

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์
ของงานเวชนิทรรศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก



นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**The Database System Development for Managing Photography and
Video of Medical Illustration and Audio Visual Technology Unit, Promotion and
Academic Publication Subdivision, Central Chest Institute of Thailand**



Mr. Norasingha Swatdiwong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Arts in Information Science

School of Liberal Arts

Sukhothai Thammathirat Open University

2019

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์
ของงานเวชนิทัศน์กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

ชื่อและนามสกุล นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงษ์

แขนงวิชา สารสนเทศศาสตร์

สาขาวิชา ศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์สำรวย กมลาบุตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงลักษณ์ สกฤตวิจิตรสินธุ

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2563

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



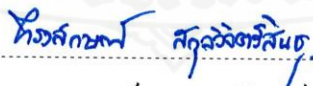
..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศิริภัทรา เหมือนมัลย์)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สำรวย กมลาบุตร)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงลักษณ์ สกฤตวิจิตรสินธุ)



..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร พุทธาพิทักษ์ผล)

.....

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์

ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

ผู้วิจัย นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงษ์ รหัสนักศึกษ 2601000025 **ปริญญา** ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

(สารสนเทศศาสตร์) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์สำรวย กมลายุตต์

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงลักษณ์ สกฤตวิจิตรสินธุ **ปีการศึกษา** 2562

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนาดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ 6 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาระบบงานเบื้องต้น 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การพัฒนาระบบ 5) การติดตั้งและใช้งานระบบ และ 6) การประเมินระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อรวบรวมปัญหาในระบบเดิมและความต้องการของผู้ใช้ในระบบใหม่ 2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น และ 3) เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูล MySQL ภาษาโปรแกรม PHP

ผลการวิจัยที่ได้ คือ ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถสนับสนุนการบริหารงานและการปฏิบัติงานของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก โดยตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ครบถ้วน สามารถแสดงรายละเอียดและรายงานค่าสถิติต่างๆ ของงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ได้อย่างเป็นระบบและเป็นปัจจุบัน สามารถจัดเก็บไฟล์ภาพถ่ายและวีดิทัศน์ได้อย่างเป็นระบบ สามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต

การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโดยผู้บริหารสถาบันโรคทรวงอก 3 คน และบุคลากรงานเวชนิทัศน์ 8 คน ที่มีต่อการทำงานของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ 2) ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ 3) ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ และ 4) ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ การจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์

Thesis title: The Database System Development for Managing Photography and Video of the Medical Illustration and Audio Visual Technology Unit, Promotion and Academic Publication Subdivision, Central Chest Institute of Thailand.

Researcher: Mr. Norasingha Swatdiwong; **ID:** 2601000025;

Degree: Master of Arts (Information Science);

Thesis advisors: (1) Sumruay Komlayut, Associate Professor; (2) Dr. Songlak Sakulwichitsintu, Assistant Professor; **Academic year:** 2019

Abstract

The purpose of this research was to develop a database system for managing photographs and videos of the Medical Illustration and Audio Visual Technology Unit, Promotion and Academic Publication Subdivision, and Central Chest Institute of Thailand. This research is development research. The system development life cycle methodology included the following 6 steps: 1) preliminary study, 2) system analysis, 3) system design, 4) system development, 5) system implementation, and 6) system assessment. Research tools consisted of 3 parts: 1) interview form to collect problems in the old system and users' requirement, 2) users satisfaction evaluation form with database system, and 3) tools for system development which were computer hardware, MySQL database and PHP programming language.

The result of this study was a database system for managing photographs and videos that could support users managing and performance photography and videos of the Medical Illustration and Audio Visual Technology Unit. The system completely meets the need of users and display details and report statistics of photos and videos in a systematic manner and in realtime. The database can store photo files and video files systematically and users can access a database system anywhere, anytime via internets.

The system was evaluated by 3 executives and 8 practitioners. The result of system evaluation were at good levels in 4 aspects: 1) system usability, 2) system functional, 3) system security, and 4) meeting users requirements.

Keywords: The Managing Photography and Video, The Database System for Managing Photography and Video

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความเอาใจใส่ที่ผู้วิจัยได้รับจาก รองศาสตราจารย์สำราญ กมลายุตต์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงลักษณ์ สกกุลวิจิตรสินธุ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ซึ่งกรุณาชี้แนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้ คำปรึกษา แนะนำอันเป็นประโยชน์ จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยซาบซึ้ง ในความกรุณาของคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ศิริภัทรา เหมือนมาลัย ที่กรุณาสละเวลาในการรับ เป็นประธานกรรมการ และให้คำแนะนำแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณ คณาจารย์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชทุกท่าน ที่ทุ่มเทกำลังกาย และสติปัญญาให้การสั่งสอน ในชุดวิชาต่างๆ ตลอดหลักสูตร และขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร บุคลากรงานเวชนิทัศน์ และ บุคลากรงานระบบคอมพิวเตอร์ สถาบันโรคทรวงอก ที่ได้สละเวลาในการให้ข้อมูล ร่วมทดลองใช้ เครื่องมือ และตอบแบบสอบถามการวิจัยนี้ พร้อมกันนี้ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาศิลป ศาสตร์ เจ้าหน้าที่สำนักบัณฑิตศึกษา และตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่เป็นธุระ และอำนวยความสะดวกในด้านเอกสารที่เกี่ยวข้อง และท่านอื่นๆ อีกหลายท่านที่ไม่ได้เอ่ยชื่อในที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัว อันเป็นที่รักยิ่ง เพื่อนๆ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลป ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รุ่นที่ 12 และรุ่นที่ 13 ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขตลอดระยะเวลา การศึกษา รวมทั้งคอยให้กำลังใจกันตลอดเวลาในการเรียนจนทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จ

นายรสิห์ สวัสดิ์วงศ์

17 กรกฎาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	5
กรอบแนวคิดการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และการจัดการฐานข้อมูล	8
แนวคิดเกี่ยวกับวงจรการพัฒนาาระบบ	12
แผนภาพกระแสข้อมูล	15
แผนภาพอีอาร์	17
ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่าย และวิดีโอ	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
การศึกษาระบบงานเบื้องต้น	34
การวิเคราะห์ระบบ	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบและพัฒนาระบบ	52
การออกแบบระบบ	52
การพัฒนาระบบ	80
การติดตั้งและใช้งานระบบ	81
การทดสอบการทำงานของระบบ	81
บทที่ 5 การประเมินระบบ	84
วัตถุประสงค์ของการประเมินระบบ	84
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	84
เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบ	85
วิธีประเมินระบบ	85
ผลที่ได้จากการประเมินระบบ	86
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	94
สรุปการวิจัย	94
อภิปรายผล	97
ข้อเสนอแนะ	99
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก	105
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย	106
ภาคผนวก ข เอกสารอนุมัติจริยธรรมเพื่อการวิจัยสถาบัน โรคทรวงอกกรมการแพทย์ สถาบันโรคทรวงอก กระทรวงสาธารณสุข	109
ภาคผนวก ค แบบสัมภาษณ์รวบรวมปัญหาและความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบ ฐานข้อมูล สำหรับผู้บริหาร สถาบันโรคทรวงอก	111
ภาคผนวก ง แบบสัมภาษณ์รวบรวมปัญหาและความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบ ฐานข้อมูล สำหรับบุคลากรงานเวชنيทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก	116
ภาคผนวก จ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการ งานภาพถ่ายและวิดีโอ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก	122

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ ราคาเงินของปฏิบัติงานถ่ายภาพและวีดิทัศน์ เปรียบเทียบ จากผู้รับจ้างเอกชน	128
ภาคผนวก ช ใบขอใช้บริการงานวีดิทัศน์	130
ภาคผนวก ซ หนังสือขออนุมัติติดตั้งระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและ วีดิทัศน์ของงานวีดิทัศน์ ไว้ในเว็บไซต์สถาบัน โรคทรวงอก	132
ประวัติผู้วิจัย	134



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงรายชื่อตารางทั้งหมด	60
ตารางที่ 4.2 แสดงรายชื่อประเภทของงาน (category)	60
ตารางที่ 4.3 แสดงรายชื่อหน่วยงานภายใน (department)	61
ตารางที่ 4.4 แสดงรายชื่อสถานที่ภายใน (job place)	61
ตารางที่ 4.5 แสดงสถานะงาน (job status)	61
ตารางที่ 4.6 แสดงเจ้าหน้าที่ (user)	62
ตารางที่ 4.7 แสดงระดับเจ้าหน้าที่ (user level)	62
ตารางที่ 4.8 แสดงรายชื่อรายละเอียดงาน (job case)	63
ตารางที่ 5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินระบบ	86
ตารางที่ 5.2 การทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้	88
ตารางที่ 5.3 ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ	89
ตารางที่ 5.4 ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ	90
ตารางที่ 5.5 ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้	91
ตารางที่ 5.6 ผลการประเมินความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อภาพรวมของการใช้โปรแกรม	92



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนวงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน หรือบางครั้งเรียกว่าแบบจำลองน้ำตก	14
ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล	16
ภาพที่ 2.3 ภาพสี่เหลี่ยมแสดงการใช้สัญลักษณ์เอนทิตี	18
ภาพที่ 3.1 แผนผังกระบวนการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ และงานอื่นที่เกี่ยวข้อง	38
ภาพที่ 3.2 ภาพบริบทระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ งานเวชนิต์สน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก	44
ภาพที่ 3.3 ภาพกระแสข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ ของงานเวชนิต์สน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก	46
ภาพที่ 3.4 ภาพกระบวนการที่ 1.0 เข้าใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา	47
ภาพที่ 3.5 ภาพกระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบความถูกต้องของใบขอใช้บริการ	47
ภาพที่ 3.6 ภาพกระบวนการที่ 3.0 บันทึกเข้าแฟ้มงานขอใช้บริการ	48
ภาพที่ 3.7 ภาพกระบวนการที่ 4.0 นำเสนอใบขอใช้บริการที่ต้องดำเนินการ	48
ภาพที่ 3.8 ภาพกระบวนการที่ 5.0 มอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบ	49
ภาพที่ 3.9 ภาพกระบวนการที่ 6.0 ส่งมอบงานที่ดำเนินการเสร็จ	49
ภาพที่ 3.10 ภาพกระบวนการที่ 7.0 บันทึกงานที่ดำเนินการเสร็จ	50
ภาพที่ 3.11 ภาพกระบวนการที่ 8.0 จัดทำรายงานสรุปงานขอใช้บริการและงาน ที่ต้องดำเนินการ	50
ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงเอนทิตี job_case	51
ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงเอนทิตี user	52
ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงเอนทิตี user_level	52
ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงเอนทิตี category	55
ภาพที่ 4.5 ภาพเอนทิตี department	55
ภาพที่ 4.6 ภาพเอนทิตี job_place	56
ภาพที่ 4.7 ภาพเอนทิตี job status	56
ภาพที่ 4.8 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี user กับ เอนทิตี job case	57
ภาพที่ 4.9 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี category กับ เอนทิตี job case	57

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.10 ภาพความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี department กับ เอนทิตี job case	58
ภาพที่ 4.11 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี job place กับ เอนทิตี job case	58
ภาพที่ 4.12 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี job status กับ เอนทิตี job case	58
ภาพที่ 4.13 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีทั้งหมด	59
ภาพที่ 4.14 โครงสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิต์สน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก	65
ภาพที่ 4.15 แสดงรายละเอียดของใบขอใช้บริการถ่ายภาพของงานเวชนิต์สน์	67
ภาพที่ 4.16 แสดงการตกแต่งภาพโดยคำสั่งการตัดครอบภาพของโปรแกรม Photoshop CS5	68
ภาพที่ 4.17 แสดงการย่อขนาดภาพด้วยโปรแกรม Format Factory 3.8.0	69
ภาพที่ 4.18 แสดงการตัดต่อและแปลงไฟล์วีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม EDIUS Version 7.3.2	70
ภาพที่ 4.19 แสดงการบันทึกไฟล์ภาพถ่ายและวีดิทัศน์ไว้ที่ Google Drive	71
ภาพที่ 4.20 แสดงการลงทะเบียนล็อกอินเข้าใช้งานของระบบฐานข้อมูล	71
ภาพที่ 4.21 แสดงการลงทะเบียนล็อกอินเข้าใช้งานของโปรแกรมฐานข้อมูลที่ไม่ผ่าน	72
ภาพที่ 4.22 แสดงการลงทะเบียนล็อกอินผ่านเข้าใช้งานของโปรแกรมฐานข้อมูลได้	72
ภาพที่ 4.23 แสดงเมนูการบันทึกข้อมูล คือบันทึกการใช้บริการ/ถ่ายภาพทั่วไป	73
ภาพที่ 4.24 แสดงเมนู บันทึกการใช้บริการ/ถ่ายภาพทั่วไป/เลือกผู้รับผิดชอบงาน	74
ภาพที่ 4.25 แสดงเมนูเปลี่ยนรหัส	75
ภาพที่ 4.26 แสดงเมนูการจัดกลุ่มผู้ใช้งาน/หน่วยงาน	75
ภาพที่ 4.27 แสดงเมนูการจัดกลุ่มผู้ใช้งาน/เจ้าหน้าที่	76
ภาพที่ 4.28 แสดงเมนูการบันทึกงานการถ่ายภาพทั่วไป	77
ภาพที่ 4.29 แสดงเมนูส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	78
ภาพที่ 4.30 แสดงเมนูการจัดการรายงานสรุปรงานในแต่ละเดือน	79
ภาพที่ 4.31 แสดงเมนูรายงานสรุปรงานที่ผู้ดูแลระบบเลือกในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562	79
ภาพที่ 4.32 แสดงเมนูรายงานการคั่นคั่นงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ที่บันทึกไว้	80

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันโรคทรวงอกเริ่มต้นขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2482 ในสมัยนายกรัฐมนตรี จอมพล ป. พิบูลสงคราม ในสมัยนั้นกรุงเทพมหานครและธนบุรีมีวัณโรคปอดระบาดทำให้ผู้ป่วยล้มตายเป็นจำนวนมาก จึงได้สร้างตึกที่ริมถนนติวานนท์ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี รับผู้ป่วยได้จำนวน 25 เตียง ต่อมา พ.ศ. 2484 ได้รับการตั้งชื่อว่า “โรงพยาบาลวัณโรคกลาง” สังกัดกองแพทย์สังคม กรมสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย มีขุนพิทักษ์ ประชาสุข เป็นผู้อำนวยการคนแรก เมื่อ พ.ศ. 2485 โรงพยาบาลได้เปลี่ยนมาสังกัดกองโรงพยาบาลส่วนภูมิภาค กรมการแพทย์ และมีการก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้น มีพิธีเปิดโรงพยาบาลอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2485 เมื่อ พ.ศ. 2488 เปลี่ยนชื่อกรมสาธารณสุข เป็นกระทรวงสาธารณสุข และมีการโอนงาน “โรงพยาบาลวัณโรคกลาง” เป็น “กองโรงพยาบาลวัณโรค” สังกัดกรมการแพทย์ พ.ศ. 2489 พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรมหาอานันทมหิดลพระอัฐมรามาธิบดินทร์ ได้ทรงส่งจ่ายพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์เพื่อขยายกิจการเพิ่มเติมก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2494 โอน “กองโรงพยาบาลวัณโรค” สังกัดกรมการแพทย์ เป็น “กองโรงพยาบาลวัณโรค” สังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ต่อมา พ.ศ. 2515 เปลี่ยนชื่อเป็น “โรงพยาบาลโรคทรวงอก” และเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2545 เปลี่ยนชื่อเป็น “สถาบันโรคทรวงอก” สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จนถึงปัจจุบัน (สถาบันโรคทรวงอก, 2562)

สถาบันโรคทรวงอกเป็นสถาบันระดับตติยภูมิ มีความเชี่ยวชาญทางด้านโรคหัวใจ และปอด สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

วิสัยทัศน์ คือ “เป็นผู้นำการพัฒนาให้ประชาชนได้รับบริการทางการแพทย์ด้านโรคหัวใจ และปอดที่มีคุณภาพเท่าเทียมกัน ภายในปี พ.ศ. 2564”

พันธกิจ คือ

1. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านโรคทรวงอก
2. ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านโรคทรวงอกแก่สถานบริการสุขภาพทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน
3. จัดให้มีบริการเพื่อรองรับการส่งต่อผู้ป่วยเฉพาะทางด้านโรคทรวงอก

4. ให้การเพิ่มพูนความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านการบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ด้านโรคทรวงอกแก่แพทย์และบุคลากรทางด้านสุขภาพในสถานบริการสุขภาพทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน

5. ปฏิบัติงานร่วมกับ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย

ยุทธศาสตร์ของสถาบันโรคทรวงอก คือ

1. เสริมสร้างองค์ความรู้ ด้าน โรคปอดและโรคหัวใจระดับตติยภูมิโดยการวิจัยพัฒนา และถ่ายทอดองค์ความรู้/เทคโนโลยี และการบริการตติยภูมิ
2. พัฒนามาตรฐานการบริการตติยภูมิ และพัฒนาเครือข่ายด้าน โรคปอดและหัวใจ
3. พัฒนาการการแก้ไขปัญหาสุขภาพเร่งด่วนของประชาชนทางด้าน โรคปอดและหัวใจ อย่างเป็นระบบตามนโยบายด้านสุขภาพเชิงรุก
4. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีคุณภาพ

สถาบันโรคทรวงอก มีขนาด 340 เตียง มีหอผู้ป่วยใน จำนวน 10 หอผู้ป่วย หอผู้ป่วยหนัก (ICU, CCU, RCU) ห้องสวนหัวใจ จำนวน 4 ห้อง ห้องผ่าตัด จำนวน 5 ห้อง มีผู้บริหารสูงสุดคือ ผู้อำนวยการ แบ่งภารกิจเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านการอำนวยความสะดวก 2) ด้านวิชาการและการแพทย์ 3) ด้านการพยาบาล และ 4) ด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ

กรมการแพทย์ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ระยะ 20 ปีให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี และนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ตามวิสัยทัศน์ “ประชาชนสุขภาพดีได้รับการบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพอย่างเสมอภาคการแพทย์ไทย เป็น 1 ใน 3 ของเอเชีย” โดยนำกรอบแนวคิด “ประเทศไทย 4.0” มากำหนดทิศทางการทำงาน มุ่งพัฒนา ความเป็นเลิศด้านการแพทย์ เพื่อให้ประชาชนได้รับการบริการทางการแพทย์ที่ครอบคลุม เหมาะสม มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ยึดถือค่านิยม เป็นแนวทางปฏิบัติให้ทุกภาคส่วนขององค์กร มุ่งหน้าไปในทิศทางเดียวกัน กรมการแพทย์ยังได้กำหนด 3 ยุทธศาสตร์สำคัญ คือ 1) สร้างความเข้มแข็งเครือข่ายบริการและวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศ 2) พัฒนาแพทย์และบุคลากรด้านสุขภาพให้มีความเชี่ยวชาญ และพอเพียงกับความต้องการของประเทศ และ 3) พัฒนาระบบบริหารจัดการเพื่อสนับสนุนให้เกิดความเป็นเลิศ และแผนยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ ซึ่งมีรายละเอียดประกอบด้วย 3 เป้าประสงค์ บัณฑิตแห่งความสำเร็จ 4 ยุทธศาสตร์ 12 แผนงาน และ 41 โครงการ การพัฒนาระบบดิจิทัลกรมการแพทย์ (Digital Transformation) ก็เป็น 1 ใน 12 แผนงานของกรมการแพทย์ จึงได้จัดทำแผนระยะ 5 ปีขึ้น โดยวางเป้าหมายไว้ว่าการรักษาพยาบาลที่จะดูแลประชาชนจะต้องมีคุณภาพและ

มาตรฐานแบบเสมอภาค โดยเน้นหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลัก ฉะนั้นแผนการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2561 อธิบดีกรมการแพทย์ ได้วางแนวทางในการขับเคลื่อนโรงพยาบาลดิจิทัล หรือ Smart Hospital ด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในระบบการให้บริการสุขภาพ (กรมการแพทย์, 2562) และมีนโยบายนำระบบไอทีมาใช้กับโรงพยาบาลในสังกัดกรมการแพทย์ทุกแห่ง การนำไอทีเข้ามาเสริมต้องมีระบบข้อมูลที่ชัดเจนและตรวจสอบได้ การขับเคลื่อนนโยบาย Digital Hospital ช่วยให้การรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก ที่ตอบสนองต่อนโยบายให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จึงเป็นการนำเอาระบบไอทีมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบงานให้ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบันงานเวชนิทัศน์ เป็นหน่วยงานภายใต้กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ ด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ สถาบันโรคทรวงอก สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งงานเวชนิทัศน์ประกอบด้วยบุคลากร ข้าราชการ 2 คน และพนักงานกระทรวงสาธารณสุข 7 คน รวมทั้งหมดจำนวน 9 คน จำแนกตามตำแหน่งงาน คือ นายช่างศิลป์ชำนาญงาน 1 คน ช่างภาพการแพทย์ชำนาญการ 1 คน นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 3 คน นักจัดการงานทั่วไป 1 คน เจ้าหน้าที่งานโสตทัศนศึกษา 1 คน และพนักงานโสตทัศนศึกษา 2 คน

งานเวชนิทัศน์มีหน้าที่หลักในการให้บริการถ่ายภาพ ถ่ายวีดิทัศน์ และปฏิบัติงานศิลปะ ออกแบบให้กับสถาบันโรคทรวงอก รวมทั้งให้การสนับสนุนในด้านการผลิตสื่อต่างๆ ของกรมการแพทย์ เช่น ถ่ายภาพ และวีดิทัศน์ทางการแพทย์ ถ่ายภาพ และวีดิทัศน์งานประชุมวิชาการ ถ่ายภาพและวีดิทัศน์งานนิทรรศการต่างๆ ยกเว้นการถ่ายภาพรังสีทรวงอก การถ่ายภาพและวีดิทัศน์ผ่าตัดหัวใจแบบเปิดทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ (Open Heart Surgery Video Conference) ซึ่งปัจจุบันระบบปฏิบัติงานของหน่วยงานเวชนิทัศน์เป็นการลงบันทึก และจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวทั้งในลักษณะงานเอกสารที่เป็นสมุดบันทึก กระดาษ แล้วจึงจัดเก็บเข้าแฟ้มเอกสาร รวมถึงมีการบันทึก และจัดเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ ด้วย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมักอยู่กระจัดกระจาย และจัดเก็บไม่เป็นระบบ ทำให้เกิดความไม่สะดวก และยุ่งยากในการนำมาใช้งาน เช่น กรณีการบันทึกการถ่ายภาพงานประชุม ช่างภาพต้องบันทึกรายละเอียดต่างๆ ลงในสมุด เช่น วันที่จัดงาน เวลาปฏิบัติงาน สถานที่ปฏิบัติงาน ชื่องานที่จัด ชื่อช่างภาพที่ปฏิบัติงาน ชื่อผู้ขอใช้บริการ จำนวนภาพที่ถ่าย การส่งมอบงาน ซึ่งการตรวจเช็คต้องเปิดสมุด หรือรายการที่บันทึกนั้นตรวจดูในรายละเอียดต่างๆ ดังกล่าวที่บันทึกไว้ และเมื่อถึงเวลาสิ้นเดือนของทุกเดือนบุคลากร (ช่างภาพ) ในหน่วยงานทุกคนต้องสรุปรวบรวมผลงานที่ปฏิบัติงานของตนเองนำมาสรุปเป็นภาพรวมของหน่วยงานเพื่อส่งรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บังคับบัญชาชั้นต้น และผู้บริหารตามลำดับสายงานทราบ ซึ่งปัจจุบันงานถ่ายภาพและวีดิทัศน์มีสมุดที่ต้องบันทึกไม่น้อยกว่าจำนวน 3 เล่ม คือ 1) บันทึกการถ่ายภาพ 2) บันทึก

การถ่ายวิดีโอทัศน์ 3) บันทึกการส่งมอบงาน ซึ่งแต่ละเล่มมีรายละเอียดมาก และไม่สามารถรวมเป็นเล่มเดียวกันได้ ต้องใช้เครื่องคิดเลขคำนวณ เขียนบันทึก และพิมพ์ลงในคอมพิวเตอร์เพื่อจัดพิมพ์เป็นรายงานออกมา ทำให้ในแต่ละเดือนการสรุปผลการปฏิบัติงานประจำเดือนยุ่งยาก และล่าช้ามาก เช่น จำนวนงานถ่ายภาพ จำนวนชั่วโมงเวลาการถ่ายภาพ จำนวนรวมภาพที่ถ่ายทั้งหมด จำนวนภาพถ่ายที่ส่งให้ผู้รับบริการ จำนวนชั่วโมงเวลาการปฏิบัติงาน จำนวนราคาเปรียบเทียบจำนวนเงินจากผู้รับจ้างเอกชน จำนวนทำบัตรเจ้าหน้าที่ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าข้อมูลหรือค่าสถิติต่างๆ การคำนวณด้วยมืออาจมีความเสี่ยงต่อการผิดพลาดในเรื่องเกี่ยวกับตัวเลข และข้อมูลการปฏิบัติงานยังไม่เป็นปัจจุบัน ยังไม่สามารถรายงานผลได้ทันทีเพราะจะต้องรอสรุปหลังจากที่ทำการรวบรวมในวันสุดท้ายของแต่ละเดือนนั้นๆ ดังนั้นการรายงานผลการปฏิบัติงานจะรายงานผลในเดือนถัดไป แต่ถ้าข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวเป็นลักษณะข้อมูลไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ มีฐานข้อมูลที่เป็นระบบ ก็จะสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ดังกล่าวได้ สอดคล้องกับงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหของคุลยเทพ ภัทร โกศล (2550) ที่ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลความรู้มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยผลการวิจัยพบว่าการดำเนินงานจัดเก็บความรู้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นการกระทำด้วยมือและจัดเก็บข้อมูลความรู้ไว้เว็บไซต์ที่ให้บริการที่ตั้งอยู่ภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งวิธีดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาในการจัดเก็บและค้นคืนที่ต้องใช้เวลานานจึงต้องการการจัดเก็บข้อมูลด้วยมือเป็นระบบคอมพิวเตอร์ จึงได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลดังกล่าวขึ้น ซึ่งระบบฐานข้อมูลนี้สามารถ 1) ให้บริการบันทึก เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลความรู้ 2) สืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์ได้ 3) แสดงผลและพิมพ์รายงานได้ 4) มีระบบป้องกันความปลอดภัยโดยใช้รหัสผ่าน และงานวิจัยของนิเวศ ศรีชัยรัตน์ (2552) เรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนสื่อดิจิทัล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สรุปไว้ว่าการใช้คอมพิวเตอร์จัดการฐานข้อมูลทำให้จัดเก็บและค้นคืนสื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ สามารถสืบค้นได้ทางชื่อเรื่อง ชื่อเจ้าของงาน และคำสำคัญ และสามารถเข้าชมสื่อดิจิทัลทั้งภาพและเสียงได้ทางอินเทอร์เน็ตทุกที่ทุกเวลา

จะเห็นได้ว่าการจัดงานระบบฐานข้อมูลในด้านการปฏิบัติงานมีความสำคัญในด้านการดำเนินงานของหน่วยงานให้ประสบความสำเร็จ เพราะการจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้บุคลากรปฏิบัติงานได้สอดคล้องกับนโยบายขององค์การตามที่กำหนด ให้เป็นไปตามทิศทางเดียวกัน สร้างผลสำเร็จของงาน โดยสนับสนุนให้หน่วยงานมีอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ มีการบูรณาการทำงานร่วมกัน ทำให้บุคลากรสามารถทำงานให้เกิดผลสำเร็จ เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาขีดความสามารถของตนเองและหน่วยงาน เกิดการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานให้กับบุคลากร

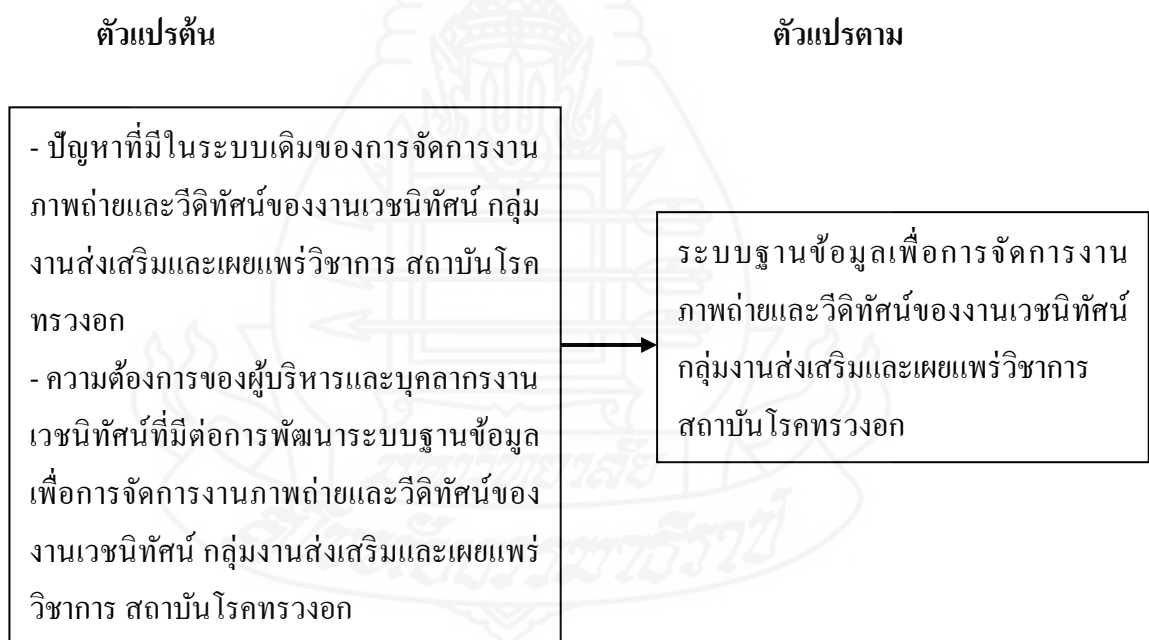
ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาและนำระบบสารสนเทศการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเข้ามามีส่วนช่วยในกระบวนการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอทัศน์ของหน่วยงานเวชניתศน์

กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก เพื่อให้การปฏิบัติงานเพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีความรวดเร็วในการสรุปรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บังคับบัญชา และผู้บริหารทราบในแต่ละเดือน และเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว การรายงานให้เป็นปัจจุบัน สามารถเรียกดูและตรวจเช็คได้ตลอดเวลา มีความแม่นยำในการบริหารงานภาพถ่ายและวิดีโอ ทำให้ช่างภาพ และหน่วยงานมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอของงานเวชณัติศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก มีขอบเขตโดยประกอบด้วย 5 ระบบย่อย ได้แก่

4.1 ระบบนำเข้าข้อมูล เป็นระบบบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติงานถ่ายภาพ เช่น ลำดับที่การถ่ายภาพ ชื่อผู้ขอใช้บริการ ชื่อช่างภาพ ชื่อผู้ให้บริการ ราคาประเมินงานถ่ายภาพ จำนวนภาพที่ถ่าย ไฟล์ภาพถ่าย ไฟล์วีดิทัศน์

4.2 ระบบประมวลผลข้อมูล เป็นระบบที่ค้นคืนภาพถ่าย วีดิทัศน์ ข้อมูลเกี่ยวกับงานถ่ายภาพและวีดิทัศน์ทั้งหมด เช่น ภาพถ่ายแต่ละงาน จำนวนไฟล์ภาพถ่ายที่ส่งมอบให้ผู้รับบริการ จำนวนทำบัตรเจ้าหน้าที่ เป็นต้น

4.3 ระบบแสดงผลลัพธ์ เป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดทำรายงาน และพิมพ์สรุปจำนวนงานถ่ายภาพและวีดิทัศน์ทั้งหมด จำแนกตามเวลา ตามประเภทงาน ตามชื่อช่างภาพ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.4 ระบบจัดการข้อมูลหลัก เป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการบันทึก ปรับปรุง และลบข้อมูลพื้นฐานของระบบ ประกอบด้วย 1) ประเภทการปฏิบัติงาน ได้แก่ การถ่ายภาพ การถ่ายวีดิทัศน์ หรือการส่งมอบงาน 2) สถานที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ สถานที่ภายใน และภายนอก สถาบันโรคทรวงอก 3) สถานที่จัดการประชุม ชื่อห้องประชุมต่างๆ ที่ไปปฏิบัติงาน 4) ชื่อช่างภาพ ผู้ปฏิบัติงาน เป็นชื่อช่างภาพผู้ปฏิบัติงานนั้น 5) ระยะเวลาการปฏิบัติงาน เช่น วันเดือนปี ช่วงเวลา 8.30-12.00 น. หรือ 13.00-16.30 น. หรือ 8.30-16.30 น.

4.5 ระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย เป็นระบบที่แบ่งกลุ่มผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งาน และการเข้าถึงฐานข้อมูลในแต่ละระดับ เช่น ผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และช่างภาพหรือผู้ปฏิบัติงาน

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ คือการบันทึก จัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ รวมทั้งที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพทั่วไปภายใน สถาบันโรคทรวงอกหรือภายนอกสถาบันโรคทรวงอก เช่น การถ่ายภาพหรือวีดิทัศน์การประชุมวิชาการตามห้องประชุมต่างๆ การถ่ายภาพหรือวีดิทัศน์งานนิทรรศการ หรืองานเลี้ยงฉลองของสถาบันโรคทรวงอก ยกเว้นการถ่ายภาพหรือถ่ายวีดิทัศน์ทางรังสีทรวงอก และการถ่ายภาพและวีดิทัศน์ผ่าตัดหัวใจแบบเปิดทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ (Open Heart Surgery Video Conference)

5.2 ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ คือระบบฐานข้อมูลที่ใช้บันทึก จัดเก็บและค้นคืนงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอกได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการบันทึก จัดเก็บ ปรับปรุง และสืบค้นข้อมูลภาพถ่ายและวีดิทัศน์ รวมทั้งการจัดทำรายงานสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฐานข้อมูลซึ่งประกอบด้วย

1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และการจัดการฐานข้อมูล
2. แนวคิดเกี่ยวกับวงจรการพัฒนาระบบ
3. แผนภาพกระแสข้อมูล
4. แผนภาพอีอาร์
5. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และการจัดการฐานข้อมูล

1.1 ความหมายของฐานข้อมูล

นันทน์ แวงโสภา (2548) ได้ให้ความหมายฐานข้อมูล คือกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และถูกนำมาเก็บไว้ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยกลุ่มผู้ใช้ตั้งแต่หนึ่งกลุ่มขึ้นไป

กฤษสุวัชร ประโยชน์พิบูลผล (2554) สรุปไว้ว่า ฐานข้อมูล สามารถจัดเก็บข้อมูลให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลหลายๆแฟ้มเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ สามารถจัดเก็บ จัดเรียง เพิ่ม ลด ปรับปรุง และค้นหาข้อมูลได้โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดการฐานข้อมูล

อำไพ สินลิขิต (2554) สรุปว่า ฐานข้อมูล คือกลุ่มข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง (real fact) ที่ถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีกลุ่มผู้ใช้ตั้งแต่หนึ่งกลุ่มขึ้นไป ข้อมูลเหล่านี้อาจเป็นข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใดๆ ซึ่งเป็นไปได้ทั้ง ตัวเลข ข้อความ รูปภาพ หรือสิ่งอื่นๆ

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณ (2554) ให้ความหมาย ฐานข้อมูล (database หรือ databank) คือการจัดกลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปใช้ในการทำงาน โดยใช้ซอฟต์แวร์ชุดหนึ่ง ซึ่งสามารถเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลได้ จึงจะช่วยบรรเทาปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากแฟ้มข้อมูลได้ เช่น ปัญหาความซ้ำซ้อน ข้อมูลไม่ขึ้นต่อกัน ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ยังทำให้ข้อมูล

สามารถใช้ร่วมกันได้สำหรับผู้ใช้ทั้งหมด ตลอดจนทำหน้าที่ความปลอดภัย และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของข้อมูลที่มีมากขึ้น และ โปรแกรมข้อมูลเป็นอิสระต่อกัน

จากความหมายข้างต้น ผู้วิจัยสรุปว่า ฐานข้อมูล คือที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เป็นได้ทั้งตัวเลข รูปภาพ ข้อความ ซึ่งข้อมูลนี้มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ข้อมูลทั้งหมดนี้เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน หรือแยกเก็บหลายๆ แฟ้มข้อมูลก็ได้ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการร่วมกันได้ ฐานข้อมูลนี้ปัจจุบันนิยมทำเป็นระบบดิจิทัลเพราะสะดวกในการนำมาใช้งาน การจัดเก็บ และการค้นคืน มีระบบความปลอดภัยโดยกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงการใช้งาน และแก้ไขปรับปรุง ฐานข้อมูล

1.2 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ศรีสมรัก อินทจันทร์ยง (2550) ได้เขียนไว้ว่า ระบบฐานข้อมูล (database system) เป็นการรวมกลุ่มกันของข้อมูลที่มีความเกี่ยวเนื่องจำนวนมากๆ เพื่อตอบสนองการทำงานของระบบต่างๆ อาจเป็นเพียงระบบเดียว หรือหลายระบบก็ได้ ภายใต้การจัดการของชุดคำสั่งหนึ่ง มีการส่งเสริมการแบ่งปันข้อมูล (share ability) ซึ่งจะลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (data redundancy) และส่งเสริมการมีบูรณาภาพ (data integrity) ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลเพราะมีฐานของข้อมูลใช้จัดเก็บข้อมูลที่นำเข้า (input) การจะลงทุนเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลในองค์กรให้มีประสิทธิภาพจึงต้องออกแบบให้ฐานข้อมูลสนองตอบความต้องการของผู้ใช้งานได้ดี อาจจะเป็นเพียงระบบงานเดียวหรือหลายระบบงานก็ได้ ภายใต้การจัดการของชุดคำสั่งงานหนึ่งชุด ซึ่งหมายความว่าข้อมูลจะมีการจัดเก็บไว้เพียงที่เดียว แต่นำไปใช้งานได้กับระบบงานมากกว่าหนึ่งระบบ เป็นการส่งเสริมการแบ่งปันการใช้ข้อมูล ซึ่งจะลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ชุดคำสั่งที่ใช้ในการทำงานของระบบจะเป็นอิสระจากแฟ้มข้อมูล

สำรวย กมลายุคต์ (2553) ให้ความหมายระบบฐานข้อมูล คือระบบคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสองส่วนหลัก ได้แก่ 1) ฐานข้อมูล ซึ่งเป็นที่จัดเก็บข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ข้อมูลจะจัดเก็บอยู่ในโครงสร้างที่ถูกออกแบบไว้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานขององค์กร และ 2) ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่จัดการกับโครงสร้างของฐานข้อมูลและควบคุมการดำเนินการของผู้ใช้ที่มีต่อข้อมูลในเรื่องต่างๆ เช่น การเข้าถึงข้อมูล การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล การเพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล การค้นคืนข้อมูล การสำรองข้อมูล เป็นต้น ให้มีความถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพต่อการใช้ข้อมูลมากที่สุด

ปานใจ ธารทัศนวงศ์ (2554) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่าเป็นระบบจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ไว้ในส่วนกลาง สามารถบูรณาการฐานข้อมูลจากหลายๆ ที่เพื่อทำให้การค้นหา และปรับปรุง และมีซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล และควบคุมการใช้งานฐานข้อมูล

พลชัย พิทักษ์ชานนท์กุล (2561) กล่าวว่าไว้ว่าระบบฐานข้อมูล (database system) คือระบบที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน และดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวก และมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

