



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน TrueVisions Inventory Control
Research and design web application TrueVisions Inventory Control

MCT
โดย

ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
นายคิวคล มະลิข้อน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี
รหัสนักศึกษา 116210806017-6

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา สหกิจศึกษาทางสื่อสารมวลชน

Cooperative Education (08-888-411)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี ชั้นที่ 1 ของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การศึกษาและออกแบบเว็บแอพพลิเคชัน TrueVisions Inventory Control
Research and design web application TrueVisions Inventory Control



ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา สหกิจศึกษาทางสื่อสารมวลชน

Cooperative Education (08-888-411)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี ของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

วันที่ 23 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานปฏิบัติการงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตามที่ข้าพเจ้า นายศิวดล มะลิช้อน นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ภาควิชาคณศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารมวลชน มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี ได้เป็นผู้ปฏิบัติการงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ทรู วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด ระหว่าง วันที่ 4 กรกฎาคม – 23 ตุลาคม พ.ศ.2565 ในตำแหน่ง Full-Stack Developer ในทีมบอร์ดแครสต์กราฟิกและแอปพลิเคชันดีเวลอปเม้นต์ (Broadcast Graphic & Application Development)

บัดนี้การปฏิบัติการงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงาน จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ห้องสมุด
คณศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิวดล มะลิช้อน)

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

จากการที่ข้าพเจ้าได้ไปปฏิบัติการงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ทรู วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม – 23 ตุลาคม พ.ศ.2565 ในตำแหน่ง Full-Stack Developer ในทีม บรรดแดเศต์กราฟิกและแอปพลิเคชันดีเวลอปเม้นต์ (Broadcast Graphic & Application Development) ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์ในการทำงานจริงจากการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่มืออาชีพผ่านงานที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ ฝึกความรับผิดชอบ ได้รับความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ และ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติการงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคตได้อีกด้วย

สำหรับการฝึกงานและปฏิบัติการงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณบริษัท ทรู วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด ที่ได้เปิดโอกาสให้เข้าไปเรียนรู้การทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมและสถานที่จริง ขอขอบคุณ คุณเริงฤทธิ์ เสรีจำเริญโรจน์ ผู้อำนวยการสถานีออกอากาศทรู วิชั่นส์ คุณอนุสรณ์ ใบนา ผู้จัดการฝ่ายบรรดแดเศต์กราฟิกและแอปพลิเคชันดีเวลอปเม้นต์ พนักงานที่ปรึกษา คุณจัลพงษ์ เพื่อนอุ่นใจ คุณกฤษดา บattachรี รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทุกท่านจาก ทรู วิชั่นส์ ที่เคยดูแลให้คำแนะนำ และความรู้ในการปฏิบัติงานต่างๆ ขอขอบคุณณอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ อาจารย์ชิรพงษ์ ญาณุชิตร ที่อำนวยความสะดวกในการทำงานสหกิจศึกษาและแนะนำในการเลือกสถานที่ปฏิบัติงาน รวมถึง บุคลากรท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงที่มีส่วนร่วมในให้คำปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้ จนเสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี่

นายศิวัล มะลิซ้อน

ผู้จัดทำรายงาน

23 ตุลาคม 2565

บทคัดย่อ

(Abstract)

ชื่อโครงการ	การศึกษาและออกแบบเว็บแอพพลิเคชั่น TrueVisions Inventory Control
ผู้เขียน	นายศิวัฒน์ มະลิซ้อน
คณะวิชา	เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน สาขateknologi สื่อดิจิทัล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ธิรพงษ์ ภูนุชิตร
พนักงานที่ปรึกษา	นายกฤษา บattachar และ นายจรัสพงษ์ เพื่อนเอี่ยม
ชื่อบริษัท	บริษัท ทราย วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด
ประเภทธุรกิจ	การลงทุนบริการโทรศัพท์มือถือระบบบอกรับเป็นสมาชิก
บทสรุป	

งานที่ได้รับมอบหมายคือ พัฒนาเว็บไซต์ เว็บแอพพลิเคชั่น โปรแกรม ภาษา C# ด้วย Unity Engine และงานอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น การอัดเสียงและบันทึกเสียง จัดทำภาพเคลื่อนไหว Gif สำหรับประกอบสื่อ เป็นต้น

ในส่วนของโครงงาน หัวข้อคือ การศึกษาและออกแบบเว็บแอพพลิเคชั่น TrueVisions Inventory Control ซึ่งประกอบไปด้วย ห้องสินค้า และพัฒนา หน้าหลักและหน้าเข้าสู่ระบบ ของ เว็บแอพพลิเคชั่น ออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity และ Event Logs และ ปรับปรุงหน้า เว็บ ให้มีความเหมาะสมแบบ Responsive

ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา คือ ได้นำทักษะและความรู้ ในเรื่องของการเขียน โปรแกรมมาออกแบบและพัฒนา เว็บไซต์ เว็บแอพพลิเคชั่น และแอพพลิเคชั่นในสมาร์ทโฟนด้วย Unity Engine ได้ฝึกการรับผิดชอบหน้าที่ การส่งงานภายในกำหนดเวลา การปรับตัวเข้าหากลุ่มเป้า ร่วมงาน การทำงานอย่างเป็นระบบ การประชุมรายงานความคืบหน้ารายสัปดาห์ และ ยังสามารถนำ ความรู้และประสบการณ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้นไปใช้ในการทำงานในอนาคตได้

ในส่วนของผลงานที่ได้จากทำโครงงาน ได้ถูกนำมาไป Deploy เพื่อใช้งานจริงในเว็บ แอพพลิเคชั่น TrueVisions Inventory Control เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผลที่ได้รับจากการทำโครงการ คือ การได้ทักษะและความรู้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการออกแบบและพัฒนา หน้าเว็บและ Feature ตามที่สถานประกอบการต้องการ รวมถึงการเข้าประชุมรายงานความคืบหน้า การอธิบายการทำงานในส่วน Source Code ที่เราเขียนให้แก่สมาชิกในทีมเข้าใจ



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
จดหมายนำส่ง	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท	1
1.2 พันธกิจ	2
1.3 วิสัยทัศน์	2
1.4 ลักษณะผลงาน	3
1.5 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายลักษณะผลงาน	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
บทที่ 2 บทนำ	4
2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาโครงงาน	4
2.2 วัตถุประสงค์	4
2.3 ขอบเขต	4
2.4 วัสดุอุปกรณ์	5
2.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
2.6 ขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลา	6
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	7
3.1 ศึกษาแนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	7
3.2 การออกแบบและพัฒนา หน้าหลักและหน้าเข้าสู่ระบบ ของเว็บแอพพลิเคชัน	23
3.3 การออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity และ Event Logs	28
3.4 ปรับปรุงการแสดงผลของหน้าเว็บต่างๆ ให้มีความเหมาะสม ในหลากหลาย	47
ขนาดหน้าจอแบบ Responsive	
3.5 ทำการ push ขึ้น GitHub Repository	50

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	51
4.1 ผลการดำเนินการ	51
4.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการทำโครงการ	51
4.3 ตัวอย่างผลงาน	52
บทที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	59
5.1 สรุปผลจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	59
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	59
5.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	62



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 แผนการดำเนินการ	6



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1.1 ตราสัญลักษณ์ของบริษัท	1
ภาพที่ 1.2 เว็บไซต์สถานประกอบการ	1
ภาพที่ 1.3 แผนที่แสดงที่ตั้งสถานประกอบการ	2
ภาพที่ 3.1 ภาพโปรแกรม Adobe Illustrator	19
ภาพที่ 3.2 ภาพโปรแกรม Adobe Photoshop	20
ภาพที่ 3.3 ภาพโปรแกรม Adobe XD	21
ภาพที่ 3.4 ภาพ Git System แบบ Command-line interface	22
ภาพที่ 3.5 Mockup ของหน้าหลัก	23
ภาพที่ 3.6 Mockup ของหน้าเข้าสู่ระบบ	23
ภาพที่ 3.7 Wireframe ของหน้าหลัก (ก่อนเข้าสู่ระบบ)	24
ภาพที่ 3.7 Wireframe ของหน้าหลัก (หลังเข้าสู่ระบบ)	24
ภาพที่ 3.9 Wireframe ของหน้าเข้าสู่ระบบ	25
ภาพที่ 3.10 เตรียมภาพด้วยโปรแกรม Photoshop	25
ภาพที่ 3.11 การออกแบบหน้าเว็บด้วยโปรแกรม Visual Studio Code	26
ภาพที่ 3.12 ทดสอบ Responsive หน้าหลัก (ก่อนเข้าสู่ระบบ) ด้วย Developer tools	27
ภาพที่ 3.13 ทดสอบ Responsive หน้าหลัก (หลังเข้าสู่ระบบ) ด้วย Developer tools	27
ภาพที่ 3.14 ทดสอบ Responsive หน้าสู่ระบบ ด้วย Developer tools	28
ภาพที่ 3.15 Mockup ของหน้า Job Activity	28
ภาพที่ 3.16 SQL Statement สำหรับสร้างฐานข้อมูลสำหรับ Feature Job Activity	29
ภาพที่ 3.17 Function checkWorkflow เพื่อแปรความหมาย Workflow	30
ภาพที่ 3.18 Function checkStatus เพื่อแปรความหมาย Status	30
ภาพที่ 3.19 Function checkActivity เพื่อแปรความหมาย Activity	31
ภาพที่ 3.20 Function isAction สำหรับแสดงปุ่มในหน้าเว็บ	31
ภาพที่ 3.21 Code ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำมาแสดงผลในรูปแบบตาราง	32
ภาพที่ 3.22 Data structure ของ table tbl_logs	33
ภาพที่ 3.33 SQL Statement สำหรับสร้างฐานข้อมูลสำหรับ Feature Event Logs	33

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 3.34 Function checkStatus สำหรับหน้า Event Logs	34
ภาพที่ 3.35 SQL Statement สำหรับสร้าง Triggers ใน Table tbl_job_test	34
ภาพที่ 3.36 Code ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำมาแสดงผลในรูปแบบตาราง	35
ภาพที่ 3.37 การปรับปรุงการแสดงผลหน้า Equipment List (เปรียบเทียบ Code ก่อน-หลัง)	47
ภาพที่ 3.28 การปรับปรุงการแสดงผลหน้า Register Equipment Form (เปรียบเทียบ Code ก่อน-หลัง)	48
ภาพที่ 3.39 การปรับปรุงการแสดงผลหน้า Register Equipment Approvalment (เปรียบเทียบ Code ก่อน-หลัง)	49
ภาพที่ 3.40 Extension Git Graph ใน VS Code ใช้ในการทำงานควบคู่กับ Git System	50
ภาพที่ 4.1 หน้าหลัก (ก่อนเข้าสู่ระบบ)	52
ภาพที่ 4.2 หน้าหลัก (หลังเข้าสู่ระบบ)	52
ภาพที่ 4.3 หน้าเข้าสู่ระบบ	53
ภาพที่ 4.3 หน้าแสดงผล Job Activity	53
ภาพที่ 4.4 หน้าแสดงผล Event Logs	54
ภาพที่ 4.5 หน้า Equipment List (ก่อนปรับปรุง)	55
ภาพที่ 4.6 หน้า Equipment List (ปรับปรุง)	55
ภาพที่ 4.7 หน้า Register Equipment Form (ก่อนปรับปรุง)	56
ภาพที่ 4.8 หน้า Register Equipment Form (ปรับปรุง)	56
ภาพที่ 4.9 หน้า Register Equipment Approvalment (ก่อนปรับปรุง)	57
ภาพที่ 4.10 หน้า Register Equipment Approvalment (ปรับปรุง)	57
ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างผลงานที่ถูกนำไปใช้จริง	58
ภาพที่ 6.1 อาจารย์ที่ปรึกษางานสหกิจนิเทศการฝึก ครั้งที่ 1 (ภาพที่ 1)	59
ภาพที่ 6.2 อาจารย์ที่ปรึกษางานสหกิจนิเทศการฝึก ครั้งที่ 1 (ภาพที่ 2)	59
ภาพที่ 6.3 บรรยายการฝึกสหกิจในออฟฟิศ (การทำงาน)	60
ภาพที่ 6.4 บรรยายการฝึกสหกิจในออฟฟิศ (บริเวณโต๊ะทำงาน)	60

บทที่ 1

บทนำ

1.1 รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท



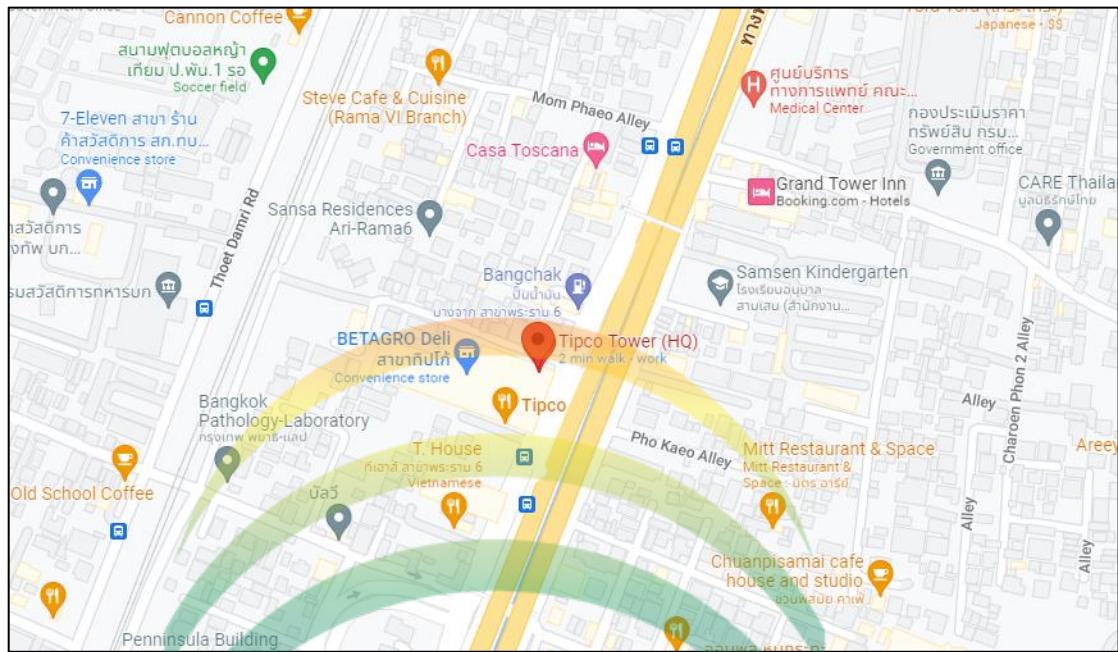
ภาพที่ 1.1 ตราสัญลักษณ์ของบริษัท

ชื่อบริษัท : บริษัท ทรู วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด (TrueVisions Public Company Limited)
จะทะเบียนเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2551 ด้วยทุนจดทะเบียน 30,516,700,000 บาท
ที่ตั้งสถานประกอบการ : 118/1 อาคารทิปโก้ทาวเวอร์ ถนนพระราม 6 แขวงสามเสนใน เขต
พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
เว็บไซต์ : <https://www.truevisions.co.th>

โทรศัพท์ : 1242

The screenshot displays the TrueVisions website's main page. At the top, there's a large banner for the TV show 'Ashes of Love'. Below it, another banner for 'Jinxed at First' is shown. A central section titled 'TrueVisions NOW Highlight' features several small circular icons representing different sports and entertainment categories like LPGA, PGA, MotoGP, Asian Tour, WTA, and UFC. On the right side, there's a cartoon character and some text in Thai.

