื่นๆ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาความผิดพลาดเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะจุดที่เกิดปัญหาความผิดพลาด ทำให้สามารถลดปัญหาดังกล่าวได้แค่บางส่วน แต่ยังไม่สามารถกำจัดความผิดพลาดทั้งระบบบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้ทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการทำงานกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยทั้งระบบโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี Medication error มาเป็นแนวทางในการศึกษา เนื่องจากทฤษฎีดังกล่าวอธิบายถึงการทำงานในระบบบริหารยาทั้งระบบ โดยเมื่อนำมาประยุกต์กับระบบบริการอาหารจะทำให้ศึกษาการทำงานได้ทั้งระบบเช่นเดียวกันโดยตั้งแต่เริ่มต้นที่แพทย์กำหนดอาหารให้ผู้ป่วยจนสิ้นสุดคือการส่งมอบอาหารที่ถูกต้องให้กับผู้ป่วย เพื่อให้ทราบปัญหาว่าปัญหาในระบบของค์รวมเกิดขึ้นที่ตำแหน่งใดบ้างและตำแหน่งใดถือว่าเป็นปัญหามากที่สุด

2.2.3 เทคโนโลยีที่ใช้ในการลดความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในองค์กรต่างๆ อย่างแพร่หลาย เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ มากมายกับองค์กรนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลในแต่ละหน่วยงานจะมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มาช่วยในการทำงาน อาทิเช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงานด้านเอกสารพิมพ์ดีด การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นตัวเก็บข้อมูลแทนกระดาษ เป็นต้น

เนื่องจากกระบวนการจัดการความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลยังไม่ได้รับการศึกษาและพัฒนาจึงไม่มีแนวทางในการใช้เป็นต้นแบบได้ แต่เนื่องจากกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลมีความสำคัญและขั้นตอนคล้ายกับกระบวนการจ่ายยาของหน่วยเภสัชกร ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาระบบการจ่ายยาซึ่งเป็นกระบวนการที่มีผู้ศึกษาและปรับปรุงระบบที่หลากหลายและนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ซึ่งจากการศึกษาเครื่องมือเทคโนโลยีที่หลากหลายที่สามารถดำเนินการเพื่อลดข้อผิดพลาดในการใช้ยาบางส่วนของวิธีการที่ใช้เพื่อลดข้อผิดพลาดการใช้ยาและการปรับปรุงประสิทธิภาพรวมถึงระบบคอมพิวเตอร์ใช้สั่งการรักษา (CPOE), ระบบคอมพิวเตอร์บริหารยา (eMAR), คอมพิวเตอร์มือถือ, ระบบการเข้ารหัสบาร์(bar coding systems), ระบบช่วยการตัดสินใจแบบอัตโนมัติ (automated

decision support) พบว่าการนำเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์มาช่วยในการทำงานสามารถลดความคลาดเคลื่อนด้านการทำงานได้อย่างชัดเจน

ระบบคอมพิวเตอร์ใช้สั่งการรักษา (CPOE) เป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบเพื่อลดจำนวนข้อผิดพลาดของและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ยา (Rothschild, 2004) ระบบคอมพิวเตอร์ใช้สั่งการรักษา (CPOE) ใช้ปรับปรุงการสื่อสารและการตัดสินใจภายในทีมงานสหสาขาวิชาชีพในการดูแลคุณภาพและทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาผู้ป่วยโดยรวม ด้วยการใช้ CPOE ที่คำสั่งจะถูกเขียนลงในคอมพิวเตอร์โดยตรงและโอนไปยังหน่วยงานจ่ายยา ข้อมูลของลักษณะของผู้ป่วยเช่น น้ำหนัก ประวัติการแพ้และเงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลง การวางแผนการดูแล เช่นการทำงานของไตผิดปกติ, การคำนวณปริมาณยาจะทำโดยซอฟต์แวร์ในกรณีที่มีปริมาณยาที่มีการเปลี่ยนแปลงด้วยแพทย์สั่งเอง CPOE จะมีการแจ้งเตือนว่าการปรับยามีผลต่อผู้ป่วยให้แพทย์ทราบ (Rothschild, 2004) ดังนั้นผู้วิจัยมองเห็นว่าการนำเทคโนโลยีซอฟต์แวร์เข้ามาใช้ในระบบบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลจะสามารถช่วยลดความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ยังไม่เคยมีการศึกษาและนำมาใช้ในระบบบริการอาหารมาก่อน

ระบบคอมพิวเตอร์บริหารยา (eMAR) มักจะเป็นระบบย่อยของ CPOE eMAR คือโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ใช้ลดปัญหาการในการคัดลอกยา (Kaplan et al., 2006) และมีส่วนช่วยอย่างยิ่งในการลดข้อผิดพลาดในคำสั่งให้ยาด้วยวาจาในการศึกษาโดย Kaplan et al., (2006) ระบบ eMAR สามารถลดข้อผิดพลาดในการใช้ยาได้ถึง 34%

ผู้จ่ายอัตโนมัติ (ADC) ประกอบด้วยระบบการจ่ายยาอัตโนมัติร่วมกับการสต็อกยาในพื้นที่ที่ดูแลผู้ป่วยมากกว่าระบบการจ่ายยาแบบหนึ่งหน่วย นอกเหนือจากการช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยาและทำให้ลดความคลาดเคลื่อนในการให้ยาแล้ว ADC ยังมีประโยชน์ในด้านประหยัดต้นทุนในการกระจายยาและการติดตามค่าใช้จ่ายยาเกือบ 60% ของโรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกาขณะนี้ใช้ระบบ ADC (Crissinger & Clobus, 2004; Lafleur, 2004)

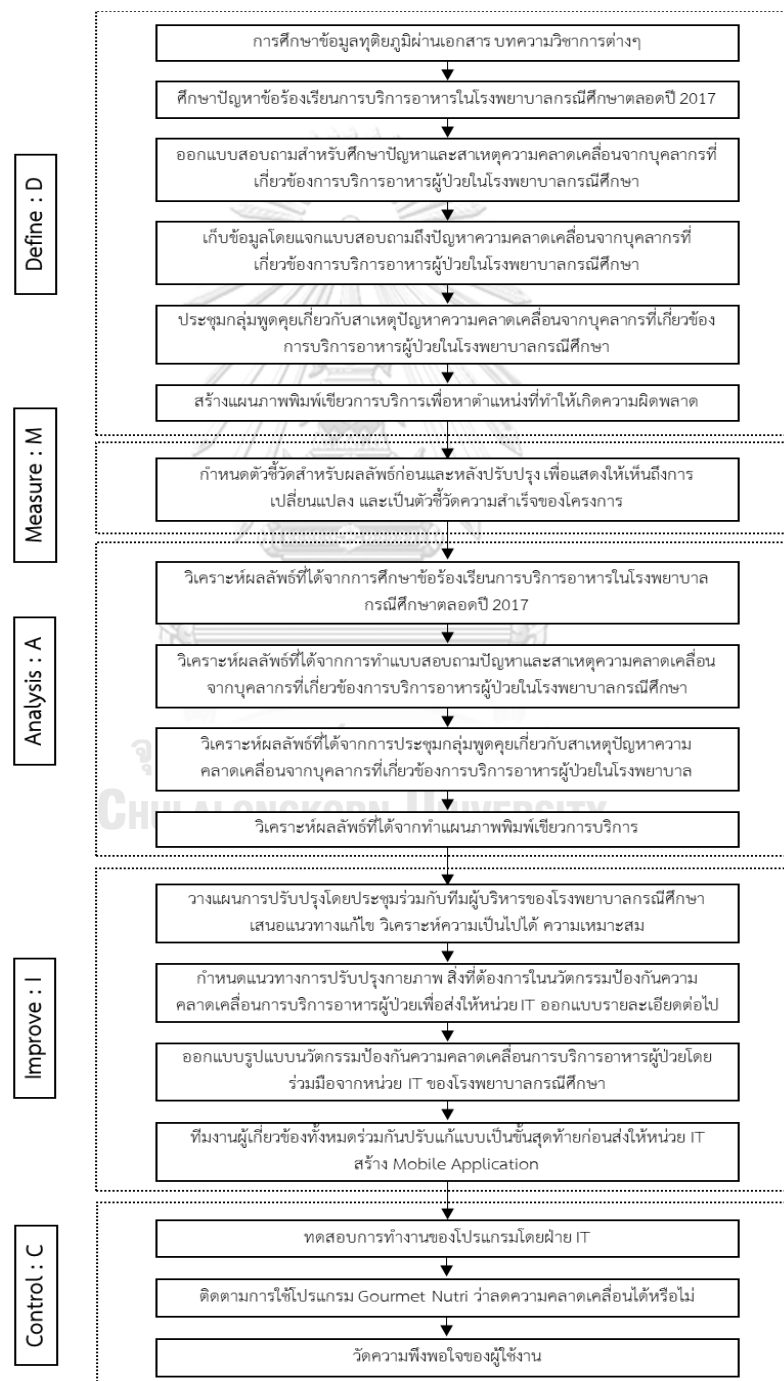
เทคโนโลยีที่ใช้ในโรงพยาบาลอื่นๆ ที่พบยังมีอีกเช่น ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกโดยอัตโนมัติ (Automated clinical decision support) (CDS) เป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการลดความคลาดเคลื่อนทางยาอีกตัวหนึ่งและเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ให้ข้อเสนอแนะแนวทางของการดูแลผู้ป่วยเมื่อข้อมูลถูกป้อนเข้าสู่ระบบ

จากการทบทวนเทคโนโลยีที่ใช้ในโรงพยาบาลจะเห็นได้ว่ายังมีเทคโนโลยีอีกหลายอย่างที่ยังไม่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการลดความคลาดเคลื่อนในระบบสาธารณสุข เทคโนโลยีส่วนมากมุ่งเน้นไปที่ระบบจัดการบริหารยาเป็นส่วนใหญ่แต่เทคโนโลยีด้านการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลยังไม่มีการศึกษาอย่างแพร่หลายเท่าใดนัก

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนวัตกรรมกระบวนการลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารภายในโรงพยาบาล เป็นการวิจัยที่ใช้การศึกษาทั้งการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และกรณีศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study)

3.1 การดำเนินการวิจัย (Research Methodology Introduction)



3.2 วิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview)

เป็นการคัดกรองตัวแปรของสาเหตุและกระบวนการการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อน การให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการยืนยันสาเหตุและกระบวนการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ใช้ได้ในประเทศไทยเพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลองการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลโดยการขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview) รวมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงและสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลของการศึกษาสาเหตุและกระบวนการเพื่อการป้องกันความคลาดเคลื่อนการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ตารางที่ 3.1 วิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview)

ประชากร	<p>ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์จริงในการดูแลระบบการให้บริการอาหารในโรงพยาบาลกรุงเทพ ได้แก่</p> <p>คุณเสริมศักดิ์ คำพิฑุลย์ Hospitel Service Director</p> <p>คุณวรรณกนก กลิ่นเกษร Process Improvement Specialist</p> <p>คุณพนิดา เกียรติมนิกุล Dietary Manager</p> <p>คุณกฤษณ์ โตกฤษณะ Duty Manager</p> <p>คุณอรอุมา สุขศิลา Duty Manager</p> <p>คุณฐปนรรศม์กมล วิมุตต์ทปิติ Duty Manager</p> <p>คุณพิมลพรรณ โพธิ์ทองคำ Nutrition Manager</p>
การเก็บรวบรวมข้อมูล	<p>โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและสรุปมาเป็น Conceptual model ของการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล นำเสนอและขอความคิดเห็น รวมทั้งการตรวจสอบความเที่ยงตรงและสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญ</p>
การวิเคราะห์ข้อมูล	<p>นำข้อมูลที่ได้จากการขอความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ มาแยกแยะมาจัดหมวดหมู่ของข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแบบสอบถามและนำแบบสอบถามที่สร้างมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือนิยาม (IOC: Item Objective Congruence Index)</p>

3.3 ศึกษาสาเหตุความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

วิจัยโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) (แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมดแสดงในภาคผนวก ข) เพื่อทราบสาเหตุและกระบวนการป้องกันการเกิด ความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ตารางที่ 3.2 ศึกษาสาเหตุความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ประชากร	สุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรในกรณีศึกษา จะใช้วิธีการสุ่มโดยไม่คำนึงถึงความน่าจะเป็น (Non-probability) ได้แก่ บุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ทั้งหมด 71 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล 1 คน ผู้จัดการทั่วไป 3 คน, ผู้จัดการแผนกโภชนาการ 1 คน, พยาบาล 5 คน. หัวหน้านักโภชนาการ 2 คน, นักโภชนาการ 10 คน, ผู้ช่วยนักโภชนาการ 13 คน, General services administration 10 คน พนักงานเสิร์ฟ 14 คน พ่อครัว 4 คน และ ผู้ช่วยพ่อครัว 8 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	ใช้แบบสอบถาม (แบบสอบถามที่ 2 ในภาคผนวก ก) ที่ทดสอบหาความเชื่อมั่นจากการตอบแบบสอบถามโดยการหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) เพื่อวัดความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ตั้งแต่ความคิดเห็นว่ามีปัญหาน้อยมาก-มีความคิดเห็นว่ามีปัญหามากที่สุด มีคะแนน 1-5 ตามลำดับ
การเก็บรวบรวมข้อมูล	ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียว (Cross-sectional approach) คือเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม 2018 โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบกลับ
การวิเคราะห์ข้อมูล	การวิเคราะห์ความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการป้องกันการเกิด ความคลาดเคลื่อน การบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยมีปัจจัยที่มีผลต่อการกระบวนการป้องกันการเกิด ความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	สถิติเชิงพรรณนาอธิบายข้อมูลทั่วไป แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบน มาตรฐาน ระดับความคิดเห็นและ Paired Samples Test ของระดับความสำคัญและระดับการ ปฏิบัติจริงของปัจจัยที่สำคัญ 12 ด้าน โดยต้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 (P-value >0.05)

3.4 ศึกษาวิจัยโดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลข้อร้องเรียนและความผิดพลาดที่เกิดขึ้นที่ผ่านมา

ข้อมูลวิจัยโดยจัดประเภทข้อร้องเรียนด้านงานโภชนาการในโรงพยาบาลกรณีศึกษาเพื่อทราบสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ตารางที่ 3.3 ศึกษาวิจัยโดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลข้อร้องเรียนและความผิดพลาดที่เกิดขึ้นที่ผ่านมา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	ข้อร้องเรียนด้านงานโภชนาการในโรงพยาบาลกรณีศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) จำนวน 1 ปี (มกราคม-ธันวาคม 2017)
การเก็บรวบรวมข้อมูล	ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียวคือ เดือนมกราคมถึงธันวาคม 2017 โดยเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยในแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลในทุกๆ วันที่รับบริการอาหารจากหน่วยโภชนาการ
การวิเคราะห์ข้อมูล	นำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 1 ปี มาจัดประเภทว่าข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากความผิดพลาดประเภทใด และนำจำนวนความผิดพลาดในแต่ละด้านทั้ง 4 ด้านมาสร้างแผนภูมิพาเรโตและวิเคราะห์ตามหลัก 80/20 (Tanabe, 2018) เพื่อดูว่าความผิดพลาดด้านใดมีผลต่อความคลาดเคลื่อนในระบบการบริการอาหารมากที่สุด

3.5 ศึกษาวิจัยโดยการสนทนากลุ่มถึงการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ตารางที่ 3.4 ศึกษาวิจัยโดยการสนทนากลุ่มถึงการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ประชากร	กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย ได้แก่ โรงพยาบาลขนาดใหญ่มากกว่าหรือเท่ากับ 300 เตียง ผู้ป่วยมาเป็นกรณีศึกษาเฉพาะกรณี จำนวน 1 โรงพยาบาล
การเก็บรวบรวมข้อมูล	ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียว คือ เดือนกันยายน 2018 แบ่งประชากรออกเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะงาน ได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร, แพทย์และพยาบาล, กลุ่มนักโภชนาการ, กลุ่มพนักงานบริการทั่วไปและพนักงานเสิร์ฟ กลุ่มพ่อครัวและผู้ช่วยพ่อครัว โดยให้บุคลากรทุกคนแสดงความคิดเห็นถึงปัจจัยและสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยการประชุมจะแยกออกเป็น 4 กลุ่มคนละรอบกัน เพื่อให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง
การวิเคราะห์ข้อมูล	รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อผิดพลาดการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลจากทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่ม และวิเคราะห์จากข้อคิดเห็นว่าประเด็นใดที่ทุกกลุ่มให้ความคิดเห็นตรงกันว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน

จากการศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ การศึกษาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นใน 1 ปี และการทำแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพได้แก่ การสนทนากลุ่ม เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนมากที่สุดใน 4 ประเภท เมื่อได้ประเภทที่เป็นสาเหตุหลักของความคลาดเคลื่อนระบบบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล จึงทำการศึกษาขั้นตอนดังกล่าวอย่างละเอียดโดยใช้เทคนิคแผนภาพจำลอง (Service Blueprint) เพื่อหาสาเหตุอย่างละเอียด

3.6 ศึกษาวิจัยปัญหาจากแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint)

ตารางที่ 3.5 ศึกษาวิจัยปัญหาจากแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	แผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint) สำหรับใช้ในการวิเคราะห์เริ่มต้น กระบวนการทำงานการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยแบ่งเป็น กิจกรรมของลูกค้า กิจกรรมของพนักงานเบื้องหน้า กิจกรรมของพนักงานเบื้องหลัง และกระบวนการสนับสนุน
การเก็บรวบรวมข้อมูล	ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในระบบบริการอาหารผู้ป่วย และจัดประเภทข้อมูลแบ่งเป็น 4 ด้านได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งอาหาร ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหารและความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร
การวิเคราะห์ข้อมูล	เลือกด้านที่เป็นสาเหตุความคลาดเคลื่อนสูงสุดจาก 4 ด้านและทำการวิเคราะห์โดยแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint) เพื่อดูว่ากิจกรรมใดในแผนภาพเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุด

3.7 หาความต้องการของผู้ใช้

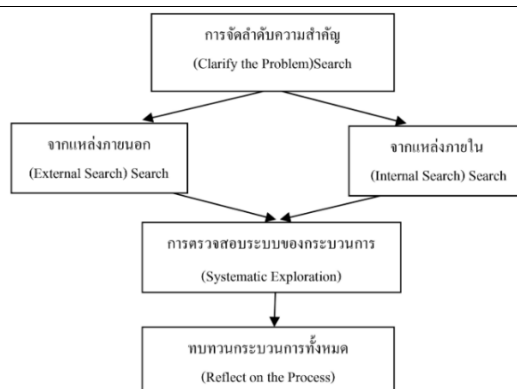
วิจัยโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) กับกรณีศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study)