ผู้วิจัยสรุปว่าระบบฐานข้อมูล (database system) คือกลุ่มข้อมูลที่ถูกรวบรวมหรือรวบรวมข้อมูลต่างๆ (data) ที่เป็นข้อเท็จจริง (real facts) ที่เป็นได้ทั้งแบบตัวเลขที่นำมาหาค่าสถิติต่างๆ ได้ เช่น ราคา ปริมาณ ความสูง ระยะทาง และเป็นได้ทั้งแบบที่ไม่เป็นแบบตัวเลข เช่น ชื่อ สกุล สถานที่ รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ ซึ่งการนำมารวมกลุ่มกันนี้ของข้อมูลประกอบกันขึ้นมาอย่างเป็นระบบ มีความเกี่ยวข้องกันสัมพันธ์กัน เพื่อประโยชน์ในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ร่วมกัน สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และเปิดโอกาสให้ผู้ดูแลฐานข้อมูลนี้บริหารจัดการข้อมูลนี้ได้ เช่น การแก้ไขปรับปรุง การดูแลรักษาปกป้อง และการใช้งานอย่างสะดวก

1.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

พนิดา สมประจบ (2551) กล่าวว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูล หมายถึงการสร้างระบบใหม่หรือการปรับปรุงระบบเก่าให้สามารถทำงานตอบสนองเป้าหมายขององค์กร ซึ่งผลลัพธ์ของกิจกรรมการพัฒนาระบบที่ได้ออกมาคือระบบฐานข้อมูล (database system) โดยระบบฐานข้อมูลนี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ (information system) ผู้พัฒนาระบบจะออกแบบหรือคัดเลือกระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบโปรแกรมว่าจะต้องประกอบด้วยโปรแกรมอะไรบ้าง แต่ละโปรแกรมมีหน้าที่อะไร มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างไร ต้องออกแบบหน้าจอนำเข้าข้อมูลรูปแบบรายงาน และการควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ตลอดจนการทดสอบและการนำโปรแกรมมาใช้งานจริง

วิไลภรณ์ ศรีไพศาล (2553) สรุปว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งที่ได้จัดเก็บข้อมูลนำเข้าของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้นต้องออกแบบระบบสารสนเทศอย่างเหมาะสม จึงจะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานต่างๆ ได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ และผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุนขององค์กร

ผู้วิจัยสรุปว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูล คือทำให้ระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม ไปในทางที่ดีขึ้นยิ่งขึ้น เช่น แก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง โดยระบบฐานข้อมูลเดียว หรือทุกระบบฐานข้อมูลได้ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบหลายด้าน เช่น ต้องใช้กระบวนการจากกลยุทธ์และความร่วมมือจากบุคลากรในองค์กรหลายฝ่ายตั้งแต่ระดับปฏิบัติจนถึงระดับบริหารองค์การ ความต้องการของผู้ใช้งาน งบประมาณ ระยะเวลา ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุดขององค์การ การที่พัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นมาใช้เองก็จะมีโอกาสได้ระบบที่มีความครบถ้วนมากที่สุด ถึงแม้ว่าทางเลือกหนึ่ง คือ การสรรหาแบบจัดซื้อจัดจ้างระบบฐานข้อมูลสำเร็จรูปจะสะดวกแต่ความครบถ้วนของความต้องการขององค์การอาจจะขาดหายไป จึงจำเป็นต้องกำหนดคุณสมบัติให้ครบถ้วน

1.4 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยทั่วไประบบฐานข้อมูลมีองค์ประกอบดังนี้ (ศรีสมรภัค อินทจันทร์ยง, 2550)

1.4.1 ฐานข้อมูล คือกลุ่มของข้อมูลที่ได้จัดกลุ่มจัดระเบียบเพื่อพร้อมที่จะทำงานร่วมกับระบบอื่นอีกมากกว่าหนึ่งระบบขึ้นไป กลุ่มของข้อมูลที่ได้รับการจัดระเบียบ และเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าตาราง (table) ในแต่ละตารางจะประกอบขึ้นมาจากเอนทิตี (entity) ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกับระเบียน (record) ในระบบการประมวลผลแบบดั้งเดิมจะประกอบมาจากลักษณะประจำ (attribute) ของข้อมูลที่บันทึกไว้ ลักษณะประจำที่มีคุณลักษณะเด่นเฉพาะไม่ซ้ำกับลักษณะประจำอื่น จะถูกกำหนดให้เป็นลักษณะประจำหลัก (key) เพื่อใช้ในการกำหนดความสัมพันธ์ให้กับตารางต่างๆในฐานข้อมูล

1.4.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) เป็นชุดคำสั่งในการทำหน้าที่จัดการสร้างฐานข้อมูล บันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐาน การจัดการให้แต่ละระบบงานเข้าถึงแต่ละระบบงานมีสิทธิ์เข้าใช้ รวมทั้งบริการอื่นๆ ที่เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการจัดการข้อมูล เช่น การรักษาความปลอดภัย การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล การเรียกใช้ การรายงาน การกู้ข้อมูล การอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ เป็นต้น ระบบจัดการฐานข้อมูลเปรียบเสมือนเป็นส่วนช่วยประสานในระบบงานต่างๆ ที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการใช้ข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเข้ามา มีบทบาทในการเข้าถึงและค้นคืนข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูล และนำส่งให้กับระบบงาน

1.4.3 ฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสม เพราะฐานข้อมูลยังคงต้องการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ เช่นเดียวกับระบบประมวลผลแบบดั้งเดิม แต่ระบบประมวลผลแบบฐานข้อมูลเป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลทั้งองค์กรไว้ที่เดียวกัน และมีชุดคำสั่งในการจัดการฐานข้อมูลที่สลับซับซ้อนมากกว่าระบบประมวลผลแบบแฟ้มหรือแบบดั้งเดิม จึงต้องมีฮาร์ดแวร์ด้านคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่มีลักษณะเฉพาะที่มีประสิทธิภาพสูง และเหมาะสมกับระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานด้วย

1.4.4 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) ผู้เขียนชุดคำสั่งประยุกต์ (application programmer) ทำหน้าที่เขียนชุดคำสั่งงานหรือภาษา หรือเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งส่วนใหญ่วิธีการของภาษา และเครื่องมือจะยังคงเป็นไปตามสิ่งที่เคยเป็นแต่จะมีวิธีการคั่นคั้น การสร้าง การลบ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่จะต้องเรียกจากฐานข้อมูล ซึ่งแตกต่างจากวิธีดั้งเดิมที่เคยใช้ ผู้เขียนชุดคำสั่งประยุกต์ต้องเรียนรู้วิธีการทำงานกับการจัดการฐานข้อมูล

2) ผู้ใช้ชั้นปลาย เป็นบุคลากรที่ใช้ระบบงาน หรือใช้ชุดคำสั่งประยุกต์เพื่อประมวลผลข้อมูลที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล ผู้ใช้ชั้นปลายอาจจะไม่ต้องทราบถึงกระบวนการในการทำงานกับระบบจัดการฐานข้อมูล แต่อาจมีความต้องการเข้าถึงฐานข้อมูลเพื่อการใช้งานในการทำงานของตนเอง ดังนั้นผู้ใช้งานชั้นปลายจะต้องเรียนรู้ถึงวิธีการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตนเองให้ได้

3) บุคลากรทางด้านการจัดการข้อมูล ประกอบด้วยผู้บริหารข้อมูล และผู้บริหารฐานข้อมูล ผู้บริหารข้อมูลมีหน้าที่กำหนดนโยบายด้านข้อมูล แผนยุทธศาสตร์ ควบคุมความปลอดภัย การบูรณาการ ทิศทางการไหลของข้อมูล ส่วนผู้บริหารฐานข้อมูลมีหน้าที่รับผิดชอบด้านเทคนิค ด้านการปฏิบัติ การบำรุงรักษา ด้านการติดต่อประสานงานและประเมินคุณภาพการใช้งาน

2. แนวคิดเกี่ยวกับวงจรการพัฒนาาระบบ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศ คือการได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ ครบถ้วน และรวดเร็ว โดยใช้ระบบสารสนเทศ (information system) เป็นเครื่องมือในการแปลงข้อมูล (data) ให้อยู่ในรูปของสารสนเทศ (information) ที่สามารถใช้งานได้ทันที การพัฒนาาระบบสารสนเทศให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ระบบต้องเริ่มจากการออกแบบระบบที่ดี จึงจะได้ระบบที่ใช้งานได้จริง และมีประสิทธิภาพ (วิไลภรณ์ ศรีไพศาล, 2553) สำหรับวิธีการพัฒนาาระบบสารสนเทศที่นิยมกันคือ

2.1 วงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle: SDLC) หรือบางครั้งเรียกว่าแบบจำลองน้ำตก (waterfall model) (ศรีสมรค์ อินทจันทร์ยัง, 2550) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น ผู้พัฒนาระบบจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ใน มี 7 ขั้นตอน คือ

2.1.1 การกำหนดโครงการ (Project Definition) ต้องกำหนดโครงการให้เห็นอย่างชัดเจนว่าองค์การต้องการอะไร มีวัตถุประสงค์อะไร มีเป้าหมายอะไร องค์การมีความจำเป็นในการนำระบบเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา และดำเนินการอย่างจริงจัง จัดทำภาพให้ชัดเจนเป็นที่เข้าใจในทางเดียวกัน และได้รับการเห็นชอบหรืออนุมัติจากผู้บริหารก่อนที่จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

2.1.2 การศึกษาระบบ (System Study) โดยการศึกษาปัญหาต่างๆ จากระบบเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือพัฒนา การศึกษาระบบเป็น โอกาสที่ระบบใหม่จะเกิดขึ้นได้ และประสบความสำเร็จ และนำไปใช้ได้ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค เช่น ความพร้อมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 2) ความเป็นไปได้ทางการเงิน เปรียบเทียบกับความคุ้มทุนที่องค์กรจะได้รับ 3) ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน เมื่อนำระบบใหม่มาใช้แล้วสามารถปฏิบัติงานได้โดยไม่มีอุปสรรคและปัญหาใดๆ 4) ความเป็นไปได้ทางด้านการระยะเวลา สามารถดำเนินการพัฒนาได้ตามกำหนดระยะเวลาที่วางไว้ ผลของขั้นตอนนี้จะได้ภาพรวมของระบบ ผลการศึกษาเป็นไปได้อย่างทุกด้าน ตารางการทำงาน และงบประมาณที่ต้องการ

2.1.3 การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (Information Requirement Analysis)

รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้และข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ (procedure) นำมาวิเคราะห์อย่างละเอียด เพื่อกำหนดข้อมูลนำเข้า (input) กระบวนการ (process) และผลลัพธ์ (output) ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้คือรายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในตาราง ข้อคำถามสงสัยต่างๆ คำร่างในแนวความคิดของฐานข้อมูล หน้างานที่ต้องกระทำโดยระบุลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติไว้ด้วย ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ รวมทั้งการคำนวณทรัพยากรที่จะต้องใช้ เช่น จำนวนคน จำนวนเทคโนโลยี งบประมาณ เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบว่า จะคุ้มทุนหรือไม่ บางครั้งก็ไม่จำเป็นต้องมีผลตอบแทนเป็นจำนวนเงิน เช่น มีความสะดวกสบายขึ้น รวดเร็วขึ้น

2.1.4 การออกแบบระบบ (System Design) โดยได้รับการเห็นชอบจากผู้บริหารแล้ว โดยทั่วไปแบ่งการออกแบบระบบใหม่เป็นสองตอน คือ

1) **การออกแบบเชิงมโนทัศน์ (conceptual design)** เป็นการออกแบบสถาปัตยกรรมโครงสร้างของระบบสารสนเทศใหม่ ที่จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานอะไรบ้าง เรียกการออกแบบในขั้นตอนนี้ว่า “การออกแบบเชิงมโนทัศน์หรือเชิงตรรกะ (logical design)” ต้องแยกกระบวนการออกเป็นส่วนที่ดำเนินงานโดยใช้คน และส่วนที่ใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนที่ใช้คน ได้แก่ การจัดเตรียมข้อมูลเข้าสู่ระบบ การอนุมัติ และการตัดสินใจโดยใช้วิจารณญาณของมนุษย์ ในส่วนของคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลที่บันทึก การค้นหาค้นคืนสิ่งที่บันทึก การคำนวณ การจัดทำรายงาน การส่งผ่านข้อมูลทางไกล เป็นต้น ลำดับต่อมา คือ การออกแบบลำดับงานว่าส่วนใดจะทำก่อน ส่วนใดจะทำหลัง ทั้งในส่วนของคน หรือคอมพิวเตอร์ทำ ประมวลผลฟังก์ชันทั้งหมด คือ การป้อนข้อมูล การรับข้อมูล การบันทึกข้อมูล การค้นหาค้นคืน และการแสดงผล ทุกส่วนต้องสัมพันธ์กันเพื่อจัดทำเป็นรายงานระบบที่จัดทำขึ้นใหม่

2) **การออกแบบรายละเอียด (detail design)** เป็นการกำหนดรายละเอียดว่าระบบจะทำงานอย่างไร งานขั้นตอนนี้เรียกว่า การออกแบบเชิงกายภาพ (physical design) ซึ่ง

ประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ คือ แบบฟอร์มใช้บันทึกข้อมูลที่จะใช้ในระบบ เพิ่มข้อมูลต่างๆ ระเบียบต่างๆ ข้อมูลที่จะรายงานบนจอ โปรแกรมที่จะทำหน้าที่ต่างๆ วิธีการควบคุมความถูกต้อง ปลอดภัย การออกแบบขั้นตอนี่ต้องตรวจหาความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นด้วย และแก้ไขปัญหานี้ก่อนที่จะสร้างปัญหาหรือความยุ่งยากภายหลัง

2.1.5 การสรรหา หรือการพัฒนา ระบบ (System Acquisition or Development)

จาก 4 ขั้นตอนที่ผ่านมาองค์การควรตัดสินใจได้ว่าจะสรรหาระบบแบบไหน ควรจัดซื้อจัดจ้าง หรือ พัฒนาระบบขึ้นใช้เอง ระบบใหม่ที่นำมาใช้ผู้เกี่ยวข้องต้องเตรียมแผนการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย การลงรหัสเขียนโปรแกรม การทดสอบการทำงานของโปรแกรม การจัดทำเอกสาร หรือคู่มือการปฏิบัติงานกับโปรแกรม

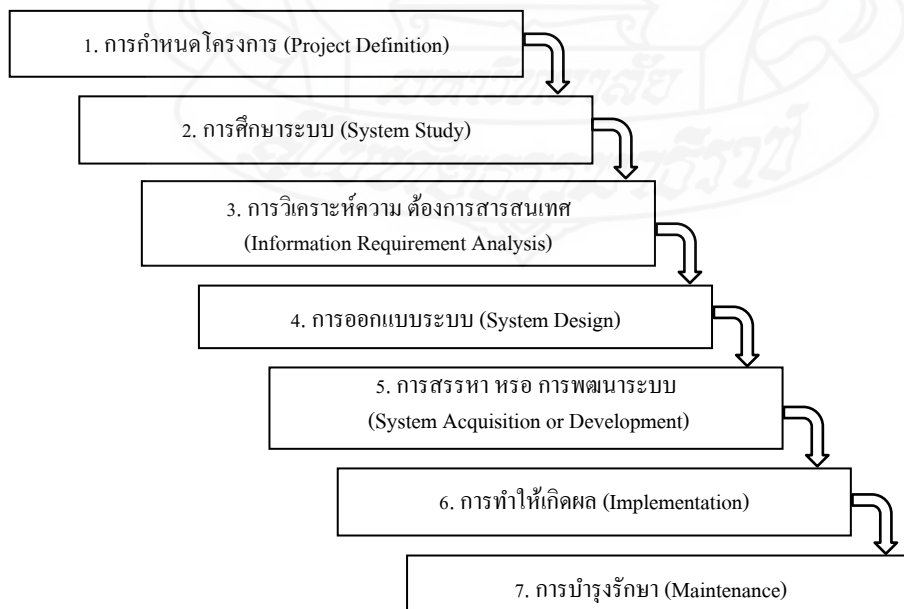
2.1.6 การติดตั้งและใช้งานระบบ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะจะต้อง

ลงมือปฏิบัติทำให้เกิดผลสำเร็จ ทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน ผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ของระบบ เพื่อให้การปฏิบัติงานโดยราบรื่น ไม่ให้เกิดการต่อต้านการใช้ระบบ และต้องติดตั้งระบบอย่างสมบูรณ์แบบ เป็นการปฏิบัติงานจริง เริ่มตั้งแต่กระบวนการนำข้อมูลเข้า การประมวลผล การควบคุม การจัดทำผลลัพธ์ รวมถึงการเตรียมพร้อมและรับมือการเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมเป็นระบบใหม่

2.1.7 การบำรุงรักษา (Maintenance) หลังจากเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมเป็นระบบ

ที่พัฒนาแล้วประมาณ 1-3 เดือน ควรมีการประเมินประสิทธิผลของระบบว่าเป็นไปตามความต้องการที่กำหนดไว้หรือไม่ และอาจมีการปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นต่อไป

วงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงานนี้ ในแต่ละขั้นตอนจะมีจุดเริ่มต้นและจุดเสร็จสิ้น ทุกขั้นตอนต้องสัมพันธ์กัน และลดหลั่นกันตามลำดับ ดังนั้นจึงเรียกว่า “แบบจำลองน้ำตก” ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนวงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน หรือบางครั้งเรียกว่าแบบจำลองน้ำตก

3. แผนภาพกระแสข้อมูล

3.1 ความหมายของแผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

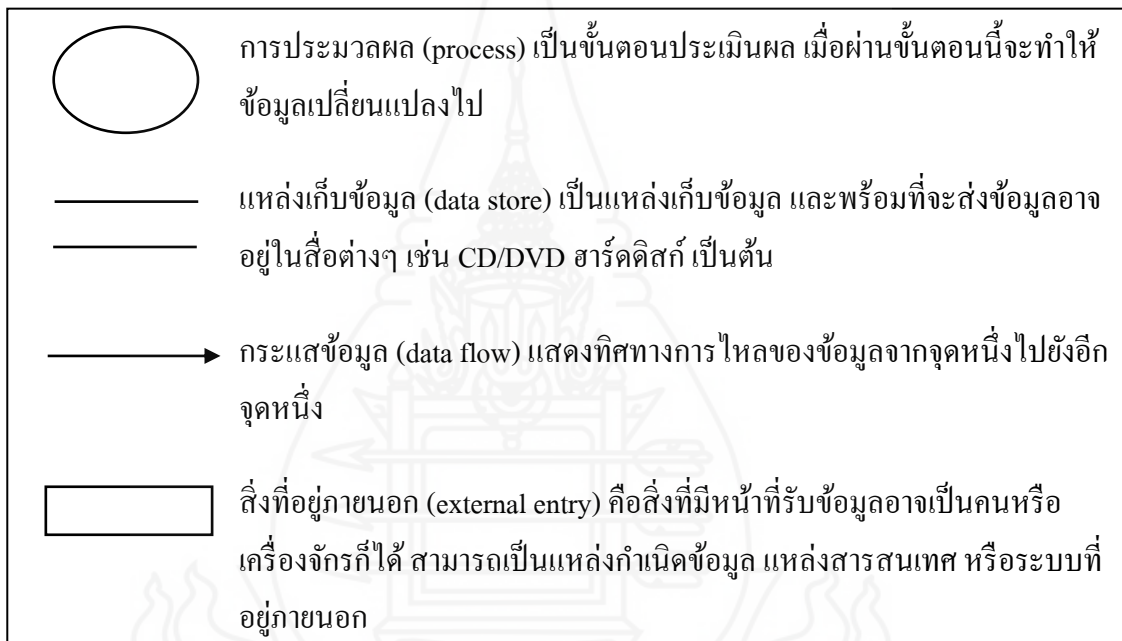
ณัฐพันธ์ เจริญนันท์ (2551) ให้ความหมายแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) หมายถึง แผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และขั้นตอนการทำงานของระบบ จึงมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ และการออกแบบระบบสารสนเทศ เพราะแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับข้อมูล และสิ่งที่เกี่ยวข้องในเชิงตรรกะ (logical) ซึ่งทำให้ผู้ศึกษาทราบถึงการไหลเวียนของข้อมูลมาจากไหน ไปไหน จัดเก็บไว้ที่ไหน และเกิดอะไรกับข้อมูลบ้างในแต่ละขั้นตอนของระบบ ดังนั้น DFD จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาพัฒนา และออกแบบสารสนเทศเพราะ DFD จะแสดงการไหลของข้อมูล และความสัมพันธ์ในการดำเนินงานของระบบ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อผู้ศึกษาในการทำความเข้าใจภาพรวมของระบบงาน

นภัทร รัตนาคินทร์ (2562) สรุปว่าแผนภาพกระแสข้อมูล คือ เครื่องมือที่ใช้จำลองรายละเอียด ขั้นตอนกระบวนการการทำงานของระบบด้วยข้อมูลที่เข้าและออกจากระบบ รวมทั้งข้อมูลที่ไหลอยู่ภายในระบบจากขั้นตอนหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง โดยจะระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลแสดงแผนภาพว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทาง

3.2 องค์ประกอบของแผนภาพการไหลของข้อมูล

องค์ประกอบของแผนภาพการไหลของข้อมูล ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการดำเนินงาน (process) คือ งานที่ดำเนินการ หรือตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือดำเนินการหรือตอบสนองต่อเงื่อนไขหรือ สภาวะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดย process จะเป็นกริยา (นภัทร รัตนาคินทร์, 2562) 2) เส้นทางไหลของข้อมูล (data flows) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการต่างๆ (process) และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ process และข้อมูลที่ส่งออกจาก process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การแก้ไขข้อมูล หรือการลบข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้คือ เส้นตรงที่มีหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทาง การไหลของข้อมูล 3) ตัวแทนข้อมูล (external agents) คือ บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กร หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูล

เข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ external agent โดยสามารถทำการซ้ำได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย 4) แหล่งจัดเก็บข้อมูล (data store) เป็นแหล่งเก็บหรือบันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บหรือบันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ data store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ data store หรือชื่อไฟล์



ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

3.3 วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

1. เพื่อสรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
2. เพื่อเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
3. เพื่อเป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เพื่อเป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ได้ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

6. เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของระบบกระบวนการ และการไหลของข้อมูลในระบบ

3.4 ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

1. กำหนดสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบที่เราสนใจสู่ระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมากเพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้นมีอะไรบ้าง

2. ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ

3. ขั้นตอนถัดมาอีก 4 ขั้นตอน โดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง จนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด

1) เขียน DFD ระดับแรก กำหนดกระบวนการและข้อมูลที่ไหลออกจากกระบวนการ

2) เขียน DFD อื่นๆที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้ DFD ที่ถูกที่สุด ถ้ามีส่วนหนึ่งส่วนใดที่รู้สึกว่ายากก็ให้พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้ DFD ที่สมบูรณ์แบบ เลือกว่าดีที่สุด

3) พยายามหาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่

4) เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD นี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบระบบ และใช้ในการยืนยันกระบวนการ และการไหลของข้อมูลกับบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

4. นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนแล้วมาเรียงลำดับ ทำสำเนา และพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดจากผู้ร่วมทีมงาน ถ้าแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง

5. นำ DFD ที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบเพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้อง

6. ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมด

4. แผนภาพอีอาร์

แผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Diagram: ERD) คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพหรือไดอะแกรม โดยอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล (relationship) แผนภาพอีอาร์ใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างนักออกแบบระบบกับนักพัฒนาระบบให้เข้าใจตรงกัน ซึ่งมีผู้ให้คำอธิบายวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

ณัฐพันธ์ เจริญนันท (2551) แผนภาพอีอาร์มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้างฐานข้อมูลให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดที่มีในระบบ และรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น

4.1 องค์ประกอบของแผนภาพอีอาร์ ประกอบด้วย (ณัฐพันธ์ เจริญนันท์, 2551)

4.1.1 **เอนทิตี** (entity) คือ คน วัตถุ สถานที่ หรือสิ่งของที่เราสสนใจในระบบงานนั้นๆ โดยใช้สัญลักษณ์ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ภาพสี่เหลี่ยมแสดงการใช้สัญลักษณ์เอนทิตี

4.1.2 **แอตทริบิวต์** (attribute) คือ คุณสมบัติของเอนทิตีที่เราสสนใจ แอตทริบิวต์ทำให้สามารถบอกถึงความแตกต่างของกลุ่มข้อมูลได้ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนแอตทริบิวต์ คือรูปร่าง และแอตทริบิวต์ใดที่เป็นคีย์หลัก เอนทิตีหนึ่งๆ อาจมีหลายแอตทริบิวต์ก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าระบบที่เราต้องการพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดเอนทิตีมากน้อยเพียงใด

4.1.3 **ความสัมพันธ์** (relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี โดยแทนที่ด้วยรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด และจะต้องได้คำกริยาเสมอ และความสัมพันธ์สามารถมีแอตทริบิวต์ได้

5. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ

5.1 ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2012 (SQL Server 2012) หรือ MySQL ซึ่งมีผู้ได้ให้คำอธิบายไว้ดังนี้

พงษ์พันธ์ ศิวิลัย (2556) ได้อธิบายว่าเป็นโปรแกรมที่สนับสนุนการปฏิบัติงานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux และเป็นโปรแกรม Open Source ซอฟต์แวร์เอสคิวแอลเป็นโปรแกรมจะประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเป็นจำนวนมากที่จำเป็นต้องสร้างและรวบรวมข้อมูลให้อยู่เป็นระบบ มีเครื่องมือที่สำคัญคือ 1) SQL Server Management Studio เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2012 2) Visual Studio 2010 ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2012 รวมถึงในการสร้างรายงานของ Reporting Services โดยสามารถใช้ในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้องกับ Business Intelligence 3) SQL Server Configuration Manager เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของเซิร์ฟเวอร์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2012 รวมถึงคุณสมบัติ

ในส่วนของ Network-Client Native 4) SQL Server Book Online เป็น Help ของเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2012 ซึ่งสามารถหาข้อมูลอธิบายเพิ่มเติมได้

5.2 ซอฟต์แวร์โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP: Personal Home Page) ซึ่งเป็นโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถทำงานแบบ Web-Based Application ได้มีผู้เขียนคู่มือการใช้งาน โปรแกรมดังกล่าวไว้หลายท่าน ดังนี้

สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล (2550) ได้อธิบายว่าเป็นโปรแกรมภาษา Open Source ที่ง่ายต่อการเขียนเพราะไวยากรณ์ของ PHP นั้นจะคล้ายภาษา C และเป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (server-side scripting language) ซึ่งหมายถึง การประมวลผลจะเกิดขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย แล้วจึงสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบของ HTML ส่งให้กับเครื่องลูกข่ายเพื่อแสดงผลทางบราวเซอร์ ซึ่งเป็นการลดภาระการส่งถ่ายข้อมูลได้เป็นอย่างมาก PHP มีความสามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูล (database) ประเภทต่างๆ มาแสดงในเว็บ จึงเหมาะแก่การทำเว็บบอร์ดตลอดจนการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานภายในองค์กรที่ต้องการคุณสมบัติในการเรียกใช้งานได้จากทุกที่ ปัจจุบัน โปรแกรมภาษา PHP ได้รับความนิยมและใช้งานกันอย่างแพร่หลายในการพัฒนาเว็บเพจและเว็บแอปพลิเคชัน

ชาญชัย ศุภอรรรกกร (2555) ได้อธิบายว่าโปรแกรม PHP ย่อมาจาก Personal Home Page เป็นโปรแกรมภาษาบนอินเทอร์เน็ตที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน สามารถทำงานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows, Unix, Linux และ Macintosh โปรแกรม PHP ทำงานในลักษณะ Server-side scripting language คือมีลักษณะของการประมวลผลที่ฝั่ง Server หลังจากนั้นทำการส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML กลับไปยัง Web browser ก่อนจะเริ่มเขียนโปรแกรมภาษา PHP ต้องเตรียมระบบปฏิบัติการโปรแกรม Web Server, PHP Engine, โปรแกรมฐานข้อมูล, PhpMyAdmin, โปรแกรม Web Authoring และ Editor

อนรรฆนงค์ คุณมณี (2555) ได้อธิบายว่าโปรแกรม PHP เป็นโปรแกรมภาษาถูกสร้างขึ้นประมาณกลางปี ค.ศ. 1994 (พ.ศ. 2537) โดยนาย Rasmus Lerdorf ชาวเดนมาร์ก โดยแนวความคิดการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C แต่ต้องการแยกส่วนที่เป็น HTML ออกจากภาษา C และนั่นทำให้เขาได้สร้างโค้ด HTML ขึ้นมาใหม่ รวมทั้งสามารถติดต่อกับ ฐานข้อมูล MySQL ได้อีกด้วย โปรแกรม PHP มีความสามารถ เช่น 1) สร้างฟอร์มโต้ตอบ หรือรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้ 2) แทรกโค้ด PHP เข้าไประหว่างโค้ดภาษา HTML ได้ทันที 3) มีฟังก์ชันมากมายสนับสนุนการทำงาน 4) สามารถติดต่อกับโปรโตคอลได้หลากหลาย 5) สามารถทำงานได้กับฮาร์ดแวร์ทุกระดับ 6) ใช้งานได้ทุกระบบปฏิบัติการ 7) ใช้งานได้กับบราวเซอร์ทุกตัว เป็นต้น

5.3 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ คือเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการดำเนินการระบบฐานข้อมูล หรือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่หลักในการประมวลผล หรือสเปกของ

เครื่องคอมพิวเตอร์ สเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์นั่นเอง รวมทั้งอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับนำเข้า (input device) อุปกรณ์ส่งออก (output device) และอุปกรณ์หน่วยเก็บข้อมูล (storage device) มีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 อุปกรณ์นำเข้า (input device) คือองค์ประกอบฮาร์ดแวร์ด้านนำเข้าข้อมูลสู่ระบบคอมพิวเตอร์ มีหลายประเภทขึ้นอยู่กับความจำเป็นของการใช้งาน เช่น คีย์บอร์ด (key board) เมาส์ (mouse) พอยท์เตอร์ (pointer) เป็นต้น ในกรณีที่เป็นเสียง อุปกรณ์นำเข้าต้องมีไมโครโฟนด้วย ถ้าเป็นภาพต้องมีสแกนเนอร์ (scanner) เครื่องอ่านแถบบาร์โค้ด (barcode reader) กล้องถ่ายภาพดิจิทัล (digital camera) ในกรณีที่ปฏิบัติงานนอกสถานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวไปรับข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลพีดีเอ (PDA: Personal Digital Assistant) และในกรณีงานลักษณะเฉพาะก็ต้องใช้อุปกรณ์นำเข้าเฉพาะ เช่น เครื่องสแกนลายนิ้วมือ (finger print scanner) เครื่องตรวจวัดค่าต่างๆ เป็นต้น

5.3.2 อุปกรณ์ส่งออก (output device) เป็นอุปกรณ์ที่นำเสนอผลการประมวล แสดงผลให้กับผู้ใช้ มีหลายประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะประเภทงานการประมวลผล ประเภทสารสนเทศ ประเภทระบบฐานข้อมูล ส่วนมากประกอบด้วย จอแสดงผล (monitor) เครื่องพิมพ์ต่างๆ (printer) ลำโพง (speaker)

5.3.3 อุปกรณ์หน่วยเก็บข้อมูล (storage device) คือฮาร์ดแวร์ที่ใช้เก็บข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆ ในแต่ละประเภทแต่ละขนาดมีความสามารถแตกต่างกัน มีหน่วยวัดเป็นความจุ ตั้งแต่เมกะไบต์ (MB) จิกะไบต์ (GB) จนถึงเทอราไบต์ (TB) อุปกรณ์ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ ปัจจุบันมีความจุตั้งแต่ 100 GB จนถึง 4 TB มีแบบที่เก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ (Internal hard disc) และแบบเคลื่อนย้ายได้ (External hard disc) แผ่นซีดี (CD-R, CD-RW) มีความจุ 700 MB แผ่นดีวีดี (DVD±R, DVD±RW) มีความจุ 4.7 GB ขึ้นไป การ์ดบันทึกข้อมูล (SD card, MS card, Compact flash) หน่วยบันทึกข้อมูลเคลื่อนที่ (Flash drive) และมีอุปกรณ์เก็บข้อมูลเฉพาะอย่างอื่นอีกหลายอย่างตามแต่ละประเภทของระบบฐานข้อมูล

5.4 ระบบเครือข่าย (Network) คือเครือข่ายที่ใช้เชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารทางไกล โดยเป็นการสื่อสารส่งสัญญาณจากเครื่องหนึ่งส่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งโดยใช้อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ ตัวกลางนำสัญญาณ และซอฟต์แวร์สำหรับการสื่อสาร โดยสัญญาณนั้นจะเป็นภาพ ข้อความ เสียง หรือข้อมูลต่างๆ การที่พื้นที่อาณาเขตขององค์กรกว้างเท่าใด ระบบเครือข่ายก็ต้องเพิ่มขึ้นเท่านั้น เพื่อรองรับพื้นที่เครือข่ายให้ติดต่อสื่อสารกันอย่างมีประสิทธิภาพด้วย และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์รวมทั้งเทคโนโลยีของระบบก็จะเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากปัจจัยด้านระยะทางแล้ว ด้านการสื่อสารผ่านระบบออนไลน์ และระบบอินเทอร์เน็ตก็จะเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร ปัจจุบันนี้องค์การสามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายภายนอกกับองค์กรอื่นๆ โดยผ่านอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะ

จะเป็น องค์การของรัฐ เอกชน บริษัทห้างร้าน มูลนิธิ นิติบุคคล ก็มีการเชื่อมโยงเครือข่ายกันหมด ผ่านอินเทอร์เน็ต โดยการจัดทำเว็บไซต์ขององค์กรของตนเอง เพื่อให้ลูกค้า หรือผู้รับบริการ มีโอกาสเข้าถึงองค์การของตนเองได้ ทำให้องค์การนั้นสามารถดำเนินงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง และติดต่อกับเครือข่ายอื่นทั่วโลก การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตโดยการใช้เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) องค์กรบางองค์การจึงต้องจำกัดขอบเขตการเชื่อมโยง และการเข้าถึงข้อมูล รวมทั้งการกำหนดสิทธิเฉพาะบางคน หรือเฉพาะสมาชิกในการเข้าถึงเว็บไซต์ของตน จึงเกิดเป็นระบบอินทราเน็ต (intranet) และเอกซ์ทราเน็ต (extranet) มีรายละเอียดดังนี้

5.4.1 อินทราเน็ต เป็นระบบเครือข่ายที่ใช้ภายในองค์กรนั้นๆ โดยการกำหนดการเข้าถึงของบุคลากรภายในองค์กรในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ผู้ใช้งานจะต้องแสดงตน และพิสูจน์ตนเองโดยใช้รหัสผู้ใช้ (user name หรือ user ID) และรหัสผ่าน (password)

5.4.2 เอกซ์ทราเน็ต เป็นการเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาเชื่อมโยงกับบุคคล หรือองค์กรตนเอง เช่น ลูกค้า ผู้รับบริการ โดยมีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงการใช้งานและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเช่นเดียวกับอินทราเน็ต

ระบบเครือข่ายจะต้องมีส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการสื่อสาร และการทำงาน ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ก็มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของเครือข่าย เช่น โมเด็ม (modem) ฮับเราเตอร์ (hub router) อุปกรณ์ไร้สาย (wireless) อุปกรณ์สหัสสัญญาณ (multiplexer) สายตีเกลียวคู่ (twisted pair cable) สายโคแอกซ์ (coaxial cable) สายใยแก้วนำแสง (fiber optic cable)

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายนั้นเพื่อช่วยให้คอมพิวเตอร์ขององค์กรตนเองเชื่อมต่อกับของเครือข่ายได้ สามารถจัดการนำส่งสัญญาณข้อมูลได้ เช่น โพรโทคอลประเภทต่างๆ อีเมลล์ เอสเอ็มเอส (SMS) การประชุมทางไกลทางวิดีโอ (video conference)

5.5 โปรแกรมการตกแต่งภาพและตัดต่อวิดีโอ คือซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการสร้างหรือการตกแต่งภาพต่างๆ วิดีทัศน์ต่างๆ มีความสามารถ เช่น จัดองค์ประกอบภาพใหม่ การปรับแสง การปรับสี การออกแบบภาพขึ้นมาใหม่ให้เป็นไปตามจินตนาการที่ต้องการตามความเหมาะสม สามารถนำมาประยุกต์เกี่ยวกับการจัดการงานภาพถ่ายได้ คัดเลือกภาพถ่ายที่ใช้ได้ การปรับขนาดความคมชัดของภาพได้ ซึ่งมีโปรแกรม ดังนี้

5.5.1 โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมสำหรับจัดการงานภาพถ่ายต่างๆ เช่น ตกแต่งภาพ ปรับแสง ปรับสีของภาพ ซึ่งมีผู้ได้ให้คำอธิบายไว้ ดังนี้

ทัชยาภรณ์ เกื้อนุ่น (2552) ได้อธิบายว่าเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการตกแต่งภาพถ่ายที่ถ่ายจากกล้องดิจิทัลแล้ว ปัจจุบันกระแสเทคโนโลยียุคดิจิทัลกำลังมาแรงในตอนนี้และนี่ถึงโลกดิจิทัลในวงการถ่ายภาพซึ่งตอนนี้กล้องถ่ายภาพไม่ว่าจะเป็นรุ่นเล็ก รุ่นใหญ่ รุ่นโปร หรือแม้แต่รุ่นหรรษา

ราคาแพง ได้เพิ่มสมรรถนะมาเป็นอุปกรณ์พกพาติดตัวไปด้วยเกือบทุกที่ ดังนั้นจึงไม่น่าแปลกหากโปรแกรมสำหรับสร้างและตกแต่งภาพถ่ายอย่าง Adobe Photoshop จะกลายเป็นโปรแกรมสามัญประจำเครื่องในการนำมาใช้จัดการภาพถ่าย เนื่องจากคุณสมบัติต่างๆ เช่น ด้านการออกแบบกราฟิกและเว็บไซต์ ด้านสิ่งพิมพ์ ด้านการปรับปรุงภาพถ่ายจากธรรมดาให้ดูสวยงามขึ้น ด้านการแก้ไขความบกพร่องของภาพ ตลอดจนช่วยด้านการตัดต่อวิดีโอได้

ปิยะ นากสงค์ (2556) ได้เขียนลักษณะของโปรแกรม Adobe Photoshop มีดังนี้

1) งานตกแต่งภาพถ่าย เป็นการตกแต่งภาพถ่ายเก่าๆ ให้คมชัดเหมือนใหม่ หรือทำการแก้ไขความสว่างของภาพถ่ายให้เป็นภาพวาด นอกจากนี้ยังสามารถตัดต่อภาพ สร้างภาพล้อเลียน เช่น เอาใบหน้าของคนหนึ่งไปไว้บนตัวคนอีกคนหนึ่ง หรือนำภาพบุคคลไปวางไว้บนฉากหลังอื่น

2) งานสิ่งพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ นิตยสาร โฆษณา เรียกได้ว่าเกือบทุกงานที่ต้องใช้รูปภาพ สามารถใช้ Adobe Photoshop สร้างสรรค์ภาพให้เป็นไปตามแนวคิดที่เราวางแผนไว้ได้

3) งานเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต ใช้สร้างภาพเพื่อตกแต่งเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นภาพพื้นหลังปุ่มตอบโต้ แถบหัวเรื่อง ตลอดจนภาพประเภทต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบหน้าเว็บด้วย Adobe Photoshop ได้

4) งานออกแบบกราฟิก ใช้ Adobe Photoshop ช่วยในการสร้างภาพ 3 มิติ ออกแบบปกหนังสือและผลิตภัณฑ์ การออกแบบการ์ดอวยพร เป็นต้น

5.5.2 โปรแกรม Format Factory (Format Factory, 2558) เป็นโปรแกรมที่ครบเครื่องเรื่องการแปลงไฟล์ที่สมบูรณ์แบบ รองรับการแปลงไฟล์จำนวนครั้งละหลายๆ และยังเป็นซอฟต์แวร์ประเภทที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี และคุณสมบัติมากมายจึงเป็นที่นิยมของผู้ที่ต้องการแปลงไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ ทั้งในคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ หรือต้องการแปลงไฟล์ไปยังอุปกรณ์อื่นๆ ประเภทหลักในการแปลงไฟล์ คือ แปลงไฟล์วิดีโอ แปลงไฟล์เสียง และแปลงไฟล์รูปภาพ

