



แบบฟอร์ม 2

แบบเสนอผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน ด้านสิ่งประดิษฐ์ (Invention) และนวัตกรรม (Innovation) (F-QF-002)

ส่วนที่ 1 (เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณากรอกข้อมูลให้
ครบถ้วน)

การเผยแพร่ผลงานในทุกรูปแบบ ☒ อนุญาต ☐ ไม่อนุญาต	สถานภาพกลุ่ม ☒ เริ่มกิจกรรมครั้งแรก ☐ กลุ่มกิจกรรมต่อยอด เรื่องที่...../ขยายผล ☐ ผลงานเรื่องนี้เคยส่งประกวด และที่ได้รับรางวัลมาแล้ว จาก.....
ประเภทกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน ☒ CQI ☐ CQI → R2R (ระบุ ประเภทของโครงการวิจัย) ☐ ระบบบริการสุขภาพ ☐ งานสนับสนุนบริการสุขภาพ ☐ การสร้างเสริมสุขภาพ ☐ การศึกษา ☐ วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และเครื่องมือทางการแพทย์ ☐ งานบริหารและธุรการ ☐ อื่นๆ.....	

*หมายเหตุ : 1.กรณีทีผลงานผ่านเกณฑ์และได้รับเงินรางวัล คณะฯ จะโอนเงินรางวัลเข้าบัญชีเงินเดือนผ่านทางรหัสบุคคล ข้อ 6
2.ผลงานทุกประเภทที่ส่งประกวดเป็นลิขสิทธิ์ของคณะฯ ห้ามมิให้ผู้ใดนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

สำหรับงานพัฒนาคุณภาพงาน เลขที่กลุ่ม..... วันที่รับข้อมูล.....

สรุปปัญหาเชื่อมโยงสอดคล้องกับข้อใด		
ด้านคลินิก (Clinical)	☐ Safe Surgery ☐ Infection Control ☐ Medication Safety ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	☐ Patient Care Process ☐ Line , Tube & Catheter ☐ Emergency Response
ด้านสนับสนุน (Non Clinical)	☐ ความปลอดภัย [Safety] ☒ ต้นทุน / ความคุ้มค่า [Cost]	☒ คุณภาพ / สิ่งสูญเสีย [Quality (waste)*] ☒ ลดรอบเวลาการทำงาน / การส่งมอบ [Delivery]

ส่วนที่ 2 ขอให้พิจารณา “คู่มือการเขียนผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน” อย่างละเอียดเพื่อประโยชน์ต่อเจ้าของผลงาน

ชื่อเรื่อง / โครงการ พัฒนา Application ช่วยคำนวณราคา ยา “Rama Price Calculator”

รายละเอียดเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้นของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม (ให้ระบุรายละเอียดให้มากที่สุด)

☐ ทำซ้ำในสิ่งที่ผู้อื่นทำมาก่อนโดยไม่ดัดแปลง

☐ ดัดแปลงสิ่งที่มีผู้ทำมาก่อน

☐ พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์

☒ คิดค้นเป็นครั้งแรกในคณะฯ

1. กรอบแนวคิด/สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบที่นำมาดัดแปลง ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

1.1 กรอบแนวคิดของสิ่งประดิษฐ์ (ผลงาน/ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ วิธีการปฏิบัติ)

งานบริหารเภสัชภัณฑ์ (หน่วยจัดหาและหน่วยคลังยา) ฝ่ายเภสัชกรรม มีหน้าที่ในการดำเนินการจัดซื้อจัดหาเข้าโรงพยาบาล นอกเหนือจากการพิจารณาด้านคุณภาพยาแล้ว ราคาาก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่นำมาพิจารณาเช่นกัน เมื่อคณะอนุกรรมการพิจารณารายการยามิมีตริยาเข้าในบัญชียาของโรงพยาบาลแล้ว หนึ่งในกระบวนการจัดหาเข้าโรงพยาบาล คือกระบวนการสร้างรหัสยา เภสัชกรหน่วยจัดซื้อจะดำเนินการสร้างรหัสยาโดยนำข้อมูลรายการยาสามัญ ชื่อการค้า ราคาทุน (ราคาที่บริษัทขายให้โรงพยาบาล) เลขทะเบียนยา รูปแบบยาและขนาดบรรจุ จากบริษัทยามาจัดเตรียมข้อมูลสำหรับสร้างรหัสยาใหม่ และต้องคำนวณราคาขายยาให้ผู้ป่วย จากราคาทุนต่อหน่วย โดยโรงพยาบาลรามาริบดีได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์ในการคิดราคาขายยาในแต่ละช่วงราคาทุนแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม การคำนวณราคาขายยาจึงมีความซับซ้อนและต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบในการทำงาน นอกจากนี้กรณีบริษัทมีการเปลี่ยนแปลงต้นทุนการผลิต หรือเปลี่ยนแปลงขนาดบรรจุ ส่งผลให้ราคาทุนเปลี่ยนแปลง หรือจำเป็นต้องเปลี่ยนราคาทุนเนื่องจากกรมบัญชีกลางประกาศราคากลาง ฝ่ายจัดซื้อจะต้องดำเนินการแก้ไขข้อมูลราคาทุนและราคาขายยาด้วยเช่นกัน

เดิมการคำนวณราคาขายยาจากต้นทุนยาตามสูตรของโรงพยาบาล นอกจากการคำนวณด้วยวิธี manual โดยใช้เครื่องคิดเลขคำนวณแล้ว ฝ่ายเภสัชกรรมนำโปรแกรม Excel เข้ามาใช้ในการคำนวณราคาขายยาในแต่ละช่วงทุน ซึ่งหากผู้ปฏิบัติงานกดเครื่องคิดเลขคำนวณตามสูตรผิดพลาด หรือใส่ข้อมูลในไฟล์ Excel ที่มีหลายช่องสูตรผิด หรือบังเอิญไปแก้สูตรในโปรแกรม Excel ผิด ก็จะส่งผลให้การคำนวณราคาขายยาผิดพลาดได้ นอกจากนี้กรณีสถานการณ์เร่งรีบ ต้องสร้างรหัสยาด่วน เช่นยาที่ต้องรีบใช้ใน Covid-19 เป็นต้น หรือสถานการณ์ที่ผู้บริหารต้องการทราบราคาขายยาเพื่อประกอบการตัดสินใจด้านราคา เช่น ในขณะทำงานต่อรองราคา ยา คณะอนุกรรมการพิจารณารายการยา เป็นต้น การรื้อเปิดโปรแกรม Excel เพื่อคำนวณทำให้ไม่สามารถทราบได้ทันที