ข้อมูลวิจัยโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อหาระดับความสำคัญตามความต้องการของผู้ใช้เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างแนวความคิด (Concept Generation) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 3.6 หาความต้องการและกำหนดระดับความสำคัญผู้ใช้

ประชากร	กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย ได้แก่ กรณีศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) จำนวน 1 โรงพยาบาล การสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรในกรณีศึกษาจะพิจารณาหาจำนวนขนาดกลุ่มผู้ใช้อุปกรณ์ที่เลือกมาเป็นตัวแทนในการศึกษา โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยสุดจะเป็นเกณฑ์ที่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือ
---------	---

	<p>ให้กับการดำเนินงานได้ การใช้ขนาดตัวอย่างที่น้อยสามารถทำให้ข้อมูลที่มีความคลาดเคลื่อนได้มากกว่าการใช้ขนาดตัวอย่างจำนวนมาก ดังนั้นจึงเลือกใช้การหาขนาดตัวอย่างจากทฤษฎีของ Yamane เพื่อนำขนาดตัวอย่างน้อยสุดที่ยอมรับได้เป็นเกณฑ์ว่า แบบสอบถามที่ตอบกลับนั้นเป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ โดยมีสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง ดังสมการ</p> $N = \frac{N}{1+ne^2}$ <p>โดยที่ n คือ ขนาดตัวอย่างน้อยสุดที่ยอมรับได้ N คือ จำนวนประชากร e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้</p> <p>โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 85 ชุด ตามจำนวนบุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล 8 แผนก ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ในระดับงานที่แตกต่างกัน เช่น แพทย์ นักโภชนาการ ครัว ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน หัวหน้าหน่วยงาน ผู้จัดการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายคุณภาพ และฝ่ายบริหาร การคำนวณจำนวนขนาดตัวอย่างน้อยสุดที่ยอมรับได้พบว่า บุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริการอาหารทั้งหมด 85 คนมีจำนวนตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับ 71 ตัวอย่างดังสมการที่ 4 ที่ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05</p> $n = \frac{85}{1 + 85(0.05)^2} = 71$
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	<p>ออกแบบสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ จากผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้เทคนิคการแปรหน้าที่เชิงคุณภาพ โดยอธิบายรูปแบบ หน้าที่หลักการทำงาน และคุณสมบัติพิเศษต่างๆ และจะนำเสนอแนวคิดต่างๆ หลากหลายแบบ</p> <p>รูปที่ 3.1 กระบวนการการสร้างแนวคิด (Concept Generation Process) (ที่มา : การบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม, ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2557)</p>



1. การจับลำดับความสำคัญ (Clarify the Problem) - การแบ่งแยกและแตกปัญหา (Function diagram)

2. การเสาะหาข้อมูล

2.1 จากแหล่งภายนอก (External Search)

- สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ (Experts)
- สืบหาจากข้อมูลทางสิทธิบัตร (Patents)
- สืบหาจากงานวิจัยต่างๆ (Literature)
- การเปรียบเทียบจากสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่างๆ (Benchmarking)

2.2 จากแหล่งภายใน (Internal Search) โดยสอบถามจากผู้ใช้งานหรือผู้ที่คุ้นเคยกับระบบการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

- มาจากแนวคิดส่วนบุคคล (Individual Methods)
- มาจากการรวบรวมแนวคิดของแต่ละบุคคล (Group Methods)

และวิเคราะห์โดยใช้ผังต้นไม้ (Tree concept) มาช่วยในการหาไอเดียและแนวคิดใหม่อีกครั้ง โดยการจัดกลุ่มแนวคิดที่ได้จากผังความคิด (Affinity diagram) จากนั้นจึงนำผังต้นไม้ (Tree concept) มาทำการเลือกแนวคิด 5 แนวทาง โดยใช้ Morphological Matrix

3. การตรวจสอบระบบของกระบวนการ (Systematic Exploration) โดยใช้ Combination Table

4. ทบทวนกระบวนการทั้งหมดว่าขาดอะไรบ้าง (Reflect on the Process) สร้างแบบสอบถามที่ทดสอบหาความเชื่อมั่นจากการตอบแบบสอบถามโดยวิธี Cronbach's Alpha และการหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) เพื่อวัดความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

การออกแบบแบบสอบถามเพื่อหาระดับความสำคัญตามความต้องการของ

	<p>ผู้ใช้ ได้ใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง (Affinity Diagram) จัดกลุ่มของเสียงความต้องการให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปประยุกต์ใช้ต่อการออกแบบสอบถามเพื่อหาคะแนนความสำคัญ และการสร้างแนวความคิด (Concept Generation) ได้อย่างสะดวก หลังจากนั้นจึงนำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามเพื่อนำไปให้กลุ่มผู้ใช้ประเมินคะแนนความสำคัญในแต่ละเสียงความต้องการ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช่ว่ามีระดับความคิดเห็นอย่างไรกับเสียงความต้องการที่มีต่อคุณลักษณะของอุปกรณ์</p>
<p>การเก็บรวบรวมข้อมูล</p>	<p>ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียว (Cross-sectional approach) คือเดือนกรกฎาคมถึง เดือนตุลาคม 2018 โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบกลับ</p>
<p>การวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<p>คัดกรองแนวคิดที่ไม่ต้องการออกไปจากที่เลือกออกมา โดยการนำแนวคิดที่เลือกออกมา นำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อ้างอิง(Reference) ว่ามีคุณสมบัติดีกว่าเทียบเท่าหรือด้อยกว่าโดยใช้ สัญลักษณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> + หมายถึง แนวคิดดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ดีกว่าการทำงานปัจจุบันอย่างชัดเจน 0 หมายถึง แนวคิดดังกล่าวมีคุณสมบัติที่เทียบเท่ากับการทำงานปัจจุบันอย่างชัดเจน - หมายถึง แนวคิดดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ด้อยกว่าการทำงานปัจจุบันอย่างชัดเจน <p>จากนั้นสรุปเป็นผลคะแนน จากผลลัพธ์ของผลรวม แล้วจัดอันดับของแต่ละแนวความคิด โดยแนวความคิดที่มีคะแนนสูงที่สุด ก็จะได้อันดับ 1 ส่วนอันดับอื่นๆ ก็เรียงตามคะแนนลงมาตามลำดับและให้คะแนนแนวคิดของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทำ Concept Screening โดยการใช้วิธี Weight sum method โดยการให้นำน้ำหนักความสำคัญเป็นเปอร์เซ็นต์ตามความสำคัญของคุณสมบัติแต่ละประการที่ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญต้องการ โดยมีการกำหนดระดับคะแนน (Rating) 1 ถึง 5 โดยเรียงจากน้อยที่สุดไปมากที่สุด ซึ่งระดับคะแนนที่ประเมินก็จะมีมีการเปรียบเทียบกับแนวคิดที่อ้างอิง จากนั้นทำการคูณค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักกับค่า Rating แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาใส่ในช่อง Weight Score แล้วนำคะแนน Weight Score มารวมกันเพื่อเลือกแนวคิดที่ดีที่สุด</p>

3.8 การทดสอบความพึงพอใจการใช้โปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมที่จะใช้ช่วยการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล วิจัยโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) กับกรณีศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) ข้อมูลวิจัยโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของการใช้โปรแกรม Gourmet nutri สำหรับป้องกันการความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งส่งมอบอาหาร (Transcribing error)

ตารางที่ 3.7 การทดสอบความพึงพอใจการใช้โปรแกรม

ประชากร	กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย ได้แก่ กรณีศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) จำนวน 1 โรงพยาบาล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งาน 32 คน และ ผู้ดูแลโปรแกรม 3 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	ใช้แบบสอบถามที่ทดสอบหาความเชื่อมั่นจากการตอบแบบสอบถามโดยวิธีการหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) เพื่อวัดความเที่ยงตรงของแบบสอบถามและเป็นข้อคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ตั้งแต่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด – มีความพึงพอใจมากที่สุด คะแนน 1-5 ตามลำดับ
การวิเคราะห์ข้อมูล	การวิเคราะห์ผลการประเมินระบบประสิทธิภาพของโปรแกรม Gourmet nutri โดยการประเมิน โปรแกรมจากผู้ใช้งานทั่วไป โดยการนำไปใช้งานจริงสามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม Gourmet nutri โดยประเมินผล 5 ด้านดังนี้ การประเมินผลด้านความสามารถ การทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ การประเมินผลด้านความสามารถในการทำงานของระบบ การประเมินผลด้านการใช้งานระบบ การประเมินผลด้านรูปแบบการนำเสนอ การประเมินผลด้านความปลอดภัย

3.9 การทดสอบประสิทธิภาพโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมที่จะใช้ช่วยการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล วิจัยโดยศึกษาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลจัดประเภทข้อร้องเรียนด้านงานโภชนาการในโรงพยาบาลกรณีศึกษา 4 ด้านเพื่อคำนวณปริมาณข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดว่ามีสัดส่วนที่ลดลงหรือไม่ จากการศึกษาข้อร้องเรียนด้านงานโภชนาการในโรงพยาบาลกรณีศึกษาเฉพาะกรณี

ตารางที่ 3.8 การทดสอบประสิทธิภาพโปรแกรม

การเก็บรวบรวม	ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเวลาเดียวคือ ธันวาคม 2017-กุมภาพันธ์
---------------	--

ข้อมูล	2018 โดยเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยในแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริการ อาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลในทุกๆ วันที่รับบริการอาหาร
การวิเคราะห์ ข้อมูล	นำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 3 เดือนหลังการปรับปรุงและข้อ ร้องเรียนระยะเวลา 1 ปีก่อนการปรับปรุงมาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่า สัดส่วนข้อมูลสองชุดและเปรียบเทียบกันว่าสัดส่วนข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นใน สองช่วงเวลามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยทำการทดสอบสมมติฐานค่า สัดส่วน กรณี 2 กลุ่มประชากร



บทที่ 4 ผลลัพธ์ของสาเหตุและกระบวนการเพื่อการป้องกันความคลาดเคลื่อนการ

บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

4.1 วิจัยโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview)

เป็นการคัดกรองตัวแปรของสาเหตุและกระบวนการการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการยืนยันสาเหตุและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลว่ามีความเที่ยงตรงและสมบูรณ์หรือไม่ โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องแล้วนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ปกติแล้วจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปในการตรวจสอบ สูตรมีดังนี้

$$IOC = \Sigma R / N$$

จากสูตร

ΣR คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมี 3 ประเด็น คือ เหมาะสม ไม่เหมาะสม และไม่แน่ใจ โดยพิจารณาข้อคำถามนั้นๆ วัดได้ตรงหรือสอดคล้องหรือไม่

ถ้าเห็นด้วย ให้ค่า = 1 ไม่เห็นด้วย ให้ค่า = -1 และไม่แน่ใจ ให้ค่า = 0

ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคัดเลือกรูปแบบจะพิจารณาตามความเป็นไปได้ของรายละเอียด ถ้ามีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งแสดงว่าแบบนั้นดีใช้ได้ตามเนื้อหาที่ระบุไว้ในรายละเอียด และตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และถ้าแบบใดได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 0.50 ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไข เพราะว่าเป็นไปตามเนื้อหาที่ระบุไว้ในรายละเอียด และไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลคะแนนเฉลี่ยแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (รวม 11 คน)

ประเภทความคลาดเคลื่อน	ประเด็นคำถาม	คะแนน IOC เฉลี่ย	สรุปผล
ความคลาดเคลื่อนในการสั่งอาหาร	1. บทบาทของแพทย์ในการวินิจฉัยโรคผู้ป่วย	0.80	ใช้ได้
	2. บทบาทของแพทย์ในการระบุประเภทอาหารผู้ป่วย	1.00	ใช้ได้
	3. บทบาทแพทย์ในการกำชับอาหารผู้ป่วย	1.00	ใช้ได้
ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร	4. การคัดลอกฐานข้อมูลผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาล	1.00	ใช้ได้
	5. การทำสัญลักษณ์สำหรับอาหารพิเศษ	0.80	ใช้ได้
	6. การบันทึกรายการอาหารที่ผู้ป่วยส่งลงระบบ	1.00	ใช้ได้
ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหาร	7. การแยกอาหารผลิตไปแต่ละไลน์ผลิตอาหาร	1.00	ใช้ได้
	8. การจัดถาดอาหารสำหรับผู้ป่วย	0.80	ใช้ได้
	9. การแยกถาดอาหารเพื่อเตรียมขนส่ง	0.80	ใช้ได้

ความคลาดเคลื่อน ในการส่งมอบ อาหาร	10. การทวนสอบอาหารผู้ป่วยที่เวิร์ดผู้ป่วย	0.80	ใช้ได้
	11. การทวนสอบอาหารกับผู้ป่วย	1.00	ใช้ได้
	12. การส่งมอบอาหารแก่ผู้ป่วย	0.80	ใช้ได้

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลลัพธ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ค่า IOC คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.50 ถึง 1.00 ผู้วิจัยจึงใช้แบบสอบถามดังกล่าวเพื่อศึกษาปัญหาความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

4.2 ผลจากการหาสาเหตุของปัญหาในการให้บริการอาหาร

โดยใช้แบบสอบถาม 12 ข้อ สอบถามพนักงานที่ปฏิบัติงานในระบบบริการอาหารทั้งหมด ซึ่งมีจำนวน 71 คน เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน พฤษภาคม- กรกฎาคม 2018 ได้ผลลัพธ์ดังนี้

4.2.1 ผลสำรวจความคิดเห็นเรื่องสาเหตุของความคลาดเคลื่อนตามทฤษฎีซึ่งประยุกต์มาจาก medication error อันประกอบด้วยความผิดพลาด 4 ประเภท ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการส่งอาหาร, ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร, ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหารและความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร จากการตอบแบบสอบถามของบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริการอาหารจำนวน 71 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นถึงความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (Transcribing error) มีค่าเฉลี่ย 4.63 ถือว่ามีปัญหาอย่างมาก สรุปผลการสำรวจแสดงตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภท ความคลาดเคลื่อน	ค่าเฉลี่ยการให้ คะแนน	ค่าความเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ ที่
ความคลาดเคลื่อนในการ คัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร	4.63	0.548	มีปัญหามาก	1
ความคลาดเคลื่อนในการส่ง มอบอาหาร	2.45	0.604	มีปัญหาน้อย	2
ความคลาดเคลื่อนในการ จ่ายอาหาร	2.31	0.685	มีปัญหาน้อย	3
ความคลาดเคลื่อนในการส่ง อาหาร	1.02	0.763	มีปัญหาน้อยมาก	4

4.2.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นถึงระดับความสำคัญและผลการปฏิบัติจริงของขั้นตอนการทำงานในกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อน

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างคะแนนความคิดเห็นเรื่องความสำคัญและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน

Patient food delivery error	แบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ย		Paired Samples Test Sig. (2-tailed)	Remarks (95% CI)
		ความสำคัญ	การปฏิบัติจริง		
ความคลาดเคลื่อนในการส่งอาหาร	1. บทบาทของแพทย์ในการวินิจฉัยโรคผู้ป่วย	4.78	4.28	0.068	Not sig
	2. บทบาทของแพทย์ในการระบุประเภทอาหารผู้ป่วย	4.77	4.14	0.071	Not sig
	3. บทบาทแพทย์ในการกำกับอาหารผู้ป่วย	4.72	3.99	0.060	Not sig
ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร	4. การคัดลอกฐานข้อมูลผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาล	4.78	2.67	<0.001	Sig
	5. การทำสัญลักษณ์สำหรับอาหารพิเศษ	4.69	2.56	<0.001	Sig
	6. การบันทึกรายการอาหารที่ผู้ป่วยสั่งลงระบบ	4.73	2.60	<0.001	Sig
ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหาร	7. การแยกอาหารผลิตไปแต่ละสายการผลิตอาหาร	4.54	3.77	0.055	Not sig
	8. การจัดถาดอาหารสำหรับผู้ป่วย	4.45	3.51	0.051	Not sig
	9. การแยกถาดอาหารเพื่อเตรียมขนส่ง	4.56	3.58	0.050	Not sig
ความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร	10. การทวนสอบถาดอาหารผู้ป่วยที่วอร์ดผู้ป่วย	4.62	2.97	0.011	Sig
	11. การทวนสอบถาดอาหารกับผู้ป่วย	4.66	3.28	0.016	Sig
	12. การส่งมอบอาหารแก่ผู้ป่วย	4.61	3.00	0.013	Sig

* Paired Samples Test of <0.05 is considered as statistically significant

จากตารางที่ 4.3 แลวสุดท้ายแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างระดับความสำคัญและผลการปฏิบัติจริง โดยขั้นตอนการในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร และขั้นตอนการส่งมอบอาหารมีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญแต่อาจส่งผลต่อความคลาดเคลื่อน แต่มีการปฏิบัติจริงที่ยังไม่ดีพอ ขั้นตอนดังกล่าวจึงควรได้รับการปรับปรุงและดำเนินการแก้ไขให้มีประสิทธิภาพเพื่อลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลของโรงพยาบาล

4.3 ผลจากการหาสาเหตุของปัญหาในการให้บริการอาหาร โดยใช้การศึกษาข้อร้องเรียนย้อนหลังเป็นเวลา 1 ปี