โปรแกรม Format Factory (Format Factory, 2561) เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อทำการแปลงไฟล์ข้อมูลสื่อต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 1) สื่อในรูปแบบวิดีโอหรือภาพเคลื่อนไหว 2) สื่อในรูปแบบเพลงหรือเสียง 3) สื่อในรูปแบบนิ่งหรือภาพถ่าย

5.5.3 โปรแกรม EDIUS เป็นโปรแกรมของบริษัท Grass Valley ที่ใช้ในการตัดต่อวิดีโอหรือใช้ในการตัดต่อวิดีโอตนเอง (Video Editing) และหลังจากตัดต่อเสร็จแล้วสามารถบันทึกเป็นไฟล์วิดีโอในแต่ละประเภท และตั้งค่าความคมชัดได้ตามที่ต้องการ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการพื้นฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอของงานเวชณัติศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

พินดา สมประจบ (2551) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจังหวัดปทุมธานี เพื่อบริการวิชาการแก่สังคมบนอินเทอร์เน็ต งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจังหวัดปทุมธานีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อฐานข้อมูลออนไลน์ โดยเครื่องมือในการพัฒนาระบบใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) และภาษาโปรแกรมพีเอชพี ในการจัดการและพัฒนาฐานข้อมูล กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาจารย์จำนวน 14 คน และนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 190 คน จาก 3 สาขาวิชา คือสาขาวิชาเครื่องปั้นดินเผา สาขาวิชาเครื่องหนัง และสาขาวิชาหัตถกรรม ผลการพัฒนาฐานข้อมูลใช้โปรแกรม MySQL และค้นหาข้อมูลที่จัดเก็บในโปรแกรม Microsoft Word ผู้ใช้สามารถอ่านและตั้งพิมพ์ได้ โดยสามารถสืบค้นได้ทางเว็บไซต์ผ่านอินเทอร์เน็ต เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบคือแบบประเมินประสิทธิภาพฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจังหวัดปทุมธานี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมสามารถนำมาพัฒนาเพื่อจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจังหวัดปทุมธานีได้เป็นอย่างดี ผู้ประเมินผลมีความคิดเห็นต่อฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมด้านการออกแบบหน้าจอฐานข้อมูล ด้านเนื้อหา และด้านการสืบค้น โดยรวมว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

นิเวศ ศรีชัยรัตน์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนสื่อสิ่งพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยการวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนสื่อสิ่งพิมพ์ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานที่มีต่อการใช้ฐานข้อมูลการจัดเก็บและการค้นคืนสื่อสิ่งพิมพ์ โดยมีประชากร คือผู้ปฏิบัติงานทางด้านระบบและสื่อโสตทัศนฯ ของหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 40 คน โดยกลุ่มตัวอย่างใช้ประชากรทั้งหมด เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) ฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนสื่อสิ่งพิมพ์ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน และ 3) แบบสัมภาษณ์ปัญหาและความต้องการในการดำเนินงาน ผลการพัฒนาฐานข้อมูลจัดเก็บและการค้นคืนสื่อสิ่งพิมพ์โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ใช้ภาษาพีเอชพี ในการติดต่อกับข้อมูล ประมวลผลบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) และบันทึกรายละเอียดของสารสนเทศในมาตรฐานดับลินคอร์เมทาเดตา (Dublin Core Metadata) สามารถสืบค้นสื่อสิ่งพิมพ์ได้โดยใช้ทางเลือกได้แก่ ทุกเขตข้อมูล ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง เจ้าของงาน และคำสำคัญ สามารถ

รับชมผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการการประเมินของผู้เชี่ยวชาญฐานข้อมูลจำนวน 6 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก สำหรับความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานที่มีต่อฐานข้อมูลพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการลงรายการสื่อดิจิทัล ด้านการจัดการข้อมูลสื่อดิจิทัล ด้านเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูล และด้านการแสดงผล ข้อเสนอแนะการวิจัยได้แก่ 1) จากการทำงานของระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงควรนำไปประยุกต์ใช้กับสื่อดิจิทัลที่เผยแพร่สารสนเทศแบบวีดิโอสตรีมมิ่ง ซึ่งประมวลผลในระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server และมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เสถียรและมีความเร็วเพียงพอ 2) การนำเสนอฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนสื่อดิจิทัลต้องมีความน่าสนใจ ทันสมัย และปรับปรุงอยู่เสมอ

สิทธิชัย บวชไธสง (2557) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ระยะที่ 1) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยดำเนินการตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยโปรแกรมกรีนสโตน (Greenstone Digital Library Software) ซึ่งเป็น โปรแกรมฟรีแวร์ในระบบเปิด กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักวิชาการ จำนวน 7 คน และนักศึกษาโปรแกรมสารสนเทศ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้มี 3 ชุด คือแบบสำรวจความคิดเห็นด้านการพัฒนาฐานข้อมูลจดหมายเหตุ รวมถึงแบบทดสอบและประเมินผลฐานข้อมูล สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบ และประเมินผลฐานข้อมูลในส่วนเนื้อหาที่มีความเหมาะสมโดยรวมในระดับมาก ในส่วนการสืบค้นมีความเหมาะสมโดยรวมในระดับปานกลาง ในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้มีความเหมาะสมโดยรวมในระดับมาก ในส่วนของลักษณะของฐานข้อมูล มีความเหมาะสมโดยรวมในระดับมาก ทั้งนี้ข้อจำกัดในการใช้โปรแกรม ได้แก่ ความสามารถในการสืบค้นได้เฉพาะคำค้นภาษาอังกฤษ และการดำเนินการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า

อนิรุทธ์ โชติฉินอม (2559) ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลโบราณสถาน จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ฐานข้อมูลโบราณสถานจังหวัดมหาสารคาม 2) เพื่อประเมินผลการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น วิธีการดำเนินการวิจัยเริ่มจาก 1) การสำรวจข้อมูลโบราณสถาน 2) รวบรวมข้อมูลประวัติ โบราณสถาน 3) จัดทำแผนที่สำหรับการเดินทาง 4) ออกสำรวจและจัดเก็บข้อมูล 5) ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล 6) ออกแบบเว็บไซต์ 7) เตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบ 8) ทดลองใช้งานและวัดความพึงพอใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตคณะวิทยาการสารสนเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 37 คน 9) เผยแพร่เว็บไซต์ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโบราณสถานจังหวัดมหาสารคาม ได้ใช้ภาษา เอเอสพี และใช้ฐานข้อมูล Microsoft Access 2013 นำมาสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลโบราณสถานของจังหวัดจำนวน 17 แห่ง ผลการประเมิน

ความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจ ข้อเสนอแนะของงานวิจัยในการออกแบบหน้าเว็บไซต์ควรเลือกรูปแบบการแสดงผลที่น่าสนใจ ควรใช้ข้อความที่กระชับได้ใจความ เลือกรูปขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสม ไม่ชิดกันเกินไป และควรใช้ภาพถ่ายที่มีความละเอียดสูง การเดินทางเพื่อไปเก็บภาพถ่ายและรายละเอียดของโบราณสถานต่างๆ ควรศึกษาเส้นทางและเลือกช่วงฤดูที่เหมาะสม ศึกษาตำแหน่งจาก Google map และไม่ไปในช่วงฤดูฝนเพราะการคมนาคมไม่สะดวก การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปให้เป็นในรูปแบบใหม่ เช่น การแสดงภาพ 3 มิติ หรือข่าวที่เกี่ยวข้องกับโบราณสถาน รวมทั้งเพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้งานได้แสดงความคิดเห็นซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลและได้ความรู้เกี่ยวกับโบราณสถานอีกด้วย

สุพร ทิพย์จักร และ สุธา ใจแก้ว (2561) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และโปรแกรม PHP ซึ่งเป็นโปรแกรม Open Source และใช้ Dublin Core Metadata ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัล มีขั้นตอนดำเนินงานตามลำดับคือ 1) การวางแผน 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) ขั้นตอนการจัดการ 4) ขั้นตอนแสดงรหัสข้อมูล 5) ขั้นตอนทดสอบระบบ 6) จัดทำคู่มือการใช้งานและการสืบค้นประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรศูนย์บรรณสารและสื่อศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ด้านการออกแบบ ด้านประสิทธิภาพ ด้านการใช้งานระบบ และด้านเนื้อหาของระบบฐานข้อมูลดิจิทัลจดหมายเหตุอยู่ในระดับมาก มีข้อเสนอแนะคือ 1) ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการได้ทราบถึงความสำคัญและประโยชน์ของการใช้ฐานข้อมูลจดหมายเหตุอย่างทั่วถึงกัน 2) ควรทำปรึกษาและทำงานร่วมกันกับหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ได้ระบบที่ตรงกับความต้องการ 3) หน่วยงานควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้านต่างๆ ที่ชัดเจน เช่น นักจดหมายเหตุ นักเอกสารสนเทศด้านประวัติศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ด้านอุปกรณ์ ด้านการบริหารจัดการ เป็นต้น

ชวลา ผลสนอง กานต์ชญา โยธา ฐิติมา ช่างชัย และ จักรกฤษณ์ เปรมสมิทธิ (2562) ทำการศึกษาพัฒนาระบบฐานข้อมูลหน่วยงานบริหารงานจัดหางานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กรณีศึกษา บริษัทพีทีทีเมเนทเนนแนซ์แอนด์เอนจินีเอริงจำกัด และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบฐานข้อมูล ขั้นตอนการศึกษาเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิมและระบบงานใหม่เพื่อนำปัญหาที่พบในระบบงานเดิมมาแก้ไข ปรับปรุงในระบบใหม่ นำมาออกแบบพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูล SQLite โปรแกรม Android Studio โปรแกรม Android SDK Emulator ภาษาจาวา

โปรแกรม Genymotion โปรแกรม Adobe Photoshop โปรแกรม Ionic Framework นำไปทดลองใช้ และทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผลการวิจัยสรุปว่า การทำงานระบบฐานข้อมูลหน่วยงานบริหารงานจัดหางานระบบปฏิบัติ การแอนดรอยด์ กรณีศึกษา บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์แอนด์ เอนจิเนียริงจำกัด แบ่งความสามารถของผู้ใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลลูกค้า และอุปกรณ์ต่างๆ ได้สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ สรุปและแสดงข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลที่ใช้บ่อยได้ 2) พนักงานสามารถเรียกดูเพิ่ม แก้ไข ค้นหาข้อมูลต่างๆ และส่งคำร้องถึง ผู้ดูแลระบบได้ 3) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถทำได้เพียงเรียกดูข้อมูลต่างๆ ส่วนการประเมินผลผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากแอปพลิเคชันสามารถช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลลดการซ้ำซ้อน และเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลมากขึ้น

Alice J. O Toole et al. (2005) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง A Video Database of Moving Faces and People “ฐานข้อมูลวิดีโอของการจดจำใบหน้าคน” ซึ่งเป็นฐานข้อมูลของภาพนิ่งและคลิปวิดีโอของใบหน้าคนที่มีประโยชน์สำหรับการทดสอบอัลกอริทึมสำหรับการจดจำใบหน้าและคน การติดตามศีรษะ ตา และการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์กราฟิกของการเคลื่อนไหวของมนุษย์ตามธรรมชาติ สำหรับแต่ละคนจะมี “ชื่อใบหน้า” มี 9 แบบคงที่ และสตรีมวิดีโอหลายชุด วิดีโอดังกล่าวรวมถึง “การถ่ายภาพใบหน้าที่เคลื่อนไหวได้” คลิปคำพูดบนใบหน้า คลิปการแสดงออกทางสีหน้าแบบไดนามิกอย่างน้อยหนึ่งรายการวิดีโอ การเดินสองทาง และวิดีโอการสนทนาที่ถ่ายในระยะปานกลางจากกล้อง มีอาสาสมัคร 284 คน เป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเท็กซัสที่ดัลลัส ในบทความนี้อธิบายฐานข้อมูลของรูปภาพและวิดีโอคลิปของใบหน้าและผู้คน ฐานข้อมูลได้รับการพัฒนาเพื่อทดสอบผลกระทบของการเคลื่อนไหวที่มีต่อหน่วยความจำสำหรับใบหน้าซึ่งมีประโยชน์สำหรับการทดสอบระบบอัตโนมัติ อันที่จริงแล้วการประเมินระบบจดจำใบหน้าอัตโนมัติและบุคคลนั้นทำได้ดีที่สุดด้วยข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของมนุษย์ในงานที่เทียบเคียงกัน เช่น บางส่วนของฐานข้อมูลนี้ถูกใช้เมื่อไม่นานมานี้ในการทดสอบการจดจำใบหน้า 2002 คน จาก 10 ระบบการรู้จำใบหน้าต้นแบบที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ที่เผยแพร่สู่สาธารณะสามารถให้มาตรฐานซึ่งความแม่นยำของอัลกอริทึม และผู้สังเกตการณ์โดยมนุษย์สามารถประเมินและเปรียบเทียบได้ ฐานข้อมูลประกอบด้วยภาพดิจิทัลและคลิปวิดีโอของใบหน้าและบุคคล รูปภาพนิ่งและวิดีโอใบหน้าถูกถ่ายในระยะใกล้ภายใต้สภาพแสงที่มีการควบคุมในสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการในร่ม วิดีโอคลิปของอาสาสมัครที่เดินและสนทนาถูกถ่ายภายใต้สภาพแสงที่แปรปรวนในระยะปานกลางและหลายสถานที่ โดยเฉพาะวิดีโอเหล่านี้ถ่ายในห้องโถงอาคารที่มีเพดานสูงล้อมรอบทั้งหมดด้วยด้านหนึ่งเป็นหน้าต่างกระจก สภาพแวดล้อมนี้ใกล้เคียงกับสภาพแสงกลางแจ้ง ข้อมูลเต็มรูปแบบประกอบด้วยภาพนิ่งและภาพวิดีโอของแต่ละบุคคล ภาพและวิดีโอ

ที่ถ่ายไว้ระหว่างหนึ่งสัปดาห์ถึง 6 เดือน มีความแม่นยำยิ่งขึ้นช่วงเวลาเฉลี่ยระหว่างช่วงแรกและช่วงที่สองคือ 24.1 วัน และช่วงมัธยฐานคือ 7.0 วัน รายละเอียดการถ่ายทำที่แม่นยำยิ่งขึ้น เช่น ระยะทางของกล้อง ภาพใบหน้าอารมณ์ต่างๆ เช่น ใบหน้าวิดีโอเสียงพูด ใบหน้าอาการแสดงอาการสีหน้าที่น่ารังเกียจ และใบหน้าวิดีโอแสดงอาการหัวเราะ โดยใบหน้ามีมุมมองที่แยกกันของใบหน้า มีจำนวน 9 แบบ ซึ่งแตกต่างกันเริ่มจากซ้ายไปทางขวา หรือ-90 องศา ไป 90 องศา ในขั้นตอนเท่านั้น เพื่อให้มั่นใจว่ามุมมองที่เปรียบเทียบกันได้ สำหรับแต่ละเรื่องทำหมายเลขแขนที่เพดานในมุมที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นจุดตรึงโดยตัวแบบที่กำลังถ่ายทำแต่ละคนสวมผ้ากันเปื้อนสีเทาที่มองเห็นได้ด้วยกล้อง ภาพใบหน้าให้เคลื่อนไหวอย่างเป็นธรรมชาติผ่านมุมมองจำนวน 9 จุด ที่ใช้ในการถ่ายภาพใบหน้า จะสแกนห้องจากซ้ายไปขวา อย่างเป็นระบบในระยะทางเดียวผู้ถูกทดสอบได้รับคำสั่งให้หันหัวของพวกเขาหยุดชั่วคราวในแต่ละมุมทั้ง 9 ที่ใช้สำหรับเก็บภาพแต่ละช็อต คลิปเหล่านี้มีความยาว 10 วินาที เพื่อให้มั่นใจถึงเวลาที่เทียบเคียงได้ ระยะเวลา 1 วินาที เพื่อบอกการเคลื่อนไหวไปยังเครื่องหมายตรึงถัดไป ในงานวิจัยนี้ฐานข้อมูลประกอบด้วยภาพนิ่งและวิดีโอที่หลากหลายของบุคคลจำนวนมากที่ถ่ายในบริบทที่หลากหลาย ส่วนที่ซ้ำกันครั้งที่สองนั้นมิให้บริการสำหรับอาสาสมัครส่วนใหญ่ทำให้สามารถทำการทดสอบการรู้จำที่ใช้ภาพและวิดีโอซึ่งตัวแบบอาจมีทรงผมที่แตกต่างกันเสื้อผ้าที่แตกต่างกันและอาจมีลักษณะที่แตกต่างกัน ฐานข้อมูลนี้มีประโยชน์สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของมนุษย์และเครื่องจักรเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า การติดตามคน และคอมพิวเตอร์กราฟิกโมเดลของการเคลื่อนไหวของมนุษย์ตามธรรมชาติ

Masaru Takeya, Fukuhiro Yamasaki, Sachiko Hattori, Akito Kaga and Norihiko Tomooka (2013) ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อทำคอเลกชันพันธุกรรมและภาพถ่ายของเมล็ดพืชชนิดเดียว ของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางพันธุกรรมแห่งชาติญี่ปุ่น (NIAS) โดยมีจุดประสงค์ 1) เพื่อการวิจัย และการศึกษาการเพาะพันธุ์ 2) เพื่อใช้งานในสถาบันวิทยาศาสตร์ทางพันธุกรรมแห่งชาติญี่ปุ่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เพื่อการพัฒนาฐานข้อมูลทรัพยากรพันธุกรรมคือซอฟต์แวร์การจัดการข้อมูลและระบบการดึงข้อมูลทางเว็บเพื่อให้ข้อมูลมีอยู่ทั่วโลก คอลเลกชันประกอบด้วยข้าวที่ปลูกในโลกและญี่ปุ่น ข้าวโพดจากญี่ปุ่น ถั่วญี่ปุ่น ข้าวสาลีญี่ปุ่น ฐานข้อมูลสามารถเลือกเชื้อพันธุกรรมเมล็ดชนิดเดียวของถั่วเหลือง ถั่วเหลือง คันทาพิชเพื่อดาวน์โหลดข้อมูลภาพถ่าย ข้อมูลทางการเกษตรโดยละเอียดประชากรคือ ถั่วเหลืองประมาณ 11,300 สายพันธุ์ ได้รับการอนุรักษ์ไว้ที่ NIAS มีเอกสารบอกรายละเอียดที่รวบรวมไว้ในฐานข้อมูลของ NIAS ถั่วเหลืองจำนวน 1,603 สายพันธุ์ ประกอบด้วย 832 สายพันธุ์ญี่ปุ่น 109 สายพันธุ์เก่าแก่ และ 57 สายพันธุ์ล่าสุดของญี่ปุ่น 341 สายพันธุ์จาก 16 ประเทศในเอเชีย และ 264 สายพันธุ์ถั่วเหลืองในป่า การประเมินยีนการใช้เครื่องหมาย SNP โดยใช้โปรแกรม Power Marker และ โปรแกรม Power Core การประเมินลักษณะทางจุลภาคทางการ

เกษตรหลายรูปแบบ คอลเล็กชันถั่วเหลืองประกอบด้วย 96 สายพันธุ์จากเชื้อพันธุกรรมของญี่ปุ่นและของโลก แบบลักษณะทางการเกษตรลักษณะโครงสร้างทางประชากรศาสตร์ และแหล่งกำเนิดทางภูมิศาสตร์ เมล็ดพืชชนิดเดียวจากเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกไว้ทั้งหมด 1,603 แห่ง ได้รับการปลูกในปี พ.ศ. 2552 ในจำนวนนี้มีการจดทะเบียน 1,250 พันธุ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลจีโนมไทป์ ตัวเลือกการค้นหาก็เพื่อให้ผู้ใช้สามารถจำกัดผลการค้นหา“พันธุกรรมที่มีเมล็ดเดียว”เท่านั้น การเก็บรักษาถั่ว azuki จำนวน 2,000 ชั้นที่ NIAS มีการคัดเลือกวัตถุดิบ 616 ชนิด จาก 8 ประเทศในเอเชีย ผลการวิจัยพบว่าถั่ว azuki ที่ได้รับการปลูกจากฝั่งเอเชียตะวันออก (จีนเกาหลีและญี่ปุ่น) มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงที่สุดในบรรดาพืชที่ได้รับการเพาะปลูกและการยอมรับของสามประเทศในเอเชียตะวันออกนั้นมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม ซึ่งให้เห็นถึงประวัติศาสตร์อันยาวนานและโดดเดี่ยวของการเพาะปลูกในแต่ละประเทศในเอเชียตะวันออก คอลเล็กชันข้าวสาลีของ NIAS ในประเทศญี่ปุ่นได้รับการพัฒนาบนพื้นฐานของแนวคิดที่แตกต่างจากคำจำกัดความของคอลเล็กชันหลักประกอบด้วยแหล่งท่องเที่ยวแบบญี่ปุ่น 45 แห่ง ดั้งเดิม 51 สายพันธุ์ที่ออกในญี่ปุ่นและจีน โดยรวมข้อมูลจีโนมไทป์สำหรับยีนหลายตัวที่มีประโยชน์ในการเกษตร ฐานข้อมูลทรัพยากรพันธุกรรมเพื่อจัดการคอลเล็กชันหลักระดับตัวต้นที่ไม่ซ้ำสำหรับการเข้าถึง หมายเลข JP ถูกกำหนดให้กับแต่ละแหล่งข้อมูลพันธุกรรมพืชในฐานข้อมูลทรัพยากรพันธุกรรมตารางฐานข้อมูล มีหมายเลข JP เป็นคีย์หลักและรวมเอกสารข้อมูลรายละเอียดตัวต้น เช่น วันที่จดทะเบียน และรหัสพืช ชื่อวิทยาศาสตร์ มีหมายเลข ID ระบุการเข้าร่วมแต่ละครั้งและแหล่งอนุรักษ์ที่เกี่ยวข้อง NIAS ถูกออกแบบมาเพื่อลงทะเบียนชนิดของการเก็บรวบรวมและไม่รวมเฉพาะส่วนของพืช แต่ยังรวมถึงจุลินทรีย์ด้วย ฐานข้อมูลสำหรับจัดการภาพถ่ายพืชและชุดข้อมูลการประเมินผลประกอบด้วยประเภทต่างๆ เช่น ตัวเลข วัสดุ ข้อมูลวันที่ และชั้น ตัวอย่างเช่น ความยาวของเมล็ดข้าวมีการจัดทำคู่มือวิจัยประเมินผลซึ่งประกอบด้วยชื่อรายการ วิธีการวัดหน่วยการวัด และข้อสังเกต จำนวนกลุ่มการประเมินคือ 125 ซึ่งใหญ่ที่สุดมี 121 รายการ เพื่อจัดการกับรายการจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นเมตาดาต้าในฐานข้อมูล ภาพถ่าย มีข้อมูลเกี่ยวกับส่วนของโรงงาน ในแต่ละรูปถ่ายและหมายเลขภาพ พร้อมกับข้อมูลอื่นๆ เช่น ข้อสังเกต ช่างภาพ และวันที่ถ่ายภาพ ข้อมูลภาพถ่ายจะถูกบันทึก ฐานข้อมูลได้พัฒนาฟังก์ชันเพื่อดาวน์โหลดไฟล์ PDF ได้โดยการเลือกไอคอนที่ด้านบนของหน้าการค้นหา เพื่อให้มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจีโนมไทป์กับฟีโนไทป์ได้อย่างถูกต้องมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ความกว้างของจีโนม (GWAS)) นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบความสมบูรณ์ของการเข้าถึงข้อมูลที่มาจากเมล็ดเดี่ยวพร้อมกับข้อมูลเกี่ยวกับจีโนมไทป์เพื่อให้ผู้จัดการยีนสามารถลดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อโรคและการแยกแยะ เราวางแผนที่จะได้รับข้อมูลจีโนม และ phenomic เพิ่มเติม คอลเล็กชัน NIAS หลักและเชื้อพันธุกรรมเมล็ดเดี่ยว

สำหรับชนิดที่สำคัญอื่นๆ จะถูกเพิ่มลงในฐานข้อมูลทรัพยากรพันธุกรรม ข้อเสนอแนะขณะนี้ นำความรู้ไปพัฒนาคอลเลกชันมะเขือเทศ NIAS และชุดพันธุกรรมเมล็ดข้าว 5,000 ชนิดในเอเชีย

Jacob S. Ivan and Eric S. Newkirk (2016) ได้ทำวิจัยเรื่อง Application CPW Photo Warehouse: a custom database to facilitate archiving, identifying, summarizing and managing photo data collected from camera traps “แอปพลิเคชันคลังข้อมูลภาพ CPW ฐานข้อมูลที่อำนวยความสะดวกการจัดเก็บ การระบุ และการจัดการภาพถ่าย ที่รวบรวมจากกล้องที่ติดไว้ที่กับดักสัตว์” โดยจัดหาเงินทุนโครงการวิจัยนี้จากอุทยานโคโลราโดและสัตว์ป่า และมหาวิทยาลัยของรัฐประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มจากนักนิเวศวิทยาได้ใช้กล้องระยะไกลที่เรียกว่า “กล้องที่ติดไว้ที่กับดักสัตว์ป่า” เพื่อสำรวจสัตว์ป่ามานานหลายทศวรรษ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น อายุการใช้งานแบตเตอรี่ยาวนานขึ้น เซ็นเซอร์รับภาพมีความคมชัด และความจุของการ์ดหน่วยความจำมากขึ้น กล้องกับดักได้กลายเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในหลายงาน เช่น การบันทึกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก และสัตว์ทะเล ข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้ในการประเมินการกระจายของสัตว์ป่า ความอุดมสมบูรณ์ และพฤติกรรมเพื่อใช้ในการตัดสินใจอนุรักษ์และบริหารการจัดการสัตว์ป่าดังกล่าว ดังนั้นการวิจัยการใช้อุปกรณ์เหล่านี้จึงได้เกิดขึ้น CPW Photo Warehouse เป็นระบบคลังข้อมูลที่พัฒนาโดยใช้ Microsoft Access ซึ่งได้รับการปรับแต่งโดยใช้ภาษาโปรแกรม Visual Basic ผู้ใช้ทำการเมนูป้อนข้อมูลจากกล้องนำเข้ารูปภาพ และจัดเก็บข้อมูลรูปภาพโดยอัตโนมัติ ลงในฐานข้อมูล 3) ฐานข้อมูลรวมถึงตัวเลือกเมนู เช่น การระบุชนิดพันธุ์ ผู้ใช้สามารถดูและกรองส่วนย่อยของฐานข้อมูลในพื้นที่การศึกษา เช่น ฤดูกาล การเข้าอาศัย ความอุดมสมบูรณ์ ความหนาแน่น และรูปแบบกิจกรรมโดยใช้โปรแกรม MARK, PRES-ENCE 4) ฐานข้อมูลใช้โดยผู้สังเกตการณ์หลายคน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และความแม่นยำ ข้อมูลสามารถแจกจ่ายไปยังผู้สังเกตการณ์ได้ไม่จำกัด เพื่อระบุตัวตนของสัตว์ จากนั้นโมดูลจะรวมเข้ากับฐานข้อมูลอีกครั้ง ในการจัดการกับข้อมูลปริมาณมากที่เกิดจากการวิจัยซึ่งใช้กล้องกับดัก การจัดระเบียบภาพถ่ายด้วยตนเองไปสู่โครงสร้างไฟล์ที่สามารถใช้งานได้โดยโปรแกรม DOS เพื่อดำเนินการสรุปไปจนถึงแอปพลิเคชันเพื่อปรับแต่งการใช้งานภาพถ่ายระบบเก็บถาวรเชิงพาณิชย์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิจัย กล้องกับดักควรมีวิธีการอย่างน้อยที่สุดให้กับผู้ใช้ คือ 1) นำเข้าภาพถ่ายและข้อมูลเมตาตาของภาพถ่ายโดยอัตโนมัติ 2) อำนวยความสะดวกในการระบุชนิดพันธุ์สัตว์ที่มีประสิทธิภาพและแม่นยำในจำนวนภาพถ่ายที่อาจรวมถึงความสามารถจากภาพถ่ายจากฝูง และใช้ผู้สังเกตการณ์สองคนเพื่อเพิ่มความแม่นยำ 3) การเรียงลำดับและค้นหาข้อมูลภาพถ่ายอย่างรวดเร็วเมื่อระบุตัวตนเสร็จสมบูรณ์ 4) รายงานสรุปอัตโนมัติ และ 5) สร้างไฟล์อินพุตอัตโนมัติสำหรับการวิเคราะห์เพิ่มเติมในซอฟต์แวร์เช่น Program MARK แต่ละซอฟต์แวร์ที่กล่าวถึงข้างต้นนำเสนอโซลูชันที่มี

ประโยชน์ที่ครอบคลุมการทำงานบางอย่างจึงมีจุดแข็งตามความต้องการของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามไม่มีซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติและความสามารถที่จำเป็นประสิทธิภาพสูงสุด

การวิจัยนี้อธิบายแอปพลิเคชันใหม่ CPW Photo Warehouse (CPW) ที่รวมสิ่งเหล่านี้ไว้ในโซลูชันเดียว แอปพลิเคชันและคู่มือสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากเว็บไซต์ <http://cpw.state.co.us/learn/Pages/ResearchMam-malsSoftware.aspx> CPW เป็นรูปแบบที่เข้าถึงได้ง่ายมีส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ แอปพลิเคชันปัจจุบันทำงานบน Windows XP หรือใหม่กว่า Microsoft Access 2007, 2010 หรือ 2013 ส่วนผู้ใช้ Mac. โดยการติดตั้ง Windows ในสภาพแวดล้อมของเครื่องเสมือน และโซลูชันเดียวกันจะทำงานกับระบบปฏิบัติการ Linux ผู้ใช้ขั้นสูงสามารถแก้ไขซอฟต์แวร์เพิ่มเติมได้โดยเปลี่ยนรหัส VBA หรือ SQL ที่ให้ไว้ ภาพถ่ายจะถูกจัดเก็บแยกต่างหากจาก CPW แต่เชื่อมโยงเข้ากับฟอร์มและหน้าต่างเมื่อถูกเรียกคลิกไปยังตำแหน่งภาพถ่าย การนำเข้ารูปภาพโดยโครงสร้างของ CPW เป็นไปตามลำดับชั้นทางตรรกะ ก่อตั้งถูกจัดระเบียบเป็นอันดับแรกตามพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มของกล้องที่ผู้ใช้ต้องการสรุป หรือเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่นๆ ตามคุณลักษณะต่างๆ เช่น พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ การรักษา และการควบคุม หรือที่อยู่อาศัย ภายในพื้นที่ศึกษาสถานที่ที่จะถูกระบุสำหรับกล้องแต่ละตัว หรือชุดของกล้องหากมีการใช้งานเป็นคู่ ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ทุกครั้งที่มีการใช้งานกล้อง สามารถเพิ่มรูปถ่ายได้โดยใช้ นำเข้ารูปภาพ แบบฟอร์มผู้ใช้ระบุว่าควรเชื่อมโยงกับโฟลเดอร์ใด เมื่อนำภาพถ่ายเข้ามาแล้ว ผู้ใช้จะลงชื่อเข้าใช้ใน รูป ID ภาพถ่าย และนำทางผ่านตามลำดับที่ระบุภาพส่วนตัวละชนิด และเขตข้อมูลปรากฏขึ้นพร้อมกันในแบบฟอร์มและผู้ใช้สามารถพิมพ์ตัวระบุเลือกจากเมนูหรือใช้ปุ่มทางลัด เพื่อเติมฟิลด์โดยผู้ใช้แต่ละคนสามารถปรับแต่งเป็นพิมพ์ทางลัดให้เหมาะกับตนเอง และสามารถใช้ฟิลเตอร์เพื่อมุ่งเน้นไปที่ภาพถ่ายจากสถานที่ หรือฤดูกาลที่เฉพาะเจาะจง หรือเฉพาะภาพที่ยังต้องมีการระบุ ผู้ใช้สามารถไฮไลต์รูปภาพที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ เพื่อให้พวกเขาสามารถเรียกคืนได้อย่างง่ายดายในภายหลังเพื่อใช้ในรายงานและการตั้งค่าล่วงหน้า การคลิกสองครั้งที่รูปภาพจะเปิดขึ้นใน โปรแกรมภายนอก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือซูมได้ตามต้องการ แบบฟอร์มสามารถบันทึกสปีชีส์ และชื่อได้ไม่จำกัดจำนวนในภาพตามที่กำหนด การใช้ผู้สังเกตการณ์สองคนเพื่อปรับปรุงความแม่นยำ เพื่อดูภาพถ่ายแต่ละภาพ ซึ่งช่วยความตรวจเช็คความแม่นยำของข้อมูลที่ได้อัปเดตโปรแกรม Photo Viewer แสดงภาพการกรองข้อมูลและรูปภาพที่เกี่ยวข้อง โดยอิงจากสถานที่ที่การศึกษา ฤดูกาล สปีชีส์ ไฮไลต์ วันที่ และเวลา ภาพที่ตรงตามเกณฑ์ตัวกรองจะปรากฏในแถบทางด้านซ้าย และสามารถเลือกภาพใดก็ได้เพื่อการรับชมที่ขยายใหญ่ขึ้นแถบตรงกลาง ผู้ใช้สามารถคัดลอกรูปภาพทั้งหมดที่ตรงตามเกณฑ์ตัวกรองไปยังโฟลเดอร์ใหม่ หรือไปยังโมดูล Photo ID แยกต่างหาก จากผู้ใช้อย่างน้อยหนึ่งคน เมื่อภาพถ่ายอยู่ภายใต้ผู้สังเกตการณ์สองคนผู้จัดการฐานข้อมูลหรือผู้สังเกตการณ์คนที่สามจะสามารถ

ล็อกอินเข้าสู่ระบบ เปรียบเทียบรหัส แบบฟอร์มซึ่งจะแสดงภาพเหล่านั้นที่ผู้สังเกตการณ์ทั้งสองไม่เห็นด้วย ผู้จัดการตัดสินใจว่ารหัสใดถูกต้องและลบรหัสอื่น ฐานข้อมูลจะติดตาม ID ของผู้สังเกตการณ์แต่ละรายแม้กระทั่งผู้ที่ถูกพิจารณาว่าถูกลบและถูกลบทิ้ง ดังนั้นประวัติที่สมบูรณ์ของการสังเกตก็ยังคงอยู่ ไม่จำเป็นต้องมีผู้สังเกตการณ์สองคน ถ้าผู้จัดการฐานข้อมูลกำหนดว่าผู้สังเกตการณ์คนเดียวต่อภาพถ่ายนั้นเพียงพอ ผู้จัดการฐานข้อมูลสามารถใช้ Photo Viewer เพื่อกรองข้อมูลไปยังชุดย่อยที่จัดการได้อย่างรวดเร็วซึ่งจากนั้นสามารถส่งออกไปยังแยกส่วน ID และ ส่งไปยังผู้สังเกตการณ์ในหรือนอกสถานที่ มีความสามารถในการจัดส่งภาพถ่ายสำหรับ ID ในจำนวนผู้สังเกตการณ์ไม่จำกัด ก่อนหน้านี้เพิ่งใช้ฟังก์ชันโมดูลภายใน CPW เพื่อระบุสายพันธุ์ 197-247 รูปถ่ายที่เก็บรวบรวมจากกล้องกับดัก 150 ตัวในช่วงฤดูร้อนปี 2014 โมดูลถูกแจกจ่ายไปพร้อมกันในทีมผู้สังเกตการณ์ 10 คน ภาพถ่ายแต่ละรูปได้รับการตรวจสอบโดยผู้สังเกตการณ์สองคนและผู้จัดการข้อมูลฐานข้อมูลได้แก้ไขข้อผิดพลาด กระบวนการระบุทั้งหมดใช้เวลาประมาณ 15 วัน

ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานสรุปต่างๆ เช่น สรุปกล้องทั่วไป กล้องทั้งหมด ภาพถ่ายทั้งหมด ภาพถ่าย/กล้องโดยเฉลี่ย รายงานดังกล่าวมีทั้งระดับโครงการ และสถานที่ และตามปี ผู้ใช้ยังสามารถเลือกพิมพ์สรุปข้อมูลการตรวจจับสำหรับสัตว์แต่ละตัว สรุป ID ภาพถ่าย รายการจำนวนภาพถ่ายตามสถานที่พร้อมกับจำนวนที่ระบุโดยผู้สังเกตการณ์หนึ่งหรือสองคน รายงานเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสัตว์แต่ละตัว ผู้สังเกตการณ์ที่ระบุภาพถ่ายหรือรายการกล้องที่กำลังใช้งานอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงพิกัด และบันทึกการเข้าถึงสำหรับแต่ละกล้อง CPW จัดเตรียมแบบฟอร์มเพื่อสร้างไฟล์อินพุตอย่างง่ายสำหรับการวิเคราะห์ไว้ในโปรแกรม MARK การสุ่มตัวอย่างของป่าด้วยกล้องได้เพิ่มขึ้นอย่างมากในปีที่ผ่านมา แนวโน้มที่จะยังคงอยู่ในอนาคตเนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียังคงปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์เหล่านี้ อย่างไรก็ตามข้อมูลดิบปริมาณขนาดใหญ่ที่ต้องสามารถเก็บถาวรและประมวลผล การวิเคราะห์สามารถดำเนินการได้ภาพถ่ายคลัง CPW ช่วยให้นักวิจัยเป็นประโยชน์ เป็นเครื่องมือให้บรรลุนานนี้ การนำเข้าข้อมูลเมตาเดตา ความสามารถในการสร้างรายงาน และการส่งออกข้อมูลไปยังอินเทอร์เน็ตสำหรับการวิเคราะห์ที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้จัดการฐานข้อมูลในการติดตาม ผู้สังเกตการณ์หลายคนระบุรูปภาพถ่ายดังกล่าว การทำงานลดการใช้เวลานำเข้า นอกจากนี้ฟังก์ชัน multiple ใหม่นี้ช่วยให้ผู้จัดการฐานข้อมูลเพื่อกำหนดให้แต่ละรูปภาพถูกระบุโดยผู้สังเกตการณ์สองคนซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำ การวิเคราะห์ตามข้อมูลภาพ CPW เพื่อการพัฒนาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เป็นเครื่องมือสำหรับนักวิทยาศาสตร์

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอของงาน
เวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอกนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา
โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน และรายละเอียด ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาระบบงานเบื้องต้น
- ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ
- ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ
- ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ
- ขั้นตอนที่ 5 การติดตั้งและใช้งานระบบ
- ขั้นตอนที่ 6 การประเมินระบบ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

1.1 ประชากร โดยคัดเลือกกลุ่มแบบเจาะจง คือ ผู้บริหารสถาบันโรคทรวงอก 3 คน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ 1 คน รองผู้อำนวยการด้านอำนวยการ 1 คน หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ 1 คน และบุคลากรงานเวชนิทัศน์ 8 คน ประกอบด้วย รัักษากรหัวหน้างานเวชนิทัศน์ (นายช่างศิลป์ชำนาญงาน) 1 คน นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 3 คน นักจัดการงานทั่วไป 1 คน เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา 1 คน พนักงานโสตทัศนศึกษา 2 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

2.1 แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คือผู้บริหาร และบุคลากรงานเวชนิทัศน์ เพื่อรวบรวม
รายละเอียดของปัญหา และความต้องการฟังก์ชันการใช้งานระบบฐานข้อมูลการจัดการงาน

ภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก (ภาคผนวก ค และ ง) โดยมีหัวข้อคำถามที่สำคัญคือข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสัมภาษณ์ และข้อความการสัมภาษณ์ มีดังนี้

1. กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานปัจจุบันเกี่ยวกับภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
2. ปัญหา อุปสรรค และการมอบหมายปฏิบัติงานด้านงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
3. ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
4. ความต้องการ หรือใช้งานข้อมูลภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ในการทำงาน การตัดสินใจ หรือการวางแผนงาน
5. ความคาดหวังของฟังก์ชันการทำงานของระบบใหม่ที่จะช่วยลดภาระงาน
6. การพิมพ์สรุปรายงานประจำเดือนของระบบใหม่ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
7. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง คือแบบสอบถามที่ให้ผู้บริหารและบุคลากรงานเวชนิทัศน์ ประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของหน่วยงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก (ภาคผนวก จ) โดยมีหัวข้อคำถามที่สำคัญดังนี้

1. ด้านการทำงานระหว่าง โปรแกรมกับผู้ใช้หรือที่เรียกว่าส่วนต่อประสานผู้ใช้
2. ด้านหน้าที่การทำงานหรือฟังก์ชันของระบบ
3. ด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบ
4. ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
5. ด้านข้อเสนอแนะต่อระบบ

2.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ คือ

1. ฮาร์ดแวร์ มีคุณลักษณะดังนี้
 - 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) คือ Intel Pentium i3 3.1 GHz, 3.7 GHz
 - 2) หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 2.0 GB, 4.0 GB

3) หน่วยบันทึกข้อมูล (Hard Disk) ความจุ 400 GB, 500 GB, 600 GB

2. ซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่

- 1) ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7, 10
- 2) โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ Microsoft Windows Server 2008
- 3) โปรแกรมดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ คือ Microsoft SQL
- 4) โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ PHP
- 5) โปรแกรมตกแต่งภาพถ่าย Adobe Photoshop CS2, CS5
- 6) โปรแกรมแปลงไฟล์และย่อไฟล์ภาพถ่าย Format Factory 2.5
- 7) โปรแกรมตัดต่อและแปลงไฟล์วีดิทัศน์ Edius 7.32
- 8) โปรแกรมเก็บ เข้าถึง และแชร์ไฟล์ออนไลน์ Google Drive

2.4 ค่าสถิติ ที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามวงจรการพัฒนาระบบ 6 ขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ 1) การศึกษาระบบงานเบื้องต้น 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การพัฒนาระบบ 5) การติดตั้งและใช้งานระบบ และ 6) การทดสอบและประเมินระบบ ในบทที่ 3 นี้จะกล่าวถึงขั้นตอนวงจรการพัฒนาระบบ 2 ขั้นตอน คือ การศึกษาระบบงานเบื้องต้น และการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3. การศึกษาระบบงานเบื้องต้น

การศึกษาระบบงานเบื้องต้นเป็นการศึกษาปัญหาแล้วกำหนดขอบเขตของปัญหาในการวิจัย โดยศึกษาสภาพการดำเนินงานในระบบปัจจุบันเพื่อให้ทราบความต้องการและแนวทางในการพัฒนาระบบ และนำไปสู่การวิเคราะห์ระบบใหม่ โดยผู้วิจัยเริ่มจากสังเกตการปฏิบัติงานของบุคลากรงานเวชניתรรศน์ สถาบันโรคทรวงอก ในภาพรวมและศึกษากระบวนการทำงานในระบบปัจจุบันที่มีต่อปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชניתรรศน์ สถาบันโรคทรวงอก ในการศึกษาจะทำการศึกษาและรวบรวมขั้นตอนการทำงานในระบบเดิม โดยใช้แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล และศึกษาจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้ใช้แต่ละกลุ่ม โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ออกแบบเพื่อ

รวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบปัจจุบัน รวมทั้งความต้องการในระบบใหม่ โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้บริหารและกลุ่มบุคลากรงานเวชนิทัศน์ และได้พิจารณากำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา กำหนดความต้องการในเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าควรที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอกหรือไม่ โดยพิจารณาจาก

3.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค

โดยได้คำนึงถึงความเป็นไปได้ในเรื่องเทคโนโลยีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก พบว่างานเวชนิทัศน์ มีความพร้อมทางด้านเทคนิคดังกล่าว โดยมีจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอินเทอร์เน็ต ระบบแลน และพร้อมใช้งาน จำนวน 6 เครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เครื่องเซิร์ฟเวอร์) จำนวน 1 เครื่อง

3.2 ความเป็นไปได้ทางการใช้งาน

ได้พิจารณาถึงความสามารถของระบบที่จะพัฒนาขึ้น เมื่อแล้วเสร็จบุคลากรงานเวชนิทัศน์พร้อมที่จะเรียนรู้ระบบงานใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สะดวกรวดเร็วขึ้น และมีความสะดวกต่อการใช้งาน เพราะมีการจัดการฐานข้อมูลอย่างมีระบบ ผู้ใช้สามารถค้นหาภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ รวมถึงการจัดทำรายงานสถิติสรุปงานในแต่ละเดือนได้อย่างรวดเร็ว

3.3 ความเป็นไปได้ด้านความคุ้มค่า

เนื่องจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอกนี้ เป็นการพัฒนาระบบโดยผู้วิจัยเป็นผู้ปฏิบัติงานที่งานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ทำให้ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบและในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์นั้น งานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอกนี้มีอยู่แล้ว ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเพิ่มเติม เป็นการประหยัดงบประมาณ

3.4 ความเป็นไปได้ด้านเวลา

ผู้วิจัยได้วางแผนในการพัฒนาระบบโดยใช้ระยะเวลา 12 เดือน ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมเพียงพอที่จะพัฒนาระบบให้เสร็จตามที่กำหนดได้

4. การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการทำงานหรือระบบงานในปัจจุบัน โดยศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน จากนั้นจึงวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดิทัศน์ของงานเวชนิต์สน์ได้แก่ แผนผังแสดงกระบวนการจัดการเอกสาร (Document Management Process Flowchart) และแผนภาพกระแสข้อมูลซึ่งเป็นแผนภาพแสดงกระบวนการทำงานของระบบ และการไหลเวียนของข้อมูลสารสนเทศในระบบงาน ซึ่งสามารถนำไปออกแบบกระบวนการ หรือฟังก์ชันการทำงานของระบบที่จะพัฒนาขึ้นมา โดยแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน และการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้น คือระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดิทัศน์ของงานเวชนิต์สน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

4.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

กระบวนการปฏิบัติงานของงานเวชนิต์สน์ในปัจจุบัน เรียงตามลำดับขั้น สรุปได้ดังนี้

4.1.1 รับงาน เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ทำหน้าที่ธุรการประจำหน่วยงาน รับผิดชอบให้บริการงานเวชนิต์สน์ หรือใบสั่งงานเวชนิต์สน์ จากผู้ขอใช้บริการ ทำการตรวจสอบความถูกต้อง เช่น การกรอกรายละเอียดในใบขอใช้บริการ โดยผู้มีสิทธิ์สั่งงานได้ต้องเป็นระดับผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้ากลุ่มงาน หัวหน้าฝ่าย หัวหน้างาน ประธานคณะกรรมการต่างๆ แพทย์ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้างาน งานเวชนิต์สน์แยกประเภทสายงานเป็น งานถ่ายภาพ งานถ่ายวิดิทัศน์ งานศิลปะออกแบบ โดยเจ้าหน้าที่จะตรวจสอบความซ้ำซ้อนของงาน เวลา สถานที่จัดงาน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกลับ เป็นต้น เมื่อพิจารณาตรวจสอบว่ามีข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง จากนั้นนำมาลงทะเบียนในหนังสือรับงานทั้งหมดของงานเวชนิต์สน์ แล้วเสนอหัวหน้างานเวชนิต์สน์เป็นลำดับต่อไป

4.1.2 วิเคราะห์งาน หัวหน้างานเวชนิต์สน์ได้รับเรื่องจากเจ้าหน้าที่ธุรการ ก็จะทำการวิเคราะห์ลักษณะความยากง่ายของงานหรือติดต่อเจ้าของงานอีกครั้งในกรณีที่มีความสงสัยหรือรายละเอียดไม่ชัดเจนในใบขอใช้บริการงาน เมื่อได้รายละเอียดครบถ้วนแล้วจึงแจ้งต่อหัวหน้าสายงาน ในลำดับนี้หัวหน้าสายงานถ้าสงสัยในรายละเอียดของงานก็สามารถติดต่อสอบถามเจ้าของงานหรือผู้ขอใช้บริการได้อีกครั้ง เสร็จแล้วหัวหน้าสายงานจดบันทึกลงในสมุดทะเบียนปฏิบัติงานตามสายงานต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดคือ 1) ลำดับที่งาน 2) สถานที่ปฏิบัติงาน

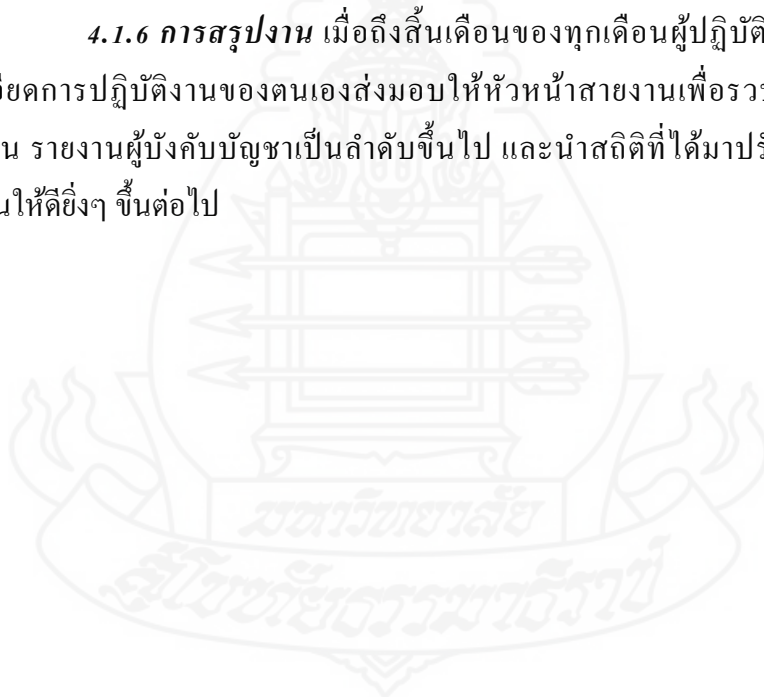
3) วันที่ปฏิบัติงาน 4) เวลาเริ่มปฏิบัติงาน 5) เวลางานแล้วเสร็จ 6) รวมเวลาปฏิบัติงาน 7) ชื่อผู้ขอใช้บริการ 8) ชื่อผู้ปฏิบัติงาน 9) ชื่องานหรือรายละเอียดของงาน 10) จำนวนชิ้นงาน 11) เปรียบเทียบราคา คือเป็นราคาประเมินเปรียบเทียบถ้าไปจ้างผู้รับเหมาภายนอกราคาจะประมาณนี้ (ภาคผนวก ก) 12) วันส่งมอบงาน เมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้วหัวหน้าสายงานแจ้งผู้ปฏิบัติงานหรือช่างภาพให้ทราบ พร้อมกับเขียนขึ้นกระดานปฏิบัติงานประจำเดือน งานลำดับสุดท้ายเก็บรวบรวมใบขอใช้บริการเข้าแฟ้มประจำเดือนเพื่อประกอบหลักฐานการปฏิบัติงาน

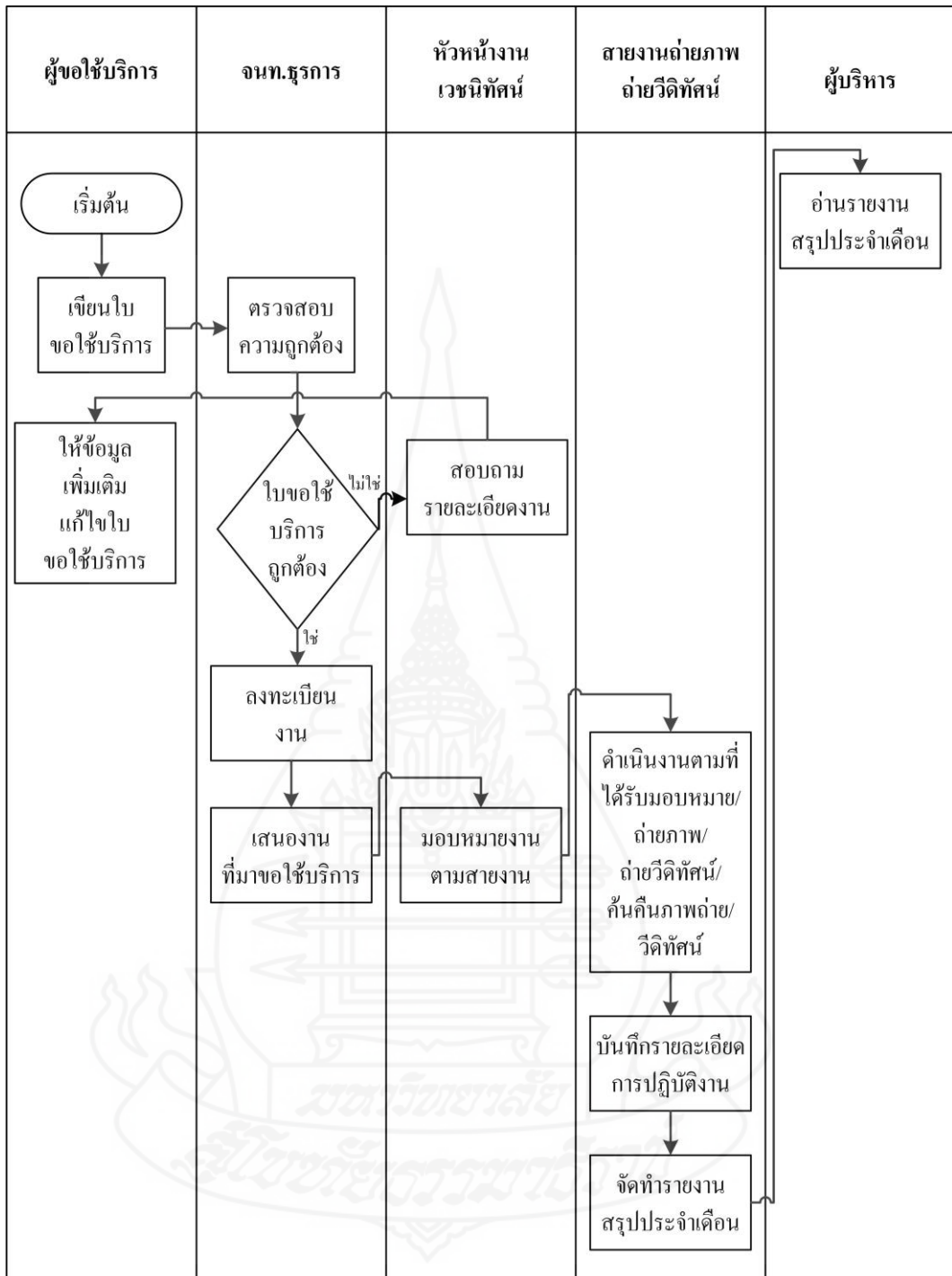
4.1.3 ปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานหรือช่างภาพศึกษารายละเอียดในใบขอใช้บริการ และดำเนินการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตรงตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนด

4.1.4 ตรวจสอบผลงาน ผู้ปฏิบัติงานนำผลงานที่ปฏิบัติเสร็จแล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องกับเจ้าของงาน ถ้าผิดต้องดำเนินการแก้ไขก่อนทำการส่งมอบงาน

4.1.5 ส่งมอบงาน นำผลงานที่แล้วเสร็จส่งมอบให้เจ้าของงาน หรือฝากส่งมอบไว้ที่เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป เพื่อจัดส่งให้ผู้มาขอใช้บริการต่อไป

4.1.6 การสรุปงาน เมื่อถึงสิ้นเดือนของทุกเดือนผู้ปฏิบัติงานรวบรวมสถิติรายละเอียดการปฏิบัติงานของตนเองส่งมอบให้หัวหน้าสายงานเพื่อรวบรวมสถิติเป็นของหน่วยงาน รายงานผู้บังคับบัญชาเป็นลำดับขึ้นไป และนำสถิติที่ได้มาปรับปรุงคุณภาพของหน่วยงานให้ดียิ่งๆ ขึ้นต่อไป





ภาพที่ 3.1 แผนผังแสดงกระบวนการจัดการงานภาพถ่าย และวีดิทัศน์ และงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

จากภาพที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่าการจัดการงานภาพถ่าย งานวิดีโอ และงานให้ไฟล์ภาพถ่าย และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบันนั้นเป็นการเก็บข้อมูลโดยการบันทึกในสมุดบันทึกซึ่งเป็นการดำเนินการทางด้านเอกสารที่ขาดการตรวจสอบ โดยเฉพาะทางด้านการสรุปค่าสถิติต่างๆ การค้นหาและค้นคืนงานภาพถ่ายและวิดีโอ ในการค้นหางานเดิมที่ผ่านการจัดงานมาแล้ว จะต้องค้นหาผ่านสมุดบันทึก หรือสอบถามช่างภาพผู้ปฏิบัติงานนั้นๆ ซึ่งบางครั้งก็จำไม่ได้ การค้นหาจึงใช้เวลานาน มีความคลาดเคลื่อนและทำให้เกิดความล่าช้า

4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงข้อคำถามในการสัมภาษณ์ผู้บริหารและบุคลากรงานเวชนิทัศน์เกี่ยวกับความต้องการที่มีต่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ โดยข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสัมภาษณ์

1) กลุ่มผู้บริหาร มีจำนวนทั้งหมด 3 คน คือรองผู้อำนวยการ 2 คน และหัวหน้ากลุ่มงาน 1 คน ประกอบด้วย เพศชาย 2 คน เพศหญิง 1 คน มีอายุ 41-50 ปี 1 คน มีอายุ 51 ปีขึ้นไป 2 คน มีอายุงาน 11-15 ปี 1 คน มีอายุงาน 16 ปีขึ้นไป 2 คน มีระดับการศึกษาปริญญาตรี 1 คน และมีระดับการศึกษาปริญญาโท 2 คน

2) กลุ่มบุคลากรงานเวชนิทัศน์ มีจำนวนทั้งหมด 8 คน ประกอบด้วย เพศชาย 7 คน เพศหญิง 1 คน มีอายุ 31-40 ปี 2 คน มีอายุ 41-50 ปี 4 คน มีอายุ 51 ปีขึ้นไป 2 คน มีอายุงาน 6-10 ปี 2 คน มีอายุงาน 11-15 ปี 2 คน มีอายุงาน 16 ปีขึ้นไป 4 คน มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 3 คน มีการศึกษาปริญญาตรี 4 คน และมีการศึกษาปริญญาโท 1 คน

4.2.2 ขั้นตอนการทำงานและการใช้ข้อมูล ของบุคลากรงานเวชนิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายและวิดีโอ ของงานเวชนิทัศน์ มีดังนี้

ในส่วนเจ้าหน้าที่ธุรการของงานเวชนิทัศน์มีขั้นตอนเริ่มตั้งแต่รับใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์ (ใบส่งงานเวชนิทัศน์) แล้วตรวจสอบความถูกต้อง ลงทะเบียน และเสนอหัวหน้างานเพื่อแจ้งไปยังมือช่างภาพผู้ปฏิบัติงานเป็นลำดับสุดท้ายต่อไป

ในส่วนของช่างภาพงานเวชนิทัศน์ อ่านรายละเอียดในใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์ (ใบส่งงานเวชนิทัศน์) เช่น ชื่องานถ่ายภาพหรือชื่องานถ่ายวิดีโอ วัน เวลา สถานที่จัดงาน และกำหนดเวลาส่งงาน หลังจากปฏิบัติงานตามวันเวลาสถานที่ดังกล่าวเสร็จแล้ว ส่งภาพถ่ายหรือวิดีโอให้ผู้ขอใช้บริการ และนำภาพถ่ายหรือวิดีโอมาส่งให้กับหัวหน้าสายงานถ่ายภาพถ่ายวิดีโอเพื่อที่จะได้เก็บบันทึกรวบรวมไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเซิร์ฟเวอร์

ในส่วนของช่างศิลป์ออกแบบของงานเวชนิทศน์ ถึงแม้ไม่ได้มีหน้าที่ปฏิบัติงานถ่ายภาพหรือถ่ายวีดิทัศน์โดยตรง แต่เมื่อเวลาต้องการภาพถ่ายจัดทำป้ายหรือโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ต่างๆ ก็จะทำให้ช่างภาพจัดภาพถ่ายให้หรือค้นหา และคัดเลือกภาพถ่ายจากเครื่องคอมพิวเตอร์จากช่างภาพ หรือจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ผ่านระบบแลนของงานเวชนิทศน์ได้ทันที แต่ในระบบจัดเก็บภาพถ่ายและวีดิทัศน์ปัจจุบันยังไม่เป็นระบบและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรเพราะยังไม่มีระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์โดยเฉพาะ การเก็บรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายและวีดิทัศน์ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เป็นเซิร์ฟเวอร์นั้นต้องใช้เวลาประมาณหนึ่งเดือนจึงจะรวบรวมเสร็จ และข้อมูลที่น่าไปบันทึกไว้เป็นแบบระบบปฏิบัติการ Windows Server ธรรมดา การจะค้นหาหรือค้นคืนต้องพิมพ์คำค้นในฟังก์ชัน Search ได้แค่ชื่อของภาพถ่ายเท่านั้น ในส่วนรายละเอียดสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องไม่สามารถค้นได้ จึงต้องเปิดสมุดบันทึกดูร่วมด้วย ทำให้ต้องใช้เวลาในการค้นหา ข้อมูลภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของเดือนที่กำลังปฏิบัติจะกระจายกันอยู่หลายที่ตามเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของช่างภาพแต่ละคน ทำให้ไม่สะดวกในการค้นหาหรือค้นคืน

ในส่วนของพนักงานโสตทัศนศึกษาซึ่งปฏิบัติงานด้านศิลป์ออกแบบและไม่ค่อยมีความสามารถด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ด้นัก เมื่อต้องการภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์งาน หรือเป็นชิ้นงานแบบกระดาษ หรือผ้าใบไว้นิต ก็จะต้องให้ช่างภาพจัดหาภาพให้อีกทีหนึ่ง

4.2.3 แหล่งข้อมูลภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทศน์ มาจากแหล่งต่างๆ ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน (ช่างภาพ ช่างศิลป์ออกแบบ) ที่เก็บข้อมูลจากงานที่ไปปฏิบัติหน้าที่เสร็จแล้ว
2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ ที่เก็บภาพถ่ายและวีดิทัศน์ทั้งหมดของหน่วยงานไว้
3. เครื่องคอมพิวเตอร์หน่วยงานที่ติดตั้งอินเทอร์เน็ตไว้
4. ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ที่ถ่ายขึ้นมาใหม่ด้วยตนเอง ภายในห้องสตูดิโอ หรือตามสถานที่ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ไร่ทรวงอก
5. ผู้มารับบริการเอง ในกรณีที่ผู้มารับบริการนำภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ของตนเองมาด้วย ซึ่งมีทั้งแบบไฟล์ดิจิทัล หรือเป็นชิ้นงานแบบกระดาษ

4.2.4 ข้อมูล หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ ที่ผู้บริหารต้องการนำไปใช้ในการกระตุ้นใจ หรือการวางแผนการบริหารงาน มีดังนี้

1. รายงานการปฏิบัติงานรายเดือนของงานเวชนิทัศน์เพื่อดูรายละเอียดของวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงานและประกอบการพิจารณาจัดซื้อพัสดุครุภัณฑ์ต่างๆ
2. ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ที่เกี่ยวกับผลงานของสถาบันโรคทรวงอก เช่น งานสิ่งแวดล้อม อาคารสถานที่ งานประชุม กิจกรรมวันสำคัญต่างๆ ภาพงานสวนหัวใจ คลิปวีดิทัศน์ผ่าตัด เป็นต้น เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการคัดเลือกข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานประจำปีของสถาบันโรคทรวงอกเป็นประจำทุกปี
3. ผลงานของสถาบันโรคทรวงอกที่เผยแพร่ เช่น การให้ความรู้กับประชาชนหรือเผยแพร่ด้านวิชาการและด้านบริการทางการแพทย์ให้กับองค์กรต่างๆ หรือสนับสนุนการทำงานของกรมการแพทย์ หรือกระทรวงสาธารณสุข
4. ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ด้านบุคลากร เช่น ภาพหน้าตรงบุคลากรของแต่ละหน่วยงานต่างๆ เพื่อประกอบการบริหารงานผู้ได้บังคับบัญชารายบุคคลต่างๆ
5. ข้อมูลที่ไม่มีลิขสิทธิ์ หรืออนุญาตให้เผยแพร่ได้ หรือสถาบันโรคทรวงอกเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เอง เพื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้งานมีสิทธิใช้งานได้โดยไม่ถูกฟ้องร้อง

4.2.5 ประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าถึง จากการศึกษารายละเอียดพบว่าประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายและวีดิทัศน์ที่หน่วยงานควรดำเนินการจัดแยกประเภท มีดังนี้

1. ข้อมูลภาพถ่ายและวีดิทัศน์ที่ต้องการจัดเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ตามประเภทของภาพถ่ายและตามรายชื่อของช่างภาพ
2. ภาพถ่ายหน้าตรงบุคลากรของสถาบันโรคทรวงอกทั้งหมดและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
3. สถิติแสดงปริมาณงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของเดือนที่ผ่านมาล่าสุด
4. ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ที่บุคลากรไปปฏิบัติงานนั้นพร้อมกับรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพถ่ายและวีดิทัศน์นั้น
5. ภาพกิจกรรมวันสำคัญต่างๆ ของสถาบันโรคทรวงอก เช่น วันขึ้นปีใหม่ วันเกษียณวันกีฬาประจำปี วันสงกรานต์ วันทำบุญประจำเดือน งานรับโล่รางวัลต่างๆ เป็นต้น
6. รายงานการปฏิบัติงานของบุคลากรงานเวชนิทัศน์ประจำเดือน รายไตรมาส รายปี

4.2.6 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้งาน หรือเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายและวิดีโอ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของบุคลากรงานเวชนิทัศน์ มีดังนี้

1. ความล่าช้าในการได้ภาพถ่ายหรือวิดีโอในเวลาเร่งด่วน ทำให้ภาพถ่ายหรือวิดีโอที่ได้มาไม่ทันในเวลาที่ต้องการใช้งาน คือได้มาหลังจากงานที่จัดเสร็จสิ้นหรือผ่านไปแล้ว
2. ขั้นตอนการใช้งานหรือขั้นตอนการได้มาของภาพถ่ายหรือวิดีโอมีหลายขั้นตอนทำให้ต้องใช้เวลานาน
3. ภาพถ่ายหรือวิดีโอที่ได้ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน
4. ข้อมูลภาพถ่ายหรือวิดีโอที่บันทึกไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถเปิดไฟล์ได้ และไม่มีโปรแกรมกู้ข้อมูล
5. ภาพถ่ายหรือวิดีโอติดขัดในเรื่องของข้อกำหนดหรือจริยธรรมการเผยแพร่ หรือการนำไปใช้งานได้หรือไม่ เช่น ภาพหรือวิดีโอการรักษาผู้ป่วยที่คลินิกการรักษาหรือหอผู้ป่วยอาจมีลิขสิทธิ์ในการเผยแพร่ เป็นต้น
6. ภาพถ่ายที่เป็นกระดาษของผู้มาขอใช้บริการสแกนภาพเป็นไฟล์ดิจิทัลเกิดการสูญหายก่อนที่จะสแกนภาพเป็นไฟล์ดิจิทัล
7. การจัดเก็บภาพถ่ายและวิดีโอกระจัดกระจายยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร บางงานไม่นำมาจัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ เวลาค้นหาจึงไม่พบข้อมูลงานนั้น
8. ช่างภาพไม่อยู่ หรือติดภารกิจอื่น ทำให้การติดต่อนักการถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ รวมทั้งการค้นหาภาพถ่ายและวิดีโอของบุคลากรงานเวชนิทัศน์ทำได้ไม่สะดวกหรือไม่สามารถทำได้

4.2.7 ความต้องการฟังก์ชันการทำงานของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงาน ภาพถ่ายและวิดีโอของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก จากการรวบรวมความต้องการ โดยการสัมภาษณ์บุคลากรทุกกลุ่มพบว่าระบบฐานข้อมูลควรมี ฟังก์ชันการทำงานดังนี้

1. สามารถแสดงตารางการทำงานของช่างภาพแบบปัจจุบันว่าว่างวันเวลาใด หรือกำลังปฏิบัติงานอยู่ที่ใด เพื่อผู้ใช้บริการสามารถที่จะเลือกเวลาใช้บริการได้ โดยไม่ซ้ำซ้อนกับงานอื่น
2. สามารถค้นคืนและโหลดภาพถ่ายหรือวิดีโอจากระบบได้ทันที
3. สามารถจัดเก็บและค้นคืนภาพถ่ายหรือวิดีโอโดยจำแนกตามวันที่ได้
4. สามารถจัดเก็บและค้นคืนภาพถ่ายหรือวิดีโอโดยจำแนกตามชื่อผู้ใช้บริการได้
5. สามารถจัดเก็บและค้นคืนภาพถ่ายหรือวิดีโอโดยจำแนกตามชื่อกิจกรรมได้ เช่น งานประชุม งานปีใหม่ กีฬา นิทรรศการ ทำบุญประจำเดือน ฉากหลัง คลิปบอร์ด การผ่าตัด งานเกษียณ

งานสถานที่ภายในสถาบันโรคทรวงอก งานสถานที่ภายนอกสถาบันโรคทรวงอก โดยที่ภาพเดียว อาจจะอยู่ได้หลายกลุ่ม เป็นต้น

6. สามารถจัดเก็บและค้นคืนภาพถ่ายหรือวิดีโอโดยจำแนกตามชนิดของสื่อ เช่น ภาพถ่าย วิดิทัศน์ โปสเตอร์ แผ่นพับ ป้ายเวที ป้ายไว้นิล เป็นต้น

7. นำภาพที่ถ่ายมาบันทึกในระบบและผู้ใช้งาน หรือผู้รับบริการสามารถดูภาพออนไลน์ และโหลดภาพได้ทันที

8. มีรายงานแสดงปริมาณงานในแต่ละวันได้

9. เมื่อคลิกดูภาพถ่ายหรือวิดีโอ นั้นให้มีการแสดงรายละเอียดของภาพถ่ายหรือวิดีโอ นั้นด้วย

10. แสดงสถานะของงานภาพถ่ายนั้นว่าเป็นอย่างไร เช่น ยังไม่ถึงวันเวลาปฏิบัติงาน กำลังปฏิบัติงาน งานถูกยกเลิก หรือปฏิบัติงานแล้วเสร็จ และส่งภาพถ่ายหรือวิดีโอให้ผู้ขอใช้บริการแล้วคืองานสำเร็จแล้ว

11. ภาพถ่ายหรือวิดีโอที่เก็บในระบบสามารถค้นคืนโดยใช้คำค้น (Key Word) หลายคำในไฟล์เดียวเพื่อเวลาพิมพ์คำค้นคืนจะสามารถพบในเวลาอันรวดเร็ว ตัวอย่างคำค้นไฟล์ภาพ เช่น ชื่องาน ชื่อผู้ขอใช้บริการ ชื่อช่างภาพ วันเวลา สถานที่ เป็นต้น

12. มีระดับการเข้าถึงและการใช้งานระบบฐานข้อมูล เช่น สามารถดูรายงานได้อย่างเดียว สามารถดูข้อมูลได้ สามารถบันทึกหรือลบข้อมูลได้ เป็นต้น

13. มีขั้นตอนการใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน รูปหน้าโปรแกรมสวยงามน่าใช้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

4.2.8 ความต้องการพิมพ์รายงานหัวข้อต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอของงานเวชนิทัศน์ มีดังนี้

1. แสดงรายละเอียดการทำงานเกี่ยวกับงานภาพถ่ายและวิดีโอแบบปัจจุบัน เช่น ชื่องาน วัน เวลา สถานที่ปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานเสร็จแล้ว การส่งงานสำเร็จแล้ว ปริมาณทรัพยากรที่ใช้

2. แสดงรายละเอียดการทำงานของแต่ละช่างภาพ

3. มีภาพคิวอาร์โค้ด หรือปุ่มลิงค์แสดงรายละเอียดทั้งหมดของงานภาพถ่ายและวิดีโอ ให้ผู้บริหารทราบ โดยที่ไม่ต้องพิมพ์ออกมาเป็นกระดาษให้สิ้นเปลืองงบประมาณ

4. แสดงจำนวนผู้ให้บริการแต่ละหน่วยงาน

5. แสดงสรุปจำนวนและค่าสถิติต่างๆ ประจำเดือน เช่น จำนวนภาพถ่าย จำนวนเวลา จำนวนเงินเปรียบเทียบกับราคาว่าจ้างภายนอก ชื่องาน วันเวลาสถานที่จัดงาน

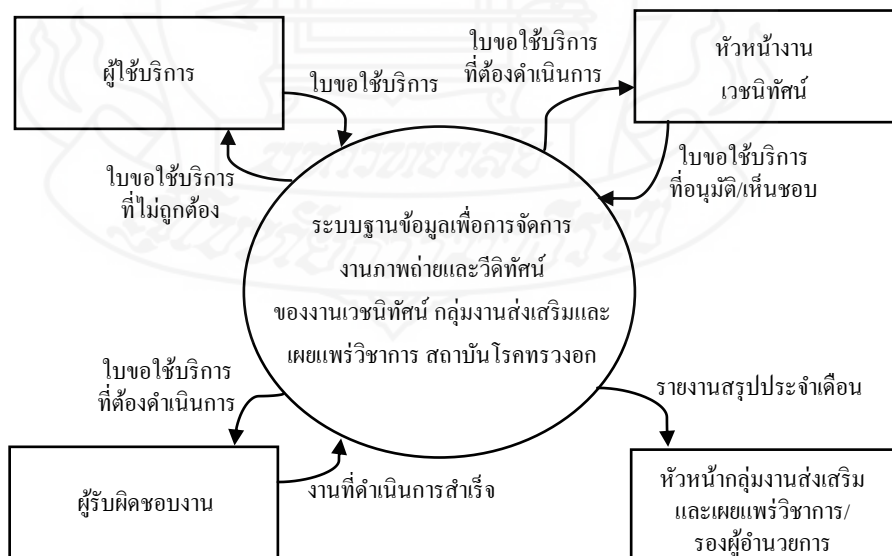
6. แสดงรายละเอียดการทำงานของช่างภาพแต่ละคนในแต่ละวันภายในหน้าเดียว
7. มีขั้นตอนการทำงานน้อยขั้นตอน เช่น คลิกครั้งเดียวสามารถแสดงผลที่ต้องการได้

4.2.9 ความคาดหวังที่บุคลากรงานเวชนิทัศน์มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ มีดังนี้

1. มีการบันทึกและการจัดเก็บรายละเอียดงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์เป็นระบบมากกว่าเดิม
2. ช่วยให้เกิดความรวดเร็ว ประหยัดเวลาการให้บริการ และการค้นหาหรือค้นคืนภาพถ่ายและวีดิทัศน์
3. อำนวยความสะดวกในการติดตามและค้นคืนงานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย
4. ช่วยลดความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนของรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์
5. ป้องกันภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์สูญหาย
6. สามารถตรวจสอบการทำงาน ไฟล์ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ได้ง่ายขึ้น
8. ลดขั้นตอนในการสรุปสถิติงาน และการค้นคืนงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์

4.3 การวิเคราะห์แผนภาพกระแสข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลรายละเอียดที่รวบรวมได้จากขั้นตอนที่กล่าวมาแล้วมาทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการ โดยผู้วิจัยใช้แผนภาพบริบท (Context Diagram) และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ดังนี้



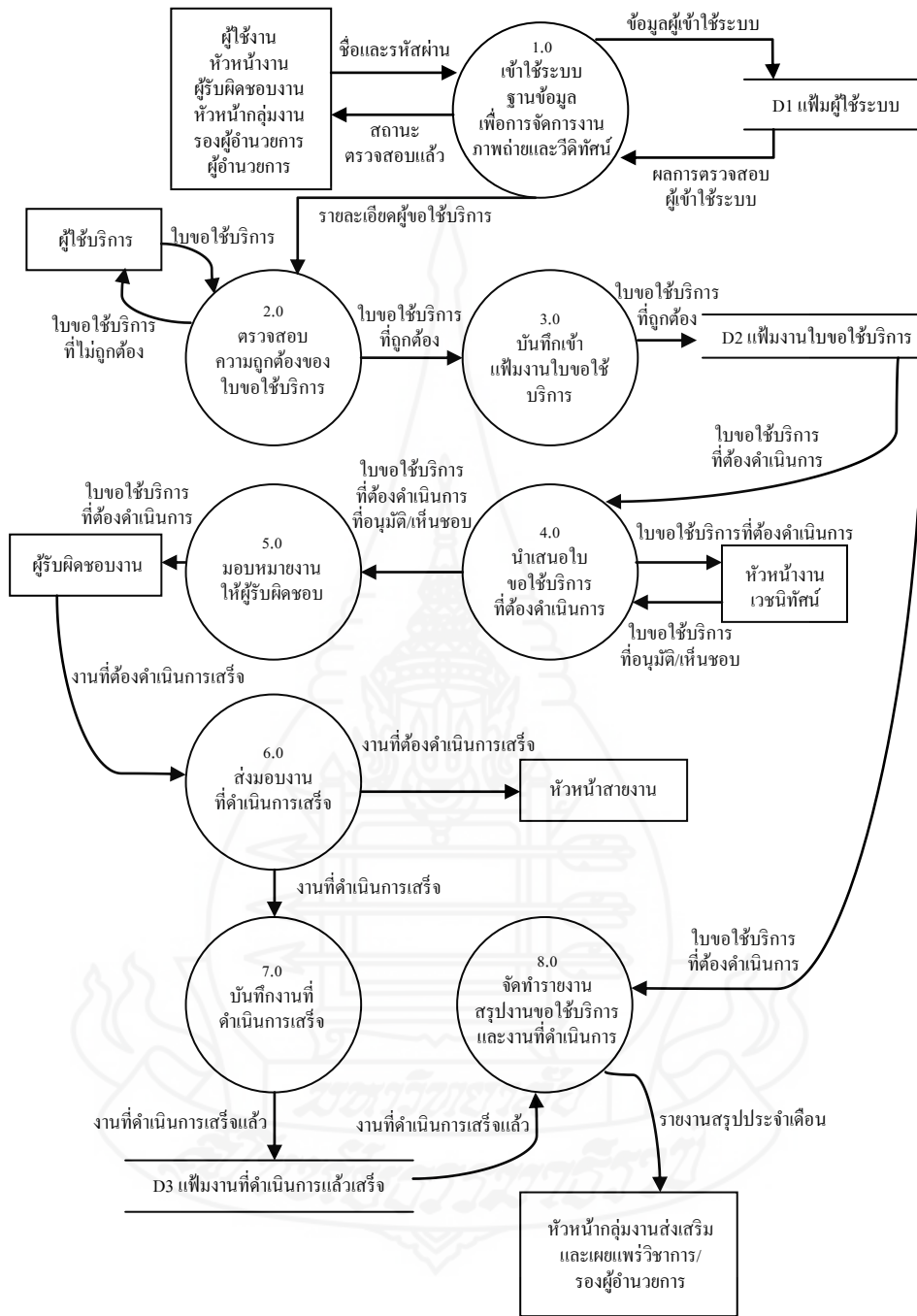
ภาพที่ 3.2 แผนภาพบริบทระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

จากภาพที่ 3.2 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก เป็นแผนภาพแสดงภาพรวมของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ ทั้งนี้แผนภาพดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถนำไปประกอบการอธิบายเพื่อยืนยันความเข้าใจให้ตรงกันอย่างชัดเจนของผู้ใช้งานระบบใหม่ ซึ่งมีหลักๆ 4 กลุ่มคือ