ภาพที่ 1.2 เว็บไซต์สถานประกอบการ



ภาพที่ 1.3 แผนที่แสดงที่ตั้งสถานประกอบการ

1.2 พันธกิจ

การนำความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร สาระและความบันเทิงต่างๆ รวมทั้งความหลากหลายสหส่ายเพื่อคนไทยทั่วประเทศตลอดจน เยาวชนของชาติ โดยมุ่งมั่นที่จะสร้างคุณค่าให้กับผู้ถือหุ้น ลูกค้า องค์กร และพนักงาน

1.3 วิสัยทัศน์

แก่นแท้ซึ่งเป็นที่มาของวิสัยทัศน์ของบริษัท คือ คุณค่าความเป็นทรู (True Brand Values) ที่แสดงออกในชีวิตประจำวันและเป็นแนวทางในการปฏิบัติหน้าที่ซึ่งประกอบด้วย

เอ้าใจใส่ (Caring) : เราทุ่มเทเอาใจใส่ทำในสิ่งที่เหมาะสมที่ควรเพื่อลูกค้า เพื่อนร่วมงาน และคู่ค้าของเรา

สร้างสรรค์ (Creative) : เรายพยายามเสาะหาแนวคิดใหม่ๆ และวิธีการใหม่ๆ ซึ่งจะนำมาซึ่งผลิตภัณฑ์และบริการที่เปลี่ยนแปลงด้วยคุณภาพ

กล้าคิดกล้าทำ (Courageous) : เราปฏิบัติงานด้วยความเต็ดเดี่ยว ประเมินความเสี่ยงอย่างสุขุมและเรียนรู้จากข้อผิดพลาด

เชื่อถือได้ (Credible) : เรา มุ่งมั่นดำเนินธุรกิจภายใต้การกำกับดูแลกิจการที่ดี มีความซื่อสัตย์ สื่อสารอย่างตรงไปตรงมา และรับผิดชอบในการกระทำการของเรา

1.4 ลักษณะผลงาน

เป็นสถานีโทรทัศน์ระบบบอกรับเป็นสมาชิกรายใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ซึ่งได้ให้บริการทั้งระบบจานดาวเทียมและเคเบิล มีจำนวนสมาชิกถึง 1,179,196 ราย (ปัจจุบันมีจำนวนสมาชิกถึง 4,000,000 กว่าราย ตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ปี 2562) โดยมีแพ็คเกจให้เลือก 8 แพ็คเกจ และ แพ็คเกจตามสั่ง (แพ็คเสริม) 4 แพ็คเกจด้วยจำนวนช่องที่ให้บริการสูงสุดกว่า 100 ช่อง และยังมีการให้บริการ PVR หรือ Personal Video Recorder ที่ให้สมาชิกบันทึกรายการโปรดได้

1.5 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ทีม : บรรอดแคลสต์กราฟิกและแอพพลิเคชันดีเวลอปเม้นต์ (Broadcast Graphic & Application Development)

ตำแหน่งงาน : Full-Stack Developer พัฒนาระบบทั้งในส่วน Front-End , Back-End และพัฒนาแอพพลิเคชันตามที่ได้รับมอบหมาย โดยมีพนักงานของทางบริษัทที่เป็นพื้นที่ในระหว่างปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระหว่าง วันที่ 4 กรกฎาคม – 23 ตุลาคม พ.ศ.2565



บทที่ 2

เนื้อหาโครงการ

ชื่อโครงการ การศึกษาและออกแบบเว็บแอพพลิเคชั่น TrueVisions Inventory Control
ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกองเพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษา ดังหัวขอ ตอบใบนี้

- 2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาโครงการ
- 2.2 วัตถุประสงค์
- 2.3 ขอบเขต
- 2.4 วัสดุอุปกรณ์
- 2.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- 2.6 ขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลา

2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาโครงการ

ในปัจจุบันอุปกรณ์ภายในทรัพย์สิน มีอุปกรณ์มากมาย กว่า 20,000 รายการ การตรวจนับ และปรับปรุงข้อมูลเป็นไปได้ยาก การขนย้ายอุปกรณ์ ต่างๆ ต้องใช้เอกสารและเวลาในการตรวจสอบ สอบนาน การขนย้าย ทำเรื่อง หรือ ตรวจสอบอนุมัติต้องทำในรูปแบบ offline เท่านั้น การ Preventive maintenance แต่ละครั้งต้องทำในลักษณะ Offline มีขั้นตอนซับซ้อน และซ้ำซ้อน ทางบริษัทจึงได้มีโครงการออกแบบและพัฒนา เว็บแอพพลิเคชั่น TrueVisions Inventory Control เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการอุปกรณ์ต่างๆ ภายในสถานี

ทางพนักงานที่ปรึกษาได้เลือกให้เป็นทักษะและความสามารถในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่น จึงได้รับมอบหมายให้ออกแบบและพัฒนา TrueVisions Inventory Control ในส่วนของ หน้าหลัก หน้าเข้าสู่ระบบ และปรับปรุงการแสดงผลต่างๆ ในแต่ละขนาดหน้าจอ ให้มีความสวยงามและรองรับ Responsive เพื่อที่ผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานเว็บแอพพลิเคชั่นจากหลากหลายอุปกรณ์ และ พัฒนา Feature ต่างๆตามที่ได้รับมอบหมาย

2.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
2. เพื่อออกแบบและพัฒนา หน้าหลักและหน้าเข้าสู่ระบบ ของเว็บแอปพลิเคชัน
3. ออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity และ Event Logs
4. ปรับปรุงการแสดงผลของหน้าเว็บต่างๆ ให้มีความเหมาะสม ในหลากหลายขนาดหน้าจอแบบ Responsive

2.3 ขอบเขต

1. ออกแบบและพัฒนา หน้าหลักและหน้าเข้าสู่ระบบ ของเว็บแอปพลิเคชัน
2. ออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity และ Event Logs
3. ปรับปรุงการแสดงผลของหน้าเว็บต่างๆ ให้มีความเหมาะสม ในหลากหลายขนาดหน้าจอแบบ Responsive

2.4 วัสดุอุปกรณ์

2.4.1 ฮาร์ดแวร์

1) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบพกพา 2021 ASUS TUF Gaming A17

CPU: AMD Ryzen 7 5800H

GPU: NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop

RAM: 32 GB DDR4 3200 MHz

STORAGE: 512 GB SSD PCIe M.2 + 1TB SSD PCIe M.2

OS: Windows 10 Home (64 Bit)

2.4.2 ซอฟต์แวร์

1) ชุดโปรแกรมออกแบบสื่อ Adobe Creative Cloud

2) โปรแกรมสำหรับการเขียนโค้ด Visual Studio Code

3) โปรแกรมสำหรับการจำลอง Web Hosting บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล XAMPP

2.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาและเพิ่มทักษะการทำงาน และ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั้งในส่วนของ Front End และ Back End
2. สถานประกอบการสามารถนำหน้าเว็บ และ Feature ที่ผู้จัดทำได้ออกแบบและพัฒนาไปใช้งานได้

3. เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม ในหลากหลายขนาดหน้าจอแบบ Responsive

2.6 ขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลา

ระหว่าง วันที่ 4 กรกฎาคม – 23 ตุลาคม พ.ศ.2565

ตารางที่ 2.1 แผนการดำเนินการ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน TrueVisions Inventory Control ผู้จัดทำจะแบ่งการออกแบบและพัฒนาเป็นสองส่วน ดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาแนวคิด และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 การออกแบบและพัฒนา หน้าหลักและหน้าเข้าสู่ระบบ ของเว็บแอปพลิเคชัน
- 3.3 การออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity และ Event Logs
- 3.4 ปรับปรุงหน้าเว็บต่างๆ ให้มีความเหมาะสมแบบ Responsive
- 3.5 ทำการ push ขึ้น GitHub Repository

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์

การสร้างเว็บไซต์สิ่งสำคัญอยู่ที่การ ออกแบบเว็บ เพาะะเว็บไซต์ที่มีรูปแบบสวยงาม จะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้คนได้ดีกว่า ทำให้ผู้คนเกิดความรู้สึกประทับใจ อย่างกลับมาใช้งาน เว็บไซต์อีกครั้งในอนาคต การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจ ของผู้คนได้ดี

อุษารัตน์ พุ่มไม้ (เว็บไซต์, 2564) กล่าวว่า ควรออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีองค์ประกอบ ของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน ซึ่งได้แก่

ห้องสมุด คุณภาพในレイลี่สื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยราชมงคลรัตนบุรี

การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสาร เนื้อหา กับผู้ใช้นั้น เราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ อย่างมาในส่วนของกราฟิก สีสัน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอดีมาก ถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตาและสร้าง ความcarousal ต่อผู้ใช้

2) ความสม่ำเสมอ (Consistency)

การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกัน ตลอดทั้งเว็บไซต์ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต์นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจ ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบ

เว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรที่จะมีรูปแบบ สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทนสีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเรียบง่าย (Simplicity)

ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กร การเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมาก

ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่หากลับเลือกสีสันและการพิมพ์มากราย อาจทำให้ผู้ใช้คิดว่าเป็นเว็บไซต์ของสวนสนุกซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์กรได้

4) เนื้อหา (Useful Content)

ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง และไม่ไปซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลิงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเนื่องจากตามที่ผู้ใช้ทราบว่า ข้อมูลนั้นมาจากเว็บใด ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5) ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation)

เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยไม่ให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชัน จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก ถ้ามีการใช้กราฟิกก์ควรสื่อความหมาย ตำแหน่งของกราฟิก เนวิเกชันก็ควรวางให้ส่วนๆ เสมอ เช่น อัญตราแห่งบันสุทธิของทุกหน้าเป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อปีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก์ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ที่ยกเลิกการแสดงผลกราฟิกบนเว็บเบราว์เซอร์

6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal)

ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้น ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิก ครรษณ์บูรณาภรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขั้นบันไดให้เห็น ขนาดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา มีการเลือกใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม

7) ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility)

การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควรมีขอบจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม นอกจากนี้เว็บไซต์ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการ สามารถแสดงผลได้ในทุกความ

ละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้บริการมากและกลุ่มเป้าหมายหลากหลายควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8) ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability)

ถ้าต้องการให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ถ้าเว็บที่จัดทำขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและระบบการจัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหามากขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้มดความเชื่อถือ

9) ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability)

ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ ก็คือ ลิงค์ขาด ซึ่งพไปได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

3.1.2 การออกแบบ UX/UI

3.1.2.1 UX (User Experience)

User Experience หรือ UX คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ต่อการใช้งานของผู้ใช้งาน (Usability) และการเข้าถึง (Accessibility) โดยทั่วไปมักจะโยงในความหมายของการใช้งานของระบบงาน ที่มุ่งลีงประสบการณ์การสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน (User) ต่อการใช้งานระบบงาน และต่อ User Interface (UI) ที่ซึ่งจะหมายความถึงความง่าย ความยากในการใช้งานของผู้ใช้งาน (Usability) การเข้าถึง (Accessibility) ทั้งที่เป็นรูปแบบของ Web Site, เว็บแอปพลิเคชัน หรือ Apps เป็นต้น (bizidea, เว็บไซต์, 2564)

3.1.2.2 องค์ประกอบในการออกแบบ UX (User Experience)

iCONNECT (เว็บไซต์, 2564) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการออกแบบ UX ดังนี้

1) Design Thinking การคิดเชิงออกแบบ เป็นกระบวนการคิดที่ให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจปัญหาของผู้ใช้ เพื่อให้สิ่งที่ออกแบบมาตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน สูงสุด

2) Service Design เป็นการนำ Design Thinking มาออกแบบบริการ ที่จะเน้นแค่การบริการเท่านั้น โดยจะคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องในงานทั้งหมด เพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ

3) Design Sprint เป็นกระบวนการเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ต้องการสูตร化แล้วได้อย่างเป็นระบบ จุดเด่นในส่วนนี้คือความรวดเร็ว โดยจะใช้เวลาเพียงไม่กี่วันในแต่ละ Sprint เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

4) User Centered Design กระบวนการออกแบบที่ให้ความสำคัญกับผู้ใช้งานเป็นหลัก โดยผู้ใช้งานจะเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินผลการออกแบบร่วมกัน

3.1.2.3 UI (User Interface)

UI หรือ User Interface คือ การออกแบบที่ชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบหรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งมุ่งเน้นไปที่หน้าตาการออกแบบ เช่น การวางแผน ปุ่ม หรือขนาดตัวอักษร เป็นต้น (ICONEXT, เว็บไซต์, 2564)

3.1.2.4 องค์ประกอบในการออกแบบ UI (User Interface)

iICONEXT (เว็บไซต์, 2564) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการออกแบบ UI ดังนี้

1) Information Design กระบวนการออกแบบที่เน้นนำเสนอข้อมูล เพื่อสร้างความเข้าใจและเกิดการเรียงลำดับข้อมูลได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง

2) Interaction Design กระบวนการออกแบบโดยคำนึงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับวัตถุที่เน้นการตอบสนองที่ถูกต้อง และผู้ใช้งานสามารถไปถึงเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว เช่น การกดปุ่มลดเสียง แล้วเสียงเบาลง หรือการใช้คำที่สื่อความหมาย ทำให้ผู้ใช้งานทราบได้ทันทีว่าต้องการจะสื่อสารความหมายอะไร หรือให้ผู้ใช้ทำอะไร เป็นต้น

3) Information Architecture เป็นการจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบ และการจัดกลุ่มข้อมูลให้มีความถูกต้อง เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้ลำดับการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เช่น การทำแผนผังเว็บไซต์ (Sitemap)

4) Visual Design เน้นการนำเสนอภาพเพื่อให้เกิดความสวยงาม ครบถ้วน องค์ประกอบ เช่น การจัดวางตำแหน่ง, การใช้สี, การใช้ตัวอักษร ในการนำเสนอให้สวยงาม ให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย เช่น การทำอินโฟกราฟิก

5) Human Computer Interaction การออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้การออกแบบ UX/UI ที่ดี เพราะการพัฒนานั้นริ่มต้นตั้งแต่การใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ command line ที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน จนมาถึง GUI ที่มีสีสันหน้าตา และการใช้งาน ที่สวยงามและง่ายมากยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันยังคงมีการพัฒนาอยู่อย่างต่อเนื่อง

3.1.3.1 ประโยชน์ของการออกแบบ UX/UI

การออกแบบมีอยู่ในทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นการออกแบบสินค้า บริการ หรือซอฟต์แวร์ต่างๆ เราไม่ได้ออกแบบแค่ให้ใช้งานได้เท่านั้น แต่ต้องมีมาตรฐานในการออกแบบ เพื่อสร้างประสบการณ์ความพึงพอใจให้กับลูกค้าให้กลับมาใช้งานใหม่อีกรัง ประโยชน์ของการออกแบบ แบ่งได้ 2 กลุ่มคือ

- 1) ความถูกต้อง สร้างกระบวนการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการ
- 2) ความถูกใจ สร้างความพึงพอใจของผู้ใช้งานให้อยากกลับมาใช้งานอีกทั้ง 2 กลุ่มเป็นสิ่งที่คู่กัน เพราะถ้าเราออกแบบ UX/UI แล้ว ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและเกิดความพึงพอใจ จะถือว่าเราประสบความสำเร็จกับการออกแบบ

3.1.3 แนวคิดเรื่องระบบฐานข้อมูล

3.1.3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือ ชุดของสารสนเทศที่มีโครงสร้างสม่ำเสมอ ชุดของสารสนเทศใด ๆ ก็อาจเรียกว่าเป็นฐานข้อมูลได้ถึงกระนั้น คำว่าฐานข้อมูลนี้มักใช้อ้างถึงข้อมูลที่ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ และถูกใช้ส่วนใหญ่เฉพาะในวิชาการคอมพิวเตอร์ บางครั้งคำนี้ก็ถูกใช้เพื่ออ้างถึงข้อมูลที่ยังมิได้ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เช่นกัน ในแข่งขันของการวางแผนให้ข้อมูลดังกล่าวสามารถประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ และเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทำให้สามารถสืบค้น (Retrieval) แก้ไข (Modified) ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูล (Update) และจัดเรียง (Sort) ได้สะดวกขึ้นโดยในการกระทำการดังที่กล่าวมาแล้วต้องอาศัยซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวมเพิ่มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยจะจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก และเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเข้มข้นและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (Database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งานจากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น ระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลจำนวนหลายแฟ้มดังต่อไปนี้ รูปเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการจัดระบบเพิ่มไว้อย่างดี กล่าวคือ ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเดียวกันต้องไม่มีการซ้ำซ้อนกัน แต่ระหว่างแฟ้มข้อมูลอาจมีการซ้ำซ้อนกันได้บ้าง และต้องเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูล และค้นหาได้่ายนอยกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติม หรือลบออกได้โดยไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย

3.1.3.2 หลักการที่สำคัญของฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูลยึดหลักการที่สำคัญคือ

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบที่ดีอาจมีข้อมูลที่ซ้ำซ้อน กระจายอยู่ในหลาย ๆ แฟ้มทำให้มีปัญหาของการปรับแก้ไขข้อมูล เพราะต้องค่อยปรับปรุงข้อมูลให้ครบถ้วนฟื้นฟูจะนั่นจะพบกับปัญหาความไม่ตรงกันของข้อมูล ซึ่งทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก จึงควรมีการออกแบบและเก็บเพียงที่เดียว เพื่อลดความซ้ำซ้อน

2) ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ใน การสร้างฐานข้อมูลจะต้องมีการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลแต่ละเขตข้อมูล โดยการกำหนดชื่อ ชนิดของข้อมูล รวมทั้งขนาดของค่าข้อมูล ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกในขั้นตอนของการนำเข้าข้อมูลได้ โดยค่าของข้อมูลที่ผิดไปจากรูปแบบที่กำหนดจะไม่ได้รับการนำเข้าสู่ฐานข้อมูล มีผลให้ลดความผิดพลาดของข้อมูลได้

3) มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลจำเป็นต้องจัดแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อกำหนดผู้ใช้ มีการควบคุมการใช้ข้อมูล เพื่อบ่งบอกว่าใครจะเป็นผู้แก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลได้บ้าง มีการบันทึกประวัติการแก้ไขข้อมูลเพื่อตรวจสอบ ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอาจมีความสำคัญ การแก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์นั้นอาจทำให้ข้อมูลเสียหายได้ นอกจากนี้ระบบควรมีการสำรองข้อมูลเพื่อป้องกัน ข้อมูลสูญหาย

4) มีความเป็นอิสระจากโปรแกรม ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะต้องเป็นระบบที่ฐานข้อมูลมีความเป็นอิสระจากโปรแกรม ทำให้สามารถใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลได้ ๆ จัดการฐานข้อมูลได้ การออกแบบให้ข้อมูลเป็นอิสระนี้ ทำให้ข้อมูลใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบ

5) รวมข้อมูลเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกัน แต่เดิมมีการเก็บข้อมูลแยกเป็นแฟ้มข้อมูลขนาดเล็ก กระจายราย ซึ่งทำให้ดูแลและบริหารจัดการข้อมูลได้ยาก แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถรวมฐานข้อมูลเหล่านี้เข้าเป็นฐานข้อมูล ทำให้ระบบทำงานร่วมกันได้ดีขึ้นการดำเนินงานฐานข้อมูลจะต้องมีการจัดการเตรียมฐานข้อมูลและบริหารข้อมูล โดยจัดแยกกลุ่ม ปรับปรุงข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้อง หน้าที่หลักของผู้บริหารฐานข้อมูล จึงประกอบด้วยการจัดเก็บข้อมูล การติดต่อประสานงานกับแหล่งและที่มาของข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเบ่งกลุ่ม จัดลำดับ กำหนดรหัสข้อมูล คำนวน สรุปผลทำรายงาน เก็บรักษาข้อมูลโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและ เชื่อถือได้ของข้อมูล การค้นหาข้อมูล การสำรวจข้อมูลและการเผยแพร่เจลี่ยข้อมูล

3.1.3.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยในการจัดการข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้ได้ข้อมูลตามผู้ใช้ท่องการ องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกได้ดังนี้

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมีฮาร์ดแวร์ต่างๆ ที่พร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารระบบงานฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นขนาดของหน่วยความจำความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง อุปกรณ์นำเข้าและออกรายงานรวมถึงหน่วยความจำสำรองที่รองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) โปรแกรม (Program)

ในการประมวลผลฐานข้อมูลอาจจะใช้โปรแกรมที่แตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ร่วมแบบใด โปรแกรมที่ทำหน้าที่การสร้างการเรียกใช้ข้อมูลการจัดทำรายงานการปรับเปลี่ยนแก้ไขโครงสร้าง การควบคุม หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) คือโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูลโดยจะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

3) ข้อมูล (Data)

ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ใช้งานมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในสื่อเก็บข้อมูลจริง (Physical Level) ในขณะที่ผู้ใช้งานมองภาพข้อมูลจากการใช้งานของผู้ใช้ (External Level)

4) บุคลากร (People)

4.1) ผู้ใช้ที่นำไป เป็นบุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้ เช่น ในระบบข้อมูลการจองตั๋วเครื่องบิน **ห้องสมุด**

4.2) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.3) ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer) เป็นผู้ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ เพื่อให้การจัดเก็บการเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

4.4) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่บริหารและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เป็นผู้ที่จะต้องติดสินใจว่าจะรวบรวมข้อมูลอะไรเข้าสู่ระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลการสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้ และประสานงานกับผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลอย่างไร รวมถึงนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ และโปรแกรมเมอร์ประยุกต์ใช้งาน เพื่อให้การบริหารการใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedures)

ในระบบฐานข้อมูลควรมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่การงาน ต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล ในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดปัญหา (Failure) ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรทุกระดับขององค์กร

3.1.4 โมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Model)

Entity-Relationship Model หรืออี-อาร์โมเดล เป็นแบบจำลองข้อมูลที่ได้รับการประยุกต์มาจาก แนวคิดของ Semantic โมเดล และได้รับความนิยมอย่างมากสำหรับนำมาใช้เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยอี-อาร์โมเดลเป็นผลงานการพัฒนาของ Peter Pin Shan Chen จาก Massachusetts Institute of Technology ในปี ค.ศ.1976

อี-อาร์โมเดล เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่จะใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบ ในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี-อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรือ อี-อาร์ดีอะแกรม แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้อง trigon กัน ระบบที่ได้รับ การออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร

ทั้งนี้ อี-อาร์โมเดลประกอบด้วย ประกอบพื้นฐาน 3 องค์ประกอบ

1) เอนทิตี้ (Entity) สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตี้จะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เอนทิตี้ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1.1) Strong Entity หรือ เอนทิตี้ปกติ เอนทิตี้ที่สนใจและต้องการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งการคงอยู่ของเอนทิตี้นี้ไม่เกี่ยวข้องกับเอนทิตี้อื่น โดยเอนทิตี้นี้สามารถมีคุณสมบัติ Identity ได้ตัวเอง

1.2) Weak Entity หรือ เอนทิตี้อ่อนแอง เกี่ยวข้องกับเอนทิตี้อื่นในระบบฐานข้อมูล โดยเอนทิตี้อื่นที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี้นี้เรียกว่า Parent Entity หรืออาจกล่าวได้ว่า เอนทิตี้อ่อนแองจะไม่มีความหมายหรือไม่สามารถปรากฏในฐานข้อมูลได้ หากปราศจาก Parent Entity ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ซึ่งสมาชิกของเอนทิตี้อ่อนแองจะสามารถมีคุณสมบัติ Identity ได้ก็ต่อเมื่ออักษร Property ได Property หนึ่งของเอนทิตี้ปกติมาประกอบกับ Property ของเอนทิตี้นั้น ๆ

2) คุณสมบัติ หรือ แอทริบิวต์ (Property or Attribute) ข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของเอนทิตี้หรือความสัมพันธ์ (มีความหมายเช่นเดียวกับแอทริบิวต์ในแบบจำลองข้อมูล เชิงสัมพันธ์) ในอี-อาร์ดีอะแกรมใช้สัญลักษณ์รูปวงรี (ellipse) ที่มีชื่อของ Property นั้นกำกับอยู่

ภายในแทนหนึ่ง Property และเชื่อมต่อกับเอนทิตี้ที่มี Property นั้นด้วยเส้นตรง Property สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

2.1) Simple Property หมายถึง Property ที่ไม่สามารถแบ่งแยกย่อยลงได้อีก เช่น Property ชื่อ นามสกุล และเพศ เป็นต้น ทั้งนี้ ในอี-อาร์ไดอะแกรม สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Simple Property เป็นเช่นเดียวกับ Property

2.2) Composite Property หมายถึง Property ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Simple Property คือ สามารถแบ่งแยกย่อยลงได้อีก ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีที่มีชื่อของ Property นั้นกำกับอยู่ภายใต้แทนหนึ่ง Composite Property และเชื่อมต่อกับ Simple Property ที่จำแนกออกไปด้วยเส้นตรง

2.3) Key Property หมายถึง Property หรือกลุ่มของ Property ที่มีค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตี้ไม่ซ้ำกัน ทำให้สามารถระบุความแตกต่างของแต่ละสมาชิกในเอนทิตี้ได้ ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีซึ่งภายใต้แทนหนึ่งชื่อของ Property ที่มีการขีดเส้นใต้แทน Key Property และเชื่อมต่อกับเอนทิตี้ที่มี Property นั้นด้วยเส้นตรง

2.4) Single-Valued Property หมายถึง Property ที่มีค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตี้ได้เพียง ค่าเดียว เช่น บุคคลหนึ่งคนมีเพศเดียว Property เพศจึงเป็น Single-Valued Property

3.1) Multi-Valued Property หมายถึง Property ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Single-Valued Property โดยเป็น Property ที่สามารถมีค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตี้ได้หลายค่า เช่น บุคคลหนึ่งคนอาจมีวุฒิการศึกษาได้หลายระดับ Property วุฒิการศึกษาจึงเป็น Multi-Valued Property ใช้สัญลักษณ์รูปวงรีซึ่งภายใต้แทนหนึ่งชื่อของ Property ที่มีการขีดเส้นใต้แทน Key Property และเชื่อมต่อกับเอนทิตี้ที่มี Property นั้นด้วยเส้นตรง

2.6) Derived Property หมายถึง Property ที่ค่าของข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตี้ได้มาจากการนำ ค่าของข้อมูลใน Property อื่นที่มีอยู่ในแต่ละสมาชิกของเอนทิตี้มาทำการคำนวณ ซึ่งโดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องจัดเก็บ Property ประเภทนี้ไว้ในระบบฐานข้อมูล เนื่องจาก Property ประเภทนี้มีการเปลี่ยนแปลงค่าของ ข้อมูลในแต่ละสมาชิกของเอนทิตี้ทุกรอบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลใน Property ที่ถูกนำมาคำนวณของแต่ละสมาชิกในเอนทิตี้ เช่น Property อายุปัจจุบันสามารถคำนวณได้จาก Property วัน/เดือน/ปีเกิด เป็นต้น ในอี-อาร์ไดอะแกรม ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี ที่มีชื่อของ Property นั้นกำกับอยู่ภายใต้แทนหนึ่ง Derived Property และเชื่อมต่อกับเอนทิตี้ที่มี Property นั้นด้วยเส้นประ

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) เอนทิตี้ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี้ขึ้นไป ซึ่งโดยทั่วไป เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ที่มี Property ร่วมกัน โดยแต่ละความสัมพันธ์จะถูกระบุด้วยชื่อที่อธิบายถึงความสัมพันธ์นั้น ๆ

ความสัมพันธ์ของเอนทิตี้ มี 3 รูปแบบ

3.1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตี้หนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง

3.2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตี้หนึ่ง

3.3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลหลายข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตี้หนึ่ง

3.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

3.1.4.1 ภาษา HTML5

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ Markup สำหรับการสร้างเว็บเพจ ที่มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับ (TAG) ควบคุมการแสดงผล ข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับบุ หรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บได้ด้วย HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย (บดินทร์ สิงห์, เว็บไซต์, 2564)

3.1.4.2 ภาษา CSS

ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการการแสดงผลลัพธ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วทั้งหน้าเอกสารรายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนด

รูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดยองค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

ภาษา CSS จะช่วยในการจัดรูปแบบแสดงผลให้กับภาษา HTML ซึ่งจะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ให้น้อยลง โดยเหลือเพียงแต่ส่วนที่เป็นเอกสารที่เป็นภาษา HTML เท่านั้นทำให้มีการแก้ไขและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น (Wynnsoft-solution, เว็บไซต์, 2558)

3.1.4.3 JavaScript

ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราสามารถเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า ออบเจกต์โอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งคลาวน์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) (SEIBOT TECHNOLOGY, เว็บไซต์, 2564)

3.1.4.4 Bootstrap 5

Front-end Framework ที่ประกอบด้วยโครงสร้าง CSS , HTML และ JavaScript ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างหน้าจอ User Interface ได้ง่าย และ สวยงาม และรวดเร็ว ลดเวลาในการที่จะมานั่งออกแบบ Design หน้าจอ layout หรือรายการ Element อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน้า Form ทั้งหมด ก็สามารถใช้ Bootstrap เข้ามาจัดการได้ทั้งหมด สำหรับ Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ที่ทำงานร่วมกับ jQuery ที่สามารถเรียกใช้งานได้ และที่สำคัญคือ Bootstrap มีการแสดงผลในรูปแบบของ Responsive ซึ่งจะแสดงสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ทำการเปิดอยู่ในขณะนั้น เช่น PC Desktop , Tablets , Mobile หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้เรานั่นออกแบบเว็บและเขียนคำสั่งสั่งต่างๆ ก็สามารถที่จะรองรับอุปกรณ์ทั้งหมด (Asmas Laemoh, เว็บไซต์, 2564)

โดยในปัจจุบัน Bootstrap พัฒนามาถึงเวอร์ชันที่ 5 ไม่มีการใช้งาน jQuery เพราะใช้ Pure JavaScript ที่บางกว่า เร็วกว่า ไม่สนับสนุน Internet Explorer 10 และ 11 มี Containers แบบ Responsive กรอบเนื้อหาหลักจากเดิมมี 2 ขนาด ในเวอร์ชันใหม่จะมีขนาดตาม Grid และ มีการออกแบบระบบ Column และ Rows ใหม่เพื่อให้โหลดหน้าเว็บได้เร็วขึ้น (AOSOFT, เว็บไซต์, 2564)

3.1.4.5 ภาษา PHP

ภาษาสำหรับทำงานด้านผู้ของเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Scripting) ถูกออกแบบมาสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ แต่มันก็ยังสามารถใช้เขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ที่ไม่ได้ PHP ถูกสร้างโดย Rasmus Lerdorf ในปี 1994 โดยที่ PHP ในปัจจุบันได้ถูกพัฒนาโดยทีมพัฒนาของภาษา PHP ซึ่งคำว่า PHP นั้นย่อมาจาก Personal Home Page ซึ่งในปัจจุบันนี้หมายถึง PHP: Hypertext Preprocessor มักใช้งานร่วมกับภาษา HTML ดังนั้นการเขียนโปรแกรมนี้ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML เป็นอย่างดี (MarcusCode, เว็บไซต์, 2559)

3.1.4.6 ภาษา SQL

Structured Query Language (SQL) คือภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล (Database) ซึ่งได้รับการยอมรับมากที่สุดในโลกภาษาหนึ่ง และได้รับการยอมรับในมาตรฐาน American National Standards Institute (ANSI) (PTT Expresso, เว็บไซต์, 2564)

3.1.4.7 phpMyAdmin

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี พงก์ชั่นที่ใช้สำหรับการทดสอบการ Query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ Insert Delete Update หรือใช้ คำสั่งต่างๆ เมื่อونกับกันการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล (MindPHP, เว็บไซต์, 2560)

3.1.4.8 โปรแกรม Visual Studio Code

เป็นโปรแกรมประเภท Editor จาก บริษัทไมโครซอฟต์ ใช้ในการแก้ไขโค้ดที่มีขนาดเล็ก แต่มีประสิทธิภาพสูง เป็น Open Source โปรแกรมที่สามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เหมาะสมสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานหลายแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows , macOS และ Linux รองรับหลายภาษาทั้ง JavaScript, TypeScript และ Node.js ในตัว และสามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ง่าย สามารถนำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือและส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้มากมาย รองรับการเปิดไฟล์ภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++ , C# , Java , Python , PHP หรือ Go สามารถปรับเปลี่ยนรูปได้ มีส่วน Debugger และ Commands (นักพัฒนา แสนคำ, เว็บไซต์, 2564)

3.1.4.9 ชุดโปรแกรมออกแบบสื่อ Adobe Creative Cloud

1) Adobe Illustrator

โปรแกรมมาตราฐาน หรือออกแบบงานด้านกราฟิก เป็นมาตรฐานในการออกแบบระดับสากลสามารถทำงานออกแบบได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น สิ่งพิมพ์, บรรจุภัณฑ์ และยังออกแบบงานเพื่อใช้เป็นภาพประกอบในการทำงานอื่นๆ เช่น การ์ตูน หรือภาพประกอบหนังสือ

การทำงานของโปรแกรมนี้จะแสดงภาพเป็นเวกเตอร์ (Vector) ซึ่งเป็นไฟล์ที่ประกอบด้วยจุดและเส้นสร้างขึ้นจากรูปทรงเรขาคณิต เมื่อขยายแล้วภาพจะไม่แตกและมีความคมชัด เมื่อนำมาส่วนนามสกุลของไฟล์ Vector ที่เห็นได้บ่อยๆ คือไฟล์ PDF ไฟล์ EPS ไฟล์ SVG และไฟล์ AI (kankann, เว็บไซต์, 2564)