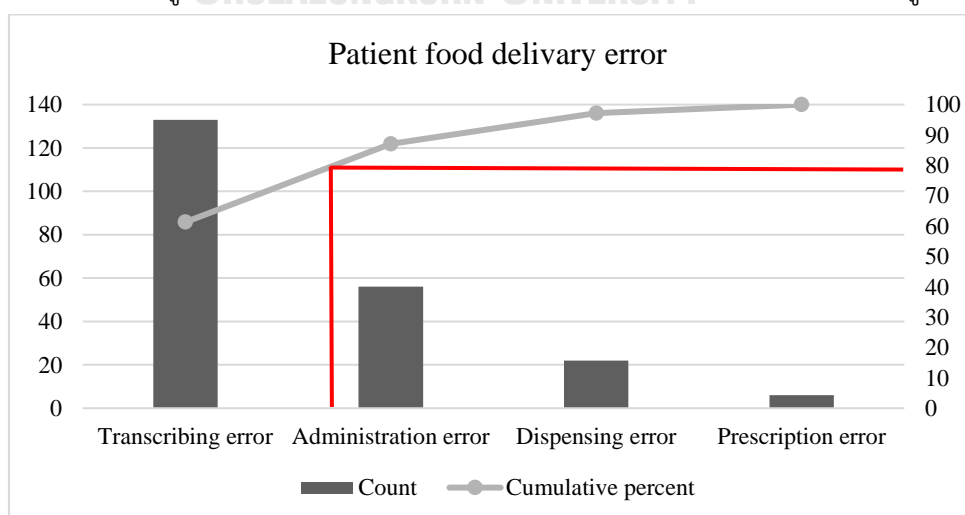
เมื่อจำแนกข้อร้องเรียนและปัญหาที่เกิดขึ้นด้านการบริการอาหารช่วงเดือน มกราคม- ธันวาคม 2017 ตามความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลทั้ง 4 ด้าน พบว่ามีความผิดพลาดเกิดขึ้น 217 กรณี แบ่งประเภทความคลาดเคลื่อนได้ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงเปอร์เซ็นต์ประเภทความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ประเภทความคลาดเคลื่อนการบริการอาหาร ผู้ป่วยในโรงพยาบาล	จำนวน ความคลาดเคลื่อน	%
ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่ง (Transcribing error)	133	61.3
ความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร (Administration error)	56	25.8
ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหาร (Dispensing Error)	22	10.1
ความคลาดเคลื่อนในการสั่งอาหาร (Prescription error)	6	2.8

เมื่อทำพิจารณาเปอร์เซ็นต์ประเภทความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ดังรูปที่ 4.1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4.1 แสดงแผนภูมิพาร์โตแสดงประเภทข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในระบบบริการอาหารผู้ป่วย



เมื่อนำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในระบบบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลมาสร้างแผนภูมิพาเรโตและพิจารณาตามหลัก 80/20 พบว่า ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (Transcribing error) มีค่า 61.3% ซึ่งถือว่าเป็นสาเหตุหลักของความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นการศึกษาความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร เพื่อหาสาเหตุและแนวทางในการป้องกันความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

4.4 ผลจากการสนทนากลุ่มถึงการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ศึกษาสาเหตุความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลจากการสนทนากับบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งประชากรออกเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะงาน ได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร, แพทย์และพยาบาล กลุ่มนักโภชนาการ กลุ่มพนักงานบริการทั่วไปและพนักงานเสิร์ฟ กลุ่มพ่อครัวและผู้ช่วยพ่อครัว โดยความเห็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการสนทนากลุ่มมีดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้บริหาร, แพทย์และพยาบาล จำนวน 11 คน

พนักงานคัดลอกข้อความของแพทย์ไม่ครบถ้วน

พนักงานอ่านลายมือแพทย์ไม่ออก

ใช้อักษรย่อ ทำให้เกิดการเข้าใจผิด

สื่อสารทางโทรศัพท์

มีแผนที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก จึงมีเอกสารจำนวนมาก

กลุ่มที่ 2 กลุ่มนักโภชนาการจำนวน 24 คน

พนักงานคัดลอกข้อความของแพทย์ไม่ครบถ้วน

พนักงานอ่านลายมือแพทย์ไม่ออก

สื่อสารทางโทรศัพท์

ภาระงานจำนวนมาก

ไม่มีระบบตรวจสอบหากสถานะผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลง

การคัดลอกเอกสารมีหลายขั้นตอน

ต้องใช้ความชำนาญในการทำงานและแปลข้อความ (ลายมือ)

แต่ละแผนกต่างคนต่างทำงาน ไม่มีการคุยกันถึงภาษามาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสาร

กลุ่มที่ 3 กลุ่มพนักงานบริการทั่วไปและพนักงานเสิร์ฟจำนวน 24 คน

อ่านลายมือแพทย์ไม่ออก/แปลอักษรย่อผิดพลาด

สื่อสารทางโทรศัพท์

ไม่สามารถตรวจสอบสถานะผู้ป่วยได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

การทำงานมีหลายขั้นตอน ภาระงานจำนวนมาก

ต้องใช้ความชำนาญในการทำงานและแปลข้อความ (ลายมือ)
 แต่ละแผนกต่างคนต่างทำงาน ไม่มีการคุยกันถึงภาษามาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสาร
 กลุ่มที่ 4 กลุ่มพ่อครัวและผู้ช่วยพ่อครัวจำนวน 12 คน
 แปลตัวย่อของคำสั่งผิดพลาด
 อ่านลายมือไม่ออก
 คัดลอกเอกสารตกหล่น
 ไม่มีการอัปเดตเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางโภชนาการ

จากการศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ การศึกษาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นใน 1 ปี และการทำแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพได้แก่ การสนทนากลุ่ม เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนมากที่สุด 4 ด้าน พบว่าสาเหตุหลักของความคลาดเคลื่อนระบบบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล มากที่สุดคือความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่ง (Transcribing error) ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาขั้นตอนดังกล่าวอย่างละเอียดโดยใช้เทคนิคแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint) เพื่อหาสาเหตุอย่างละเอียด

4.5 ผลจากการวิจัยปัญหาจากแผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint)

เมื่อนำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นด้านการคัดลอกคำสั่ง (Transcribing error) ระยะเวลา 1 ปี คือ ช่วงเดือนมกราคมถึงธันวาคม ปี 2017 จำนวน 133 ข้อร้องเรียนมาศึกษาว่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากขั้นตอนการทำงานใดโดยใช้แผนภาพพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint) แสดงผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการคัดลอกคำสั่ง

	ขั้นตอนการทำงาน	จำนวนครั้งที่ผิดพลาด	%
1.	พนักงานบริการทั่วไป (GSA) คัดลอกข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลลงรายการอาหารสำหรับผู้ป่วย	44	58.52
2.	พนักงานบริการทั่วไป (GSA) คัดลอกรายการอาหารจากใบรายการลงระบบครัว	32	42.56
3.	พนักงานบริการทั่วไป (GSA) รับออเดอร์อาหารจากผู้ป่วยโดยจดลงใบรายการอาหาร	26	34.58
4.	นักโภชนาการติดสติ๊กเกอร์และไฮไลต์อาหารพิเศษสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการแพ้ หรืออาหารที่แพทย์ควบคุม	21	27.93
5.	นักโภชนาการแยกประเภทการ์ดอาหารสำหรับแต่ละครัว	6	7.98

6.	อื่นๆ	4	5.32
----	-------	---	------

จากการพิจารณาขั้นตอนที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในกระบวนการคัดลอกการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลพบว่า เป็นขั้นตอนที่ต้องมีการสื่อสารกันระหว่างแผนก โดยความผิดพลาดส่วนมากเกิดจากการคัดลอกข้อมูลไม่ครบถ้วน

ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรลดขั้นตอนการคัดลอกข้อมูลหรือขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูลระหว่างแผนก โดยการสร้างนวัตกรรมเพื่อถ่ายโอนข้อมูลออนไลน์ ไม่ต้องผ่านกระบวนการคัดลอกหรือการจดข้อมูล เพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยด้านการคัดลอกคำสั่ง (Transcribing error)



บทที่ 5 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และตลาดของผลิตภัณฑ์

ในบทนี้จะกล่าวถึงการนำความรู้จากการผลการศึกษาที่ได้จากบทที่ 4 ไปพัฒนาต่อเพื่อให้ผล การศึกษานั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงโดยจะเน้นการนำเสนอกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลการวิจัยพบว่าปัญหาของความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ มากที่สุด คือความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่ง (Transcribing error) และพบว่าประเด็นให้ ความสำคัญคือ การถ่ายทอดข้อมูลกันระหว่างแผนก ดังนั้นการมีเครื่องมือที่ช่วยลดความคลาดเคลื่อนใน การบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลจึงมีความสำคัญ โดยคุณลักษณะของ เครื่องมือที่ดีควรมีความ เหมาะสมสอดคล้องกับปัจจัย ดังต่อไปนี้ 1) ไม่มีการคัดลอกข้อมูลซ้ำ 2) ถ่ายโอนข้อมูลระหว่างแผนก ที่เกี่ยวข้องในระบบการบริการอาหารผู้ป่วยได้ทันที 3) บันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องเขียนหรือจดด้วยมือ 4) สามารถเลือกรายการอาหารได้จากระบบออนไลน์ 5) ระบบจะอัปเดตข้อมูลใหม่ทันทีเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงข้อมูล และ 6) สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับโดยผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทันทีดังนั้นเพื่อหา แนวทางในการการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการ พัฒนา ผลิตภัณฑ์สำหรับป้องกันการความคลาดเคลื่อนในการบริการอาหารผู้ป่วยแบบ transcribing error ในผู้ป่วยใน ดังแนวทางต่อไปนี้

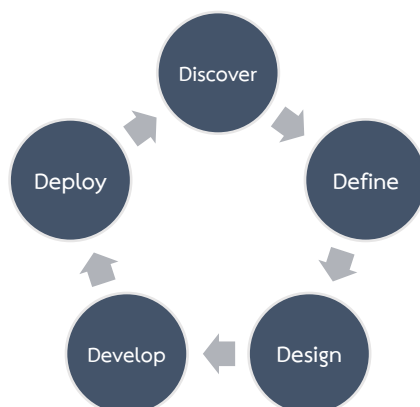
5.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

ซึ่งกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของแต่ละโมเดลนั้นมีความเหมือนกันในภาพรวมแต่ เรียกชื่อ และมีความแตกต่างกันในรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนย่อยโดยผู้วิจัยเลือกการพัฒนา นวัตกรรมเป็น 5 ขั้นตอนหลัก โดยมีพื้นฐานจากทฤษฎีที่นิยมใช้กันดังที่ได้กล่าวมาซึ่งขั้นตอน ประกอบด้วย 5D-Discover, Define, Design, Develop, Deploy (ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2557)

รูปที่ 5.1 แสดงกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 5D

(ที่มา : การบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม, บทที่ 3 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม.

ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, 2557)



กระบวนการ 5D ดังแสดงในภาพที่ 5.1 ทุกขั้นตอนมีการตรวจสอบ (Gate) ปรับปรุงและสามารถทำซ้ำหรือย้อนกลับไปขั้นตอนถัดไปได้โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: ค้นพบหัวข้อนวัตกรรม (DISCOVER)

การระบุที่มาหรือปัญหาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และพัฒนา แนวความคิดในที่นี้คือ การศึกษาที่ได้แสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 1-4 ซึ่งทำให้ทราบถึงปัญหาและแนวทางป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Transcribing error) ของโรงพยาบาลที่เป็นตัวอย่างกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้และในส่วนของพัฒนาเครื่องมือสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ลดปัญหาของความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยที่มากที่สุดในโรงพยาบาลที่เป็นตัวอย่างกรณีศึกษา

ขั้นตอนที่ 2: กำหนดแผนแม่แบบโครงการนวัตกรรม (DEFINE)

เป็นขั้นตอนการกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมที่จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล รวมถึงการประชุมกับผู้บริหารโรงพยาบาลเพื่อดูความเหมาะสมและความคุ้มค่าในการจัดสร้าง รวมถึงการจัดงบประมาณการสร้างนวัตกรรม ทีมงานในการร่วมกันและดำเนินการสร้างออกแบบนวัตกรรม รวมถึงการมอบหมายหน้าที่และกำหนดระยะเวลาในการทำงาน การวางแผนการประชุมความคืบหน้าของนวัตกรรมลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 3: ออกแบบแนวคิดนวัตกรรม (DESIGN)

เป็นการเสาะหาแนวคิดจากแหล่งที่มาต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก ได้แก่ ทีมผู้เชี่ยวชาญด้านการให้บริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลจำนวน 7 ท่าน รวมถึงการศึกษางานวิจัยที่ศึกษาแนวทางการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางการแพทย์โดยอ้างอิงจากทฤษฎีความคลาดเคลื่อนทางยา เนื่องจากมีขั้นตอนการทำงานคล้ายคลึงกับการบริการอาหารผู้ป่วย โดยผ่านกระบวนการ 3 กระบวนการหลัก คือ การเก็บรวบรวมและจัดการความคิด (Idea generation) ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม (concept development) การคัดกรองทดสอบและเลือกแนวคิด (Concept screening, testing, and selection) เพื่อตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายและวิเคราะห์โดยใช้ผังต้นไม้แล้วนำมาใส่ในตารางเมตริกซ์แสดงเป็นรายการทางเลือกและเลือกแนวคิดที่น่าสนใจออกมา 5 แนวคิด แล้วให้บุคลากรในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องให้คะแนนนำไปสู่การพัฒนาโปรแกรม นำซึ่งนวัตกรรมที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 4: พัฒนานวัตกรรมสู่การปฏิบัติ (DEVELOP)

นำแนวคิดที่ได้มาจากการคัดเลือกในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาสู่การปฏิบัติจริง เป็นรายละเอียดแนวทางของนวัตกรรมที่ได้รับการคัดเลือกโดยนำแนวทางไปปรึกษากับทีมงาน IT เพื่อบอกความต้องการและองค์ประกอบของโปรแกรม ที่ผู้ใช้งานต้องการรวมถึงร่วมมือกับทีมงาน IT ในการ

ออกแบบ แก้ไขปัญหาโปรแกรมให้เป็นไปตามความเหมาะสม ในรูปของ Mobile Application สำหรับระบบปฏิบัติการ Android ชื่อว่า “Gourmet Nutri” ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลด้านอาหาร จากนั้นจึงทดสอบการทำงานของโปรแกรม นำเสนอผู้บริหารและผู้ใช้งานเพื่อฟังเสียงตอบรับ และนำกลับมาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 5: การนำนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ (DEPLOY)

เป็นขั้นตอนการนำแผนงานต่างๆ จากขั้นตอนที่ 4 ไปดำเนินการต่อและเป็นการเตรียมความพร้อมของนวัตกรรม ทดสอบผลิตภัณฑ์ (Test product usability) ว่าสามารถทำงานตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานได้ทุกขั้นตอนหรือไม่ จากนั้นประเมินความพึงพอใจจากพนักงานในระบบบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล (Test market by Consumer Response survey) และติดตามผลการทำงานของโปรแกรมป้องกันความคลาดเคลื่อน โดยศึกษาสัดส่วนข้อร้องเรียนจากการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลเป็นเวลา 3 เดือน จากนั้นศึกษาความต้องการเพิ่มเติมเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

5.2 การสร้างแนวความคิด (Concept Generation)

เทคนิคการสร้างแนวความคิดได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยใน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

5.2.1 รวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer: VOC) สัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้ เป้าหมายซึ่งเป็นกลุ่มนักโภชนาการที่ทำงานเกี่ยวกับการบริการอาหารผู้ป่วย จำนวน 17 คน ด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์ตัวต่อตัว (One-on-One interview)

5.2.2 หาปัจจัยความต้องการของผู้ใช้ (Whats) ศึกษาเสียงเรียกร้องของผู้ใช้เพื่อให้ได้ปัจจัยความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วย

5.2.3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้อุปกรณ์

ผลจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้อุปกรณ์เป็นผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดเนื่องจากเป็น ผลลัพธ์เพื่อนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการสร้างแนวความคิดโดยผลลัพธ์ที่ได้มีรายละเอียด ดังนี้

การรับฟังเสียงความต้องการที่ได้จากกลุ่มผู้ใช้อุปกรณ์

ปัจจัยของนวัตกรรมที่มีผลต่อการลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล เกิดจากการวิเคราะห์แผนภาพจำลองพิมพ์เขียวบริการ (Service Blueprint), จากการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและการสอบถามจากพนักงานที่เกี่ยวข้องของระบบการบริการอาหารผู้ป่วย นำสาเหตุ

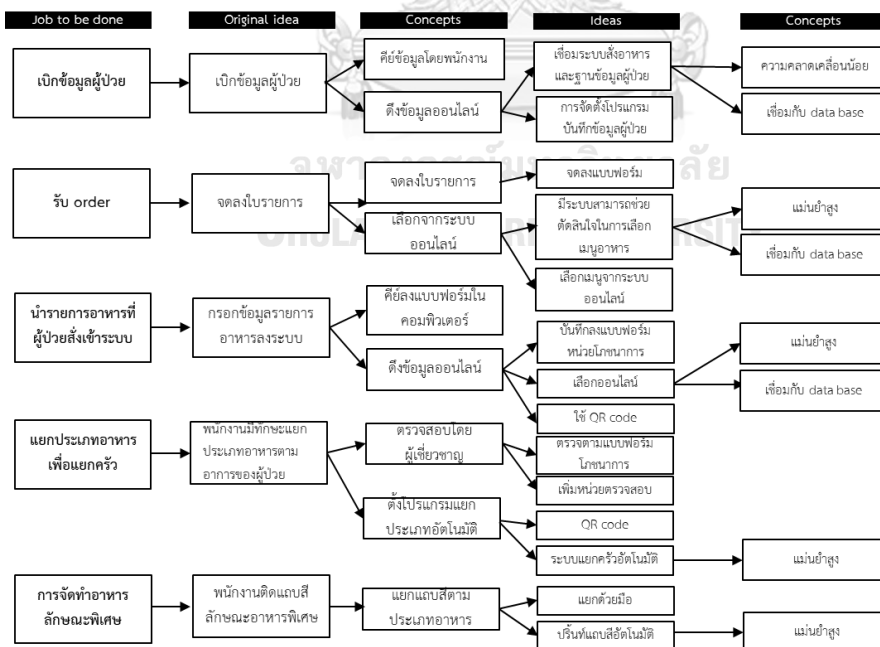
ต่างๆ มารวมเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยผ่านการหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คนแสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงความต้องการรูปแบบนวัตกรรมที่ใช้ลดความคลาดเคลื่อน

No.	Selection Criteria
1	เครื่องมือเรียนรู้ง่าย ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
2	สามารถแสดงผลได้อัตโนมัติและรวดเร็ว
3	สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโรงพยาบาลได้
4	สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง
5	ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการคัดลอก
6	ติดตามข้อมูลการทำงานได้
7	ขั้นตอนการทำงานน้อยลง

จากนั้นการเสาะหาข้อมูลวิธีการและแนวทางที่จะช่วยตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้ เป้าหมายโดยสามารถหาได้จาก 2 แหล่งข้อมูล ได้แก่ จากแหล่งภายนอก (External Search) และจากแหล่งภายใน (Internal Search) และวิเคราะห์โดยใช้ผังต้นไม้ (Tree concept) มาช่วยในการหาไอเดียและแนวคิดใหม่อีกครั้ง โดยการจัดกลุ่มแนวคิดที่ได้จากผังความคิด (Affinity diagram)

