



ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน
Centralized Web Management System
For Internal Services Of Office

ศุภาพิชญ์ อินเป็ง
อภิชนา ภูเขียว

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒิ
ปีการศึกษา 2566

(ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)
ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน



ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน
Centralized Web Management System
For Internal Services Of Office

ศุภาพิชญ์ อินเป็ง
อภิขญา ภูเขียว

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย : ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน
ชื่อผู้วิจัย : นางสาวศุภภาพิชญ์ อินเบ็ง
นางสาวอภิชญา ภูเขียว
สาขาวิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 2566
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ธนาวุฒิ ธนวานิชย์

การสร้างเว็บไซต์แสดงเนื้อหาในสำนักงานแต่ละที่มีจำนวนมากขึ้น ทำให้เว็บไซต์ของสำนักงานจะมีระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ของแต่ละสำนักงานเอง ส่งผลทำให้มีระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ที่มากขึ้นในการจัดการ บทความนี้จึงนำเสนอเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการจัดการเว็บไซต์ที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน โดยการจัดการเว็บไซต์ที่มีจำนวนมากนี้เป็นภาระที่ท้าทายในการดูแลรักษาเนื้อหาของแต่ละเว็บไซต์ ด้วยเหตุนี้ ได้มีการจัดทำระบบการจัดการเว็บไซต์ใหม่ขึ้นเพื่อทำให้การดูแลรักษาเว็บไซต์ที่มีจำนวนมาก ในเรื่องความสะดวกและมีประสิทธิภาพความเร็วในการทำงานที่มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ระบบดังกล่าวถูกสร้างขึ้นในรูปแบบเดียวทั้งหมด ด้วยความสามารถในการจัดการเว็บไซต์ที่หลากหลายในที่เดียวเพื่อให้การดูแลรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสะดวกสบายทั้งในด้านการอัปเดตเนื้อหาและการจัดการรายละเอียดที่หลากหลายประเภทของแต่ละเว็บไซต์ ด้วยการใช้ระบบการจัดการเว็บไซต์นี้ ผู้ดูแลรักษาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการบริหารจัดการเว็บไซต์ที่มีจำนวนมากอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสูงสุด ทำให้เป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเว็บไซต์ในปัจจุบันและอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาาระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานจะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีไม่ได้ หากไม่ได้รับความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ข้าพเจ้าขอขอบคุณบุคคลสำคัญดังที่กล่าวถึงดังต่อไปนี้เป็นอย่างยิ่งที่ช่วยให้คำแนะนำการแก้ไขปัญหาลดจนช่วยให้ข้าพเจ้าทำระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งได้แก่ บิตามารดา ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการออกค่าใช้จ่ายมาโดยตลอดจน ผศ.ดร.ธนาวุฒิ ธนวานิชย์ อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง ผศ.ดร.กฤตกรณ ศรีวันนา ผศ.กมล บุญล้อม และ อาจารย์ อธิคม ศิริ ที่คอยสั่งสอนวิชาเพื่อนำไปใช้งานการทำงาน และพี่ฝ่ายงานในบริษัทเชียงรายเอ็นเทอร์ซอฟต์แวร์ ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ในการพัฒนาาระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

สำหรับคุณงามความดีที่เกิดจากการพัฒนาาระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิตามารดาซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีต่อข้าพเจ้า

ศุภาพิชญ์ อินเป็ง

อภิชนา ภูเขียว

ตุลาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญ (ต่อ)	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	1
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การจัดการและการออกแบบฐานข้อมูล	3
2.2 ทฤษฎีแผนภาพกระแสข้อมูล	7
2.3 โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลและอบต.	11
2.4 ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์	15
2.5 ระบบรวมศูนย์กลาง	15
2.6 การพัฒนาเว็บด้วยโหนดเจเอส	16
2.7 การส่งข้อมูลแบบเจซีเอ็น	17
3 วิธีดำเนินการวิจัย	19
3.1 แผนการดำเนินงาน	19
3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล	20
3.3 แผนภาพโครงสร้างระบบจัดการฐานข้อมูลแบบจำลอง	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.4 ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	33
4 ผลการทดลอง	43
4.1 ผลการดำเนินงานของระบบ	43
5 สรุปผลการวิจัย	46
5.1 สรุปผลการทดลอง	46
5.2 ข้อเสนอแนะการวิจัย	46
5.3 อุปสรรคในการทำงาน	47
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	49
ภาคผนวก ก	50
ภาคผนวก ข	51
ภาคผนวก ค	52
ประวัติผู้วิจัย	53

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงสัญลักษณ์ของ DFD	8
3.1	แสดงแผนการดำเนินงาน	19
3.2	ตารางเก็บข้อมูลผู้พัฒนาระบบชนิด (superadmin)	33
3.3	ตารางเก็บข้อมูลผู้ดูแลระบบชนิด (admin)	34
3.4	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบชนิด (user)	35
3.5	ตารางเก็บข้อมูลประเภททั้งหมดชนิด (type_all)	35
3.6	ตารางเก็บข้อมูลประเภทสำนักงานชนิด (type_company)	36
3.7	ตารางเก็บข้อมูลประเภทโซเชียลชนิด (type_social)	36
3.8	ตารางเก็บข้อมูลของสำนักงานชนิด (company)	37
3.9	ตารางเก็บข้อมูลรายการในสำนักงานชนิด (list_company)	37
3.10	ตารางเก็บข้อมูลรายการบุคลากรชนิด (list_personnel)	38
3.11	ตารางเก็บข้อมูลรายการอัปโหลดชนิด (list_upload)	39
3.12	ตารางเก็บข้อมูลสถานะการอัปโหลดชนิด (status_upload)	39
3.13	ตารางเก็บข้อมูลสถานะโซเชียลชนิด (status_social)	40
3.14	ตารางเก็บข้อมูลสถานะในสำนักงานชนิด (status_company)	41
3.15	ตารางเก็บข้อมูลบุคลากรชนิด (data_personnel)	41
4.1	ตารางแสดงระดับความเร็วของการใช้งานระบบ	44

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	แสดงตัวอย่างการทำ Attribute ที่ไม่สามารถแบ่งแยกย่อยลงไปได้อีก	5
2.2	แสดงตัวอย่างการทำ Attribute ที่สามารถแบ่งแยกย่อยลงไปได้อีก	5
2.3	แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	6
2.4	แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลายที่	6
2.5	แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	7
2.6	ตัวอย่างสัญลักษณ์ลูกศรแสดงความสัมพันธ์	7
2.7	ตัวอย่างสัญลักษณ์การทำงาน Process	9
2.8	ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Process	10
2.9	ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Data Store	10
2.10	ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง External Entity	11
2.11	ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Data Flow	11
2.12	ตัวอย่างแสดงโครงสร้างภายในเทศบาล	13
2.13	ตัวอย่างแสดงโครงสร้างภายในองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)	14
2.14	ตัวอย่างแสดงของ JSON object ที่ประกอบด้วย key-value pairs	18
3.1	แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบ CWMISO	20
3.2	แผนภาพ ระดับ 0 (Level-0 Diagram) ของระบบ CWMISO	21
3.3	แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 1.0	23
3.4	แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 2.0	25
3.5	แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 3.0	28
3.6	แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 4.0	30
3.7	แสดงความสัมพันธ์ตารางทั้งหมด	32
4.1	แสดงประสิทธิภาพการจัดการคำขอต่อวินาทีระหว่าง Node.js และ PHP	43
ก.1	หน้าเข้าสู่ระบบ CWMISO	50
ก.2	หน้าแรก (Dashboard)	50
ข.1	หนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	51
ค.1	โค้ดระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน	52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากปัจจุบันการทำเว็บไซต์ขึ้นมา เพื่อแสดงข้อมูลรายละเอียดภายในสำนักงานแต่ละที่ให้กับผู้ที่เข้ามาใช้งาน ทำให้เว็บไซต์หนึ่งเว็บไซต์จะมีระบบจัดการของตนเอง ส่งผลให้มีจำนวนระบบจัดการเว็บไซต์ที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ เมื่อต้องการปรับเปลี่ยนเนื้อหาในหลายส่วนของเว็บไซต์ การจัดการกับเนื้อหาที่มีปริมาณมากและหลากหลายประเภทนั้นกลายเป็นงานที่ซับซ้อนและเสียเวลาเพื่อแก้ไขปัญหานี้ จึงได้พัฒนาระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการเนื้อหาภายในเว็บไซต์ที่มีจำนวนมาก ให้อยู่ในระบบจัดการเว็บไซต์เดียวกัน การทำงานของระบบนี้ได้แก่ การอัปเดตเนื้อหาในเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องค้นหาและแก้ไขเนื้อหาในแต่ละส่วนของเว็บไซต์ที่อยู่แยกกัน

ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานนี้ ทำให้ผู้ดูแลเว็บไซต์สามารถทำการปรับปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหาได้ทุกที่ทุกเวลา โดยไม่ต้องมีความยุ่งยากในการจัดการข้อมูล นอกจากนี้ยังช่วยในการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไว้ในที่เดียว ทำให้ง่ายต่อการค้นหาและจัดการข้อมูลหลากหลาย ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ทั้งนั้น การใช้ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์ช่วยให้การบริหารจัดการเว็บไซต์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบายต่อการใช้งานทั้งภายในสำนักงานและผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์เช่นกัน

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดขั้นตอน และความยุ่งยากในการบริหารการจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ที่มีจำนวนมาก
2. เพื่อให้ผู้ใช้งานบริหารการจัดการได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ใช้งานสามารถจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ ในการจัดการบริหารภายในระบบเดียว
2. ผู้ใช้งานประหยัดเวลาและขั้นตอน ในการจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ที่มีอยู่จำนวนมากได้อย่างครอบคลุม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบ มีการจำแนกสิทธิ์ผู้ใช้งานออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ผู้พัฒนาระบบ

ผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) หมายถึง การจัดการสามารถทำได้ 5 แบบ คือ สามารถเพิ่มสำนักงานได้ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ เนื้อหาที่หน้าเว็บไซต์แต่ละที่ของสำนักงานได้ โดยไม่มีการรออนุมัติ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ สามารถแก้ไขและกำหนดจำนวนหมวดหมู่แต่ละประเภทในเว็บไซต์ที่มีจำนวนมากได้ และสามารถเปลี่ยนสถานะ หรือแก้ไขจัดการตำแหน่งของผู้ดูแลระบบ รวมถึงไปถึงผู้ใช้งานระบบภายในสำนักงานแต่ละที่ได้

ผู้ดูแลระบบในสำนักงานแต่ละที่

ผู้ดูแลระบบในสำนักงานแต่ละที่ (Admin) หมายถึง การจัดการสามารถทำได้ 3 แบบ คือ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ เนื้อหาเฉพาะหน้าเว็บไซต์ของสำนักงานที่ตนดูแลได้ สามารถแก้ไขข้อมูลหรือเปลี่ยนสถานะของสมาชิกผู้ใช้งานระบบของตน และสามารถแก้ไขบทความหรือไฟล์งานของผู้ใช้งานระบบที่อัปโหลดไปแล้วได้

ผู้ใช้งานระบบภายในสำนักงานแต่ละที่

ผู้ใช้งานระบบภายในสำนักงานแต่ละที่ (User) หมายถึง การจัดการสามารถทำได้ 1 แบบ คือ สามารถอัปโหลดบทความหรือไฟล์งานตามตำแหน่งกองงานที่ตนรับผิดชอบลงไปในเว็บไซต์

1.4.2 การแบ่งประเภทการจัดการในระบบเว็บไซต์

การแบ่งประเภทการจัดการในระบบเว็บไซต์ โดยภายในระบบจัดการมีการแบ่งประเภทหมวดหมู่ ดังนี้

1. ประเภทสำนักงาน
2. สำนักงาน
3. ตำแหน่งสถานะของผู้ใช้งานระบบ
4. ประเภทภายในเว็บไซต์ของสำนักงาน
5. รายการภายในเว็บไซต์ของสำนักงาน
6. สถานะภายในสำนักงาน
7. การเก็บข้อมูลภายในสำนักงาน
8. การสร้างแบบฟอร์ม

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบ “ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน (Centralized We Management System For Internal Services Of Office : CWMISO)” ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบเป็นแนวทางมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบ โดยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจะแยกออกเป็น 7 หัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการและการออกแบบฐานข้อมูล
- 2.2 ทฤษฎีแผนภาพกระแสข้อมูล
- 2.3 โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลและอบต.
- 2.4 ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์
- 2.5 ระบบรวมศูนย์กลาง
- 2.6 การพัฒนาเว็บด้วยโหนดเจเอส
- 2.7 การส่งข้อมูลแบบเจซีเอ็น

2.1 การจัดการและการออกแบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เป็นระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันอย่างเป็นระบบและมีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนกันในรูปแบบที่เป็นระบบ ภายในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลที่หลากหลายแฟ้มที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเป็นระบบ เพื่อให้การจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ยังมีการป้องกันและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างสะดวกต่อผู้ใช้งาน

ในระบบฐานข้อมูลจะมีซอฟต์แวร์ที่เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นเหมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูล หน้าที่หลักของ DBMS คือช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพ เช่น การสร้างฐานข้อมูลใหม่ การแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลหรือการส่งคำถามไปยังฐานข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการในรูปแบบที่ถูกต้องและรวดเร็ว

2.1.1 ขั้นตอนเกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนเกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูล มีการจำแนกขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอน
ดังนี้

ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Data Model) เป็นโครงสร้างของฐานข้อมูลอยู่ในรูปแบบของความสัมพันธ์ หรือ ตารางความสัมพันธ์ ประกอบด้วย

1. รีเลชัน (Relation) หรือ Table ตารางที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน
2. ทูเพิล (Tuple) หรือ Row แถวข้อมูลในตาราง
3. แอททริบิวต์ (Attribute) หรือ Column รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตีหนึ่ง

การกำหนดคุณสมบัติของความสัมพันธ์ข้อมูลแต่ละตัว

การกำหนดคุณสมบัติของความสัมพันธ์ข้อมูลแต่ละตัว เป็นกระบวนการที่กำหนดลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น โดยมุ่งเน้นการกำหนดกฎและข้อกำหนดที่กำหนดว่าข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล จะต้องเป็นอย่างไร และควรมีความสัมพันธ์ลักษณะแบบใดกับข้อมูลอื่นในฐานข้อมูลด้วยกัน

2.1.2 การจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

การจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity-Relational Model) คือ การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยเน้นความสำคัญของการกำหนดและบ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบ ทำให้เราสามารถวางแผนโครงสร้างและการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระเบียบ และเข้าใจได้ง่าย การใช้แบบจำลองนี้เพื่อออกแบบฐานข้อมูลช่วยให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

การระบุและประกอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบของแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สามารถทำได้ในลักษณะที่แม่นยำและถูกต้อง รวมถึงการใช้รายละเอียดที่ถูกต้องเพื่อบ่งชี้ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระดับที่มีความชัดเจน มี 3 แบบ ดังนี้

