



แบบฟอร์ม 2

แบบเสนอผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน

ด้านสิ่งประดิษฐ์ (Invention) และนวัตกรรม

(Innovation) (F-QF-002)

ส่วนที่ 1 (เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน)

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

ชื่อกลุ่ม	ระบบจัดการข้อมูลธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระดับสหสถาบันแบบครบวงจร (Comprehensive tumor biobank software for multicenter studies)					
	รหัสบุคคล	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ฝ่าย/ภาควิชา	โทรศัพท์ภายใน	โทรศัพท์มือถือ
1.หัวหน้ากลุ่ม	018884	น.ส.ธันธธา ฅนอมชาติ	ศูนย์มะเร็ง ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศ	-	69523, 47601	095-9419715
2.สมาชิกกลุ่ม	006262	รศ.ดร.พญ.ณัฐินี จินาวัฒน์	-	กลุ่มสาขาวิชาเวชศาสตร์ปรีเวรต	2615	085-1554737
	018792	น.ส.สุภาภรณ์ วน้ำคำ	ศูนย์มะเร็ง ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศ	-	69523, 47601	094-9196498
	013214	ดร.สุจิตรา เกิดสันต์	ศูนย์มะเร็ง ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศ	-	69523, 47601	062-3983299
	021244	น.ส.ชญานิส ทรงแฒ	ศูนย์มะเร็ง ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศ	-	69523, 47601	062-8859512
3.ผู้ประสานงานกลุ่ม	018792	น.ส.สุภาภรณ์ วน้ำคำ	ศูนย์มะเร็ง ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศ	-	69523, 47601	094-9196498
Email address	thanomchard@gmail.com, thanastha.tha@mahidol.ac.th					
4.Facilitator ของทีม	006262	รศ.ดร.พญ.ณัฐินี จินาวัฒน์	-	กลุ่มสาขาวิชาเวชศาสตร์ปรีเวรต	2615	085-1554737
5.สหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (แพทย์ พยาบาล IT ฯลฯ)	-	ผศ.ดร.ลลิตา นฤปิยะกุล	-	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์	-	084-1308088

ส่วนที่ 2 ขอให้พิจารณา “คู่มือการเขียนผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน” อย่างละเอียดเพื่อประโยชน์ต่อเจ้าของผลงาน
ชื่อเรื่อง / โครงการ : ระบบจัดการข้อมูลธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระดับสหสถาบันแบบครบวงจร (Comprehensive tumor biobank software for multicenter studies)

รายละเอียดเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้นของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม (ให้ระบุรายละเอียดให้มากที่สุด)

- | | |
|---|--|
| ☐ ทำซ้ำในสิ่งที่ผู้อื่นทำมาก่อนโดยไม่ดัดแปลง | ☐ ดัดแปลงสิ่งที่มีผู้ทำมาก่อน |
| ☐ พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์ | ☒ คิดค้นเป็นครั้งแรกในคณะฯ |

1. กรอบแนวคิด/สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบที่นำมาดัดแปลง ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน (15)

1.1 กรอบแนวคิดของสิ่งประดิษฐ์

ธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งแบบครบวงจร เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของ ศูนย์มะเร็ง ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล มีบทบาทสำคัญในการดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพที่หลีกเลี่ยงการส่งตรวจ เช่น ชิ้นเนื้อ สารคัดหลั่ง และ สิ่งส่งตรวจ จากภาควิชาต่าง ๆ ที่สงสัยว่าอาจจะเป็นมะเร็งในรูปแบบการแช่แข็งระยะยาว เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย พัฒนาวิธีการวินิจฉัยและการรักษาโรคมะเร็งให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

เนื่องจากในปัจจุบัน ธนาคารชีวภาพฯ มีดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพแค่ภายในคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี เท่านั้น แต่ยังมีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือจัดเก็บตัวอย่างชีวภาพระหว่างสถาบันอื่น ๆ เช่น สถาบันมะเร็งแห่งชาติ และสถาบันประสาทวิทยา เป็นต้น (ดังแสดงในเอกสารแนบ 1) ซึ่งรูปแบบในการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพมีความหลากหลาย ทำให้เกิดปัญหาในด้านการจัดการข้อมูลระหว่างสถาบัน ไม่มีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละสถาบัน อีกทั้งยังไม่มีการแยกข้อมูลแต่ละสถาบันอย่างเหมาะสม เป็นสาเหตุให้เจ้าหน้าที่ธนาคารชีวภาพฯ เกิดภาระงานที่มากขึ้นในการคัดกรองข้อมูลของสถาบันอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องออก ก่อนที่จะส่งรายงานสรุปให้ผู้ใช้งานสถาบันนั้น ๆ ตามคำร้องขอ เพื่อปกป้องข้อมูลของสถาบันอื่นจากผู้ใช้งานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง และเพื่อรองรับตามข้อบังคับกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 (Personal Data Protection Act; PDPA)