รูปที่ 5.2 แสดงผังต้นไม้ (Tree concept) แนวทางการป้องกันความคลาดเคลื่อน



จากนั้นจึงนำผังต้นไม้ (Tree concept) มาทำการเลือกแนวคิดโดยใช้ Morphological Matrix ตามรูปที่ 5.3

รูปที่ 5.3 แสดงเป็นรายการทางเลือก (Options) ในกระบวนการคัดลอกคำสั่ง

เบิกข้อมูลผู้ป่วย	รับ order	นำรายการอาหารที่ผู้ป่วยสั่งเข้าระบบ	การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ	แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว
คัดลอกข้อมูลโดยพนักงาน	จดเมนูอาหารลงกระดาษรายการอาหาร	พนักงานพิมพ์เมนูอาหารลงเข้าระบบ	พนักงาน ไอไลน์ ดัดสติกเกอร์อาหารผู้ป่วยเพื่อแยกไลน์การผลิต	แยกด้วยมือ
ใช้ระบบออนไลน์ดึงข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย	พิมพ์เมนูอาหารลงระบบในช่องเมนูอาหาร	มีระบบการดึงคำสั่งอาหารออนไลน์มายังครัว	จัดทำระบบแยกสีอาหารแต่ละประเภทอัตโนมัติ	ใช้ QR code
ใช้ QR code	มีระบบช่วยตัดสินใจในการเลือกเมนูจากระบบ	ใช้ QR code ในการนำรายการอาหารลงระบบคอมพิวเตอร์		มีการแยกประเภทอาหารผู้ป่วยแบบออนไลน์ ตามระบบข้อมูลผู้ป่วย
	Click เลือกเมนูจากระบบ			

ผู้วิจัยได้นำไอเดียจากผังต้นไม้ (Tree concept) มาใส่ในตารางเมตริกซ์นี้แสดงเป็นรายการทางเลือก (Options) และแสดงตามขั้นตอนกระบวนการทำงานเพื่อให้พนักงานและกลุ่มผู้วิจัยช่วยกันเลือกแนวคิดที่น่าสนใจออกมา 5 แนวทาง โดยจะคงกระบวนการทำงานแนวทางเดิมเป็นผลิตภัณฑ์ที่อ้างอิง โดยรายการทางเลือกที่ผู้วิจัยนำเสนอได้มาจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่าน การสืบค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ และการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

ขั้นตอนการเบิกข้อมูลผู้ป่วย เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยด้านโภชนาการจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลลงสู่ระบบอาหาร เพื่อกำกับประเภทอาหารของผู้ป่วย โดยแนวทางในการเบิกข้อมูลผู้ป่วยมี 3 แนวทาง ดังนี้

คัดลอกข้อมูลโดยพนักงาน : เป็นการคัดลอกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลโดยพนักงานจะเปิดระบบฐานข้อมูลจากโรงพยาบาลและคัดลอกโดยการพิมพ์หรือจดข้อมูลลงระบบเมนูอาหารผู้ป่วย

การใช้ระบบออนไลน์ดึงข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย : เป็นการถ่ายโอนข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาลอัตโนมัติโดยเชื่อมต่อกับระบบอาหาร และข้อมูลสามารถอัปเดตเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

การใช้ QR code : พนักงานจะสแกน QR code ข้อมูลผู้ป่วยจากระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลเพื่อถ่ายโอนข้อมูลผู้ป่วยลงระบบอาหาร

การรับรายการอาหาร เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้ป่วยเลือกรายการอาหารที่ต้องการรับประทานแต่ละมื้อจากเมนูอาหารประจำวัน พนักงานจะบันทึกรายการอาหารที่ผู้ป่วยต้องการเพื่อเตรียมส่งให้กับครัวผลิตอาหารโดยแนวทางในการรับรายการอาหารมี 4 แนวทาง ดังนี้

จัดเมนูอาหารลงกระดาษรายการอาหาร : พนักงานจะจัดรายการอาหารที่ผู้ป่วยต้องการลงในกระดาษเมนูอาหาร โดยผู้ป่วย 1 คน จะมีกระดาษเมนูอาหาร 1 ใบในแต่ละวัน

พิมพ์เมนูอาหารลงระบบในช่องเมนูอาหาร : พนักงานจะแจ้งรายการอาหารประจำวันให้ผู้ป่วยเลือก และพิมพ์เมนูลงในระบบซึ่งใช้บนแท็บเล็ต

มีระบบช่วยตัดสินใจในการเลือกเมนูจากระบบ : พนักงานจะต้องเลือกประเภทอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานได้ตามที่แพทย์ระบุ ระบบจะแสดงรายการอาหารประจำวันในระบบ โดยรายการอาหารจะขึ้นตามประเภทอาหารที่ผู้ป่วยสามารถรับประทานได้ รายการอาหารที่ไม่ได้อยู่ในประเภทที่ผู้ป่วยสามารถรับประทานได้จะไม่แสดงในระบบ จากนั้นสามารถคลิกเลือกรายการอาหารจากระบบได้ทันที

คลิกเลือกเมนูจากระบบ : ระบบจะแสดงรายการอาหารประจำวันทุกประเภท ผู้ป่วยสามารถคลิกเลือกรายการอาหารได้ทันทีในระบบ

นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ เป็นการนำข้อมูลรายการอาหารที่ผู้ป่วยเลือกเข้าสู่ระบบครัวเพื่อเตรียมผลิตอาหารตามที่ต้องการโดยแนวทางในการนำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าสู่ระบบมี 3 แนวทาง ดังนี้

พนักงานพิมพ์เมนูอาหารลงระบบ : พนักงานจะพิมพ์รายการอาหารที่ผู้ป่วยเลือกลงระบบครัว เพื่อเตรียมให้ครัวอาหารตามใบรายการสั่งอาหาร

มีระบบดึงคำสั่งอาหารออนไลน์มายังครัว : ระบบครัวสามารถเชื่อมต่อกับระบบสั่งอาหารอัตโนมัติ โดยเมื่อผู้ป่วยสั่งอาหาร รายการจะปรากฏทันทีที่ระบบครัว โดนเมื่อรายการอาหารถูกเปลี่ยนแปลง ระบบครัวจะสามารถอัปเดตรายการอาหารใหม่อัตโนมัติ

ใช้ QR code ในการนำรายการอาหารลงระบบคอมพิวเตอร์ : ผู้ป่วยสามารถเลือกรายการอาหารที่ต้องการจากระบบสั่งอาหารในแท็บเล็ตโดยข้อมูลอาหารผู้ป่วยจะถูกเก็บที่ฐานข้อมูลโภชนาการผู้ป่วยแต่ละคน จากนั้นพนักงานที่หน่วยครัวจะสแกน QR code ที่หน้าจอข้อมูลผู้ป่วยแต่ละคนในแท็บเล็ตจะปรากฏรายการอาหารผู้ป่วยแต่ละคนในระบบครัว

การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ เป็นขั้นตอนการทำการ์ดอาหารสำหรับผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานอาหารทั่วไปได้เช่น ผู้ป่วยที่มีโรคพิเศษ ผู้ป่วยที่มีอาการแพ้อาหารบางชนิดจะต้องได้รับการทำสัญลักษณ์พิเศษบนใบการ์ดอาหาร เพื่อให้หน่วยครัวผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องเป็นไปตามอาการของผู้ป่วยโดยในการจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ มี 2 แนวทาง ดังนี้

พนักงาน ไฮไลต์ ติดสติ๊กเกอร์อาการผู้ป่วย เพื่อแยกไลน์การผลิต : พนักงานตรวจสอบรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลและไฮไลต์รายชื่อผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษในใบการ์ดอาหาร ติดสติ๊กเกอร์อาการผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษหรืออาหารที่ผู้ป่วยแพ้ ต้องงด จากนั้นจะทำการแยกใบการ์ดอาหารผู้ป่วยพิเศษไปแต่ละสายการผลิต

จัดทำระบบแยกสีอาหารแต่ละประเภทอัตโนมัติ : เป็นการจำแนกอาหารผู้ป่วยพิเศษอัตโนมัติโดยระบบคอมพิวเตอร์จะมีการแสดงสัญลักษณ์และปริ้นท์แยกออกจากผู้ป่วยที่ได้รับอาหารปกติ

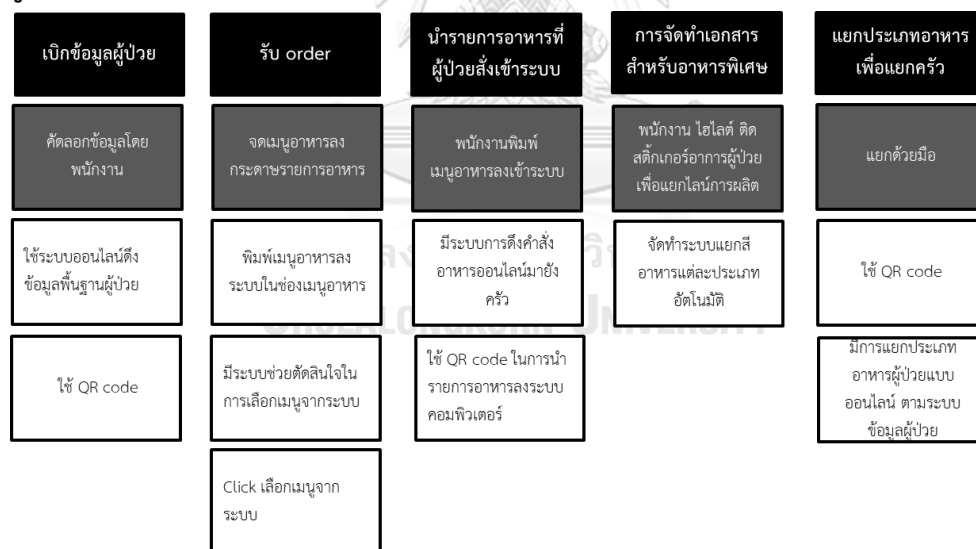
แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว เป็นกระบวนการแยกแยกประเภทใบการ์ดอาหารตามผู้ป่วยไปยังแต่ละสายการผลิตทั้ง 5 ครัวได้แก่ ยุโรป ไทย ญี่ปุ่น เมียนมาร์ อิสลาม โดยในการแยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว มี 3 แนวทาง ดังนี้

แยกด้วยมือ : พนักงานจะแยกการ์ดอาหารแต่ละประเภทด้วยมือ โดยแบ่งเป็น 5 กอง และนำไปส่งแต่ละสายการผลิตเพื่อผลิตอาหารผู้ป่วย

ใช้ QR code : จะใช้ QR code สแกนบัตรอาหารเพื่อจำแนกประเภทของการ์ดไปยังสายการผลิตทั้ง 5 ครัว

มีการแยกประเภทอาหารผู้ป่วยแบบออนไลน์ตามระบบข้อมูลผู้ป่วย : ระบบจะจัดจำแนกประเภทของการ์ดอาหารอัตโนมัติโดยจะปริ้นท์ออกมาตามประเภทครัวโดยเป็นรอบการปริ้นท์ออกเป็น 5 รอบตามประเภทครัวทั้ง 5 ครัว
แนวทางเดิม

รูปที่ 5.4 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบเดิม



การเบิกข้อมูลผู้ป่วย : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะเปิดระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลที่เวิร์ดผู้ป่วยเพื่อเบิกข้อมูลทางโภชนาการผู้ป่วยแต่ละรายและบันทึกลงกระดาษเมนูอาหารผู้ป่วยทีละคน

รับ order : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะนำใบเมนูอาหารที่บันทึกข้อมูลทางโภชนาการผู้ป่วยแล้ว ไปรับออเดอร์ผู้ป่วยและจดลงกระดาษรายการอาหารผู้ป่วย

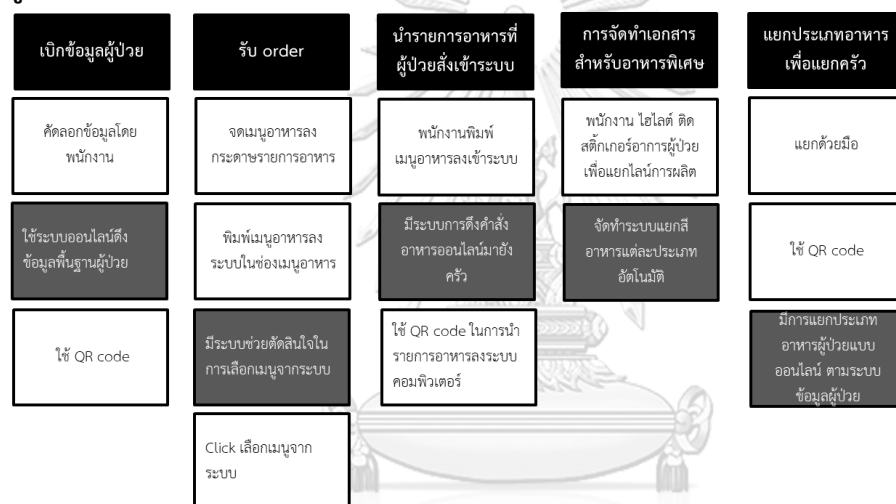
นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าระบบ : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะนำกระดาษรายการอาหารผู้ป่วยมายังครัวเพื่อพิมพ์ลงระบบโภชนาการ

การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ : นักโภชนาการจะปริ้นท์ใบรายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลที่มีข้อมูลทางโภชนาการตามที่แพทย์สั่งและนำมาตรวจสอบกับใบ Meal card ของผู้ป่วย หากผู้ป่วยรายใดมีอาการแพ้อาหารหรือต้องได้รับอาหารลักษณะพิเศษตามที่แพทย์สั่ง นักโภชนาการจะไฮไลต์และติดสติ๊กเกอร์อาหารที่ผู้ป่วยแพ้หรือคำสั่งแพทย์ลงในใบ Meal card

แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว : นักโภชนาการจะดูลักษณะอาหารผู้ป่วยจากใบ Meal card และแยกประเภทตามสายการผลิตเพื่อเตรียมส่งเข้าสายการผลิตต่อไป

แนวทาง A

รูปที่ 5.5 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ A



การเบิกข้อมูลผู้ป่วย : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะโหลดข้อมูลทางโภชนาการจากฐานข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลลงระบบรายการอาหารใน แท็บเล็ต

รับ order : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) นำ แท็บเล็ต ไปรับรายการอาหารจากผู้ป่วยโดยมีเป็นระบบที่สามารถแจ้งเตือนผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษในระบบอัตโนมัติ

นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าระบบ : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) สามารถเปิดระบบโภชนาการที่ครัวได้เลยเนื่องจากการถ่ายโอนข้อมูลรายการอาหารผู้ป่วยเป็นระบบออนไลน์

การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ : ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษหรืออาหารแพ้นั้นจะปริ้นท์ได้ใบ Meal card ที่มีข้อมูลการแพ้ของผู้ป่วย

แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว : ระบบจะทำการประมวลผลผลลัพธ์ข้อมูลการสั่งอาหารผู้ป่วยอัตโนมัติและแยกตามสายการผลิตทันที รวมถึงปริ้นท์ใบ Meal card ตามสายการผลิต

แนวทาง B

รูปที่ 5.6 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ B



การเบิกข้อมูลผู้ป่วย : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะสแกน QR code ข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลลงระบบอาหารที่ละเอียด

รับ order : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) นำ แท็บเล็ต ไปรับรายการอาหารจากผู้ป่วยโดยมีเป็นระบบที่สามารถแจ้งเตือนผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษในระบบอัตโนมัติ

นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าระบบ : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) สามารถเปิดระบบโภชนาการที่ครัวได้เลยเนื่องจากการถ่ายโอนข้อมูลรายการอาหารผู้ป่วยเป็นระบบออนไลน์การการจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ : ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษหรืออาหารแพ้นั้นจะปรี้นท์ได้ใบ Meal card ที่มีข้อมูลการแพ้ของผู้ป่วย

แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว : นักโภชนาการจะสแกน QR code ใบ Meal card เพื่อแสดงข้อมูลผู้ป่วยอีกครั้งและจัดแยกสายการผลิตตามข้อมูลที่แสดง

แนวทาง C

รูปที่ 5.7 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ C



การเบิกข้อมูลผู้ป่วย : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะสแกน QR code ข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลลงระบบอาหารที่ละราย

รับ order :)พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะให้ผู้ป่วยคลิกเลือกเมนูอาหารจากระบบ และจะคอยพิมพ์กำกับสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการผู้หรือต้องได้รับอาหารแบบพิเศษ

นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าระบบ : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะนำกระดาษรายการอาหารผู้ป่วยมายังครัวเพื่อพิมพ์ลงระบบโภชนาการ

การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ : ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษหรืออาหารแพ้จากนั้นจะปรี้นท์ได้ใบ Meal card ที่มีข้อมูลการแพ้ของผู้ป่วย

แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว : นักโภชนาการจะดูลักษณะอาหารผู้ป่วยจากใบ Meal card และแยกประเภทตามสายการผลิตเพื่อเตรียมส่งเข้าสายการผลิตต่อไป

แนวทาง D

รูปที่ 5.8 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ D



การเบิกข้อมูลผู้ป่วย : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะเปิดระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลที่เวิร์ดผู้ป่วยเพื่อเบิกข้อมูลทางโภชนาการผู้ป่วยแต่ละรายและบันทึกลงกระดาษเมนูอาหารผู้ป่วยทีละคน

รับ order : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) นำ แท็บเล็ต ไปรับรายการอาหารจากผู้ป่วยโดยมีเป็นระบบที่สามารถแจ้งเตือนผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษในระบบอัตโนมัติ

นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าระบบ : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะใช้ QR code สแกนข้อมูลรายการอาหารผู้ป่วยเพื่อนำเข้าสู่ระบบครัว

การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ : ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษหรืออาหารแพ้จากนั้นจะปริ้นท์ได้ใบ Meal card ที่มีข้อมูลการแพ้ของผู้ป่วย

แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว : นักโภชนาการจะสแกน QR code ใบ Meal card เพื่อแสดงข้อมูลผู้ป่วยอีกครั้งและจัดแยกสายการผลิตตามข้อมูลที่แสดง