หัวข้อ	วิธีคำนวณราคาขายยาเดิม	
	คำนวณด้วยวิธี manual	คำนวณโดยใช้ตาราง Excel
1. ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการคำนวณราคาขายยา ประกอบด้วย - ราคาขายยาตามสูตรคำนวณของกรมบัญชีกลาง - ราคาขายยาที่ปรับตามนโยบายของโรงพยาบาล	5 นาที (นับตั้งแต่เปิดตารางสูตรการปรับราคาขายยาของโรงพยาบาล จนกดเครื่องคิดเลขคำนวณให้ได้ราคาขาย)	3 นาที (นับตั้งแต่เปิดไฟล์ excel แล้วใส่ข้อมูลราคาทุนในตาราง excel จนกระทั่งได้ราคาขายยา)
2. ความผิดพลาดในการคำนวณราคาขายยา (รายการยาที่คำนวณราคาขายผิดพลาด/ รายการยาทั้งหมดที่นำมาคำนวณราคาขาย)	2%	1%

วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการปฏิบัติงาน ในรูปแบบ Mobile Application สำหรับคำนวณราคาขายยาตามเงื่อนไขของกรมบัญชีกลางและนโยบายของโรงพยาบาล ลดความผิดพลาดและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการคำนวณราคาขายยาแต่ละครั้ง เนื่องจากสูตรที่ใช้คำนวณมีความซับซ้อน

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
1. พัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการปฏิบัติงาน ในรูปแบบ Mobile Application เพื่อคำนวณราคาขายยาตามเงื่อนไขและสูตรของกรมบัญชีกลางและนโยบายของโรงพยาบาล ลดระยะเวลาที่ต้องใช้ในการคำนวณราคาขายยาแต่ละครั้ง	1. ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการคำนวณราคาขายยาแต่ละรายการลดลง	น้อยกว่า 1 นาที
2. ลดความผิดพลาดในขั้นตอนการคำนวณราคาขายยาจากราคาทุน ในกระบวนการสร้างและแก้ไขรหัสยา	2. อัตราความผิดพลาดในการคำนวณราคาขายยา (รายการยาที่คำนวณราคาขายผิดพลาด/รายการยาทั้งหมดที่นำมาคำนวณราคาขาย)	0%
3. ผู้ใช้ Application ในแต่ละกระบวนการทำงาน มีความพึงพอใจในการใช้งาน ทั้งด้านความสะดวก รวดเร็ว และความถูกต้อง	3. อัตราความพึงพอใจ Application ระดับมาก-มากที่สุด	> 90%

Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทในการทำงานปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วในการทำงาน รวมถึงอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานเนื่องจากสามารถพกพาไปได้ในทุกที่ โดยแนวคิดในการพัฒนา Application สำหรับคำนวณราคาขายยาเพื่อช่วยในการคำนวณราคาขายยาจากราคาทุน เพื่อให้สามารถคำนวณราคาขายยาจากสูตรและเงื่อนไขที่มีความซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ได้สะดวก รวดเร็ว ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการใช้โปรแกรม Excel เดิม และสามารถเชื่อมโยงกับสมาร์ตโฟน ทำให้สามารถคำนวณราคาขายยาได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายด้านยาได้ทันทั้งที่

1.2 ข้อดีของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในปัจจุบัน ข้อเด่นของสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นมา และองค์ความรู้ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

