



T148623

รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาดูแลภาพรวมของแอปพลิเคชันและรายงานการวิเคราะห์อัตโนมัติ
ภายในองค์กร

Application Support Overview and Automated Analytic Reports
in Organization Improvement

ร.พ.

๑๖๓๒๙๗

นางสาวณัฐนิชา สารีกุล

เลขหมู่.....

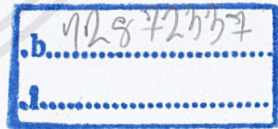
๑๕๕๙

เลขทะเบียน.....

148623

วันเดือนปี.....

6 ๗๑, 2560



ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาดูแลภาพรวมของแอปพลิเคชันและรายงานการวิเคราะห์อัตโนมัติ
ภายในองค์กร

Application Support Overview and Automated Analytic Reports
in Organization Improvement

นางสาวณัฐนิชา สารีกุล

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา การพัฒนาดูแลภาพรวมของแอปพลิเคชันและรายงานการวิเคราะห์
อัตโนมัติภายในองค์กร

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นางสาว ญัฐนิชา สารีกุล

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นาย สุภัทร์ เดชดำรงศักดิ์กุล

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท เอ็กซ์คอนโมบิล จำกัด

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้เกี่ยวกับการพัฒนาแดชบอร์ด (Dashboard) และเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงของแอปพลิเคชันไอทีคอนโทรลแมนเนจเมนต์ (IT Controls Management) รวมถึงการพัฒนารายงานการวิเคราะห์อัตโนมัติของแอปพลิเคชันไอทีเซอร์วิสแมนเนจเมนต์ (IT Service Management) ภายในบริษัท เอ็กซ์คอนโมบิล จำกัด เนื่องจากขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชันไอทีคอนโทรลแมนเนจเมนต์นั้นมีหลายขั้นตอน และผู้ใช้งานต้องหมั่นตรวจสอบสถานะของระบบอยู่เสมอ อีกทั้งขั้นตอนในการร้องขอข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีคอนโทรลแมนเนจเมนต์นั้นมีหลายขั้นตอน และมีผู้เกี่ยวข้องมากเกินไปจนมีความจำเป็น รวมถึงข้อมูลในรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเซอร์วิสแมนเนจเมนต์นั้นไม่เป็นปัจจุบัน และมักมีข้อผิดพลาดอยู่เสมอ เนื่องจากรายงานจะถูกสร้างเป็นรายเดือนโดยพนักงาน ซึ่งการพัฒนาแดชบอร์ดและเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงของแอปพลิเคชันไอทีคอนโทรลแมนเนจเมนต์ รวมถึงรายงานการวิเคราะห์อัตโนมัติของแอปพลิเคชันไอทีเซอร์วิสแมนเนจเมนต์นั้น สามารถลดขั้นตอนในการทำงานต่าง ๆ ลดแรงงานของพนักงานที่เกี่ยวข้อง ลดความผิดพลาดของข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้ตลอดเวลาได้อีกด้วย

คำสำคัญ: แดชบอร์ด เว็บไซต์แสดงตารางข้อมูล รายงานการวิเคราะห์อัตโนมัติ

Co-operative Title: Application Support Overview and Automated Analytic Reports
in Organization Improvement

Student Intern Name: Ms.Natnicha Sareekul

Faculty: Engineering **Department:** Computer Engineering

Program: Information Engineering

Advisor Name: Asst.Prof.Dr.Sutheera Puntheeranurak

Mentor Name: Mr.Supat Dejdamrongsakkul

Company: ExxonMobil Limited

ABSTRACT

This project involves improving IT Controls Management Dashboard, IT Controls Management Security Review Website and Automated IT Service Management Analytic Report in ExxonMobil Limited. Due to IT Controls Management require many steps to complete their tasks and users cannot monitor the statuses of the system. Including the complexity of requesting security review reports, there were too many teams involved in this process. Also, the data in IT Service Management Analytic Report often contain errors and out of date because the report is carried out monthly by a human. With IT Controls Management Dashboard, IT Controls Management Security Review Website, and Automated IT Service Management Analytic Report will reduce the processing steps, human effort, data errors and enable users to access the data at any time.

Keywords: Dashboard, Data table in website, Automated analytic report

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าได้มีโอกาสไปปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษาที่ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด แผนก ไอทีบิสซิเนสแอปพลิเคชัน (IT Business Applications) ตั้งแต่วันที่ 8 สิงหาคม 2559 จนถึงวันที่ 29 ธันวาคม 2559 ส่งผลทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ ความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงาน พร้อมทั้งประสบการณ์ต่าง ๆ มากมายที่มีประโยชน์ต่อข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าจึงต้องขอขอบคุณบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ที่ให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสศึกษา เรียนรู้ และปฏิบัติงานของบริษัท ได้แก่ โครงการงานการพัฒนาการดูแลภาพรวมของแอปพลิเคชันและรายงาน การวิเคราะห์อัตโนมัติภายในองค์กร

ข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณ คุณสุภัทร์ เดชดำรงศักดิ์กุล ตำแหน่งไอทีบิสซิเนสแอปพลิเคชัน ซูเปอร์ไวเซอร์ (IT Business Applications Supervisor) คุณมารุต สุภาวรรณ ตำแหน่งแอปพลิเคชันซัพพอร์ตอนาลิสต์ (Applications Support Analyst) และคุณชินจิตร บุษยพลากร ตำแหน่งแอปพลิเคชันซัพพอร์ตอนาลิสต์ (Applications Support Analyst) ของ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ที่คอยให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ พร้อมทั้งความช่วยเหลือและสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ข้าพเจ้าจะนำความรู้ความสามารถที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตการเรียนและการทำงานต่อไป

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำแก่ข้าพเจ้า ทำให้รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณบิดามารดา และครอบครัว ซึ่งเปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนคอยช่วยเหลือและให้กำลังใจผู้ทำวิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ณัฐนิชา สารีกุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน.....	2
1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน.....	3
1.4 วิธีการดำเนินงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านภาษาคอมพิวเตอร์.....	6
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์.....	12
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านแผนภาพการทำงาน.....	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน.....	21
3.1 แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม.....	21
3.2 เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม.....	32
3.3 รายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม.....	39
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	42
4.1 แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม.....	42
4.2 เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม.....	56
4.3 รายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม.....	61
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน.....	72
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	72
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	72
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	73
เอกสารอ้างอิง.....	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ของแผนภาพยูสเคส	17
2.2 สัญลักษณ์ของแผนภาพกิจกรรม.....	19
2.3 สัญลักษณ์ของแผนภาพลำดับเหตุการณ์.....	20



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แผนภาพยูสเคสของแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม	22
3.2 แผนภาพกิจกรรมของการแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน	23
3.3 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน	23
3.4 แผนภาพกิจกรรมของการกำหนดเงื่อนไขสถานะของ Data Feed	24
3.5 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการกำหนดเงื่อนไขสถานะของ Data Feed	24
3.6 แผนภาพกิจกรรมของการ Re-index	25
3.7 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Re-index	25
3.8 แผนภาพกิจกรรมของการ Remove Private/Proprietary	26
3.9 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Remove Private/Proprietary	26
3.10 แผนภาพกิจกรรมของการ Update User Information	27
3.11 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Update User Information	27
3.12 แผนภาพกิจกรรมของการ Update Data Information	28
3.13 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Update Data Information	28
3.14 แผนภาพกิจกรรมของการ View Service Status	29
3.15 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ View Service Status	29
3.16 แผนภาพกิจกรรมของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services	30
3.17 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services	30
3.18 แผนภาพกิจกรรมของการแสดง Capacity	31
3.19 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการแสดง Capacity	31
3.20 การพัฒนาแดชบอร์ดโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ	32
3.21 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์รายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม	33
3.22 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Pages	34
3.23 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Pages	34
3.24 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Roles	35
3.25 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Roles	35
3.26 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Groups	36
3.27 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Groups	36

3.28 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Users.....	37
3.29 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Users.....	37
3.30 โครงร่างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม	38
3.31 การพัฒนาเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ.....	38
3.32 ภาพรวมการทำงานในการดึงข้อมูลเพื่อพัฒนารายงาน	39
3.33 การพัฒนารายงานโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์รีพอร์ตบิลด์เดอร์	40
3.34 การพัฒนารายงานโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์บีไอ	41
4.1 แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม	42
4.2 สถานะปกติของ Data Feed Status.....	43
4.3 สถานะเตือนของ Data Feed Status	43
4.4 สถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องของ Data Feed Status	44
4.5 อินเทอร์เฟซแสดงขณะเกิดความผิดพลาดในการรับค่าข้อมูล	44
4.6 หน้าต่างตั้งค่าสถานะของ Data Feed.....	45
4.7 หน้าต่างตั้งค่าสถานะของ Data Feed ขณะกำลังบันทึกการตั้งค่า.....	46
4.8 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกการตั้งค่าสำเร็จ.....	46
4.9 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกการตั้งค่าล้มเหลว.....	47
4.10 ส่วนของ Re-index	47
4.11 หน้าต่างแสดงสถานะการทำงานของ การ Re-index.....	48
4.12 หน้าต่างแสดงผลการ Re-index สำเร็จ.....	48
4.13 หน้าต่างแสดงผลการ Re-index ล้มเหลว.....	49
4.14 ส่วนของ Copy Back.....	49
4.15 หน้าต่างแสดงสถานะการทำงานในส่วนของ Copy Back.....	50
4.16 หน้าต่างแสดงผลการ Remove Private/Proprietary สำเร็จ.....	50
4.17 หน้าต่างแสดงผลการ Remove Private/Proprietary ล้มเหลว.....	51
4.18 หน้าต่างแสดงผลการ Update User Information สำเร็จ.....	51
4.19 หน้าต่างแสดงผลการ Update User Information ล้มเหลว	52
4.20 หน้าต่างแสดงผลการ Update Data Feed Information สำเร็จ	52
4.21 หน้าต่างแสดงผลการ Update Data Feed Information ล้มเหลว.....	53
4.22 ส่วนของ Window Server.....	53

4.23 อินเทอร์เน็ตของ Window Server ขณะกำลังเปลี่ยนสถานะ RSA Archer Services.....	54
4.24 ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services สำเร็จ	55
4.25 ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services ล้มเหลว	55
4.26 ส่วนของ Capacity.....	56
4.27 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม.....	57
4.28 ผลลัพธ์ในกรณีเชื่อมต่อเอพีไอรับค่าชื่อผู้ใช้งานสำเร็จ	57
4.29 ดรอพดาวน์ลิสต์ของการเลือกรายงานที่ต้องการ	58
4.30 แถบแสดงปริมาณข้อมูลและควบคุมจำนวนหน้าในการแสดงข้อมูล	58
4.31 ดรอพดาวน์ลิสต์ของการเลือกปริมาณข้อมูลแสดงต่อหน้า.....	59
4.32 ปุ่ม Export to Excel.....	60
4.33 ข้อความแสดงความผิดพลาดในการเชื่อมต่อกับเอพีไอเพื่อรับข้อมูลรายงาน	60
4.34 เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เก็บรายงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์	62
4.35 ดรอพดาวน์ลิสต์ที่ต้องเลือกในการดูรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จ	63
4.36 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์แสดงผลรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จ	64
4.37 เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เก็บรายงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์	65
4.38 ดรอพดาวน์ลิสต์ของการเลือกแผนกที่ต้องการดูข้อมูล	66
4.39 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์แสดงผลรายงานแสดง General Incident Report.....	67
4.40 หน้าเว็บไซต์หลักของโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ	68
4.41 หน้าเว็บไซต์ลงชื่อเข้าใช้ของไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ	69
4.42 หน้าหลักผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ.....	69
4.43 ตัวอย่างรายงานที่ถูกพัฒนาโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ	70
4.44 ตัวอย่างรายงานขณะเลือกแสดงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งของกราฟนั้น ๆ	70
4.45 ตัวอย่างรายงานขณะชี้ไปยังข้อมูลบางส่วนในกราฟ	71