แนวทาง E

รูปที่ 5.9 แสดงแนวทางการคัดลอกคำสั่งของโรงพยาบาลแบบ E



การเบิกข้อมูลผู้ป่วย : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะสแกน QR code ข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลลงระบบอาหารที่ละราย

รับ order : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะพิมพ์รายการอาหารตามที่ผู้ป่วยเลือกลงระบบแท็บเล็ต และพิมพ์ลักษณะอาหารพิเศษของผู้ป่วยเพิ่มเติมลงไปด้วย

นำรายการอาหารผู้ป่วยเข้าระบบ : พนักงานบริการทั่วไป (GSA) จะนำรายการอาหารจากแท็บเล็ต ที่ผู้ป่วยเลือกมายังครัวเพื่อพิมพ์ลงระบบโภชนาการอีกครั้ง

การจัดทำเอกสารสำหรับอาหารพิเศษ : นักโภชนาการจะปริ้นท์ใบรายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลที่มีข้อมูลทางโภชนาการตามที่แพทย์สั่งและนำมาตรวจสอบกับใบ Meal card ของผู้ป่วย หากผู้ป่วยรายใดมีอาการแพ้หรือต้องได้รับอาหารลักษณะพิเศษตามที่แพทย์สั่ง นักโภชนาการจะไฮไลต์และติดสติ๊กเกอร์อาหารที่ผู้ป่วยแพ้หรือคำสั่งแพทย์ลงในใบ Meal card

แยกประเภทอาหารเพื่อแยกครัว : นักโภชนาการจะสแกน QR code ใบ Meal card เพื่อแสดงข้อมูลผู้ป่วยอีกครั้งและจัดแยกสายการผลิตตามข้อมูลที่แสดง

5.3 การคัดกรองและเลือกแนวคิด (Concept screening & selection)

ปัจจัยของนวัตกรรมที่มีผลต่อการลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยผ่านการหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน มีดังนี้

1. เครื่องมือเรียนรู้ง่าย ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
2. สามารถแสดงผลได้อัตโนมัติและรวดเร็ว
3. สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโรงพยาบาลได้
4. สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง
5. ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการคัดลอก
6. ติดตามข้อมูลการทำงานได้
7. ขั้นตอนการทำงานน้อยลง

นำความต้องการทั้งหมดไปคัดกรองสร้างตารางจัดลำดับความสำคัญ (Pugh matrix) โดยนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่อ้างอิงว่ามีคุณสมบัติดีกว่าเทียบเท่าหรือด้อยกว่าโดยจะเอาลำดับความสำคัญ (Customer Importance) ที่ได้มาจากแบบสอบถามมาผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบบริการอาหารผู้ป่วยใช้ในการให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการให้บริการใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

- + หมายถึง แนวคิดดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ดีกว่าการทำงานปัจจุบันอย่างชัดเจน
- 0 หมายถึง แนวคิดดังกล่าวมีคุณสมบัติที่เทียบเท่ากับการทำงานปัจจุบันอย่างชัดเจน
- หมายถึง แนวคิดดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ด้อยกว่าการทำงานปัจจุบันอย่างชัดเจน

เมื่อทำการเปรียบเทียบเสร็จเรียบร้อยแล้วจะรวบรวมผลของสัญลักษณ์ ที่เป็นเครื่องหมาย + เครื่องหมาย - และเครื่องหมาย 0 ในช่องของผลรวมเครื่องหมาย จากนั้นสรุปเป็นผลคะแนน จากผลลัพธ์ของผลรวม แล้วจัดอันดับของแต่ละแนวความคิด โดยแนวความคิดที่มีคะแนนสูงที่สุด ก็จะได้อันดับ 1 ส่วนอันดับอื่นๆ ก็เรียงตามคะแนนลงมาตามลำดับตามตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงการจัดลำดับความสำคัญ (Pugh matrix)

No.	Selection Criteria	แนวคิดผลิตภัณฑ์				
		A	B	C	D	E
1	เครื่องมือเรียนรู้ง่าย ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	+	+	-	+	-
2	สามารถแสดงผลได้อัตโนมัติและรวดเร็ว	+	-	-	0	-
3	สามารถเชื่อมต่อด้านข้อมูลของโรงพยาบาลได้	+	0	+	-	-
4	สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง	+	+	+	+	-
5	ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการคัดลอก	+	+	-	-	-
6	ติดตามข้อมูลการทำงานได้	+	0	0	-	-
7	ขั้นตอนการทำงานน้อยลง	+	0	0	0	-
Sum +		7	3	2	2	0
Sum 0		0	3	2	2	0
Sum -		0	1	3	3	7
Net Score		7	2	-1	-1	-7
Rank		1	2	3	3	4
Continue?		Yes	Yes	No	No	No

แบบสอบถามเพื่อหาคะแนนความสำคัญของแต่ละความต้องการว่าเป็นอย่างไร ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบสอบถาม พบว่าข้อคำถามในแบบสอบถามนั้น กลุ่มผู้ใช้อุปกรณ์สามารถตอบแบบสอบถามได้อย่างเข้าใจในความหมายของข้อคำถาม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบต่อไป (Turner และคณะ, 2003) โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 71 ชุด ตามจำนวนบุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริการอาหารผู้ป่วย ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล 1 คน ผู้จัดการทั่วไป 3 คน, ผู้จัดการแผนกโภชนาการ 1 คน, พยาบาล 5 คน, หัวหน้านักโภชนาการ 2 คน, นักโภชนาการ 10 คน, ผู้ช่วยนักโภชนาการ 13 คน, General services administration 10 คน พนักงานเสิร์ฟ 14 คน พ่อครัว 4 คน และ ผู้ช่วยพ่อครัว 8 คน

การคำนวณจำนวนขนาดตัวอย่างน้อยสุดที่ยอมรับได้พบว่ากลุ่มผู้ใช้อุปกรณ์ทั้งหมด 85 คนมีจำนวนตัวอย่างที่ยอมรับได้เท่ากับ 71 ตัวอย่างที่ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 พบว่าจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมีความเชื่อมั่น 0.95 (มีความคลาดเคลื่อน 0.05) ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่กลุ่มผู้ใช้อุปกรณ์ตอบกลับจะนำไปใช้ในการหาคะแนนความสำคัญต่อไป โดยข้อคำถามแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) มีระดับความคิดเห็นดังนี้

5 หมายถึง มากสุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

ผลการคำนวณคะแนนความสำคัญเฉลี่ยของความต้องการของผู้ใช้อุปกรณ์ และคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ หลังจากลงรายละเอียดแนวคิดทั้งหมด จะทำการเลือกการแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือจัดลำดับความสำคัญ (Pugh matrix) มาช่วยในการเลือก โดยจะเอาลำดับความสำคัญ (Customer Importance) ที่ได้มาจากแบบสอบถามมาใช้ในการให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการให้บริการตามตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงการให้น้ำหนักเกณฑ์แนวคิดผลิตภัณฑ์ A และ B

No.	Selection Criteria	แนวคิดผลิตภัณฑ์				
		Important (%)	A		B	
			Rating	Score	Rating	Score
1	เครื่องมือเรียนรู้ง่าย ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	13.33	4	0.53	4	0.53
2	สามารถแสดงผลได้อัตโนมัติ และรวดเร็ว	13.33	5	0.67	4	0.53
3	สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโรงพยาบาลได้	16.67	5	0.83	3	0.50
4	สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง	16.67	5	0.83	4	0.67
5	ลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการคัดลอก	16.67	5	0.83	5	0.83
6	ติดตามข้อมูลการทำงานได้	10.00	4	0.40	4	0.40
7	ขั้นตอนการทำงานน้อยลง	13.33	4	0.53	3	0.40
Total Score		100	4.62		3.86	

จากการเริ่มต้นใช้ผังความคิด (Affinity Diagram) เพื่อสร้างไอเดียใหม่ในมุมมองกว้างๆ และนำผังต้นไม้ (Tree concept) มาช่วยสร้างไอเดียเพิ่มเติมตามขั้นตอนการทำงาน ผู้วิจัยได้นำไอเดียทั้งหมดไปจัดกลุ่มแนวคิดและใช้ Morphological Matrix ช่วยในการจัดกลุ่ม ได้แนวทางทั้งหมด 5 แนวทาง โดยนำแนวทาง A และแนวทาง B ซึ่งเป็น 2 แนวทางสุดท้ายที่ผ่านการประเมิน มาจัดลำดับความสำคัญและให้คะแนนในตารางจัดลำดับความสำคัญ (Pugh matrix)

จากการวิเคราะห์แนวทาง A และแนวทาง B พบว่าใช้ระบบที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกเมนูอาหารสำหรับผู้ป่วยและสามารถระบุการต่ออาหารของผู้ป่วยที่ต้องได้รับอาหารพิเศษ ซึ่งทั้งสองแนวทางสามารถลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการคัดลอกและคัดลอกตกหล่นได้ แต่ความแตกต่างของทั้ง 2 แนวทางคือ แนวทาง A จะสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลสู่ระบบโภชนาการได้อัตโนมัติและสามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังครัวเพื่อเตรียมการผลิตได้อัตโนมัติ ซึ่งทำให้สามารถลดขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล ลดความผิดพลาดจากการถ่ายโอนข้อมูล มีความรวดเร็วและข้อมูลอัปเดตตลอดเวลา แต่จะต้องมีการวางระบบใหม่ทั้งหมดและใช้ทีม IT ที่มี

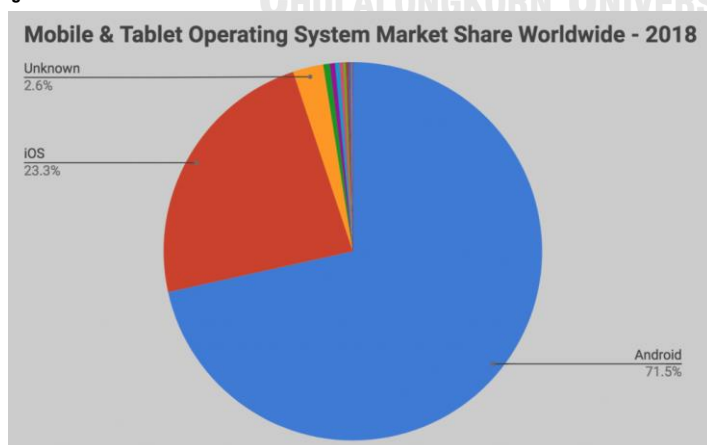
ความเชี่ยวชาญ ในส่วนของแนวทาง B จะต้องใช้ QR code สแกนเพื่อดึงฐานข้อมูลผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาลและในการจำแนกประเภทผู้ป่วยให้กับครัว จะต้องสแกน QR code ใบการ์ดอาหาร ข้อดีคือไม่ต้องปรับปรุงระบบใหม่ทั้งหมด สามารถสร้าง QR code ลงระบบแล้วใช้งานได้ทันที แต่ข้อเสียคือจะต้องทำการสแกน QR code ทุกวันเพื่อถ่ายโอนข้อมูลผู้ป่วยจากระบบโรงพยาบาลสู่ระบบโภชนาการ และสแกนเพื่อจำแนกประเภทอาหารผู้ป่วยไปยังแต่ละครัว ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าแม้ว่าวิธีการดังกล่าวจะสามารถลดขั้นตอนการคัดลอกด้วยมือหรือการพิมพ์ลงในระบบได้ แต่ก็ยังมีความเสี่ยงที่พนักงานจะสแกน QR code ผิดพลาดได้อยู่ ผลสุดท้ายคะแนนสูงสุดที่กลุ่มผู้วิจัยเลือกคือ แนวที่ A

5.4 การวิเคราะห์ถึงสถานการณ์ของ media-แท็บเล็ต และ smartphone ในปี 2561

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาหากกล่าวถึง PC อุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมอันดับแรกคือ notebook และ desktop แต่ในปัจจุบันกระแสของ smart-devices (smart-phone และ media-แท็บเล็ต) กำลังทะยานก้าวข้ามกระแสเดิมของ notebook และ desktop ถือได้ว่าประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ของ PC ไอทีซี (IDC's Worldwide Quarterly แท็บเล็ต Tracker) ตัวเลขล่าสุดของไอทีซีชี้ให้เห็นว่าปัจจุบัน smart-phone และ media-แท็บเล็ต เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางทั้งในส่วนของผู้บริโภคและภาคธุรกิจโดยอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ android ยังคงได้รับความนิยมรับที่ดีจากตลาดเนื่องจากมีฟีเจอร์ที่หลากหลายภายใต้อินเทอร์เน็ตที่สวยงามใช้งานง่าย (IDC,2017)

ผลการสำรวจของ IDC แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ความชัดเจนของระหว่างสองค่ายผู้ผลิตสมาร์ต โฟนอย่างค่ายแอนดรอยด์ของทาง Google และ iOS ของค่าย Apple มีส่วนแบ่งทางการตลาดอย่างน้อยร้อยละ 94.5 ดังรูปที่ 5.10

รูปที่ 5.10 แสดงแนวโน้มส่วนแบ่งทางการตลาดของ smart-devices ปี 2018



และเมื่อเปรียบเทียบส่วนแบ่งการตลาดโดยผู้ผลิตสมาร์ทโฟนจากสำนักวิจัยชื่อดังอย่าง IDC ได้ชี้ให้เห็นว่าแอนดรอยด์จากค่าย Google มีส่วนแบ่งการตลาดเกินครึ่งหนึ่งที่ร้อยละ 71.5 และที่ตามมาคือ iOS จากทาง Apple มีส่วนแบ่งอยู่ที่ร้อยละ 23.3 ในปี 2018

รูปที่ 5.11 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างระบบ iOS และ android



USERS

19%	Market share	75%
76%	% of users running latest OS version	5.7%
More loyal users	User loyalty	Less loyal users
North America, Europe, Australia	User demography	Europe, Asia, Africa
\$38.5 billion	Revenue from app stores in 2017	\$20.1 billion

DEVELOPMENT

Requires a Mac	Hardware	Any hardware works
Swift has lots of compatibility issues with Objective-C	Language compatibility	Kotlin is 100% compatible with Java
Every new Swift version differs from the previous one a lot	Code versions	No problems with new Kotlin versions
Little device fragmentation	Device fragmentation	Lots of device fragmentation
Human Interface Guidelines	Interface	User Interface Guidelines

STORE PUBLISHING

\$99/\$299 per year	Cost	\$25 for life
1-2 days	Approval time	A few hours
Phased release	App updates release	Staggered release

TIME AND COST



Costs less



Costs more due to longer testing period

Sources:
<https://www.statista.com/statistics/269336/global-market-share-held-by-smartphone-operating-systems/>
<https://www.androidauthority.com/android-version-distribution-749439/>
<https://appleinsider.com/articles/16/04/25/ios-11-now-installed-on-76-of-compatible-devices-up-11-since-january>
<http://appreviewnews.com/>
<http://thenanflist.com/app-development/android-vs-ios-which-platform-build-your-app-first>

ที่มา : International Data Corporation (IDC)

และจากการวิเคราะห์รูปที่ 5.10 และ 5.11 ทำให้เรามองเห็นว่าแท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการ android มีความน่าสนใจมากกว่าแท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการ iOS เนื่องจากการเติบโตที่สูงกว่า ราคาต่ำกว่า ใช้งานได้ง่ายกว่า จึงนำไปสู่ส่วนหนึ่งของการตัดสินใจในการเลือกแท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการ android สร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยนี้

5.5 กลยุทธ์การพัฒนา Application สำหรับโรงพยาบาล

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทต่อการแพทย์ค่อนข้างมาก มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อสร้างการพัฒนารูปแบบการให้บริการตลอดเวลา เพื่อยกระดับมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโดยจะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทั้งทางด้านการบริการผู้ป่วยและการบริหารงานของโรงพยาบาล

สำหรับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ มีดังต่อไปนี้

- ทำให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยในการรับบริการอาหารจากทางโรงพยาบาล
- ทำให้ผู้ให้บริการสามารถเข้าถึงการบริการได้ง่ายยิ่งขึ้น ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
- ทำให้ผู้ให้ทุกคนสามารถใช้งานได้ เนื่องจากมีการพัฒนาและออกแบบให้มีฟังก์ชันการใช้งานที่ง่ายและเป็นแบบทันที
- ทำให้กระบวนการการให้บริการที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน
- ทำให้ผู้ให้บริการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วยได้รวดเร็ว และเพิ่มความคล่องตัวในการ ให้บริการ
- ทำให้โรงพยาบาลสามารถส่งมอบบริการที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้ป่วย

ประโยชน์ที่ได้รับที่มีต่อ Stakeholder ซึ่งประกอบด้วย คน กลุ่มคน และ โรงพยาบาล ที่มีความเกี่ยวข้องประสานงานกันและได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากความสำเร็จของโรงพยาบาล ได้แก่ ผู้บริหาร และพนักงานในโรงพยาบาลซึ่งได้รับประโยชน์จากการที่บริษัทมีระบบที่มีคุณภาพ ลดความผิดพลาดลดต้นทุนการให้บริการ บริษัทที่ให้บริการ Applications ต่างๆ ได้แก่ Apple – iOS, Google – Android นักพัฒนา Applications และผู้ป่วยของโรงพยาบาล

ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้นโดยตรงสำหรับงานวิจัยนี้คือผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยในการรับบริการอาหารจากทางโรงพยาบาล กล่าวคือป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Transcribing error) ของผู้ป่วยในโรงพยาบาล

5.6 แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารแบบ

transcribing errorในผู้ป่วยในผ่าน Mobile Application

เนื่องจากการป้องกันป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Transcribing error) ในผู้ป่วยในที่ผ่านมายังไม่สามารถลดความคลาดเคลื่อนได้ดีพอ ประกอบกับสถานการณ์ของ

ตลาดที่มีแนวโน้มว่าการใช้งานเพิ่มสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา Mobile Application ที่มีการใช้เทคโนโลยีการถ่ายโอนข้อมูลผู้ป่วยจากระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลมาใช้ประกอบกัน สำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคัดลอกข้อมูลหลายรอบ เพื่อเป็นการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการอาหารผู้ป่วยกับผู้ป่วยใน และเป็นการสร้างการป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Transcribing error)

5.6.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อเลือกใช้ระบบปฏิบัติการสำหรับการพัฒนา Mobile Application

การพิจารณาทางเลือกในการใช้ระบบปฏิบัติการแต่ละระบบจะคำนึงถึงการสร้างคุณค่าสูงสุดให้กับทั้งโรงพยาบาลและผู้ป่วยโดยสามารถแบ่งการพิจารณาได้ดังต่อไปนี้