ดังนั้น ทีมผู้พัฒนา จึงต้องการออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลธนาคารชีวภาพที่สามารถนำมาใช้ในระดับสหสถาบันได้ และช่วยพัฒนาระบบการทำงานของธนาคารชีวภาพฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการจัดทำระบบจัดเก็บข้อมูลขึ้นมาเองนั้น จะทำให้ได้โปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และปรับเปลี่ยนได้ตามเหมาะสมกับสถานการณ์ในอนาคต โดยเน้นจัดเก็บในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้เพื่อการศึกษา สะดวกในการค้นหาข้อมูล ทำให้ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น โดยยังคงไว้ซึ่งจริยธรรมการวิจัย ดูแลรักษาความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลที่จะเชื่อมโยงไปถึงอาสาสมัครได้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 พัฒนาระบบ เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลธนาคารชีวภาพระดับสหสถาบัน ให้การจัดเก็บข้อมูลตัวอย่างชีวภาพฯ จากสถาบันต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระบบในรูปแบบเดียวกัน ข้อมูลมีความปลอดภัย เป็นสากล และสะดวกต่อผู้ใช้งานที่หลากหลาย
- 1.2.2 พัฒนาระบบ เพื่อช่วยลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ธนาคารฯ และง่ายต่อการค้นหาเพื่อนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัย

1.3 ข้อเด่น ของสิ่งประดิษฐ์ (ดังแสดงในเอกสารแนบ 2)

- เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลธนาคารชีวภาพแบบสหสถาบัน สะดวกแก่ผู้ใช้งานที่หลากหลาย โดยที่ยังสามารถบริหารจัดการผู้ใช้ และกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้ ผู้ใช้งานแต่ละสถาบันสามารถเข้ามาดูข้อมูลที่จัดเก็บไว้ของหน่วยงานตนเองได้ เจ้าหน้าที่ธนาคารชีวภาพฯ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลรวมถึงการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน ตามความต้องการของเจ้าของข้อมูลและสถาบัน
- พัฒนาโครงสร้างระบบมีความเหมาะสมกับการทำงานในยุคปัจจุบัน รองรับการทำงานในรูปแบบของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่มากขึ้น เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือ แท็บเล็ต ที่สัมผัสหน้าจอได้ ทำให้สะดวกต่อการพกพาในการทำงานในสถานที่ต่าง ๆ ผู้ใช้งานสามารถทำงานผ่านระบบคลาวด์ได้โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เครื่องแม่ข่าย หรืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์อื่น ๆ
- มีการจัดเก็บข้อมูลแบบแผนโครงสร้างเดียวกันในกลุ่มผู้ใช้งาน มีความเป็นสากล เช่น การบันทึกข้อมูลโดยสามารถใช้ระบบเมทริกซ์ QR แทนการสแกนบันทึกตัวอย่างเข้าโดยใช้เครื่อง Barcode scanner จากยี่ห้อเดียวและรุ่นเดียว ที่ผูกติดกับคอมพิวเตอร์แค่ 1 เครื่อง ทำให้มีความเสี่ยงต่อระบบโดยรวม หากเครื่องมือมีปัญหา

- มีระบบการประเมินค่าใช้จ่ายเบื้องต้นสำหรับการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ ของแต่ละสถาบัน โดยอนาคตสามารถนำมาใช้ต่อยอดในเชิงธุรกิจ เพื่อจัดเก็บค่าดำเนินการของแต่ละสถาบันที่เข้าร่วม
- ระบบสามารถแสดงรายงานสรุป รวมถึงกราฟสรุปการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพแบบต่าง ๆ ได้ ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ผลได้เอง โดยสะดวก และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงาน รวมถึงการเก็บตัวอย่างทางชีวภาพได้ตามต้องการ