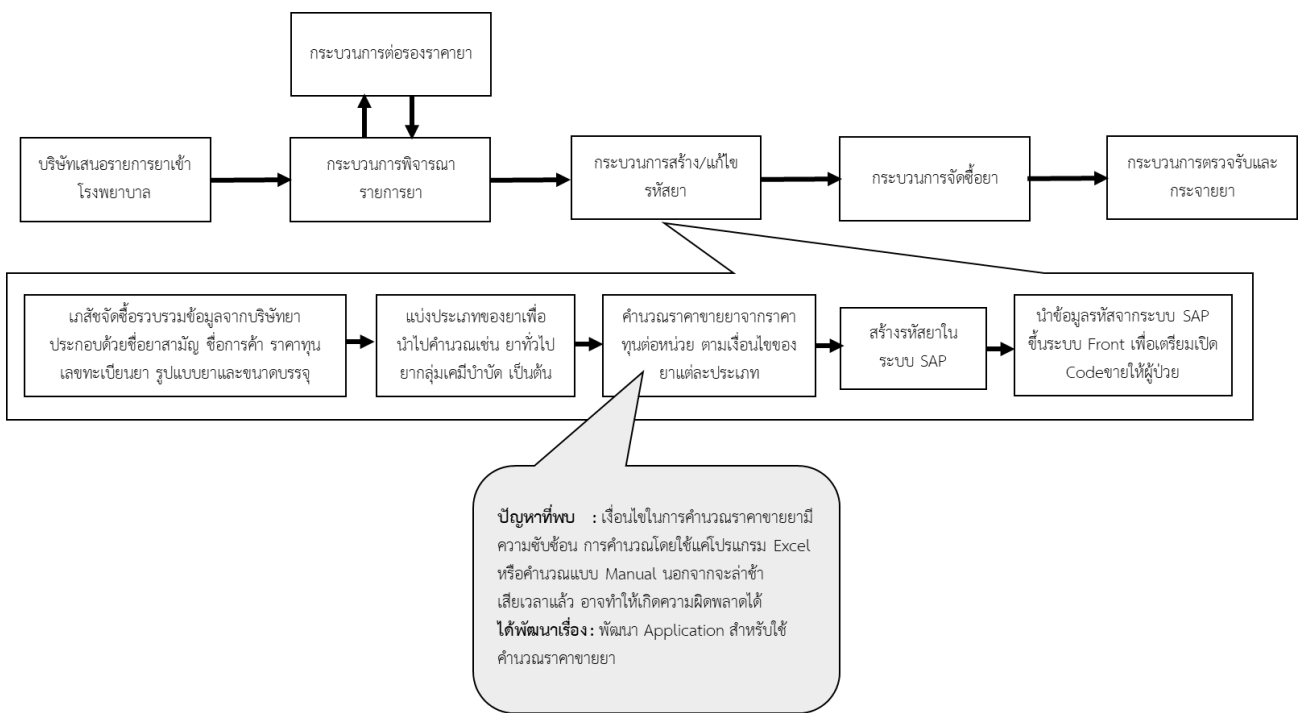
ผลงาน

ราคาขายยาของโรงพยาบาลรามธิบดีต่อหนึ่งรายการยาจะมี 2 ราคา คือ ราคาขายที่คำนวณตามสูตรของกรมบัญชีกลางสำหรับสิทธิ์ข้าราชการ และราคาขายที่คำนวณตามสูตรของโรงพยาบาลรามธิบดีสำหรับสิทธิ์อื่น หลักในการคิดจะแบ่งการคำนวณตามช่วงของราคาทุน ดังนั้นการคำนวณราคาขายยาโดยใช้โปรแกรม Excel โดยการใส่สูตรการคิดราคาขายในแต่ละช่วงเข้าไป และใส่ข้อมูลราคาทุนลงใน Column ที่กำหนดไว้เพื่อให้คำนวณออกมาเป็นราคาขายยา จะต้องแยกใส่ข้อมูลราคาทุน 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ข้อมูลราคาทุนเพื่อให้ Excel คำนวณราคาขายยาตามสูตรของกรมบัญชีกลาง และครั้งที่สองใส่ข้อมูลราคาทุนเพื่อให้ Excel คำนวณราคาขายยาตามนโยบายของโรงพยาบาล วิธีนี้เป็น การเพิ่มขั้นตอนในการคำนวณราคาขายยา เพราะผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถคำนวณราคาขายยาทั้ง 2 ราคาได้ในการใส่ข้อมูลเพียงครั้งเดียว รวมถึงหากผู้ปฏิบัติงานอยู่ในห้องประชุมหรืออยู่ในสถานที่อื่น ที่ไม่สามารถเปิดโปรแกรม Excel จากคอมพิวเตอร์ได้ จะไม่สามารถคำนวณราคาขายยาได้ทันที รวมถึงการใช้โปรแกรม Excel แต่ละ Column จะมีสูตรคำนวณตามเงื่อนไขต่างๆ หากผู้ปฏิบัติงานลงข้อมูลผิดช่อง หรือเกิดการแก้ไขสูตรผิดพลาด ทำให้สูตรคำนวณหายไป จะส่งผลให้การคำนวณราคาขายผิดพลาด นอกจากนี้ ปัจจุบันมีนโยบายการตั้งราคาขายยาสำหรับยาบางรายการในกลุ่มเคมีบำบัด (Chemotherapy) และกลุ่มยาโรคเลือด (Hemato) ที่

แตกต่างไปจากสูตรราคาขายทั่วไป หากใช้โปรแกรม Excel ก็จะต้องแยกคำนวณในไฟล์ Excel อีกไฟล์ที่ใส่สูตรสำหรับคำนวณยากลุ่มนี้ ซึ่งนอกจากจะยุ่งยาก และเสียเวลาแล้ว หากไม่รอบคอบ ใส่ข้อมูลผิดไฟล์ ก็ทำให้เกิดการตั้งราคาผิดพลาดได้

การพัฒนา Mobile Application เพื่อช่วยคำนวณราคาขายยา โดยใช้ข้อเท็จจริงในการสร้างโปรแกรมคือ MIT App Inventor, Android ช่วยให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ ในการคำนวณราคาขายยา เนื่องจากผู้พัฒนาได้สร้างสูตรคำนวณตามนโยบายของโรงพยาบาลรามาริบัติ ลงใน Application เป็นฐานข้อมูลไว้แล้ว เมื่อใดที่ต้องการคำนวณราคาขายยา ให้เลือกประเภทของยา และใส่ข้อมูลราคาทุนลงในApplicationตามช่องที่กำหนดเท่านั้น จากนั้นระบบจะคำนวณราคาขายยา 2 ราคา ประกอบไปด้วย ราคาขายยาตามสูตรคำนวณของกรมบัญชีกลาง และราคาขายยาที่ปรับตามนโยบายของโรงพยาบาล ซึ่งนอกจากจะช่วยลดระยะเวลาในการคำนวณราคาขายยาแล้ว ยังช่วยลดขั้นตอนการใส่ข้อมูลราคาทุนหลายครั้ง และลดความเสี่ยงในการใส่ข้อมูลผิดช่องแล้วทำให้สูตรการคำนวณราคาเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้การที่ Application สามารถโหลดลงสมาร์ตโฟนได้ ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการทำงาน สามารถคำนวณราคาขายยาได้จากทุกสถานที่ โดยไม่ต้องอาศัยการเปิดโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์เท่านั้น

1.3 กระแสงาน (Workflow): กระบวนการสร้างรหัสยาและแก้ไขรหัสยา



1.4 การใช้ใช้ประโยชน์และนวัตกรรมที่มีผลต่อกระบวนการทำงาน

สิ่งประดิษฐ์นี้คือ Application สำหรับคำนวณราคาขายยาเพื่อช่วยในการคำนวณราคาขายยาจากราคาทุน โดยมุ่งเน้นให้สามารถคำนวณราคาขายยาจากสูตรและเงื่อนไขที่มีความซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการใช้โปรแกรม Excel เดิม เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) สามารถพกพาไปได้ในทุกที่ เพราะเชื่อมโยงกับสมาร์ตโฟน ทำให้สามารถคำนวณราคาขายยาได้อย่างถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว ใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายด้านยาได้ทันทั่วทั้งที่

2. รายละเอียดของต้นทุน/งบประมาณในการดำเนินการของโครงการ

2.1 ต้นทุนทางตรง: ไม่มี เนื่องจาก MIT App Inventor เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนา Application บนสมาร์ตโฟนระบบ Android ที่เปิดให้ใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

2.2 ต้นทุนทางอ้อม: คิดเป็นต้นทุนรวมประมาณ 12,000 บาท

รายละเอียด	ระยะเวลาที่ใช้ (รวม)	ประมาณการมูลค่า	ต้นทุนทางอ้อม
ค่าหลักสูตรอบรมการพัฒนา application	3 วัน	7000 บาท/คอร์สการอบรม	7,000 บาท
ค่าแรง/เวลาในการสร้าง application (สร้างด้วยตนเอง)	ประมาณ 24 ชั่วโมง	200 บาท/ชั่วโมง (อ้างอิงอัตราค่าเวรของเภสัชกร)	4,800 บาท
ค่าไฟ / อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ / แอร์	ประมาณ 24 ชั่วโมง		100-200 บาท