- ฮาร์ดแวร์ พิจารณาจากขนาดหน้าจอที่เหมาะสมเพื่อความชัดเจนในการแสดงผลซึ่งให้น้ำหนักไปทางแท็บเล็ต มากโทรศัพท์มือถือหรือ Smartphones รวมทั้งต้องพิจารณา ระบบปฏิบัติการที่รองรับหลากหลายแบรนด์ในตลาดโดยพิจารณาจากแท็บเล็ตที่ได้รับความนิยมและมีความทนทาน

- การพัฒนาระบบ พิจารณาจากความยืดหยุ่นในการออกแบบ Application ที่สามารถรองรับกับแท็บเล็ตทุกเครื่องที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเท่าเทียมกัน นอกจากนี้ต้องพิจารณาถึงการพัฒนาระบบความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความมั่นใจในการให้ยาแก่ผู้ป่วย อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบยังต้องคำนึงถึงเวลาและความยากง่ายในการพัฒนาให้มีความเหมาะสมและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็ว

- Interface พิจารณาในเรื่องของการออกแบบ Interface ให้สามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีความสวยงาม น่าใช้งาน ดึงดูดใจผู้ใช้ บ่งบอกความทันสมัยและภาพลักษณ์ของโรงพยาบาลผู้ให้บริการ

5.6.2 การพิจารณาเลือกใช้ระบบปฏิบัติการ

โรงพยาบาลมีความจำเป็นต้องเปรียบเทียบ Platform ของระบบปฏิบัติการแต่ละประเภท เพื่อที่จะดำเนินการตัดสินใจทางเลือกที่คุ้มค่าที่สุดสำหรับการลงทุนในงบประมาณที่จำกัด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องตรวจสอบปริมาณของ แท็บเล็ต ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อพิจารณา Platform ที่ได้รับความนิยม

จากปัจจัยต่างๆที่กล่าวมา สรุปได้ว่าด้านการตลาดจะเห็นได้ว่า แท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการ android มีความน่าสนใจมากกว่าแท็บเล็ตและระบบปฏิบัติการ iOS เนื่องจากการเติบโตที่สูงกว่า ส่วนจำนวนของ Application และการพัฒนาระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบันคือ iOS แต่มีการคาดการณ์ว่าในอนาคตว่า ระบบปฏิบัติการ Android จะมีจำนวนของผู้ใช้ Smartphone และแท็บเล็ตเพิ่มขึ้น และจะเพิ่มมากขึ้นมากกว่าระบบปฏิบัติการ iOS ในปี 2018 ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนา Mobile Application สำหรับระบบปฏิบัติการ Android เพราะเป็น

ระบบปฏิบัติการที่ใช้ในวงกว้างไม่จำกัดเฉพาะแท็บเล็ตของค่ายใดค่ายหนึ่ง จึงเป็นระบบที่เติบโตอย่างรวดเร็วในไม่กี่ปี รวมถึงการที่ Application ของ Android เป็นระบบเปิดและค่าใช้จ่ายในการ Download Application น้อยกว่าหรือได้ฟรี ผู้ใช้งานจึงมีความสนใจระบบนี้มากขึ้นทำให้ในอนาคตระบบปฏิบัติการ Android จะเติบโตหน้าหน้า iOS นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในการวางจำหน่ายผ่านช่องทางขาย Application ก็ถูกกว่าและไม่มีข้อจำกัดในการพัฒนาในความเป็นจริงหากไม่มีการจำกัดงบประมาณควรจะทำ Applications สำหรับระบบปฏิบัติการทั้งสองระบบไปพร้อมกัน เพราะระบบปฏิบัติการ iOS สำหรับ iPad เป็นแท็บเล็ตที่ปัจจุบันมีผู้ใช้จำนวนมากซึ่งผู้ใช้จะคุ้นเคย มากกว่า และมีความปลอดภัยสูงกว่า แต่ในสถานการณ์ที่จำเป็นต้องเลือกก็ควรเลือกระบบปฏิบัติการ Android เนื่องจากจะมีผู้ใช้มากกว่าระบบปฏิบัติการ iOS ในอนาคตและจากการเปิดเสรีในการใช้กับ Smartphone และแท็บเล็ตหลายรุ่นของหลายค่ายรวมถึง Application ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ Download ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเป็นการดึงดูดให้ผู้ใช้สนใจมากกว่า จึงนำไปสู่การตัดสินใจในการเลือกแท็บเล็ต และระบบปฏิบัติการ android สร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยนี้

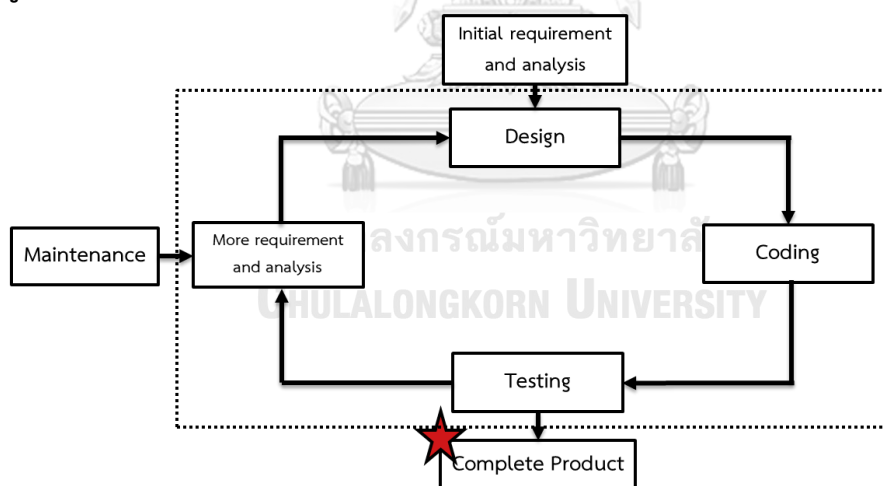
บทที่ 6 กระบวนการพัฒนาโปรแกรม (Software Development)

ในบทนี้จะกล่าวถึงการนำความรู้จากการผลการศึกษาที่ได้ในบทที่ 5 ไปพัฒนาต่อเพื่อให้ผล การศึกษานั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยจะนำเสนอการพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้องกัน ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Transcribing error) ซึ่งผู้วิจัยตั้งชื่อโปรแกรมว่า โปรแกรม Gourmet Nutri

6.1 การพัฒนาโปรแกรม (Software Development)

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Gourmet Nutri) นี้ มีความมุ่งหมายในการพัฒนาในรูปแบบของ Mobile Application สำหรับระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งจะนำไปใช้บน แท็บเล็ต เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและเพิ่มความสะดวกในการ บริการอาหารผู้ป่วยเพื่อลดความผิดพลาดความผิดพลาดในการคัดลอก ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมโดย ใช้วิธี Iterative model เนื่องจากมีข้อดีคือการพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้มีความจำเป็นต้องรับฟัง ข้อคิดเห็นจากผู้ใช้โปรแกรม (Feedback) เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงโปรแกรมโดยทันที เพื่อให้โปรแกรม ที่พัฒนานั้นตรงกับความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมอย่างแท้จริง ซึ่งมีรายละเอียดดังรูปที่ 6.1

รูปที่ 6.1 แสดงขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมแบบ Iterative model



ขั้นตอนในการพัฒนา Software โดยรูปแบบ Iterative Model

1) Initial requirement and analysis ซอฟต์แวร์ที่ต้องการพัฒนาต้องตอบสนองความต้องการอะไรบ้างในขั้นตอนนี้อาจเรียกว่าการวิเคราะห์การวางแผนขั้นพื้นฐาน การกำหนดเงื่อนไข กระบวนการในขั้นตอนนี้ต้องการทราบปัญหาในการทำงานแล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์หรือ เป้าหมายที่วัดได้ งานหลักในขั้นตอนนี้คือการวิเคราะห์วิธีทำงานและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการ ทำงาน ในทางปฏิบัติจะแสดงโดยใช้ Data Flow Diagram และยังเป็นการเก็บความต้องการของผู้ใช้ โปรแกรมครั้งแรกแล้วนำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งหาเครื่องมือที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม

- 2) Design ทำการออกแบบโปรแกรมตามที่ได้วิเคราะห์ไว้
- 3) Coding ทำการเขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้
- 4) Testing ทำการหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ซึ่งผู้ที่ทำการตรวจสอบโปรแกรมจะมีทั้งการตรวจสอบภายในทีมเขียนโปรแกรมและการตรวจสอบจากผู้ใช้โปรแกรม
- 5) More requirement and analysis ถ้าผู้ใช้โปรแกรมตรวจสอบโปรแกรมแล้วยังไม่เป็นที่น่าพอใจหรือยังพบข้อผิดพลาดของโปรแกรมสามารถนำเอาข้อเสนอเหล่านั้นมาทำการแก้ไขเพิ่มเติม โดยทำการ Design ใหม่อีกรอบหนึ่ง
- 6) Product ถ้าการทดสอบเป็นที่น่าพอใจแล้วจึงเริ่มใช้ผลิตภัณฑ์กับงานระบบจริง
- 7) Maintenance โปรแกรมโดยทั่วไปที่นำไปใช้งานจริงย่อมมีปัญหาเกิดขึ้นเสมอ ผู้ใช้งานอาจมีความต้องการเพิ่มจึงนำเอาความต้องการเหล่านั้นเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมอีกครั้งในขั้นตอนของ More requirement and analysis

6.2 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirements)

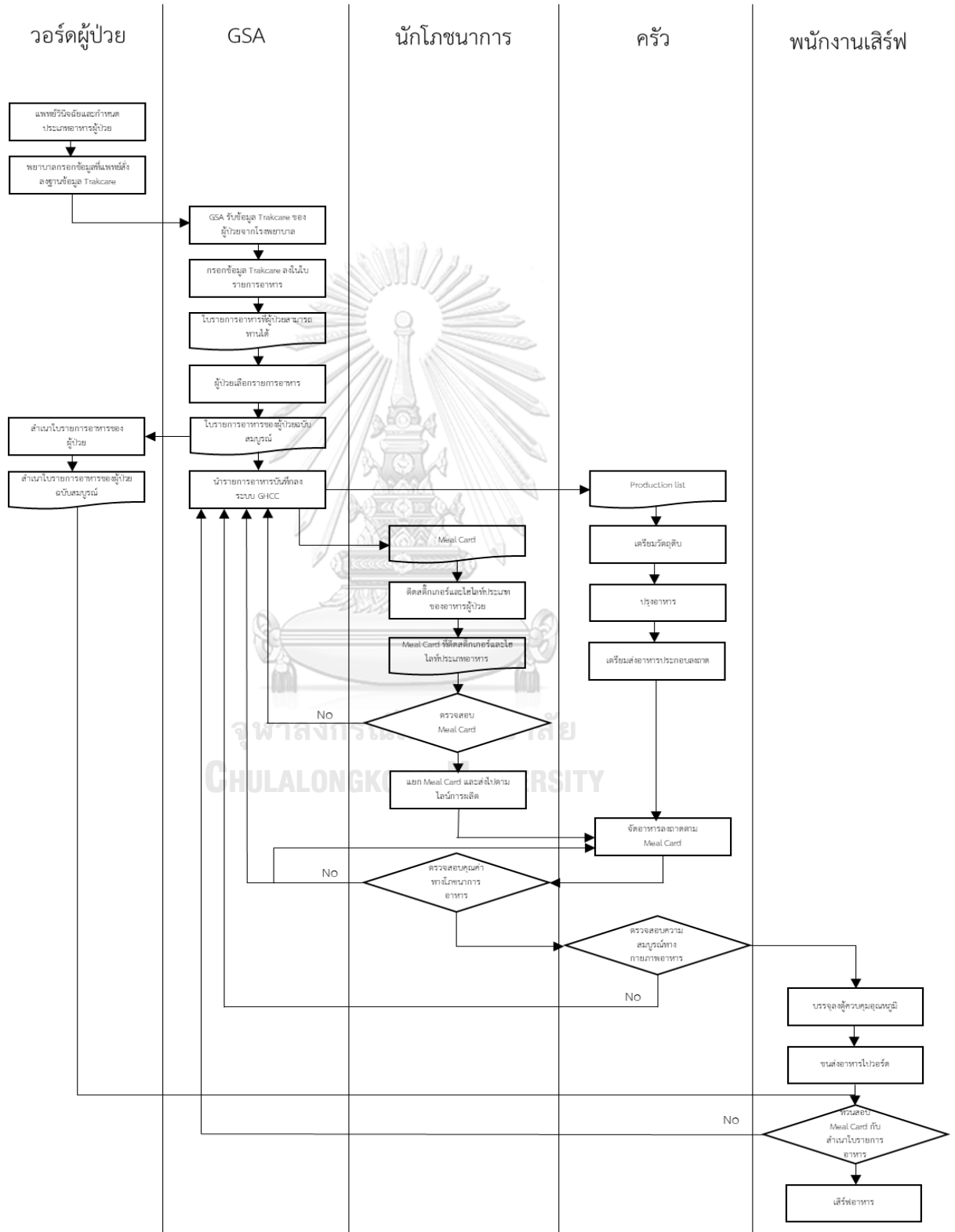
ความต้องการที่มีต่อระบบนี้คือการสร้างระบบในการถ่ายโอนข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการทำงานของโรงพยาบาลในส่วนการคัดลอกข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของตรงพยาบาลการคัดลอกข้อมูลรายการอาหารสู่ระบบของครัว การระบุประเภทของอาหารผู้ป่วยอัตโนมัติเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากมนุษย์ ความต้องการที่มีต่อระบบนี้ที่เป็น Web Application ทั้งในส่วนระบบ Front-End เพื่อจัดการส่วนรายละเอียดของผู้ป่วย รายการอาหารที่ผู้ป่วยเลือกรวมไปถึงข้อห้ามหรือลักษณะพิเศษเฉพาะทางโภชนาการของผู้ป่วยแต่ละราย เป็นต้น และส่วนระบบ Back-End จะจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้ และฐานข้อมูล เป็นต้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเดิม

การคัดลอกข้อมูลทางโภชนาการจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลที่แพทย์ระบุไม่ครบถ้วน คัดลอกรายการอาหารที่ผู้ป่วยเลือกและผู้ป่วยยกเว้นไม่ถูกต้อง/ตกหล่น นำข้อมูลรายการอาหารเข้าสู่ระบบครัวไม่ครบถ้วน ทำสัญลักษณ์/ไฮไลต์รายการอาหารพิเศษของผู้ป่วยพิเศษไม่ครบถ้วน แยกใบรายการส่งสายการผลิตผิดพลาด