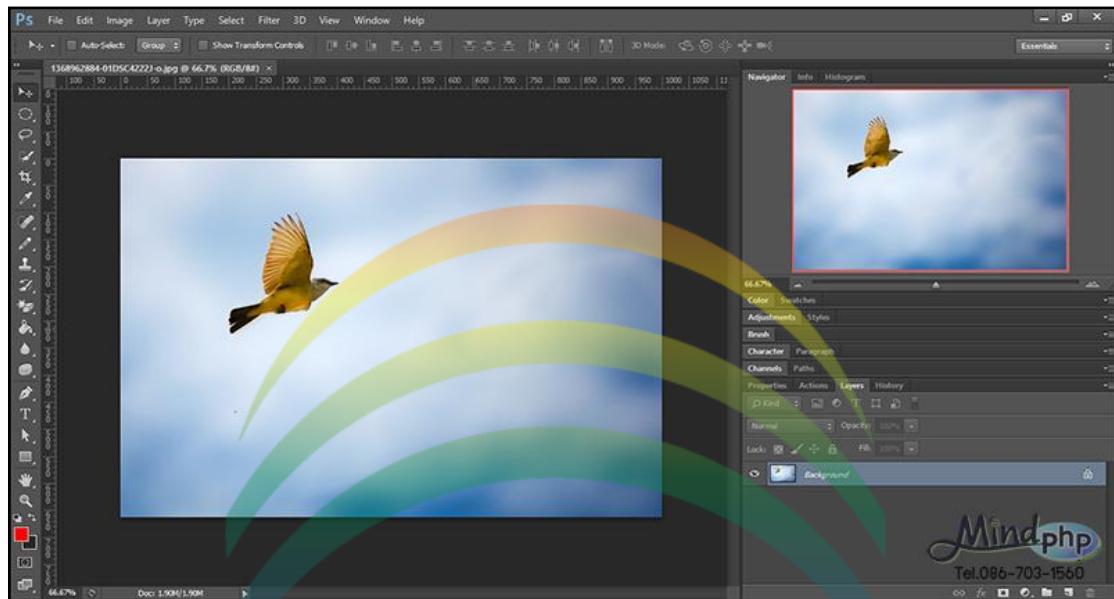
ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่มา : <https://www.educba.com/>

2) Adobe Photoshop

โปรแกรมแต่งรูป (Photo Editing Software) ที่ให้คุณได้สามารถออกแบบและตกแต่งรูปภาพได้อย่างมืออาชีพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ หรือภาพสำหรับใช้งานบนเว็บไซต์ ความสามารถของ โปรแกรมนี้จะช่วยให้ทำการแต่งภาพให้คมชัด รวมทั้งรีทัช (Retouch) ปรับแสง ปรับสี และใส่ลูกเล่น (Effect) ต่างๆ ให้กับรูปภาพ โดยการแสดงผลรูปภาพของโปรแกรมนี้จะเป็นแบบ Bitmap หรือที่เราเรียกว่าพิกเซล (Pixel) โดยไฟล์นี้จะมีจุดเรียงกันแน่นจนเกิดเป็นภาพ หากเราขยาย

ภาพมากๆ ภาพจะแตกไม่คุ้มชัด ชนิดของไฟล์ประเภทนี้เราอาจจะคุ้นเคยกันดี เพราะเป็นไฟล์ภาพปกติ เช่นไฟล์ JPEG, PNG, GIF, PSD และไฟล์ BMP (kankann, เว็บไซต์, 2564)



ภาพที่ 3.2 ภาพโปรแกรม Adobe Photoshop
ที่มา : <https://www.mindphp.com/>

MCT
ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

3) Adobe XD

Experience Design หรือ XD เครื่องมือสำหรับงานออกแบบในสายงานของ UX Design โดยเฉพาะ โดยมีจุดเด่น คือ สามารถออกแบบได้ทั้ง Prototype และ Graphic UI รวมไปถึง ไฟล์เอกสารต่างๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่นักออกแบบ เช่น ไฟล์การ Share, ไฟล์การ Export, การจัดการ Navigation Flow, การจัดการ Assets เป็นต้น ซึ่งตัวโปรแกรมได้ออกแบบมาให้สามารถทำงานได้ทั้งในส่วนของ Web Design และ Mobile App Design (CodeMobiles, เว็บไซต์, 2564)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี
ภาพที่ 3.3 ภาพโปรแกรม Adobe XD

ที่มา : <https://medium.com/>

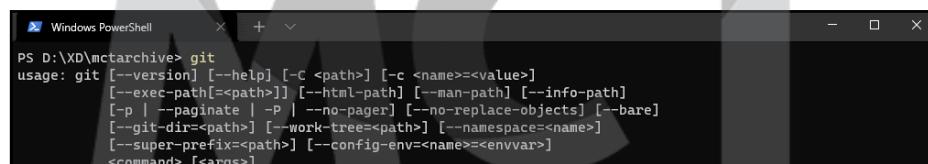
3.1.4.5 Git System

Git System คือ Version Control ที่ใช้ในการพัฒนา ซอฟแวร์ ช่วยเก็บรักษาไฟล์ สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ได้ รวมทั้งสามารถย้อนกลับไปยัง Version ต่างๆได้ (Arthit Hongchintakul, เว็บไซต์, 2564)

Git System ทำให้เราสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของโค้ดได้ตลอด หรือย้อนเวลาโค้ดกลับไปก่อนตอนที่จะพบข้อผิดพลาดของโค้ดก็สามารถทำได้ (borntoDev, เว็บไซต์, 2564)

คำสั่งพื้นฐาน Git System

- git status คือ แสดงไฟล์ที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือยังต้องการ add หรือ commit
- git commit คือการ commit ไฟล์ที่ stage โดยมักจะใช้ git commit -m เพื่อเพิ่มข้อความในสิ่งที่ทำไป
- git pull คือการ remote ไฟล์มายัง local โดยคำสั่ง git pull นั้นจะทำการ git fetch และ git merge ไปด้วย โดยเราจะมักเห็นใช้ git pull --rebase เพื่อทำการเปลี่ยนฐานแทนการ merge
- git merge (branch) คือการรวม branch ที่จะมายัง local
- git fetch คือ การตรวจสอบไฟล์ภายใน local และ remote ว่าตรงกันหรือไม่
- git push คือ ส่งการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ไปบน remote repository
- git checkout (branch) คือ การเปลี่ยน branch
- git clone (url) คือการ คัดลอกโปรเจคจาก remote มาอยู่ local



```

PS D:\mctarchive> git
usage: git [--version] [--help] [-C <path>] [-c <name>=<value>]
           [--exec-path=<path>] [--html-path] [--man-path] [--info-path]
           [-p | --paginate | -P | --no-pager] [--no-replace-objects] [--bare]
           [--git-dir=<path>] [--work-tree=<path>] [--namespace=<name>]
           [--super-prefix=<path>] [--config-env=<name>=<envvar>]
           <command> [<args>]

These are common Git commands used in various situations:

start a working area (see also: git help tutorial)
  clone   Clone a repository into a new directory
  init    Create an empty Git repository or reinitialize an existing one

work on the current change (see also: git help everyday)
  add     Add file contents to the index
  mv      Move or rename a file, a directory, or a symlink
  restore Restore working tree files
  rm      Remove files from the working tree and from the index

examine the history and state (see also: git help revisions)
  bisect  Use binary search to find the commit that introduced a bug
  diff    Show changes between commits, commit and working tree, etc
  grep   Print lines matching a pattern
  log    Show commit logs
  show   Show various types of objects
  status Show the working tree status

grow, mark and tweak your common history
  branch List, create, or delete branches
  commit Record changes to the repository
  merge  Join two or more development histories together
  rebase Reapply commits on top of another base tip
  reset  Reset current HEAD to the specified state
  switch Switch branches
  tag    Create, list, delete or verify a tag object signed with GPG

collaborate (see also: git help workflows)
  fetch  Download objects and refs from another repository
  pull   Fetch from and integrate with another repository or a local branch
  push   Update remote refs along with associated objects

'git help -a' and 'git help -g' list available subcommands and some
concept guides. See 'git help <command>' or 'git help <concept>'
to read about a specific subcommand or concept.
See 'git help git' for an overview of the system.

```

ภาพที่ 3.4 ภาพ Git System แบบ Command-line interface

3.2 การออกแบบและพัฒนา หน้าหลักและหน้าเข้าสู่ระบบ ของเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.1 ทำการศึกษาโครงสร้างหน้าเว็บจาก Mockup



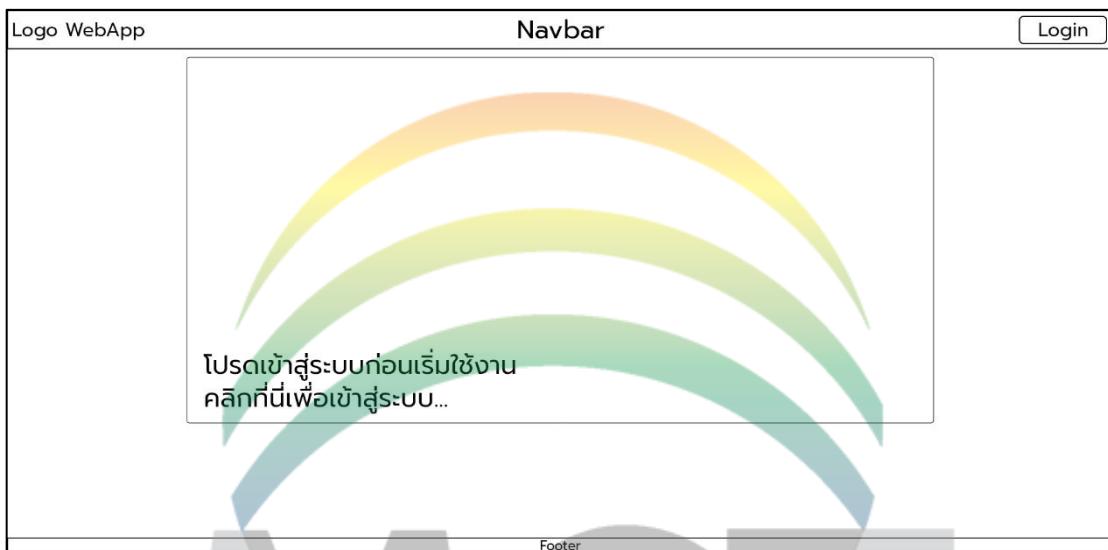
ภาพที่ 3.5 Mockup ของหน้าหลัก



ภาพที่ 3.6 Mockup ของหน้าเข้าสู่ระบบ

3.2.2 ออกแบบ Wireframe ของหน้าเว็บใหม่

หลังจากที่ได้ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่างๆของหน้าเว็บ จานนี้จึงทำการออกแบบ Wireframe ด้วยโปรแกรม Adobe XD ของหน้าเว็บที่จะทำการออกแบบต่อไป



ภาพที่ 3.7 Wireframe ของหน้าหลัก (ก่อนเข้าสู่ระบบ)



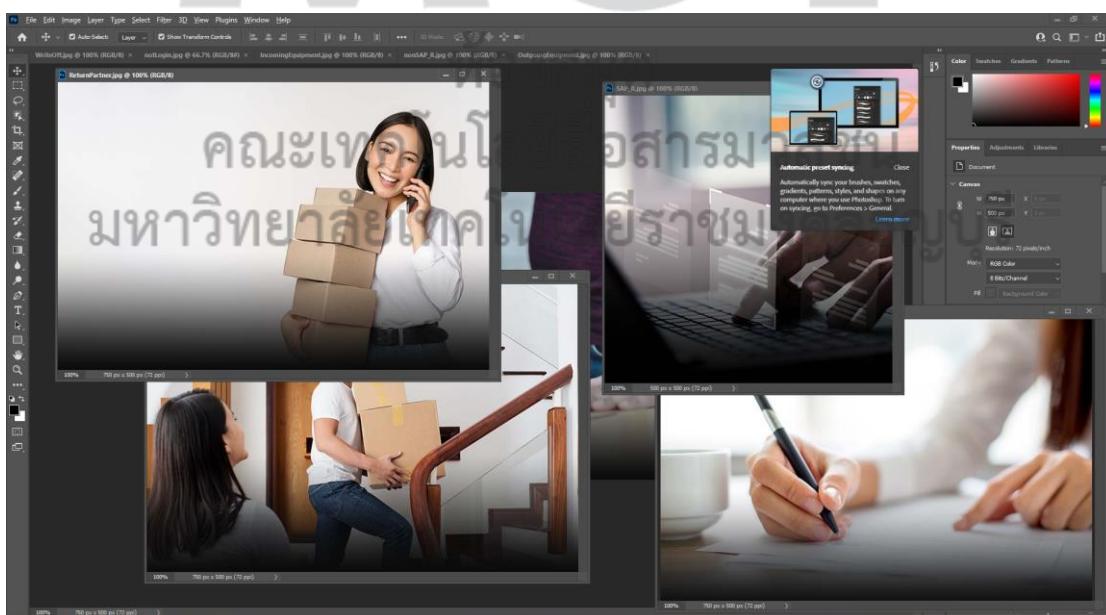
ภาพที่ 3.8 Wireframe ของหน้าหลัก (หลังเข้าสู่ระบบ)



ภาพที่ 3.9 Wireframe ของหน้าเข้าสู่ระบบ

3.2.3 พัฒนาหน้าเว็บตามที่ได้ออกแบบไว้

หลังจากที่ได้ออกแบบ Wireframe เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแล้ว จึงเริ่มต้นพัฒนาหน้าเว็บตามที่ได้ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรม Visual Studio Code และเตรียมภาพด้วยโปรแกรม Photoshop



ภาพที่ 3.10 เตรียมภาพด้วยโปรแกรม Photoshop

```

<div class="row mt-3"><?php echo $showmenu ?>
    <div class="col-12">
        <div class="alert alert-danger w-100 welcomeAlert text-white" role="alert">
            <strong>User:</strong> $username
            <strong>First Name:</strong> $userinfo['firstname'] . " " . $userinfo['lastname']
            <strong>Random Welcome:</strong> $randomWelcome($randomNumber);
        </div>
        <?php if($row_countResult == 0){>
            <echo "<div><div><span><span class='badge bg-warning text-dark'> $row_countResult </span> <span> 100%</span></div></div>">;
        <?php }>
    </div>
</div>
<div class="row gy-3 gx-3"><?php echo $showmenu ?>
    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-4">
        <a class="card cardActionShadow text-white cardActionIndex" href="index.php" data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#registerEquipment">
            
            <div class="card-img-overlay d-flex flex-column">
                <strong>Card Title</strong> M-Auto MS-3 <b>Register Equipment</b>
            </div>
        </a>
    </div>
    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-4">
        <a class="card cardActionShadow text-white cardActionIndex noClick" href="index.php">
            
            <div class="card-img-overlay d-flex flex-column">
                <strong>Card Title</strong> M-Auto MS-3 <b>Move Between Floor</b>
            </div>
        </a>
    </div>
    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-4">
        <a class="card cardActionShadow text-white cardActionIndex noClick" href="index.php">
            
            <div class="card-img-overlay d-flex flex-column">
                <strong>Card Title</strong> M-Auto MS-3 <b>Incoming Equipment</b>
            </div>
        </a>
    </div>
    <div class="col-sm-12 col-md-6 col-lg-4">
        <a class="card cardActionShadow text-white cardActionIndex noClick" href="index.php">
            
            <div class="card-img-overlay d-flex flex-column">
                <strong>Card Title</strong> M-Auto MS-3 <b>Returning Equipment</b>
            </div>
        </a>
    </div>

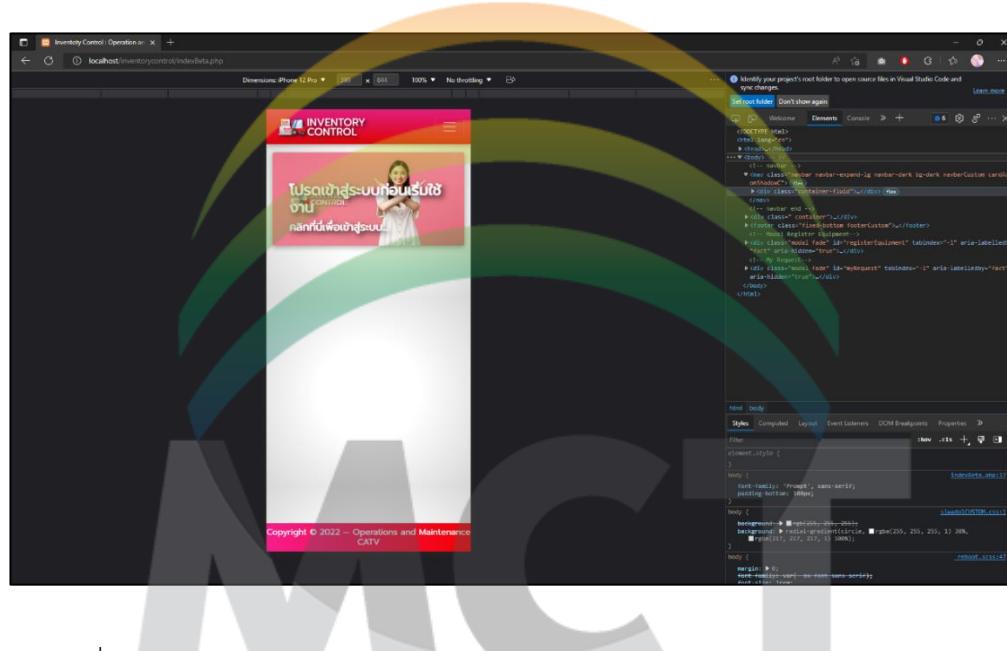
```