1. ผู้ให้บริการ เป็นจุดเริ่มต้นของโปรแกรมฐานข้อมูล โดยการกรอกรายละเอียดของผู้ขอใช้บริการซึ่งมีข้อกำหนดและรายละเอียดต่างๆ ในใบขอใช้บริการให้ครบถ้วน ถ้าไม่ถูกต้องให้ดำเนินการติดต่อสอบถามให้ถูกต้อง
2. หัวหน้างานเวชนิทัศน์ พิจารณาความถูกต้องของรายละเอียดงานในการขอใช้บริการแล้วมอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการปฏิบัติงาน
3. ผู้รับผิดชอบงาน ดำเนินการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามวันและเวลาที่กำหนด
4. หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ/รองผู้อำนวยการ สามารถตรวจสอบรายงานค่าสรุปของสถิติงานต่างๆ ในแต่ละเดือน โดยการสรุปรายงานนั้นสามารถระบุช่วงเวลาเดือน ช่วงไตรมาสได้

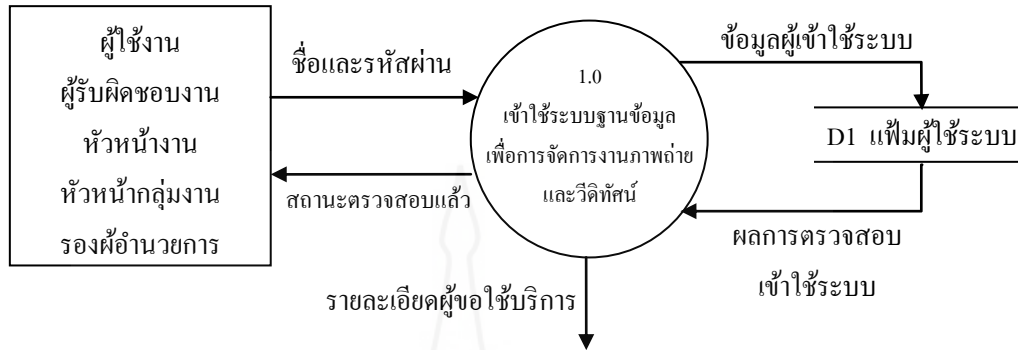
หลังจากเขียนแผนภาพบริบทของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานย่อยในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาดังกล่าวโดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูลดังแสดงในแผนภาพที่ 3.3





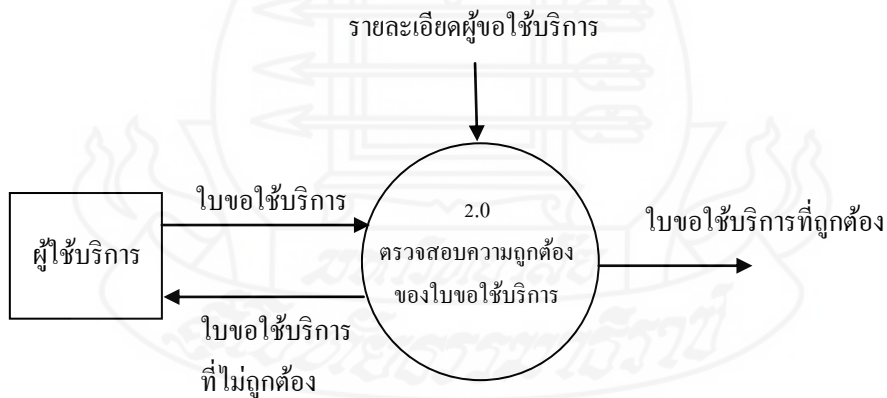
ภาพที่ 3.3 ภาพกระแสข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวอก

จากภาพที่ 3.3 สามารถนำมาอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ดังนี้



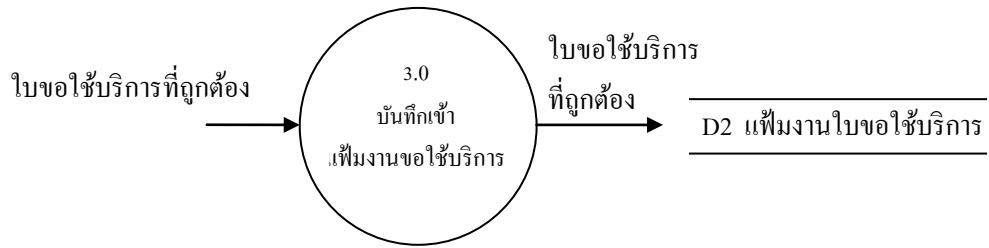
ภาพที่ 3.4 ภาพกระบวนการที่ 1.0 เข้าใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา

- ชื่อกระบวนการ : กระบวนการที่ 1.0 เข้าใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา
- คำอธิบาย : ผู้ดูแลระบบ ผู้ให้บริการ หัวหน้างาน ผู้รับผิดชอบงาน หัวหน้ากลุ่มงาน และรองผู้อำนวยการ
- ผลลัพธ์ : รายละเอียดผู้ขอใช้บริการ
- ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่รับผิดชอบ : ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน



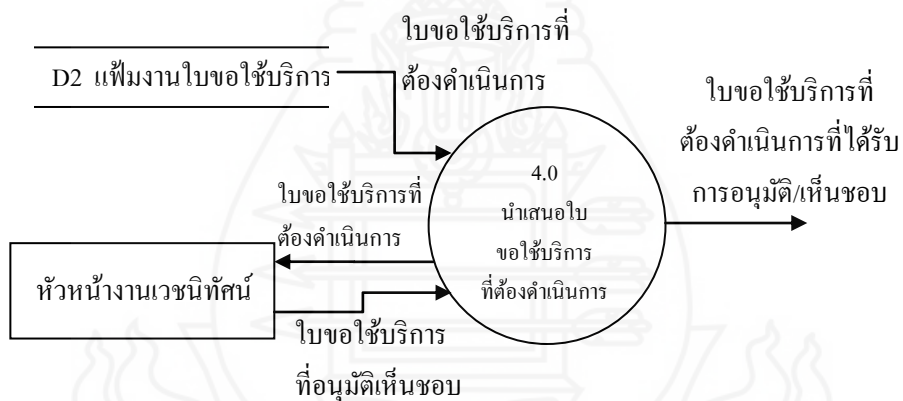
ภาพที่ 3.5 ภาพกระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบความถูกต้องของใบขอใช้บริการ

- ชื่อกระบวนการ : กระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบความถูกต้องของใบขอใช้บริการ
- คำอธิบาย : ตรวจสอบรายละเอียดใบขอใช้บริการก่อนจะบันทึกเข้าแฟ้มงาน
- ผลลัพธ์ : ใบขอใช้บริการที่ถูกต้อง
- ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่รับผิดชอบ : ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน



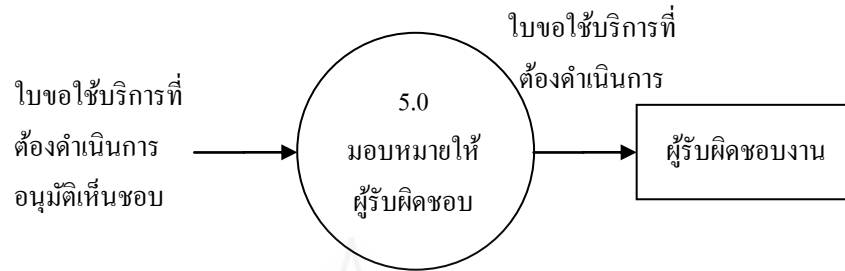
ภาพที่ 3.6 ภาพกระบวนการที่ 3.0 บันทึกเข้าเพิ่มงานขอใช้บริการ

- ชื่อกระบวนการ : กระบวนการที่ 3.0 บันทึกเข้าเพิ่มงานขอใช้บริการ
- คำอธิบาย : ผู้ใช้งานนำใบขอใช้บริการที่ถูกต้องแล้วบันทึกเข้าเพิ่มงานขอใช้บริการ
- ผลลัพธ์ : เพิ่มงานใบขอใช้บริการ (ที่บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม)
- ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่รับผิดชอบ : ผู้ใช้งาน



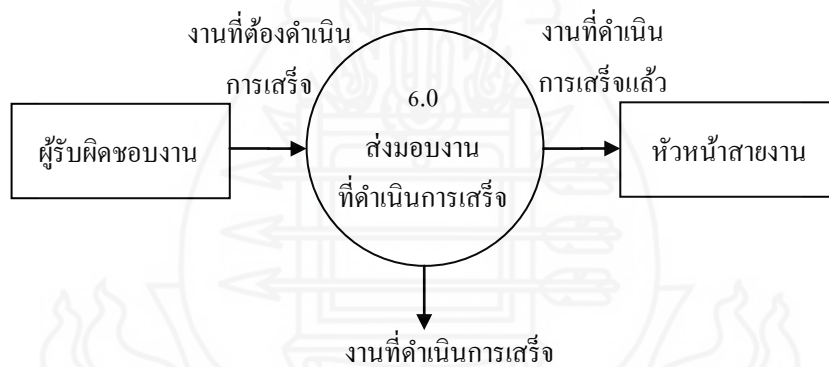
ภาพที่ 3.7 ภาพกระบวนการที่ 4.0 นำเสนอใบขอใช้บริการที่ต้องดำเนินการ

- ชื่อกระบวนการ : กระบวนการที่ 4.0 นำเสนอใบขอใช้บริการที่ต้องดำเนินการ
- คำอธิบาย : ผู้ใช้งานนำใบขอใช้บริการที่ถูกต้องแล้วเสนอแก่หัวหน้างานเวชนิตส์เพื่ออนุมัติ/เห็นชอบ
- ผลลัพธ์ : ใบขอใช้บริการที่ต้องดำเนินการที่ได้รับการอนุมัติ/เห็นชอบ
- ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่รับผิดชอบ : ผู้ใช้งาน และหัวหน้างานเวชนิตส์



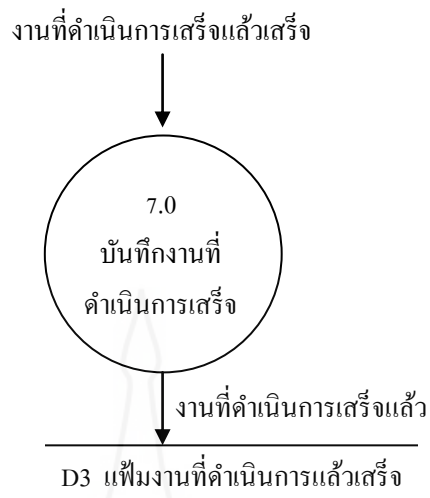
ภาพที่ 3.8 ภาพกระบวนการที่ 5.0 มอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบ

- ชื่อกระบวนการ : กระบวนการที่ 5.0 มอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบ
- คำอธิบาย : หลังจากหัวหน้างานเวชนิต์สน์อนุมัติ/เห็นชอบก็มอบหมายหน้าที่ให้กับผู้รับผิดชอบ
- ผลลัพธ์ : ใบขอใช้บริการที่ต้องดำเนินการ
- ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้รับผิดชอบ : ผู้รับผิดชอบงาน และหัวหน้างานเวชนิต์สน์



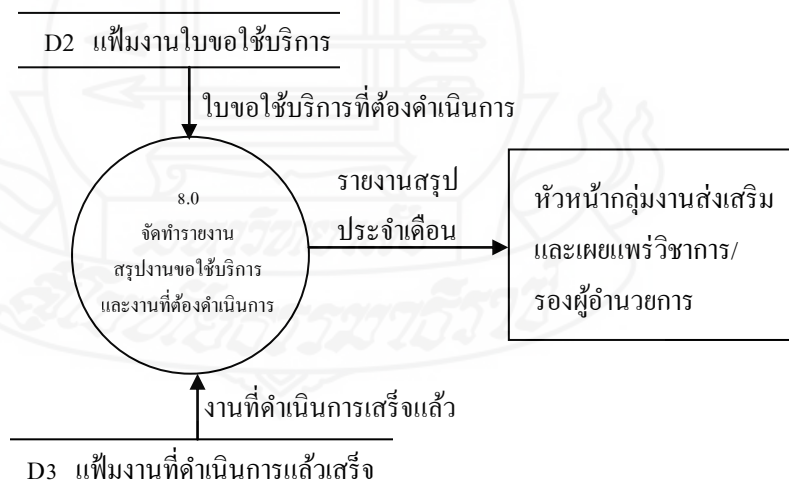
ภาพที่ 3.9 ภาพกระบวนการที่ 6.0 ส่งมอบงานที่ดำเนินการเสร็จ

- ชื่อกระบวนการ : กระบวนการที่ 6.0 ส่งมอบงานที่ดำเนินการเสร็จ
- คำอธิบาย : ผู้รับผิดชอบดำเนินการให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด และส่งมอบงานให้กับผู้ขอใช้บริการและหัวหน้าสายงาน เพื่อที่จะได้ส่งไปบันทึกงาน
- ผลลัพธ์ : งานที่ดำเนินการเสร็จแล้ว
- ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้รับผิดชอบ : ผู้รับผิดชอบงาน และหัวหน้าสายงาน



ภาพที่ 3.10 ภาพกระบวนการที่ 7.0 สำนักงานที่ดำเนินการเสร็จ

ชื่อกระบวนการ	: กระบวนการที่ 7.0 สำนักงานที่ดำเนินการเสร็จ
คำอธิบาย	: ผู้รับผิดชอบงานสำนักงานที่ดำเนินการเสร็จเข้าเพิ่มงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ
ผลลัพธ์	: เพิ่มงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ
ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้ที่รับผิดชอบ	: ผู้ใช้งาน



ภาพที่ 3.11 ภาพกระบวนการที่ 8.0 จัดทำรายงานสรุปงานขอใช้บริการและงานที่ต้องดำเนินการ

ชื่อกระบวนการ	: กระบวนการที่ 8.0 จัดทำรายงานสรุปงานขอใช้บริการและงานที่ต้องดำเนินการ
คำอธิบาย	: จัดทำรายงานสรุปต่างๆ ประจำเดือน
ผลลัพธ์	: รายงานสรุปประจำเดือนของงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จ
ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้รับผิดชอบ	: หัวหน้าสายงาน หัวหน้างาน หัวหน้ากลุ่มงาน และรองผู้อำนวยการ

หลังจากทำการศึกษาระบบงานเบื้องต้นและวิเคราะห์ระบบแล้ว ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในบทที่ 4



บทที่ 4

การออกแบบและพัฒนาระบบ

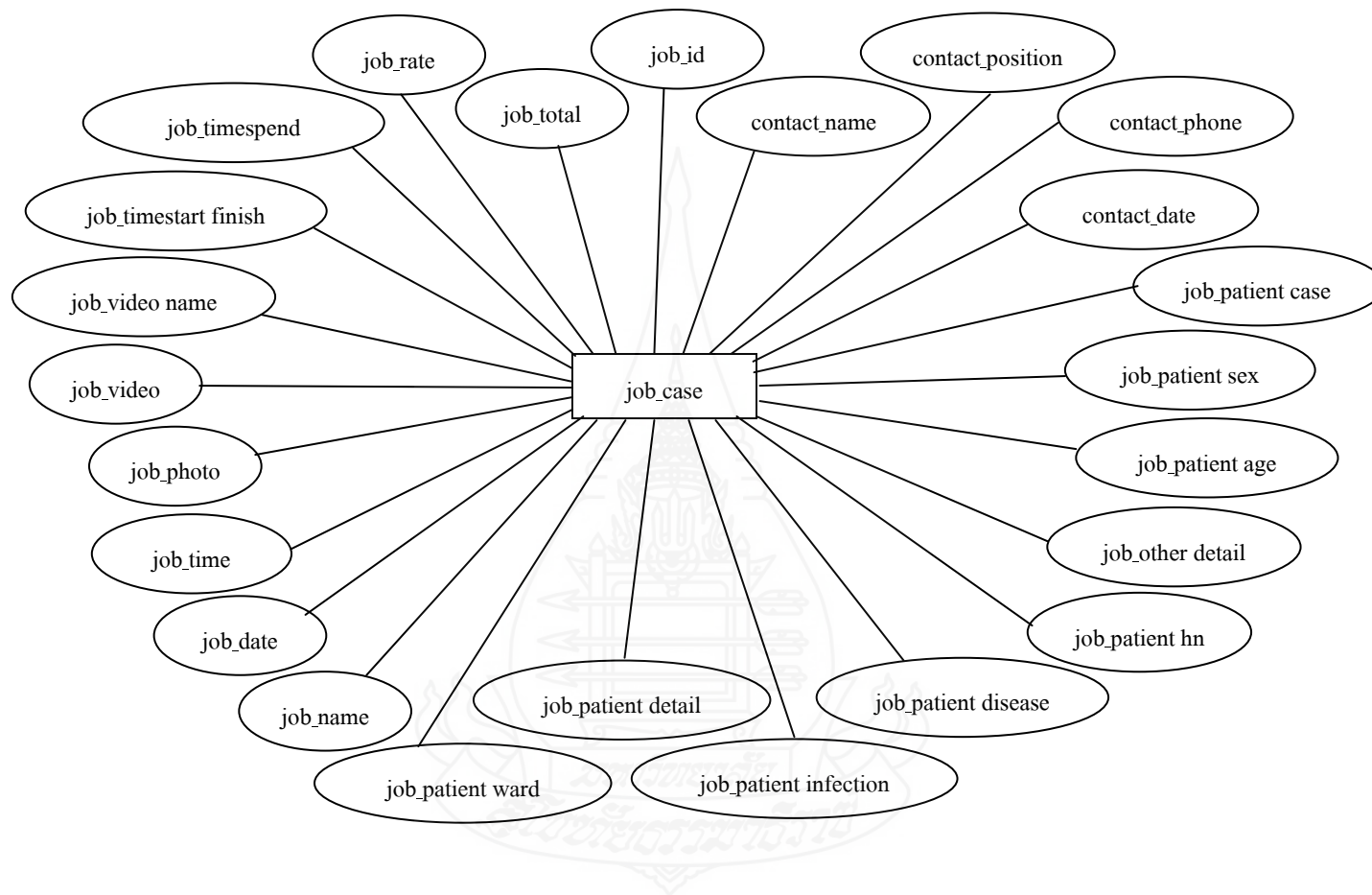
การออกแบบและการพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 ของวัฏจักรการพัฒนาระบบที่ผ่านขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเบื้องต้น และการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอการออกแบบระบบและพัฒนาระบบ การติดตั้งและใช้งานระบบ การทดสอบระบบ ดังนี้

1. การออกแบบระบบ

ขั้นตอนนี้เป็นการนำรายละเอียดที่ได้จากการศึกษาระบบงานเบื้องต้น และการวิเคราะห์ระบบมาออกแบบระบบงานใหม่ ประกอบด้วย 1) การออกแบบเอนทิตีและแอตทริบิวต์ 2) การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี 3) การออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรม 4) การออกแบบโปรแกรม 5) การเตรียมข้อมูลบันทึกเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล 6) การออกแบบส่วนรักษาความปลอดภัย 7) การออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูล 8) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ 9) การออกแบบส่วนการแสดงผล และ 10) การออกแบบส่วนการค้นหาข้อมูล

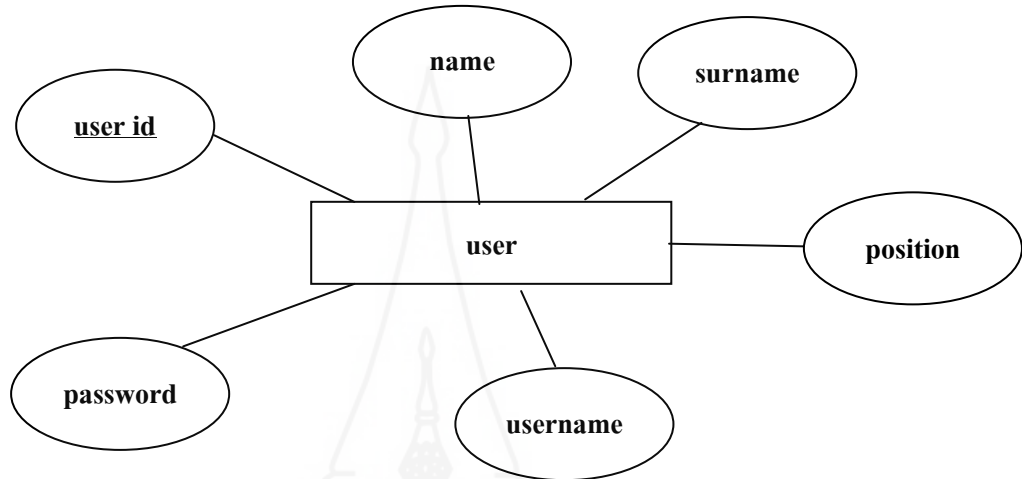
1.1 การออกแบบเอนทิตี และแอตทริบิวต์ ในการดำเนินการของระบบฐานข้อมูลภาระงานสามารถนำมาแสดงความสัมพันธ์ด้วย แบบจำลองข้อมูล อี-อาร์ ประกอบด้วยเอนทิตีต่างๆ ซึ่งในเอนทิตี มีแอตทริบิวต์ที่บอกคุณลักษณะของเอนทิตีไว้ด้วย ได้แก่

1.1.1 เอนทิตี *job_case* คือเอนทิตีของรายละเอียดงานของสถาบันโรคทรวงอก ได้แก่ ถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ ตัดต่อวิดีโอ ให้ภาพถ่าย พิมพ์ภาพถ่าย บัตรเจ้าหน้าที่ ถ่ายภาพการแพทย์ งานอื่นๆ โดยประกอบด้วยแอตทริบิวต์ ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีรายละเอียดงาน ได้แก่ รหัสงาน (*job_id*) ถ่ายภาพ (*job photo*) ถ่ายวิดีโอ (*job video*) ชื่องานถ่ายวิดีโอ (*job video name*) ชื่องาน (*job_name*) วันที่ (*job_date*) ในการทำงาน (*job timespend*) ระยะเวลาทำงานเสร็จ (*job_timestart finish*) ราคา (*job_rate*) จำนวนชิ้นงาน (*job_total*) รหัสสถานงาน (*status_id*) รหัสหน่วยงาน (*dep_id*) ชื่อผู้ติดต่อ (*contact_name*) ตำแหน่งผู้ติดต่อ (*contact_position*) เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ (*contact_phone*) วันที่ติดต่อ (*contact_date*) ชื่อผู้ป่วย (*job_patient case*) เพศผู้ป่วย (*job_patient sex*) อายุผู้ป่วย (*job_patient age*) รายละเอียดอื่นๆ (*job_other detail*) รหัส HN ผู้ป่วย (*job_patient hn*) ชื่อโรค (*job_patient disease*) การติดต่อของโรค (*job__patient infection*) รายละเอียดผู้ป่วย (*job__patient detail*) หอผู้ป่วย (*job__patient ward*)



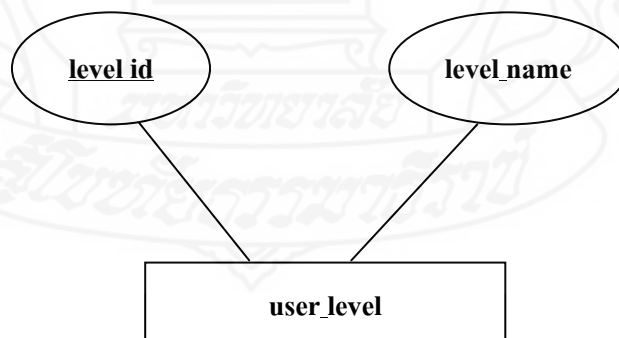
ภาพที่ 4.1 เอนทิตี job_case

1.1.2 เอนทิตี user คือเอนทิตีของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยประกอบด้วยแอตทริบิวต์ ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ได้แก่ รหัสเจ้าหน้าที่ (user_id) ชื่อ (name) นามสกุล (surname) ตำแหน่ง (position) ชื่อผู้ใช้ (username) รหัสผ่าน (password)



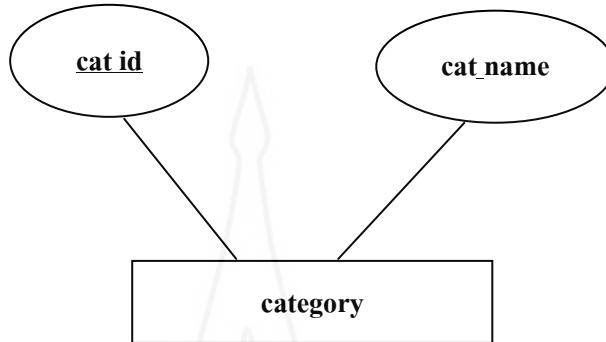
ภาพที่ 4.2 เอนทิตี user

1.1.3 เอนทิตี user level คือเอนทิตีของระดับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยประกอบด้วย แอตทริบิวต์ ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีระดับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ได้แก่ รหัสระดับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ (levelId) ชื่อระดับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ (level_name)



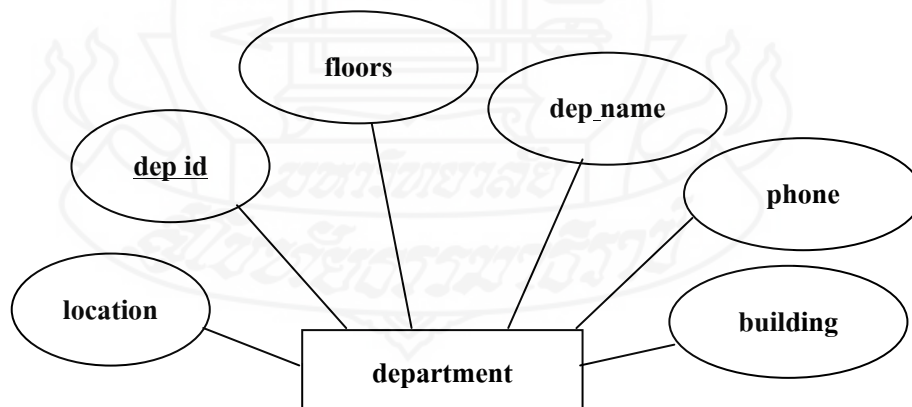
ภาพที่ 4.3 เอนทิตี user_level

1.1.4 เอนทิตี *category* คือเอนทิตีของประเภทของงาน โดยประกอบด้วยแอตทริบิวต์ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีประเภทของงาน ได้แก่ รหัสประเภทของงาน (*cat_id*) ชื่อประเภทของงาน (*cat_name*)



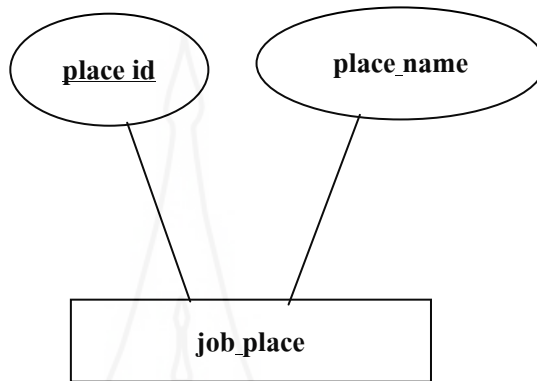
ภาพที่ 4.4 เอนทิตี *category*

1.1.5 เอนทิตี *department* คือเอนทิตีของหน่วยงาน โดยประกอบด้วยแอตทริบิวต์ (attribute) ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีหน่วยงาน ได้แก่ รหัสหน่วยงาน (*dep_id*) ชื่อหน่วยงาน (*dep_name*) เบอร์โทรศัพท์ (*phone*) อาคาร (*building*) ห้อง (*location*) ชั้น (*floors*)



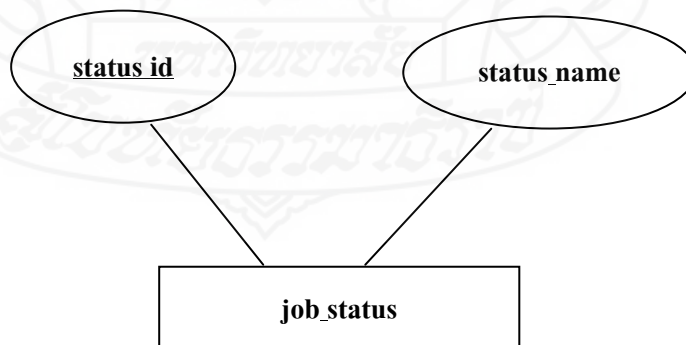
ภาพที่ 4.5 เอนทิตี *department*

1.1.6 เอนทิตี *job_place* คือเอนทิตีของสถานที่ภายในสถาบัน โดยประกอบด้วยแอตทริบิวต์ (attribute) ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีสถานที่ภายในสถาบัน ได้แก่ รหัสสถานที่ภายในสถาบัน (*place_id*) ชื่อสถานที่ภายในสถาบัน โรคทรวงอก (*place_name*)



ภาพที่ 4.6 เอนทิตี *job_place*

1.1.7 เอนทิตี *job_status* คือเอนทิตีของสถานะงาน โดยประกอบด้วยแอตทริบิวต์ (attribute) ที่บอกคุณลักษณะของ เอนทิตีสถานะงาน ได้แก่ รหัสสถานะงาน (*status_id*) ชื่อสถานะงาน (*status_name*)



ภาพที่ 4.7 เอนทิตี *job_status*

1.2 การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากระบบงานมีเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับ ระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยเอนทิตี job case เอนทิตี user และเอนทิตี category เอนทิตี department เอนทิตี job_place เอนทิตี job_status นำมา ออกแบบว่าแต่ละเอนทิตีมีความสัมพันธ์กันได้ดังนี้

1.2.1 เอนทิตี user กับ เอนทิตี job_case มีความสัมพันธ์กันคือ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ 1 คน สามารถมี job case ได้หลายงาน จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี user และเอนทิตี job case มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) แสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี user กับ เอนทิตี job_case

1.2.2 เอนทิตี category กับ เอนทิตี job_case มีความสัมพันธ์กันคือ ประเภทการทำงานหลัก 1 ประเภท สามารถมี job_case ได้หลายงาน จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี category และเอนทิตี job_case มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) แสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี category กับ เอนทิตี job_case

1.2.3 เอนทิตี department กับ เอนทิตี job_case มีความสัมพันธ์กัน หน่วยงาน 1 หน่วยงาน สามารถมี job_case ได้หลายงาน จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี department และเอนทิตี job_case มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) แสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี department กับ เอนทิตี job_case

1.2.4 เอนทิตี *job_place* กับ เอนทิตี *job_case* มีความสัมพันธ์กัน สถานที่ภายในสถาบัน 1 สถานที่ สามารถมี *job_case* ได้หลายงาน จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี *job_place* และเอนทิตี *job_case* มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) แสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี *job_place* กับ เอนทิตี *job_case*

1.2.5 เอนทิตี *job_status* กับ เอนทิตี *job_case* มีความสัมพันธ์กัน สถานะงาน 1 สถานะ สามารถมี *job_case* ได้หลายงาน จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี *job_status* และเอนทิตี *job_case* มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) แสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี *job_status* กับ เอนทิตี *job_case*

1.3 การออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรม

จากแผนภาพอีอาร์ และ โครงสร้างข้อมูลสามารถแปลงเป็นตารางเพื่อการออกแบบฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิต์สน์ ได้ตารางทั้งหมด 7 ตาราง ตามรายชื่อในตารางที่ 4.1-4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงรายชื่อตารางทั้งหมด

ลำดับที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	category	ประเภทของงาน
2	department	หน่วยงานภายใน
3	job place	สถานที่
4	job status	สถานะ
5	user	เจ้าหน้าที่
6	user level	ระดับเจ้าหน้าที่
7	job case	รายละเอียดงาน

ตารางที่ 4.2 แสดงรายชื่อประเภทของงาน (category)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	cat_id	INT	10	-	-	-	No default	P.K.
2	cat_name	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-

ตารางที่ 4.3 แสดงรายชื่อหน่วยงานภายใน (department)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	dep_id	INT	10	-	-	-	No default	P.K.
2	dep_name	VARCHAR	100	/	✓	/	NULL	-
3	phone	VARCHAR	100	/	✓	/	NULL	-
4	building	VARCHAR	100	/	✓	/	NULL	-
5	floors	VARCHAR	100	/	✓	/	NULL	-
6	location	VARCHAR	100	/	✓	/	NULL	-

ตารางที่ 4.4 แสดงรายชื่อสถานที่ภายใน (job place)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	place id	INT	10	-	-	-	No default	P.K.
2	place name	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-

ตารางที่ 4.5 แสดงสถานะงาน (job status)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	status id	INT	10	-	-	-	No default	P.K.
2	status name	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-

ตารางที่ 4.6 แสดงเจ้าหน้าที่ (user)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	user_id	INT	10	-	-	-	AUTO INCRE MENT	P.K.
2	name	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-
3	surname	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-
4	position	VARCHAR	100	/	✓	/	NULL	-
5	username	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-
6	password	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-
7	level_id	INT	10	-	-	-	No default	F.K.

ตารางที่ 4.7 แสดงระดับเจ้าหน้าที่ (user level)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	level_id	INT	10	-	-	-	No default	P.K.
2	level_name	VARCHAR	50	/	✓	/	NULL	-

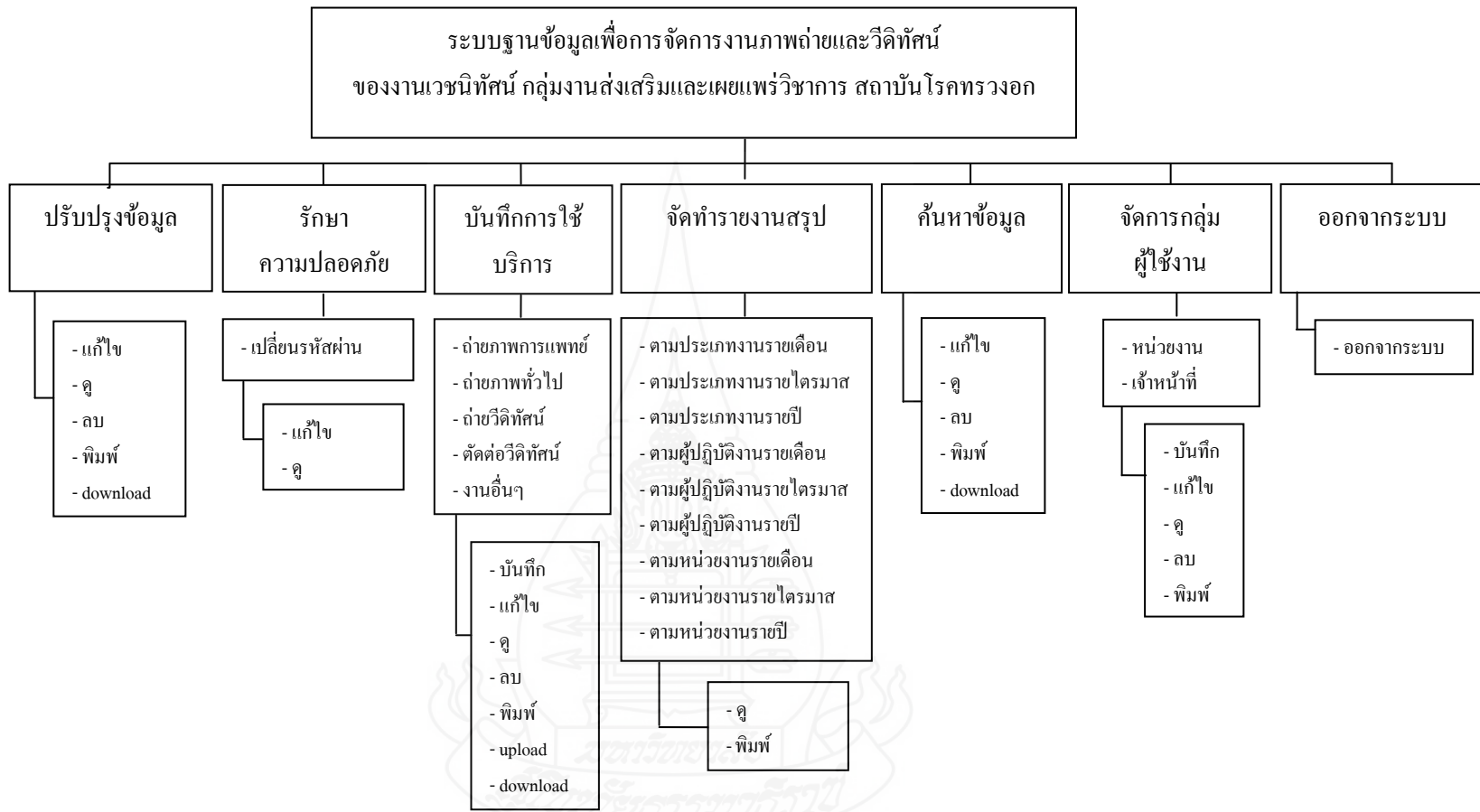
ตารางที่ 4.8 แสดงรายชื่อรายละเอียดงาน (job case)

ลำดับ	ชื่อ	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow Default	Zerofill	Default	Key
1	job_id	INT	11	-	-	-	Auto increment	P.K.
2	contact_name	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
3	contact_position	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
4	contact_phone	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
5	contact_date	DATE	-	/	✓	/	NULL	-
6	cat_id	INT	11	-	✓	-	0	F.K.
7	job patient name	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
8	job patient sex	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
9	job patient age	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
10	job patient hn	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
11	job patient ward	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
12	job patient disease	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
13	job patient infection	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
14	job_patient detail	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
15	job_name	VARCHAR	500	/	✓	/	0	-
16	job_date	DATE	-	/	✓	/	0000-00- 00	-
17	job_time	TIME	-	/	✓	/	00:00:00	-
18	type_photo	VARCHAR	1	-	✓	-	0	-
19	type_video	VARCHAR	1	-	✓	-	0	-
20	job_video_name	VARCHAR	500	/	✓	/	0	-
21	job_other_detail	TEXT	-	/	✓	/	No default	-
22	job_timespend	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
23	job_timestart_finish	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
24	job_rate	VARCHAR	200	/	✓	/	0	-
25	job_total	INT	5	-	✓	-	0	-
26	status_id	INT	2	-	✓	-	No default	F.K.
27	place_id	INT	10	-	-	-	No default	F.K.