ภาพรวมของระบบใหม่เปรียบเทียบกับระบบเก่า
ระบบการทำงานเก่า

รูปที่ 6.2 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานระบบเก่า

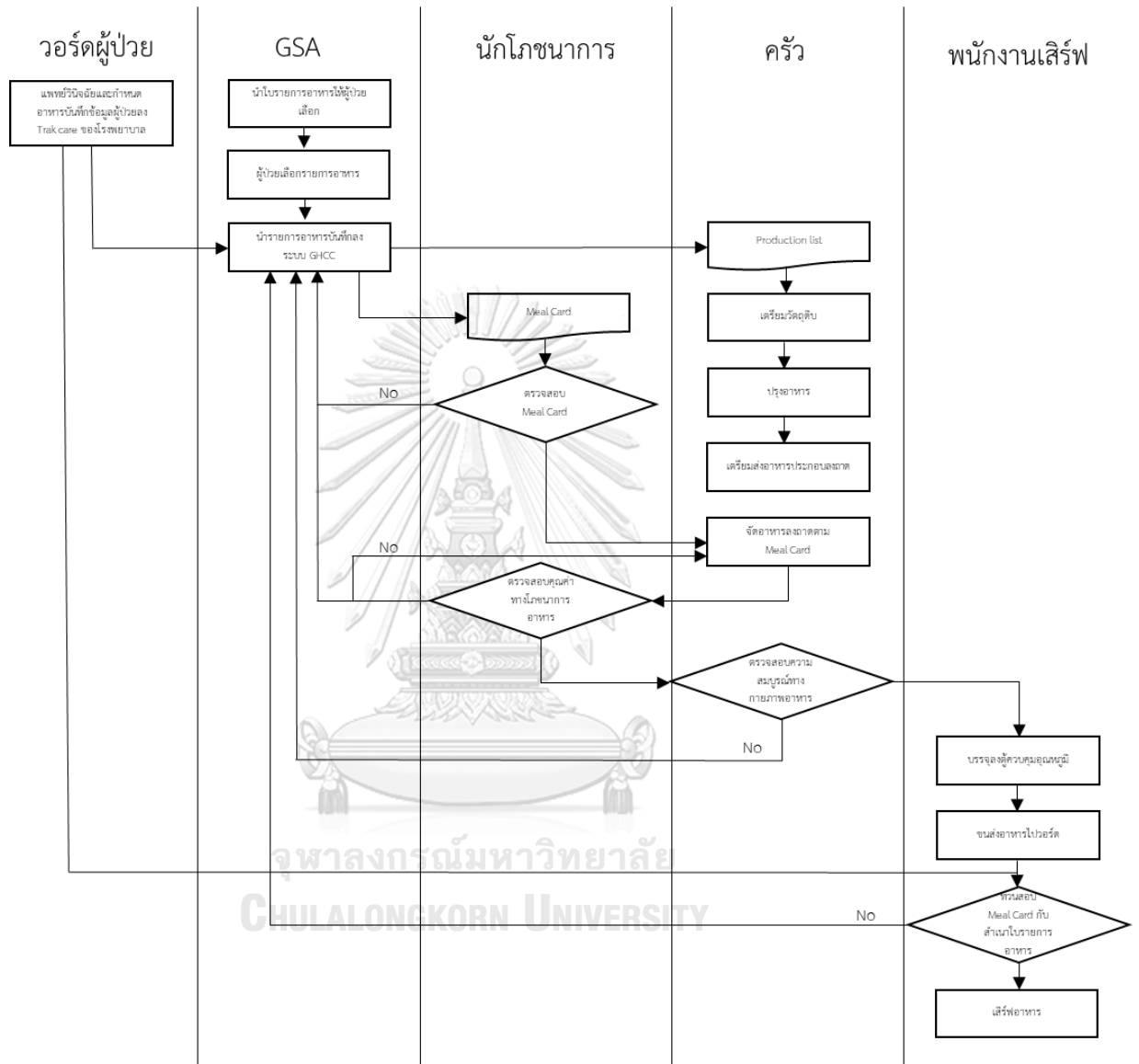


รูปที่ 6.3 แสดงสายธารคุณค่าระบบเก่า

กิจกรรม	จำนวนพนักงาน	Process Chart Symbols					เวลา (นาที)	ชนิดกิจกรรม
		○	⇨	▷	□	▽		
1. GSA ตรวจสอบสถานะผู้ป่วยโดยเปิดข้อมูลผู้ป่วยจากระบบ Trakcare	12	○	⇨	▷	□	▽	3	NVA
2. นำข้อมูลสถานะผู้ป่วยจาก Trakcare มากรอกลงในเมนูของผู้ป่วย	12	○	⇨	▷	□	▽	12	NVA
3. GSA รับผิดชอบต่อผู้ป่วยที่ห้อง	12	○	⇨	▷	□	▽	40	VA
4. ตรวจสอบใบรับออเดอร์ เรียกว่า Meal list ยึดจริง	12	○	⇨	▷	□	▽	2	NVA
5. GSA นำ Meal list ของผู้ป่วยสำเนาไว้ที่เวิร์ค 1 ชุดและลงไปที่ครัว 1 ชุด	12	○	⇨	▷	□	▽	2	NVA
6. GSA นำ Meal list ไปยังครัว GHCC	12	○	⇨	▷	□	▽	10	NVA
7. GSA นำ Meal list กรอกในระบบของ GHCC	12	○	⇨	▷	□	▽	60	NVA
8. พิมพ์ใบ Production list เพื่อส่งรายการอาหารทั้งหมดให้แก่ครัวเตรียมอาหาร	2	○	⇨	▷	□	▽	2	NNVA
9. พนักงานโรยหน้าในวันถัดไป	2	○	⇨	▷	□	▽	915	NVA
10. พิมพ์ใบ Meal card ซึ่งเป็นบัตรสำหรับใส่ภาคอาหารผู้ป่วย	2	○	⇨	▷	□	▽	5	NVA
11. โอลด์ ดีสคัสเตอร์แยกประเภทเมนู และช้อนอาหารของผู้ป่วย ไปใบ Meal card	2	○	⇨	▷	□	▽	55	NVA
12. นักโภชนาการตรวจสอบความถูกต้องของรายการใบ Meal card กับใบเมนูและ Meal list	2	○	⇨	▷	□	▽	90	NVA
13. แยกใบ Meal card ตามประเภทในการผลิต	2	○	⇨	▷	□	▽	30	NVA
14. นำใบ Meal card ไปแจกในแต่ละไลน์การผลิต	3	○	⇨	▷	□	▽	5	NVA
15. ตรวจสอบความถูกต้องของคุณค่าอาหารโดยนักโภชนาการ	4	○	⇨	▷	□	▽	20	NVA
16. พนักงานและอาหารที่ตรวจสอบการจำหน่ายไปแต่ละเวิร์ค	4	○	⇨	▷	□	▽	35	NVA
17. นำอาหารและเอกสารไปส่งแต่ละเวิร์ค	12	○	⇨	▷	□	▽	10	NNVA
18. ตรวจสอบความถูกต้องของเมนูอาหารโดยเทียบใบ Meal Card และสำเนาใบ Meal list ของเวิร์ค	24	○	⇨	▷	□	▽	8	NVA
							1,304	

ระบบการทำงานใหม่

รูปที่ 6.4 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานระบบเก่า




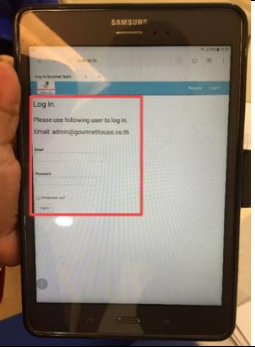
รูปที่ 6.5 แสดงสายธารคุณค่าระบบเก่า

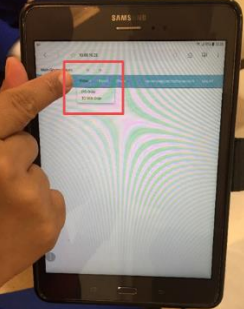
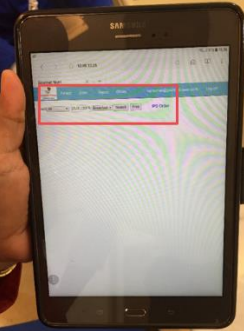
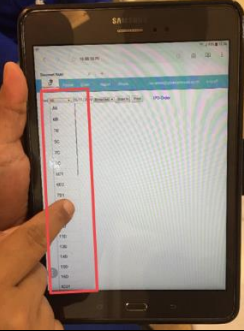
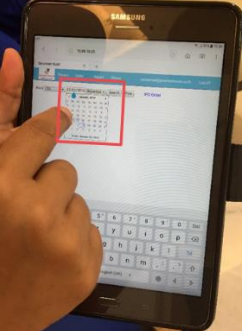
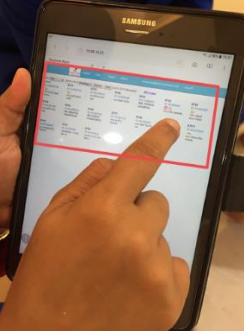
กิจกรรม	จำนวนพนักงาน	Process Chart Symbols					เวลา (นาที)	ชนิดกิจกรรม
		○	⇒	D	□	▽		
1. GSA ตรวจสอบสถานะผู้ป่วยโดยเอกซเรย์จากระบบ Trakcare	12	○	⇒	D	□	▽	3	NVA
2. GSA รับออเดอร์จากผู้ป่วยที่ห้องโดยใช้ Tablet	12	○	⇒	D	□	▽	20	VA
3. พิมพ์ใบ Production list เพื่อส่งรายการอาหารทั้งหมดให้แก่ครัวเตรียมอาหาร	2	○	⇒	D	□	▽	2	NNVA
4. พักเอกสารไว้รอทำในวันถัดไป	2	○	⇒	D	□	▽	915	NVA
5. พิมพ์ใบ Meal card ซึ่งเป็นบัตรสำหรับใส่ถาดอาหารผู้ป่วย	2	○	⇒	D	□	▽	5	NVA
6. นำใบ Meal card ไปแจกในแต่ละไลน์การผลิต	3	○	⇒	D	□	▽	5	NVA
7. ตรวจสอบความถูกต้องของชุดอาหารโดยนักโภชนาการ	4	○	⇒	D	□	▽	20	NVA
8. พักเอกสารและอาหารที่ตรวจสอบรายการจำหน่ายในแต่ละเวิร์ค	4	○	⇒	D	□	▽	5	NVA
9. นำอาหารและเอกสารไปส่งแต่ละเวิร์ค		○	⇒	D	□	▽	10	NNVA
							985	


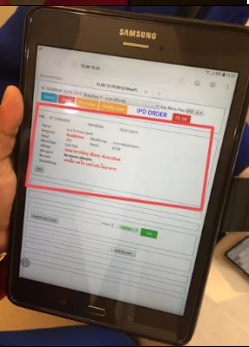
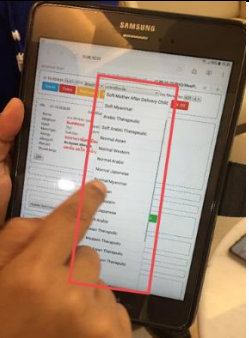
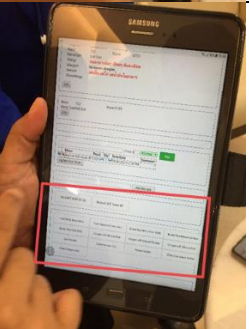
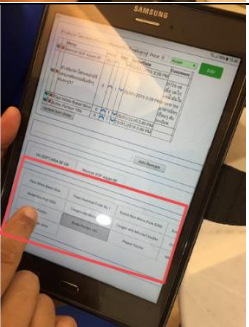
ขั้นตอนของการใช้งานโปรแกรม Gourmet Nutri (application flow)

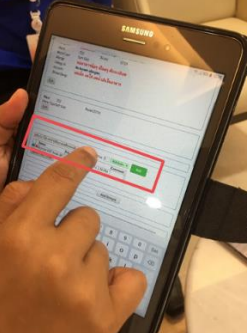
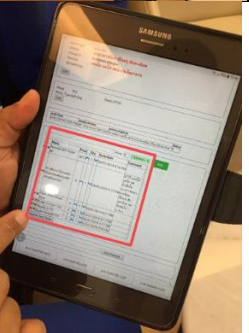
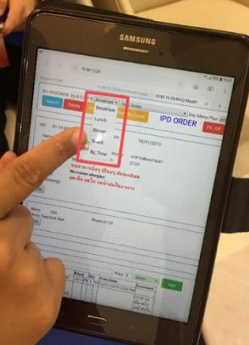
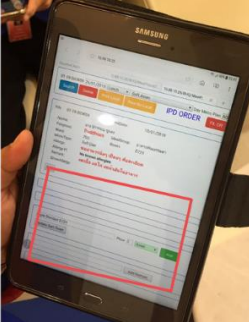
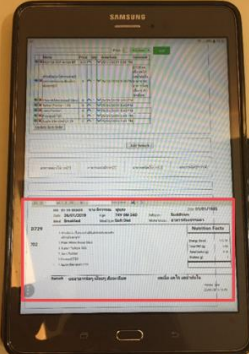
ขั้นตอนของการใช้งานโปรแกรม Gourmet Nutri นี้มีขั้นตอนหลัก 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนระบบรับออเดอร์ผู้ป่วยและการเตรียมปรีนท์ใบ Meal card โดยจะแสดงในตารางที่ 6.1


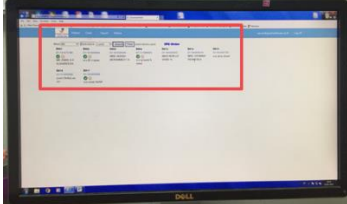
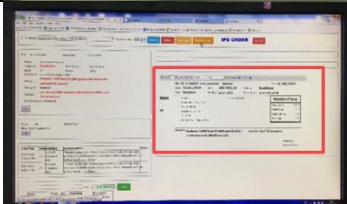
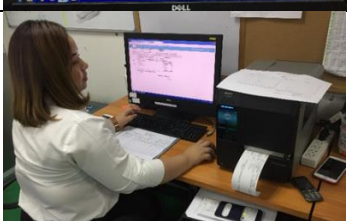
ตารางที่ 6.1 สรุปขั้นตอนของวิธีการใช้งานระบบ Gourmet Nutri

ขั้นตอน	วิธีการใช้งาน	หน้าจอแสดงผล
ขั้นตอนระบบรับออเดอร์ผู้ป่วย		
1.	เปิดโปรแกรม	
2.	กดปุ่ม Login เพื่อเข้าระบบ	

3.	เลือกสั่งอาหารให้ผู้ป่วย IPD	
4.	ระบบจะโชว์ข้อมูล IPD	
5.	เลือกอร์ดผู้ป่วย	
6.	เลือกวันที่ต้องการสั่งอาหาร	
7.	เมื่อระบบแล้วจะโชว์เตียงผู้ป่วยในอร์ดนั้นๆ พร้อมทั้งสถานะของผู้ป่วย	

8.	เข้ารับ order จากผู้ป่วย	
9.	ทวนสอบความถูกต้องตัวผู้ป่วย	
10.	เลือกประเภทอาหารผู้ป่วยตามที่แพทย์สั่ง	
11.	หน้าจอจะโชว์เมนูตามประเภทอาหารของผู้ป่วย	
12.	เลือกเมนูอาหารตามผู้ป่วยสั่ง โดยคลิกรายการตามระบบ	

13.	สามารถทำ remark อาหารตามผู้ป่วยต้องการได้ โดยพิมพ์ในกล่องข้อความอาหารแต่ละเมนู	
14.	เมื่อสั่งรายการอาหารในแต่ละมือเรียบร้อยแล้วกด Update เพื่อส่งข้อมูลเข้าระบบ	
15.	คลิกเปลี่ยนมืออาหารเพื่อรับรายการอาหารมืออื่นๆ	
16.	หน้าจอจะโชว์หน้าว่างสำหรับมือที่ยังไม่ได้รับ order	
17.	เมื่อทำการรับ order ครบ 3 มือแล้ว สามารถ ตรวจสอบใบ Meal cardอาหารได้ทันที	

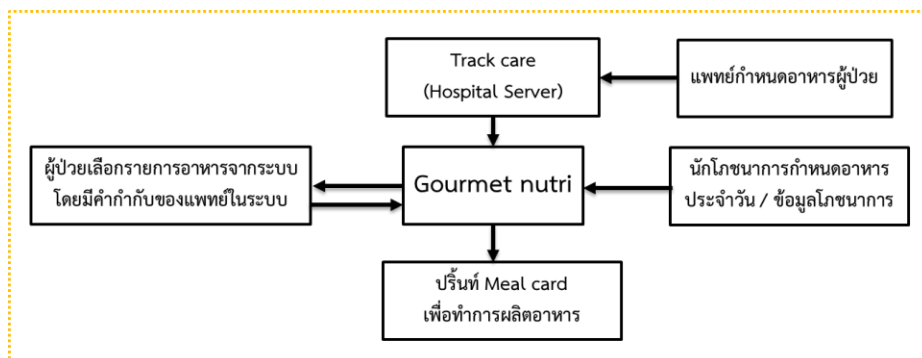
ขั้นตอนระบบนำออเดอร์ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบครัว		
1.	เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ที่ห้องครัว	
2.	เลือกเวอร์ตและเลือกผู้ป่วยที่ต้องการปริ้นท์ใบข้อมูล	
3.	ตรวจสอบสถานะใบ Meal card	
4.	สั่งปริ้นท์ได้ทันที	

การเชื่อมโยงการสื่อสารของโปรแกรม Gourmet Nutri (Communications Interfaces)

ในโปรแกรม Gourmet Nutri มีการเชื่อมโยงการสื่อสารในรูปแบบของการติดต่อระหว่างระบบควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ (operating system) กับผู้ใช้ (user) ซึ่งผู้ใช้สั่งคอมพิวเตอร์ให้ทำงานดังรูปที่ 6.6

รูปที่ 6.6 แสดงการเชื่อมโยงการสื่อสารของโปรแกรม Gourmet Nutri

(Communications Interfaces)



ขอบเขตและข้อจำกัดของ Software

โปรแกรม Gourmet Nutri จะมีขอบเขตของการทำงานได้ ดังนี้

- เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาจากโปรแกรมต้นแบบและนำไปใช้ได้จริงโดยประกอบด้วยองค์ประกอบหลายๆ ส่วน อาทิ ส่วนการประมวลผล ส่วนการสื่อสาร ส่วนการแสดงผล ฯลฯ
- โปรแกรมจะใช้งานได้เมื่อต่อกับระบบ Wi-fi ของโรงพยาบาลเท่านั้นเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย
- การเข้าใช้โปรแกรมจะต้องระบุตัวตนและใส่รหัสพนักงานของโรงพยาบาลเท่านั้น
- อาหารบางรายการที่มีความพิเศษนอกเหนือจากที่มีในระบบอาจจะไม่แสดงข้อมูลพลังงานและราคา ต้องให้หน่วย IT ต้องนำเข้าสู่ระบบก่อน

บทที่ 7 ผลลัพธ์จากการใช้เทคโนโลยี

7.1 การทดสอบการใช้งานโปรแกรม (Usability Testing Methodology)

วิธีการทดสอบจะขึ้นอยู่กับการประเมินผลการใช้งานหรือการทดสอบการใช้โปรแกรม เป็นเทคนิคสำหรับสร้างความมั่นใจว่าผู้ใช้เข้าใจระบบ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับ การทดสอบการใช้โปรแกรม Gourmet Nutri ใช้หลักการประเมินคุณลักษณะ 5 ประการ (Quesenbery W, 2001) ดังนี้ โปรแกรมมีประสิทธิภาพ (Effective) มีประสิทธิภาพ (Efficient) ผู้ใช้มีส่วนร่วม (Engaging) ยอมรับข้อผิดพลาดในระดับที่รับได้ (Error tolerant) และง่ายต่อการใช้ (Easy to use)

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม Gourmet Nutri

ผลการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรม Gourmet Nutri โดยผู้ประเมินโปรแกรมแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งาน 32 คน ผู้ดูแลโปรแกรม 3 คน ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรม Gourmet Nutri

ข้อ	รายละเอียดการทำงานของโปรแกรม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ				
1.	ความสะดวกและความรวดเร็วในการใช้งาน	4.61	0.57	มากที่สุด

2.	ความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการใช้งาน	4.33	0.48	มากที่สุด
3.	ความรวดเร็วและถูกต้อง ในการใช้งาน	5.0	0	มากที่สุด
สรุปผลการประเมิน		4.64	0.28	มากที่สุด
ด้านความสามารถในการทำงานของระบบ				
4.	ความถูกต้องในการแสดงข้อมูล	4.67	0.57	มากที่สุด
5.	มีความถูกต้องในการปรับปรุงหรือแก้ไข	5.0	0	มากที่สุด
6.	ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	5.0	0	มากที่สุด
7.	ความถูกต้องในการลบข้อมูล	5.0	0	มากที่สุด
8.	ความถูกต้องในการจัดการข้อมูล	4.67	0.57	มากที่สุด
9.	ความถูกต้องในการประมวลผล	4.67	0.57	มากที่สุด
10.	ความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูล	5.0	0	มากที่สุด
สรุปผลการประเมิน		4.86	0.20	มากที่สุด
ด้านรูปแบบการนำเสนอ				
11.	ความยากง่ายในการใช้งาน	4.0	0	มาก
12.	ความสะดวกในการใช้งาน	4.67	0.57	มากที่สุด
13.	ความรวดเร็วในการโต้ตอบกับผู้ใช้	4.33	0.48	มากที่สุด
14.	ปุ่มและคำอธิบายมีง่ายต่อความเข้าใจ	4.67	0.57	มากที่สุด
15.	การจัดวางหน้าจอที่ใช้งานง่าย	4.33	0.48	มากที่สุด
16.	การนำเสนอข้อความและรูปภาพที่เหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด
17.	การใช้สีสันทันของตัวอักษรและรูปภาพที่เหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด
สรุปการประเมิน		4.48	0.25	มากที่สุด
ด้านความปลอดภัยของระบบ				
18.	การจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้งาน	4.33	0.48	มากที่สุด
19.	ความปลอดภัยในการเข้าถึงตัวข้อมูล	4.67	0.57	มากที่สุด
20.	การล็อกอินเข้าสู่ระบบ	4.67	0.57	มากที่สุด
21.	ความปลอดภัยของระบบโดยรวม	4.67	0.57	มากที่สุด
สรุปผลการประเมิน		4.59	0.38	มากที่สุด
ด้านการใช้งานระบบ				
22.	ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์	4.24	0.73	มากที่สุด
23.	นักโภชนาการ	4.17	0.62	มากที่สุด
24.	General Services Administration	4.02	0.56	มากที่สุด
สรุปผลการประเมิน		4.14	0.69	มากที่สุด