2.3 ความคุ้มค่า (Impact) ของต้นทุน:

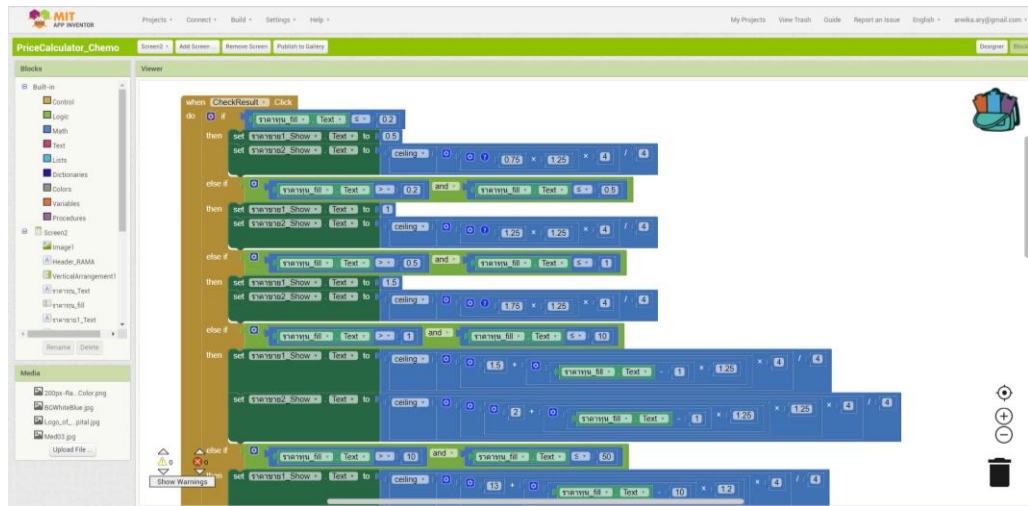
การพัฒนา Application คำนวณราคาขายยาโรงพยาบาลรามาธิบดีบนสมาร์ตโฟน ช่วยลดความผิดพลาดในการคำนวณราคาขายยาของโรงพยาบาล ไม่เกิดกรณีโรงพยาบาลขาดทุนหรือเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการคำนวณราคาขายยาแล้วส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย นอกจากนี้มูลค่าการใช้จ่ายของโรงพยาบาลรามาธิบดีอยู่ที่ประมาณ 400 ล้านบาทต่อเดือน การคำนวณราคาขายจากราคาทุนได้อย่างสะดวกและรวดเร็วทำให้คณะกรรมการสามารถใช้ข้อมูลในการต่อรองราคาขาย ทำให้เกิดความได้เปรียบในการต่อรองเพื่อให้ได้ราคาที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย

3. กระบวนการประดิษฐ์/การปรับปรุง และสภาพการปฏิบัติงาน ก่อน-หลังการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้งาน

3.1 วัสดุ/อุปกรณ์/ขั้นตอนการประดิษฐ์: เป็นการพัฒนา Application โดยสร้างเงื่อนไขการคำนวณราคาขายยาในโปรแกรม MIT App Inventor

วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ :

- คอมพิวเตอร์เพื่อสร้าง Application ผ่าน <https://appinventor.mit.edu>
- มือถือที่รองรับระบบ android
- โปรแกรม MIT App Inventor



รูปที่ 1 ตัวอย่างการสร้างเงื่อนไขและสูตรในการคำนวณราคาขายยาใน Application

วิธีการ/ขั้นตอนการใช้งาน และเงื่อนไขในการใช้งาน: หลังจากโหลดและติดตั้ง Application แล้ว สามารถกดเข้า Application เพื่อใช้งาน

การใช้ Application ในการคำนวณราคาขายยาทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เปิด Application “RAMA Price Calculator”
2. เลือกประเภทของยาตามเงื่อนไขที่ต้องการคำนวณราคาขาย
3. ใส่ราคาทุนลงในช่อง Net Price
4. กดปุ่ม Check เพื่อแสดงผลการคำนวณ
5. กดปุ่ม Clear เมื่อต้องการใส่ราคาทุนใหม่
6. กดปุ่ม ย้อนกลับ เพื่อกลับมาหน้าแรกที่ทำให้เลือกประเภทของยา



รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนการใช้งาน Application

อายุการใช้งาน: Application “Rama Price Calculator” สามารถใช้งานได้ตลอดไม่มีวันหมดอายุ แต่หากมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ผู้ใช้งานจะต้องโหลด Application ใหม่

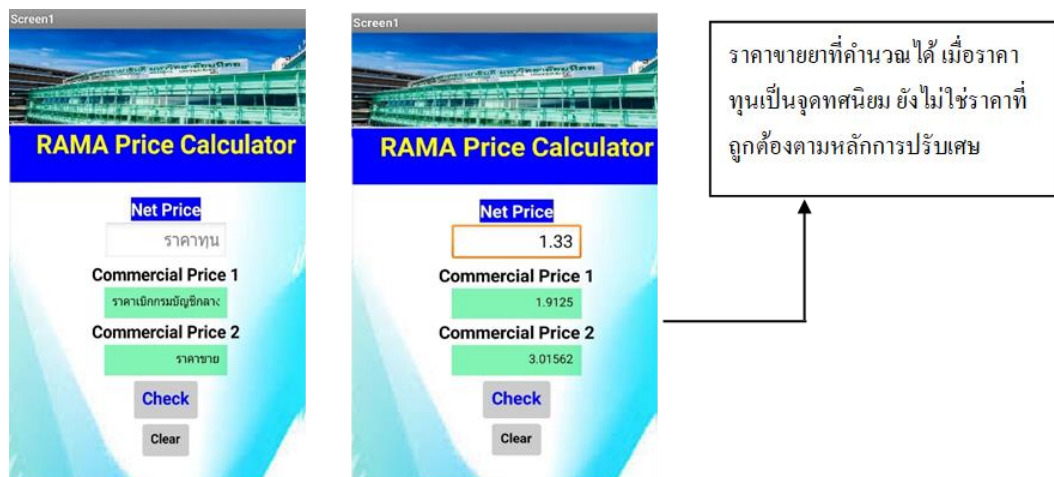
3.2 สภาพการปฏิบัติงานก่อน-หลังนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้ และแนวทางแก้ไขปรับปรุง