ภาพที่ 3.11 การออกแบบหน้าเว็บด้วยโปรแกรม Visual Studio Code

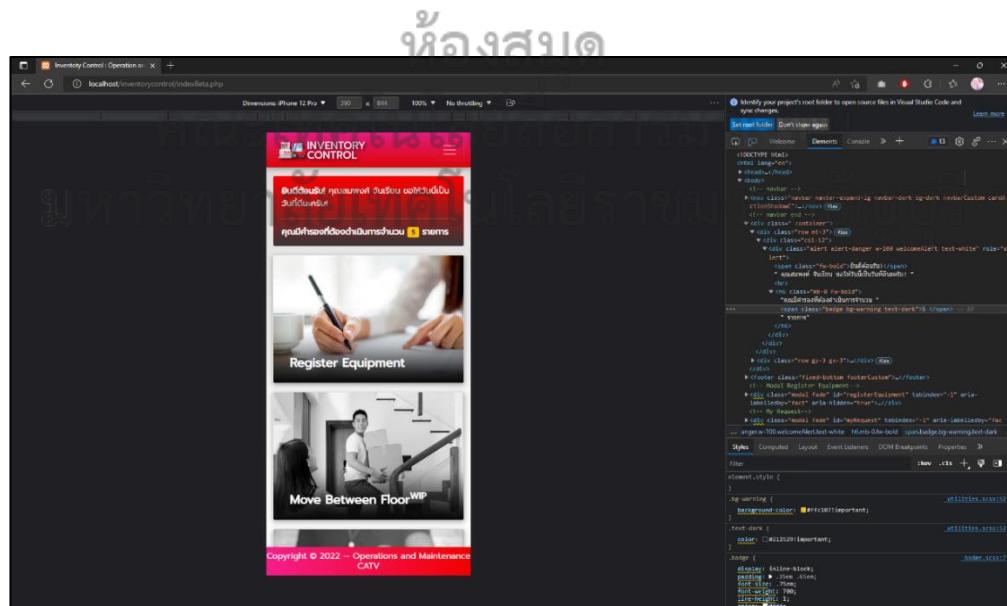


3.2.3 ทดสอบ Responsive

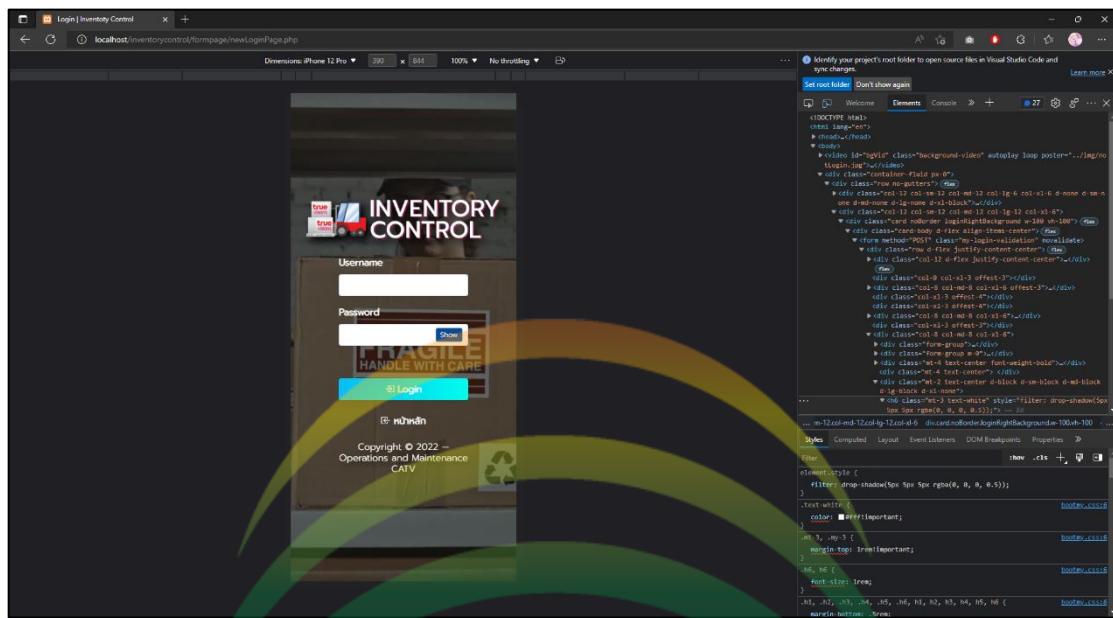
หลังจากที่ได้ออกแบบหน้าเว็บตาม Wireframe ที่ได้ออกแบบไว้แล้ว จากนั้นจึงทำการทดสอบ Responsive ด้วย Developer tools (F12) ใน Web browser โดยจะทำการทดสอบ หน้าจอต่างๆ เช่น iPhone XR, iPhone XS, iPhone 12 Pro, iPad Mini และ Samsung Galaxy A51 เป็นต้น



ภาพที่ 3.12 ทดสอบ Responsive หน้าหลัก (ก่อนเข้าสู่ระบบ) ด้วย Developer tools



ภาพที่ 3.13 ทดสอบ Responsive หน้าหลัก (หลังเข้าสู่ระบบ) ด้วย Developer tools

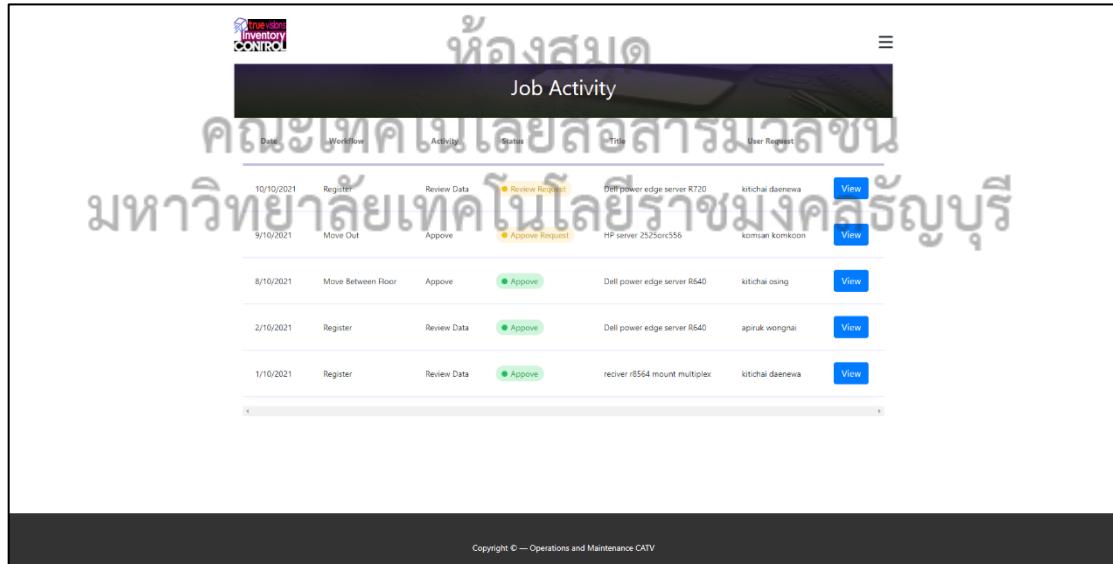


ภาพที่ 3.14 ทดสอบ Responsive หน้าเข้าสู่ระบบ ด้วย Developer tools

3.3 การออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity และ Logs

3.3.1 การออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity

1) ทำการศึกษาโครงสร้างหน้าเว็บจาก Mockup



ภาพที่ 3.15 Mockup ของหน้า Job Activity

2) ทำการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล และ สร้างฐานข้อมูล

```
-- Table structure for table `tbl_job_test`
--

CREATE TABLE `tbl_job_test` (
  `id` int(11) NOT NULL COMMENT 'caseID',
  `userRequest` int(11) NOT NULL COMMENT 'คนขอ',
  `userRespon` int(11) NOT NULL COMMENT 'คนรับผิดชอบ',
  `workFlow` int(11) NOT NULL COMMENT 'Workflow',
  `Activity` int(11) NOT NULL COMMENT 'Activity',
  `titleDetail` mediumtext NOT NULL COMMENT 'รายละเอียด',
  `equipment_code` varchar(100) NOT NULL,
  `asset_code` varchar(100) NOT NULL,
  `Status` int(1) NOT NULL COMMENT 'สถานะ',
  `timeStamp` timestamp NOT NULL DEFAULT current_timestamp() COMMENT 'timeStamp'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

--
```

ภาพที่ 3.16 SQL Statement สำหรับสร้างฐานข้อมูลสำหรับ Feature Job Activity

3) เขียน Function เพื่อแปลงค่าต่างๆจากฐานข้อมูล

ในการเก็บค่าของ Workflow Status และ Activity ในฐานข้อมูลจะถูกเก็บในรูปแบบ

int(11) โดยแพร่ความหมาย ได้ดังต่อไปนี้

- Workflow

1 = Register Equipment

2 = Move Between Floor

3 = Incoming Equipment

4 = Outgoing Equipment

5 = Return Partner

6 = Write Off

- Status

1 = Review Request

2 = Approve Request

3 = Approved

4 = Rejected

- Activity

1 = Review Data

2 = Approve

รวมถึงเขียน Function ประมวลหมายค่าต่างๆ เพื่อแสดงค่าในหน้าเว็บ

```

37 function checkWorkflow($workflowValue)
38 {
39     // $workflowValue = strval($workflowValue);
40
41     if ($workflowValue == '1') {
42         $workflowString = 'Regist Equipment';
43     } elseif ($workflowValue == '2') {
44
45         $workflowString = 'Move Between Floor';
46     } elseif ($workflowValue == '3') {
47
48         $workflowString = 'Incoming Equipment';
49     } elseif ($workflowValue == '4') {
50
51         $workflowString = 'Outgoing Equipment';
52     } elseif ($workflowValue == '5') {
53
54         $workflowString = 'Return Partner';
55     } elseif ($workflowValue == '6') {
56
57         $workflowString = 'Write Off';
58     } else {
59         $workflowString = 'Unknwon';
60     }
61
62     return $workflowString;
63 }
```

ห้องสมุด

ภาพที่ 3.17 Function checkWorkflow เพื่อประมวลหมาย Workflow

```

70 function checkStatus($statusValue)
71 {
72     if ($statusValue == '1') {
73         $statusString = '<h5><span class="badge badge-warning w-100"><i class="bi bi-eye"></i> Review Request</span></h5>';
74     } elseif ($statusValue == '2') {
75         $statusString = '<h5><span class="badge badge-warning w-100"><i class="bi bi-hourglass-split"></i> Approve Request</span></h5>';
76     } elseif ($statusValue == '3') {
77         $statusString = '<h5><span class="badge badge-success w-100"><i class="bi bi-check2-circle"></i> Approved</span></h5>';
78     } elseif ($statusValue == '4') {
79         $statusString = '<h5><span class="badge badge-danger w-100"><i class="bi bi-x-octagon"></i> Rejected</span></h5>';
80     }
81
82     return $statusString;
83 }
```

ภาพที่ 3.18 Function checkStatus เพื่อประมวลหมาย Status

```

85  function checkActivity($ActivityValue)
86  {
87      if ($ActivityValue == '1') {
88          $ActivityValue = 'Review Data';
89      } elseif ($ActivityValue == '2') {
90          $ActivityValue = 'Approve';
91      } else {
92          $ActivityValue = 'Unknown';
93      }
94      return $ActivityValue;
95  }

```

ภาพที่ 3.19 Function checkActivity เพื่อแปรความหมาย Activity

```

101 function isAction($Status, $id)
102 {
103     if ($Status == '1') {
104         echo '<td>' . '<a href="register_formApproval.php?id=' . $id . '" class="btn btn-info w-75"><i class="bi bi-box-arrow-up-right"></i></a>' . '</td>';
105     } else if ($Status == '2') {
106         echo '<td>' . '<a href="register_formApproval.php?id=' . $id . '" class="btn btn-info w-75"><i class="bi bi-box-arrow-up-right"></i></a>' . '</td>';
107     } else if ($Status == '3') {
108         echo '<td>' . '<a href="#" class="btn btn-secondary w-75 disabled" disabled><i class="bi bi-check-square"></i></a>' . '</td>';
109     } else if ($Status == '4') {
110         echo '<td>' . '<a href="#" class="btn btn-secondary w-75 disabled" disabled><i class="bi bi-check-square"></i></a>' . '</td>';
111     }
112 }

```

ภาพที่ 3.20 Function isAction สำหรับแสดงปุ่มในหน้าเว็บ

ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

4) ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำมาแสดงผลในรูปแบบตารางและpercความหมายค่าต่างๆด้วย Function ที่ได้เขียนไว้

```

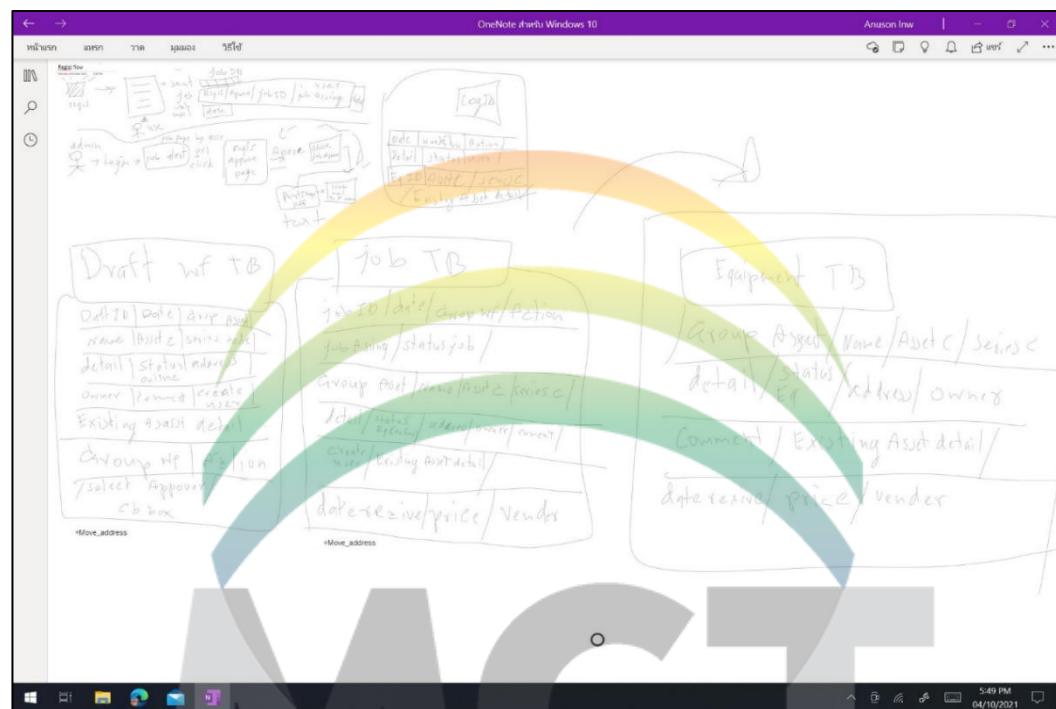
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206 <?php
207 $axSql = $oDB->Query("SELECT * , tbl_job_test.id AS jobID FROM tbl_job_test
208 LEFT JOIN tbl_user_login
209 ON tbl_user_login.id = tbl_job_test.userRequest WHERE userRespon = '$targetRespon' ORDER BY timeStamp asc");
210 $rnum = 1;
211 while ($asResult = $axSql->FetchRow(DBI_ASSOC)) {
212     echo '<tr>';
213     echo '<td>' . $asResult["jobID"] . '</td>';
214     echo '<td>' . $asResult["timeStamp"] . '</td>';
215     echo '<td>' . checkWorkflow($asResult["workFlow"]) . '</td>';
216     echo '<td>' . checkActivity($asResult["Activity"]) . '</td>';
217     echo '<td>' . checkStatus($asResult["Status"]) . '</td>';
218     echo '<td>' . $asResult["titleDetail"] . '</td>';
219     echo '<td>' . $asResult["firstname"] . ' ' . $asResult["lastname"] . '</td>';
220     isAction($asResult["Status"], $asResult["jobID"]);
221     echo '</tr>';
222     $rnum = $rnum + 1;
223 }
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237

```

ภาพที่ 3.21 Code ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำมาแสดงผลในรูปแบบตาราง
**คนละเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
 มาเริ่มต้นการทดสอบแล้ว และ ความถูกต้องของข้อมูลคงคลังบุรี**

3.2.1 การออกแบบและพัฒนา Feature Logs

- รับแบบร่าง Data structure ของ table tbl_logs



ภาพที่ 3.22 Data structure ของ table tbl_logs

ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2) สร้างฐานข้อมูลตามที่ได้รับข้อมูล

```

1   -- Table structure for table `tbl_logs`
2   --
3
4   CREATE TABLE `tbl_logs` (
5       `logID` int(11) NOT NULL,
6       `caseID` int(11) NOT NULL,
7       `userRequest` varchar(11) NOT NULL,
8       `userRespon` varchar(11) NOT NULL,
9       `timeStamp` timestamp NOT NULL DEFAULT current_timestamp(),
10      `workFlow` int(11) NOT NULL,
11      `activity` int(11) NOT NULL,
12      `detail` varchar(1000) NOT NULL,
13      `status` int(11) NOT NULL,
14      `equipment_code` varchar(15) NOT NULL,
15      `asset_code` varchar(100) NOT NULL,
16      `service` varchar(100) DEFAULT NULL,
17      `existingAssetDeal` varchar(100) DEFAULT NULL,
18      `action` varchar(100) NOT NULL
19  ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
20
21