จากตารางที่ 7.1 พบว่า ผลการประเมินผลด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบค่าเฉลี่ย (Mean) = 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.28 ซึ่งสามารถแปล

ผลลัพธ์ได้ว่าผู้ที่มีความพึงพอใจต่อระบบในความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบในระดับมากที่สุด

ผลการประเมินผลด้านความสามารถในการทำงานของระบบ ค่าเฉลี่ย (Mean) = 4.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.20 ซึ่งสามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ที่มีความพึงพอใจต่อระบบในด้านความสามารถในการทำงานของระบบในระดับมากที่สุด

ผลการประเมินด้านรูปแบบการนำเสนอค่าเฉลี่ย (Mean) = 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.25 ซึ่งสามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ที่มีความพึงพอใจต่อระบบในด้านรูปแบบการนำเสนอในระดับมากที่สุด

ผลการประเมินด้านความปลอดภัยค่าเฉลี่ย (Mean) = 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.38 ซึ่งสามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ที่มีความพึงพอใจต่อระบบในด้านความปลอดภัยในระดับมากที่สุด

ผลการประเมินด้านการใช้งานระบบค่าเฉลี่ย (Mean) = 4.14 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0.69 ซึ่งสามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ที่มีความพึงพอใจต่อด้านการใช้งานระบบในระดับมากที่สุด

7.2 ผลลัพธ์ที่เกิดหลังจากใช้โปรแกรม Gourmet nutri ในโรงพยาบาล

ผู้วิจัยมีเป้าหมายของการลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารแบบ transcribing error ในผู้ป่วยโดยการทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนกรณี 2 กลุ่มประชากร คือก่อนปรับปรุงระบบและหลังปรับปรุงระบบ

สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis): สัดส่วนข้อร้องเรียนความผิดพลาดกระบวนการบริการอาหารก่อนและหลังปรับปรุงไม่มีความแตกต่างกัน

สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis): สัดส่วนข้อร้องเรียนความผิดพลาดกระบวนการบริการอาหารก่อนปรับปรุงมากกว่าสัดส่วนข้อร้องเรียนหลังปรับปรุง

สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{P_0(1 - P_0)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

p_1, p_2 คือ ค่าสัดส่วนอัตราอาหารที่ผิดพลาดในระบบก่อนและหลังปรับปรุงตามลำดับ

n_1, n_2 คือ จำนวนอัตราอาหารที่ผลิตในระบบก่อนและหลังปรับปรุงตามลำดับ

P_0 เป็นสัดส่วนรวมระบบก่อนและหลังปรับปรุง

โดย

$$n_1 = 262,053$$

$$f_1 = 163$$

$$p_1 = 163/262,053$$

$$n_2 = 70,844 \quad f_2 = 16 \quad p_2 = 16/70,844$$

$$p_0 = 0.000537704$$

$$q_0 = 1 - p_0 = 0.999462296$$

$$\text{สมมติฐาน} \quad H_0 : P_1 = P_2$$

$$H_1 : P_1 > P_2$$

อาณาเขตวิกฤต

ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทดสอบทางเดียว ค่า $Z = 1.645$

คำนวณค่าได้ $Z = 4.035$

P-value = 0.999 ปฏิเสธสมมติฐานหลัก

จึงสรุปได้ว่าสัดส่วนข้อร้องเรียนความผิดพลาดกระบวนการบริการอาหารก่อนปรับปรุง
มากกว่าสัดส่วนข้อร้องเรียนหลังปรับปรุง

ตารางที่ 7.2 แสดงสัดส่วนความผิดพลาดการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลในแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนถาดอาหาร	จำนวนถาดอาหาร ที่ผิดพลาด
Jan-18	25765	18
Feb-18	23832	15
Mar-18	23061	12
Apr-18	22821	14
May-18	21476	12
Jun-18	20321	11
Jul-18	19089	12
Aug-18	18564	11
Sep-18	19642	12
Oct-18	20456	13
Nov-18	21842	16
Dec-18	26436	7
Jan-19	21624	5
Feb-19	14356	2

รูปที่ 7.1 แสดงกราฟสัดส่วนภาวะอาหารที่ผิดพลาดในแต่ละช่วงเวลา



นอกจากนี้เมื่อพิจารณากราฟสัดส่วนภาวะอาหารที่ผิดพลาดในแต่ละช่วงเวลาคือก่อนปรับปรุงจำนวน 11 เดือน คือเดือนมกราคม-พฤษภาคม 2018 และหลังปรับปรุงเป็นระยะเวลา 3 เดือน คือเดือนธันวาคม 2018-กุมภาพันธ์ 2019 พบว่าสัดส่วนภาวะอาหารที่ผิดพลาดลดลงอย่างชัดเจน จึงสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรม Gourmet Nutri สามารถช่วยลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลได้จริง

7.3 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งอาหาร (Gourmet nutri) นี้ พัฒนาสำหรับระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งจะนำไปใช้บน แท็บเล็ต เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและเพิ่มความสะดวกในการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลเพื่อลดความผิดพลาดการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหารผู้ป่วย ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมโดยใช้วิธี Iterative model เนื่องจากมีข้อดีคือการพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้มีความจำเป็นต้องรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ใช้โปรแกรม (Feedback) เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงโปรแกรมโดยทันทีเพื่อให้โปรแกรมที่พัฒนานั้นตรงกับความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมอย่างแท้จริง

ความต้องการที่มีต่อระบบนี้คือการสร้างระบบการถ่ายข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลสู่ระบบออนไลน์เพื่อนำไปใช้ในการทำงานของโรงพยาบาล ในส่วนขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูลทางโภชนาการผู้ป่วย ข้อความกำกับด้านโภชนาการทางการแพทย์ รายการอาหารที่ผู้ป่วยสั่งการแบ่งประเภทอาหารของผู้ป่วย การอัปเดตสถานะทางโภชนาการของผู้ป่วยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

จากผลการประเมินระบบประสิทธิภาพของโปรแกรม Gourmet nutri โดยการประเมินโปรแกรมจากผู้ใช้งานโดยการนำไปใช้งานจริงสามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม Gourmet nutri โดยวิธีเลือกจากความง่ายในระดับดีมากสามารถตอบสนองต่อการนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีระบบแสดงข้อมูลที่ดีมาก



บทที่ 8สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการวิจัย

การบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลนับว่าเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญเพราะอาหารนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรักษาและถือเป็นยาชนิดหนึ่ง กระบวนการบริการอาหารให้ผู้ป่วยควรถูกต้องมีความแม่นยำมากกว่ากระบวนการบริการอาหารในองค์กรอื่นๆ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ากระบวนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลยังไม่ได้ได้รับการศึกษาที่กว้างขวางมากนัก เมื่อเทียบกับความคลาดเคลื่อนทางยาซึ่งเป็นกระบวนการบริหารระบบยา ผู้วิจัยจึงนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการบริการอาหาร ประกอบด้วย ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (Transcribing error) ความคลาดเคลื่อนในการส่งมอบอาหาร (Administration error) ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายอาหาร (Dispensing error) ความคลาดเคลื่อนในการสั่งอาหาร (Prescription error)

ปัญหาการให้บริการอาหารผู้ป่วยที่คลาดเคลื่อนในโรงพยาบาลกรณีศึกษา ช่วงเดือนมกราคม - ธันวาคม 2017 พบว่ามีข้อร้องเรียนการให้บริการอาหารผิดพลาดทั้งสิ้น 217 รายจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ เพอร์เซ็นต์ข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นใน 1 ปี (แบบสอบถาม ก) และคะแนน

เฉลี่ยความคิดเห็นถึงสาเหตุของความคลาดเคลื่อนจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบบริการอาหาร (แบบสอบถาม ข) โดยพบว่าความคลาดเคลื่อนมีสาเหตุจาก 1.) การคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร (ก=61.3%, ข=4.63) 2.) การให้บริการอาหาร (ก=25.8%, ข=2.45) 3.) การจ่ายอาหาร (ก=10.1%, ข=2.31) 4.) การสั่งอาหาร (ก=2.7%, ข=1.02). ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสนทนากับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบการบริการอาหารจำนวน 4 กลุ่ม จึงสามารถสรุปได้ว่าความคลาดเคลื่อนมีสาเหตุหลักมาจากการคัดลอกคำสั่งจ่ายอาหาร เมื่อวิเคราะห์กระบวนการคัดลอกโดยใช้พิมพ์เขียวบริการ พบว่าความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นที่กระบวนการถ่ายโอนข้อมูลทางด้านโภชนาการของผู้ป่วยระหว่างแผนก

จากนั้นหาข้อมูลวิธีการและแนวทางที่จะช่วยตอบสนองความต้องการกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายโดยสามารถหาได้จาก 2 แหล่งข้อมูล ได้แก่ จากแหล่งภายนอก (External Search) และจากแหล่งภายใน (Internal Search) และวิเคราะห์โดยใช้ผังต้นไม้ (Tree concept) มาช่วยในการหาไอเดียและแนวคิดใหม่อีกครั้ง โดยการจัดกลุ่มแนวคิดที่ได้จากผังความคิด (Affinity diagram)

ผู้วิจัยได้นำไอเดียจากผังต้นไม้ (Tree concept) มาใส่ในตารางเมตริกซ์นี้แสดงเป็นรายการทางเลือก (Options) และแสดงตามขั้นตอนกระบวนการทำงานเพื่อให้พนักงานและกลุ่มผู้วิจัยช่วยกันเลือกแนวคิดที่น่าสนใจออกมา 5 แนวทาง จากนั้นให้บุคลากรในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องในระบบบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลให้คะแนนนำไปสู่การเลือกพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนาโปรแกรมสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยแบบ transcribing error ได้โปรแกรม “Gourmet Nutri” มีความมุ่งหมายในการพัฒนาในรูปแบบของ Mobile Application สำหรับระบบปฏิบัติการ Android เพราะเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้ในวงกว้างไม่จำกัดเฉพาะแท็บเล็ตของค่ายใดค่ายหนึ่ง ไม่มีข้อจำกัดในการพัฒนา และค่าใช้จ่ายในการวางจำหน่ายผ่านช่องทางการขาย Application ก็ถูกกว่า การนำไปใช้บน แท็บเล็ต เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและเพิ่มความสะดวกในการบริการอาหารแก่ผู้ป่วยเพื่อลดความผิดพลาดในกระบวนการบริการอาหารผู้ป่วย ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมโดยใช้วิธี Iterative model เนื่องจากมีข้อดีคือ การพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้มีความจำเป็นต้องรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ใช้โปรแกรม (Feedback) เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงโปรแกรมโดยทันที เพื่อให้โปรแกรมที่พัฒนานั้นตรงกับความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมอย่างแท้จริงซึ่งโปรแกรมมีลักษณะเป็น แท็บเล็ต สำหรับการรับข้อมูลทางโภชนาการของผู้ป่วยจากทางโรงพยาบาลเข้าสู่ แท็บเล็ต จากนั้นจึงนำไปปรับออเดอร์อาหารจากผู้ป่วยแล้วจึงส่งต่อข้อมูลดังกล่าวไปสู่กระบวนการจัดเตรียมอาหาร

จากผลการประเมินระบบประสิทธิภาพของโปรแกรม Gourmet Nutri โดยการประเมินโปรแกรมจากผู้ใช้งานโดยการนำไปใช้งานจริงได้เฉลี่ย 4.14 สามารถแปลผลลัพธ์ได้ว่าผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจต่อโปรแกรม Gourmet Nutri ในระดับดีมากสามารถตอบสนองต่อการนำไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพและมีระบบแสดงข้อมูลที่ตีความ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยผู้ใช้งานจริงพบว่ามีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.14 ถือว่าอยู่ในระดับดีมาก เมื่อประเมินประสิทธิภาพการลดความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารโดยการทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนกรณี 2 กลุ่มประชากร คือสัดส่วนความผิดพลาดก่อนใช้โปรแกรมมีค่า 6.22×10^{-4} ต่อถาด และสัดส่วนความผิดพลาดหลังปรับปรุง 2.26×10^{-4} ต่อถาด ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงความเชื่อมั่น 95%

8.2 ข้อจำกัดในการศึกษาวิจัย

นวัตกรรมกระบวนการป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาล เป็นกระบวนการป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล โดยมุ่งเน้นเฉพาะอาหารผู้ป่วยปกติทั่วไป (medical diet) จำนวน 5 ครีว ได้แก่ ไทย เมียนมาร์ ยุโรป อิสลาม ญี่ปุ่น เท่านั้นไม่รวมครีวที่ผลิตอาหารพิเศษได้แก่ อาหารเหลว (liquid diet) และ อาหารทางสายให้อาหาร เนื่องจากอาหารประเภทดังกล่าวผู้ป่วยจะไม่สามารถเลือกรายการอาหารเองได้ จะต้องได้รับการสั่งอาหารจากแพทย์เท่านั้นและในกระบวนการเตรียมอาหาร คำนวนอาหารประเภทดังกล่าวจะถูกควบคุมโดยนักโภชนาการอย่างละเอียดให้เหมาะสมกับสภาวะโรคและสภาพร่างกายของผู้ป่วย นอกจากนี้วัตนตรมดังกล่าวยังเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลเพื่อถ่ายโอนข้อมูลทางโภชนาการพื้นฐานของโรงพยาบาลเข้าสู่ระบบโภชนาการของครีวผ่านแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น ดังนั้นโรงพยาบาลจะต้องมีฐานข้อมูลทางโภชนาการของผู้ป่วยที่บันทึกโดยแพทย์ และมีเวลายาวเพื่อรองรับการถ่ายโอนข้อมูลภายในโรงพยาบาลและรองรับการทำงานของวัตนตรมดังกล่าว รวมถึงแอปพลิเคชันดังกล่าวถูกออกแบบมาสำหรับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในงานโภชนาการไม่ว่าจะเป็น แพทย์ พยาบาล พนักงานบริการ นักโภชนาการที่ผ่านการฝึกอบรมการใช้ระบบวัตนตรมดังกล่าว เท่านั้น ซึ่งต้องมีการระบุตัวตนก่อนเข้าใช้งานเพื่อความแม่นยำในการใช้งาน เนื่องจากระบบการทำงานยังค่อนข้างมีความซับซ้อนในการสั่งอาหารและยังเป็นระบบภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เฉพาะทางโภชนาการ ดังนั้นผู้ป่วยและบุคคลภายนอกจึงไม่สามารถเข้าศึกษาและทดลองใช้งานระบบได้

8.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยในอนาคต

จากข้อจำกัดที่ได้กล่าวถึงนำมาสู่ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยในอนาคตที่สำคัญ 2 ประการ ประการแรก ระบบวัตนตรมกระบวนการป้องกันความคลาดเคลื่อนการบริการอาหารผู้ป่วยในโรงพยาบาลควรครอบคลุมครีวที่ผลิตอาหารพิเศษได้แก่ อาหารเหลว (liquid diet) และ อาหารทางสายให้อาหาร โดยกำหนดให้โปรแกรมสามารถคำนวณสัดส่วนสารอาหารเหลวและอาหารทางสายให้เหมาะสมกับผู้ป่วยได้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความผิดพลาดของงานโภชนาการทุกส่วนอย่างแท้จริง และสามารถลดภาระงานของนักโภชนาการและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ประการที่สอง ระบบโปรแกรมการทำงานของนวัตกรรมควรเข้าใจง่าย ลดขั้นตอนที่ซับซ้อน รวมถึงสามารถเลือกเปลี่ยนภาษาได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน สร้างระบบป้องกันการสับสน ระบบอันมีสาเหตุมาจากมีตัวอักษรจำนวนมากเมื่อใช้กับหน้าจอขนาดเล็กทำให้ตัวอักษรไม่ชัดเจน ทำให้เกิดการเลือกเมนูผิดพลาดในการคลิกเลือกเมนูอาหารจากระบบ อาจแก้ไขโดยการใช้ระบบสี สัญลักษณ์ หรือภาพอาหารเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการคลิกข้อความในแท็บเล็ต นอกจากนี้จะช่วยลดความผิดพลาดในการคลิกเลือกเมนูอาหารผิดพลาดแล้วยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานใหม่ที่อาจไม่คุ้นชินกับระบบที่มีความซับซ้อนอีกด้วย เพราะระบบที่ใช้ในปัจจุบันจะต้องมีการจัดอบรมพนักงานก่อนใช้นวัตกรรมดังกล่าวก่อน เนื่องจากยังเป็นระบบที่ซับซ้อนและยากที่จะเข้าใจจากการทดลองใช้เอง



บรรณานุกรม

- Hansen, F. D. (2007). Human error: A concept analysis.
- Hicks, R. W., Becker, S. C., Krenzischek, D., & Beyea, S. C. J. J. o. p. n. (2004). Medication errors in the PACU: a secondary analysis of MEDMARX findings. *19*(1), 18-28.
- Mrayyan, M. T., Shishani, K., & AL-FAOURI, I. J. J. o. n. m. (2007). Rate, causes and reporting of medication errors in Jordan: nurses' perspectives. *15*(6), 659-670.
- Prapunwattana, M., Leerapun, P., & Saganprasit, B. (2004). *Development of a Medication Safety System Through Knowledge Management: a Case Study of a Private Hospital: Mahidol University.*
- Rattanojsakul, P., & Thawesaengskulthai, N. J. G. j. o. h. s. (2013). A medication safety model: a case study in Thai hospital. *5*(5), 89.
- Taxis, K., & Barber, N. J. E. j. o. c. p. (2004). Incidence and severity of intravenous drug errors in a German hospital. *59*(11), 815-817.
- ถนอม, ก. ร. ท., ศุภ ลักษณ์ ธ นา นนท์ นิवास %J Veridian e-Journal ฉบับ ภาษา ไทย สาขา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ ศิลปะ และ ฉบับ International Humanities, S. S., & arts. ความ คลาดเคลื่อน ทาง ยา และ แนวทาง ป้องกัน เพื่อ ความ ปลอดภัย ของ ผู้ ป่วย. *2*(1), 195-217.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นาย สืบสกุล โทนแจ้
วัน เดือน ปี เกิด	7 กันยายน 2537
สถานที่เกิด	พิษณุโลก
วุฒิการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	21/5 หมู่ 12 ตำบลห้วยรอ อำเภอมะนัง จังหวัดพิษณุโลก 65000



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY