

ระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม

ฉันทพร อัจจงเจตน์¹

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร ไพรีเกรง²

บทคัดย่อ

การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับแบบในการโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ อย่างเช่น เชื้อน ฝาย หรือ อ่างเก็บน้ำ มีรายละเอียดที่จำเป็นจะต้องจัดเก็บเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะส่วนที่เป็นแบบ เพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างโครงการต่าง ๆ ซึ่งการจัดเก็บเอกสารแบบเดิมใช้วิธีการจัดเก็บเป็นแผ่นกระดาษ และเพิ่มข้อมูลแบบดิจิทัลที่ผ่านการสแกนไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยไม่มีการจัดเก็บข้อมูลของแบบมาตรฐานข้อมูลและไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ยากต่อการสืบค้นและยากต่อการค้นหาเอกสารเมื่อต้องการนำไปใช้งานในช่วงระยะเวลาที่เร่งรีบ ดังนั้น จึงมีการสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับแบบมาตรฐานเป็นโดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว พร้อมทั้งปรับปรุงรูปแบบการใช้งานให้ทันสมัยต่อการใช้งานอย่างยุคปัจจุบัน โดยรองรับการทำงานในลักษณะแบบเคลื่อนที่ คือมีการใช้งานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้ นอกจากนี้ ยังมีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวม พบว่าผู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แบบมาตรฐาน, แอปพลิเคชัน, การจัดเก็บแบบ

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม มีหน้าที่ในการวางแผน วางผัง อำนวยการก่อสร้าง และออกแบบรวมไปถึงการให้คำแนะนำในงานเครื่องจักรงานระบาย สำรวจพื้นที่และจัดทำแบบมาตรฐานเพื่อใช้ในการก่อสร้าง ฝาย อ่างเก็บน้ำ และเชื้อน รวมถึงแบบมาตรฐานโครงสร้างและให้คำปรึกษาด้านสถาปัตยกรรม

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

² ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ปัจจุบันได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลรูปแบบรายงานการคำนวณประกอบแบบแปลน เพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ซึ่งการจัดเก็บเอกสารแบบเดิมใช้วิธีการจัดเก็บเป็นแผ่นกระดาษ และเพิ่มข้อมูลแบบดิจิทัลที่ผ่านการสแกนไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยไม่มีการจัดเก็บข้อมูลของแบบมาตรฐานไว้ในฐานข้อมูลและไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ยากต่อการสืบค้นและยากต่อการค้นหาเอกสารเมื่อต้องการนำไปใช้งานในช่วงระยะเวลาที่เร่งรีบ

ดังนั้น จึงมีการสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับแบบมาตรฐานเป็นโดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อที่จะสามารถเรียกใช้งานและสืบค้นข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งปรับปรุงรูปแบบการใช้งานให้ทันสมัยต่อการใช้งานอย่างยุคปัจจุบัน โดยรองรับการทำงานในลักษณะแบบเคลื่อนที่ คือ มีการใช้งานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้

2. นิยามและความหมาย

2.1 แบบมาตรฐาน

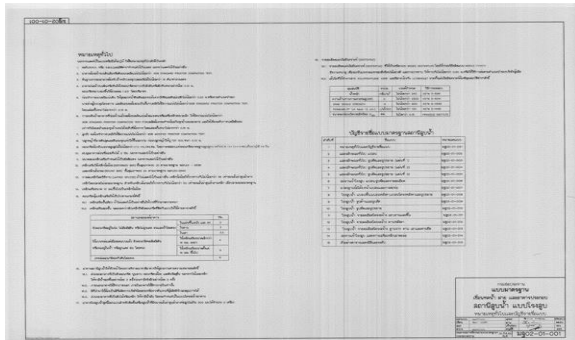
แบบมาตรฐาน คือเอกสารที่จัดทำขึ้นจากการเห็นพ้องต้องกัน สิ่งที่เกี่ยวข้องเป็นหลักเกณฑ์ด้านเทคนิคที่กำหนดขึ้น และได้รับความเห็นชอบจากองค์กรจนเป็นที่ยอมรับทั่วไป แบบที่จะเป็นแบบมาตรฐานต้องเป็นแบบที่สามารถนำไปใช้ได้เลย โดยมีการกำหนดขนาด ชนิด ปริมาณ มิติต่าง ๆ ให้เลือกใช้