เอนทิตี

เอนทิตี (Entity) คือ การใช้อ้างอิงถึง บุคคล สิ่งของ หรือ สถานที่ ได้แก่ สิ่งที่ไม่สามารถระบุได้ในความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้หรืออยู่ในรูปนามธรรมที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น เอนทิตีเชิงแนวความคิด (Concept) และเอนทิตีเชิงเหตุการณ์ (Event) จึงจำแนกเอนทิตีแบบเชิงรูปธรรม ออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. เอนทิตีที่เป็นบุคคล เช่น นักศึกษา พนักงาน ลูกค้า เป็นต้น

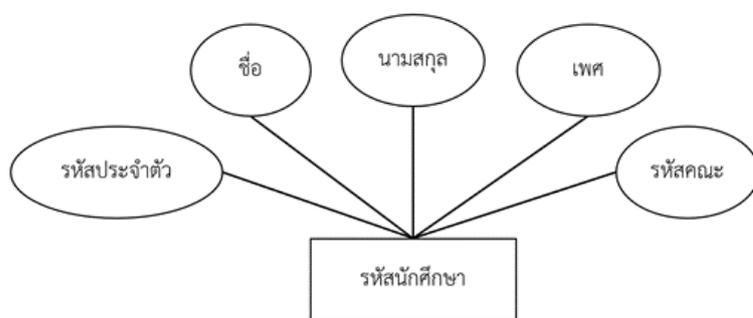
2. เอนทิตีที่เป็นสถานที่ เช่น โรงเรียน บริษัท ร้านค้า เป็นต้น

3. เอนทิตีที่เป็นวัตถุ เช่น สินค้า รถยนต์ เสื้อผ้า เป็นต้น

แอททริบิวต์

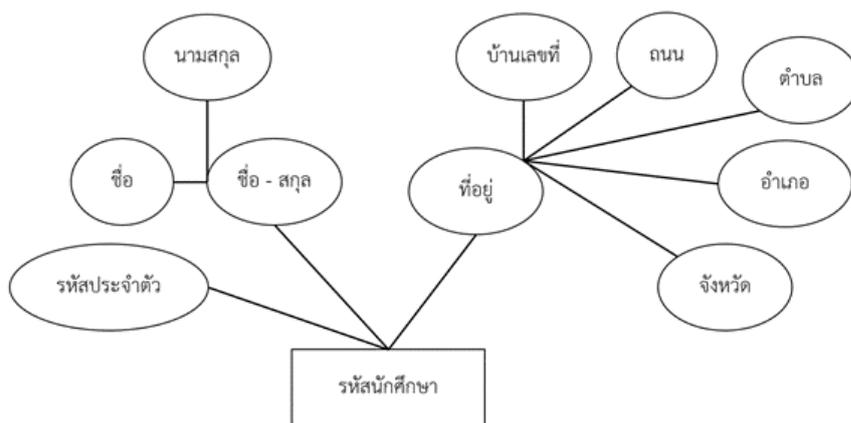
แอททริบิวต์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะและความสัมพันธ์ของเอนทิตี ซึ่งเอนทิตีหนึ่งอาจประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ได้มากกว่า 1 แอททริบิวต์

โดยข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของ Entity หรือ ความสัมพันธ์แบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการทำ Attribute ที่ไม่สามารถแบ่งแยกย่อยลงไปได้อีก

(ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1t3n9FTcW7xCXfwAiv6Zr16KJDzh5HoTZ/view>, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2566)



ภาพที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการทำ Attribute ที่สามารถแบ่งแยกย่อยลงไปได้

(ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1t3n9FTcW7xCXfwAiv6Zr16KJDzh5HoTZ/view>, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2566)

ความสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ในฐานข้อมูล คือ การเชื่อมโยงข้อมูลในตารางหรือองค์ประกอบของระบบ ความสัมพันธ์บ่งบอกถึงวิธีที่ข้อมูลเหล่านั้น สัมพันธ์และแลกเปลี่ยนในระบบ มีประโยชน์ในการเข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบฐานข้อมูล และช่วยในกระบวนการออกแบบระบบเพื่อเก็บและดึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยความสัมพันธ์ที่สามารถกำหนดได้ชัดเจน มี 3 แบบ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง ต่อ หนึ่ง (One-to-One 1:1) หมายถึง ความสัมพันธ์แบบข้อมูลในตารางหรือองค์ประกอบข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่หนึ่งต่อหนึ่ง (one to one relationship) ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

(ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1t3n9FTcW7xCXfwAiv6Zr16KJDzh5HoTZ/view>, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2566)

2. ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง ต่อ กลุ่ม (One-to-Many 1:M) หมายถึง ความสัมพันธ์แบบข้อมูลในตารางหรือองค์ประกอบข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่หนึ่งต่อหลายที่ (one to many relationship) ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลายที่

(ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1t3n9FTcW7xCXfwAiv6Zr16KJDzh5HoTZ/view>, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2566)

3. ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม ต่อ กลุ่ม (Many-to-Many M:M) หมายถึง ความสัมพันธ์แบบข้อมูลในตารางหรือองค์ประกอบข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่กลุ่มต่อกลุ่ม (many to many relationship) ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.5 แสดงตัวอย่างความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

(ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1t3n9FTcW7xCXfwAiv6Zr16KJDzh5HoTZ/view>, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2566)

Symbol	Meaning
	One - Mandatory (and only one)
	Many - Mandatory (one or many)
	One - Optional (zero or one)
	Many - Optional (zero or many)

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างสัญลักษณ์ลูกศรแสดงความสัมพันธ์

(ที่มา : <https://drive.google.com/file/d/1t3n9FTcW7xCXfwAiv6Zr16KJDzh5HoTZ/view>, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2566)

2.2 ทฤษฎีแผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลหรือแผนภาพการไหลของข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผล ในระบบสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ โดยแผนภาพนี้จะเป็นสื่อช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปอย่างโดยง่าย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือ ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ โดยแบ่งระดับของ DFD ประกอบด้วยไปด้วย 4 ระดับ ดังนี้

แผนภาพบริบท เป็นระดับสูงสุดของ DFD ซึ่งแสดงภาพรวมของระบบโดยใช้เพียงหนึ่งกรอบหรือ แผนภาพเท่านั้น ในระดับนี้จะมีแค่หนึ่งกระบวนการหลักที่แทนระบบโดยรวมและข้ามรายละเอียดรายการการกระทำของระบบ

แผนภาพข้อมูล ระดับ 1 เป็นระดับที่แสดงองค์ประกอบหลักของระบบ โดยแบ่งออกเป็นหลายกระบวนการย่อยที่มีความเชื่อมโยงกัน แต่ยังไม่แสดงข้อมูลรายละเอียดของแต่ละกระบวนการ

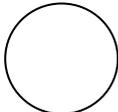
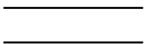
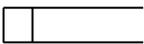
แผนภาพข้อมูล ระดับ 2 เป็นระดับที่แสดงกระบวนการย่อยเพิ่มขึ้นไป โดยแสดงเส้นทางของข้อมูลระหว่างกระบวนการและแสดงข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประมวลผลที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการ

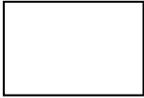
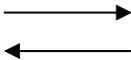
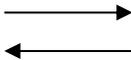
แผนภาพข้อมูล ระดับ 3 เป็นระดับที่จะยิ่งละเอียดมากขึ้นโดยแสดงกระบวนการย่อยของแผนภาพข้อมูล ระดับ 2 โดยละเอียดขึ้น ซึ่งอาจมีการแยกย่อยเป็นระดับอื่นได้อีกตามความเหมาะสม

2.2.1 ส่วนประกอบของแผนภาพข้อมูล

เพื่อให้การเขียนแผนภาพการไหลข้อมูลเป็นมาตรฐานและมีแบบแผนที่ถูกต้อง โดยจะใช้สัญลักษณ์ในการเขียน DFD ตามทฤษฎีของ SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method) ซึ่งมีองค์ประกอบอยู่ 4 สัญลักษณ์ สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแสดงแผนภาพกระแสข้อมูลมีหลายชนิด ที่ได้ใช้จะแสดงให้เห็นเพียง 2 ชนิด ได้แก่ ชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย Gane and Sarson (1979) และชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย DeMarco and Yourdon (DeMarco, 1979) มีสัญลักษณ์แสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงสัญลักษณ์ของ DFD

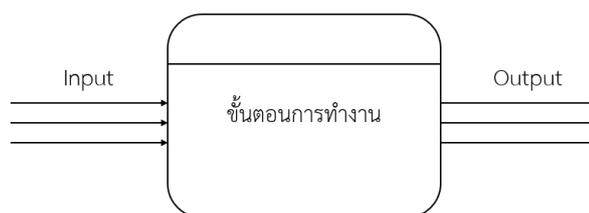
DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		กระบวนการ (Process) เป็นขั้นตอนของการทำงานภายในระบบ
		แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล File or Database

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		ตัวแทนข้อมูล (External Entity) เป็น ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		กระแสข้อมูล (Data Flow) เป็น เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

2.2.2 หลักการใช้สัญลักษณ์ในแผนภาพกระแสข้อมูล

การสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูลโดยมีสัญลักษณ์ ดังนี้

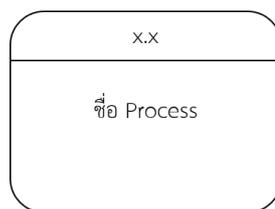
1. กระบวนการทำงานของระบบ (Process) หมายถึง กระบวนการทำงานของระบบหรือขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นงานที่ดำเนินการเพื่อตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือต่อเงื่อนไขที่เกิดขึ้น อาจดำเนินการทำงานจากบุคคล หน่วยงาน หุ่นยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างสัญลักษณ์การทำงาน Process

(ที่มา : พนิดา พานิชกุล, กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2548 คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2566)

สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทน Process ประกอบด้วย หมายเลขของ Process และ ชื่อของ Process ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Process

(ที่มา : พนิดา พานิชกุล, กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2548 คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2566)

2. แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) หมายถึง ถูกแสดงในรูปแบบกล่องหมายเลขสี่เหลี่ยมที่มีชื่อและรายละเอียดของข้อมูลที่จะถูกเก็บอยู่ข้างในกล่อง โดย Data Store จะรับข้อมูลจากกระบวนการ (Process) และประกอบด้วยข้อมูลที่ถูกเรียกด้วยคำนำหน้าชื่อของตัว Data Store (คำนำหน้าชื่อของ Data Store ใช้ในการอ้างอิงข้อมูลใน DFD) Data Store มีบทบาทสำคัญใน DFD เนื่องจากมันช่วยในการแสดงส่วนของระบบที่เก็บและจัดการข้อมูล และช่วยให้ผู้ที่สร้างแผนภาพเข้าใจเกี่ยวกับการถ่ายโอนข้อมูลและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในระบบโดยง่ายและชัดเจน

สัญลักษณ์ของ Data Store ประกอบด้วย ส่วนแสดงรหัสของ Data Store และ ส่วนแสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Data Store

(ที่มา : พนิดา พานิชกุล, กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2548 คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2566)

3. ตัวแทนข้อมูล (External Entity) หมายถึง บุคคลหรือหน่วยงานในสำนักงานหรือระบบงานอื่นที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบงานแต่มีความสัมพันธ์กับระบบ ซึ่งช่วยในการแสดงการเชื่อมโยงระหว่างระบบหรือแอปพลิเคชันกับผู้ใช้หรือระบบอื่นที่มีผลต่อการไหลข้อมูล อาจรับข้อมูลจากตัวแทนข้อมูลภายนอก หรือส่งข้อมูลไปยังตัวแทนข้อมูลภายนอก เพื่อให้เกิดกระบวนการและการสื่อสารระหว่างระบบได้ ในระบบที่มีความชัดเจน

สัญลักษณ์ของ External Entity ประกอบด้วย รูปสี่เหลี่ยม ภายในแสดงชื่อของ External Entity ดังภาพต่อไปนี้

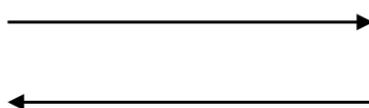


ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง External Entity

(ที่มา : พนิดา พานิชกุล, กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2548 คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2566)

4. เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) หมายถึง การถ่ายโอนข้อมูลจากตัวแทนข้อมูล (External Entity) หรือแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) ไปยังกระบวนการ (Process) หรือจากกระบวนการไปยังตัวแทนข้อมูลและ Data Store ในระบบเส้นทางการไหลข้อมูลมักถูกแสดงในรูปของเส้นตรงที่มีป้ายกำกับชื่อหรือคำอธิบายเพื่อระบุว่าข้อมูลที่ไหลผ่านเส้นทางนี้คืออะไร โดยปกติแล้วเส้นทางการไหลของข้อมูลจะถูกสร้างเพื่อแสดงถึงกระบวนการที่เป็นคำนำหน้าของข้อมูลและทิศทางของการไหล ดังนั้น เส้นทางการไหลข้อมูลจะเชื่อมโยงระหว่างตัวแทนข้อมูล Data Store และกระบวนการใน DFD

สัญลักษณ์ของ Data Flow ประกอบด้วย เส้นตรงที่มีหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางทางการไหลของข้อมูล



ภาพที่ 2.11 ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้แสดง Data Flow

(ที่มา : พนิดา พานิชกุล, กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2548 คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2566)

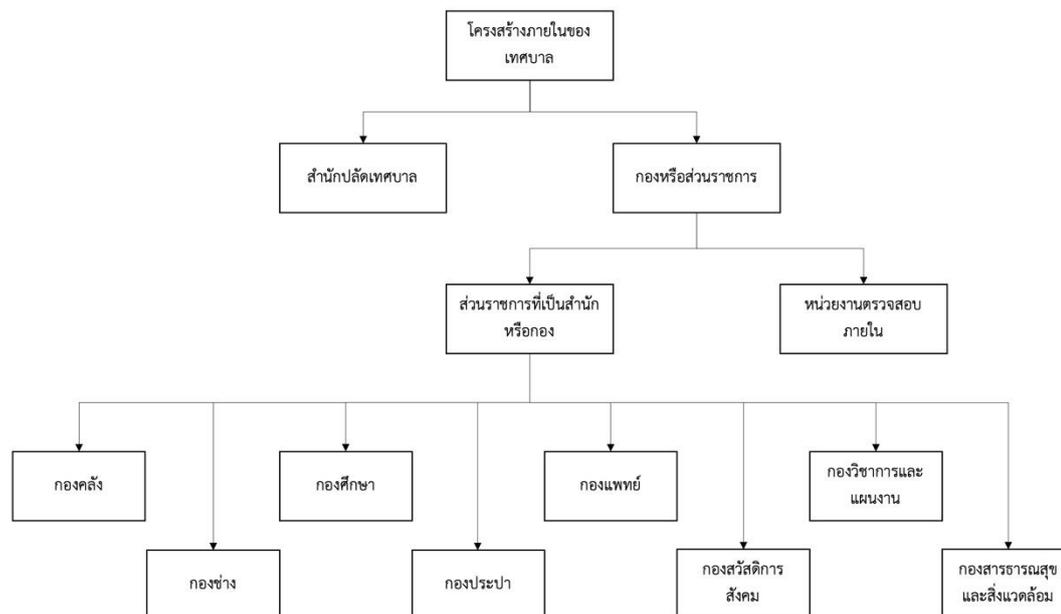
2.3 โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลและอบต.