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด เป็นบริษัทสัญชาติอเมริกัน โดยประกอบธุรกิจประเภทพลังงาน ในด้านอุตสาหกรรมน้ำมันปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ อีกทั้งยังเป็นบริษัทขนาดใหญ่ ที่มีผลประกอบการรายได้สูงเป็นอันดับต้น ๆ ของโลกอีกด้วย บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด มีรูปแบบการทำงานที่ครอบคลุมทุกกระบวนการของธุรกิจประเภทพลังงาน โดยเริ่มต้นตั้งแต่ขุดเจาะน้ำมันดิบจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก นำน้ำมันดิบที่ได้จากการขุดเจาะไปเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า ทั้งด้านของผลิตภัณฑ์น้ำมัน และผลิตภัณฑ์เคมี ก่อนจะกระจายสินค้าออกจำหน่ายตามบริษัทกระจายสินค้า และสถานีบริการน้ำมันสาขาต่าง ๆ ภายใต้เครื่องหมายการค้า “เอสโซ่” หรือ “เอ็กซอน” ของแต่ละประเทศ เนื่องจากบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด เป็นบริษัทขนาดใหญ่ กระบวนการทำงานต่าง ๆ นั้น จึงต้องมีความรอบคอบสูงเพื่อให้การทำงานนั้นมีความปลอดภัย และถูกต้อง ซึ่งทำให้ต้องใช้เวลามากในการทำงานแต่ละขั้นตอน ดังนั้น การลดขั้นตอนการทำงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กระบวนการทำงานนั้นรวดเร็ว และมีความเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น

จากการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับทางบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ในแผนกไอทีบีเอ (ITBA) หรือไอทีบิสซิเนสแอปพลิเคชัน (IT Business Applications) ซึ่งเป็นแผนกที่ดูแลแอปพลิเคชันต่าง ๆ ทั่วไปที่ใช้ในการทำงานของบริษัท โดยมีผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเป็นคนในแผนกที่เกี่ยวข้องกับด้านไอทีทั้งหมด แผนกไอทีบีเอ นั้น มีแอปพลิเคชันภายใต้ความรับผิดชอบของแผนกมากมาย ไอทีซีเอ็ม (ITCM) หรือไอทีคอนโทรลแมนเนจเมนต์ (IT Controls Management) เป็นหนึ่งในแอปพลิเคชันหลัก ภายใต้ความรับผิดชอบของแผนกไอทีบีเอ ซึ่งไอทีซีเอ็ม เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของแอปพลิเคชันต่าง ๆ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินความเสี่ยงของแอปพลิเคชันต่าง ๆ ของตนเอง เพื่อนำไปปรับปรุง และพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น ๆ ได้ ซึ่งไอทีซีเอ็มนั้นมีความสามารถ และฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลาย แต่ในการใช้งานแต่ละฟังก์ชัน จำเป็นต้องดำเนินการหลายขั้นตอน และในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องใช้เวลานาน เนื่องจากเหตุผลทางด้านความปลอดภัย และความถูกต้องตามที่ได้กล่าวไปข้างต้น รวมถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบอีกด้วย และเนื่องด้วยเหตุผลทางด้านความปลอดภัย จึงต้องมีการจำกัดการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มของผู้ใช้งานในแต่ละระดับ ไอทีซีเอ็มจึงจำเป็นต้องมีข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอ็ม เพื่อให้แผนกไอทีอาร์เอ็ม (ITRM) หรือไอทีริสก์แมนเนจเมนต์ (IT Risk Management) นำไปใช้งาน และดำเนินการด้านอื่น ๆ ต่อไป โดยขั้นตอนการขอรายงานข้อมูลดังกล่าวนั้นก็ยังมีหลายขั้นตอนอีกเช่นกัน รวมถึงมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก ทำให้เวลาที่ใช้ในการขอรายงานนั้น แปรผันตามจำนวนขั้นตอน และปริมาณภาระงานอื่น ๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ด้วยเหตุปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ที่ได้กล่าวในข้างต้น จึงนำมาสู่การสร้างแดชบอร์ด (Dashboard) ของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เพื่อรวบรวมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ เอาไว้ในหน้าเดียว รวมถึงการสร้างเว็บไซต์ (Website) แสดงรายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม ทำให้การร้องขอรายงานไม่ต้องอาศัยการทำงานจากแผนกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกต่อไป

และเนื่องจากบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด เป็นบริษัทขนาดใหญ่ จึงทำให้มีข้อมูลต่าง ๆ ภายในบริษัทอยู่ปริมาณมาก เพราะในแต่ละวันมีการแจ้งปัญหาหรือส่งคำร้องขอเป็นจำนวนมาก ซึ่งทางบริษัทได้ใช้ซอฟต์แวร์ (Software) ที่เรียกว่าไอทีเอสเอ็ม (ITSM) หรือไอทีเซอร์วิสแมนเนจเมนต์ (IT Service Management) เพื่อรับแจ้งปัญหาและการร้องขอจากผู้ใช้งาน ในแผนกไอทีบีเอได้มีการนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการติดตามปัญหา การร้องขอ และนำมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาการทำงานของแอปพลิเคชันรวมถึงกระบวนการทำงานของบริษัทให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งแผนกไอทีบีเอ ได้ทำการสร้างรายงานประจำเดือน และประจำไตรมาส ที่เกี่ยวกับปัญหาและการร้องขอต่าง ๆ จากไอทีเอสเอ็ม โดยมีพนักงานผู้รับผิดชอบในการสร้างรายงานนี้ ทำการดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูล แล้วจัดทำในรูปแบบไฟล์เอกสาร ทุกเดือน และทุกไตรมาส ซึ่งเป็นงานที่ซ้ำซ้อน สิ้นเปลืองแรงงาน รวมถึงมีโอกาสเกิดความผิดพลาดของข้อมูลจากความผิดพลาดของพนักงานผู้สร้างรายงานนั้นอีกด้วย ทำให้นำมาสู่การพัฒนากระบวนการสร้างรายงานประจำเดือน และประจำไตรมาสจากข้อมูลที่มีอยู่โดยอัตโนมัติ