1.4 ข้อดีของสิ่งประดิษฐ์

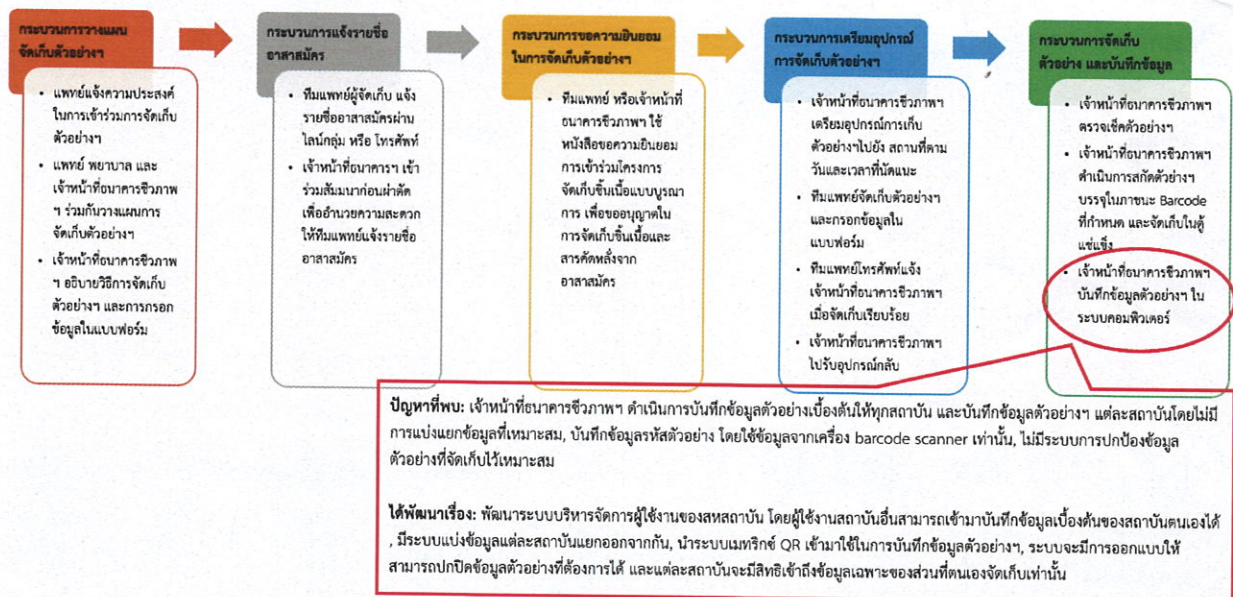
- เนื่องจากระบบมีโครงการใช้งานที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ดังนั้นการใช้งานครั้งแรกจำเป็นต้องมีการอบรมจากผู้มีประสบการณ์ก่อนการใช้งานจริง
- ในการแก้ไขระบบจำเป็นต้องพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนา

1.5 องค์ความรู้ที่ใช้ในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์

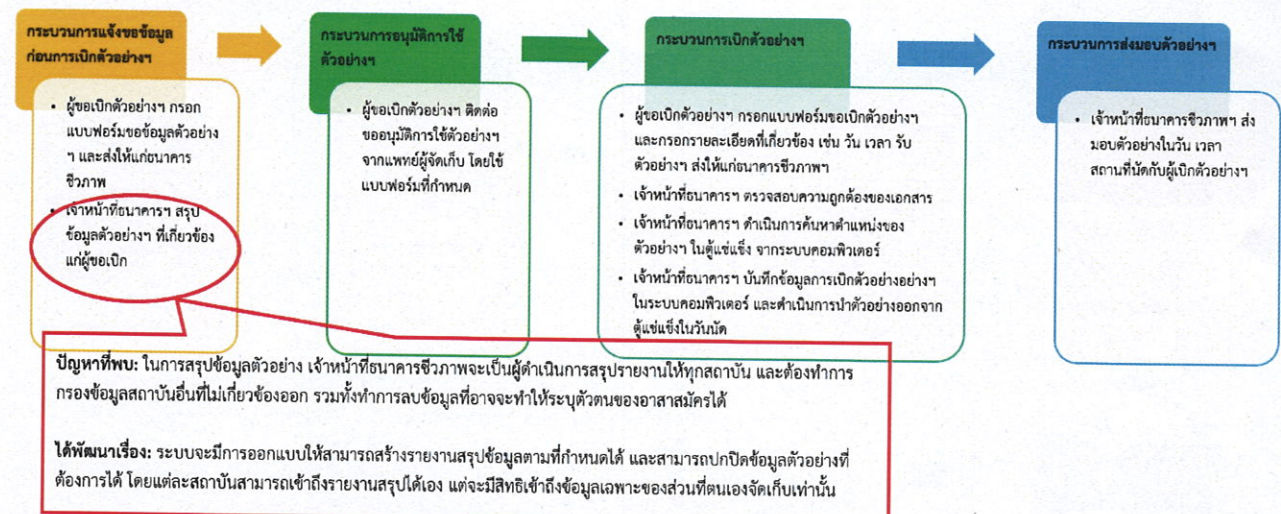
- องค์ความรู้ในออกแบบโปรแกรมโดยใช้เทคโนโลยีและภาษาทางคอมพิวเตอร์ คือ Microservices, PHP 7.3, Lumen. 8, Node.js 12.0.0, React.js 16 และ MySQL 8 โดยระบบจัดการข้อมูลธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระดับสหสถาบันแบบครบวงจร อยู่ในรูปแบบของ Web base application

1.6 ภาพรวมของกระบวนการทำงาน (workflow)

- การจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ



- การเปิดตัวอย่างทางชีวภาพ



2. ระบุรายละเอียดของต้นทุน/งบประมาณในการดำเนินการของโครงการ (15)

แหล่งทุนที่ใช้ในการสร้างสร้งงาน คือ โครงการการพัฒนาาระบบจัดการข้อมูลทะเบียนมะเร็งและธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งแบบสหสถาบัน เพื่อรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ภายใต้ชุดโครงการ ระบบบริหารจัดการธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งแบบบูรณาการ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของการแพทย์แม่นยำในโรคมะเร็งของประเทศไทย ทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จากแหล่งทุนหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัย และการสร้างนวัตกรรม (บพค.) สำนักงานนโยบาย การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) จำนวน 838,700 บาท โดยในจำนวนนี้เป็นหมวดค่าใช้สอยสำหรับจ้างโปรแกรมเมอร์พัฒนาระบบ 761,600 บาท

โดยมีความคุ้มค่าในการสร้างสร้งงาน เนื่องจากเป็นระบบจัดการข้อมูลที่ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงของธนาคารชีวภาพ ระดับสหสถาบัน ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเก็บตัวอย่างฯ รายงาน สิทธิการเข้าถึงข้อมูล และการแสดงผลอื่น ๆ ได้ตามความต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องซื้อโปรแกรมใหม่ ทำให้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายระยะยาว นอกจากนี้ยังสามารถนำโครงสร้างสถาปัตยกรรมของเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เช่นการจัดเก็บตัวอย่างประเภทอื่น ๆ ของโครงการวิจัย จัดเป็นทรัพย์สินทางปัญญา โดยยื่นจดลิขสิทธิ์ผลงานแล้วเมื่อเดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

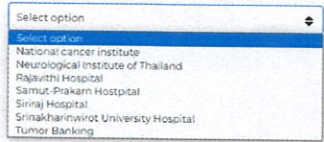
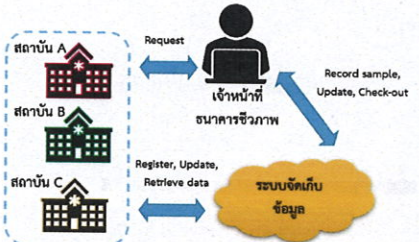
3. ระบุเวลาและขั้นตอนการพัฒนาตั้งแต่ต้นจนจบอย่างชัดเจน (Gantt's Chart) (10)

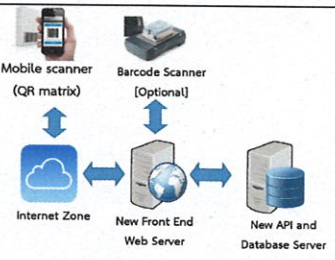
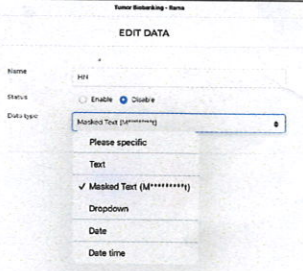
กิจกรรม	2563						2564						2565		ผู้รับผิดชอบ
	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	
1. ทบทวนกระบวนการทำงาน และวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาจุดที่ต้องการพัฒนาระบบ			←--→	←--→											ทีมพัฒนาทุกคน
2. ทีมพัฒนาออกแบบระบบร่วมกับโปรแกรมเมอร์			←--→	←--→											ทีมพัฒนาทุกคน และโปรแกรมเมอร์
3. โปรแกรมเมอร์พัฒนาระบบ และทีมพัฒนาแจ้งรายละเอียด Software requirement system แก่ฝ่ายสารสนเทศ				←--→	←--→										รศ.ดร.พญ.ณัฐินี จินาวัฒน์, น.ส.ธันสา ธนอมชาติ และโปรแกรมเมอร์
4. ทดสอบระบบ และโปรแกรมเมอร์ดำเนินการแก้ไขส่วนที่ติดปัญหาจากการทดสอบ							←--→	←--→							ทีมพัฒนาทุกคน และโปรแกรมเมอร์
5. นำระบบขึ้นใช้งานจริงในหน้าเว็บไซต์ หมายเหตุ: ใช้งานจริง เดือน ก.พ. 2565										←--→			←--→		โปรแกรมเมอร์

←--→ วางแผนงาน

←--→ ปฏิบัติจริง

4. สภาพการปฏิบัติงานก่อนและหลังการนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้ (10)

สภาพปัญหาที่สำคัญ	สภาพการปฏิบัติงาน ก่อนการใช้งานระบบ	สภาพการปฏิบัติงาน หลังการใช้งานระบบ และแนวทางแก้ไข
1. การบันทึกข้อมูลตัวอย่างฯ ไม่มีการแบ่งแยกข้อมูลแต่ละสถาบันที่เหมาะสม	เจ้าหน้าที่ธนาคารฯ ดำเนินการกรอกข้อมูลตัวอย่างฯ จากสถาบันอื่น โดยแต่ละครั้งจะเป็นการกรอกชื่อสถาบัน ในช่องข้อมูลเพิ่มเติมในระบบคอมพิวเตอร์ใหม่ทุกครั้ง ทำให้เกิดการพิมพ์ชื่อสถาบันที่ไม่เหมือนกันของเจ้าหน้าที่แต่ละคน ส่งผลยากแก่การค้นหา และสรุปข้อมูล	Owner  มีระบบการจัดการผู้ใช้งาน โดยสามารถตั้ง Sample's owner เป็นสถาบันต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้เลือกเวลากรอกข้อมูลตัวอย่างฯ
2. เจ้าหน้าที่ธนาคารฯ ดำเนินการบันทึกข้อมูลเบื้องต้น และทำรายงานสรุปข้อมูลตัวอย่างฯ ให้ทุกสถาบัน	 ผู้ใช้งานจากสถาบันอื่นต้องร้องขอการทำรายการต่าง ๆ ผ่านเจ้าหน้าที่ธนาคารฯ	

		ลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ธนาคารฯ โดย ผู้ใช้งานจากสถาบันอื่นสามารถเข้าถึงข้อมูลเบื้องต้น ของสถาบันของตนเองได้เองจากระบบ
3. บันทึกข้อมูลตัวอย่างโดยใช้ Barcode scanner ที่ผูกกับคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น	 เจ้าหน้าที่ธนาคารฯ ใช้ Barcode scanner ยี่ห้อเดียว ที่ผลิตมาเป็นระยะเวลานาน ผูกกับคอมพิวเตอร์เครื่อง เดียว ทำให้เวลาละระบบมีปัญหาจะไม่สามารถใช้งานได้ และทำการสแกนบรรจุภัณฑ์บันทึกตัวอย่างได้ครั้ง ละรูปแบบเดียวเท่านั้น	 นำระบบเมทริกซ์ QR เข้ามาร่วมใช้งานในการบันทึก ข้อมูลตัวอย่างฯ และพัฒนาให้ระบบรองรับการทำงาน ในรูปแบบของสมัยใหม่ได้ ทำให้บันทึกข้อมูลได้หลาย รูปแบบในเวลาเดียวกัน
4. ยังไม่มีระบบที่พัฒนา ขึ้นเพื่อใช้ในการปกปิด ข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงไปถึงอาสาสมัครได้	ข้อมูลอาสาสมัครที่อาจจะเชื่อมโยงถึงตัวอาสาสมัครได้ ปรากฏให้เห็นโดยไม่มีการปิดกั้นการมองเห็นหรือ อำ พรางข้อมูลที่เหมาะสม	 ข้อมูลที่ต้องการปกปิด เจ้าหน้าที่สามารถเลือกให้เป็น ข้อมูล Masked Text คืออำพรางไม่ให้เห็นได้ รวมถึง รายงานสรุปข้อมูลตัวอย่างฯ ก็มีการอำพราง เช่นเดียวกัน

5. ผลสำเร็จ/ผลดำเนินงานของสิ่งประดิษฐ์ (ที่ระบุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ) (15)

ตัวชี้วัด	สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ในข้อที่		ก่อน ดำเนินการ	ผลดำเนินการ (เดือน/ ปี)			
	1.2.1	1.2.2		เป้าหมาย	หลัง		
					ครั้งที่ 1 ก.พ.65	ครั้งที่2 มี.ค.65	ครั้งที่3 เม.ย.65
1. การแก้ไขที่เป็นปัญหาจากตัวระบบโปรแกรม ผิดพลาดหลังการเริ่มใช้งานจริง	✓		-	ไม่มีข้อแก้ไขที่เป็นปัญหา จากตัวระบบผิดพลาด	แก้ไข 2 ครั้ง	แก้ไข 1 ครั้ง	ไม่มีการ แก้ไข
2. ระยะเวลาในการสรุปข้อมูลของเจ้าหน้าที่ฯ การ คัดกรองและอำพรางข้อมูลส่วนที่ต้องการการปกปิด	✓	✓	1 ชั่วโมง	<10 นาที	<30 นาที	<10 นาที	<10 นาที
3. ผู้ใช้งานใหม่ใช้งานระบบได้ด้วยตัวเองหลังจาก เรียนรู้การใช้งาน	✓		-	ใช้งานได้เองภายใน 1 วัน	1 วัน	1 วัน	1 วัน
4. ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ	✓		-	พึงพอใจมาก	พึงพอใจ มาก	พึงพอใจ มาก	พึงพอใจ มาก

6. ผลการปรับปรุง/ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้น (10)

6.1 ระบุประโยชน์/ผลผลิต (output)/ผลลัพธ์(outcome)/ผลกระทบ(Impact)

- พัฒนาระบบจัดการข้อมูลธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระดับสหสถาบันแบบครบวงจร ที่มีประโยชน์ต่อสถาบันต่าง ๆ ที่ต้องการเก็บข้อมูล
และตัวอย่างทางชีวภาพแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกัน และเป็นต้นแบบแรกในประเทศไทย

Safety	Timely	Efficiency	Effectiveness	Equity	Person Center
- ระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลตัวอย่างที่อาจจะเชื่อมโยงไปสู่สาธารณะได้ - ระบบมีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลหลายระดับ	ลดระยะเวลาและขั้นตอนในกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ธนาคารชีวภาพ	การทำงานของเจ้าหน้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดจากผู้ปฏิบัติงานได้	ตัวระบบรองรับจัดเก็บข้อมูลระดับสหสถาบันได้ในระบบเดียว	ตัวระบบในแต่ละสถาบันจะมีฟังก์ชันการใช้งานในรูปแบบเดียวกัน	ระบบพัฒนาจากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถใช้งานได้จริงตามความต้องการ

6.2 ระบุตัวเลขผลประโยชน์ทางธุรกิจ

- มีระบบการประเมินค่าใช้จ่ายเบื้องต้นสำหรับการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ ของแต่ละสถาบัน โดยอนาคตสามารถนำมาใช้ต่อยอดในเชิงธุรกิจ เพื่อจัดเก็บค่าดำเนินการของแต่ละสถาบันที่เข้าร่วม
- ตัวระบบจัดเป็นทรัพย์สินทางปัญญา โดยยื่นจดลิขสิทธิ์ผลงานแล้วเมื่อเดือน มีนาคม พ.ศ. 2565 หากมีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากการนำผลงานทรัพย์สินทางปัญญาไปใช้ประโยชน์ ให้การจัดสรรผลประโยชน์เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล

7. การควบคุม / ติดตาม / ประเมินผล / การป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ (10)

- ก่อนการเริ่มใช้งานจริง เจ้าหน้าที่ธนาคารชีวภาพฯ ทุกคน มีรายการที่ต้องทดสอบการใช้งานของตัวระบบในทุกรูปแบบ และทำการประเมินการใช้งานตามจริง รวมถึงแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้ทีมพัฒนาระบบแก้ไขรูปแบบการจัดการข้อมูล และตัวโปรแกรมให้ตรงตามความต้องการที่สุด ทั้งหมด 4 ครั้ง เป็นระยะเวลาประมาณ 1 ปี
- เมื่อเริ่มใช้งานระบบจริง เดือน ก.พ. 2565 เจ้าหน้าที่ธนาคารชีวภาพฯ ทุกคน มีการใช้งานระบบจัดการข้อมูลธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระดับสหสถาบันแบบครบวงจร เป็นประจำทุกวัน พบอุบัติการณ์ที่เป็นปัญหาจากตัวระบบโปรแกรมผิดพลาด 3 ครั้ง โดยแนวทางเมื่อพบปัญหาคือ แจ้ง น.ส.ธันสลา ถนอมชาติ เพื่อตรวจสอบปัญหาเบื้องต้น จากนั้นหากดำเนินการแก้ไขไม่ได้เองจึงดำเนินการแจ้งให้โปรแกรมเมอร์พัฒนาระบบ

8. การเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ (10)

- การเรียนรู้ที่ได้รับ: ได้เรียนรู้เรื่องการพัฒนาระบบการทำงาน เพื่อลดขั้นตอนในกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็นและใช้เทคโนโลยีช่วยให้การลดความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานที่อาจจะเกิดขึ้นได้ การออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และได้เรียนรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น วิธีดูแลข้อมูลส่วนบุคคล ให้ปลอดภัยตาม พรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ปัญหาและอุปสรรค: เนื่องจากตัวระบบมีการใช้เทคโนโลยีที่ใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการอัปเดต server ที่มีอยู่ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีกับฝ่ายสารสนเทศ ให้เป็นไปตามที่ตัวระบบต้องการ ซึ่งดำเนินการภายหลังการพัฒนาระบบ ทำให้การทดสอบระบบจริงล่าช้ากว่าที่กำหนด
- ข้อเสนอแนะ: ควรดำเนินการปรึกษาเรื่อง Software requirement system กับฝ่ายสารสนเทศก่อนการพัฒนาระบบ
- ระบุองค์ความรู้อื่น ๆ นอกสายวิชาชีพ: ผศ.ดร.ลลิตา นฤปิยะกุล ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และ นายกรกช นฤปิยะกุล เป็นโปรแกรมเมอร์ผู้ร่วมพัฒนาระบบ

9. โครงการ / กิจกรรม / โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป (5)

- การขยายผลการปรับปรุง: มีการประยุกต์ใช้ และเอื้อประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นภายนอกคณะฯ เช่น สถาบันมะเร็ง และสถาบันประสาทวิทยา โดยดำเนินการยื่นจดลิขสิทธิ์ เมื่อ มีนาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ(หัวหน้ากลุ่ม).....
(นางสาว ธันสลา ถนอมชาติ)

ลงชื่อ(หัวหน้า ภาควิชา/ฝ่าย/งาน/หน่วย).....

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์เอกภพ สิริชัยนันท์

สังกัดศูนย์มะเร็ง ศูนย์ความเป็นเลิศ

วัน / เดือน / ปี..... 22 เม.ย. 2565

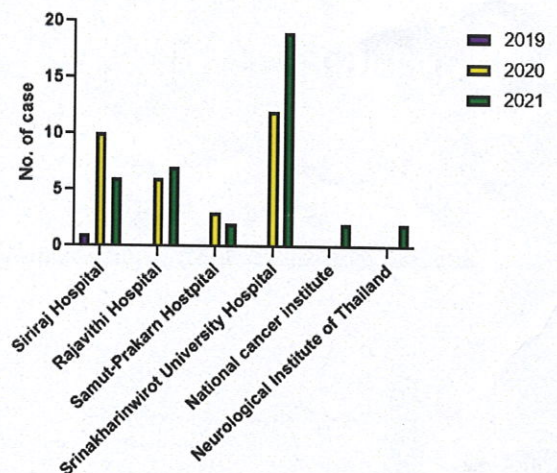
เอกสารแนบ 1

ความร่วมมือจัดเก็บตัวอย่างชีวภาพระหว่างสถาบัน



- 1.1 งานแถลงข่าว “ความร่วมมือด้านธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระหว่าง สถาบันมะเร็งแห่งชาติ และ รพ.รามาธิบดี” วันที่ 4 ธ.ค. 2562 และ งานแถลงข่าว “ความร่วมมือด้านธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็ง ระหว่างสถาบันประสาทวิทยา และ รพ.รามาธิบดี” วันที่ 16 มี.ค. 2564 (https://www.rama.mahidol.ac.th/cancer_center/th/tumor_biobank)