ก่อนการนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้	หลังการนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้
การคำนวณราคาขายยาโดยใช้โปรแกรม Excel - ใส่ข้อมูลในโปรแกรม Excel ไฟล์ที่ 1 เพื่อคำนวณราคาขายยาตามสูตรของกรมบัญชีกลาง (Price 1) - ใส่ข้อมูลในโปรแกรม Excel ไฟล์ที่ 2 เพื่อคำนวณราคาขายยาตามนโยบายของโรงพยาบาล (Price 2)	การคำนวณราคาขายยาโดยใช้ Application “RAMA Price Calculator”

แนวทางการแก้ไขปรับปรุง

ปรับปรุงครั้งที่ 1: ออกแบบ Application สำหรับคำนวณราคาขายยาทั่วไป

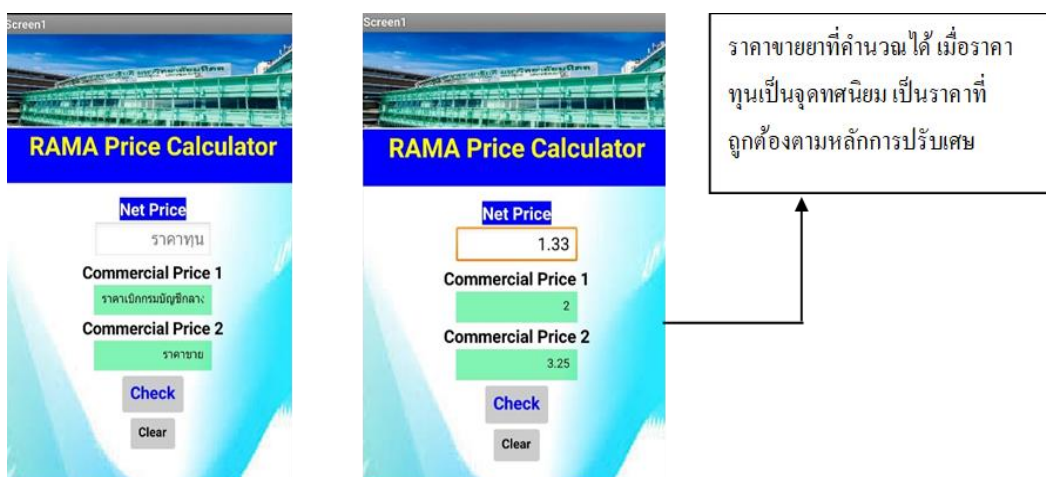
จากปัญหาที่พบในการคำนวณราคาขายยาตามสูตรของโรงพยาบาล จากวิธีที่ใช้อยู่เดิมคือการใช้โปรแกรม Excel เข้ามาช่วยในการคำนวณราคาขายในแต่ละช่วงทุน ซึ่งนอกจากจะไม่ใช่วิธีที่สะดวกรวดเร็วแล้ว หากผู้ปฏิบัติงานใส่ข้อมูลผิด หรือบังเอิญไปแก้สูตรในโปรแกรม Excel ผิด ก็จะทำให้การคำนวณราคาขายยาผิดพลาด ดังนั้นแนวทางปรับปรุงครั้งแรกคือการสร้าง Application สำหรับคำนวณราคาขายยาทั่วไป



รูปที่ 3 แสดงผลการคำนวณราคาขายยาหลังจากสร้าง Application ครั้งแรก

ปรับปรุงครั้งที่ 2: ปรับปรุง Application สำหรับคำนวณราคาขายยาทั่วไป ให้สามารถคำนวณแบบปัดเศษได้

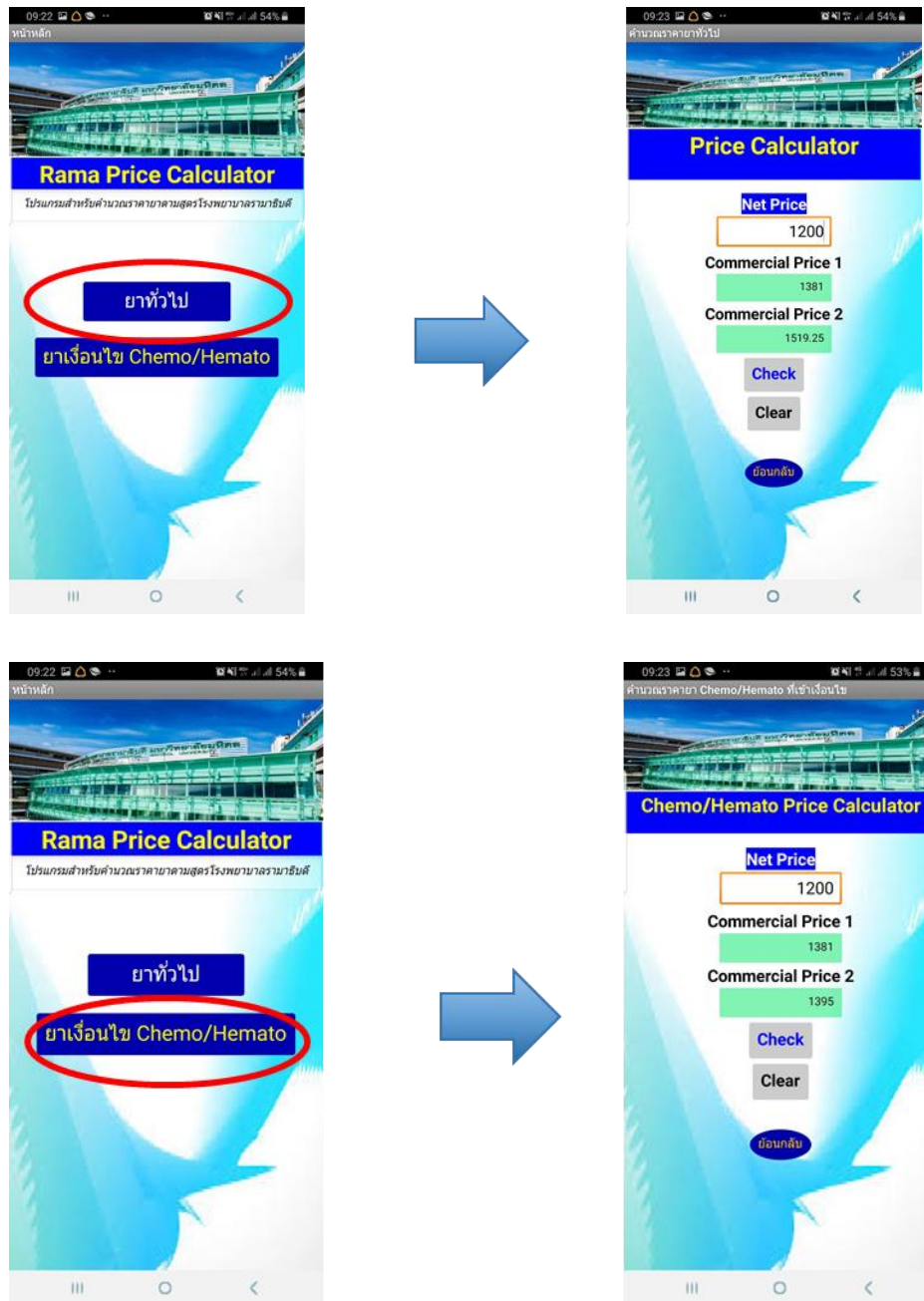
หลังจากนำไปทดลองใช้งาน ในการคำนวณราคาขายยา พบว่า Application ยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากกรณีราคาทุนที่เป็นจุดทศนิยม เมื่อนำมาคำนวณราคาขายแล้วไม่สามารถปัดเศษในการคิดราคาขาย ให้ได้เป็นทศนิยม .00 .25 .50 .75 ได้ จึงต้องดำเนินการปรับปรุง เพื่อแก้ไขคำสั่งในฐานข้อมูล Application ใหม่ เพื่อให้สามารถคำนวณราคาขายแบบปัดเศษได้ตามหลักการที่ถูกต้อง