โครงสร้างการบริหารงานเทศบาลและอบต. มีการแบ่งการบริหารงานออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

โครงสร้างการบริหารงานเทศบาล เป็นโครงสร้างการบริหารงานของเทศบาลมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับประเภทและขนาดของเทศบาล แต่ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยองค์กรขนาดใหญ่ และโครงสร้างอาจแบ่งออกเป็นหลายระดับหรือเป็นส่วนได้ตามความเหมาะสมและกฎหมายของแต่ละประเทศ โดยประเภทของเทศบาลถูกกำหนดในประเทศไทยมีทั้งหมด 3 ประเภท อันได้แก่ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล ซึ่งเทศบาลแต่ละประเภทก็มีลักษณะและองค์ประกอบที่แตกต่างกันออกไป โดยโครงสร้างการบริหารงานเทศบาลเบื้องต้นมีด้วยกัน 8 แบบ ดังนี้

1. ผู้บริหารสูงสุด หมายถึง ผู้บริหารสูงสุดรับผิดชอบในการดำเนินงานทั้งหมดของเทศบาล รวมถึงการวางแผน การดำเนินงานและการบริหารจัดการทั่วไปของเทศบาล
2. สภาเทศบาล หมายถึง สมาชิกของสภาเทศบาลมักถูกเลือกโดยประชาชนและมีบทบาทในการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานของเทศบาล
3. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการจัดการทุกอย่าง ด้านของเทศบาล เช่น บุคคลากร การเงิน และการจัดการทรัพยากร
4. ฝ่ายการสวัสดิการและพัฒนา หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการพัฒนาโครงการทางสังคม และการสวัสดิการสำหรับชุมชน
5. ฝ่ายการสาธารณสุขปโภค หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการสร้างสรรค์และดูแลรักษา สาธารณูปโภค เช่น ถนน สวนสาธารณะ และระบบประปา
6. ฝ่ายการวางแผนและการสร้างเมือง หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการวางแผนพัฒนาเมืองและการสร้างสรรค์พื้นที่ในเทศบาล
7. ฝ่ายการคมนาคม หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการวางแผนและการจัดการระบบการคมนาคมในเทศบาล เช่น รถเมล์ รถไฟ และระบบขนส่งสาธารณะ
8. ฝ่ายการเผยแพร่และการสื่อสาร หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายการสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของเทศบาล

โครงสร้างการบริหารงานเทศบาล อาจมีการปรับเปลี่ยนหรือการแยกส่วน ไปตามความต้องการและกฎหมายของแต่ละประเทศหรือพื้นที่ และส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนในเขตเทศบาล



ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างแสดงโครงสร้างภายในเทศบาล

(ที่มา : <https://images.app.goo.gl/CBjMoojpJw4FQqsv5>, สืบค้นเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2566)

โครงสร้างการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเฉพาะตัวและเน้นการบริหารที่ใกล้ชิดกับชุมชนในระดับส่วนตำบล โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อดูแลทุกข์สุขและให้บริการประชาชนในหมู่บ้าน ตำบล เขต อบต. แทนรัฐบาลกลาง มีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมและหน้าที่อื่น ตามที่กฎหมายกำหนดมี โครงสร้างการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เบื้องต้นมี 9 แบบ ดังนี้

1. ผู้บริหารสูงสุด หมายถึง ประกอบด้วยผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ที่มีหน้าที่นำระบบงานทั้งหมดและดูแลการจัดการงานต่าง ๆ ในระดับส่วนตำบล
2. สภาองค์การบริหารส่วนตำบล (สภาอบต.) หมายถึง สมาชิกประกอบด้วยผู้แทนจากชุมชนในตำบล มีหน้าที่อธิบายนโยบายและแผนงาน และติดตามผลการปฏิบัติงานขององค์การบริหาร
3. เลขานุการ หมายถึง เป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดการเอกสารและบันทึกข้อมูลขององค์การบริหารรวมถึงให้คำปรึกษาทางกฎหมาย
4. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการจัดการทุกด้านขององค์การบริหาร เช่น บุคคลากร การเงิน และการจัดการทรัพยากร
5. ฝ่ายการสวัสดิการและพัฒนา หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการพัฒนาโครงการทางสังคมและการสวัสดิการสำหรับชุมชนในตำบล

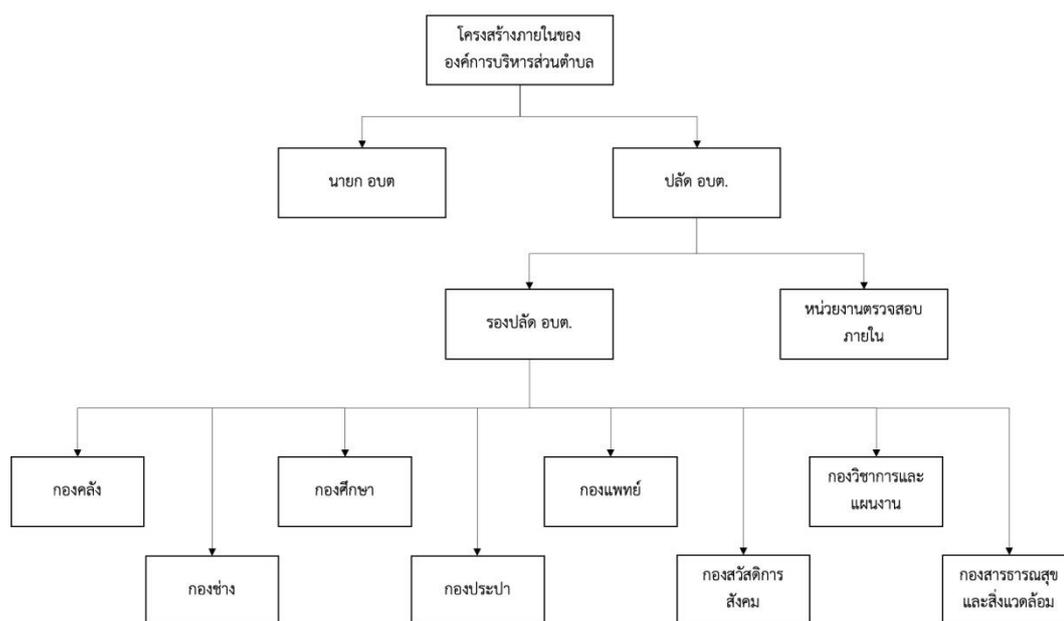
6. ฝ่ายการสาธารณสุขปโภค หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการสร้างสรรค์และดูแลรักษาสาธารณสุขปโภค เช่น ถนน สวนสาธารณะ ระบบประปา

7. ฝ่ายการวางแผนและการสร้างเมือง หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการวางแผนพัฒนาเมืองและการสร้างสรรค์พื้นที่ในตำบล

8. ฝ่ายการคมนาคม หมายถึง ฝ่ายที่รับผิดชอบในการวางแผนและการจัดการระบบการคมนาคมในตำบล เช่น รถเมล์ รถไฟ และระบบขนส่งสาธารณะ

9. ฝ่ายการเผยแพร่และการสื่อสาร ฝ่ายที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายการสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมขององค์การ

โครงสร้างการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลนี้ อาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนในตำบล และส่วนใหญ่จะมีการควบคุมและการดูแลรักษาข้อมูลหรือทรัพยากรในระดับตำบลได้มากขึ้น เนื่องจากการจัดการเป็นที่ใกล้ชิดกับชุมชน



ภาพที่ 2.13 ตัวอย่างแสดงโครงสร้างภายในองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)

(ที่มา : https://www.pongpuai.go.th/public/list_upload/backend/list_1445/files_5202_1.pdf, สืบค้นเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2566)

ดังนั้น โครงสร้างการบริหารงานของเทศบาลมักมีระดับความซับซ้อนและการบริหารที่ซับซ้อนมากกว่าโครงสร้างขององค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งการบริหารงานของเทศบาลมีอำนาจหน้าที่และกฎหมายที่ครอบคลุมในการดำเนินงาน โดยอำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) จึงทำได้เพียงการสนับสนุนการทำงานของหน่วยงานอื่นเท่านั้น

2.4 ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์

ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ (Content Management System : CMS) เป็นระบบที่พัฒนาคิดค้นขึ้นมาเพื่อช่วยลดทรัพยากรในการพัฒนา(Development) และบริหาร (Management) เว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของกำลังคน ระยะเวลา และเงินทอง ที่ใช้ในการสร้างและควบคุมดูแลเว็บไซต์ โดยส่วนใหญ่ มักจะนำเอา ภาษาสคริปต์ (Script languages) มาใช้ เพื่อให้วิธีการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ยกตัวอย่างเช่น PHP, Perl, ASP, Python หรือภาษาอื่น (แล้วแต่ความถนัดของผู้พัฒนา) ซึ่งมักต้องใช้ควบคู่กันกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ และ Database Server นอกจากนี้ CMS ยังช่วยให้เว็บไซต์มีความปลอดภัยมากขึ้นด้วยการอัปเดตปรับปรุงระบบและการจัดการระบบที่เป็นมาตรฐานสูงสุดและได้รับการยอมรับจากชุมชนการพัฒนาและใช้งาน CMS การนำระบบ CMS มาประยุกต์ใช้กับงานได้หลากหลายประเภท ซึ่งการทำระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน ได้มีการนำมาใช้ในงานหน่วยงานของรัฐ อาทิเช่น งานจัดการด้านเนื้อหาข้อมูลเว็บไซต์ภายในหน่วยงาน และการนำเสนอขององค์กร เป็นต้น

2.5 ระบบรวมศูนย์กลาง

ระบบรวมศูนย์กลาง (Centralized) เป็นการจักระบบหรือการบริหารจัดการที่มีการควบคุมหรือรวบรวมข้อมูล คำสั่ง หรือการตัดสินใจทุกระดับไว้ที่จุดหนึ่งหรือตรงกลางในระบบ โดยทั่วไปสิ่งที่ถูกจัดทำ centralized จะถูกนำมารวบรวมหรือจัดเก็บไว้ในตำแหน่งหรือศูนย์ควบคุมเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการควบคุม การจัดการ และเข้าถึงข้อมูลหรือทรัพยากร トラาาใดที่ระบบหรือการบริหารจัดการมีโครงสร้างที่ centralized ข้อมูลหรือคำสั่งทุกอย่างจะต้องผ่านที่จุดนั้นก่อนที่จะถูกกระทำหรือใช้งาน ซึ่งระบบ centralized มักจะมีการควบคุมและดูแลที่เข้มงวด แต่อาจทำให้เกิดปัญหาในกรณีที่เกิดนั้นเสียหายหรือมีปัญหาทางเทคนิค ทำให้ทรัพยากรทั้งหมดหรือบริการไม่สามารถใช้งานได้

ในทางกลับกัน ระบบหรือการบริหารจัดการที่ decentralized จะหมายถึงการแจกจ่ายความรับผิดชอบหรือการตัดสินใจไปยังระดับต่าง ๆ ในระบบ ทำให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นและสามารถดำเนินการได้โดยอิสระในแต่ละระดับ แต่อาจทำให้การควบคุมและการดูแลรักษาข้อมูลหรือทรัพยากรที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือกระบวนการที่เหมือนกันในทุกระดับ โดย decentralized สามารถลดความเสี่ยงในกรณีของการล่มสลายหรือปัญหาที่เกิดขึ้นที่จุดใดจุดหนึ่งได้มากขึ้น เนื่องจากข้อมูลและคำสั่งไม่ได้ถูกจัดทำที่จุดเดียวกันเท่านั้น

2.6 การพัฒนาเว็บด้วยโหนดเจเอส

การพัฒนาเว็บด้วยโหนดเจเอส (NodeJS) เป็นการใช้ภาษาโปรแกรม JavaScript บนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บ โดย Node.js เป็นระบบรันไทม์ (runtime) ที่ใช้ JavaScript บนเซิร์ฟเวอร์ ทำให้นักพัฒนาสามารถเขียนโค้ด JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ได้ ไม่จำเป็นต้องพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บด้วยภาษาที่แตกต่างกันระหว่างฝั่งเซิร์ฟเวอร์และฝั่งเบราว์เซอร์ ทำให้การพัฒนาเว็บเรียบง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดย Node.js มีไลบรารีและโมดูลที่หลากหลายช่วยในการพัฒนาเว็บ เช่น Express.js เป็นเฟรมเวิร์กที่ช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันเว็บด้วย Node.js ได้อย่างรวดเร็วและสะดวก นอกจากนี้ยังมีไลบรารีที่หลากหลาย ที่ช่วยในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับ API และการสร้าง API ซึ่งมีโครงสร้างการทำงานที่เป็นเหมือนกับสำหรับแอปพลิเคชันทั่วไป ที่มีส่วนประกอบหลัก 6 แบบ ดังนี้

ลูปเหตุการณ์

ลูปเหตุการณ์ เป็นการทำงาน Node.js (Event Loop หรือ Event-driven Architecture) ที่เป็นส่วนสำคัญที่จัดการกับเหตุการณ์และความเป็นอิสระ (asynchronous) ใน Node.js โดยการทำงานของ Node.js จะเริ่มต้นจากการสั่งให้ Node.js ร้องรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การร้องขอ HTTP และการเขียนไฟล์ หรือการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแล้ว Event Loop จะจัดการกับเหตุการณ์นี้แบบไม่บล็อก (non-blocking) และทำงานแบบอิสระโดยไม่ต้องรอให้เสร็จสิ้นก่อน

ฟังก์ชันเรียกกลับ

ฟังก์ชันเรียกกลับ (Callback Functions) เมื่อเหตุการณ์เสร็จสิ้นหรือประมวลผลเสร็จสิ้น ฟังก์ชัน callback จะถูกเรียกใช้เพื่อจัดการกับผลลัพธ์หรือข้อผิดพลาด เป็นที่มาของโปรแกรม Node.js แบบ asynchronous

โมดูล

โมดูล (Modules) เป็น Node.js มีระบบโมดูลที่ช่วยในการแยกแยะและจัดการโค้ดให้มีประสิทธิภาพ ใน Node.js จะที่มาตรฐานอยู่ในไลบรารีและโมดูลที่สร้างขึ้นโดยผู้พัฒนาเอง

อีเวนต์อิมิตเตอร์

อีเวนต์อิมิตเตอร์ (Event Emitters) เป็น Node.js มีคลาส Event Emitter ที่ช่วยในการสร้าง จัดการกับอีเวนต์ และการฟังอีเวนต์เพื่อรองรับโมเดลการทำงานแบบ event - driven

ฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อ

ฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อ (Database Integration) ใน Node.js มีโมดูลช่วยในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและการทำงานกับฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น MongoDB MySQL และ PostgreSQL