Year	Institute	No. of case
2019	Siriraj Hospital	1
2020	Rajavithi Hospital	6
	Samut-Prakarn Hospital	3
	Siriraj Hospital	10
	Srinakharinwirot University Hospital	12
2021	National cancer institute	2
	Neurological Institute of Thailand	2
	Rajavithi Hospital	7
	Samut-Prakarn Hospital	2
	Siriraj Hospital	6
	Srinakharinwirot University Hospital	19
Total		70



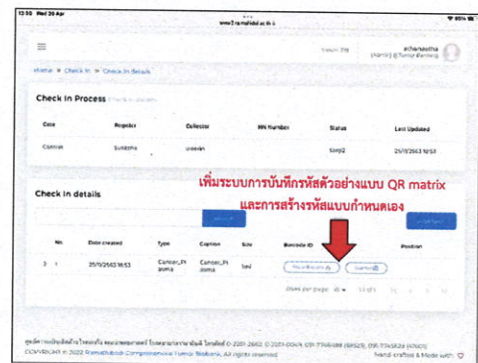
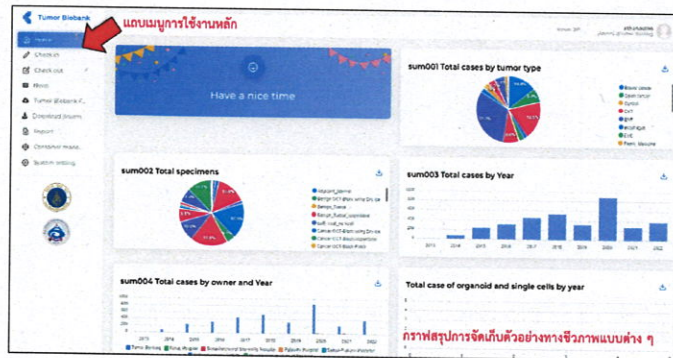
- 1.2 จำนวนเคสที่เก็บตัวอย่างทางชีวภาพจากสถาบันต่าง ๆ ภายในธนาคารชีวภาพแบบครบวงจร คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

เอกสารแนบ 2

ตัวอย่างหน้าจอ ระบบจัดการข้อมูลธนาคารชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งระดับสถาบันแบบครบวงจร

(Comprehensive tumor biobank software for multicenter studies)

<https://www2.ra.mahidol.ac.th/tumorbanking>

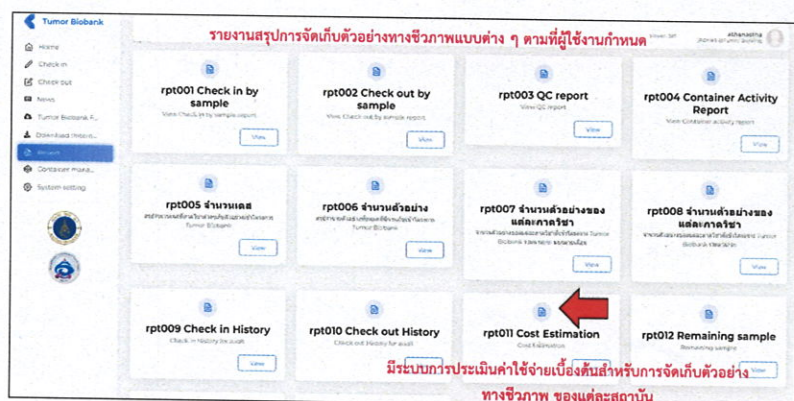


The 'ADD NEW DATA' form includes fields for Username, Password, Name, Level, Owner, and Status. A red arrow points to the 'Level' dropdown menu, which is open, showing options: Select option, System Admin, Admin, Tumor Biobank manager, Authorizer, and Guest.

กำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้ แต่ละสถาบันได้

The 'EDIT DATA' form includes fields for Name, Status, and Data type. A red arrow points to the 'Data type' dropdown menu, which is open, showing options: Masked Text (M*****), Text, and Dropdown. A red arrow also points to the 'Masked Text (M*****)' option.

ข้อมูลที่ต้องการปกปิด เจ้าหน้าที่สามารถเลือกให้เป็นข้อมูล Masked Text คืออำพรางไม่ให้เห็นได้



มีระบบการประเมินค่าใช้จ่ายเบื้องต้นสำหรับการจัดเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ ของแต่ละสถาบัน