ซึ่งการสร้าง และพัฒนาแดชบอร์ด เว็บไซต์ และรายงานเหล่านี้ เป็นการเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน จากการลดขั้นตอนการทำงาน ลดภาระงานของพนักงานที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และมีการอัปเดต (Update) อยู่ตลอดเวลาอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน

- 1.2.1 ลดความซับซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน
- 1.2.2 ลดระยะเวลาในการทำงานแต่ละขั้นตอน
- 1.2.3 ลดภาระงานของพนักงาน
- 1.2.4 ลดความผิดพลาดของข้อมูล
- 1.2.5 ทำให้ข้อมูลที่แสดงเป็นข้อมูลตามเวลาจริง (Real-time)
- 1.2.6 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยภาพรวม

1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

ขอบเขตของงานที่บริษัทมอบหมายให้รับผิดชอบ ตลอดระยะเวลาโครงการสหกิจศึกษากับทางบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.3.1 การสร้างแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

1.3.2 การสร้างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม
ไอทีซีเอ็ม

1.3.3 การสร้าง และพัฒนารายงานการวิเคราะห์ของปัญหาหรือคำร้องขอจาก
ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม

1.4 วิธีการดำเนินงาน

ขอบเขตงานวิจัยส่วนนี้ เป็นส่วนที่ต้องสร้างแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เพื่อรวบรวมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มไว้ในหน้าเดียวกัน เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้น วิธีการดำเนินการวิจัยในขอบเขตงานวิจัยนี้สามารถจัดลำดับได้ ดังนี้

1.4.1 การสร้างแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

1.4.1.1 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงศึกษาการทำงานของแอปพลิเคชันในส่วนที่เกี่ยวข้อง

1.4.1.2 ออกแบบอินเทอร์เฟซ (Interface) ของหน้าควบคุม และจัดการ การทำงานต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน แล้วนำเสนอโครงสร้างต่อผู้ใช้งาน เพื่อสอบถามความถึงพอใจ ความคิดเห็น และคำแนะนำต่าง ๆ

1.4.1.3 ศึกษาเทคโนโลยีที่ต้องนำมาใช้ในการทำงาน

1.4.1.4 ประชุมกับพนักงานผู้รับผิดชอบในส่วนของเอพีไอ (API) ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างหน้าแดชบอร์ด และแบ็คเอนด์ (Back-end)

1.4.1.5 เขียนโปรแกรมในการสร้างหน้าแดชบอร์ด

1.4.1.6 นำเสนอผลงานภายหลังการทำงานจบสิ้น

1.4.2 การสร้างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม
ไอทีซีเอ็ม

การสร้างเว็บไซต์ที่ใช้แสดงรายงานข้อมูลดังกล่าวโดยอัตโนมัติ นั้น จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถลดขั้นตอนการร้องขอรายงาน รวมถึงลดภาระงาน และจำนวนของผู้เกี่ยวข้องในการสร้างรายงานได้ โดยขอบเขตงานวิจัยส่วนนี้สามารถจัดลำดับการดำเนินงานได้ดังนี้

1.4.2.1 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน

1.4.2.2 ออกแบบอินเทอร์เฟซ (Interface) ของหน้าควบคุม และจัดการ การทำงานต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน แล้วนำเสนอโครงสร้างต่อผู้ใช้งาน เพื่อสอบถามความถึงพอใจ ความคิดเห็น และคำแนะนำต่าง ๆ

1.4.2.3 ศึกษาเทคโนโลยีที่ต้องนำมาใช้ในการทำงาน

1.4.2.4 ประชุมกับพนักงานผู้รับผิดชอบในส่วนของเอพีไอ (API) ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างหน้าแดชบอร์ด และแบคเอนด์

1.4.2.5 เขียนโปรแกรมในการสร้างเว็บไซต์

1.4.2.6 นำเสนอผลงานภายหลังการทำงานจบสิ้น

1.4.3 การสร้าง และพัฒนารายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม

ในส่วนสุดท้ายนี้จะเป็นส่วนของการพัฒนา และสร้างรายงานโดยอัตโนมัติ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ (Microsoft Report Builder) และโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ (Microsoft Power BI) เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบของตาราง และกราฟ ทำให้ง่ายต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ประเมินผล เพื่อพัฒนาการใช้งานของแอปพลิเคชันในองค์กร ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยสามารถจัดลำดับได้ ดังนี้

1.4.3.1 ศึกษาโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ และโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

1.4.3.2 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน

1.4.3.3 ออกแบบการดึงข้อมูลต่าง ๆ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

1.4.3.4 สร้างรายงานในรูปแบบกราฟ และตาราง โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของบริษัทเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

1.4.3.5 นำเสนอผลงานภายหลังการทำงานจบสิ้น

1.4.3.6 นำข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ มาปรับใช้ และแก้ไขผลงาน

1.4.3.7 หน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนา และปรับปรุงระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับในการพัฒนาและสร้างงานที่ได้รับมอบหมายในการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับทางบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด สามารถจำแนกได้ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.5.1 ประโยชน์ต่อบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1.1 ลดการใช้ทรัพยากรในทางบุคคล และทรัพย์สิน

1.5.1.2 ลดการทำงานที่ถูกทำโดยคน

1.5.1.3 ลดขั้นตอน และประหยัดเวลาในการทำงานแต่ละฟังก์ชันของแอปพลิเคชัน

เค-ชั้นไอทีซีเอ็ม

1.5.1.4 ลดภาระงานของพนักงานที่เกี่ยวข้อง ลดขั้นตอน และประหยัดเวลา

ในการร้องขอรายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

1.5.1.5 ลดภาระงานของพนักงานที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ

สามารถเข้าถึงรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็มได้ตลอดเวลา

1.5.2 ประโยชน์ต่อพนักงานที่เกี่ยวข้อง

1.5.2.1 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยลดขั้นตอนการทำงานที่ถูกทำโดย

คน

1.5.2.2 ภาระงานที่เกี่ยวข้องสามารถเสร็จสมบูรณ์ได้ภายในระยะเวลา

อันรวดเร็ว

1.5.2.3 ตรวจสอบรายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงของแอปพลิเคชัน

ไอทีซีเอ็มได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.5.2.4 สามารถนำข้อมูลย้อนหลัง และปัจจุบันมาทำรายงานการวิเคราะห์

ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม ทำให้สามารถวิเคราะห์ ประเมินผล ได้ตลอดเวลา รวมถึงใช้เวลาอันรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนที่ทำโดยพนักงาน

1.5.3 ประโยชน์ต่อผู้วิจัย

1.5.3.1 เรียนรู้การเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาฟรอนเอนด์ (Front-end)

1.5.3.2 เรียนรู้การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์ และโปรแกรม

ไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอเพื่อสร้างรายงานที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

1.5.3.3 มีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน และสามารถปรับตัวเข้ากับ

สภาพแวดล้อมการทำงานของบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ในชีวิตจริง

1.5.3.4 เรียนรู้อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาในเหตุการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน

ทั้งจากการปรึกษาเพื่อนร่วมงาน และศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.5.3.5 มีระเบียบวินัยในการทำงานเพิ่มขึ้น

1.5.3.6 สามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

สหกิจศึกษาไปเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และรายงานต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงต้องทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Languages) ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน หรือซอฟต์แวร์ (Software) ที่เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันและรายงานอัตโนมัติในงานวิจัยชิ้นนี้ แล้วนำทฤษฎีต่าง ๆ เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จสมบูรณ์ โดยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาศึกษาในการทำวิจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านภาษาคอมพิวเตอร์

2.1.1 ภาษาไฮเปอร์เท็กซ์มาร์คอัพ (Hypertext Markup Language)

ภาษาไฮเปอร์เท็กซ์มาร์คอัพ หรือภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กรดับเบิลยูสามซี (W3C) หรือเวิลด์ไวด์เว็บคंसอร์เทียม (World Wide Web Consortium) โดยมีแม่แบบมาจากภาษาเอสจีเอ็มแอล (SGML) หรือภาษาสแตนด์ตาร์ดเจเนอรัลไลซ์มาร์คอัพแลงกเวจ (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย

ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบนเว็บไซต์ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเรียกดูผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น อินเทอร์เน็ต เอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox) กูเกิลโครม (Google Chrome) เป็นต้น

ความสามารถของภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้นจะอยู่ในขอบเขตของการสร้างข้อมูลต่าง ๆ อาทิ หัวข้อ ลิงก์ (Link) รูปภาพ รายการ ตาราง รูปภาพ วิดีโอ (Video) เป็นต้น โครงสร้างของโค้ดในภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้นจะอยู่ในลักษณะภายในวงเล็บสามเหลี่ยม เรียกว่า คำสั่ง หรือ แท็ก (Tag) และในแต่ละแท็กอาจจะมีส่วนขยายเรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute)

แท็กของภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท นั่นคือ แท็กเดี่ยว ซึ่งเป็นแท็กที่ไม่จำเป็นต้องมีการปิด ตัวอย่างเช่น `
` ซึ่งหมายถึงการเว้นบรรทัด หรือ `<hr>` ซึ่งหมายถึงเส้นตรงในแนวนอน เป็นต้น และในส่วนของแท็กอีกหนึ่งประเภทนั่นคือ แท็กเปิดและปิด โดยจะต้องมีแท็กเปิด และแท็กปิด คลุมรอบเนื้อหาที่ต้องการเขียน ตัวอย่างเช่น `<p></p>`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งหมายถึงการเขียนพารากราฟ (Paragraph) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเขียนเนื้อหาต่าง ๆ ภายใต้แท็กนี้ เพื่อให้แสดงเนื้อหาดังกล่าวในพารากราฟเดียวกัน เป็นต้น ซึ่งคำสั่งภายในแท็กทั้งสองประเภทนั้น สามารถเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือตัวพิมพ์ใหญ่ก็ได้ เนื่องจากจะให้ผลเหมือนกัน

ในส่วนของโครงสร้างของไฟล์ภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้นจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกคือส่วนหัวเรื่อง (Head) ซึ่งเป็นส่วนหัวของเอกสารทั่วไป แท็กคำสั่งแสดงส่วนหัวเรื่องคือ `<head>` `<head>` โดยภายในแท็กหัวเรื่องนี้ จะมีชื่อเรื่อง และคำสั่งในการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในด้านเทคนิค (Technique) แทรกอยู่ และในส่วนที่สองของโครงสร้างไฟล์ภาษาเอชทีเอ็มแอลนั้นคือ ส่วนเนื้อหา (Body) ซึ่งเป็นส่วนที่มีความซับซ้อนมากที่สุด เนื่องจากสามารถใส่เนื้อหา ลูกเล่น เทคนิค ต่าง ๆ รวมถึงตกแต่งความสวยงามในการออกแบบได้ ซึ่งแท็กคำสั่งแสดงส่วนเนื้อหาคือ `<body>` `</body>`