เซิร์ฟเวอร์ เอชทีทีพี

เซิร์ฟเวอร์ เอชทีทีพี (HTTP Server หรือ HTTP Module) ใน Node.js ที่มีโมดูล HTTP ที่ช่วยในการสร้างเซิร์ฟเวอร์ HTTP ได้อย่างง่าย ทำให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันโดยตรง

การพัฒนาเว็บด้วย Node.js มีข้อได้เปรียบ เนื่องจาก JavaScript เป็นภาษาที่ง่ายและเรียนรู้ และมีชุมชนที่มีขนาดใหญ่ นักพัฒนาสามารถใช้รหัส JavaScript เดียวกันทั้งฝั่งเซิร์ฟเวอร์และฝั่งเบราว์เซอร์ ซึ่งช่วยในการลดความซับซ้อนและเพิ่มความเร็วในการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บ โดยใช้ Node.js ถูกออกแบบมาให้สามารถทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง ในการพัฒนาโปรแกรม ผู้พัฒนาสามารถใช้งานโครงสร้างเหล่านี้เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถจัดการกับความซับซ้อนของแอปพลิเคชันได้

2.7 การส่งข้อมูลแบบเจสัน

การส่งข้อมูลแบบ (JSON) มีชื่อเต็มว่า JavaScript Object Notation คือ มาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data Interchange Format) ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน มีรูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในการส่งข้อมูลระหว่างเว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. ง่าย หมายถึง JSON มีโครงสร้างที่ดูออกแบบให้ง่ายต่อการอ่านและเขียนข้อมูล
2. ทำงานได้กับหลายภาษา หมายถึง JSON ไม่จำกัดในการใช้กับภาษาโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์หรือเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทำให้มีความยืดหยุ่นในการทำงาน
3. การสนับสนุนโครงสร้างข้อมูลที่ซับซ้อน หมายถึง JSON สามารถเก็บข้อมูลที่ซับซ้อนได้ เช่น nested objects และ arrays
4. สามารถใช้ร่วมกับ APIs หมายถึง การใช้ JSON เป็นรูปแบบสำหรับการส่งข้อมูล ทำให้ง่ายต่อการสื่อสารระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บแอปพลิเคชัน

```
{  
  "name": "John",  
  "age": 30,  
  "city": "New York"  
}
```

ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างแสดงของ JSON object ที่ประกอบด้วย key-value pairs
(ที่มา : <https://chat.openai.com/c/942a659e-fe92-4322-8aec-535389fae7c7>, สืบค้นเมื่อ
วันที่ 19 ตุลาคม 2566)

จากภาพ 2.14 เป็นการส่งข้อมูลแบบ key-value pairs หมายถึง (คีย์และค่า) คือ name, age , city เป็นคีย์ (key) ส่วน John, 30, New York เป็นค่า (value) ที่เชื่อมโยงกับคีย์ที่เหมือนกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างระบบการจัดการเนื้อหาสำนักงานให้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วนั้นสำคัญ โดยต้องมีขั้นตอนเพื่อวางแผนการทำงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล และการศึกษาระบบการทำงานอย่างละเอียดเพื่อป้องกันความซ้ำซ้อน ในการออกแบบโครงสร้างการทำงาน ของระบบการจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน (Centralized Web Management System For Internal Services Of Office : CWMISO)

3.1 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน 2566 ถึง 31 ตุลาคม 2566 เป็นระยะเวลา 212 วัน หรือ 6 เดือน 30 วัน

ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการดำเนินงาน

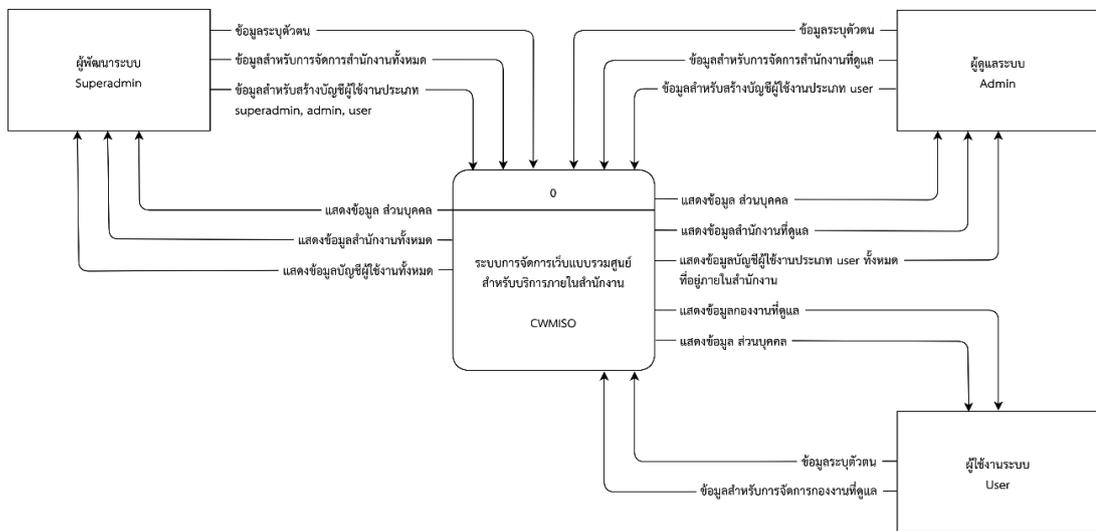
ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน						
	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
ศึกษาโครงสร้างของเทศบาล - อบต.	-----						
ออกแบบฐานข้อมูล	-----	-----					
สร้างฐานข้อมูล			-----				
ทำ API			-----	-----			
ออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน				-----	-----		
ทำเว็บแอปพลิเคชัน					-----	-----	-----
การทดสอบ						-----	-----
เอกสาร						-----	-----

แสดงแผนการดำเนินงาน -----
 แสดงการทำงานจริง _____

3.2 แผนภาพกระแสดูข้อมูล

3.2.1 แผนภาพบริบท

แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสดูข้อมูลของระดับบนสุด โดยแสดงถึงการทำงานของระบบ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกของระบบดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบ CWMISO

จากภาพที่ 3.1 Context Diagram ของระบบ CWMISO อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง External Agents ที่เกี่ยวข้องกับการระบบ CWMISO กระบวนการทำงานของระบบแบ่ง External Agents ออกเป็น 3 ได้แก่ ผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) ผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้งานระบบ (User) ดังต่อไปนี้

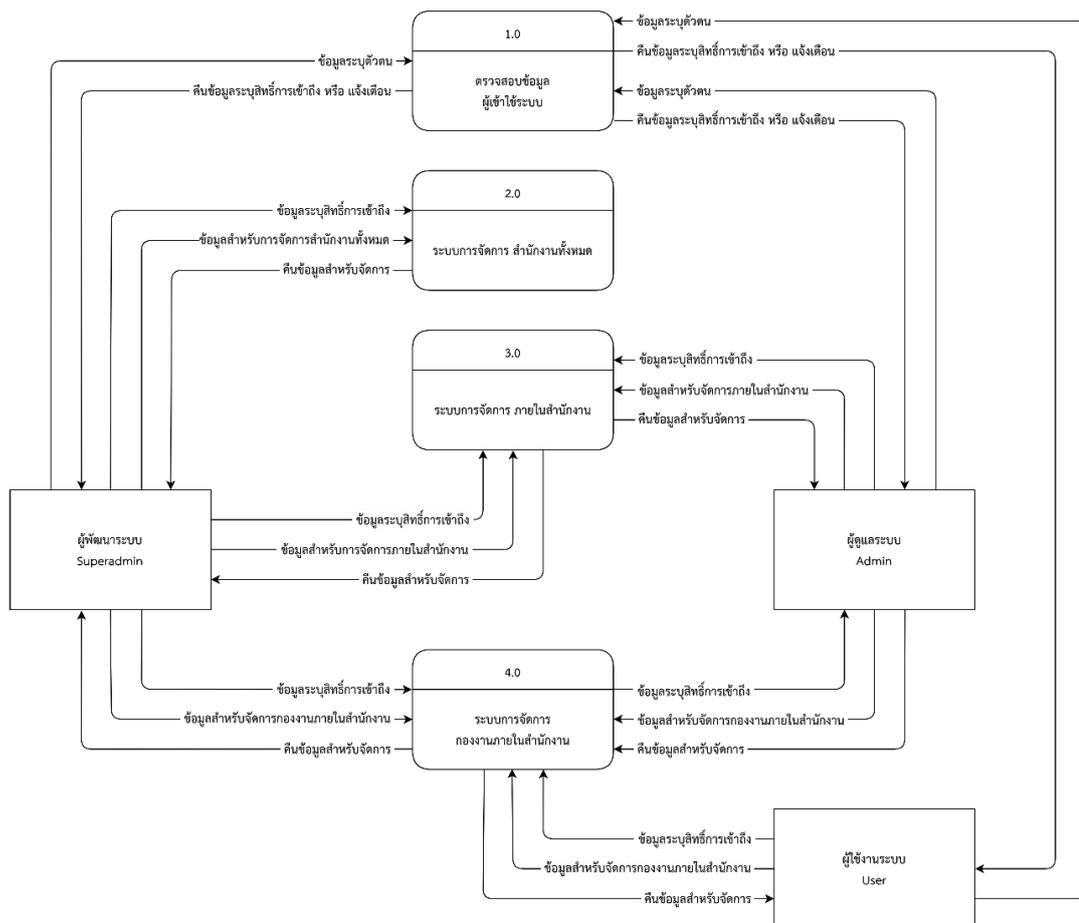
ผู้พัฒนาระบบ หรือ Superadmin สามารถจัดการเนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ CWMISO ได้ทั้งหมดตัวอย่างเช่น ผู้พัฒนาระบบสามารถเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานตำแหน่ง Superadmin, Admin และ User ได้ ในขณะที่ผู้ดูแลระบบ ไม่สามารถเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานตำแหน่ง Superadmin, Admin ได้

ผู้ดูแลระบบ หรือ Admin สามารถจัดการเนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภายในสำนักงานที่ตนดูแลอยู่แต่ไม่สามารถจัดการเนื้อหาข้อมูลสำนักงานอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ผู้ดูแล A

สามารถเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานตำแหน่ง User ได้ภายในสำนักงาน A1 ของตนเองเท่านั้นในขณะเดียวกัน ผู้ดูแล A ไม่สามารถเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานตำแหน่ง User ในสำนักงาน B2 ได้

ผู้ใช้งานระบบ หรือ User สามารถจัดการเนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกองงาน ของตนที่สังกัดอยู่ เฉพาะบัญชีผู้ใช้งานของตนเองเท่านั้น ตัวอย่างเช่น กองงาน A1 มีบุคลากร 2 คน ได้แก่ ผู้ใช้งาน A และผู้ใช้งาน B ผู้ใช้งาน A สามารถเพิ่มข้อมูลในกองงาน A1 ได้ เช่นเดียวกับ ผู้ใช้งาน B ที่สามารถเพิ่มข้อมูลในกองงาน A1 ได้เช่นกัน ในขณะเดียวกันผู้ใช้งาน B ไม่สามารถแก้ไข หรือจัดการข้อมูลที่ ผู้ใช้งาน A เป็นคนเพิ่มลงไปในกองงาน A1 ได้สามารถแก้ไขหรือจัดการข้อมูล ที่ ตนเป็นคนเพิ่มลงไปได้เท่านั้น เนื่องจากไม่ได้เป็นบัญชีผู้ใช้งานเดียวกัน

3.1.2 แผนภาพ ระดับ 0



ภาพที่ 3.2 แผนภาพ ระดับ 0 (Level-0 Diagram) ของระบบ CWMISO

จากภาพที่ 3.2 Level-0 Diagram ของระบบ CWMISO เป็นขั้นตอนการอธิบายการเข้าใช้งานภายในระบบ CWMISO โดยแบ่งระบบการจัดการภายในออกเป็น 3 ระบบดังนี้

1. ระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมด
2. ระบบการจัดการภายในสำนักงาน
3. ระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงาน

ระบบการจัดการทั้ง 3 ระบบนี้ได้จำกัดการเข้าใช้งานโดยแบ่งตามสิทธิ์การเข้าถึงของผู้เข้าใช้งานระบบด้วยกัน 3 ตำแหน่ง ได้แก่

1. ตำแหน่งผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) มีสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบการจัดการได้ทั้ง 3 ระบบ คือ ระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมด ระบบการจัดการภายในสำนักงาน และ ระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงาน
2. ตำแหน่งผู้ดูแลระบบ (Admin) มีสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบการจัดการได้ 2 ระบบ คือ ระบบการจัดการภายในสำนักงาน และ ระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงาน
3. ตำแหน่งใช้งานระบบ (User) มีสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบการจัดการได้ 1 ระบบ คือ ระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงาน

กระบวนการที่ 1.0 ระบบตรวจสอบข้อมูลผู้เข้าใช้งานระบบ

เป็นระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อตรวจสอบข้อมูลของผู้เข้าใช้งานยืนยันตัวตนว่าผู้ใช้งานมีรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลของระบบหรือไม่ ในกรณีที่ผู้ใช้งานมีตัวตนจริงและมีข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบ ระบบจะทำการคืนสิทธิ์การเข้าใช้งานภายในระบบให้ แต่หากข้อมูลของผู้ใช้งานถูกตรวจสอบแล้ว ไม่พบรายชื่ออยู่ในฐานข้อมูลของระบบ ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานว่า ไม่พบรายชื่อผู้ใช้งานนี้ในระบบ และจะไม่คืนสิทธิ์การเข้าถึงการใช้งานภายในระบบการจัดการเนื้อหาสำนักงานให้กับผู้ใช้งาน

กระบวนการที่ 2.0 ระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมด

เป็นระบบที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อจัดการข้อมูลของสำนักงานทั้งหมด ในระบบนี้ผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) จะมีบทบาทในการส่งข้อมูลระบุสิทธิ์การเข้าถึงและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสำนักงานทั้งหมดโดยระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมดเมื่อได้รับข้อมูล จะทำการคืนค่าข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงได้เฉพาะผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) เท่านั้น โดยจะไม่มีผู้ใช้งานตำแหน่งอื่น ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลสิทธิ์การจัดการนี้ได้