```

ภาพที่ 3.33 SQL Statement สำหรับสร้างฐานข้อมูลสำหรับ Feature Event Logs

3) เขียน Function เพื่อแปลงค่าต่างๆจากฐานข้อมูล

Function checkWorkflow และ checkActivity จะใช้ Function เดียวกันกับตอนที่ พัฒนา Feature Job Activity โดยจะตัดแปลง Function checkStatus เพื่อให้เหมาะสมในการแสดงผลในหน้า Event Logs

```

70 function checkStatus($statusValue)
71 {
72     if ($statusValue == '1') {
73         $statusString = '<h5><span class="badge badge-warning w-100"><i class="bi bi-eye"></i>Requested Review</span></h5>';
74     } elseif ($statusValue == '2') {
75         $statusString = '<h5><span class="badge badge-warning w-100"><i class="bi bi-hourglass-split"></i>Requested Approve</span></h5>';
76     } elseif ($statusValue == '3') {
77         $statusString = '<h5><span class="badge badge-success w-100"><i class="bi bi-check2-circle"></i> Approved</span></h5>';
78     } elseif ($statusValue == '4') {
79         $statusString = '<h5><span class="badge badge-danger w-100"><i class="bi bi-x-octagon"></i> Rejected</span></h5>';
80     }
81
82     return $statusString;
83 }

```

ภาพที่ 3.34 Function checkStatus สำหรับหน้า Event Logs

4) สร้าง Triggers ใน Table `tbl_job_test` เพื่อจัดเก็บ Event Logs

```
1 CREATE TRIGGER `insertJobLog` AFTER INSERT ON `tbl_job_test`
2 FOR EACH ROW INSERT INTO tbl_logs VALUES(null, NEW.id, NEW.userRequest, NEW.userRespon, NOW(), NEW.workFlow,
3 NEW.Activity, NEW.titleDetail, NEW.Status , NEW.equipment_code , NEW.asset_code, null, null,'INSERT')
4
5
6 CREATE TRIGGER `updateJobLog` AFTER UPDATE ON `tbl_job_test`
7 FOR EACH ROW INSERT INTO tbl_logs VALUES(null, NEW.id, NEW.userRequest, NEW.userRespon, NOW(), NEW.workFlow,
8 NEW.Activity, NEW.titleDetail, NEW.Status , NEW.equipment_code , NEW.asset_code, null, null,'UPDATE')
```

ภาพที่ 3.35 SQL Statement สำหรับสร้าง Triggers ใน Table `tbl_job_test`



5) ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำมาแสดงผลในรูปแบบตารางและpercความหมายค่าต่างๆด้วย Function ที่ได้เขียนไว้

```
<table id="example1" class="table table-bordered table-striped align-middle">
    <thead>
        <tr>
            <!-- <th>No.</th> -->
            <th>Timestamp</th>
            <th>Case ID</th>
            <th>Equipment Code</th>
            <th>Asset Code</th>
            <th>Detail</th>
            <th>Workflow</th>
            <th>Activity</th>
            <th>Status</th>
            <th>By User</th>
        </tr>
    </thead>
    <tbody>

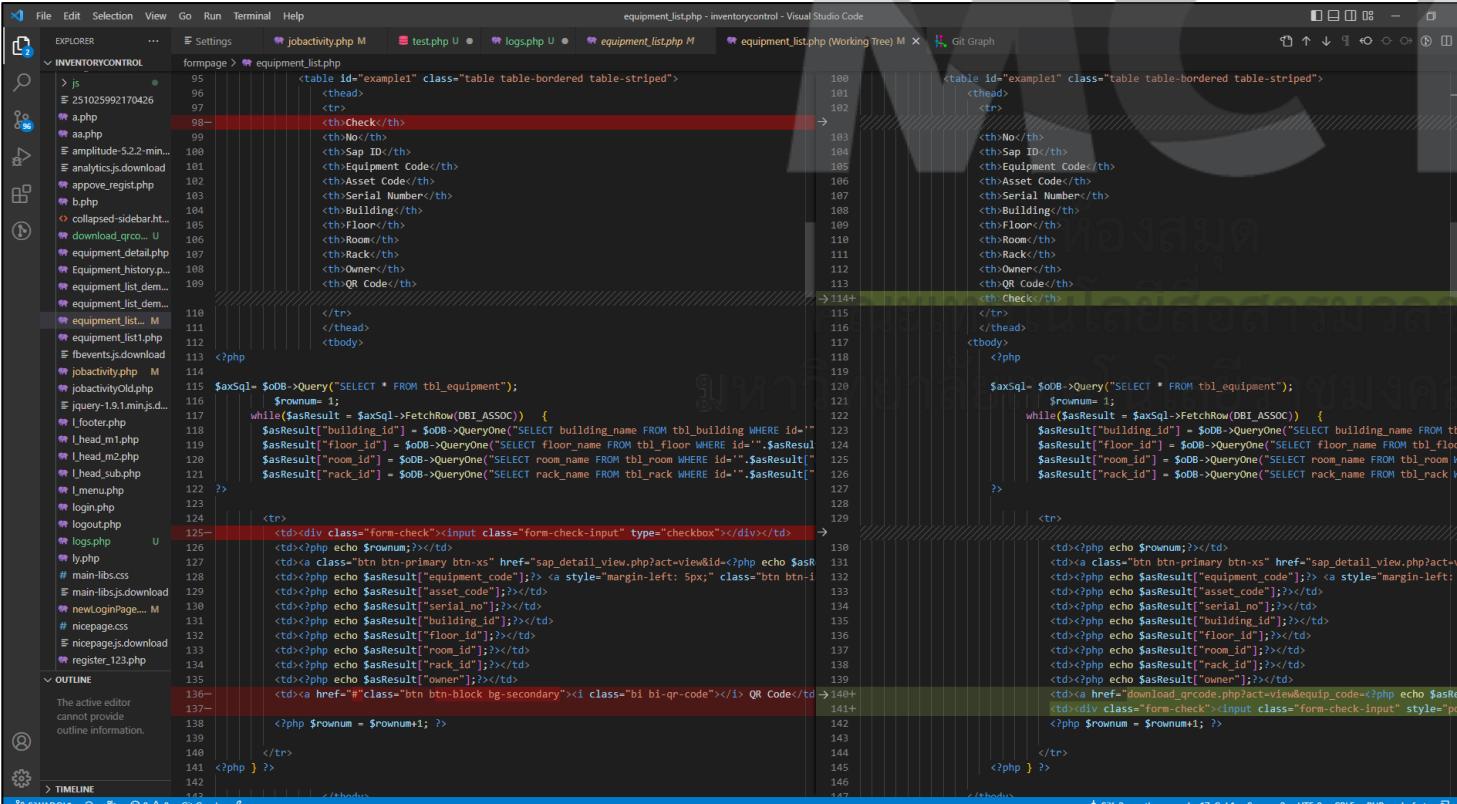
        <?php
$getLog = $oDB->Query("SELECT * FROM tbl_logs LEFT JOIN tbl_user_login ON tbl_user_login.id =
tbl_logs.userRequest
ORDER BY timeStamp asc");
$rownum = 1;
while ($asResult = $getLog->FetchRow(DBI_ASSOC)) {
    echo '<tr>';
    // echo '<td>' . $asResult["logID"] . '</td>'; //logID
    echo '<td>' . $asResult["timeStamp"] . '</td>'; //timeStamp
    echo '<td>' . $asResult["caseID"] . '</td>'; //caseID
    echo '<td>' . $asResult["equipment_code"] . '</td>';
    echo '<td>' . $asResult["asset_code"] . '</td>';
    echo '<td>' . $asResult["detail"] . '</td>';
    echo '<td>' . checkWorkflow($asResult["workflow"]) . '</td>';
    echo '<td>' . checkActivity($asResult["activity"]) . '</td>';
    echo '<td>' . checkStatus($asResult["status"]) . '</td>';
    if ($asResult["action"] == 'INSERT') {
        echo '<td>' . $asResult["firstname"] . ' ' . $asResult["lastname"] . '</td>'; //INSERT By WHO
    } else if ($asResult["action"] == 'UPDATE') {
        $target = $asResult["userRespon"];
        $conn = mysqli_connect(DB_HOST, DB_USER, DB_PASS, DB_NAME);
        $sql = "SELECT firstname, lastname FROM tbl_user_login WHERE id = '$target'";
        $query = mysqli_query($conn, $sql) or die("error");
        $result = mysqli_fetch_array($query, MYSQLI_ASSOC);
        echo '<td>' . $result["firstname"] . ' ' . $result["lastname"] . '</td>'; //UPDATE By WHO
    }
    echo '</tr>';
    $rownum = $rownum + 1;}?>
    </tbody>
    <tfoot>
        <tr>
            <!-- <th>No.</th> -->
            <th>Timestamp</th>
            <th>Case ID</th>
            <th>Equipment Code</th>
            <th>Asset Code</th>
            <th>Detail</th>
            <th>Workflow</th>
            <th>Activity</th>
            <th>Status</th>
            <th>By User</th>
        </tr>
    </tfoot>
</table>
```

ภาพที่ 3.36 Code ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล นำมาแสดงผลในรูปแบบตาราง

6) ตรวจสอบการแสดงผล และ ความถูกต้องของข้อมูล

3.4 การปรับปรุงการแสดงผลของหน้าเว็บต่างๆ ให้มีความเหมาะสม ในหลากหลายขนาดหน้าจอแบบ Responsive

3.4.1 หน้า Equipment List



```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
equipment_list.php - inventorycontrol - Visual Studio Code
EXPLORER INVENTORYCONTROL
formpage > equipment_list.php
formpage > jobactivity.php M test.php U logs.php U equipment_list.php M Git Graph
Equipment list.php (Working Tree) M
1  <table id="example1" class="table table-bordered table-striped">
2  	
3  		|
4  			 No |
5  			 Sap ID |
6  			 Equipment Code |
7  			 Asset Code |
8  			 Serial Number |
9  			 Building |
10  			 Floor |
11  			 Room |
12  			 Rack |
13  			 Owner |
14  			 QR Code |
15 	
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

16 	
17  	|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
18   	  |
19   	  |
20   	  |
21   	  |
22   	  |
23   	  |
24   	  |
25   	  |
26   	  |
27   	  |
28   	  |
29  

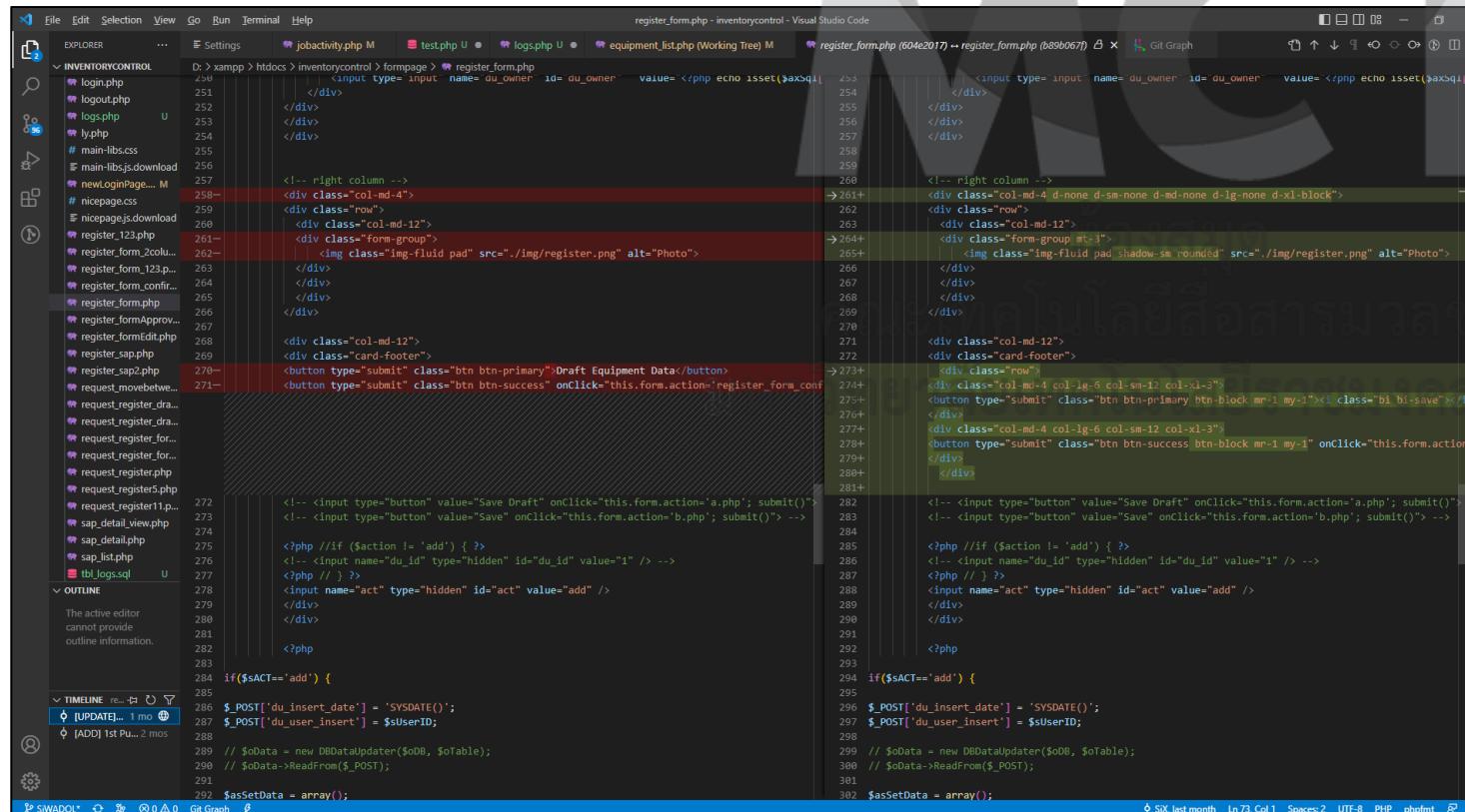
30  
31  
32
33  $axSql= $oDB->Query("SELECT * FROM tbl_equipment");
34  $rownum= 1;
35  while($asResult = $axSql->FetchRow(DBI_ASSOC)) {
36  	$asResult["building_id"] = $oDB->QueryOne("SELECT building_name FROM tbl_building WHERE id='".$asResult["building_id"]."'");
37  	$asResult["floor_id"] = $oDB->QueryOne("SELECT floor_name FROM tbl_floor WHERE id='".$asResult["floor_id"]."'");
38  	$asResult["room_id"] = $oDB->QueryOne("SELECT room_name FROM tbl_room WHERE id='".$asResult["room_id"]."'");
39  	$asResult["rack_id"] = $oDB->QueryOne("SELECT rack_name FROM tbl_rack WHERE id='".$asResult["rack_id"]."'");
40
41  	|
42   	 <?php echo $rownum;> |
43   	 <?php echo $asResult["building_id"] . $oDB->QueryOne("SELECT building_name FROM tb 44   	 <?php echo $asResult["asset_code"] . $oDB->QueryOne("SELECT asset_code FROM tb 45   	 <?php echo $asResult["serial_no"] . $oDB->QueryOne("SELECT serial_no FROM tb 46   	 <?php echo $asResult["building_id"] . $oDB->QueryOne("SELECT building_name FROM tb 47   	 <?php echo $asResult["floor_id"] . $oDB->QueryOne("SELECT floor_name FROM tb 48   	 <?php echo $asResult["room_id"] . $oDB->QueryOne("SELECT room_name FROM tb 49   	 <?php echo $asResult["rack_id"] . $oDB->QueryOne("SELECT rack_name FROM tb 50 51   	 QR Code | 52 53   	<?php $rownum = $rownum+1; ?> 54 | | | | | | |

55  
56  
57
58  <?php } ?>
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147

```

ภาพที่ 3.37 การปรับปรุงการแสดงผลหน้า Equipment List (เบริ่ยบเทียบ Code ก่อน-หลัง)