ในปัจจุบัน ภาษาเอชทีเอ็มแอลถูกพัฒนาจนถึงเอชทีเอ็มแอลไฟว์ (HTML5) ซึ่งมีการเพิ่มความสามารถในการรองรับการทำงานวิดีโอภาพ และเสียง โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้ง แพลชเพลย์เยอร์ (Flash Player) สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ เช่น สนับสนุนการแสดงผลแบบสาม มิติ แสดงตำแหน่ง และข้อมูลในแผนที่บนเบราว์เซอร์ได้ทันที สามารถทำงานได้บนทุกอุปกรณ์ และทุก แพลตฟอร์ม (Platform) ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเอชทีเอ็มแอลห้านี้ยังมีความสามารถอื่น ๆ อีก มากมาย แต่ในอีกแง่มุมหนึ่ง เอชทีเอ็มแอลก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น แท็กบางแท็ก หรือ ความสามารถบางอย่าง ยังไม่สามารถทำงานได้กับทุกเบราว์เซอร์ หรือความสามารถในการพัฒนาแอป พลิกชันยังไม่สามารถเทียบเท่าแอปพลิเคชันแบบเนทีฟ (Native) ได้ เป็นต้น

2.1.2 ภาษาแคสเคดดิ้งสไตล์ชีต (Cascading Style Sheets)

ภาษาแคสเคดดิ้งสไตล์ชีต หรือภาษาซีเอสเอส (CSS) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ชนิดหนึ่งในกลุ่มภาษาสไตล์ชีต ที่ถูกกำหนดมาตรฐานโดยองค์กรดับเบิลยูสามซี (W3C) หรือ เวิลด์ไวด์เว็บคंसอร์เทียม (World Wide Web Consortium) ภาษาซีเอสเอสถูกนำมาใช้ร่วมกับ ภาษาเอชทีเอ็มแอล โดยถูกนำมาใช้กำหนดรูปแบบของเอกสารหรือเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถจัดวาง ตำแหน่งข้อความและรูปภาพต่าง ๆ และสามารถตกแต่งหน้าเว็บไซต์ให้มี หน้าตา สีสัน ตัวอักษร เส้น ขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง หรืออื่น ๆ ให้มีความสวยงามตามความต้องการของผู้ใช้ได้

ซีเอสเอสจะแยกส่วนการจัดวางรูปแบบ (Layout) ออกจากเนื้อหา (Content) ที่จะแสดงผลบนเว็บไซต์ ทำให้สร้างหรือแก้ไขโปรแกรมสามารถทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น ซึ่งการใช้ซี เอสเอสมีทั้งแบบภายในและภายนอก สามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบ แบบแรกคืออินไลน์สไตล์ (Inline Styles) จะเป็นการใช้งานซีเอสเอสโดยการแทรกคำสั่งซีเอสเอสภายในเอชทีเอ็มแอลแท็ก โดยอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายใต้คำสั่ง `style=""` ซึ่งวิธีการนี้ควรใช้ในกรณีที่ต้องการกำหนดสไตล์ให้กับอิลีเมนต์ของเอชทีเอ็มแอลแท็กเพียงอันเดียวโดยเฉพาะ การใช้การชีเอสเอสแบบที่สองคือ อินเทอนัลสไตล์ชีท (Internal Style Sheet) โดยจะเป็นการประกาศคำสั่งชีเอสเอสในรูปแบบภายใต้แท็กสไตล์ `<style> </style>` ซึ่งอยู่ภายใต้แท็กหัวเรื่องหรือแท็กเฮด โดยแต่ละคำสั่งที่ประกาศแบบอินเทอนัลสไตล์ชีทนั้น จะมีผลต่อเอชทีเอ็มแอลแท็กนั้น ๆ ของทั้งเอกสารเอชทีเอ็มแอล วิธีการนี้ควรใช้ในกรณีที่มีไฟล์เอชทีเอ็มแอลเพียงไฟล์เดียว และการใช้งานชีเอสเอสในแบบสุดท้ายคือ เอกซ์เทอนัลสไตล์ชีท (External Style Sheet) โดยจะทำการแยกคำสั่งชีเอสเอสออกมาบันทึกเป็นไฟล์ใหม่ ในนามสกุล `.css` แล้วจึงทำการเรียกใช้ไฟล์ชีเอสเอสดังกล่าว ในไฟล์เอชทีเอ็มแอล โดยวิธีการนี้เหมาะกับกรณีที่ต้องการนำสไตล์นั้น ๆ ไปใช้ และส่งผลกับไฟล์เอชทีเอ็มแอลหลายไฟล์ ซึ่งลำดับความสำคัญของประเภทการใช้งานชีเอสเอสนั้น จะเรียงจากอินไลน์สไตล์ เป็นอันดับแรก อินเทอนัลสไตล์ชีท เป็นอันดับที่สอง และเอกซ์เทอนัลสไตล์ชีท เป็นอันดับที่สาม

ประโยชน์ของชีเอสเอสนั้นมีมากมายนอกจากจะทำให้เว็บไซต์ต่าง ๆ มีความสวยงามแล้วนั้น ชีเอสเอสยังช่วยในลดเวลาในการแก้ไขเอกสาร เนื่องจากแบ่งแยกในส่วนของเนื้อหาและการตกแต่งอย่างชัดเจน รวมถึงสามารถเลือกใช้งานชีเอสเอสแบบอินเทอนัลสไตล์ชีท และเอกซ์เทอนัลสไตล์ชีท เพื่อง่ายต่อการปรับปรุงแก้ไขในกรณีที่มีไฟล์เอชทีเอ็มแอลหลายไฟล์ อีกทั้งยังทำให้เว็บไซต์เป็นเว็บไซต์ที่มีมาตรฐาน เนื่องจากช่วยลดการใช้แอมทิวิตีของเอชทีเอ็มแอลในการตกแต่งเว็บไซต์ ซึ่งจะทำให้เว็บไซต์นั้นมีความเข้ากับเว็บเบราว์เซอร์ในอนาคตได้เป็นอย่างดี