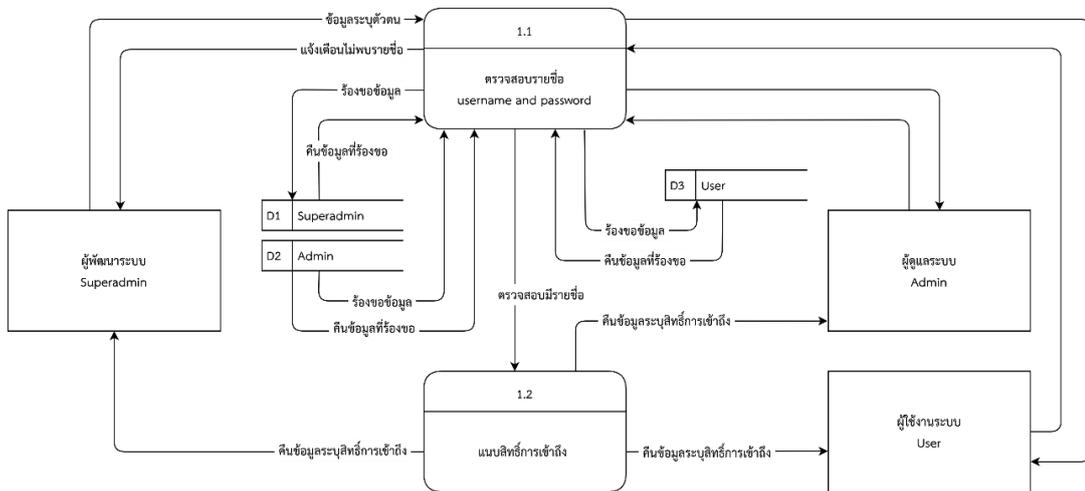
กระบวนการที่ 3.0 ระบบการจัดการภายในสำนักงาน

เป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อจัดการข้อมูลภายในสำนักงาน ในระบบนี้มีบทบาทสำหรับผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) และผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งจะมีหน้าที่ในการส่งข้อมูลการระบุสิทธิ์การเข้าถึงและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลภายในสำนักงาน เมื่อระบบการจัดการภายในสำนักงานได้รับข้อมูล จะทำการคืนค่าข้อมูลสิทธิ์สำหรับการจัดการไปยังผู้พัฒนาระบบและผู้ดูแลระบบตามที่ได้ระบุไว้ในข้อมูลที่ถูกส่งมา

กระบวนการที่ 4.0 ระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงาน

เป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อจัดการกองงานภายในสำนักงาน ซึ่งระบบนี้มีบทบาทสำหรับผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) ผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้งานระบบ (User) ซึ่งจะมีหน้าที่ในการส่งข้อมูลการระบุสิทธิ์ การเข้าถึงและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลกองงานภายในสำนักงาน เมื่อระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงานได้รับข้อมูล จะทำการคืนค่าข้อมูลสิทธิ์สำหรับการจัดการไปยังผู้พัฒนาระบบ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ ตามที่ได้ระบุไว้ในข้อมูลที่ถูกส่งมา

3.1.3 แผนภาพ ระดับ 1 ของ กระบวนการที่ 1.0



ภาพที่ 3.3 แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 1.0

จากภาพ 3.3 Level-1 Diagram ของ กระบวนการที่ 1.0 เป็นกระบวนการอธิบายการทำงานภายในของระบบตรวจสอบข้อมูลผู้เข้าใช้งานระบบ ที่เกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูลผู้เข้าใช้

ระบบ การทำงานของระบบตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ นี้เป็นการตรวจสอบรายชื่อของผู้เข้าใช้งานระบบเพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานในฐานะข้อมูล โดยมีกระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 1.1 ตรวจสอบรายชื่อ Username and Password

ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้งานระบบแต่ละตำแหน่งต้องส่งข้อมูลระบุตัวตน มาให้ระบบตรวจสอบว่ารายชื่อของผู้ใช้งานนั้นมีตัวตนจริงในฐานะข้อมูลหรือไม่ ระบบจะร้องขอข้อมูลรายชื่อจากฐานข้อมูลใน Employee ซึ่งมี 3 ตารางที่เก็บรายชื่อดังนี้

1. ตาราง Superadmin เก็บรายชื่อ ผู้พัฒนาระบบ
2. ตาราง Admin เก็บรายชื่อ ผู้ดูแลระบบ
3. ตาราง User เก็บรายชื่อ ผู้ใช้งานระบบ

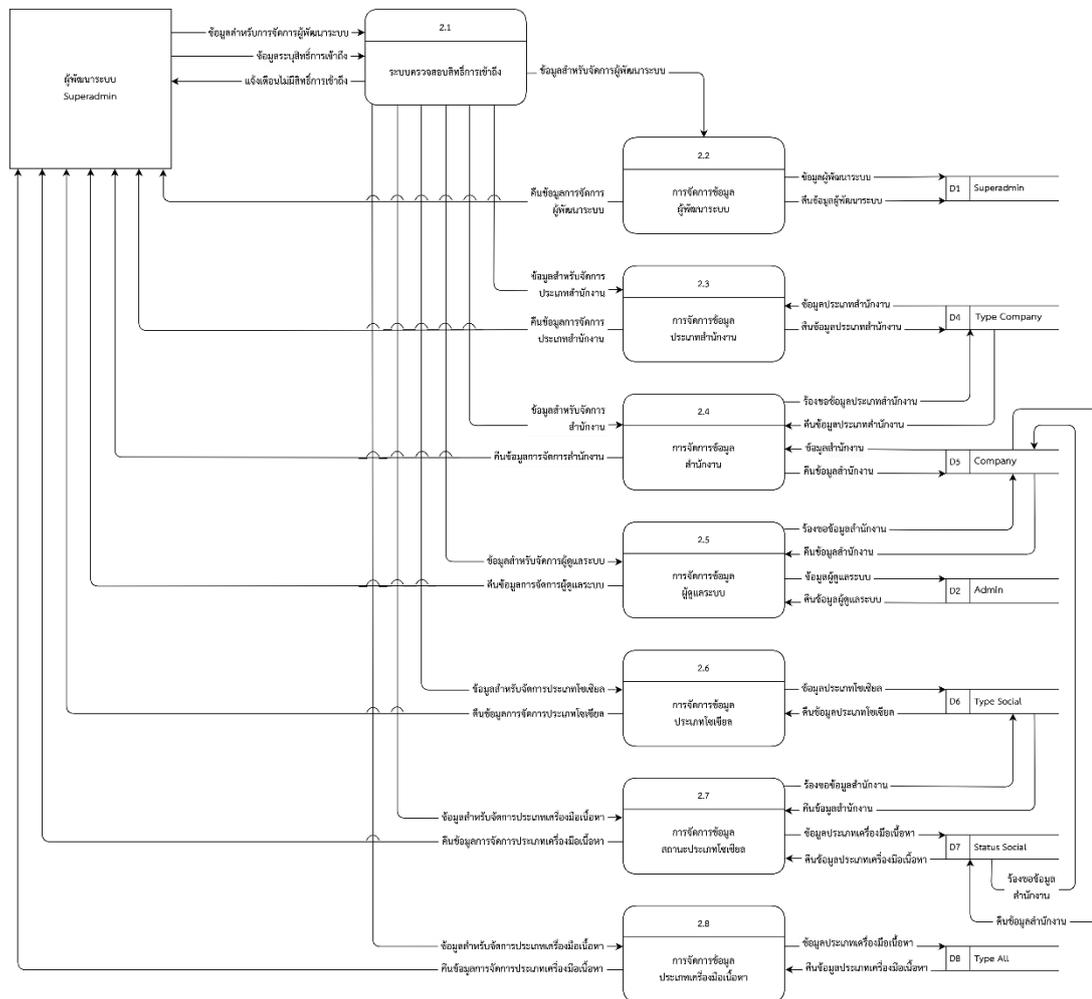
เมื่อระบบได้รับข้อมูลรายชื่อจาก 3 ตารางแล้วจะทำการตรวจสอบข้อมูลระบุตัวตนที่ผู้ใช้งานส่งเข้ามา โดยเปรียบเทียบข้อมูลระบุตัวตนกับข้อมูลรายชื่อจาก 3 ตาราง เมื่อระบบตรวจสอบแล้วไม่พบรายชื่อผู้ใช้งาน ระบบจะแจ้งเตือนผู้ใช้งานว่าไม่พบรายชื่อในระบบ หากระบบตรวจสอบแล้วพบรายชื่อ ระบบจะส่งข้อมูลไปยังขั้นตอนการแนบสิทธิ์การเข้าถึง เพื่อทำการตรวจสอบและการจัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในระบบให้

กระบวนการที่ 1.2 แนบสิทธิ์การเข้าถึง

ขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการแนบสิทธิ์การเข้าถึง หลังจากการตรวจสอบรายชื่อของผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว เมื่อได้รับข้อมูลจากการตรวจสอบรายชื่อ ระบบจะทำการแนบสิทธิ์การเข้าถึงให้กับผู้ใช้งานให้และทำการส่งคืนข้อมูลระบุสิทธิ์การเข้าถึง ให้กับผู้ใช้งานที่ได้ส่งข้อมูลระบุตัวตนในขั้นตอนของ กระบวนการที่ 1.1

แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 1.0 เป็นขั้นตอนส่วนสำคัญในการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลหลังจากการตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้งานแล้ว โดยที่ผู้ใช้งานที่ตรวจสอบได้ถูกพิสูจน์ว่ามีตัวตนจริงในระบบจะได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ในระบบจัดการเนื้อหาสำนักงาน โดยวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบ CWMISO เข้ามาใช้งานในระบบ CWMISO ได้ และแบ่งสิทธิ์การเข้าถึงการทำงานของผู้ใช้งานแต่ละตำแหน่ง เพื่อให้ระบบ CWMISO ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

3.1.4 แผนภาพ ระดับ 1 ของ กระบวนการที่ 2.0



ภาพที่ 3.4 แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 2.0

จากภาพ 3.4 Level-1 Diagram ของ กระบวนการที่ 2.0 เป็นกระบวนการอธิบายการทำงานภายในของระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมด ที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของสำนักงานทุกสำนักงานที่ได้ดูแลอยู่ในระบบ CWMISO การทำงานของระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมด นี้อยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของผู้ใช้งานอย่างตำแหน่ง ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ละเอียดอ่อนต่อระบบ CWMISO ดังนั้นจึงมีแต่ผู้ใช้งานตำแหน่ง ผู้พัฒนาระบบ เท่านั้นที่มีสิทธิ์ในระบบนี้โดยมีกระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 2.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึง

ในขั้นตอนนี้ผู้ใช้งานตำแหน่งผู้พัฒนาระบบ ต้องส่งข้อมูลระบุสิทธิ์การเข้าถึง มาให้ระบบตรวจสอบว่าสิทธิ์ของผู้ใช้งานนั้นสามารถจัดการข้อมูลได้หรือไม่ เมื่อตรวจสอบสิทธิ์แล้ว ไม่มีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูล ระบบจะแจ้งเตือนว่าไม่มีสิทธิ์การเข้าถึง หากตรวจสอบสิทธิ์ผ่านระบบ จะส่งข้อมูลสำหรับการจัดการที่ผู้พัฒนาระบบส่งให้ ไปจัดการในแต่ละ กระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย การจัดการข้อมูลผู้พัฒนาระบบ การจัดการข้อมูลประเภทสำนักงาน การจัดการข้อมูลสำนักงาน การจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ การจัดการข้อมูลประเภทโซเชียล การจัดการข้อมูลประเภทไฟล์ การจัดการข้อมูลประเภทเครื่องมือเนื้อหา และการจัดการข้อมูลประเภทเครื่องมือฟอร์ม

กระบวนการที่ 2.2 การจัดการข้อมูลผู้พัฒนาระบบ

การจัดการข้อมูลผู้พัฒนาระบบ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของผู้พัฒนาระบบทั้งหมด รวมถึงการเพิ่มบัญชีผู้ใช้งาน การแก้ไขข้อมูล การเรียกดูข้อมูล และการลบข้อมูลของผู้พัฒนาระบบ ผู้พัฒนาระบบสามารถจัดการข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานของตนเองและตำแหน่งผู้พัฒนาระบบอื่นได้เช่นกัน และทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบเหมือนกัน ในกระบวนการนี้เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Superadmin และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

กระบวนการที่ 2.3 การจัดการข้อมูลประเภทสำนักงาน

การจัดการข้อมูลประเภทสำนักงาน เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดประเภทของสำนักงานที่รับผิดชอบและการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับประเภทสำนักงานที่แตกต่างกัน ประเภทของสำนักงานอาจมีหลายประเภท เพื่อให้สามารถจัดการและระบุความรับผิดชอบของแต่ละสำนักงานให้เหมาะสม ดังนั้นจึงมีกระบวนการการจัดการข้อมูลประเภทสำนักงาน เพื่อใช้ในการแบ่งประเภทของสำนักงานที่มีความหลากหลาย ระบุความรับผิดชอบของแต่ละสำนักงานอย่างถูกต้องและประสิทธิภาพ ในกระบวนการนี้เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Type Company และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

กระบวนการที่ 2.4 การจัดการข้อมูลสำนักงาน

การจัดการข้อมูลสำนักงาน เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและจัดการข้อมูลของสำนักงานทั้งหมดที่รับผิดชอบ โดยมีการอ้างอิงข้อมูลจากตาราง Type Company เพื่อระบุประเภทของสำนักงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการและระบุประเภทของสำนักงาน ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Company และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

กระบวนการที่ 2.5 การจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ

การจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับบัญชีผู้ดูแลระบบ การจัดการข้อมูลของผู้ดูแลระบบทั้งหมดรวมถึงการเพิ่มบัญชีผู้ใช้งาน การแก้ไขข้อมูล การเรียกดูข้อมูล และการลบข้อมูลของผู้ดูแลระบบโดยมีการอ้างอิงข้อมูลจากตาราง Company เพื่อระบุว่าผู้ดูแลระบบคนนี้อยู่ที่สำนักงานไหน เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการและระบบสำนักงานให้กับผู้ดูแลระบบแล้ว ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Admin และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

กระบวนการที่ 2.6 การจัดการข้อมูลประเภทโซเชียล

การจัดการข้อมูลประเภทโซเชียล เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของการติดต่อโซเชียล เนื่องจากสำนักงานแต่ละที่มีข้อมูลติดต่อหลากหลายช่องทาง การจัดการประเภทโซเชียล เรื่องการติดต่อนั้นเป็นสิ่งสำคัญเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการติดต่อและเพื่อให้ข้อมูลการติดต่อถูกจัดระเบียบอย่างถูกต้อง ในกระบวนการนี้เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Type Social และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