3.4.2 หน้า Register Equipment Form



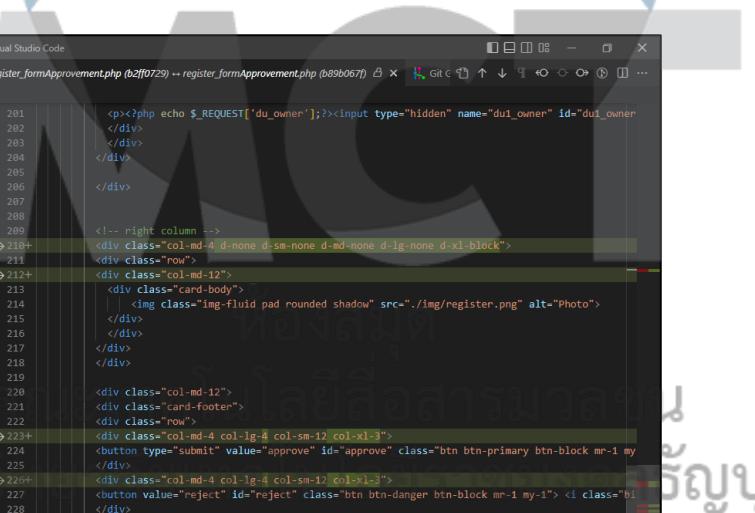
```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER ... Settings jobactivity.php M test.php U logs.php U equipment_list.php (Working Tree) M register_form.php (604e2017) ⇨ register_form.php (b89b067) ⇨ Git Graph
INVENTORYCONTROL D:\xampp\htdocs\inventorycontrol>formpage > register_form.php
250 </input type="input" name="du_owner" id="du_owner" value=<?php echo isset($_SESSION['du_owner']) ? $_SESSION['du_owner'] : '' ?>
251 </div>
252 </div>
253 </div>
254 </div>
255 <!-- right column -->
256 <div class="col-md-4">
257 <div class="row">
258 <div class="col-md-12">
259 <div class="form-group">
260 | | 
261 </div>
262 </div>
263 </div>
264 </div>
265 </div>
266 </div>
267 <div class="col-md-12">
268 <div class="card-footer">
269 <button type="submit" class="btn btn-primary">Draft Equipment Data</button>
270 <button type="submit" class="btn btn-success" onClick="this.form.action='register_form_conf.php?act=update&id='+du_id.value">Save</button>
271 </div>
272 <div class="col-md-12">
273 <div class="card-footer">
274 <button type="button" value="Save Draft" onClick="this.form.action='a.php'; submit()"></button>
275 <button type="button" value="Save" onClick="this.form.action='b.php'; submit()"></button> -->
276 <?php //if ($action != 'add') { ?>
277 <?php // } ?>
278 <input name="du_id" type="hidden" id="du_id" value="1" /> -->
279 <input name="act" type="hidden" id="act" value="add" />
280 </div>
281 </div>
282 <?php
283
284 if($sAct=='add') {
285
286 $POST['du_insert_date'] = 'SYSDATE()';
287 $POST['du_user_insert'] = $userID;
288
289 // $oData = new DBDataUpdater($oDB, $oTable);
290 // $oData->ReadFrom($POST);
291
292 $asSetData = array();
293
294 if($sAct=='add') {
295
296 $POST['du_insert_date'] = 'SYSDATE()';
297 $POST['du_user_insert'] = $userID;
298
299 // $oData = new DBDataUpdater($oDB, $oTable);
300 // $oData->ReadFrom($POST);
301
302 $asSetData = array();

```

ภาพที่ 3.38 การปรับปรุงการแสดงผลหน้า Register Equipment Form (เปรียบเทียบ Code ก่อน-หลัง)

3.4.3 หน้า Register Equipment Approvalment



The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the file `register_formApprovalment.php` open. The code is written in PHP and displays a registration form for equipment approval. The interface includes a left sidebar with project files like `login.php`, `logout.php`, `logs.php`, etc., and a timeline showing recent updates. The main editor area shows the PHP code for the registration page.

```

<?php echo $_REQUEST['du_owner'];?><input type="hidden" name="du1_owner" id="du1_owner">
<div class="col-md-4" style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">
<div class="row">
<div class="col-md-12 d-none d-sm-none d-md-none d-lg-block">
<div class="card-body">
| | 
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-12">
<div class="card-body">
| | 
</div>
</div>
</div>
<div class="col-md-12" style="text-align: right; margin-top: 10px;">
<div class="card-footer">
<div class="row">
<div class="col-md-4 col-lg-2 col-sm-12">
<button type="submit" value="approve" id="approve" class="btn btn-primary btn-block mr-1 my-1">Approve

<button type="submit" value="reject" id="reject" class="btn btn-danger btn-block mr-1 my-1">Reject

<button type="button" value="Save Draft" onClick="this.form.action='a.php'; submit()">Save Draft</button>
<button type="button" value="Save" onClick="this.form.action='b.php'; submit()">Save</button>

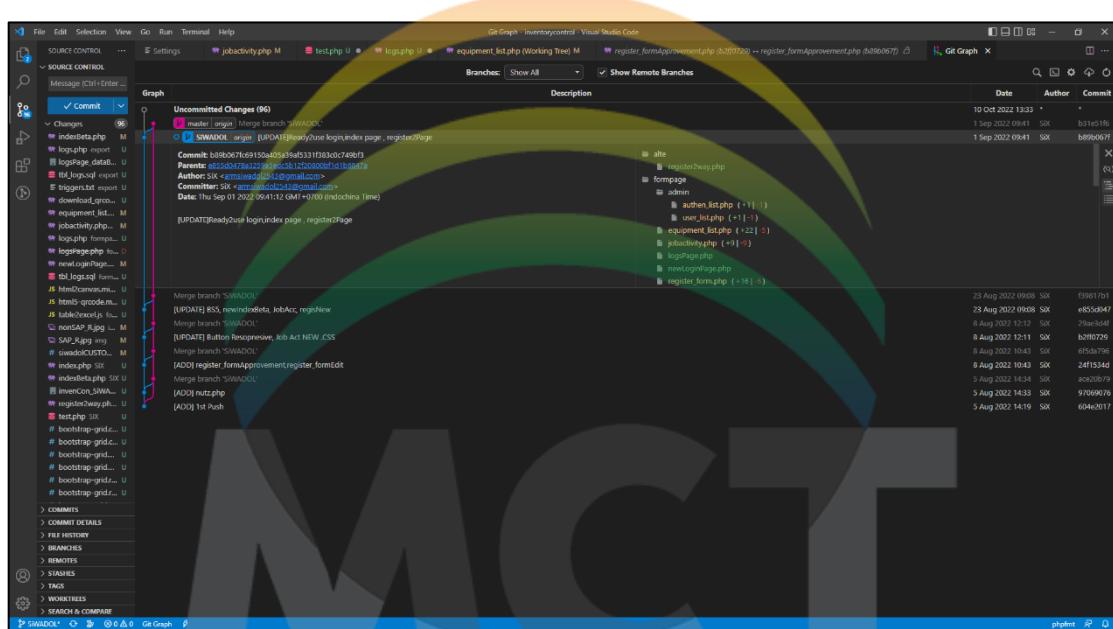
<a href="#" value="edit" id="edit" value="<?php echo $_REQUEST['du_sap_id'];?>">Edit


```

ภาพที่ 3.39 การปรับปรุงการแสดงผลหน้า Register Equipment Approvalment (เปรียบเทียบ Code ก่อน-หลัง)

3.5 ทำการ push ขึ้น GitHub Repository

- 1) ทำการ Commit
- 2) ทำการ Merge branch ของเรา กับ master branch
- 3) ทำการ push branch
- 4) ส่งต่อไฟล์ที่ได้ทำการพัฒนาและปรับปรุงให้พิនิเทศทำการ Deploy ขึ้น Host



ภาพที่ 3.40 Extension Git Graph ใน VS Code ใช้ในการทำงานควบคู่กับ Git System

ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินการ

จากการที่เป็นภารกิจศึกษา ณ บริษัท ทรู วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด ในทีมบรรอดแอดมิสต์กราฟิกและแอพพลิเคชันดีVELOPMENT ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม – 23 ตุลาคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 4 เดือนโดยประมาณ ได้ทำการออกแบบ พัฒนา หน้าหลัก, หน้าเข้าสู่ระบบ Feature Job Activity, Event Logs และปรับปรุงการแสดงผลหน้าเว็บในหลากหลายขนาดหน้าจอของ เว็บแอพพลิเคชัน TrueVisions Inventory Control

4.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการทำโครงการ

4.2.1 ได้นำทักษะการพัฒนาเว็บไซต์ทั้งในส่วนของ Front-end และ Back-end มาพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันให้แก่สถานประกอบการ

4.2.2 ได้เรียนรู้วิธีการทำงานในสถานประกอบการขนาดใหญ่

4.2.3 ได้เรียนรู้เทคนิคและขั้นตอนการทำงานทักษะการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML, PHP, CSS, JS และ การใช้ SQL Triggers

4.2.4 ได้รับประสบการณ์ในการเข้าประชุม รายงานความคืบหน้ารายสัปดาห์ รวมถึงการอธิบายงานที่ได้ออกแบบและพัฒนา ให้แก่สมาชิกในทีม

4.2.5 ได้รับประสบการณ์ในการทำงาน เปรียบเสมือนพนักงานคนหนึ่ง

4.3 ตัวอย่างผลงาน

4.3.1 ออกแบบและพัฒนาหน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4.1 หน้าหลัก (ก่อนเข้าสู่ระบบ)



ภาพที่ 4.2 หน้าหลัก (หลังเข้าสู่ระบบ)

4.3.2 ออกแบบและพัฒนาหน้าเข้าสู่ระบบของเว็บแอพพลิเคชัน



ภาพที่ 4.3 หน้าเข้าสู่ระบบ

4.3.3 ออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity



ID	Date	Workflow	Activity	Status	Title/Detail	User Request	Action
24	2022-08-25 15:19:36	Regist Equipment	Approve	X Approve Request	nutz	คิวคล มะลิรุ่ง	Edit
23	2022-08-25 11:18:18	Regist Equipment	Review Data	@ Approved	adrafetihidhdidas	สมพร จันเรือง	Edit
22	2022-08-25 10:24:31	Regist Equipment	Review Data	X Rejected	NJRWHAL	สมพร จันเรือง	Edit
20	2022-08-25 10:13:21	Regist Equipment	Approve	X Review Request	Asakiranano utakata yumei gashiku	สมพร จันเรือง	Edit
8	2022-08-18 11:22:15	Regist Equipment	Review Data	X Approve Request	HONDA WAVE 125R	สมพร จันเรือง	Edit
7	2022-08-16 14:52:25	Write Off	Approve	X Approve Request	All that I'm left with is your reminiscences.	คิวคล มะลิรุ่ง	Edit
6	2022-08-16 10:31:12	Write Off	Review Data	X Rejected	รักษา	สมพร จันเรือง	Edit
5	2022-08-16 10:30:05	Return Partner	Approve	X Approved	Moving Head มุกไฟเบams ไฟเบams Beam 200 SR	สมพร จันเรือง	Edit
4	2022-08-16 10:28:17	Outgoing Equipment	Review Data	X Approved	ไฟไฟ LED 54 RGBW 54 LED Par Light - RGBW]	สมพร จันเรือง	Edit
3	2022-08-16 10:26:29	Incoming Equipment	Review Data	X Approved	DMX KK-256	สมพร จันเรือง	Edit
2	2022-08-16 10:25:29	Move Between Floor	Approve	X Approve Request	Shure SMS58	สมพร จันเรือง	Edit
1	2022-08-16 10:23:36	Regist Equipment	Review Data	X Rejected	BEHRINGER X AIR XR16	คุณชา นา�отารี	Edit

ภาพที่ 4.3 หน้าแสดงผล Job Activity

4.3.4 ออกรายบุคคลพัฒนา Feature Logs

Timestamp	Case ID	Equipment Code	Asset Code	Detail	Workflow	Activity	Status	By User
2022-09-15 08:41:34	5	NUTZ42069N9	NOOBZA66PLUS	Moving Head มุกที่ต่อกัน ไฟบีม Beam 200 SR	Return Partner	Approve	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:41:24	5	NUTZ42069N9		Moving Head มุกที่ต่อกัน ไฟบีม Beam 200 SR	Return Partner	Approve	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:38:52	22	q2DBeby7ni8	2350032	NARWHAL	Regist Equipment	Review Data	Rejected	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:38:48	5			Moving Head มุกที่ต่อกัน ไฟบีม Beam 200 SR	Return Partner	Approve	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:38:45	3			DMX KK-256	Incoming Equipment	Review Data	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:26:48	6			420	Write Off	Review Data	Rejected	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:26:45	8			HONDA WAVE 125R	Regist Equipment	Review Data	Requested Approval	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-15 08:26:43	23	111111	111111	adfasdfhfdshdas	Regist Equipment	Review Data	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-07 14:40:43	1			BEHRINGER X AIR XR16	Regist Equipment	Review Data	Rejected	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-09-07 14:40:30	4			ไฟห้า LED 54 RGBW [54 LED Par Light - RGBW]	Outgoing Equipment	Review Data	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-08-25 15:19:36	24	420	47elipoygaa	nutz	Regist Equipment	Approve	Requested Approval	ศักดิ์ วงศ์สืบานัน
2022-08-25 11:18:46	23	111111	111111	TEST ex UPDATE	Regist Equipment	Review Data	Approved	สมชาย จันทร์ยิ่ง
2022-08-25 11:18:18	23	111111	111111	TEST New INSERT	Regist Equipment	Review Data	Requested Approval	กฤษดา นาคราชวิ

Showing 1 to 13 of 13 entries

Copyright © 2021-2022 Inventory Control. All rights reserved.

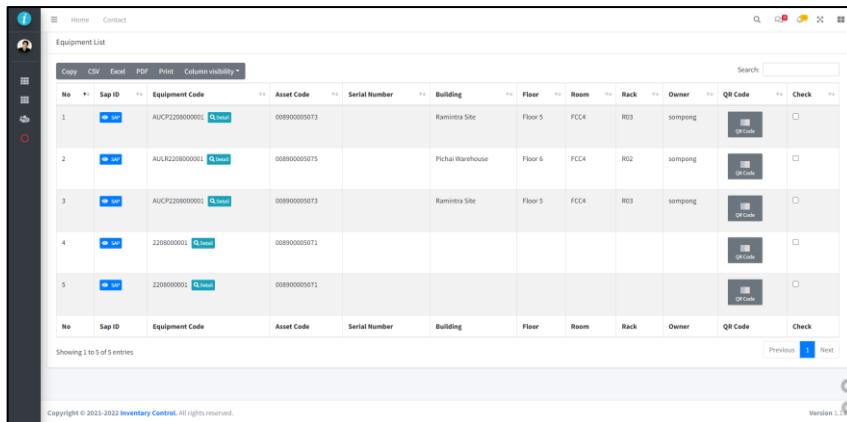
Version 1.1.0

ภาพที่ 4.4 หน้าแสดงผล Event Logs

ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนบุรี

4.3.4 ปรับปรุงการแสดงผลหน้าเว็บต่างๆ ให้มีความเหมาะสมในหลากหลายหน้าจอแบบ Responsive

1) หน้า Equipment List



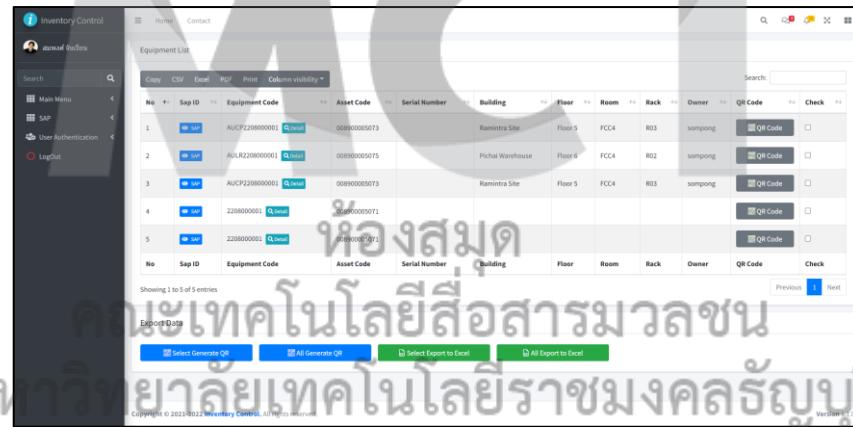
Equipment List

No	Sap ID	Equipment Code	Asset Code	Serial Number	Building	Floor	Room	Rack	Owner	QR Code	Check
1	AUICP2208000001	AUCP2208000001	008900005073		Ramnitra Site	Floor 5	FCC4	R03	sompeng		<input type="checkbox"/>
2	AULR2208000001	AULR2208000001	008900005075		Pichai Warehouse	Floor 6	FCC4	R02	sompeng		<input type="checkbox"/>
3	AUICP2208000001	AUCP2208000001	008900005073		Ramnitra Site	Floor 5	FCC4	R03	sompeng		<input type="checkbox"/>
4	2208000001	2208000001	008900005071								<input type="checkbox"/>
5	2208000001	2208000001	008900005071								<input type="checkbox"/>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Copyright © 2022-2022 Inventory Control. All rights reserved.

ภาพที่ 4.5 หน้า Equipment List (ก่อนปรับปรุง)



Inventory Control

Equipment List

Showing 1 to 5 of 5 entries

Export QRs

Select Generate QR All Generate QR Select Export to Excel All Export to Excel

Copyright © 2022-2022 Inventory Control. All rights reserved.