1.4 การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวช
นิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ทำการออกแบบโดยให้ผู้ใช้
สามารถจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ที่เกี่ยวข้องกับตนเองโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ และมี
โครงสร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา ดังภาพต่อไปนี้





ภาพที่ 4.14 โครงสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

จากภาพที่ 4.14 แสดงโครงสร้างของโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและ วิดีทัศน์ งานเวชณิศาสตร์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ซึ่งแบ่งเป็น 7 ส่วน ได้แก่

1. ปรับปรุงข้อมูล เป็นหน้าแสดงรายการงานบริการต่างๆ ที่บันทึกไว้เสร็จแล้ว เรียงตามลำดับเวลาคือ วัน เดือน ปี โดยนำวันที่ล่าสุดมาไว้ลำดับแรกและเรียงลำดับถัดไปเรื่อยๆ หน้านี้พร้อมที่จะใช้งานต่อไปได้ทันที โดยที่ผู้ใช้งานเมื่อเข้าสู่ระบบมาแล้วสามารถทำงานได้ทันทีทำให้ไม่ต้องเสียเวลาคลิกเข้าเมนูอีก เป็นการประหยัดเวลาการใช้งาน โปรแกรม หน้านี้สามารถคลิกแก้ไข ลบ พิมพ์ และ download ได้ ตามลำดับการเข้าถึงการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล

2. รักษาความปลอดภัย เป็นการเข้าใช้ระบบฯ หรือใช้งานระบบฐานข้อมูลโดยผู้ใช้แต่ละคนจะต้องล็อกอิน และป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าถึงและใช้งานระบบฐานข้อมูล ซึ่งแต่ละคนจะมีสิทธิ์ในการใช้งานระบบ แตกต่างกันตามหน้าที่ความรับผิดชอบ (โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ตามรายละเอียดข้อ 6.) หน้านี้มีเมนูเปลี่ยนรหัสผ่านโดยที่ผู้ใช้สามารถคลิกแก้ไขรหัสผ่านของตนเองได้

3. บันทึกการใช้งานบริการ ทำหน้าที่บันทึก แก้ไข ดู พิมพ์ ลบ และ download งานที่รับบริการ มีดังนี้ 1) ถ่ายภาพการแพทย์ 2) ถ่ายภาพทั่วไป 3) ถ่ายวิดีโอทัศน์ 4) ตัดต่อวิดีโอทัศน์ และ 5) งานอื่นๆ ซึ่งมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล คือ 1) ชื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 2) ชื่อผู้ติดต่อหรือผู้ขอใช้บริการ 3) ตำแหน่งผู้ติดต่อ 4) หน่วยงานผู้ติดต่อ 5) เบอร์โทรศัพท์ผู้ติดต่อ 6) รายละเอียดผู้ป่วย 7) ชื่องานที่ขอใช้บริการ 8) สถานที่ปฏิบัติงาน 9) เวลาเริ่มปฏิบัติงาน 10) เวลารวมปฏิบัติงาน 11) เทียบราคาเงินปฏิบัติงาน 12) จำนวนชิ้นงาน 13) ที่ link file 14) สถานะการปฏิบัติงาน และ 15) รายละเอียดเพิ่มเติมของงาน

4. จัดทำรายงานสรุป คือกลุ่มช่างภาพ ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าดูรายงานสรุปรายเดือน รายไตรมาส รายปี ของหน่วยงาน ผู้ปฏิบัติงาน และหน่วยงานที่ขอใช้บริการ โดยสามารถดูและสั่งพิมพ์รายงานได้

5. ค้นหาข้อมูล คือผู้ใช้ทุกกลุ่มผู้ใช้งานระบบ สามารถค้นคืนและ download ไฟล์ภาพถ่ายและวิดีโอทัศน์ได้ กลุ่มช่างภาพและผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไข ลบ พิมพ์ และ download ได้

6. จัดการกลุ่มผู้ใช้งาน คือกลุ่มผู้ใช้งาน โปรแกรมระบบฐานข้อมูล ในที่นี้แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) ช่างศิลป์ ที่สามารถค้นคืนงานภาพถ่ายและวิดีโอทัศน์ และสั่งพิมพ์ได้ 2) เจ้าหน้าที่ลงปฏิบัติงานหรือช่างภาพ สามารถบันทึกการปฏิบัติงาน ค้นคืนงานภาพถ่ายและวิดีโอทัศน์ ดูรายงาน และสั่งพิมพ์ได้ 3) ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ธุรการ สามารถค้นคืนงานภาพถ่ายและวิดีโอทัศน์ ดูรายงาน และสั่งพิมพ์ และ 4) ผู้ดูแลระบบ ที่สามารถทำได้ทุกอย่าง

7. ออกจากระบบ ได้เพิ่มเมนูการออกจากระบบไว้ที่หน้าจอแรกเพื่อความสะดวกรวดเร็วของผู้ใช้งานระบบในเวลาที่ต้องการออกจากระบบก็สามารถคลิกออกจากระบบได้ทันที

1.5 การเตรียมข้อมูลบันทึกเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

เป็นการเตรียมรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ของงานถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอทัศน์ และงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอทัศน์นี้ เพื่อที่จะนำไปบันทึกที่ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอทัศน์นี้ โดยจากด้านต่างๆ ดังนี้

1.5.1 สมุดบันทึกการถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอทัศน์ และให้ภาพถ่าย ของงานเวชนิทัศน์

ในสมุดบันทึกการถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอทัศน์ และให้ภาพถ่าย มาจากใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์ จะมีรายละเอียดทุกอย่างของงานที่ผู้ขอใช้บริการเขียนขอใช้บริการเข้ามาซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติจากหัวหน้างานเวชนิทัศน์แล้วและส่งต่อตามลำดับจนมาถึงผู้รับผิดชอบงานนั้นๆ เพื่อที่จะได้เตรียมตัวปฏิบัติงานนั้นๆ ตามวัน เวลา สถานที่ที่กำหนด ในส่วนของโปรแกรมฐานข้อมูล เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน หรือผู้ดูแลระบบต้องนำข้อมูลเหล่านี้ไปบันทึกเข้าโปรแกรมฐานข้อมูลให้ครบถ้วนตามรายละเอียดที่มีดังกล่าว



ใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์

กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ กลุ่มภารกิจด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ สถาบันโรคทรวงอก

วันที่...../...../..... กลุ่ม/กลุ่มงาน/ฝ่าย/แผนก/งาน/ตึก.....

ชื่อผู้ขอใช้บริการ.....ตำแหน่ง(หัวหน้า).....โทรศัพท์.....

➡ **สายงานถ่ายภาพ (เมื่อเสร็จงานแล้วให้มาติดต่อบริษัททันที)**

ถ่ายภาพทางการแพทย์ ผู้ป่วยชื่อ..... เพศ.....อายุ.....ปี

HN.....คลินิก/ตึก.....เป็นโรค..... โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ

รายละเอียด/อวัยวะส่วนที่ต้องการถ่ายภาพ คือ.....

ถ่ายภาพทั่วไป/ถ่ายภาพงานประชุม ชื่องาน.....

วันที่...../...../..... เวลา.....น.

ห้องประชุมเฉลิมฉัตรบารมี ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุมเฉลิมรัตนสดดี ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุม 2 ตึก 7 ชั้น 5

ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 6 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 5 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 4

ห้องประชุมศัลยกรรม ตึก 7 ชั้น 4 ห้องประชุมอายุรศาสตร์หัวใจ ตึก 7 ชั้น 2 ห้องประชุมชำนาญพิเศษชาติ

ห้องประชุมอายุรศาสตร์หัวใจ สถานที่อื่น ระบุ.....

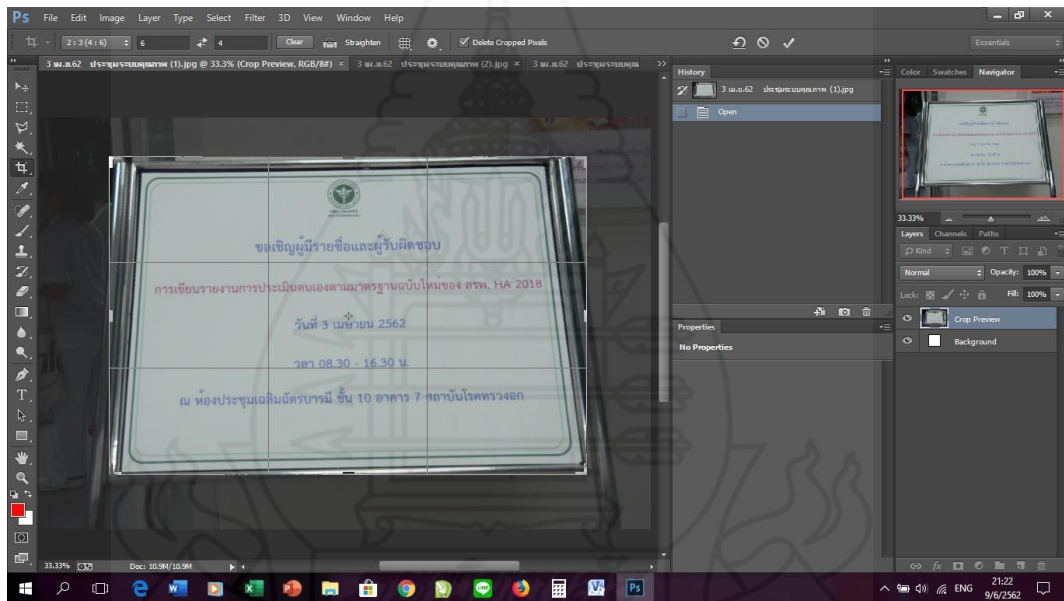
ภาพที่ 4.15 รายละเอียดของใบขอใช้บริการถ่ายภาพของงานเวชนิทัศน์

จากภาพที่ 4.15 แสดงตัวอย่างของรายละเอียดต่างๆ ของงานถ่ายภาพ เช่น วันที่งาน สถานที่งาน เวลาเริ่มงาน เวลาสิ้นสุดงาน ชื่องาน ชื่อผู้ขอใช้บริการ ชื่อผู้รับผิดชอบงาน เป็นต้น ซึ่ง

ผู้รับผิดชอบงานหรือผู้ดูแลระบบต้องนำไปบันทึกที่โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงาน ภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชภัณฑ์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ส่วนรายละเอียดงานด้านอื่นๆ นั้นสามารถดูได้จากใบขอใช้บริการงานเวชภัณฑ์ (ภาคผนวก ข)

1.5.2 การตกแต่งภาพ จากโปรแกรม *Adobe Photoshop*

เมื่อปฏิบัติงานถ่ายภาพเสร็จแล้ว ช่างภาพหรือผู้รับผิดชอบงานต้องนำภาพมา ตรวจสอบความเรียบร้อยและคัดกรองภาพที่ใช้งานได้ เช่น ลบภาพที่มีมืดหรือสว่างเกินไป ลบภาพที่ขาดองค์ประกอบ หรือมีองค์ประกอบที่ไม่เหมาะสม ลบภาพที่ซ้ำกัน เพิ่มแสงสว่างของภาพเพื่อให้ ภาพดูดี หรือการตัดภาพออกบางส่วน ทั้งนี้เพื่อที่จะนำเสนอให้กับผู้มาขอใช้บริการต่อไป การ ตรวจสอบภาพนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Adobe Photoshop

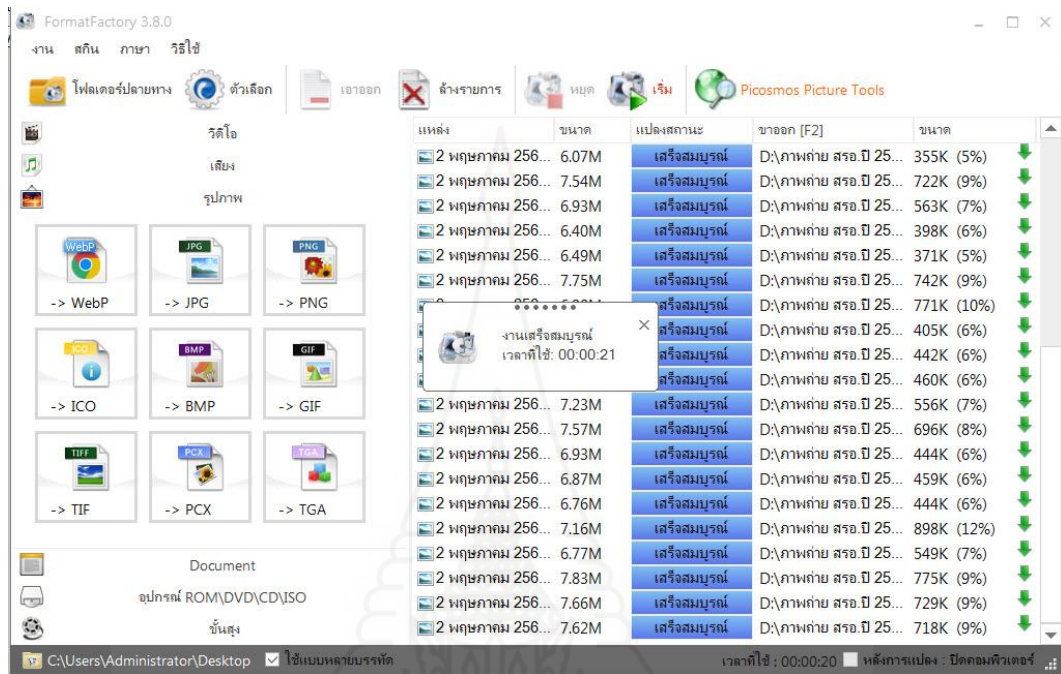


ภาพที่ 4.16 การตกแต่งภาพ โดยคำสั่งการตัดกรอบภาพของโปรแกรม Adobe Photoshop CS5

1.5.3 การแปลงภาพ จากโปรแกรม *Format Factory*

ภาพถ่ายต่างๆ เมื่อถ่ายเสร็จแล้วก็จะนำเสนอให้ผู้ขอใช้บริการ หรือนำไปใช้งานตาม วัตถุประสงค์การขอใช้บริการถ่ายภาพงานนั้นๆ เช่น เพื่อจัดทำป้ายหน้าเวที โปสเตอร์ ซึ่งต้องใช้ ภาพที่มีความคมชัดสูง จึงต้องใช้ความละเอียดสูง 4,000-7,000 เส้น แต่เมื่อการใช้งานผ่านการใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ไปแล้ว การเก็บไฟล์ต้นฉบับไว้นั้นไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ความละเอียดสูง เพราะว่าจะกินเนื้อที่ความจุของฮาร์ดดิสก์บันทึกข้อมูล จึงใช้ความละเอียดที่ 2,400 x 1,589 เส้น ซึ่งมีขนาด

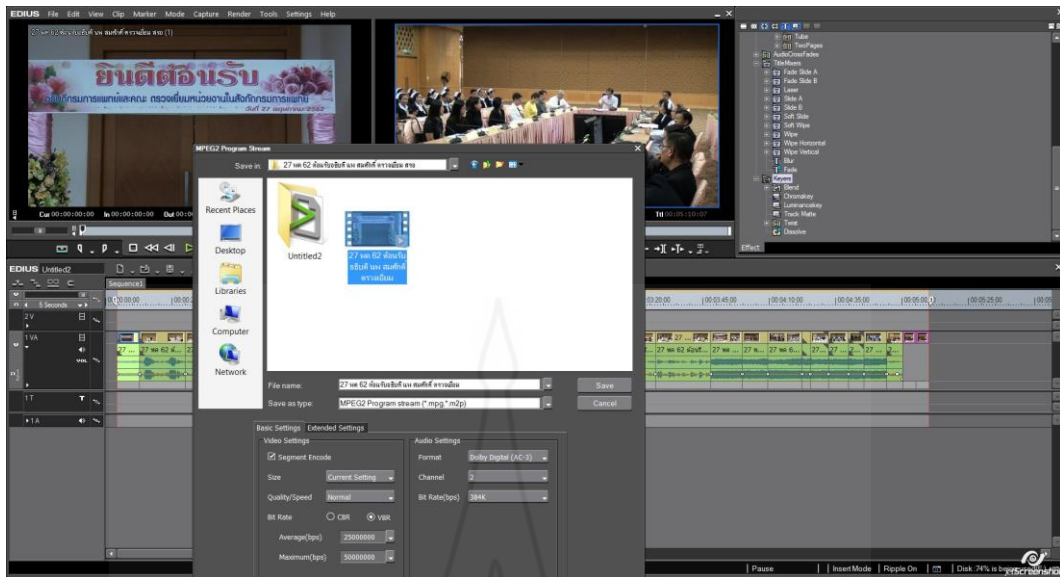
ความจุน้อย และพอเพียงกับความคมชัดในการพิมพ์ที่ขนาดกระดาษ A4 โปรแกรม Format Factory มีความสามารถในด้านนี้ สามารถการจัดการไฟล์ภาพถ่ายที่มีปริมาณมากและทำงานได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 4.17 การย่อขนาดภาพด้วยโปรแกรม Format Factory 2.5

1.5.4 การตัดต่อวีดิทัศน์ จากโปรแกรม Edius

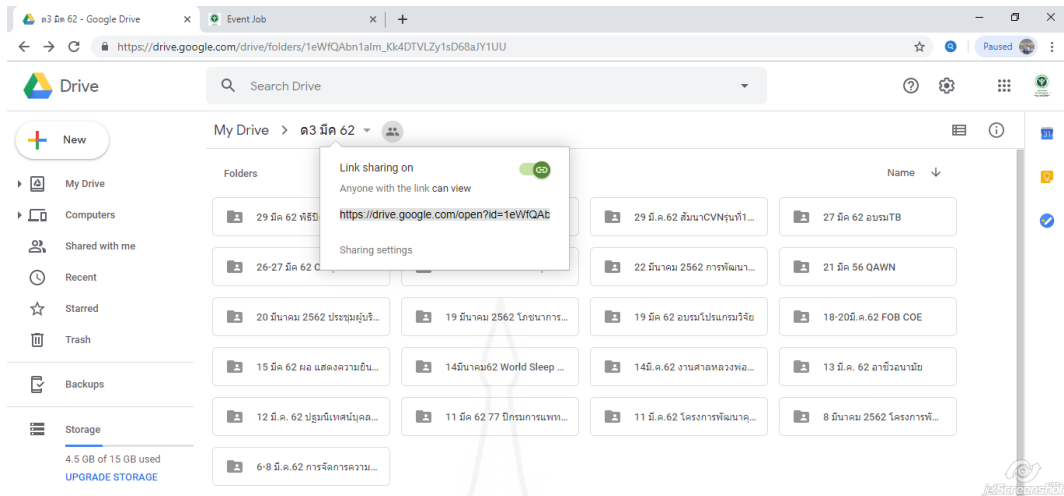
ไฟล์ภาพวีดิทัศน์เมื่อเสร็จงานและส่งมอบให้กับเจ้าของงานแล้ว หรือสำเร็จตามวัตถุประสงค์แล้ว ก็จะเก็บเฉพาะไฟล์งานที่ตัดต่อเสร็จแล้ว จะมีเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญ โดยจะรวบรวมหลายๆ ไฟล์ตัดต่อไว้เป็นไฟล์เดียวกันและให้มีจำนวนเวลาที่สั้นกว่าไฟล์ต้นฉบับ ทำให้มีความจุที่น้อยกว่า ประหยัดพื้นที่กว่าและเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์ mpeg2 Full HD ความละเอียดที่ 1,920 x 1,080 เส้น ซึ่งความละเอียดนี้มีค่าสูงมากสามารถนำไปตัดต่อในงานประกอบการจัดทำวีดิทัศน์ต่างๆ หรือคลิปวีดิทัศน์ประกอบการนำเสนองานต่างๆ ได้ในอนาคต



ภาพที่ 4.18 การตัดต่อและแปลงไฟล์วีดิทัศน์ด้วยโปรแกรม Edius Version 7.3.2

1.5.5 การนำภาพและวีดิทัศน์ไปจัดเก็บที่ Google Drive

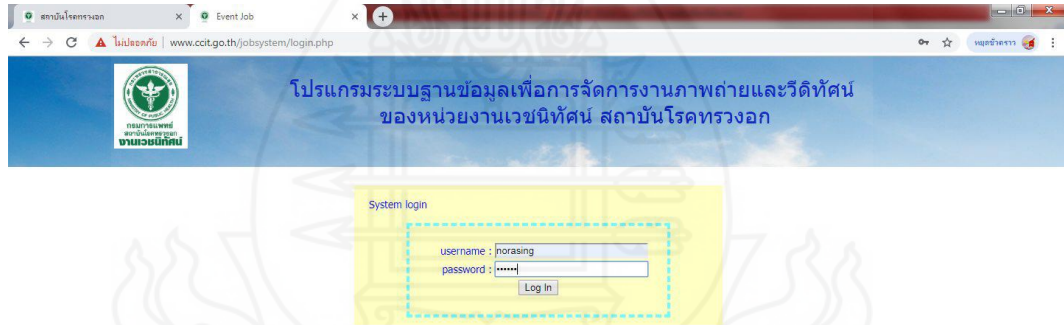
การเก็บรักษาไฟล์ภาพถ่ายนอกจากจะเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละช่างภาพงานเวชนิตทัศน์แล้ว ยังได้นำภาพถ่ายและวีดิทัศน์ไปบันทึกไว้ที่ Google Drive จะเป็นการสะดวกในการค้นคืนได้ทุกที่ทุกเวลา เพราะเป็นการไปบันทึกไว้บนอินเทอร์เน็ต ในแต่ละเดือนงานเวชนิตทัศน์ สถาบันโรคทรวงอกมีปริมาณขนาดเนื้อที่บันทึกข้อมูลภาพถ่ายและวีดิทัศน์ประมาณ 800 MB ถึง 1.5 GB โดยผู้วิจัยได้สมัครเข้าใช้บริการ gmail ในชื่อ wechnitus.ccit@gmail.com, wechnitus2.ccit@gmail.com และ wechnitus3.ccit@gmail.com ที่มีขนาดรวมกันมีความจุ 45 GB ซึ่งสามารถรองรับขนาดปริมาณความจุงานถ่ายภาพและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิตทัศน์ได้ไม่ต่ำกว่า 3 ปี และเมื่อพื้นที่บันทึกข้อมูลใกล้จะเต็มแล้วผู้วิจัยก็สามารถสมัครใช้บริการ gmail เพิ่มเติมได้ การนำภาพถ่ายและวีดิทัศน์ไปบันทึกไว้ที่ Google Drive เสร็จแล้วก็นำลิงค์ที่สามารถเชื่อมต่อกับที่อยู่ของไฟล์ภาพถ่ายและวีดิทัศน์นำไปประกอบการบันทึกข้อมูลที่โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิตทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก



ภาพที่ 4.19 การบันทึกไฟล์ภาพถ่ายและวีดิทัศน์ไว้ที่ Google Drive

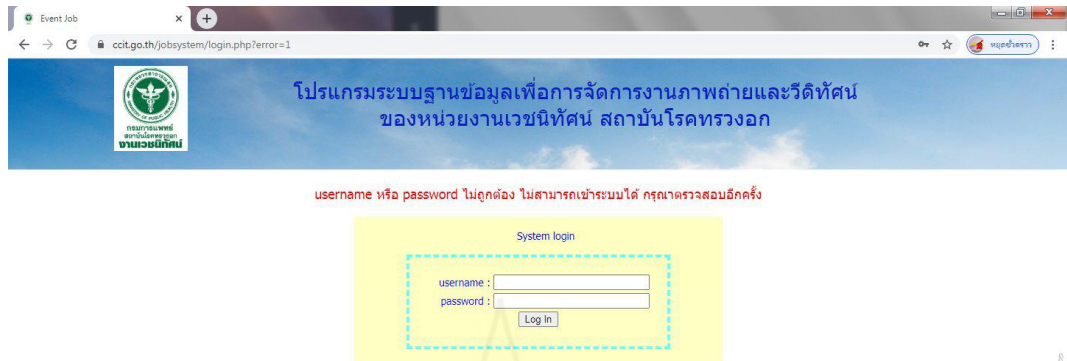
1.6 การออกแบบส่วนรักษาความปลอดภัยของระบบ

เป็นเรื่องของการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งานในกลุ่มต่างๆ ดังนี้



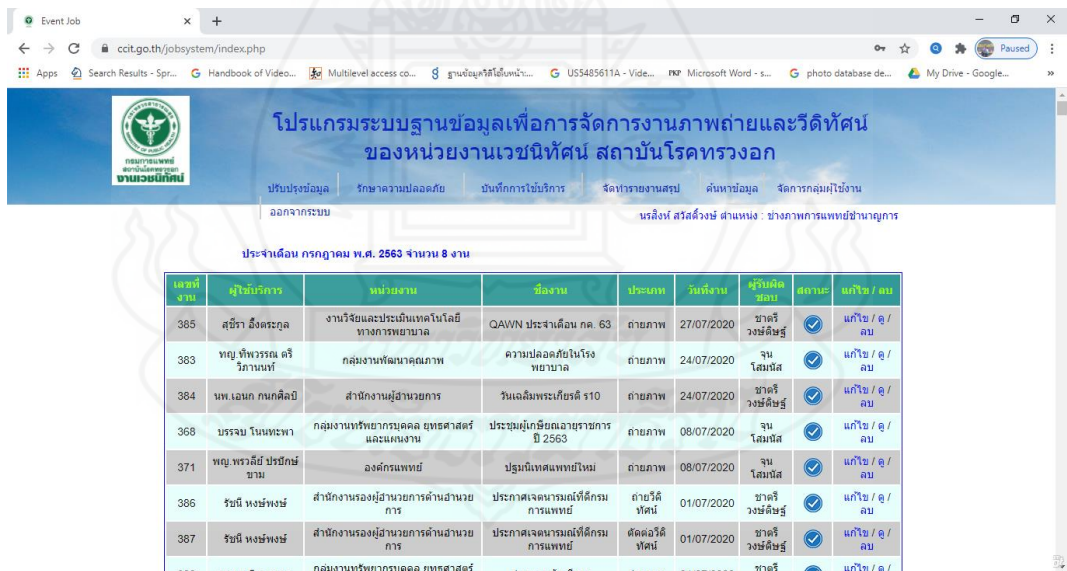
ภาพที่ 4.20 การลงทะเบียนล็อกอินเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล

จากภาพที่ 4.20 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนล็อกอินเข้าใช้งานของโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ซึ่งผู้ใช้งานจะล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยตนเองที่ username และ password และโปรแกรมจะจัดประเภทของกลุ่มประเภทของผู้ใช้งานให้ตาม username ที่ตั้งไว้ คือ 1) ช่างศิลป์ ที่จำกัดสิทธิ์คือการกั้นคั่นงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ 2) เจ้าหน้าที่ลงปฏิบัติงาน ที่จำกัดสิทธิ์คือการกั้นคั่นภาพถ่ายและวีดิทัศน์ และการลงข้อมูลการปฏิบัติงาน 3) ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ธุรการ ที่มีสิทธิ์คือการกั้นคั่นงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ และการดูรายงาน และ 4) ผู้ดูแลระบบ ที่มีสิทธิ์การเข้าถึงทุกอย่าง



ภาพที่ 4.21 การลงทะเบียนล็อกอินเข้าใช้งานของ โปรแกรมฐานข้อมูลที่ไม่ผ่าน

จากภาพที่ 4.21 แสดงให้เห็นว่าถ้าผู้ใช้งานลงทะเบียนล็อกอินเข้าใช้งานไม่ผ่าน ระบบก็จะแสดงข้อความว่า “username หรือ password ไม่ถูกต้อง ไม่สามารถเข้าระบบได้ กรุณาตรวจสอบอีกครั้ง” ซึ่งก็คือระบบไม่อนุญาตให้ผ่านเข้าไปใช้งานจึงเป็นการป้องกันมิให้ผู้อื่นที่ไม่ใช่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบได้ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องพิมพ์ username และ password ของตนเองให้ถูกต้องจึงจะเข้าใช้งานได้



ภาพที่ 4.22 การลงทะเบียนล็อกอินผ่านเข้าใช้งานของ โปรแกรมฐานข้อมูลได้

จากภาพที่ 4.22 เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินเข้าสู่ระบบได้แล้วจะเห็นหน้าจอโปรแกรมระบบฐานข้อมูลขึ้นมาพร้อมใช้งานดังกล่าว ซึ่งจะประกอบไปด้วยเมนูต่างๆ เช่น ปรับปรุงข้อมูล รักษา

ความปลอดภัย บันทึกการใช้บริการ จัดทำรายงานสรุป ค้นหาข้อมูล จัดการกลุ่มผู้ใช้งาน ออกจากระบบ เมื่อดึงอินพุตโปรแกรมได้แล้ว จะปรากฏชื่อและตำแหน่งผู้ใช้งานที่มอบหมาย

1.7 การออกแบบส่วนนำเข้าสู่ข้อมูล

เป็นการออกแบบหน้าจอของการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อใช้ในการประมวลผล และรายงานตามค่าสถิติต่างๆ ที่กำหนด ซึ่งได้ออกแบบตามแต่ละประเภทการให้บริการงานถ่ายภาพและวิดีโอ มีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 4.23 หน้าจอบันทึกข้อมูลการใช้บริการ/ถ่ายภาพทั่วไป

จากภาพที่ 4.23 แสดงเมนูบันทึกข้อมูลการใช้บริการ ในส่วนของใบขอใช้บริการงานเวช
 นิทัศน์ ประกอบด้วย 1) ถ่ายภาพการแพทย์ 2) ถ่ายภาพทั่วไป 3) ถ่ายวีดิทัศน์ 4) ตัดต่อวีดิทัศน์
 และ 5) งานอื่นๆ ผู้รับผิดชอบงานหรือช่างภาพสามารถบันทึกข้อมูลให้ตรงกับแต่ละประเภทของ
 งานได้

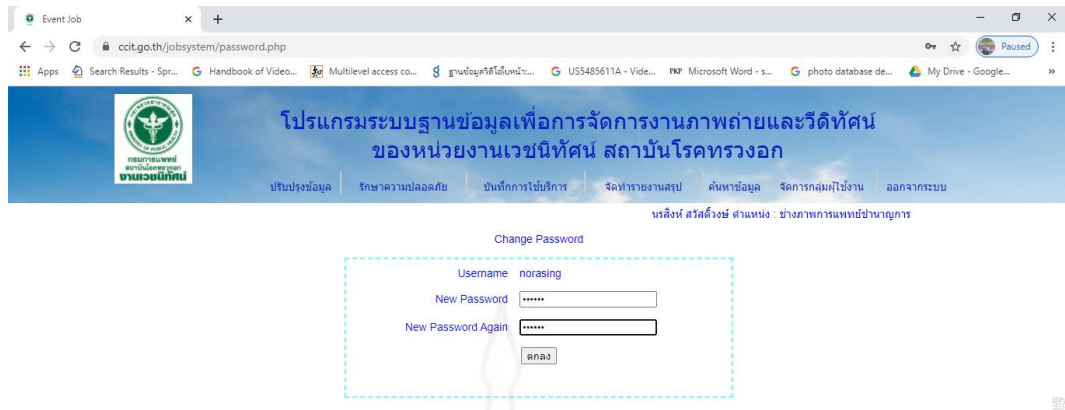
The screenshot shows a web browser window with the URL 'ccit.go.th/jobssystem/job.php?type=1'. The page header features the logo of the National Center for Cardiovascular Disease and the title 'โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของหน่วยงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก'. Below the header is a navigation menu with items like 'ปรับปรุงข้อมูล', 'รักษาความปลอดภัย', 'บันทึกการใช้งาน', 'จัดรายการงานสรุป', 'ค้นหาข้อมูล', and 'จัดการคอมพิวติ้งงาน'. The main content area is titled 'ใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์' and contains a form with the following sections:

- เจ้าหน้าที่:** A dropdown menu for 'กรณานเลือกผู้รับผิดชอบงาน'.
- วันที่:** A date picker and a dropdown for 'กรณานเลือกแผนก'.
- ผู้ติดต่อ:** A dropdown for 'กรณานเลือกผู้ติดต่อขอใช้งาน' and a text field for 'ชื่อกลุ่มงาน/ฝ่าย/แผนก/งาน/เด็ก'.
- งานถ่ายภาพ:** A section with a radio button for 'ถ่ายภาพทั่วไป/ถ่ายภาพงานประชุม' and several checkboxes for different types of photography services, such as 'ห้องประชุมเฉลิมรัตนโกสินทร์ ชั้น 7 ชั้น 10', 'ห้องประชุมเฉลิมรัตนโกสินทร์ ชั้น 10', 'ห้องประชุม 2 ชั้น 7 ชั้น 5', etc.
- รายละเอียด:** A rich text editor with a toolbar for text formatting.
- ชั่วโมง:** Radio buttons for selecting the duration of the service.
- ราคา:** A text field for the price per hour.
- จำนวน:** A text field for the quantity of photos.
- Link File:** A text field for providing a file link.
- สถานะ:** Radio buttons for 'ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว' and 'อยู่ระหว่างดำเนินการ'.

A 'ตกลง' (OK) button is located at the bottom of the form.

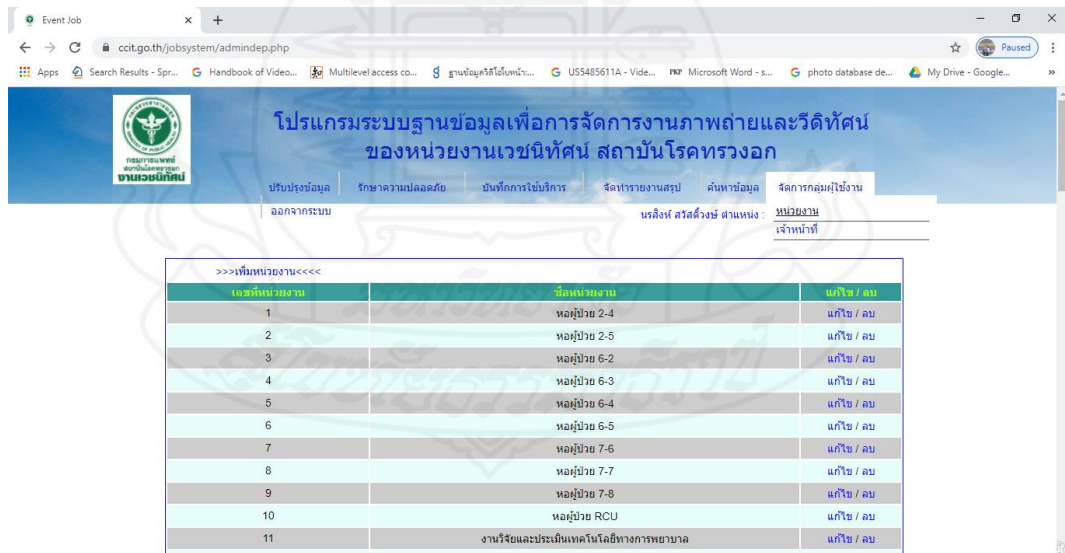
ภาพที่ 4.24 เมนูใบขอใช้บริการ/ถ่ายภาพทั่วไป/เลือกผู้รับผิดชอบงาน

จากภาพที่ 4.24 แสดงเมนูใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกชื่อ
 ช่างภาพหรือผู้รับผิดชอบงานให้ตรงกับตนเองได้ หรือหัวหน้าสายงานสามารถเลือกชื่อเจ้าหน้าที่ให้
 ตรงกับที่ได้มอบหมายงานไว้ได้



ภาพที่ 4.25 เมนูเปลี่ยนรหัส

จากภาพที่ 4.25 แสดงเมนูเปลี่ยนรหัส password ซึ่งหลังจากผู้ใช้งานได้รับ username และ password จากผู้ดูแลระบบแล้ว แต่ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัส password ให้เหมาะสมกับความต้องการของตนเองได้ เพื่อความสะดวกในการจดจำการล็อกอินเข้าใช้งานของผู้ใช้งานต่อไป การเปลี่ยนรหัส password ระบบจะให้พิมพ์สองครั้งให้ตรงกันแล้วคลิกตกลงจึงจะสมบูรณ์



ภาพที่ 4.26 เมนูจัดกลุ่มผู้ใช้งาน/หน่วยงาน

จากภาพที่ 4.26 แสดงเมนูจัดกลุ่มผู้ใช้งาน/หน่วยงาน โดยผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มหรือลบ หรือเปลี่ยนชื่อหน่วยงานของผู้มาขอใช้บริการที่มีในปัจจุบันของสถาบัน ราชภัฏสกลนครได้

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	Username	ระดับ	ผู้ดูแลระบบ	แก้ไข / ลบ
1	สุรศักดิ์ มีประเสริฐ	นายช่างศิลป์ช่างภาพ	user01	เจ้าหน้าที่ทั่วไป		แก้ไข / ลบ
2	นรสิงห์ สวัสดิ์งษ์	ช่างภาพการแพทย์ชำนาญการ	norasing	เจ้าหน้าที่ลงปฏิบัติงาน	*	แก้ไข / ลบ
3	ชาติ วังขันธ์	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	user02	เจ้าหน้าที่ลงปฏิบัติงาน		แก้ไข / ลบ
4	ดวงพล กล่าวไร	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	user03	เจ้าหน้าที่ลงปฏิบัติงาน		แก้ไข / ลบ
5	จุน โสมนัส	เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา	user04	เจ้าหน้าที่ลงปฏิบัติงาน		แก้ไข / ลบ
6	นันทพงศ์ ทองไทย	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา	user05	เจ้าหน้าที่ทั่วไป		แก้ไข / ลบ
7	ปิยนันท์ เขียวน้อย	นักจัดการงานทั่วไป	user06	เจ้าหน้าที่ทั่วไป		แก้ไข / ลบ
8	สมทราย ปลั่งไธสง	พนักงานโสตทัศนศึกษา	user07	เจ้าหน้าที่ทั่วไป		แก้ไข / ลบ
9	ศรี เค็อกหอม	พนักงานโสตทัศนศึกษา	user08	เจ้าหน้าที่ทั่วไป		แก้ไข / ลบ
10	หัวหน้างานเวชניתศน์	หัวหน้างานเวชניתศน์	user09	ผู้บริหาร	*	แก้ไข / ลบ
11	หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ	หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ	user10	ผู้บริหาร		แก้ไข / ลบ
12	รองผู้อำนวยการด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ	รองผู้อำนวยการด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ	user11	ผู้บริหาร		แก้ไข / ลบ
13	รองผู้อำนวยการด้านอำนวยการ	รองผู้อำนวยการด้านอำนวยการ	user12	ผู้บริหาร		แก้ไข / ลบ
14	ผู้อำนวยการ	ผู้อำนวยการ	user13	ผู้บริหาร		แก้ไข / ลบ
15	admin	ผู้ดูแลระบบ	admin	ผู้ดูแลระบบ	*	แก้ไข / ลบ
16	จรรยา ทัดพันธ์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	maylex	ผู้ดูแลระบบ	*	แก้ไข / ลบ
17	รองผู้อำนวยการด้านวิชาการและการแพทย์	รองผู้อำนวยการด้านวิชาการและการแพทย์	user14	ผู้บริหาร		แก้ไข / ลบ
18	รองผู้อำนวยการด้านการพยาบาล	รองผู้อำนวยการด้านการพยาบาล	user15	ผู้บริหาร		แก้ไข / ลบ
19	พนาริทธิ์ บุญมี	พนักงานโสตทัศนศึกษา	user16	เจ้าหน้าที่ทั่วไป		แก้ไข / ลบ

ภาพที่ 4.27 เมนูจัดกลุ่มผู้ใช้งาน/เจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 4.27 แสดงเมนูจัดกลุ่มผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลได้ เช่น เพิ่มหรือลบชื่อของบุคลากรงานเวชניתศน์ได้ตามจำนวนบุคลากรที่มีปฏิบัติงานในปัจจุบัน

โปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์
ของหน่วยงานเวชניתศน์ สถาบันโรคทรวงอก

ปริญประจ้อมูล รักษาความปลอดภัย บันทึกการใช้งาน จัดรายการงานสรุป ค้นหาข้อมูล จัดการกลุ่มผู้ใช้งาน
ออกจากระบบ ถ่ายภาพการแพทย์ นรสิงห์ สวัสดิ์วงษ์ ตำแหน่ง : ช่างภาพการแพทย์ชำนาญการ
ถ่ายภาพทั่วไป
เวชניתศน์
ติดต่อวีดิทัศน์
งานอื่นๆ

ชื่อใช้บริการงานเวชניתศน์

เจ้าหน้าที่ จุน โสมนัส วันที่ 31/07/2019 กลุ่ม/กลุ่มงาน/ฝ่าย/แผนก/งาน/ตึก กลุ่มงานบริหารรวมทั่วไป
ผู้ติดต่อ นางรัชณี หงษ์พงษ์ ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานบริหารรวมทั่วไป โทรศัพท์ 30959

งานถ่ายภาพ

ถ่ายภาพทั่วไปถ่ายภาพงานประชุม

ชื่องาน กิจกรรมวันเฉลิมพระชนมพรรษา วันที่ 26/07/2019 เวลา 09:00 AM

ห้องประชุมเฉลิมเดชาภิรมย์ ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุมเฉลิมรัตนเสถียร ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุม 2 ตึก 7 ชั้น 5

ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 6 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 5 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 4

ห้องประชุมสโกลกรม ตึก 7 ชั้น 4 ห้องประชุมอาคารศาสตราจารย์ ตึก 7 ชั้น 2 ห้องประชุมยานุเคราะห์ชาติ

ห้องประชุมอาคารศาสตราจารย์ สถานที่อื่น

รายละเอียด

ใช้เวลา 8.30 - 12.00 8.30 - 16.30 13.00 - 16.30
 0 - 15 นาที 16 - 30 นาที 31 - 60 นาที
 1 - 4 ชั่วโมง 5 - 8 ชั่วโมง 8 ชั่วโมงขึ้นไป
 2 วัน 3 วัน 4 วัน 5 วัน

ราคา 2000 บาท

จำนวน 170 ภาพ

Link File <https://drive.google.com/open?id=19nryTrxSvBQXCU34uNMkKwc1quHH9uG>
<https://drive.google.com/open?id=19nryTrxSvBQXCU34uNMkKwc1quHH9uG>