รูปที่ 4 แสดงผลการคำนวณราคาขายยาหลังจากปรับปรุง Application ครั้งที่สอง

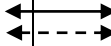
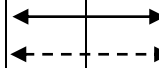
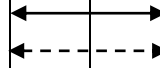
ปรับปรุงครั้งที่ 3: ปรับปรุงฐานข้อมูลและรูปแบบ เพิ่มโปรแกรมสำหรับคำนวณราคาขายยาในกลุ่มเฉพาะ

ปัจจุบันมีนโยบายการตั้งราคาขายยาสำหรับยาบางรายการในกลุ่มเคมีบำบัด (Chemotherapy) และกลุ่มยาโรคเลือด (Hemato) ที่แตกต่างไปจากสูตรราคายาทั่วไป จึงต้องดำเนินการปรับปรุง เพื่อแก้ไขคำสั่งในฐานข้อมูล Application เพื่อเพิ่มทางเลือกในการคำนวณราคาขายยาสำหรับกลุ่มที่มีเงื่อนไขเฉพาะ



รูปที่ 5 แสดงผลการคำนวณราคาขายยาหลังจากปรับปรุง Application ครั้งที่สาม

4. ระยะเวลาและขั้นตอนการพัฒนาตั้งแต่ต้นจนจบอย่างชัดเจน (Gantt's Chart)

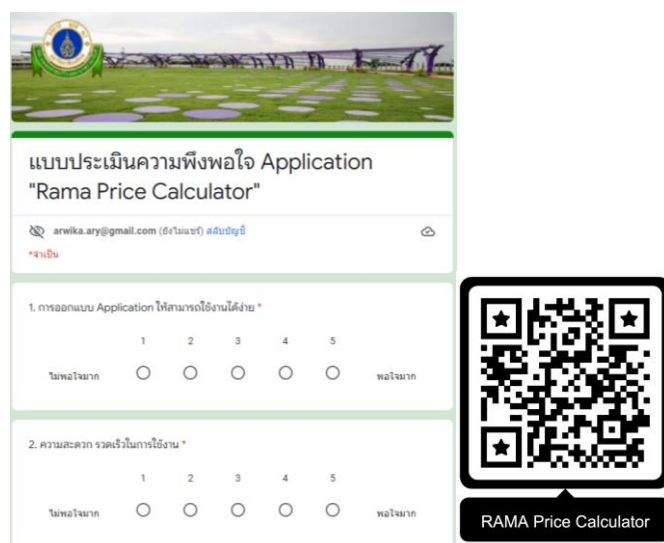
กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน/ปี)										ผู้รับผิดชอบ
	ก.ย. 62	ต.ค. 62	พ.ย. 62	ธ.ค. 62	ม.ค. 63	ก.พ. 63	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ม.ค. 65	มี.ค. 66	
1. วิเคราะห์ปัญหาที่พบในการคำนวณ ราคาขายยาจากวิธีที่ใช้อยู่เดิม											ภญ.อาวิกา/ หัวหน้างานบริหาร เภสัชภัณฑ์
2. ศึกษาวิธีการสร้าง Application											ภญ.อาวิกา
3. เตรียมฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับคำนวณ ราคาขายตามนโยบายโรงพยาบาล											ภญ.อาวิกา/ หัวหน้างานบริหาร เภสัชภัณฑ์
4. ออกแบบ Application สำหรับ คำนวณราคาขายยาทั่วไป											ภญ.อาวิกา
5. ทดลองนำไปใช้ครั้งที่ 1 เก็บข้อมูล ปัญหาที่พบในการใช้งาน											ภญ.อาวิกา/เภสัช กรในหน่วยงาน บริหารเภสัชภัณฑ์
6. ปรับปรุงฐานข้อมูลและรูปแบบ Application สำหรับคำนวณราคา ขายยาทั่วไป ให้สามารถคำนวณ แบบพิเศษได้											ภญ.อาวิกา
7. ทดลองนำไปใช้ครั้งที่ 2 เก็บข้อมูล ปัญหาที่พบในการใช้งาน											เลขาธิการทำงาน พิจารณา / เลขา คณะกรรมการ ต่อรองราคา
8. ปรับปรุงฐานข้อมูลและรูปแบบ เพิ่มโปรแกรมสำหรับคำนวณราคา ขายยากลุ่มเฉพาะ เช่น ยาเคมี บำบัด ยากลุ่มโรคเลือด บาง รายการ เป็นต้น											ภญ.อาวิกา
9. ทดลองนำไปใช้ครั้งที่ 3											เลขาธิการทำงาน พิจารณา / เลขา คณะกรรมการ ต่อรองราคา
10. ประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน Application											เลขาธิการทำงาน พิจารณา / เลขา คณะกรรมการ ต่อรองราคา