2.2 ประเภทของแบบมาตรฐาน

ประเภทของแบบมาตรฐาน ในการก่อสร้างโครงการใด ๆ ก็ตาม แบบที่จัดทำขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างนั้น มักจะประกอบด้วยแบบประเภทต่าง ๆ ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือหลาย ๆ ประเภทรวมกัน แบบประเภทต่าง ๆ เหล่านี้คือ แบบทางด้านสถาปัตยกรรม (Architectural Drawing) แบบทางวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Drawing) แบบทางวิศวกรรมธรณีวิทยา (Geological Engineering Drawing) แบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing) แบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing) แบบทางวิศวกรรมสุขาภิบาล (Sanitary Engineering Drawing) แบบเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Drawing)

2.3 ตัวอย่างแบบมาตรฐาน

ภาพที่ 2 ตัวอย่างแบบมาตรฐานที่หน่วยงานใช้จัดเก็บ



ภาพที่ 2: ตัวอย่างแบบมาตรฐานสถานีสืบนำโรงสูบ

3. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

3.1 HTML5

HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ในอินเทอร์เน็ต โดยสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพยนตร์ และสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ง่าย ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาตลอดเวลา จนปัจจุบันมาถึงเวอร์ชัน 5 แล้ว

3.2 PHP

PHP เป็นภาษาสคริปต์ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Scripting Language) มีลักษณะเป็น embedded script คือสามารถใส่คำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่งของ HTML ได้เลย

3.3 MySQL

SQL เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) หรือ RDBMS ซึ่ง ANSI ได้ประกาศออกมาอย่างเป็นทางการ ดังนั้น ผู้ที่ทำงานกับฐานข้อมูลในปัจจุบันจำเป็นต้องรู้ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันเกือบทั้งหมดเป็นระบบฐานข้อมูลแบบ RDBMS

3.4 CSS3

Cascading Style Sheets (CSS) เป็นภาษา Style Sheets ที่ใช้เพื่อการจัดรูปแบบเอกสารเว็บเพจที่เขียนด้วยภาษา HTML, XHTML และสามารถประยุกต์ใช้กับภาษา XML เพื่อให้มีลักษณะรูปแบบเป็นแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บ

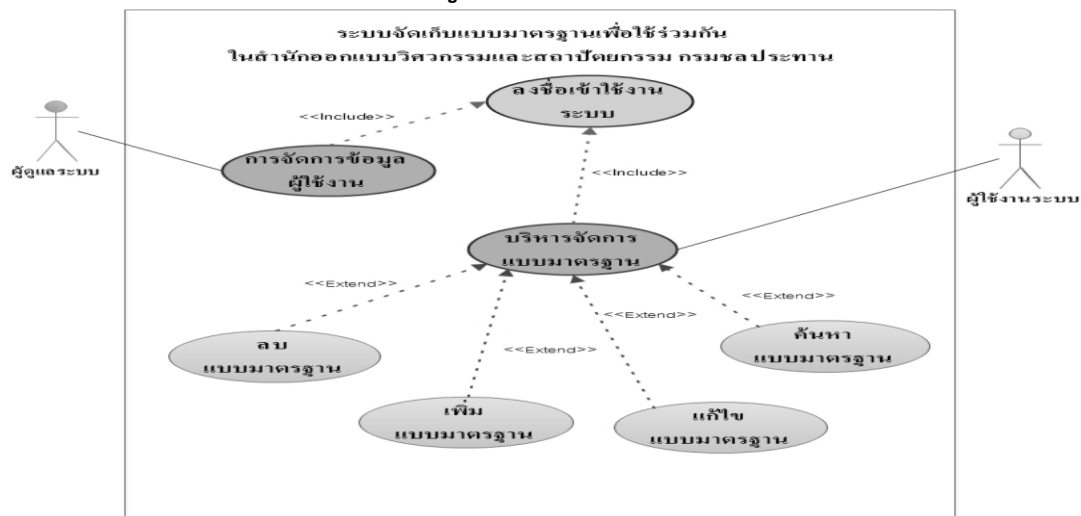
3.6 Bootstrap

คือ Front-end Framework ชนิดหนึ่ง ความหมายของคำว่า Front-end คือ ส่วนที่แสดงการใช้งานให้ ผู้ใช้(User) เห็น หรือก็คือหน้าเว็บไซต์นั่นเอง สำหรับคำว่า Framework