สถานะ สำเร็จการเรียบร้อยแล้ว อยู่ระหว่างดำเนินการ

แก้ไข

ภาพที่ 4.28 เมนูบันทึกงานการถ่ายภาพทั่วไป

จากภาพที่ 4.28 แสดงเมนูตัวอย่างบันทึกงานการถ่ายภาพทั่วไป โดยผู้บันทึกเลือกบันทึกตามลำดับดังนี้ 1) เจ้าหน้าที่ (ช่างภาพหรือผู้รับผิดชอบงาน) เลือก จุน โสมนัส 2) วันที่ เลือก 31/07/2019 3) ผู้ติดต่อ (ผู้ขอใช้บริการ) เลือก นางรัชณี หงษ์พงษ์ 4) ตำแหน่ง เลือก หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทั่วไป 5) กลุ่ม/กลุ่มงาน/ฝ่าย/แผนก/งาน/ตึก เลือก ฝ่ายบริหารทั่วไป 6) โทรศัพท์ พิมพ์ 30956 7) ชื่องาน พิมพ์ กิจกรรมวันเฉลิมพระชนนพรรษา 8) วันที่ เลือก 26/07/2019 9) เวลา เลือก 09.30 AM 10) สถานที่ เลือกสถานที่อื่นๆ ตึก 8 ชั้น 1 11) รายละเอียด สามารถพิมพ์หมายเหตุเพิ่มเติมได้ 12) ใช้เวลา เลือก 8.30-12.00 น. 13) ราคา พิมพ์ 2,000 บาท 14) จำนวนภาพ พิมพ์ 170 ภาพ

(กรณีพิมพ์บันทึกก่อนวันงานหรือถ้ายังไม่ถึงวันเวลาถ่ายภาพ หรือยังไม่ถึงวันงาน ให้ใส่จำนวนภาพภายหลังได้) 15) Link File พิมพ์ <https://drive.google.com/open?id=19nryTrxS5vbQXCU34uNMtKwc1quHH9uG> (กรณีพิมพ์บันทึกงานก่อนวันงานเริ่มสามารถใส่ลิงก์ภาพเพิ่มที่หลังได้) 16) สถานะ เลือกดำเนินการแล้ว (กรณีพิมพ์บันทึกงานก่อน ให้เลือกสถานะอยู่ระหว่างดำเนินการ) 17) เมนูแก้ไข เมื่อการปฏิบัติงานได้ดำเนินการเสร็จสิ้นลง สามารถเข้ามาแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้ตามความเป็นจริงได้ เช่น การเปลี่ยนแปลง วัน เวลา สถานที่ และ จำนวนสถิติค่างาน เช่น เวลา ราคา จำนวน เป็นต้น

1.8 การออกแบบส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้

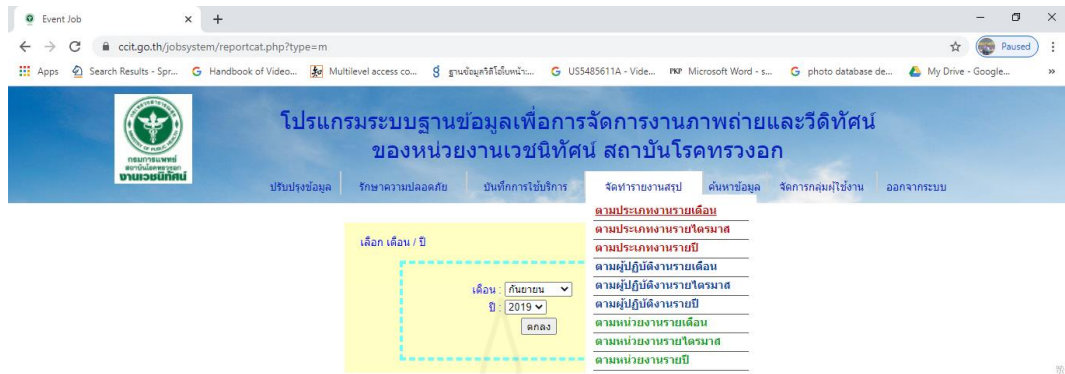
เป็นการออกแบบส่วนเมนูต่างๆ ที่เสมือนเป็นสื่อกลางที่จะต้องใช้เป็นศูนย์กลางกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายและวิดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอกโดยตรง ในการออกแบบหน้าจอและเมนูจะใช้คำที่สั้น มีขนาดใหญ่ และชัดเจน ภาพพื้นหลังสวยงามในขณะเดียวกันก็ไม่ใช้โทนสีที่โดดเด่นจนเกินไปที่จะทำให้หลายตา มีการจัดกลุ่มเมนูที่สำคัญครบทุกฟังก์ชันสำคัญที่ต้องการ การออกแบบมีรายละเอียดย่อยของเมนู

เลขที่งาน	ผู้ให้บริการ	หน่วยงาน	ชื่องาน	ประเภท	วันงาน	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	แก้ไข / ลบ
385	ศุขิชา อึ้งตระกูล	งานวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการพยาบาล	QAWN ประจำเดือน กค. 63	ถ่ายภาพ	27/07/2020	ชาตรี วงษ์ดีษฐ์	✓	แก้ไข / ลบ
383	ทญุ ทวีวรรณ ศรีรักษาพร	กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพ	ตามปลอดภัยในโรงพยาบาล	ถ่ายภาพ	24/07/2020	จน โสมนิส	✓	แก้ไข / ลบ
384	นพ. เอกภก กนกศิลป์	สำนักงานผู้อำนวยการ	วันเฉลิมพระเกียรติ ร10	ถ่ายภาพ	24/07/2020	ชาตรี วงษ์ดีษฐ์	✓	แก้ไข / ลบ
382	นพ.ดร. วิมลมาษา	กลุ่มงานทรัพยากรบุคคล ยุทธศาสตร์	ประชุมผู้เกี่ยวข้องราชการ	ถ่ายภาพ	08/07/2020	จน	✓	แก้ไข / ลบ

ภาพที่ 4.29 เมนูส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

1.9 การออกแบบส่วนการแสดงผล

เป็นการออกแบบการรายงานหรือการแสดงผลลัพธ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ที่เข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน มีสองส่วนคือ 1) การแสดงผลรายงานโดยการพิมพ์ทางเครื่องพิมพ์ และ 2) การแสดงผลลัพธ์ผ่านทางหน้าจอ ซึ่งการแสดงผลทั้งสองส่วนนี้จะมีเนื้อหาตามความจำเป็นที่ผู้ใช้งานต้องการ ดังตัวอย่างในภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 เมนูจัดทำรายงานสรุปในแต่ละเดือน

จากภาพที่ 4.30 แสดงเมนูรายงานสรุปงานในแต่ละเดือน และสามารถสั่งพิมพ์รายงานออกมาได้โดยผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดให้โปรแกรมวิเคราะห์ในแต่ละเดือนที่เลือก

ประเภทงาน	การปฏิบัติงาน	หน่วยงานชิ้นงาน	จำนวนราคา
ถ่ายภาพการแพทย์	0 ชั่วโมง 00 นาที	0 ภาพ	0 บาท
ถ่ายภาพทั่วไป	229 ชั่วโมง 00 นาที	1012 ภาพ	98000 บาท
ถ่ายวีดิทัศน์	43 ชั่วโมง 30 นาที	43 ชั่วโมง	21000 บาท
ตัดต่อวีดิทัศน์	24 ชั่วโมง 00 นาที	41 นาที	14000 บาท
ถ่ายภาพ, วีดิทัศน์	86 ชั่วโมง 00 นาที	713 ไฟล์	19800 บาท
บัตรเจ้าหน้าที่	16 ชั่วโมง 00 นาที	20 บัตร	2000 บาท
พิมพ์ภาพถ่าย	8 ชั่วโมง 00 นาที	10 แผ่น	5000 บาท

ภาพที่ 4.31 เมนูจัดทำรายงานสรุปที่ผู้ใช้งานระบบเลือกในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562

1.10 การออกแบบส่วนการค้นหาข้อมูล

ผู้ใช้งาน โปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์สามารถค้นหาได้จากเมนูค้นหางานที่บันทึกของโปรแกรมฐานข้อมูลฯ ซึ่งสามารถคีย์คำค้นหาชื่อเรื่อง ดังนี้ 1) ชื่องาน 2) ชื่อผู้ขอใช้บริการ 3) ชื่อผู้ป่วย 4) HN และ 5) รายละเอียด เมื่อค้นหาและเจองานภาพถ่ายและวีดิทัศน์นั้นแล้ว สามารถคลิกไปยังที่อยู่ของไฟล์งานนั้นที่ Google Drive และดาวน์โหลดมาใช้งานได้ตามต้องการ

เลขที่งาน	ผู้ให้บริการ	หน่วยงาน	ชื่องาน	ประเภท	วันทำงาน	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	แก้ไข / ลบ
384	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	วันเฉลิมพระเกียรติ ร10	ถ่ายภาพ	24/07/2020	ชาติรุ่งรังษี	✓	แก้ไข / ลบ
381	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	ผล ร่มมอบของจากสภาบริหารประชา กรมควบคุมโรค	ถ่ายภาพ	26/05/2020	จูน โสมนิส	✓	แก้ไข / ลบ
380	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	วีดิโอพิธีรับมอบห้องตรวจเชื้อโควิด-19	ถ่ายวีดิทัศน์	14/05/2020	จูน โสมนิส	✓	แก้ไข / ลบ
379	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	ผล. รับบริจาคข้าวสาร	ถ่ายภาพ	08/05/2020	จูน โสมนิส	✓	แก้ไข / ลบ
378	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	ผล. สาธิตการใส่หน้ากากอนามัย	ถ่ายวีดิทัศน์	01/05/2020	จูน โสมนิส	✓	แก้ไข / ลบ
374	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	อธิบดีพร้อมพรราชทานห้องตรวจโควิด-19	ถ่ายภาพ	14/05/2020	ดวงพล กสลาไร	✓	แก้ไข / ลบ
373	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	ผล. ร่มมอบของและเงินช่วยเหลือโควิด-19	ถ่ายภาพ	13/05/2020	ดวงพล กสลาไร	✓	แก้ไข / ลบ
372	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	นายชวน หลีกภัย และ พ. ทวีธรรม สังกะเสน ส่งมอบของช่วยเหลือโควิด-19	ถ่ายภาพ	08/05/2020	ดวงพล กสลาไร	✓	แก้ไข / ลบ
370	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	การช่วยฟื้นคืนชีพ	ถ่ายภาพ	01/06/2020	ดวงพล กสลาไร	✓	แก้ไข / ลบ
369	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	ผล. เอกกมล ร่มมอบชุดกันโควิด-19 จาก สโมสรโรดรี ไทย	ถ่ายภาพ	11/06/2020	ดวงพล กสลาไร	✓	แก้ไข / ลบ
359	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	วันสถาปนาโรงพยาบาล ประจำปี 2563	ถ่ายภาพ	24/06/2020	ชาติรุ่งรังษี	✓	แก้ไข / ลบ
358	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	กรรมการแพทย์เยี่ยมสำรวจ สสจ.	ถ่ายภาพ	05/06/2020	ชาติรุ่งรังษี	✓	แก้ไข / ลบ
354	พ. เอกกมลศิลป์	สำนักงานผู้สาวยการ	อธิบดีและ ผล ร่มมอบของช่วยเหลือโควิด-19	ถ่ายภาพ	08/05/2020	ชาติรุ่งรังษี	✓	แก้ไข / ลบ

ภาพที่ 4.32 เมนูค้นหางานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ที่บันทึกไว้

2. การพัฒนาระบบ

หลังจากขั้นตอนการออกแบบระบบ และการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ต่อจากนั้นเป็นขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ซึ่งเป็นการพัฒนาโดยใช้เครื่องมือต่างๆ ดังนี้

2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถขั้นต่ำ คือ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i3 3.10 GB หน่วยความจำหลัก (RAM) 2.00 GB หน่วยบันทึกข้อมูล Hard Disk Drive 400 GB และเครื่องพิมพ์ Laser Printer

2.2 โปรแกรมที่ช่วยในการพัฒนาระบบ

2.2.1 ระบบปฏิบัติการ ได้แก่ Microsoft Windows 7, 10 เพื่อใช้เป็นระบบปฏิบัติการใช้งาน และระบบปฏิบัติการเซิร์ฟเวอร์ Windows Server 2008 เพื่อใช้เป็นระบบปฏิบัติการในการจัดเก็บระบบและค้นคืนฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชניתศน์ที่ได้ออกแบบไว้

2.2.2 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- 1) โปรแกรมภาษา PHP
- 2) ภาษา SQL
- 3) โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer หรือ Google Chrome
- 4) โปรแกรมจัดการภาพถ่าย
- 5) โปรแกรมจัดการวีดิทัศน์
- 6) โปรแกรมจัดการด้านเอกสาร
- 7) ที่เก็บข้อมูลภาพถ่ายและวีดิทัศน์ google drive

3. การติดตั้งและใช้งานระบบ

หลังจากการพัฒนาระบบที่เสร็จสมบูรณ์แล้วก็นำมาติดตั้งที่คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเซิร์ฟเวอร์ที่งานระบบคอมพิวเตอร์ โดยทำหนังสือขออนุญาต (ภาคผนวก ข) แล้วเปิดให้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่งานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ ด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ สถาบันโรคทรวงอก และเปิดให้ทดสอบใช้งานเป็นเวลา 1 เดือน

4. การทดสอบการทำงานของระบบ

4.1 ทดสอบสิทธิ์ในการใช้งานโปรแกรมระบบฐานข้อมูล

การทดสอบสิทธิ์ขณะที่ผู้ใช้งานระบบใช้งานจริงว่าระบบฐานข้อมูล สามารถตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้จริงหรือไม่

4.1.1 ทดสอบการนำเข้าข้อมูล Username และ Password ที่ถูกต้องเข้าสู่ระบบ

ทดสอบโปรแกรมฐานข้อมูล และดูผลจากการตรวจ Username และ Password ว่าถูกต้องสามารถเข้าสู่โปรแกรมฐานข้อมูลได้หรือไม่ และเข้าสู่โปรแกรมฐานข้อมูล ในระดับการใช้งานการใช้งานของ Username ของผู้ใช้งานคนนั้นว่าใช้งานได้ตามระดับการใช้งานได้หรือไม่

4.1.2 ทดสอบการนำเข้าข้อมูล Username และ Password ที่ไม่ถูกต้องเข้าสู่ระบบ

โปรแกรมฐานข้อมูล ระบบจะตรวจสอบว่าไม่ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าใช้งานได้

จึงสรุปได้ว่าผลจากการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน โปรแกรมฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์งานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ปรากฏว่าระบบรักษาความปลอดภัยนี้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

4.2 การทดสอบการทำงานของระบบฐานข้อมูลในส่วนของการนำเข้าข้อมูล

ทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยการทดสอบคำสั่งดังต่อไปนี้

4.2.1 การทดสอบป้อนข้อมูลที่บังคับที่ไม่ครบถ้วน เป็นการทดสอบว่าผู้ใช้ได้ป้อนข้อมูลที่จะต้องป้อนครบถ้วนหรือไม่ หลังจากป้อนข้อมูลเสร็จผู้ใช้ต้องบันทึกข้อมูลโดยการกดปุ่มตกลง โปรแกรมจึงจะบันทึกข้อมูลให้ได้ ในกรณีที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลไม่ครบถ้วนสามารถเรียกข้อมูลขึ้นมาแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมได้ในภายหลัง

4.2.1 การทดสอบป้อนข้อมูลที่บังคับให้ครบถ้วน เมื่อยืนยันการบันทึกข้อมูลโดยการกดปุ่มตกลง ระบบจะยอมให้ทำการบันทึกข้อมูลได้ทันที

4.2.3 การทดสอบป้อนข้อมูลตามฟอร์มเมตที่กำหนด เป็นการป้อนข้อมูลลงในฟิลด์ตามรูปแบบที่กำหนดในฟิลด์ที่ระบุ ระบบจะไม่ยอมให้ทำการบันทึกข้อมูลที่ไม่ตรงกับลักษณะที่กำหนดไว้ เช่น ฟิลด์บันทึกได้เฉพาะค่าตัวเลข หรือฟิลด์บันทึกได้เฉพาะตัวอักษร ซึ่งผู้ใช้จะต้องบันทึกลักษณะตามที่กำหนดให้เท่านั้น ฟิลด์กำหนดให้ป้อนที่เป็นตัวอักษรแต่ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลที่เป็นค่าตัวเลขแทน ระบบฐานข้อมูลจะไม่ยอมให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลดังกล่าวได้

ผลการทดสอบฟังก์ชันการทำงานการนำเข้าข้อมูลในระบบฐานข้อมูลฯ พบว่าระบบฯ ตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้ใช้งานที่ป้อนระบุข้อมูลได้ตรงและถูกต้องตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ ระบบฐานข้อมูลจึงจะยินยอมให้บันทึกและทำงานขั้นตอนต่อไปได้ ส่วนการนำเข้าข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบที่กำหนดไว้ ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องและแจ้งให้ผู้ใช้งานแก้ไขเพื่อทำการบันทึกหรือทำงานได้

4.3 การทดสอบกระบวนการทำงานของระบบฐานข้อมูลในส่วนของการประมวลผลข้อมูล

เป็นการทดสอบการทำงานของระบบฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน ว่าระบบฐานข้อมูลมีความสามารถในการตอบสนองต่อคำสั่งของผู้ใช้งานได้ตามความต้องการหรือไม่

4.3.1 การทดสอบการเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล โดยผู้ใช้ระบบบันทึกข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลลงไปเรียบร้อยแล้ว พบว่ามีเรคอร์ดข้อมูลใหม่เกิดขึ้นในระบบฐานข้อมูลจริง

4.3.2 การทดสอบการค้นหาข้อมูล เป็นการทดสอบการค้นหาไฟล์ข้อมูลภาพถ่ายหรือวิดิทัศน์จากระบบฐานข้อมูล เมื่อผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งานได้บันทึกไฟล์ข้อมูลภาพถ่ายหรือวิดิทัศน์เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานได้ทดสอบการค้นหาข้อมูลจากคำสั่งค้นหาตามที่กำหนดแล้ว สามารถค้นหาไฟล์ข้อมูลดังกล่าวออกมาได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

4.4 การทดสอบระบบฐานข้อมูลในส่วนของการแสดงผลลัพธ์

การทดสอบการทำงานของระบบฐานข้อมูลในส่วนการแสดงผลลัพธ์ มีดังนี้

4.4.1 การทดสอบผลลัพธ์ผ่านหน้าจอ โดยให้ผู้ใช้งานทำการค้นคืนข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล แล้วปรากฏว่าระบบฐานข้อมูลสามารถแสดงผลลัพธ์หรือรายงาน ได้ตรงตามที่ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลให้แสดงออกทางหน้าจอ

4.4.2 การทดสอบการแสดงผลลัพธ์ผ่านเครื่องพิมพ์ โดยให้ผู้ใช้งานทดลองสั่งพิมพ์ผลลัพธ์โดยการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ ระบบฐานข้อมูลสามารถพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ โดยตรงตามรายละเอียดของผลลัพธ์หรือรายงาน ได้ตรงตามผู้ใช้งานต้องการ ผลการทดสอบการแสดงผลลัพธ์หรือรายงาน ระบบฐานข้อมูลสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ในด้านการแสดงผลลัพธ์หรือรายงานทางด้านหน้าจอและเครื่องพิมพ์ได้

หลังจากทำการออกแบบพัฒนารวมทั้งการทดสอบระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ งานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวอก เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนการติดตั้งการใช้งานระบบฐานข้อมูล และให้ผู้ใช้งานทดลองใช้งานโปรแกรมระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นรวมทั้งให้ผู้ใช้งานประเมินระบบดังกล่าว เพื่อผู้วิจัยจะได้ทราบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลในด้านใดรวมทั้งเก็บรวบรวมปัญหาและข้อผิดพลาดจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลดังกล่าว ซึ่งได้ผลการประเมินระบบฐานข้อมูลจะกล่าวต่อไปในบทที่ 5



บทที่ 5

การประเมินระบบ

การประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก เป็นการสอบถามความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เมื่อได้เริ่มใช้งานจริง ผู้ใช้อาจมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม นอกจากนี้การประเมินระบบยังเป็นการทำให้ทราบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานนี้ยังมีปัญหาการใช้งาน หรือมีข้อบกพร่องที่จุดใดบ้าง เพื่อจะได้นำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนา ระบบให้ตอบสนองความต้องการการใช้งานของผู้ใช้ระบบต่อไปในอนาคต

1. วัตถุประสงค์ของการประเมินระบบ

เพื่อประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ซึ่งแบ่งออกเป็นทั้งหมด 5 ด้านด้วยกัน ได้แก่ 1) ด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ (usability test) 2) ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ (functional test) 3) ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (security test) 4) ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (user requirement test) และ 5) ด้านข้อเสนอแนะต่างๆ เพิ่มเติมในการประเมินเพื่อนำไปปรับปรุงระบบ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ในการประเมินระบบที่พัฒนา ประกอบด้วยผู้ใช้ระบบ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้บริหารที่ดูแลรับผิดชอบงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก จำนวน 3 คน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ 1 คน รองผู้อำนวยการด้านอำนวยการ 1 คน และหัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ 1 คน

2. กลุ่มบุคลากรงานเวชนิทัศน์ จำนวน 8 คน ประกอบด้วย รักษาการหัวหน้างานเวชนิทัศน์ (นายช่างศิลป์ชำนาญงาน) 1 คน นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 3 คน นักจัดการงานทั่วไป 1 คน เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา 1 คน และพนักงานโสตทัศนศึกษา 2 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก คือแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้บริหารและแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับบุคลากรงานเวชนิทัศน์ ซึ่งครอบคลุมในหัวข้อต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็นทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความพึงพอใจและความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ (เพิ่มเติม) แบบประเมินความพึงพอใจดังแสดงในภาคผนวก จ

4. วิธีประเมินระบบ

ผู้วิจัยได้บรรยายสรุปและสาธิตการใช้งานโปรแกรมระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาให้กับผู้บริหารและบุคลากรงานเวชนิทัศน์เป็นรายบุคคล โดยได้ทำหนังสือขออนุญาตติดตั้งระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและเว็บไซต์ของสถาบันโรคทรวงอก (ภาคผนวก ซ) เพื่อให้ผู้ใช้ในงานในระดับต่างๆ ได้ทดลองใช้งานระบบเป็นเวลา 1 เดือน จากนั้นจึงให้ผู้ใช้ที่ได้ทดลองใช้งานระบบตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จัดเตรียมไว้ และรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินมาประมวลคำนวณค่าสถิติ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าสถิติที่ใช้คือ ค่าความถี่และค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจและความคิดเห็นที่มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ซึ่งมีการประเมินใน 4 ด้านด้วยกันคือ 1) ด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ 2) ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ 3) ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ 4) ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ค่าสถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ตามมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert scale) ได้แก่

ระดับ 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดี

ระดับ 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	ระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	ระดับไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปผลโดย
จำแนกเป็นประเด็นย่อย

5. ผลที่ได้จากการประเมินระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินระบบ

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (11 คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	9	81.8
หญิง	2	18.2

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (11 คน)	ร้อยละ
2. อายุ		
20-30 ปี	0	0
31-40 ปี	2	18.2
41-50 ปี	5	45.4
51-ปีขึ้นไป	4	36.4
3. อายุงาน		
1-5 ปี	0	0
6-10 ปี	2	18.2
11-15 ปี	3	27.3
16 ปีขึ้นไป	6	54.5
4. ตำแหน่งงาน		
ผู้บริหาร	3	27.3
ผู้ปฏิบัติงาน	8	72.7
5. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3	27.3
ปริญญาตรี	5	45.4
ปริญญาโท	3	27.3
สูงกว่าปริญญาโท	0	0

จากตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน พบว่าผู้ตอบแบบประเมินประกอบด้วย เพศชายมีจำนวน 9 คน (ร้อยละ 81.8) เพศหญิง จำนวน 2 คน (ร้อยละ 18.2) ในส่วนของอายุ พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี จำนวน 5 คน (ร้อยละ 45.4) รองลงมามีอายุ 51 ปีขึ้นไป 4 คน (ร้อยละ 36.4) น้อยที่สุดมีอายุ 31-40 ปี จำนวน 2 คน (ร้อยละ 18.2) สำหรับอายุงานหรือประสบการณ์การทำงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน (ร้อยละ 54.5) รองลงมามีอายุงาน 11-15 ปี จำนวน 3 คน (ร้อยละ 27.3) น้อยที่สุดมีอายุงาน 6-10 ปี จำนวน 2 คน (ร้อยละ 18.2) ตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบประเมิน พบว่า ประกอบด้วย กลุ่มผู้ปฏิบัติงานมีจำนวน 8 คน (ร้อยละ 72.7) และกลุ่มผู้บริหาร จำนวน 3 คน (ร้อยละ 27.3) ในด้านการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่มี

ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 5 คน (ร้อยละ 45.4) รองลงมา มีจำนวนเท่ากันคือ ต่ำกว่าปริญญาตรี และปริญญาโท จำนวน 3 คน (ร้อยละ 27.3)

**ตอนที่ 2 ความพึงพอใจและความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบ
ฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริม
และเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก**

ตารางที่ 5.2 การทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ (n = 11)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.18	0.75	ดี
2. ความรวดเร็วที่ระบบสนองต่อการทำงานของของผู้ใช้	4.27	0.90	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน	4.09	0.70	ดี
4. ความเหมาะสมในการใช้โทนสี และภาพของพื้นหลัง	3.91	0.54	ดี
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษร	3.91	0.54	ดี
6. ความเหมาะสมในการใช้ขนาดของตัวอักษร	3.82	0.40	ดี
7. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอ	4.09	0.83	ดี
8. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบ บนจอภาพ	3.91	0.54	ดี
9. การใช้ภาษาบนจอภาพสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย	3.73	0.65	ดี
10. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	3.82	0.60	ดี
ภาพรวมด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้	3.97	0.65	ดี

จากตารางที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์ด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ พบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี ($\bar{X} = 3.97$, $SD = 0.65$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ความรวดเร็วที่ระบบสนองต่อการทำงานของของผู้ใช้ กลุ่มผู้ประเมินมีแสดงความคิดเห็น ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.27$, $SD = 0.90$) รองลงมา ได้แก่ ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดี ($\bar{X} = 4.18$, $SD = 0.75$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้ภาษาบนจอภาพสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็น ในระดับดี ($\bar{X} = 3.73$, $SD = 0.65$)

ตารางที่ 5.3 ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ (n=11)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	SD	แปลผล
1. การค้นคืนข้อมูล	4.36	0.67	ดีมาก
2. การเชื่อมโยงข้อมูล	4.27	0.79	ดีมาก
3. การจัดการความผิดพลาดเกี่ยวกับการป้อนข้อมูล	4.09	0.70	ดี
4. การ download ไฟล์	4.09	0.83	ดี
5. ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	5.00	0.0	ดีมาก
6. ผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงาน	4.38	0.52	ดีมาก
ภาพรวมด้านการทำงานของระบบ	4.35	0.58	ดีมาก

จากตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ พบว่าในภาพรวมกลุ่มผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความพึงพอใจในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.35$, $SD = 0.58$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม โดยกลุ่มผู้ประเมินมีแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 5.00$, $SD = 0.00$) รองลงมาได้แก่การค้นคืนข้อมูล ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.67$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีสองข้อเท่ากัน ได้แก่การจัดการความผิดพลาดเกี่ยวกับการป้อนข้อมูล กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็น ในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.70$) และการ download ไฟล์ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็น ในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.83$)

ตารางที่ 5.4 ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (n=11)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ความถูกต้องของโปรแกรมในการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบโดยการใช้ username และ password	4.18	0.75	ดี
2. ความสามารถของโปรแกรมในการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้งานระบบ เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบได้อย่างถูกต้อง	4.09	0.83	ดี
3. โปรแกรมมีความสามารถในการป้องกันการเข้าใช้งานโปรแกรมของระบบ ในกรณีผู้ใช้ไม่ได้ทำการ login	4.27	0.65	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ให้กลุ่มผู้ใช้งานระบบ	4.09	0.83	ดี
ภาพรวมด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ	4.16	0.76	ดี

จากตารางที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ พบว่าในภาพรวมกลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.76$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ โปรแกรมมีความสามารถในการป้องกันการเข้าใช้งานโปรแกรมของระบบในกรณีผู้ใช้ไม่ได้ทำการ login กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.27$, $SD = 0.65$) และรองลงมา คือ ความถูกต้องของโปรแกรมในการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบโดยการใช้ username และ password กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดี ($\bar{X} = 4.18$, $SD = 0.75$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีสองข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ ความสามารถของโปรแกรมในการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้งานระบบ เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบได้อย่างถูกต้อง และความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ให้กลุ่มผู้ใช้งานระบบ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.83$)

ตารางที่ 5.5 ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (n=11)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	SD	แปลผล
1. การนำเข้าข้อมูลตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้	4.09	0.70	ดี
2. การแสดงผลข้อมูลตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้	4.18	0.75	ดี
3. ความถูกต้องของโปรแกรมในการจัดการไฟล์ข้อมูลภาพ/วิดิทัศน์	4.18	0.75	ดี
4. ความถูกต้องของโปรแกรมในการสืบค้นไฟล์ข้อมูลภาพ/วิดิทัศน์	4.36	0.50	ดีมาก
5. ความถูกต้องของโปรแกรมในการพิมพ์	4.27	0.65	ดีมาก
6. การออกรายงานตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้	4.27	0.65	ดีมาก
ภาพรวมด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้	4.23	0.67	ดีมาก

จากตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ พบว่าในภาพรวมกลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความพึงพอใจในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.23$, $SD = 0.67$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือความถูกต้องของโปรแกรมในการสืบค้นไฟล์ข้อมูลภาพ/วิดิทัศน์ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.50$) รองลงมา มีสองข้อเท่ากันคือความถูกต้องของโปรแกรมในการพิมพ์ และการออกรายงานตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.27$, $SD = 0.65$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือการนำเข้าข้อมูลตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดี ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.70$)

ตารางที่ 5.6 ผลการประเมินความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อภาพรวมของการใช้โปรแกรม (n=11)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ภาพรวมด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้	3.97	0.65	ดี
2. ภาพรวมด้านหน้าที่การทำงานของระบบ	4.35	0.58	ดีมาก
3. ภาพรวมด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ	4.16	0.76	ดี
4. ภาพรวมด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้	4.23	0.67	ดีมาก
ภาพรวม	4.18	0.67	ดี

จากตารางที่ 5.6 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูล เพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอของงานเวชณัติศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอกพบว่า ในภาพรวมกลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นต่อระบบว่ามีความพึงพอใจในระดับดี ($\bar{X} = 4.18$, $SD = 0.67$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ภาพรวมด้านหน้าที่การทำงานของระบบ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.35$, $SD = 0.58$) รองลงมา คือภาพรวมด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.23$, $SD = 0.67$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ภาพรวมด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ กลุ่มผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นในระดับดี ($\bar{X} = 3.97$, $SD = 0.65$)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ กลุ่มผู้ประเมินได้ให้ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

1. ควรต่ออินเทอร์เน็ตกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อความสะดวกในการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา
2. ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย มีคุณลักษณะเฉพาะ (specification) ที่สูงขึ้นกว่าปัจจุบัน
3. ควรมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงกว่าในปัจจุบัน
4. ควรมีการบันทึกสถิติการเข้าใช้งานระบบ
5. ควรให้มีโลโก้ติดไว้ในภาพถ่ายและวิดีโอเพื่อแสดงลิขสิทธิ์ของงานเวชณัติศน์ หรือสถาบันโรคทรวงอกด้วย

6. การลงข้อมูลในส่วนของราคาค่าเงินเปรียบเทียบจากผู้รับเหมาภายนอกนั้นเป็นแบบพิมพ์ตัวเลขราคาค่าเงินโดยช่างภาพเอง ซึ่งอาจจะทำให้ความคลาดเคลื่อนได้ง่าย ควรเป็นแบบราคาที่มีให้เลือกในโปรแกรมฐานข้อมูลและต้องสัมพันธ์กับประเภทของงานที่ทำ

7. ระบบฐานข้อมูลการจัดการงานภาพถ่ายและวิดิทัศน์ของงานเวชนิต์สน์ สามารถใช้งานได้เฉพาะบุคลากรภายในหน่วยงานเวชนิต์สน์และผู้บริหารเท่านั้น บุคลากรหน่วยงานอื่นๆ ของสถาบันโรคทรวงอกยังไม่สามารถใช้งานร่วมด้วยได้ ในอนาคตควรปรับปรุงให้บุคลากรภายในสถาบันโรคทรวงอกทุกคนสามารถใช้งานได้ เพื่อความสะดวกในการลดขั้นตอนการรับบริการ และการค้นคืนภาพถ่ายหรือวิดิทัศน์ต่างๆ ของบุคลากรหน่วยงานอื่นๆ สามารถค้นคืนได้โดยตรงด้วยตนเอง

8. เมนูหลักตรงที่คลิกควรใช้สีให้ชัดเจนเพื่อสะดวกในการมองเห็นและการคลิก

9. ตัวหนังสือโปรแกรมมีขนาดเล็กเกินไปอาจไม่เหมาะกับผู้ใช้งานบางกลุ่ม ซึ่งผู้ทำวิจัยได้อธิบายให้ทราบโดยผู้ใช้งานสามารถขยายหน้าจอภาพขึ้นเพื่อให้มีตัวหนังสือที่ใหญ่ได้

10. ควรมีเมนูช่วยหรือแนะนำการใช้งาน เช่น วิธีและการใช้งานของโปรแกรม

11. ควรมีเมนูให้ติดต่อกับ Admin หรือผู้ดูแลระบบในกรณีที่มีปัญหาหรือต้องการให้มีการปรับปรุงระบบที่พัฒนาเพิ่มเติม

12. username และ password ที่กำหนดให้ผู้ใช้งานต้องไม่มีลักษณะที่คล้ายกันหรือไล่ลำดับตัวอักษรกัน จะได้ไม่ง่ายต่อการคาดเดาในการล็อกอินเพื่อความปลอดภัยของระบบ ซึ่งผู้ทำวิจัยได้อธิบายให้ทราบว่าระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาสามารถเปลี่ยน password ได้ และได้กำชับผู้ใช้งานให้เปลี่ยนรหัสผ่านเป็นรหัสใหม่ให้เหมาะสมกับตนเอง

13. ไฟล์วิดิทัศน์บางงานไม่สามารถนำมาใส่ในโปรแกรมฐานข้อมูลที่พัฒนาได้อาจเป็นเพราะมีขนาดใหญ่และถูกจำกัดด้วยพื้นที่เก็บข้อมูล จึงแนะนำให้ใช้บริการเช่าพื้นที่เก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ของเอกชน

14. ในอนาคตควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลงานศิลปะออกแบบของงานเวชนิต์สน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอกด้วย



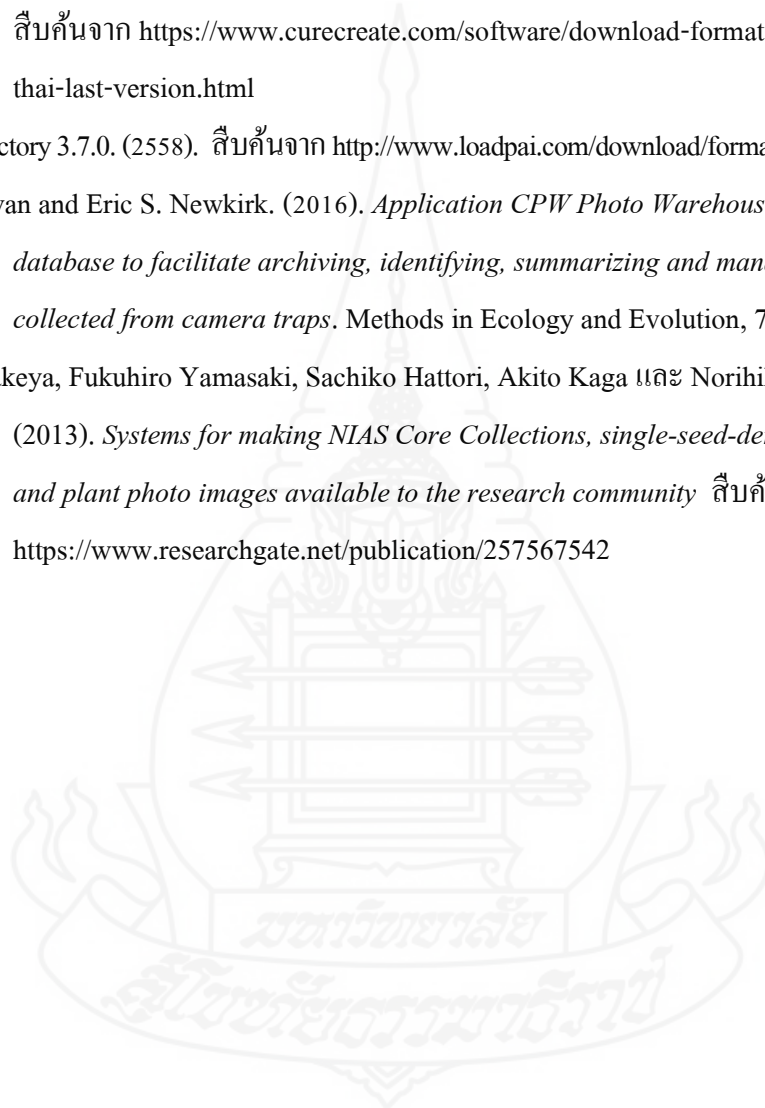
บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมการแพทย์. (2561). สืบค้นจาก <http://www.dms.moph.go.th/dms2559/strategy.php>
- กฤษฎาวัชร ประโยชน์พิบูลผล. (2554). *การพัฒนาาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์บนเครือข่ายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ* (สารนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- งานเวชนิทัศน์. (2562). *Service Profile งานเวชนิทัศน์ ปี 2561 สถาบันโรคทรวงอก*. นนทบุรี. สถาบันโรคทรวงอก.
- ชาญชัย ศุภอรภกร. (2555). *สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP MySQL-AJAX jQuery ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร. รีไวว่า.
- ชวลา ผลสนอง กานต์ชญา โยธา จูติมา ช่วงชัย และจักรกฤษณ์ เปรมสมิทธิ์. (2562). *การพัฒนา ระบบฐานข้อมูลหน่วยงานบริหารงานจัดทาบระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. กรณีศึกษา บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอนจิเนียริง จำกัด. การประชุมวิชาการครุศาสตร์ อุดสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 11 (NCTechED 11th)* (น.39-45). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ณัฐพันธ์ เจงรนนท์. (2551). *การวิเคราะห์และการออกแบบสารสนเทศ*. กรุงเทพมหานคร. ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- คุณเทพ ภัทร โกศล. (2550). *การพัฒนาฐานข้อมูลความรู้มหาวิทยาลัยมหาสารคาม* (ปริญญาโท ประถมมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ทัศนารณ์ เกื้อนุ่น. (2552). *เทคนิคแต่งภาพวิสวยด้วย Photoshop*. กรุงเทพมหานคร: โปรวิชั่น.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2548). *MIS ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information Systems*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร. แชนท์ไฟร์ปรีนติ้ง.
- นันทน์ แวงงโสภ. (2548). *อินไซท์ Access 2003*. กรุงเทพมหานคร. โปรวิชั่น.
- นภัทร รัตนาคินทร์. (2562). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design*. สืบค้นจาก <http://www.macare.net/analysis>
- นิเวศ ศรีชัยรัตน์. (2552). *รายงานการวิจัยการพัฒนาฐานข้อมูลจัดเก็บและค้นคืนสื่อดิจิทัล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปิยะ นากสงค์. (2556). *ตกแต่งกราฟฟิก Photoshop CS6 ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร: รีไวว่า.