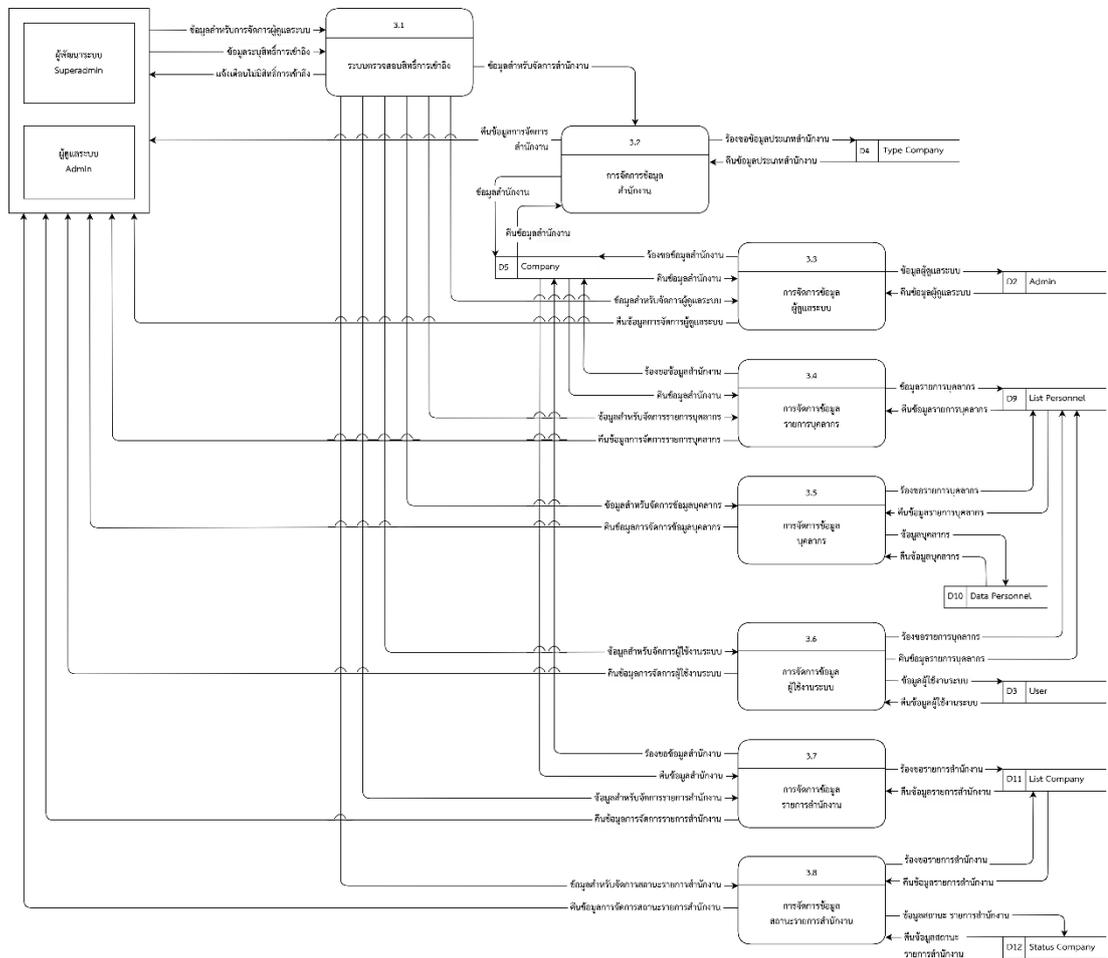
กระบวนการที่ 2.7 การจัดการข้อมูลสถานะประเภทโซเชียล

การจัดการข้อมูลสถานะประเภทโซเชียล เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของโซเชียลเพื่อเอาไว้อ้างอิงว่าสำนักงานแต่ละสำนักงานได้ใช้งานประเภทโซเชียลหรือไม่ โดยอ้างอิงประเภทโซเชียลจากราย Type Social กระบวนการนี้เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Status Social และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

กระบวนการที่ 2.8 การจัดการข้อมูลประเภทเครื่องมือเนื้อหา

การจัดการข้อมูลประเภทเครื่องมือเนื้อหา เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการเพิ่มเข้าไปในระบบที่มีลักษณะหลากหลาย ตัวอย่างเช่น เพิ่มประเภทเครื่องมือเป็น ลิงค์ และเมื่อมีการอ้างอิง ประเภทเครื่องมือเนื้อหา ข้อมูลที่ถูกเพิ่มจะอยู่ในรูปแบบของ รูปภาพโดยไม่มีข้อมูลที่นอกเหนือจากลิงค์ ในกระบวนการนี้เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Type All และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้พัฒนาระบบ

3.1.5 แผนภาพ ระดับ 1 ของ กระบวนการที่ 3.0



ภาพที่ 3.5 แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 3.0

จากภาพ 3.5 Level-1 Diagram ของ กระบวนการที่ 3.0 เป็นกระบวนการอธิบายการทำงานภายในของระบบการจัดการภายในสำนักงาน ที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของสำนักงานแต่ละสำนักงาน ที่อยู่ในระบบ CWMISO การทำงานของระบบการจัดการภายในสำนักงาน นี้อยู่นอกเหนือความรับผิดชอบของผู้เข้าใช้งานอย่างตำแหน่ง ผู้ใช้งานระบบ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ละเอียดอ่อนรองลงมาจาก ระบบการจัดการสำนักงานทั้งหมด ดังนั้นจึงมีแต่ผู้เข้าใช้งานตำแหน่งผู้พัฒนาระบบ และผู้ดูแลระบบ เท่านั้นที่มีสิทธิ์ในระบบนี้โดยมีกระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 3.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึง

ขั้นตอนนี้จะคล้ายกับขั้นตอน กระบวนการที่ 2.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึง แต่การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบจะถูกจำกัดเฉพาะในบางข้อมูลที่ไม่สามารถจัดการข้อมูลได้ทั้งหมด และสามารถจัดการข้อมูลได้บางส่วนเท่านั้น

กระบวนการที่ 3.2 การจัดการข้อมูลสำนักงาน

ขั้นตอนนี้คล้ายกับขั้นตอน กระบวนการที่ 2.2 ในการจัดการข้อมูลสำนักงาน โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลได้เฉพาะสำนักงานที่ตนเองสังกัดอยู่เท่านั้น สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขข้อมูลสำนักงาน และการเรียกดูข้อมูลได้ ซึ่งแตกต่างจากผู้พัฒนาระบบที่สามารถจัดการข้อมูลสำนักงานได้ทั้งหมด

กระบวนการที่ 3.3 การจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ

ขั้นตอนนี้คล้ายกับขั้นตอน กระบวนการที่ 2.3 การจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลได้เฉพาะข้อมูลของตนเองเท่านั้น สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขข้อมูล เรียกดูข้อมูล เพิ่มบัญชีผู้ใช้งาน และไม่สามารถลบข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานได้ ซึ่งแตกต่างจากผู้พัฒนาระบบที่สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ดูแลระบบได้ทั้งหมด

กระบวนการที่ 3.4 การจัดการข้อมูลรายการบุคลากร

การจัดการข้อมูลรายการบุคลากร เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกองงานของบุคลากรในองค์กร โดยแต่ละสำนักงานมีแผนกหรือกองงานที่แตกต่างกัน กระบวนการนี้เป็น การจัดแบ่งบุคลากรแต่ละคนไปตามแผนกที่ได้รับมอบหมายงานไว้ให้อย่างชัดเจน ในกระบวนการนี้ เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง List Personnel และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้เข้าใช้งาน

กระบวนการที่ 3.5 การจัดการข้อมูลบุคลากร

การจัดการข้อมูลบุคลากร เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของบุคลากรที่อยู่ตามแต่ละแผนกของตนเอง โดยมีการอ้างอิงข้อมูลจากตาราง List Personnel เมื่อมีการส่งข้อมูลการจัดการเข้าสู่กระบวนการ ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Data Personnel และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้เข้าใช้งาน

กระบวนการที่ 3.6 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับบัญชีผู้ใช้งานระบบ การจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบรวมถึงการเพิ่มบัญชีผู้เข้าใช้งาน การแก้ไขข้อมูล การเรียกดูข้อมูล

และการลบข้อมูลของผู้ใช้งานระบบโดยมีการอ้างอิงข้อมูลจากตาราง List Personnel แต่ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลที่อยู่ภายในสำนักงานของตนเองเท่านั้น เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง User และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้ใช้งาน

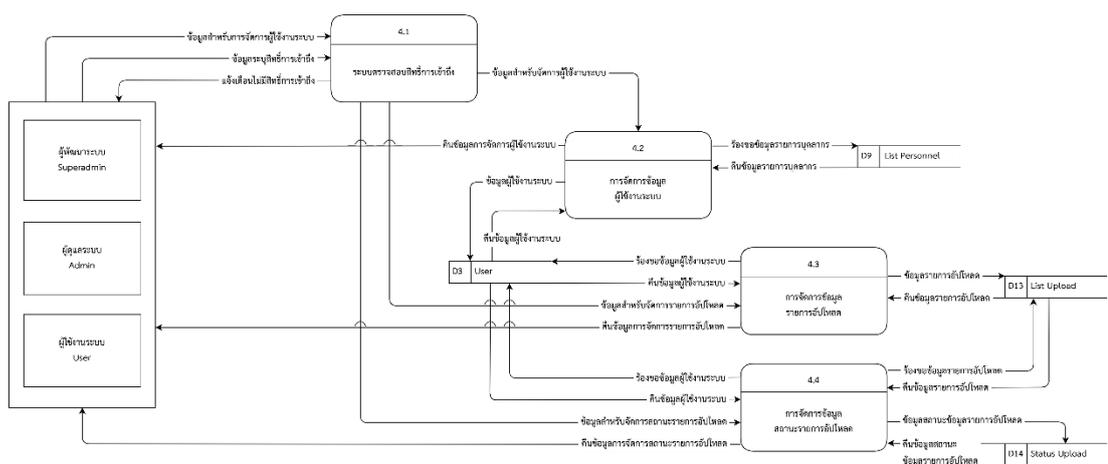
กระบวนการที่ 3.7 การจัดการข้อมูลรายการสำนักงาน

การจัดการข้อมูลรายการสำนักงาน เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของสำนักงานว่ามีหัวข้อของข้อมูลอะไรบ้าง โดยจัดเป็นรายการสำนักงาน เพื่อแยกประเภทข้อมูลของสำนักงาน เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง List Company และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้ใช้งาน

กระบวนการที่ 3.8 การจัดการข้อมูลสถานะรายการสำนักงาน

การจัดการข้อมูลสถานะรายการสำนักงาน เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับสถานะของรายการสำนักงาน เนื่องจากข้อมูลรายการสำนักงานมีการเพิ่มข้อมูลที่หลากหลายประเภทจึงมีกระบวนการ การจัดการข้อมูลสถานะรายการสำนักงานไว้ระบุสถานะของรายการข้อมูลว่า เป็นการเพิ่มข้อมูลแบบหัวข้อหรือแบบข้อมูลประเภทอื่น เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Status Company และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้ใช้งาน

3.1.6 แผนภาพ ระดับ 1 ของ กระบวนการที่ 4.0



ภาพที่ 3.6 แผนภาพ ระดับ 1 (Level-1 Diagram) ของ กระบวนการที่ 4.0

จากภาพ 3.6 Level-1 Diagram ของ กระบวนการที่ 4.0 เป็นกระบวนการอธิบายการทำงานภายในของระบบการจัดการกองงานภายในสำนักงาน ที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของกองงานหรือแผนกงานของแต่ละสำนักงานภายในระบบ CWMISO โดยที่ผู้ใช้งานทุกตำแหน่งสามารถจัดการข้อมูลได้ แต่ยังมีจำกัดสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลของแต่ละตำแหน่งเพื่อการทำงานแบบเป็นระบบโดยมีกระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 4.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึง

ขั้นตอนนี้จะคล้ายกับขั้นตอน กระบวนการที่ 2.1 และ กระบวนการที่ 3.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึง แต่การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบจะถูกจำกัดเฉพาะในบางข้อมูลที่ไม่สามารถจัดการข้อมูลได้มากเท่ากับ ผู้พัฒนาระบบ และผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลได้บางส่วนเท่านั้น ใช้ในการตรวจสอบและควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในระบบ CWMISO ระบบนี้จัดการกับการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานทุกคนและสามารถอนุมัติหรือปฏิเสธคำขอการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานตามสิทธิ์ที่กำหนด

กระบวนการที่ 4.2 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เป็นกระบวนการเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งรวมถึงการเพิ่ม การแก้ไข การลบ และเรียกดูข้อมูล ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบ หากผู้ใช้งานเป็นตำแหน่ง ผู้ใช้งานระบบ (User) สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขและเรียกดูข้อมูลเฉพาะของตนเองได้และถ้าเป็น ผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่ม การแก้ไข การลบ และเรียกดูข้อมูล เฉพาะบุคลากรที่อยู่ในสำนักงานที่ตนเองดูแลอยู่เท่านั้น ส่วน ผู้พัฒนาระบบนั้นสามารถจัดการข้อมูล เกี่ยวกับการเพิ่ม การแก้ไข การลบ และเรียกดูข้อมูลได้ทั้งหมดของทุกสำนักงานและกองงาน เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง User และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้ใช้งาน

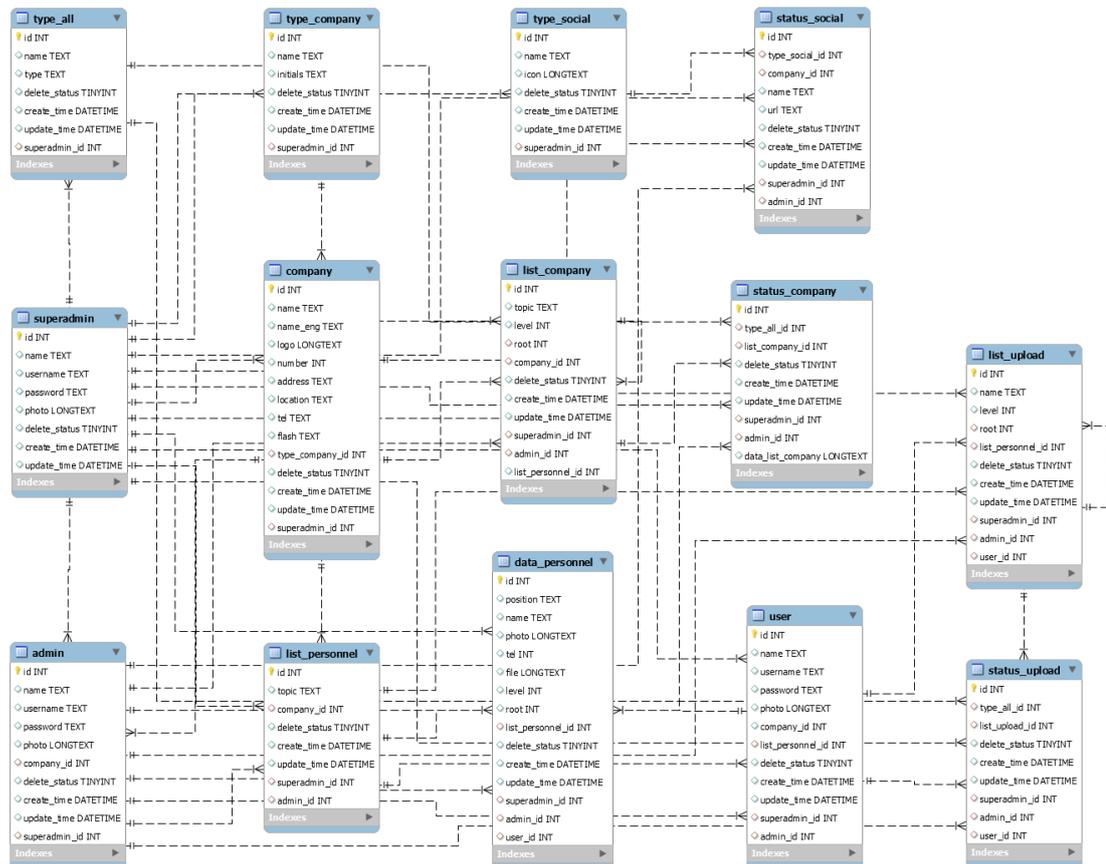
กระบวนการที่ 4.3 การจัดการข้อมูลรายการอัปโหลด