←→ วางแผนงาน

←- -> ปฏิบัติจริง

5. ผลสำเร็จ/ผลดำเนินงานของสิ่งประดิษฐ์ (ที่ระบุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ)

ตัวชี้วัด	สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ในข้อที่			ก่อนดำเนินการ	ผลดำเนินการ			
	1	2	3		เป้าหมาย	หลังดำเนินการ		
						ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3
1. ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการคำนวณ ราคาขายยาแต่ละรายการลดลง	1			3-5 นาที	น้อยกว่า 1 นาที	ไม่เกิน 30 วินาที	ไม่เกิน 30 วินาที	ไม่เกิน 30 วินาที
2. อัตราความผิดพลาดในการ คำนวณราคาขายยา (รายการยาที่คำนวณราคาขาย ผิดพลาด/รายการยาทั้งหมดที่นำมา คำนวณราคาขาย)		2		1-2%	0%	0.6 %	0.02 %	0 %
3. อัตราความพึงพอใจ Application ระดับมาก-มากที่สุด			3	-	> 90%	89.88	94.13	99.05



รูปที่ 6 แบบประเมินความพึงพอใจ Application “Rama Price Calculator”

6. ผลการปรับปรุง/ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้น

6.1 มิติคุณภาพ (Quality Dimension) การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณราคาขายยาตามนโยบายราคาขายของโรงพยาบาล ที่มีสูตรซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ สามารถตอบโจทย์ผลลัพธ์ตามมิติคุณภาพดังนี้

1. Timely : ตอบโจทย์กลุ่มเป้าหมายคือผู้บริหารที่ต้องตัดสินใจเรื่องราคา ผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่ในกระบวนการต่อรองราคา ในการนำไปใช้คำนวณราคาขายจากราคาทุนได้อย่างรวดเร็ว สะดวก สามารถใช้ได้ทุกสถานที่ เพราะเป็น Application ที่อยู่ในสมาร์ตโฟน
2. Effectiveness: การคำนวณราคาขายจากราคาทุนได้อย่างสะดวกและรวดเร็วทำให้เกิดความได้เปรียบในการต่อรองราคากับบริษัทยาเพื่อให้ได้ราคาที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย
3. Efficiency: การนำ Application ซึ่งเป็นเทคโนโลยีมาใช้ในการช่วยคำนวณราคาขาย ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความผิดพลาด เป็นการสร้างมูลค่าในกระบวนการทำงาน
4. People centeredness: การพัฒนา Application ปรับปรุงฐานข้อมูลและรูปแบบ เพิ่มโปรแกรมสำหรับคำนวณราคาขาย ยกกลุ่มเฉพาะ เป็นการพัฒนามตามความต้องการของผู้ใช้งาน ส่งผลให้ผู้นำไปใช้เกิดความพึงพอใจ
5. Safety: ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากความผิดพลาดในการคำนวณราคาขายยาของโรงพยาบาล แล้วส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย
6. Equity: ผู้ใช้งานที่มี Application ทุกคนมีสิทธิเข้าถึงข้อมูลราคาขายยาที่เท่าเทียมกัน และได้รับผลลัพธ์ที่เหมือนกันจากการคำนวณด้วยสูตรมาตรฐานเดียวกัน

6.2 ผลประโยชน์ทางธุรกิจ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณราคาขายยา Mobile application ด้วยตนเอง ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อ application หรือจ้างผลิต application เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นสูตรคำนวณราคาขายที่ใช้เฉพาะโรงพยาบาล หรือสูตรคำนวณราคาขายของยกกลุ่มเฉพาะ

7. การควบคุม / ติดตาม / ประเมินผล / การป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ

ในการทดลองใช้ครั้งแรก ยังเกิดปัญหากรณีราคาทุนที่เป็นจุดทศนิยม เมื่อนำมาคำนวณราคาขายแล้วไม่สามารถปัดเศษในการคิดราคาขายให้ถูกต้องตามหลักการคำนวณราคาขายได้ แต่หลังจากปรับปรุง Application ครั้งที่ 2 โปรแกรมสามารถคำนวณราคาขายยาและปัดเศษให้ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งหลังจากนำ Application ที่ปรับปรุงไปทดลองให้ผู้ปฏิบัติงานใช้จริงแล้ว พบว่าในช่วงแรกมีความไม่คุ้นเคยในวิธีการติดตั้งและใช้งาน Application ต้องอาศัยระยะเวลาในการทำความเข้าใจและทดลองใช้งาน นอกจากนั้นนโยบายในการตั้งราคาขายมีการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองพันธกิจด้านการบริการผู้ป่วย จึงได้เกิดการพัฒนาปรับปรุงครั้งที่ 3 โดยเป็นการเพิ่มเงื่อนไขการคิดราคาขายตามกลุ่มประเภทของยาที่กำหนด ด้วยสูตรการตั้งราคาขายที่แตกต่างไปจากเดิม และมีการนำ Application ไปให้คณะทำงานกลุ่มพิจารณาและต่อรองราคาได้ทดลองใช้เพิ่มขึ้น เพื่อทดสอบว่าคำนวณราคาขายได้ถูกต้อง รวดเร็ว ตรงตามเงื่อนไขที่ต้องการหรือไม่

นอกจากนี้มีการจัดทำคู่มือการใช้ Application รวมถึงมีการควบคุมคุณภาพของ Application ทุก 1 เดือน โดยการสุ่มทดสอบคำนวณราคาขายตามแต่ละช่วงราคาทุน เพื่อให้มั่นใจว่าสูตรเงื่อนไขในการคำนวณราคาขายที่ใส่ไว้ใน application ยังถูกต้อง แม่นยำ

จากผลการประเมินผลความพึงพอใจหลังจากใช้งาน Application พบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจและยังไม่พบปัญหาในการใช้งาน Application

8. การเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ

8.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Key Success Factor)

ประกอบด้วยปัจจัยหลายด้าน คือ ด้านกลยุทธ์ ด้านกระบวนการ ด้านบุคคล เป็นการสร้างนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์เพื่อเป้าหมายที่ต้องการให้กระบวนการทำงานเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว โดยการใช้อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีความทันสมัย ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้งานได้จริง และไม่ซับซ้อน อธิบายตามหลักการของวงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA) 4 ขั้นตอน ดังนี้