2.1.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

ภาษาจาวาสคริปต์เป็นหนึ่งในภาษาสคริปต์ที่ถูกออกแบบให้ใช้งานร่วมกับภาษาเอชทีเอ็มแอล ภาษาจาวาสคริปต์นั้นมีหน้าที่เพิ่มความสามารถให้กับเว็บไซต์ โดยทำให้เว็บไซต์สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้กันได้ดีขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะที่เรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียนเต็ลด์โปรแกรมมิ่ง (Object Oriented Programming) หรือการแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง และเนื่องด้วยภาษาจาวาสคริปต์นั้นเป็นภาษาที่มีลักษณะการเขียนแบบโปรโตไทป์ (Prototyped-based Programming) จึงทำให้ภาษาจาวาสคริปต์มีโครงสร้างภาษาและไวยากรณ์ของภาษาอยู่บนพื้นฐานของภาษาซี ทำให้จาวาสคริปต์เป็นภาษาที่นิยมใช้งานเป็นอย่างมากเนื่องจากมีลักษณะไวยากรณ์ที่ง่าย สามารถรับส่งข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันทีและมีประสิทธิภาพ โดยภาษาจาวาสคริปต์นั้นมีลักษณะสถานที่การทำงานอยู่ 2 ลักษณะ นั่นคือการทำงานทางฝั่งผู้ใช้ (Client) โดยมีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องผู้ใช้งานโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ และอีกลักษณะหนึ่งคือการทำงานทางฝั่งผู้ให้บริการ (Server) โดยมีการแปลโปรแกรมทางฝั่งเครื่องของผู้ให้บริการนั่นเอง

ความสามารถของจาวาสคริปต์นั้นมีมากมายซึ่งทำให้เว็บไซต์นั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น มีปฏิสัมพันธ์และตอบสนองต่อผู้ใช้งาน เปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ สามารถตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ได้ เป็นต้น

เนื่องจากการทำงานของจาวาสคริปต์ทางฝั่งผู้ใช้งานเกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ ดังนั้นการใช้งานจาวาสคริปต์ในเว็บเพจจึงไม่มีข้อจำกัดทางด้านเซิร์ฟเวอร์หรือสถานที่ ซึ่งแตกต่างจากภาษาสคริปต์อื่น ๆ ตัวอย่างเช่น ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาเพิร์ล (Perl) ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ จึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนภาษาเหล่านั้นเท่านั้น แต่จากที่มาดังกล่าว ทำให้ภาษาจาวาสคริปต์นั้นมีข้อจำกัดในการที่ไม่สามารถรับส่งข้อมูลกับเซิร์ฟเวอร์ได้โดยตรง จึงยังต้องอาศัยภาษาเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server-Side Script) อยู่ ซึ่งจาวาสคริปต์เองก็สามารถทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ได้ด้วยเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากจำเป็นต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนเฉพาะเช่นกัน

2.1.4 เจควีรี่ (jQuery)

เจควีรี่คือจาวาสคริปต์ไลบรารี (Library) อย่างหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อทำให้การเขียนภาษาจาวาสคริปต์นั้นมีความสะดวกและง่ายยิ่งขึ้น โดยการนำอ็อบเจกต์ (Object) และฟังก์ชัน (Function) ต่าง ๆ ของภาษาจาวาสคริปต์ที่จำเป็นในการใช้งาน มารวบรวมเอาไว้ในรูปแบบไลบรารี ทำให้โค้ดในการเขียนมีความสั้นลง ซึ่งทำให้การใช้งานนั้นสะดวกมากขึ้น อีกทั้งยังแก้ไขปัญหาเว็บเบราว์เซอร์ไม่รองรับคำสั่งบางคำสั่งของภาษาจาวาสคริปต์ได้อีกด้วย

เจควีรี่เป็นจาวาสคริปต์ไลบรารีที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก กว่า 65 เปอร์เซ็นต์จาก 10 ล้านเว็บไซต์ที่มีอัตราการเข้าชมในระดับสูง โดยเจควีรี่นั้นเป็นโอเพ่นซอร์ส กล่าวคือสามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และอยู่ภายใต้เอ็มไอทีไลเซนส์ (MIT License)

ผู้ใช้งานเจควีรี่ควรมีพื้นฐานความรู้ในเรื่อง เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส และจาวาสคริปต์ เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับเจควีรี่ได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดเจควีรี่เพื่อนำมาใช้งานได้ผ่านทาง <http://www.jquery.com> โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดาวน์โหลดไฟล์เจควีรี่ในแบบโปรดักชัน (Production) หรือดีเวลลอปเมนต์ (Development) ก็ได้ตามความถนัด และความต้องการของผู้ใช้งาน เนื่องจากไฟล์เจควีรี่แบบโปรดักชันนั้น จะเหมาะกับการนำไปใช้งานจริงในการอ้างอิงไฟล์ผ่านทางเอชทีเอ็มแอล เนื่องจากไฟล์เจควีรี่แบบโปรดักชันนั้น จะเป็นไฟล์ที่ตัดช่องว่างของโค้ด และปรับเปลี่ยนตัวแปรให้สั้นลง เพื่อลดขนาดของไฟล์ ในส่วนของไฟล์เจควีรี่แบบดีเวลลอปเมนต์นั้น จะเป็นไฟล์ที่โค้ดอยู่ในรูปแบบที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย เหมาะกับการนำไปตัดแปลงแก้ไข หรือศึกษาทำความเข้าใจโค้ดดังกล่าว ในส่วนของการนำเจควีรี่ไปใช้งานนั้น จะเหมือนกับการอ้างอิงไฟล์จาวาสคริปต์ทั่วไปในไฟล์เอชทีเอ็มแอล

2.1.5 จาวาสคริปต์อ็อบเจ็กต์โนเทชัน (JavaScript Object Notation)

จาวาสคริปต์อ็อบเจ็กต์โนเทชัน หรือเจสัน (JSON) คือจาวาสคริปต์ที่อยู่ในรูปแบบของอ็อบเจ็กต์ กล่าวคือเจสันเป็นรูปแบบของข้อมูลชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้จาวาสคริปต์นั้น มีความสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเซิร์ฟเวอร์ (Server) ได้อย่างง่ายดาย และรูปแบบข้อมูลของเจสันนั้น มีความง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์ โดยที่เจสันเป็นรูปแบบสายอักขระ (String) ชนิดหนึ่งที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบที่สามารถอ่านและเข้าใจได้ง่าย