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

จากการที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์ระบบเดิม ทำให้เกิดแนวคิดที่จัดทำกรจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบสารสนเทศขึ้น เพื่อทดแทนการจัดเก็บในรูปแบบกระดาษ และการจัดเก็บไฟล์ที่กระจัดกระจายแยกกันอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ จึงได้พัฒนาระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ขึ้น โดยสามารถจัดเก็บแบบมาตรฐานไว้อย่างเป็นระบบ และ เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

4.1 การวิเคราะห์ระบบงานด้วยแผนภาพยูสเคส (System Use Case Diagram)



ภาพที่ 3: ภาพการวิเคราะห์ระบบงานด้วยแผนภาพยูสเคส (System Use Case Diagram)

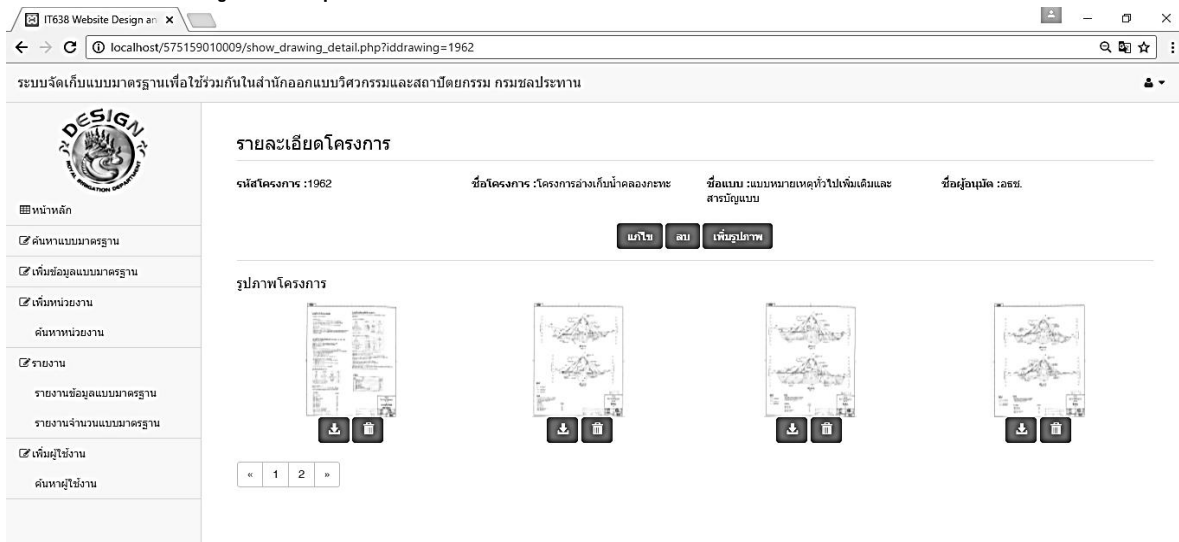
จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไฟล์แบบมาตรฐาน สามารถเขียนแผนภาพยูสเคส สำหรับแสดงภาพการทำงานของระบบ การปฏิบัติงานของสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับผู้ใช้งาน ประกอบไปด้วย แอคเตอร์ (Actor) ยูสเคส (Use Case) และความสัมพันธ์ (Relations) ระบบระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม กรมชลประทาน ประกอบไปด้วย 2 แอคเตอร์ คือ

1. ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่จัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ
2. ผู้ใช้งานระบบ ทำหน้าที่สืบค้นและพิมพ์แบบมาตรฐาน