ภาพที่ 4.6 หน้า Equipment List (ปรับปรุง)

2) หน้า Register Equipment Form

ปรับปรุงการแสดงผลในหน้าจอขนาดเล็ก เช่น iPad

Register Equipment Form

SAP ID Asset Code

Group Equipment Serial Code

Existing Asset Model

Building Floor

Room Rack

Size Power Consumption

Acq Value Balance Netbk.Val FYE

Owner SAP

Draft Equipment Data Save Equipment Data

Register Equipment Form

SAP ID Asset Code

Group Equipment Serial Code

Existing Asset Model

Building Floor

Room Rack

Size Power Consumption

Acq Value Balance Netbk.Val FYE

Owner SAP

Draft Equipment Data Save Equipment Data

ภาพที่ 4.7 หน้า Register Equipment Form (ก่อนปรับปรุง)

ภาพที่ 4.8 หน้า Register Equipment Form (ปรับปรุง)

3) หน้า Register Equipment Approval

ปรับปรุงการแสดงผลในหน้าจอขนาดเล็ก เช่น iPad

Register Equipment Approval

SAP ID: [] Group Equipment: []

Equipment Code: 221000001 Serial Code: [] Asset Code: []

Model: [] Buildings: [] Floor: []

Room: [] Rack: [] Size: []

Power Consumption: [] Acq Value Balance: [] Netbk.Val FYE: []

Owner: []

Approve Reject Edit

Copyright © 2021-2022 Inventory Control. All rights reserved. Version 1.1.0

ภาพที่ 4.9 หน้า Register Equipment Approval (ก่อนปรับปรุง)

Register Equipment Approval

SAP ID: [] Group Equipment: []

Equipment Code: 221000001 Serial Code: [] Asset Code: []

Model: [] Buildings: [] Floor: []

Room: [] Rack: [] Size: []

Power Consumption: [] Acq Value Balance: [] Netbk.Val FYE: []

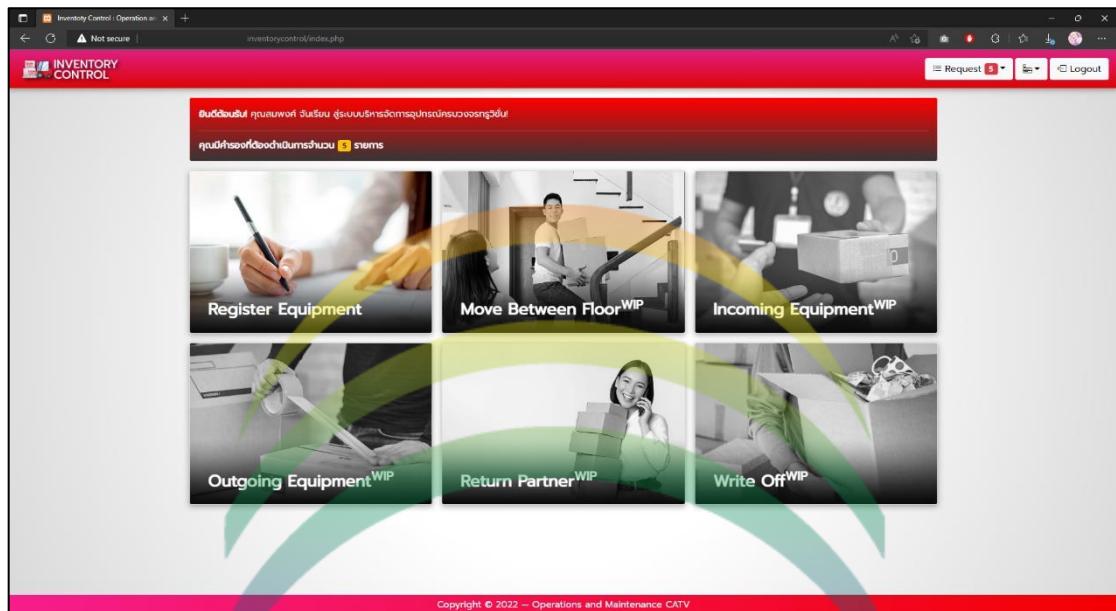
Owner: []

Approve Reject Edit

Copyright © 2021-2022 Inventory Control. All rights reserved. Version 1.1.0

ภาพที่ 4.10 หน้า Register Equipment Approval (ปรับปรุง)

4.3.4 ตัวอย่างงานที่ถูกนำไป Deploy เพื่อใช้งานจริง



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างผลงานที่ถูกนำไปใช้จริง

MCT
ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทที่ 5

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จากการที่ไปปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท ทรู วิชั่นส์ กรุ๊ป จำกัด ในทีมที่มีบรรอดแคลสต์กราฟิกและแอพพลิเคชันดีVELOPMENt ระหว่างวันที่ 4 กรกฎาคม – 23 ตุลาคม พ.ศ.2565 เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 4 เดือนโดยประมาณ ผู้จัดทำรายงานฉบับนี้ ได้รับมอบหมายงานในตำแหน่ง Full-Stack Developer พัฒนาระบบทั้งในส่วน Front-end และ Back-end ตามที่ได้รับมอบหมาย และได้จัดทำโครงการในหัวข้อ การศึกษาและออกแบบเว็บแอพพลิเคชัน TrueVisions Inventory Control ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำการออกแบบและพัฒนา หน้าหลัก หน้าเข้าสู่ระบบ ใหม่ให้มีความสวยงามและรองรับ Responsive ได้ทำการออกแบบและพัฒนา Feature Job Activity, Event Logs และปรับปรุงการแสดงผลในหน้าต่างๆ ให้แสดงผล ในขนาดหน้าจอที่หลากหลายได้ดียิ่งขึ้น โดยผลงานที่ได้ออกแบบและพัฒนา ได้ถูกนำไป Deploy บน Web Hosting เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

- เนื่องจากผู้จัดทำโครงการไม่ได้ตั้งค่าประการรบจำลอง Web Hosting เป็นค่าเริ่มต้น จึงทำให้มีความสามารถเข้าสู่ระบบเว็บแอพพลิเคชันได้ จึงทำให้ใช้เวลาเล็กน้อยในการแก้ไขก่อนเริ่มพัฒนา
- เนื่องจากผู้จัดทำมีประสบการณ์ใช้งาน SQL JOIN statement และ Triggers น้อยจึงทำให้การพัฒนาในส่วน Event Logs ใช้เวลามากกว่าที่คาดการณ์ไว้

5.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค

- แก้ไขการตั้งค่าของเว็บแอพพลิเคชันก่อนเริ่มพัฒนา ในไฟล์ config.php และแก้ไขกลับเป็นแบบเดิมก่อนส่งงานที่ได้ออกแบบและพัฒนาให้พินิเทศนำไป Deploy
- ทำการศึกษาและทดลองใช้งาน SQL JOIN statement และ Triggers เพิ่มเติม

บรรณานุกรม

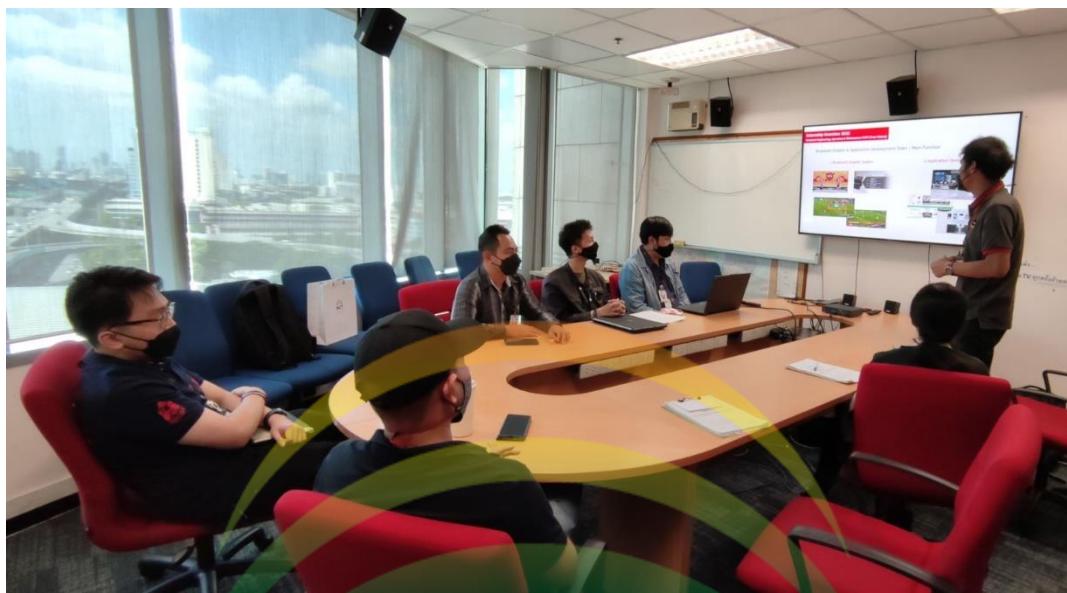
- ณัฐพล แสนคำ. (2563). **วิธีการใช้งาน Visual Studio Code.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <http://cs.bru.ac.th/สอนวิธีการใช้-visual-studio-code-2/>
- บดินทร์ สิงหะ. (2563). **ภาษา HTML.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://sites.google.com/a/sikhiu.ac.th/bzsensei/thehnoloyi-2-ng32103-chamathymsuksa-pi-thi-5/bth-thi-2-por-kae-rm-khxm-phiw-tex/2-phasa-html>
- อัษมาศ แหลมโภ (Asmas Laemoh). (2563). **การใช้ Bootstrap.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://medium.com/@asmas.l/การใช้-bootstrap-526832f6bce5>
- อาทิตย์ หง Jinatkul. (2016). **การใช้งาน Git ขั้นพื้นฐาน.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://swiftlet.co.th/การใช้งาน-git-ขั้นพื้นฐาน/>
- อุษารัตน์ พุ่มไม้. (2563). **องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://sites.google.com/site/kruousaratwebsite/hlak-kar-xxxkbaeb-websit/xngkh-prakxb-khxng-kar-xxxkbaeb-websit>
- AOSOFT. (2021). **Bootstrap 5 มีอะไรใหม่บ้าง.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.aosoft.co.th/article/358/Bootstrap-5-มีอะไรใหม่บ้าง.html>
- bizidea. (2021). **การออกแบบ UX และ UI.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://bizidea.co.th/ux-ui/>
- borntoDev. (2020). **Git พื้นฐานสุด ๆ จบในหน้าเดียว.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.borntodev.com/2020/03/30/git-พื้นฐานสุดๆ/>
- CodeMobiles. (2017). **Adobe XD for Mobile Application (UX/UI).** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.codemobiles.co.th/online/course.php?id=xd>
- iCONECT. (2021). **UX/UI Design คืออะไร.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://iconext.co.th/th/2021/07/19/ux-ui-design-คืออะไร/>
- kankann. (2020). **Illustrator คืออะไร ? Photoshop คืออะไร ? และแตกต่างกันอย่างไร ?** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.softwaresuite.store/adobe/tips/1324.html>
- MarcusCode. (2016). **ภาษา PHP.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <http://marcuscode.com/lang/php>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- MindPHP. (2017). **phpMyAdmin คืออะไร พีเอชพี แอดมิน คือโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Mysql.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.mindphp.com/คุ้มๆ/73-คืออะไร/2285-phpmyadmin-คืออะไร.html>
- PTT ExpressSo. (2021). **SQL คืออะไร สำคัญอย่างไรต่อธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วย Data.** สืบค้น เมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://blog.pttexpresso.com/what-is-sql/>
- SEIBOT TECHNOLOGY. (2020). **JavaScript คืออะไร.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.seibottech.co.th/news/javascript-คืออะไร/>
- Wynnsoft-solution. (2015). **CSS คืออะไร ? มีประโยชน์อย่างไรบ้าง.** สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.wynnsoft-solution.net/th/article/view/80/>



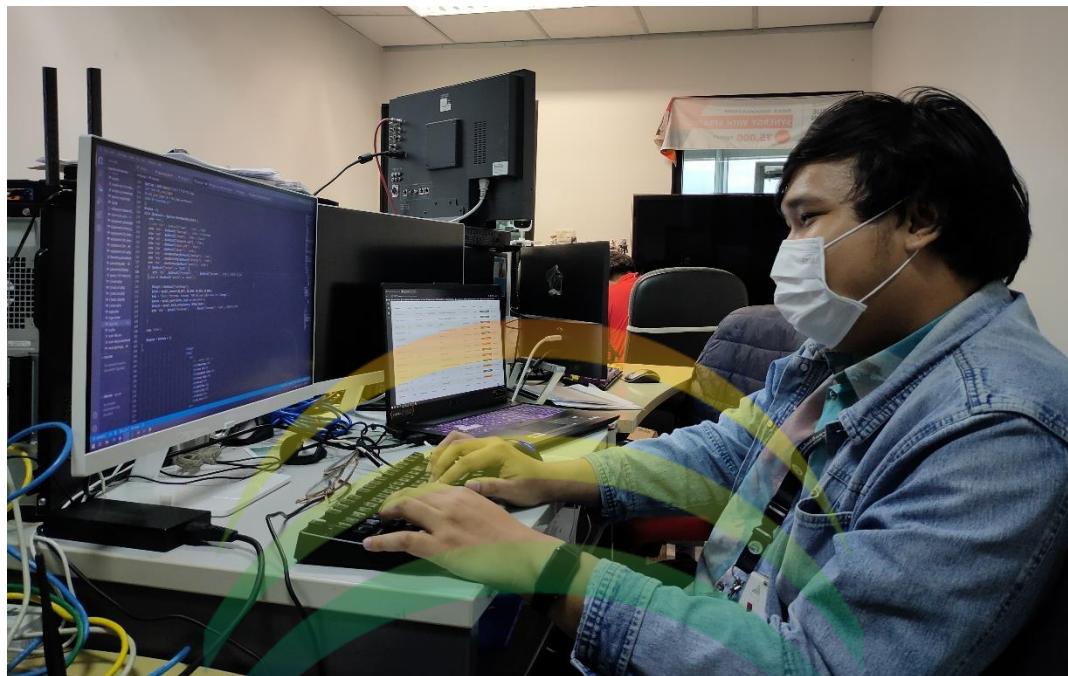




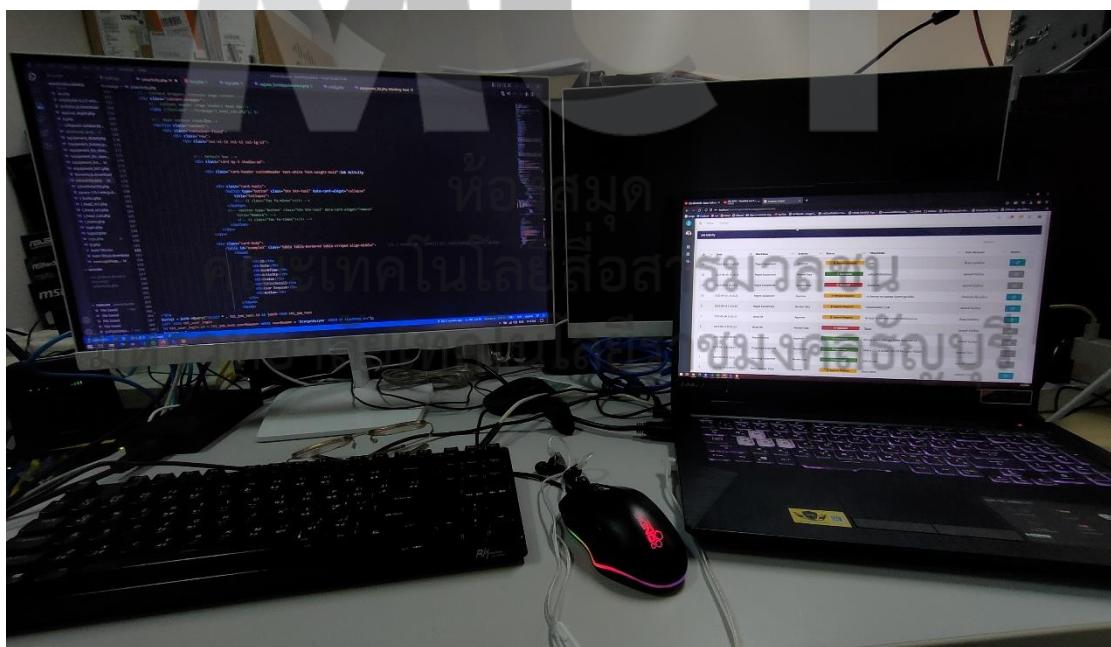
ภาพที่ 6.1 อาจารย์ที่ปรึกษางานสหกิจนิเทศการฝึก ครั้งที่ 1 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 6.2 อาจารย์ที่ปรึกษางานสหกิจนิเทศการฝึก ครั้งที่ 1 (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 6.3 บรรยากาศการฝึกสหกิจในออฟฟิศ (การทำงาน)



ภาพที่ 6.4 บรรยากาศการฝึกสหกิจในออฟฟิศ (บริเวณโต๊ะทำงาน)