การจัดการข้อมูลรายการอัปโหลด เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการอัปโหลดข้อมูล เนื่องจากการอัปโหลดงานนั้นมีลักษณะหัวข้องานหลากหลายประเภท จึงมีการจัดการเกี่ยวกับรายการการอัปโหลดงานให้ เพื่อแบ่งหัวข้อการอัปโหลดงานได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง List Upload และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้ใช้งาน

กระบวนการที่ 4.4 การจัดการข้อมูลสถานะรายการอัปโหลด

การจัดการข้อมูลสถานะรายการอัปโหลด เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับรายการอัปโหลด เนื่องจากข้อมูลรายการอัปโหลด มีการเพิ่มข้อมูลที่หลากหลายประเภทจึงมีกระบวนการจัดการข้อมูลสถานะรายการอัปโหลดไว้เพื่อระบุสถานะของรายการข้อมูลว่า เป็นการเพิ่มข้อมูลแบบหัวข้อหรือแบบข้อมูลประเภทการอัปโหลดไฟล์ เมื่อมีการส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ตาราง Status Upload และส่งคืนข้อมูลกลับให้กับผู้ใช้งาน

3.3 แผนภาพโครงสร้างระบบจัดการฐานข้อมูลแบบจำลอง (ER Diagram Database)



ภาพที่ 3.7 แสดงความสัมพันธ์ตารางทั้งหมด

3.4 ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การกำหนด คีย์ (Key) ให้กับตารางใน Database มีการแบ่งการบริหารงานออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

คีย์หลัก หรือ Primary Key หมายถึง คีย์หลักที่ถูกกำหนดจากฟิลด์ที่ไม่มีข้อมูลซ้ำซ้อน (unique) ในตารางเดียวกัน และไม่ขาดตอนใดตอนหนึ่ง และจะต้องมีค่าเสมอ โดยไม่สามารถเป็นค่าว่าง (Null) ได้ คีย์นี้สามารถใช้ในการจัดเรียงลำดับและแยกแยะข้อมูลแต่ละรายการออกจากกันได้ โดยลักษณะของ Primary key มี 4 แบบ ดังนี้

1. ค่าใน Primary Key ต้องเป็นค่าที่ไม่ซ้ำกัน ไม่มีข้อมูลที่มีค่า Primary Key ซ้ำกันได้
2. Primary Key ต้องไม่เป็นค่าว่าง (Null)
3. ในแต่ละตารางมี Primary Key ได้เพียงแค่ตัวเดียวเท่านั้น
4. Primary key สามารถสร้างจาก field เดียว หรือรวมกันจากหลาย field ได้ ในแบบที่รวมกันหลาย field เรียกว่า Composite Primary Key

ด้วยเหตุนี้ เมื่อตารางมี Primary Key แล้ว ไม่สามารถมีสองรายการที่มีค่าในฟิลด์ Primary Key ซ้ำกันได้ การกำหนด Primary Key สามารถทำได้ทั้งในขั้นตอนการสร้างตารางและสามารถเพิ่ม Primary Key ในภายหลัง โดยใช้คำสั่ง ALTER TABLE ในลักษณะที่ดีควรกำหนด Primary Key ตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างตารางเพื่อความเป็นระเบียบและเป็นประสิทธิภาพของฐานข้อมูล

คีย์นอก หรือ Foreign Key : FK หมายถึง คีย์นอกที่ถูกใช้ในฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงตารางที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหมายความว่า เป็นการกำหนดกฎความสัมพันธ์ระหว่างสองตารางเข้ามาในตารางเดียวกัน โดยส่วนตัวของ Foreign Key สามารถเป็นคอลัมน์เดี่ยวหรือกลุ่มของคอลัมน์ได้ Foreign Key จะเป็นคอลัมน์ในตารางลูกที่ใช้เชื่อมโยงกับตารางแม่ โดย Foreign Key นี้สามารถเชื่อมโยงกับ Primary Key (PK) ของตารางแม่หรือแม่กระทั่งกับ Index ที่ถูกกำหนดไว้ในตารางแม่

ตารางที่ 3.2 ตารางเก็บข้อมูลผู้พัฒนาระบบชนิด (superadmin)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล (data type)	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อผู้พัฒนาระบบ	TEXT	
username	รหัสผู้ใช้	TEXT	
password	รหัสผ่าน	TEXT	

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล (data type)	unique
photo	เก็บรูปภาพ	TEXT	
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	

จากตารางที่ 3.2 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) ที่มีสิทธิ์สูงสุด สามารถเข้าถึงได้ทุก details และสามารถสร้างและปรับแก้ไขข้อมูลได้ทุกอย่างในสำนักงานทั้งหมด โดยมีผลทันที ไม่ต้องรอการอนุมัติ แต่จะมีการบันทึกข้อมูลรายชื่อของผู้ที่แก้ไข ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.3 ตารางเก็บข้อมูลผู้ดูแลระบบชนิด (admin)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อผู้ดูแลระบบ	TEXT	
username	รหัสผู้ใส่	TEXT	
password	รหัสผ่าน	TEXT	
photo	เก็บรูปภาพ	TEXT	
company_id	ชื่อสำนักงาน	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.3 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) โดยจะดูแลและจัดการข้อมูลเฉพาะสำนักงานที่ตนดูแล มีสิทธิ์จำกัดสิทธิ์สูงสุดไว้ที่เฉพาะที่เป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.4 ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบชนิด (user)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	TEXT	
username	รหัสผู้ใช้	TEXT	
password	รหัสผ่าน	TEXT	
photo	เก็บรูปภาพ	TEXT	
company_id	ชื่อสำนักงาน	INT	foreign key
list_personnel_id	รายการประเภทบุคลากร	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนเองดูแล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.4 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานระบบ (User) หรือ ผู้ใช้งานระดับพนักงานภายในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.5 ตารางเก็บข้อมูลประเภททั้งหมดชนิด (type_all)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อข้อมูลประเภทข้อมูล	TEXT	
type	ประเภทข้อมูล	TEXT	
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.5 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทข้อมูลทั้งหมด ทั้งสถานะรายละเอียดข้อมูลบนสำนักงานแต่ละที่ และสถานการณ์อัปโหลดประเภทข้อมูลงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.6 ตารางเก็บข้อมูลประเภทสำนักงานชนิด (type_company)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อประเภทสำนักงาน	TEXT	
initials	ชื่อย่อ	TEXT	
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.6 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทชื่อจริงและชื่อย่อ ของประเภทสำนักงาน เช่น เทศบาลตำบล (ทบ.) และองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.7 ตารางเก็บข้อมูลประเภทโซเชียลชนิด (type_social)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อประเภทโซเชียล	TEXT	
icon	ประเภทรูป icon	TEXT	
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.7 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดประเภทโซเซียลในสำนักงานแต่ละที่ ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.8 ตารางเก็บข้อมูลของสำนักงานชนิด (company)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อข้อมูลรายละเอียด สำนักงาน	TEXT	
name_eng	ชื่อสำนักงานภาษาอังกฤษ	TEXT	
logo	สัญลักษณ์ตราของสำนักงาน	TEXT	
number	หมายเลขของสำนักงาน	INT	
address	รายละเอียดที่อยู่สำนักงาน	TEXT	
location	ตำแหน่งที่ตั้งสำนักงาน	TEXT	
tel	เบอร์โทร	TEXT	
flash	แฟลช	TEXT	
type_company_id	ประเภทสำนักงาน	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลง ข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.8 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดทั้งหมดในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.9 ตารางเก็บข้อมูลรายการในสำนักงานชนิด (list_company)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
topic	หัวข้อ	TEXT	
level	ระดับชั้นของข้อมูล	INT	

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
root	เก็บ id ตั้งต้นของตาราง	INT	
company_id	รายละเอียดข้อมูลของสำนักงาน	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนเองดูแล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.9 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดรายการเมนูในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.10 ตารางเก็บบุคลากรรายการบุคลากรชนิด (list_personnel)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
topic	หัวข้อ	TEXT	
company_id	รายละเอียดข้อมูลของสำนักงาน	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนเองดูแล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.10 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดรายการโครงสร้างของบุคลากรในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.11 ตารางเก็บมูลรายการอัปโหลดชนิด (list_upload)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
name	ชื่อข้อมูลรายการอัปโหลด	TEXT	
level	ระดับชั้นของข้อมูล	INT	
root	เก็บ id ตั้งต้นของตาราง	INT	
list_personnel_id	รายการข้อมูลของบุคลากร	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนดูแล	INT	foreign key
user_id	ผู้ใช้งานและเพิ่มข้อมูล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.11 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียด รายการอัปโหลดข้อมูลในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.12 ตารางเก็บข้อมูลสถานะการอัปโหลดชนิด (status_upload)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
type_all_id	ประเภทข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
list_upload_id	รายการหัวข้ออัปโหลดข้อมูล	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนเองดูแล	INT	foreign key
user_id	ผู้ใช้งานและเพิ่มข้อมูล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.12 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสถานะรายการข้อมูลการอัปเดตในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.13 ตารางเก็บข้อมูลสถานะโซเชียลชนิด (status_social)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
type_social_id	ประเภทข้อมูลโซเชียล	INT	foreign key
company_id	รายละเอียดข้อมูลของสำนักงาน	INT	foreign key
name	ชื่อข้อมูลสถานะโซเชียล	TEXT	
url	ลิงค์ url.	TEXT	
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนเองดูแล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.13 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสถานะ รายละเอียดข้อมูลโซเชียลในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.14 ตารางเก็บข้อมูลสถานะในสำนักงานชนิด (status_company)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
type_all_id	ประเภทข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
list_company_id	รายการข้อมูลของบริษัท	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนเองดูแล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.14 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสถานะรายละเอียดข้อมูลในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.15 ตารางเก็บข้อมูลบุคลากรชนิด (data_personnel)

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
id	รหัสเฉพาะ	INT	primary key
position	ตำแหน่งบุคลากร	TEXT	
name	ชื่อข้อมูลบุคลากร	TEXT	
photo	เก็บรูปภาพ	TEXT	
tel	เบอร์โทร	INT	
file	ชื่อไฟล์	TEXT	
level	ระดับชั้นของข้อมูล	INT	
root	เก็บ id ต้นต้นของตาราง	INT	
list_personnel_id	รายการข้อมูลบุคลากร	INT	foreign key
delete_status	สถานการณ์ลบข้อมูล	TINYINT	
create_time	วันที่และเวลาสร้างข้อมูล	DATETIME	
update_time	วันที่และเวลาอัปเดตข้อมูล	DATETIME	

ฟิลด์	ความหมาย	ชนิดของข้อมูล	unique
superadmin_id	ผู้สร้างข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด	INT	foreign key
admin_id	ผู้ดูแลข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ตนดูแล	INT	foreign key
user_id	ผู้ใช้งานและเพิ่มข้อมูล	INT	foreign key

จากตารางที่ 3.15 เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลบุคลากรในสำนักงาน ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวแปรในตาราง ดังนี้

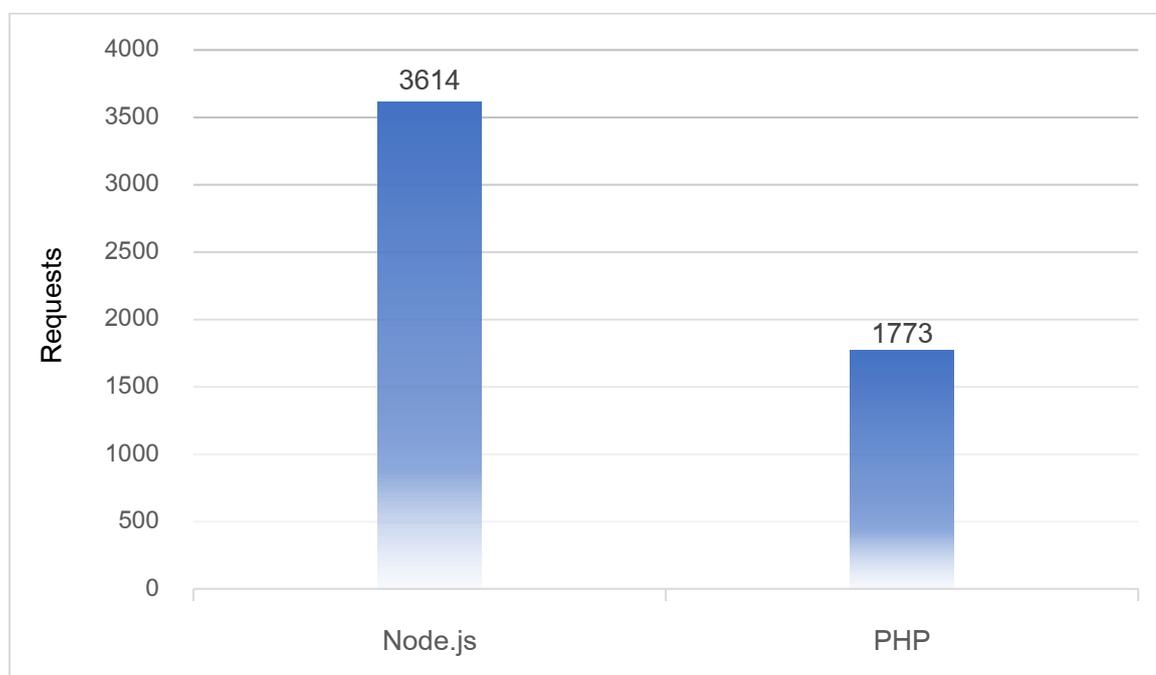
บทที่ 4

ผลการทดลอง

ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน มีการจัดแบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ ผู้พัฒนาระบบ ผู้ดูแลระบบในสำนักงานแต่ละที่ ผู้ใช้งานระบบภายในสำนักงานแต่ละที่ การทำงานของระบบจะแบ่งออกเป็นส่วนย่อย คือ การเข้าสู่ระบบไปจนถึง การจัดการเนื้อหาภายในเว็บไซต์ของสำนักงานแต่ละที่ ในการทดสอบระบบนั้นเราได้ทำการทดสอบโดยการทดลองใช้ระบบ มีผลการทดสอบดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงานของระบบ

กระบวนการทำงานของระบบการจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน (Centralized Web Management System For Internal Services Of Office : CWMISO) ได้มีการทดสอบเปรียบเทียบระหว่าง Node.js และ PHP เพื่อเข้าใจว่าเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและภาษาที่ใช้ในการพัฒนามีประสิทธิภาพแตกต่างกันอย่างไรโดยทดสอบจากความสามารถในการจัดการคำขอต่อวินาทีสำหรับ ข้อมูลการจัดการภายในระบบดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงประสิทธิภาพการจัดการคำขอต่อวินาทีระหว่าง Node.js และ PHP