- ปานใจ ชารัตศนวงศ์. (2554). *การวิเคราะห์และการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในมุมมองด้านการบริหาร Information technology Systems analysis and design: A Managerial*. กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พงษ์พันธ์ ศิวิลัย. (2556). *SQL Server 2012 ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร. ซีเอ็ดดูเลชั่น.
- พลชัย พิทักษานนท์กุล. (2561). *ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ*. สืบค้นจาก <http://www.glurgeek.com/education/ระบบฐานข้อมูล-database-คือ-ระบบ/>
- พนิดา สมประจบ. (2551). *รายงานการวิจัยการพัฒนาฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจังหวัดปทุมธานี เพื่อบริการวิชาการแก่สังคมบนอินเทอร์เน็ต*. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วิไลภรณ์ ศรีไฟศาล. (2553). *แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล*. สืบค้นจาก http://www.stabundamrong.go.th/web/book/53/b6_53.pdf
- ศรีสมรค์ อินทุจันทร์ยง. (2550). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันโรคทรวอก. (2561). สืบค้นจาก <http://www.ccit.go.th/history/page-1.php>
- สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. (2550). *Insight PHP ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร. โปรวิชั่น.
- สิทธิชัย บวชไธสง. (2557). *การพัฒนาฐานข้อมูลดิจิทัลห้องสมุดมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระยะที่ 1. วารสารการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา*, 4(7), 67-75.
- สุพร ทิพย์จักร และสุดา ใจแก้ว. (2561). *การพัฒนาฐานข้อมูลดิจิทัลจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยพะเยา*. *PULINET Journal* 5(3), 25-30.
- ตำรวจ กมลาชุดต์. (2553). *การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล*. ในประมวลชุดวิชา 13201 สารสนเทศเบื้องต้น Introduction to Information Science. (หน่วยที่ 4 หน้าที่ 1-43) นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อนรรฆมนงค์ คุณมณี. (2555). *พัฒนา Web App แบบมีอาชีพ ด้วย PHP+AJAX และ jQuery*. นนทบุรี: ไอดีซีพีริเมียร์.
- อนิรุทธ์ โชติถนอม. (2559). *ระบบฐานข้อมูลโบราณสถาน จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*. 11(2), 18-25.
- อำไพ สินลิขิต. (2554). *อินไซด์ SQL Server 7*. กรุงเทพมหานคร: โปรวิชั่น.

- Alice J. O'Toole, Joshua Harms, Sarah L. Snow, Dawn R. Hurst, Matthew R. Pappas, Janet H. Ayyad, and Herve' Abdi. A Video Database of Moving Faces and People. *IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE*, 27(5), 812-816.
- Format Factory คืออะไร? รู้จักกับโปรแกรมแปลงไฟล์ Format Factory อย่างละเอียด. (2561). สืบค้นจาก <https://www.curecreate.com/software/download-format-factory-thai-last-version.html>
- Format Factory 3.7.0. (2558). สืบค้นจาก <http://www.loadpai.com/download/format-factory>
- Jacob S. Ivan and Eric S. Newkirk. (2016). *Application CPW Photo Warehouse: a custom database to facilitate archiving, identifying, summarizing and managing photo data collected from camera traps*. *Methods in Ecology and Evolution*, 7, 499–504.
- Masaru Takeya, Fukuhiro Yamasaki, Sachiko Hattori, Akito Kaga และ Norihiko Tomooka. (2013). *Systems for making NIAS Core Collections, single-seed-derived germplasm, and plant photo images available to the research community* สืบค้นจาก <https://www.researchgate.net/publication/257567542>





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สืบราชสันตติวงศ์

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย



ตราประทับกระทรวง
วันที่ 1
วันที่ 02 มิ.ย. 2562
เวลา 10.16 น.



ที่ ศธ 0522.15(1)/ บ ๑

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

๐๑ ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันโรคทรวงอก (ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัย)

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด
- 2. แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้บริหาร จำนวน 1 ชุด
- 3. แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายรสิห์ สวัสดิ์วงศ์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวิดีโอ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่แนบมา โดยมี รองศาสตราจารย์สำรวย กมลายุทธ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงลักษณ์ สกุณวิจิตรสินธุ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษาจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสัมภาษณ์มาเก็บข้อมูลจากผู้บริหาร จำนวน 3 ท่าน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน งานเวชนิทัศน์ จำนวน 8 ท่าน จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการอนุญาตให้ นายรสิห์ สวัสดิ์วงศ์ ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ หวังเป็นอย่างยิ่งจะได้รับความกรุณาจากท่านและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน ผอ.ศรธ.

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ และให้แจ้งเรื่อง
ให้ทางทีมผู้ดูแลระบบข้อมูลภาพ (แอม.ไอ.อู.)
เก็บข้อมูลจากนักศึกษาคือไป จ.ไม่

ที่ชม. รองผู้อำนวยการด้านอำนวยการ
เห็นสมควรเรียนผู้อำนวยการเพื่อโปรดพิจารณา
หากเห็นชอบโปรดอนุญาต

เห็นควรเรียนรองผู้อำนวยการ. ณ. ส่งรพ.เพื่อโปรดพิจารณา
และแจ้งผู้เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป จะเป็นพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

๒ มิ.ย. 62

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ วัฒนาพงษากุล)

พระคุณ

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์

รับ

(นางรัชณี หงษ์พงษ์)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน วิชาการในตำแหน่ง
รองผู้อำนวยการด้านอำนวยการ

๐ 4 มิ.ย. 2562

บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศิลปศาสตร์

โทรศัพท์ 02-504-8515-7

โทรสาร 02-503-3564

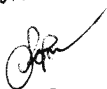
อนุมัติ ดำเนินการ

นางสาววิพรรณ สังคหะพงศ์
ผู้อำนวยการสถาบันโรคทรวงอก

สิริมาพร ๒ มิ.ย. ๖๒

กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ
รับที่..... ๑4
วันที่..... ๔ ๒ ๒๕.๖๒
เวลา..... 13.15 น.

เรียน ผู้อำนวยการส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ
 สำนักงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ
 กรุงเทพมหานคร




(นายวิรัช เกษสุขเจริญ)
 ผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ
 21 ๒.๖. 2562


เรียน ผู้อำนวยการเวชภัณฑ์
 กองโสตศอนาสิกวิทยา โรงพยาบาล

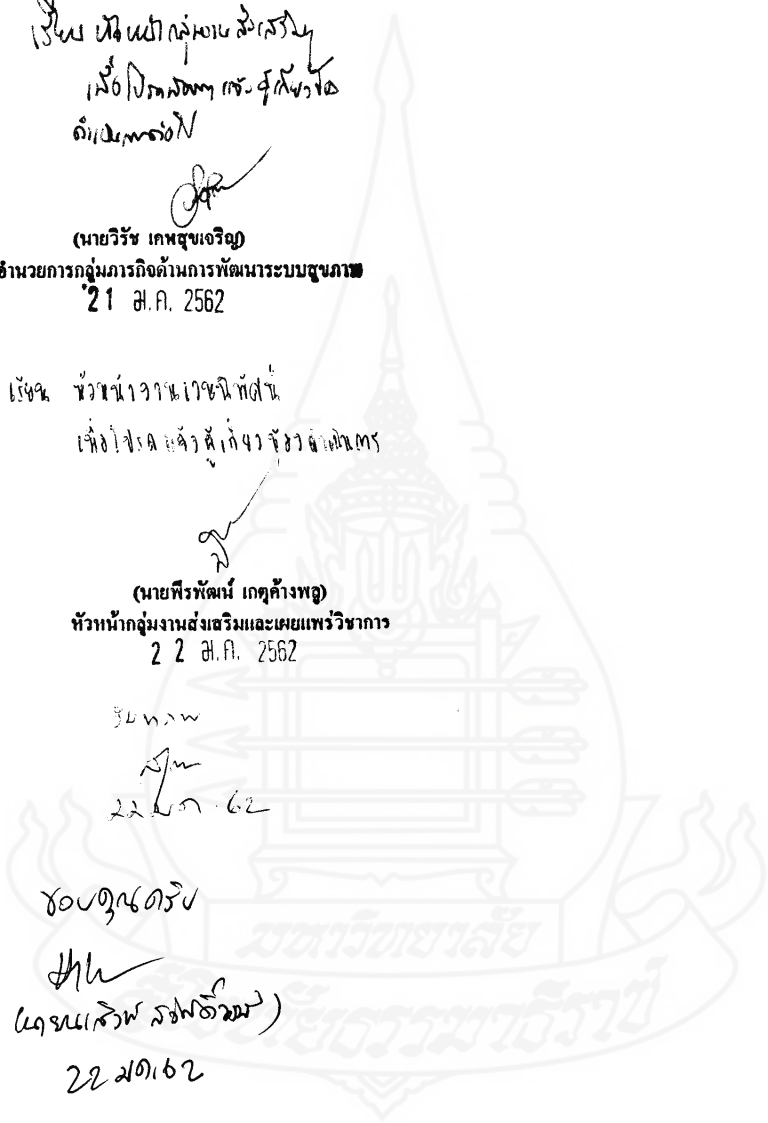


(นายพีรพัฒน์ เกตุคังพอง)
 หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ
 22 ๒.๖. 2562

รับทราบ

 22 ๒.๖. 62

๒๐๒๑๖๑๖


 (นางสาวเสาวลักษณ์ นพรัตน์)
 22 ๒.๖.๖๒



ภาคผนวก ข

เอกสารอนุมัติจริยธรรมเพื่อการวิจัย สถาบันโรคทรวงอก
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข





เลขที่ 056/2562

คณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัยสถาบันโรคทรวงอก
กรมการแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการวิจัย : "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์
กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก" (The Database System
Development for Managing Photography and Video of Medical Illustration
and Audio Visual Technology Unit, Promotion and Academic Publication
Subdivision, Central Chest Institute of Thailand)

ผู้ดำเนินการวิจัย : นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงษ์
นักศึกษาลัทธิสุตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ปฏิบัติงานที่ งานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก

สถานที่ทำการวิจัย : สถาบันโรคทรวงอก

เอกสารที่ได้รับการพิจารณา มีดังนี้

1. แบบเสนอโครงร่างงานวิจัย/วิทยานิพนธ์
2. แบบชี้แจงอาสาสมัครร่วมวิจัย
3. แบบยินยอมอาสาสมัคร
4. แบบสอบถาม
5. แผ่นบรรจุข้อมูลโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัยสถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข **อนุมัติในแจ้งจริยธรรมให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องข้างต้นได้**

(นายแพทย์ธรรมรัฐ ฉันทแดนสุวรรณ)

ประธานกรรมการ

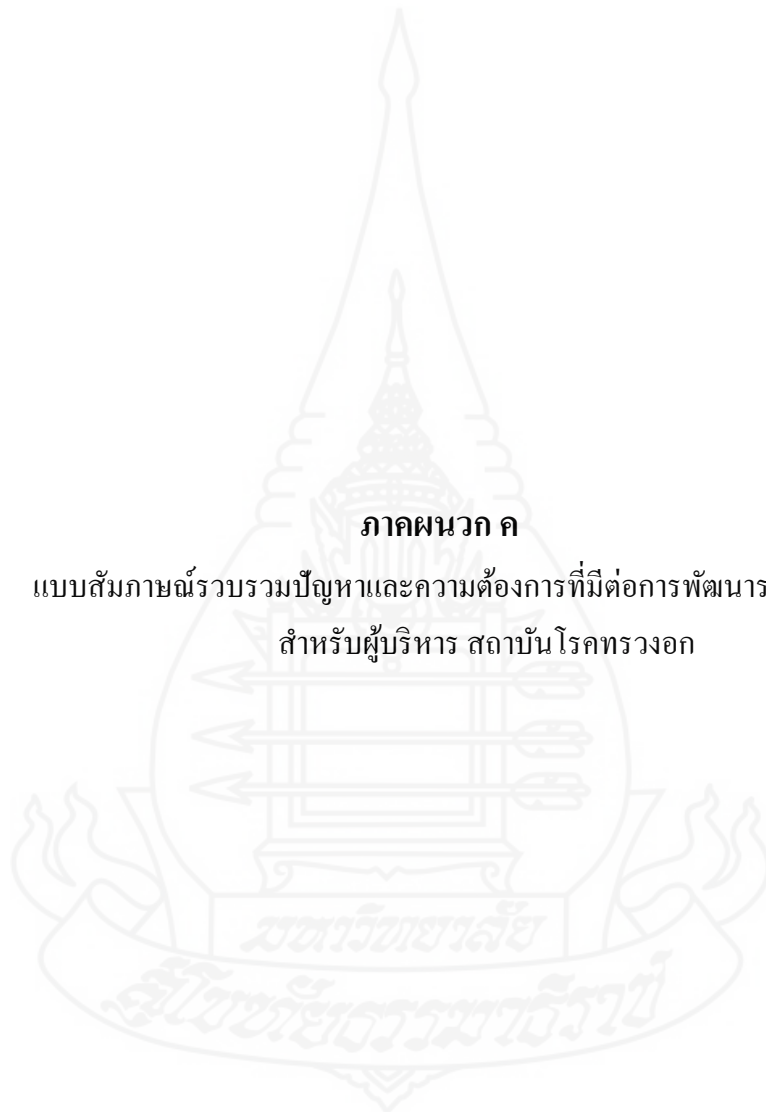
(นายอุดม แท้วริยะกุล)

เลขานุการกรรมการ

รับรองวันที่ : 27 ก.พ. 2562
วันหมดอายุ : 26 ก.พ. 2563

ภาคผนวก ค

แบบสัมภาษณ์รวบรวมปัญหาและความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูล
สำหรับผู้บริหาร สถาบันโรคทรวงอก



แบบสอบถาม เลขที่.....

ส่วนที่ 1 แบบชี้แจงอาสาสมัครร่วมวิจัย

เรียน

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายรณสิงห์ สวัสดิ์วงษ์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา สารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รหัสนักศึกษา 2601000025 ภาคต้น ปีการศึกษา 2561 กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง (ภาษาไทย) “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่ วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก” (ภาษาอังกฤษ) “The Database System Development for Managing Photography and Video of Medical Illustration and Audio Visual Technology in Central Chest Institute of Thailand, Department of Medical Service.” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของหน่วยงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก โดยท่านอาสาสมัครผู้ร่วมวิจัยจะไม่ได้รับประโยชน์โดยตรง แต่ข้อมูลที่ได้จะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาสถาบันโรคทรวงอกต่อไป จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบรับการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นทางการศึกษาดังกล่าว ขอให้ท่านตอบตามความเป็นจริง เพราะคำตอบของท่านมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตามท่านมีอิสระในการตอบ คำถามข้อใดที่ท่านรู้สึกไม่สบายใจในการตอบ ท่านจะไม่ตอบคำถามนั้นก็ไ้ รวมทั้งท่านสามารถถอนตัวจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ และข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะเก็บรักษาข้อมูลในการสัมภาษณ์ของท่านไว้เป็นความลับ และผลการวิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวม ไม่ระบุชื่อหรือข้อมูลส่วนตัวของท่าน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่องานวิจัย เช่น การปฏิบัติงานของท่านแต่ประการใด หรือไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาล อันพึงได้รับในปัจจุบันและอนาคต หรือไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาของท่าน

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับงานวิจัย โปรดติดต่อได้ที่ นายรณสิงห์ สวัสดิ์วงษ์ โทรศัพท์หมายเลข 02-547 0999 ต่อ 30385 หรือ มือถือ 095-875 0649

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

.....

(นายรณสิงห์ สวัสดิ์วงษ์)

นักศึกษาลัทธิศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ส่วนที่ 2 แบบยินยอมอาสาสมัคร

ข้าพเจ้า

ตำแหน่ง

ได้อ่านแบบคำชี้แจงอาสาสมัคร เกี่ยวกับการเข้าร่วมเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ในโครงการวิจัยเรื่อง เรื่อง (ภาษาไทย) “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบัน โรคทรวงอก” (ภาษาอังกฤษ) “The Database System Development for Managing Photography and Video of Medical Illustration and Audio Visual Technology in Central Chest Institute of Thailand, Department of Medical Service.” ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัยประโยชน์ที่ผู้อาสาสมัครจะได้รับในการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติตัว ตลอดจนการรับรองจากผู้วิจัยที่จะเก็บรักษาข้อมูลในการตอบแบบสอบถามของข้าพเจ้าไว้เป็นความลับ และไม่ระบุชื่อหรือข้อมูลส่วนตัวต่อสาธารณะชน โดยผลการวิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจตามคำอธิบายข้างต้นแล้ว จึงได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ

ลงชื่อ.....อาสาสมัคร

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2562

แบบสอบถาม เลขที่.....

แบบสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการ
จัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ
สถาบันโรคทรวงอก (สำหรับสัมภาษณ์ผู้บริหาร)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสัมภาษณ์

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20- 30 ปี 31-40 ปี
 41-50 51 ปีขึ้นไป
3. อายุงาน 1-5 ปี 6-10 ปี
 11-15 ปี 16 ปีขึ้นไป
4. ท่านคือบุคลากรกลุ่มใด ผู้บริหาร บุคลากรงานเวชนิทัศน์
5. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท สูงกว่าปริญญาโท

ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....

ตำแหน่ง.....

หน้าที่ความรับผิดชอบ.....

.....

.....

.....

.....

วันที่สัมภาษณ์.....

1. ในฐานะที่ท่านเป็นผู้บริหารของสถาบันโรคทรวงอก ท่านต้องการ หรือใช้ข้อมูล เอกสาร ด้าน
ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ใดบ้าง ในการทำงาน การตัดสินใจ หรือการวางแผนงาน
ของท่าน

.....
.....
.....
.....
.....

2. ปัจจุบันท่านมีปัญหาการใช้งานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ ในประเด็นในเรื่องใดบ้าง

.....
.....
.....
.....
.....

3. ถ้าหากมีระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรค
ทรวงอก ท่านคาดหวังว่าระบบนี้ ควรจะมีฟังก์ชันการทำงานในเรื่องใดได้บ้าง

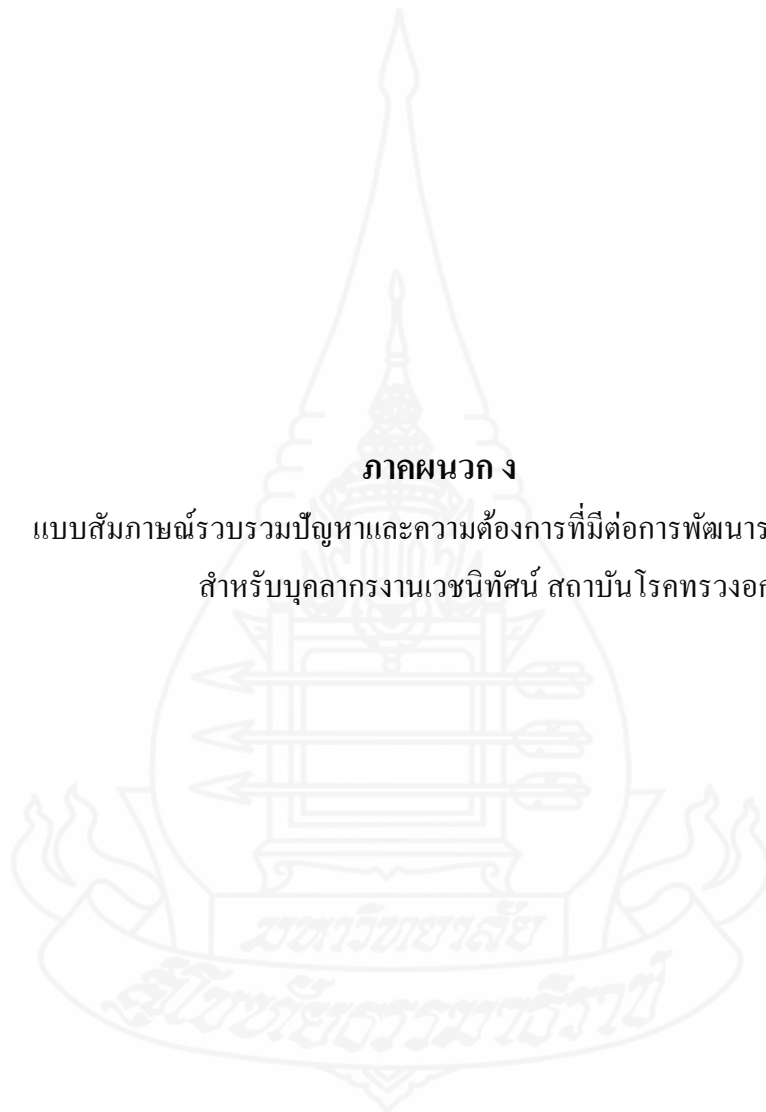
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ท่านต้องการให้ระบบ ดังกล่าวนี้อย่างไรที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ในเรื่องใดบ้าง

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ง

แบบสัมภาษณ์รวบรวมปัญหาและความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูล
สำหรับบุคลากรงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก



แบบสอบถาม เลขที่.....

ส่วนที่ 1 แบบชี้แจงอาสาสมัครร่วมวิจัย

เรียน

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายรณสิงห์ สวัสดิ์วงษ์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา สารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช รหัสนักศึกษา 2601000025 ภาคต้น ปีการศึกษา 2561 กำลังดำเนินการวิจัย เรื่อง (ภาษาไทย) “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่ วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก” (ภาษาอังกฤษ) “The Database System Development for Managing Photography and Video of Medical Illustration and Audio Visual Technology in Central Chest Institute of Thailand, Department of Medical Service.” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของหน่วยงานเวชนิทัศน์ สถาบันโรคทรวงอก โดยท่านอาสาสมัครผู้ร่วมวิจัยจะไม่ได้รับประโยชน์โดยตรง แต่ข้อมูลที่ได้จะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาสถาบันโรคทรวงอกต่อไป จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ตอบรับการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นทางการศึกษาดังกล่าว ขอให้ท่านตอบตามความเป็นจริง เพราะคำตอบของท่านมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตามท่านมีอิสระในการตอบ คำถามข้อใดที่ท่านรู้สึกไม่สบายใจในการตอบ ท่านจะไม่ตอบคำถามนั้นก็ไ้ รวมทั้งท่านสามารถถอนตัวจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ และข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะเก็บรักษาข้อมูลในการสัมภาษณ์ของท่านไว้เป็นความลับ และผลการวิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวม ไม่ระบุชื่อหรือข้อมูลส่วนตัวของท่าน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่องานวิจัย เช่น การปฏิบัติงานของท่านแต่ประการใด หรือไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาล อันพึงได้รับในปัจจุบันและอนาคต หรือไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาของท่าน

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ หากท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับงานวิจัย โปรดติดต่อได้ที่ นายรณสิงห์ สวัสดิ์วงษ์ โทรศัพท์หมายเลข 02-547 0999 ต่อ 30385 หรือ มือถือ 095-875 0649

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

.....

(นายรณสิงห์ สวัสดิ์วงษ์)

นักศึกษาลัทธิศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ส่วนที่ 2 แบบยินยอมอาสาสมัคร

ข้าพเจ้า

ตำแหน่ง

ได้อ่านแบบคำชี้แจงอาสาสมัคร เกี่ยวกับการเข้าร่วมเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ในโครงการวิจัยเรื่อง เรื่อง (ภาษาไทย) “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบัน โรคทรวงอก” (ภาษาอังกฤษ) “The Database System Development for Managing Photography and Video of Medical Illustration and Audio Visual Technology in Central Chest Institute of Thailand, Department of Medical Service.” ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัยประโยชน์ที่ผู้อาสาสมัครจะได้รับในการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติตัว ตลอดจนการรับรองจากผู้วิจัยที่จะเก็บรักษาข้อมูลในการตอบแบบสอบถามของข้าพเจ้าไว้เป็นความลับ และไม่ระบุชื่อหรือข้อมูลส่วนตัวต่อสาธารณะชน โดยผลการวิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจตามคำอธิบายข้างต้นแล้ว จึงได้ลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ

ลงชื่อ.....อาสาสมัคร

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2562

แบบสอบถาม เลขที่.....

แบบสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการที่มีต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการ
จัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ
สถาบันโรคทรวงอก (สำหรับสัมภาษณ์บุคลากรงานเวชนิทัศน์)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสัมภาษณ์

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20- 30 ปี 31-40 ปี
 41-50 51 ปีขึ้นไป
3. อายุงาน 1-5 ปี 6-10 ปี
 11-15 ปี 16 ปีขึ้นไป
4. ท่านคือบุคลากรกลุ่มใด ผู้บริหาร บุคลากรงานเวชนิทัศน์
5. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท สูงกว่าปริญญาโท

ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....

ตำแหน่ง.....

หน้าที่ความรับผิดชอบ.....

.....

.....

.....

.....

วันที่สัมภาษณ์.....

1. ปัจจุบันท่านมีขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวกับภาพถ่ายและวีดิทัศน์งานเวชนิต์สน์ อย่างไร และในแต่ละขั้นตอนมีการใช้ข้อมูล อะไร อย่างไรบ้าง.....

2. ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ ของงานเวชนิต์สน์ ที่ท่านใช้ ท่านได้มาจากแหล่งข้อมูลที่ใดบ้าง

3. ท่านมีปัญหา อุปสรรคในการใช้งาน หรือเข้าถึงข้อมูลงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของท่านในประเด็นใดบ้าง.....

4. ท่านมีความต้องการเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ที่ท่านรับผิดชอบ หรือกำลังดำเนินการอยู่หรือไม่ ข้อมูลที่ต้องการเข้าถึงคือข้อมูลประเภทอะไรบ้าง.....

5. หากมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิต์สน์ ท่านคิดว่าระบบดังกล่าวนี้ ควรจะมีฟังก์ชันในเรื่องใดบ้าง

6. หากมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์
ท่านคิดว่าระบบดังกล่าวนี้ จะช่วยลดภาระงานของท่านในเรื่องใดบ้าง.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. ท่านต้องการให้ระบบดังกล่าวจัดทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ในเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์
ของงานเวชนิทัศน์เพิ่มเติมอย่างไรบ้าง.....

.....

.....

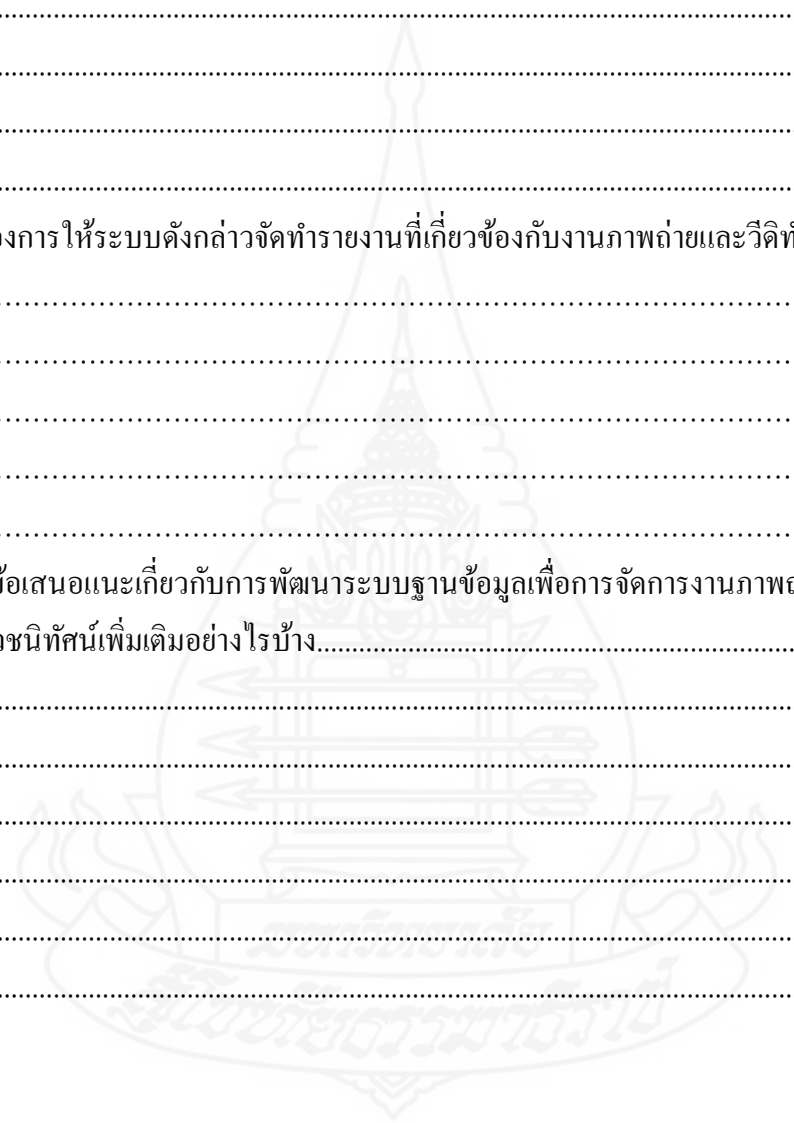
.....

.....

.....

.....

.....





ภาคผนวก จ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูล
เพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบัน รัตนวงนอก

แบบสอบถาม เลขที่.....

**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูล
เพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิทัศน์
กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก**

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยข้อมูลทั้งหมดจะใช้เพื่อประโยชน์ในการทำวิจัยเท่านั้น มิได้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม เพราะความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะช่วยให้งานชิ้นนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ และกราบขอบพระคุณ ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามมา ณ ที่นี้ด้วย

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก ซึ่งมีการแบ่งการทดสอบออกเป็น 4 ด้านด้วยกันคือ 1) ด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ (Usability Test) 2) ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ (Functional Test) 3) ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ (Security Test) 4) ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Test) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ
2. ให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ของข้อที่ท่านเลือกตอบเพียง 1 ข้อเท่านั้น
3. โปรดตอบให้ครบทุกข้อตามความเข้าใจของท่าน

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือ

.....

นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงศ์/ผู้วิจัย

นศ.หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์

สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ในแบบสอบถามที่ตรงกับข้อความที่เป็นจริง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 20- 30 ปี 31-40 ปี
 41-50 51 ปีขึ้นไป
3. อายุงาน 1-5 ปี 6-10 ปี
 11-15 ปี 16 ปี ขึ้นไป
4. ท่านคือบุคลากรกลุ่มใด ผู้บริหาร บุคลากรงานเวชนิทัศน์
5. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท สูงกว่าปริญญาโท



ตอนที่ 2 ความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่าย และวีดิทัศน์ ของงานเวชนิทัศน์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง □ ในแบบสอบถามที่ตรงกับข้อความที่เป็นจริง หรือตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด โดยตัวเลขของระดับประสิทธิภาพต่อแบบ ประเมินแต่ละด้านมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

4 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี

3 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับพอใช้

2 หมายถึง ระบบที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข

1 หมายถึง ระบบที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งาน

แบ่งออกเป็น 4 ด้านด้วยกันคือ

ด้านที่ 1 ด้านการทำงานระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ					
2. ความรวดเร็วที่ระบบสนองต่อการทำงานของผู้ใช้					
3. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน					
4. ความเหมาะสมในการใช้โทนสี และภาพของพื้นหลัง					
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษร					
6. ความเหมาะสมในการใช้ขนาดของตัวอักษร					
7. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอ					
8. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ					
9. การใช้ภาษาบนจอภาพสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย					
10. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้					

ด้านที่ 2 ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. การค้นคืนข้อมูล					
2. การเชื่อมโยงข้อมูล					
3. การจัดการความผิดพลาดเกี่ยวกับการป้อนข้อมูล					
4. การ download ไฟล์					
5. ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม					
6. ผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงาน					

ด้านที่ 3 ด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของโปรแกรมในการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ โดยการใช้ username และ password					
2. ความสามารถของโปรแกรมในการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้งานระบบ เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบได้อย่างถูกต้อง					
3. โปรแกรมมีความสามารถในการป้องกันการเข้าใช้งานโปรแกรมของระบบ ในกรณีผู้ใช้ไม่ได้ทำการ login					
4. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ให้กลุ่มผู้ใช้ระบบ					

ด้านที่ 4 ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1. การนำเข้าข้อมูลตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้					
2. การแสดงผลข้อมูลตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้					
3. ความถูกต้องของโปรแกรมในการจัดการไฟล์ข้อมูลภาพ/วีดิทัศน์					
4. ความถูกต้องของโปรแกรมในการสืบค้นไฟล์ข้อมูลภาพ/วีดิทัศน์					
5. ความถูกต้องของโปรแกรมในการพิมพ์					
6. การออกรายงานตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง โปรดให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยเขียนข้อความตามความคิดเห็นของท่าน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือ

.....

นายนรสิงห์ สวัสดิ์วงศ์/ผู้วิจัย

นศ.หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์

สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ภาคผนวก จ

ราคาค่าเงินของการปฏิบัติงานถ่ายภาพและวิดีโอที่ศนั้โดยเปรียบเทียบจากผู้รับจ้างเอกชน



ตารางราคาเงินของการปฏิบัติงานถ่ายภาพและวิดีโอ
โดยเปรียบเทียบจากผู้รับจ้างเอกชน

รายการ	เช้า 8.30-12.00น.	บ่าย 13.00-16.30 น.
ถ่ายภาพ		
ถ่ายภาพทั่วไป, ตามหน่วยงาน	2,000.-	2,000.-
ถ่ายภาพงานประชุม เปิด-ปิด ระหว่างประชุม	2,000.-	2,000.-
ถ่ายภาพทางการแพทย์ เกี่ยวกับผู้ป่วย OR, Ward	2,000.-	2,000.-
ถ่ายภาพทางการแพทย์ ไม่เกี่ยวกับผู้ป่วย Speciment, Film, อุปกรณ์/เครื่องมือทางการแพทย์	2,000.-	2,000.-
ถ่ายวิดีโอ		
ถ่ายวิดีโองานประชุม บันทึกตลอดงานประชุม	3,000.-	3,000.-
ถ่ายวิดีโอทางการแพทย์ เกี่ยวกับผู้ป่วย OR, Ward	3,000.-	3,000.-
ตัดต่อวิดีโอ		
ตัดต่อรวมไม่เกิน 30 นาที	5,000.-	ขึ้นไป/เรื่อง
ตัดต่อวิดีโอทั่วไป เปิดงานประชุม	5,000.-	ขึ้นไป/เรื่อง
ตัดต่อวิดีโอทางการแพทย์	10,000.-	ขึ้นไป/เรื่อง
งานอื่นๆ		
ทำบัตรสมาร์ทการ์ด	100.-/บัตร	
ปริ้นงาน A4 สี/ขาวดำ	10.-/แผ่นขาวดำ	50.-/แผ่นสี
งานอื่นนอกเหนือจากนี้ให้ยึดราคาใกล้เคียงตามรายการนี้		

ลงชื่อ.....

(นายณรงค์ สวัสดิ์ดิษฐ์)

ช่างภาพการแพทย์ชำนาญการ งานเวชניתศน์

มกราคม 2562

ภาคผนวก ข

ใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์





ใบขอใช้บริการงานเวชนิทัศน์

กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ กลุ่มภารกิจด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ สถาบันโรคทรวงอก

วันที่...../...../..... กลุ่ม/กลุ่มงาน/ฝ่าย/แผนก/งาน/ตึก.....

ชื่อผู้ขอใช้บริการ.....ตำแหน่ง(หัวหน้า).....โทรศัพท์.....

➡ สายงานถ่ายภาพ (เมื่อเสร็จงานแล้วให้มาติดต่อรับภาพทันที)

ถ่ายภาพทางการแพทย์ ผู้ป่วยชื่อ.....เพศ.....อายุ.....ปี

HN.....คลินิก/ตึก.....เป็นโรค..... โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ

รายละเอียด/อวัยวะส่วนที่ต้องการถ่ายภาพ คือ.....

ถ่ายภาพทั่วไป/ถ่ายภาพงานประชุม ชื่องาน.....

วันที่...../...../..... เวลา.....น.

ห้องประชุมเฉลิมฉัตรบารมี ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุมเฉลิมรัตนสดุติ ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุม 2 ตึก 7 ชั้น 5

ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 6 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 5 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 4

ห้องประชุมศัลยกรรม ตึก 7 ชั้น 4 ห้องประชุมอายุรศาสตร์หัวใจ ตึก 7 ชั้น 2 ห้องประชุมชำนาญพิเศษชาติ

ห้องประชุมอายุรศาสตร์หัวใจ สถานที่อื่น ระบุ.....

➡ สายงานถ่ายวิดีโอทางการแพทย์/ถ่ายวิดีโอทั่วไป (ยกเว้นห้องเฉลิมฉัตรบารมี และห้องประชุมตึก 8 ชั้น 6)

ถ่ายวิดีโอ ชื่องาน.....

วันที่...../...../..... เวลา.....น.

ห้องประชุมเฉลิมรัตนสดุติ ตึก 7 ชั้น 10 ห้องประชุม 2 ตึก 7 ชั้น 5 ห้องประชุมศัลยกรรม ตึก 7 ชั้น 4

ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 5 ห้องประชุม ตึก 8 ชั้น 4 ห้องประชุมอายุรศาสตร์หัวใจ ตึก 7 ชั้น 2

ห้องประชุมชำนาญพิเศษชาติ สถานที่อื่น ระบุ.....

ตัดต่อวิดีโอ เรื่อง.....

➡ สายงานศิลปะออกแบบ

ปรี้นงาน โปสเตอร์ เคลือบงาน ป้ายหน้าลิฟท์ ป้ายเวที ป้ายอะคลิลิก ป้ายงานไวนิล

ข้อความที่เขียน/รายละเอียดเพิ่มเติม/ขนาดชิ้นงาน/จำนวน อื่นๆ ระบุ.....

(งานเวชนิทัศน์ปฏิบัติงานตามวัน เวลา ราชการ วันจันทร์-ศุกร์

เวลา 8.30-16.30 น. หยุดวันเสาร์อาทิตย์และวันหยุดราชการ)

ลงชื่อผู้ให้บริการ.....

(.....)

ตำแหน่ง(หัวหน้า).....

(ผู้ที่มิสิทธิ์เขียนใบบริการ คือ ผู้อำนวยการ,รองผู้อำนวยการ,หัวหน้ากลุ่มงาน,หัวหน้าฝ่าย,หัวหน้าแผนก,หัวหน้างาน,แพทย์,ประธานคณะกรรมการต่างๆ)

สำหรับเจ้าหน้าที่เวชนิทัศน์

เรียน.....เพื่อโปรดดำเนินการ

ผู้ดำเนินการ.....

ราคาประเมิน.....บาท

วันรับใบสั่ง...../...../.....

ลงชื่อ...../...../.....

วันนัดรับงาน...../...../.....

ภาคผนวก ข
หนังสือขออนุมัติติดตั้งระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์
ของงานเวชนิทรรศน์ ไว้ในเว็บไซต์สถาบันโรคทรวงอก





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศและสนับสนุนวิชาการ โทรศัพท์ ๓๐๐๕๐

ที่ สธ ๐๓๑๖/ICT๕๐/๒๕๖๒

วันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขออนุมัติติดตั้งระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ ของงานเวชนิต์คน
ไว้ในเว็บไซต์สถาบันโรคทรวงอก (www.ccit.go.th/jobssystem)

เรียน หัวหน้างานระบบคอมพิวเตอร์

ด้วยกระผม นายรสิห์ สวัสดิ์วงศ์ ตำแหน่งช่างภาพการแพทย์ชำนาญการ หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และนักศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช หลักสูตรวิทยาศาสตรศาสตร ซึ่งได้รับการอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการงานภาพถ่ายและวีดิทัศน์ของงานเวชนิต์คน กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการ สถาบันโรคทรวงอก โดยได้รับความร่วมมือในการพัฒนาโปรแกรมและประสานงานจาก นางสาวจริยา หิตพัฒน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ขณะนี้ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขออนุมัติติดตั้งระบบดังกล่าวไว้ในเว็บไซต์สถาบันโรคทรวงอก คือ www.ccit.go.th/jobssystem ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ เพื่อที่จะได้ให้ผู้เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไปด้วย
จะเป็นพระคุณ

(นายรสิห์ สวัสดิ์วงศ์)

หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายรสิงห์ สวัสดิ์วงษ์
วัน เดือน ปีเกิด	8 มิถุนายน 2518
สถานที่เกิด	อ.เมือง จ.บึงกาฬ
ประวัติการศึกษา	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเวชนิทัศน์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2540
สถานที่ทำงาน	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศและสนับสนุน วิชาการ สถาบันโรคทรวอก เลขที่ 74 ถ.ติวานนท์ ต.บางกระสอบ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
ตำแหน่ง	ช่างภาพการแพทย์ชำนาญการและหัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