5. ผลการดำเนินงาน

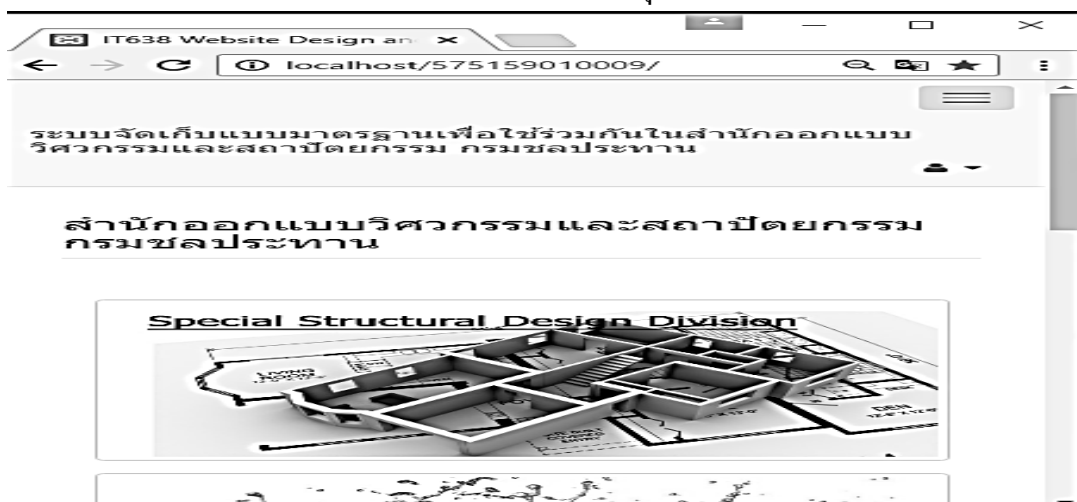
จากการพัฒนาระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ผู้ใช้งานระบบสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วนอกจากนี้ยังสามารถเรียกใช้งานระบบฯ ผ่านอุปกรณ์มือถือได้อีกด้วย

ภาพที่ 4 แสดงให้เห็นว่า มีการจัดเก็บข้อมูลของแบบมาตรฐานโดยใช้แฟ้มข้อมูลที่มีขนาดใหญ่
 อย่างเช่น แฟ้มข้อมูลนามสกุล .tiff เป็นต้น



ภาพที่ 4: จอแสดงผลหน้าแรกของระบบจัดเก็บแบบมาตรฐาน เพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบฯ ผ่านเว็บไซต์

นอกจากนี้ การทำงานยังสนับสนุน ในส่วนของการแสดงผลบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ดังแสดงให้เห็นตัวอย่างในภาพที่ 5 โดยถ้าหากขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ที่เรียกใช้งานระบบมีขนาดที่แตกต่าง ผลลัพธ์ของการแสดงผลก็จะมีการปรับให้เหมาะสมตาม ขนาดของอุปกรณ์อีกด้วย



ภาพที่ 5: จอแสดงผลหน้าแรกของระบบจัดเก็บแบบมาตรฐาน เพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบฯ ผ่านเว็บไซต์ บนมือถือ

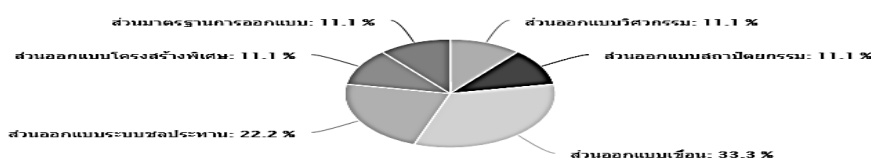
4.4 การออกรายงาน

ผู้ใช้งานสามารถดูรายงานรูปแบบกราฟโดยคลิกปุ่มรายงานรูปแบบกราฟ ระบบจะแสดงข้อมูลจำนวนแบบมาตรฐานในแต่ละหน่วยงานทั้งหมด

รายงานจำนวนแบบมาตรฐาน

วันที่เริ่ม วันที่สิ้นสุด ค้นหา รายงานรูปแบบตาราง

รายงานจำนวนแบบมาตรฐาน



ภาพที่ 6: จอแสดงผลรายงานรูปแบบกราฟ

4.5 ผลสำรวจความพึงพอใจ

ในการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ผู้พัฒนาได้สร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มผู้ใช้งานคือผู้ที่ดำเนินการเข้าไปใช้งานเพิ่มข้อมูล แก้ไข และ กลุ่มผู้ใช้งานที่เข้าไปค้นหาแบบมาตรฐาน เพื่อนำแบบมาตรฐานไปใช้งาน รวมถึงผู้ดูแลระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนัก หัวหน้ากลุ่ม วิศวกร และเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ การสำรวจความพึงพอใจของระบบจากกลุ่มผู้ใช้งานที่ทดลองใช้งานระบบ จำนวน 30 คน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินหาระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น ผลสำรวจความเหมาะสม/ความพึงพอใจ