จากภาพที่ 4.1 แสดงประสิทธิภาพการจัดการคำขอต่อวินาทีระหว่าง Node.js และ PHP จะเห็นได้ว่า โดยแกน y เป็นข้อมูล (Requests) แกน x เป็นเครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนามีการทดสอบกระบวนการจัดการคำขอข้อมูลต่อ 1 วินาที จะเห็นได้ว่า Node.js สามารถจัดการคำขอข้อมูลได้สูงถึง 3,614 คำขอต่อ 1 วินาที และ PHP สามารถจัดการคำขอข้อมูลได้ถึง 1,773 คำขอต่อ 1 วินาที สรุปได้ว่า Node.js มีประสิทธิภาพความรวดเร็วในการจัดการคำขอข้อมูลมากกว่า PHP ถึงกัน 1,841 คำขอ

1.4.1 การประเมินความเร็วของการทำงานของระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน

วิธีการประเมิน เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจตามความเป็นจริง โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 5 ระดับความเร็วของการทำงานของระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน

ระดับคะแนน 5 หมายถึง การทำงานของระบบมีความเร็วมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง การทำงานของระบบมีความเร็วมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง การทำงานของระบบมีความเร็วปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง การทำงานของระบบมีความเร็วน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง การทำงานของระบบมีความเร็วที่น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงระดับความเร็วของการทำงานของระบบ

ข้อ	หัวข้อ	ระดับความเร็วของการทำงานของระบบ				
		1	2	3	4	5
1.	เพิ่มสำนักงานได้				✓	
2.	จัดการเนื้อหาเว็บไซต์แต่ละที่ของสำนักงานได้ทั้งหมด (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข)					✓
3.	จัดการข้อมูลส่วนตัวได้ (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข)			✓		
4.	แก้ไขและกำหนดจำนวนหมวดหมู่แต่ละประเภทในเว็บไซต์สำนักงานที่มีจำนวนมากได้				✓	

ข้อ	หัวข้อ	ระดับความเร็วของการใช้งาน				
		1	2	3	4	5
5.	จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบในสำนักงานแต่ละที่ได้ (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข)				✓	
6.	จัดการข้อมูล เนื้อหาเฉพาะหน้าเว็บไซต์ของสำนักงานที่ตนดูแลได้ (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข)				✓	
7.	จัดการข้อมูลหรือเปลี่ยนสถานะของสมาชิกผู้ใช้ระบบในเว็บไซต์ของตน (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข)			✓		
8.	จัดการข้อมูลบทความหรือไฟล์งานของผู้ใช้งานระบบที่อัปโหลดไปแล้วได้ (เพิ่ม, ลบ, แก้ไข)			✓		
9.	อัปโหลดบทความหรือไฟล์งานตามตำแหน่งกองงานที่ตนรับผิดชอบ ลงไปในเว็บไซต์สำนักงาน			✓		

จากตารางที่ 4.2 เป็นการแสดงข้อมูลระดับความเร็วของการใช้งานระบบในการจัดการกับข้อมูลภายในระบบ โดยจะแบ่งประเภทของผู้ใช้งานออกเป็น 3 ตำแหน่ง คือ ผู้พัฒนาระบบ (Superadmin) ผู้ดูแลระบบ (Admin) และผู้ใช้งานระบบ (User) ในการจัดการข้อมูลประเภทการเพิ่ม ลบ และ แก้ไขข้อมูล จากการใช้งานเบื้องต้นพบว่า มีประสิทธิภาพในการดำเนินการที่รวดเร็วยิ่งขึ้นในระดับหนึ่ง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานช่วยให้ผู้ดูแลระบบ สามารถดูแลบริหารจัดการเว็บไซต์ทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยลดภาระงานของการดูแลรักษาเว็บไซต์ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันด้วยระบบการจัดการเนื้อหาแบบใหม่ เจ้าของเว็บไซต์สามารถประหยัดเวลาและทรัพยากร ในการดูแลระบบแต่ละเว็บไซต์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1 สรุปผลการทดลอง

ผลที่ได้จากโครงการนี้มีความสำเร็จในการพัฒนาระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในโครงการ ผลลัพธ์ที่ได้นี้มีคุณสมบัติที่สำคัญ มีดังนี้

1. ระบบการล็อกอิน การวิจัยได้พัฒนาระบบล็อกอินที่ทันสมัยและปลอดภัยทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยปลอดภัย การรักษาความปลอดภัยที่ทันสมัยช่วยป้องกันการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาตในระบบ ระบบยังสามารถแยกสิทธิ์การทำงานของผู้ออกเป็นระดับที่ต่างกัน ทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ให้แต่ละผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลหรือฟังก์ชันที่ต้องการ
2. การทดสอบการทำงาน ผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงความถูกต้องของระบบตามที่ได้กำหนดไว้ และระบบมีประสิทธิภาพในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้
3. ระบบการจัดการข้อมูล การวิจัยได้พัฒนาระบบที่สามารถจัดการข้อมูลภายในระบบเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล ระบบยังมีการบันทึกข้อมูลอย่างถูกต้องและปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงและพัฒนาให้มีความยืดหยุ่นในการพัฒนาในอนาคต เพื่อให้รองรับความต้องการทางสำนักงานที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

5.2 ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ในการพัฒนาระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน ควรมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลให้มีความครอบคลุมการทำงานทั้งหมดและเหมาะสมก่อนที่จะเริ่มทำงานจริง
2. ในการเขียนเว็บ โดยใช้ภาษา JavaScript เข้ามาจัดการ ควรศึกษาเฟรมเวิร์กสำหรับสร้าง user interface ให้เหมาะกับงานที่จะใช้พัฒนาระบบการจัดการเว็บไซต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

5.3 อุปสรรคในการทำงาน

1. รายละเอียดของระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงานยังขาดตกบกพร่อง เนื่องจากผู้จัดทำใช้เวลาศึกษาข้อมูลจากการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการสร้างระบบให้สมบูรณ์ครบกระบวนการ
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทำระบบมีการคลาดเคลื่อน เนื่องจากการปรับเปลี่ยนให้รองรับกระบวนการทำงานที่เพิ่มขึ้นมา

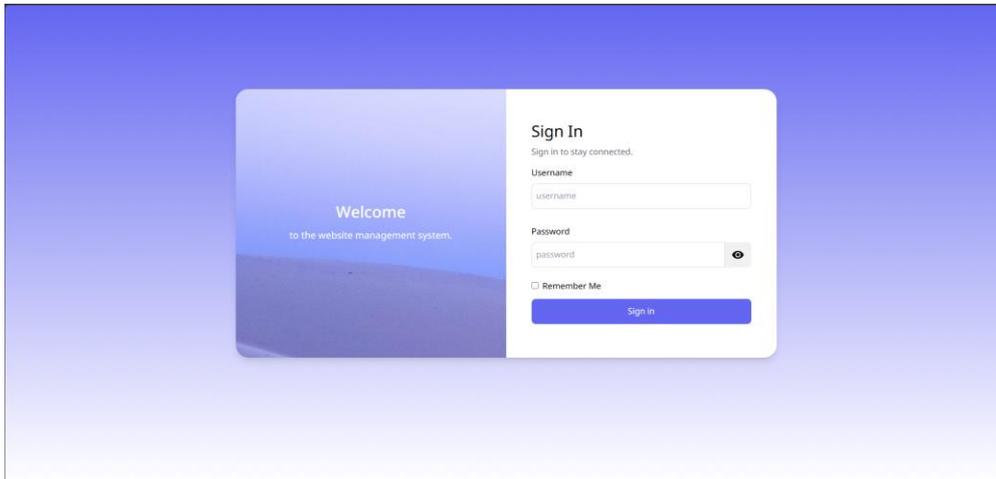
บรรณานุกรม

- [1] นพรัตน์ ม้วยแก้ว, กิตติธัช อุดมชัยบรรเจิด และ ณัฐฐ์ไกรวัล สัมฤทธิ์. 2555 ระบบการจัดการเนื้อหาเพื่องานประชุมวิชาการ
- [2] พนิดา พานิชกุล, กิตติ ภัคดีวัฒน์นะกุล. 2548 คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- [3] อ.เอิญ สุริยะฉาย (E69NS). 2563 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- [4] ChatGPT. 2565 ระบบปัญญาประดิษฐ์
- [5] โครงสร้างการบริหารงานของเทศบาล. 2564
แหล่งที่มา <https://www.oic.go.th/cmru.ac.th/FILEWEB/CABINFOCENTER58/DRAWER042/GENERAL/DATA0000/00000008.PDF>
- [5] โครงสร้างขององค์การบริหารส่วนตำบล. 2564
แหล่งที่มา <https://www.oic.go.th/FILEWEB/FILEWEB/CABINFOCENTER58/DRAWER042/DRAWER093/GENERAL/DAT0000/0000117.PDF>
- [6] ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ (CMS). 2566
แหล่งที่มา <https://www.mindphp.com/บทความ/24-cms-php/155-cms-คืออะไร.html>
- [7] การส่งข้อมูลแบบ (JSON). 2566
แหล่งที่มา <https://devhub.in.th/blog/what-is-json>

ภาคผนวก

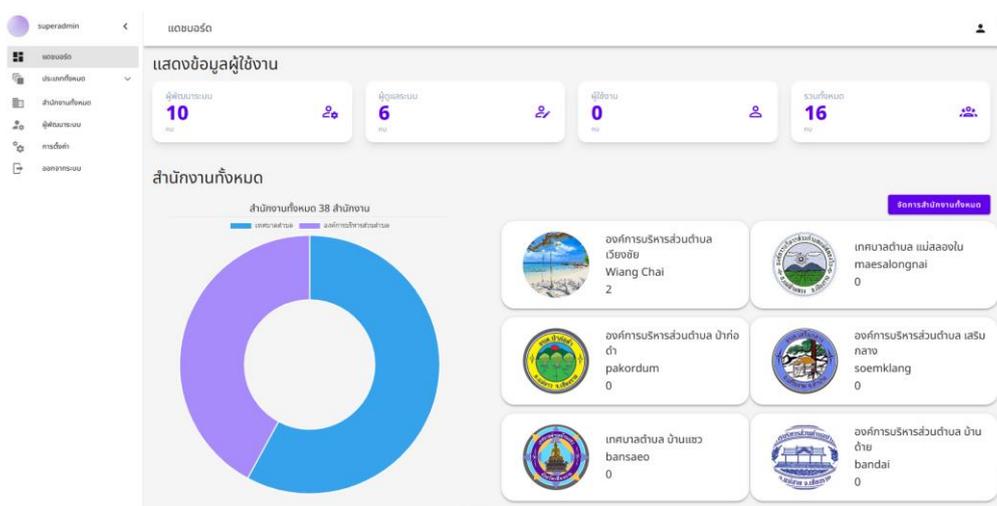
ภาคผนวก ก

ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน



ภาพที่ ก.1 หน้าเข้าสู่ระบบ CWMISO

จากภาพที่ ก.1 หน้าเข้าสู่ระบบ CWMISO เป็นหน้าเว็บแรกก่อนเข้าใช้งานระบบโดยผู้เข้าใช้งานทุกตำแหน่งต้องลงชื่อเข้าใช้ หน้าเข้าสู่ระบบ CWMISO



ภาพที่ ก.2 หน้าแรก (Dashboard)

จากภาพที่ ก.2 หน้าแรก (Dashboard) เป็นหน้าเว็บแรกหลังจากลงชื่อเข้าใช้หน้าเข้าสู่ระบบแล้วจะเจอหน้า Dashboard ที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดการ

ภาคผนวก ข

หนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

หนังสือรับรองการใช้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ปี พ.ศ. ๒๕๖๖

ชื่อหน่วยงานที่รับรอง บริษัทเชียงราย เอ็นเทอร์ ซอฟต์แวร์
 ที่อยู่หน่วยงานที่รับรอง เลขที่ ๒๐๓ หมู่ ๒๒ ถนน แควห้วย ตำบล รอบเวียง อำเภอเมืองเชียงราย
 เชียงราย ๕๗๐๐๐
 หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๗-๓๘๔-๓๖๒๒
 วัน เดือน ปี ที่รับรอง วันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๖

เรื่อง การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเรื่อง ระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน
 ผู้วิจัย ๑. นางสาวศุภาพิชญ์ อินเป็ง
 ๒. นางสาวอภิชญา ภูเขียว
 สังกัด คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ข้าพเจ้า นายสว่าง ถนอม เจ้าของบริษัทเชียงราย เอ็นเทอร์ ซอฟต์แวร์ ขอรับรองว่าได้นำความรู้จาก
 งานวิจัย เรื่องระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน ใช้สำหรับการจัดการเนื้อหา
 เว็บไซต์ของสำนักงานภายในบริษัทเชียงราย เอ็นเทอร์ ซอฟต์แวร์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ลงชื่อ.....

(นายสว่าง ถนอม)

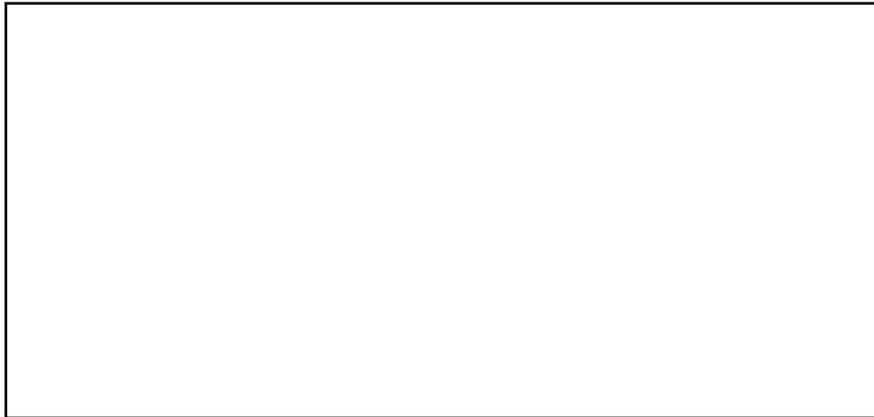
ตำแหน่ง เจ้าของบริษัทเชียงราย เอ็นเทอร์ ซอฟต์แวร์

วันที่รับรอง ๓๐ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๖

ภาพที่ ข.1 หนังสือรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ภาคผนวก ค

โค้ดระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน



ภาพที่ ค.1 โค้ดระบบจัดการเว็บแบบรวมศูนย์สำหรับบริการภายในสำนักงาน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวศุภาพิชญ์ อินเป็ง	
วัน เดือน ปี เกิด	30 ธันวาคม 2543	
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2561	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15
	พ.ศ. 2555	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15
เบอร์โทรศัพท์	080 791 3846	
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอภิษฎา ภูเขียว	
วัน เดือน ปี เกิด	20 พฤษภาคม 2543	
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2561	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15
	พ.ศ. 2555	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าซางาม
เบอร์โทรศัพท์	063 142 7649	