ระบุและวิเคราะห์ปัญหา (Plan) : การคำนวณราคาขายตามสูตรของโรงพยาบาลโดยวิธี manual หรือการใช้ตาราง excel นอกจากจะต้องใช้เวลาในการคำนวณแล้ว ยังมีโอกาสเกิดความผิดพลาดได้

พัฒนาทางออกและดำเนินการตามแผน (Do) : สร้าง Mobile Application ขึ้นมาเพื่อให้สามารถคำนวณราคาขายได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง เป็นการสร้างมูลค่าในกระบวนการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพและลดความผิดพลาดในการทำงาน

ประเมินและสรุปผล (Check) : มีการประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน Application และสรุปผลเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาต่อ

ปรับปรุงแก้ไขและวางแผนใหม่ (Act) : มีการวางแผนแก้ไขและปรับปรุง Application คำนวณราคาขายให้สามารถใช้งานได้ง่าย ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งาน ถึงแม้จะมีเงื่อนไขสูตรการคิดราคาขายตามกลุ่มประเภทของยาที่แตกต่างไปจากเดิม

8.2 ความรู้ที่ได้รับจากการทำสิ่งประดิษฐ์/ปัญหา/อุปสรรค/ข้อเสนอแนะ

ได้เรียนรู้การคิดเพิ่มคุณค่าในการทำงานจากองค์ประกอบของนวัตกรรม โดยเป็นการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่มีประโยชน์ขึ้นมา เรียนรู้วิธีการออกแบบพัฒนา Application โดยใช้ตรรกะ/เหตุผล ในการวางระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้คำนวณราคาขายจากสูตรคิดราคาที่มีความซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจนำไปสู่การประยุกต์ใช้ จนเกิดมาเป็น Application ที่สามารถใช้งานได้จริง รวมถึงมีการลองผิดลองถูก เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการแสดงผลของ Application

ซึ่งการพัฒนา Application นี้ สามารถตอบสนองการทำงานได้ตามนโยบายการตั้งราคาขายของโรงพยาบาล ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอด ทำให้สามารถใช้คำนวณราคาขายได้ถูกต้อง รวดเร็ว ลดความผิดพลาด และผู้บริหารสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางนโยบายด้านยาได้อย่างเหมาะสม และหากนโยบายของโรงพยาบาลเกี่ยวกับการตั้งราคาขายมีการเปลี่ยนแปลง ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้อยู่เสมอ แต่ Application ที่สร้างขึ้นขณะนี้ยังสามารถนำไปใช้บนสมาร์ตโฟนในระบบ Android ได้เท่านั้น ทำให้ยังมีข้อจำกัดในการนำไปใช้กรณีที่ผู้ปฏิบัติงานใช้สมาร์ตโฟนระบบอื่น

8.3 องค์ความรู้/สหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ในการทำสิ่งประดิษฐ์ให้เกิดความสำเร็จ ต้องอาศัยองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ คือการพัฒนา Mobile Application ผ่าน โปรแกรม MIT App Inventor นอกจากนี้ยังต้องได้รับการถ่ายทอดความรู้จากทีมวิทยากรจากคณะเภสัชมหาวิทยาลัยศิลปากร รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้าฝ่ายเภสัชกรรม หัวหน้างานบริหารเภสัชภัณฑ์ และผู้มีส่วนร่วมในการทดลองใช้ Application ทุกฝ่าย

9. โครงการ / กิจกรรม / โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป

ปัจจุบัน Application นี้ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นใช้งานจริง ผู้พัฒนายังต้องคอยเก็บข้อมูล ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน Application เพื่อนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยโอกาสในการพัฒนามีดังนี้

9.1 พัฒนาให้สามารถรองรับเงื่อนไขการคิดราคายาสูตรที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เพิ่มการเลือกรายการยาหรือจัดแบ่งกลุ่มยา เพื่อต่อไปหากรนโยบายด้านราคาของโรงพยาบาลมีการเปลี่ยนแปลง Application นี้จะยังสามารถใช้คำนวณราคาได้ โดยที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับเลือกวิธีการคำนวณราคาได้เองโดยไม่ต้องติดตั้ง Application ใหม่ รวมถึงขยายการใช้งาน Application ไประดับหัวหน้าทีมคณะกรรมการต่อรองราคา/ผลิตภัณฑ์สุขภาพ/เวชภัณฑ์/สารเคมี ของคณะ นอกเหนือจากใช้ภายในหน่วยงาน ให้สามารถนำไปใช้ในการคำนวณราคาขายผลิตภัณฑ์อื่น กับส่วนงานอื่นที่มีหลักการคิดราคาที่แตกต่างไป เช่น ร้านยา RAMA HEALTH SHOP , หน่วยผลิตยา เป็นต้น

9.2 โครงการพัฒนา Application คำนวณราคาในระบบ IOS เนื่องจากปัจจุบัน Application ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้บนสมาร์ทโฟนในระบบ Android เท่านั้น การพัฒนาให้ครอบคลุมไปถึงระบบอื่น เพื่อให้สามารถติดตั้งและใช้งานได้กับสมาร์ทโฟนทุกประเภท เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าถึง Application ได้มากขึ้น

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน/ปี)										ผู้รับผิดชอบ
	ม.ค. 66	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	
1. ศึกษาวิธีการนำ Application จากโปรแกรม MIT App Inventor เข้าระบบ IOS - สามารถใช้ Template เดิมได้ หรือ - ต้องสร้าง Template เงื่อนไขใหม่ในโปรแกรม	←	←	←	→							ญ.อาวิกา
2. สร้าง Application ในระบบ IOS					←	→					ญ.อาวิกา
3. ทดลองใช้งาน Application ในระบบ IOS โดยเปรียบเทียบผลการคำนวณราคาจากระบบ Android ว่ามีความถูกต้องแม่นยำเหมือนกันหรือไม่								←	→		เลขาคณะทำงาน พิจารณา / เลขาคณะกรรมการ ต่อรองราคา
4. ประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน Application										↔	เลขาคณะทำงาน พิจารณา / เลขาคณะกรรมการ ต่อรองราคา

↔ วางแผนงาน

← - - - - -> ปฏิบัติจริง