ลำดับ	รายละเอียด	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	การสืบค้นหาแบบมาตรฐานด้วยความถูกต้องและรวดเร็ว	(14) 33.3%	(6) 46.7%	(10) 20%	-	-
2	ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นหมวดหมู่ตามความเหมาะสมของงาน	(15) 50%	(10) 33.3%	(5) 16.7%	-	-
3	รูปแบบของการเพิ่มข้อมูลระบบสามารถใช้งานได้ง่าย	(16) 53.3%	(7) 23.3%	(6) 20%	(1) 3.3%	-
4	ระบบสามารถออกรายงานได้รวดเร็วและเข้าใจได้ง่าย	(12) 40%	(15) 50%	(3) 10%	-	-
5	ระบบมีการออกแบบการใช้งานได้ครอบคลุมกับความต้องการของผู้ใช้	(7) 23.3%	(18) 60%	(5) 16.7%	-	-
6	ความพึงพอใจต่อระบบโดยรวม	(14) 46.7%	(13) 43.3%	(3) 10%	-	-

ตารางที่ 1: ผลสำรวจความพึงพอใจ

ผลสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดเก็บแบบมาตรฐานเพื่อใช้ร่วมกันในสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม กรมชลประทาน พบว่า การสืบค้นหาแบบมาตรฐานด้วยความถูกต้องและรวดเร็วผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็น 33.3% ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นหมวดหมู่ตามความเหมาะสมของผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็น 50% รูปแบบของการเพิ่มข้อมูลระบบสามารถใช้งานได้ง่าย ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็น 53.3% ระบบสามารถออกรายงานได้รวดเร็วและเข้าใจได้ง่าย ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็น 40% ระบบมีการออกแบบการใช้งานได้ครอบคลุมกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็น 23.3% ความพึงพอใจต่อระบบโดยรวม ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คิดเป็น 46.7%

5 สรุป

สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลรูปแบบรายงานการคำนวณประกอบแบบแปลน รายงานแนวคิดการออกแบบ และรายงานสรุปโครงการขึ้นออกแบบรายละเอียด เพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยเขื่อนและอาคารประกอบ ซึ่งการจัดเก็บเอกสารแบบเดิมใช้วิธีการจัดเก็บเป็นแผ่นกระดาษไข และไฟล์ Scan .tiff และ JPG ไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ซึ่งไม่มีการจัดทำเป็นฐานข้อมูลและไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ยากต่อการสืบค้นและยากต่อการค้นหาเอกสารเมื่อต้องการนำมาใช้งานในช่วงระยะเวลาที่เร่งรีบ การศึกษาและดำเนินงานนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างฐานข้อมูลในการจัดเก็บไฟล์แบบมาตรฐาน และสืบค้นแบบมาตรฐานในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน จัดเก็บแบบมาตรฐานให้อยู่รวมกันเป็นส่วนกลางทำให้ลดการกระจายของแบบมาตรฐานและสามารถสืบค้นแบบมาตรฐานได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง และเจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย เพื่อให้มีฐานข้อมูลกลางของแบบมาตรฐาน สามารถเข้าถึงและสืบค้นได้ง่าย โดยระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานตามหน้าที่ของผู้ใช้งาน สืบค้นข้อมูลแบบมาตรฐาน และแสดงผลในรูปแบบของไฟล์ .tif หรือ .jpg สามารถเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ แบบมาตรฐานตามสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ และบันทึกผลการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลในระบบได้

บรรณานุกรม

ไกรฤกษ์ อินทร์ชนะนันท์, แบบก่อสร้างในงานชลประทาน สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม.กรมชลประทาน, 2558.

ภาษา PHP. 2560. ความสามารถของภาษา PHP. (ออนไลน์) แหล่งที่มา.

<http://kuk14331.blogspot.com/2013/01/3.html>.

SQL. 2560. (ออนไลน์) แหล่งที่มา: <http://www.widebase.net/database/sql/sql.php>.

CSS Syntax and Selectors. 2560. (ออนไลน์) แหล่งที่มา.

http://www.w3schools.com/css/css_syntax.asp.

วิธีการใช้งาน Bootstrap เบื้องต้น. 2560. (ออนไลน์) แหล่งที่มา.

<http://webbegining.blogspot.com/2015/09/bootstrap.html>.

ศิวัชญ์ ไบยา, ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการหลักฐานทางคอมพิวเตอร์, 2557.

จุฑามาศ ศรีครุฑ, ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา กลุ่มปฏิบัติการเดินรถ 1 เขตการเดินรถที่ 2 องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ, 2556.