เจสันเปรียบเสมือนรูปแบบของอาร์เรย์ (Array) ชนิดหนึ่งที่ใช้รับส่งข้อมูลผ่านเอแจ็กซ์เพราะซึ่งปกติแล้วถ้าเราต้องการรับ-ส่งข้อมูลผ่านเอแจ็กซ์ต่าง ๆ นั้น จะต้องรับ-ส่งมาในรูปแบบของสายอักขระทั้งก่อน และเมื่อฝั่งเอแจ็กซ์ทำการรับค่าที่ทำการส่งค่ากลับมาจากเซิร์ฟเวอร์ ก็จะต้องนำสายอักขระเหล่านั้นมาตัดตำแหน่งที่ต้องการ เพื่อเอาสายอักขระตัวที่ต้องการมาใช้ แต่สำหรับเจสันแล้ว สามารถรับส่งชุดค่าตัวแปรได้ทั้งฝั่งไคลเอนต์และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยทั้ง 2 ฝั่งสามารถทำการเข้ารหัสและถอดรหัสโดยใช้เจสันเอนโค้ด (JSON Encode) และ เจสันดีโค้ด (JSON Decode) เพื่ออ่านค่าตัวแปรเหล่านั้น ซึ่งปกติแล้วจะอยู่ในรูปแบบของอาร์เรย์ และสำหรับตัวแปรเจสันนั้นไม่จำกัดแค่รับส่งข้อมูลผ่านเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น แต่ยังสามารถนำเจสันไปประยุกต์กับการรับส่งข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ ได้ เช่นการจับเก็บข้อมูลในรูปแบบของ สายอักขระในข้อความหรือการรับส่งผ่านตัวให้บริการเว็บไซต์ หรือเว็บเซอร์วิสก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน

เจสัน มีลักษณะการเก็บคล้ายๆ อาร์เรย์ (Array) ที่มีคีย์ (Key) นั่นก็คือ ใช้สตริง (String) เป็นชื่อตัวแปร และคั่นด้วยเครื่องหมายโคลอน (:) เพื่อใส่ข้อมูล สำหรับการแยกค่าจะใช้เครื่องหมายคอมมา (,) ในการแบ่งออกไป ส่วนเครื่องหมายปีกกา ({}) เป็นการแสดงถึงอ็อบเจกต์ในแต่ละชั้น และมาตรฐานของรูปแบบเจสัน คือ อาร์เอฟซี 4627 (RFC 4627) มีรูปแบบมีเดียทางอินเทอร์เน็ต (Internet media type) เป็น application/json และมีนามสกุลของไฟล์เป็น .json

2.1.6 อะซิงโครนัสจาวาสคริปต์เอ็ชเอ็มแอล (Asynchronous JavaScript and XML)

อะซิงโครนัสจาวาสคริปต์เอ็ชเอ็มแอล หรือเอแจ็กซ์ (AJAX) เป็นการรวบรวมเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเทคนิคการเขียนโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะเป็นการทำงานแบบอะซิงโครนัส หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ เซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้นโดยทำงานอยู่เบื้องหลัง ทำให้เว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะสามารถประมวลผลได้เร็ว เรียกดูข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องรีเฟรชเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้านั้น ๆ อีกทั้งเทคนิคเอแจ็ซนั้นสามารถสร้างเอชทีเอ็มแอลได้ในเครื่องของผู้ใช้ ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงในครั้งต่อ ๆ ไป เพราะสามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องส่งข้อมูลใหม่หมดมาทั้งหน้า ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้น ๆ ด้วย

เอแจ็ซนั้นเป็นการรวมเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วมาพัฒนา โดยเทคโนโลยีที่ถูกนำมารวมกันเพื่อสร้างเป็นเอแจ็ซนั้น ได้แก่ เอชทีเอ็มแอลหรือ เอ็ชเอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส เพื่อใช้ในการแสดงผลลัพธ์ และรูปแบบต่าง ๆ ของข้อมูล อีซีเอ็มเอสคริปต์ (ECMAScript) เช่น จาวาสคริปต์ ได้การเข้าถึง ต็อกคิวเมนต์อ็อบเจกต์โมเดล (Document Object Model) หรือดอม (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลหรือมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับผู้ใช้งาน เอ็ชเอชทีเอ็มแอลเอชทีทีพีรีเควส (XMLHttpRequest) ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเซิร์ฟเวอร์แบบอะซิงโครนัส รวมถึงรูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน เช่น เอ็ชเอชทีเอ็มแอล เอชทีเอ็มแอล เจสัน อีพีเอ็มแอล หรือแม้กระทั่งข้อความธรรมดา

2.1.7 บุตสเตรป (Bootstrap)

บูตสเตรปคือชุดคำสั่งที่ประกอบไปด้วยภาษาพรอนเอนต์อย่างภาษาเอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส และจาวาสคริปต์ โดยเรียกได้ว่าบูตสเตรปคือพรอนเอนต์เฟรมเวิร์คอย่างหนึ่ง เนื่องจากบูตสเตรปเป็นชุดคำสั่งที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อกำหนดรูปแบบของการพัฒนาเว็บไซต์ในส่วนอินเทอร์เฟซ หรือส่วนที่ใช้ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน บูตสเตรปนั้นถูกพัฒนาขึ้นโดย มาร์ค ออตโต้ (Mark Otto) และ เจค็อบ ธอร์นตัน (Jacob Thornton) ทีมพัฒนาของ ทวิตเตอร์อินคอร์पोเรต (Twitter Inc.) ก่อนหน้านี้ใช้ชื่อว่า ทวิตเตอร์บลูปรินท์ (Twitter Blueprint) และเปิดให้นักพัฒนาสามารถนำไปใช้งานพัฒนาเว็บไซต์ได้แบบฟรีหรือโอเพ่นซอร์ส ในชื่อว่า บูตสเตรปเฟรมเวิร์ก (Bootstrap Framework)

บูตสเตรปนั้นมีจุดเด่นมากมาย เนื่องจากบูตสเตรปนั้นมียูสเซอร์อินเทอร์เฟซ (User Interface) เริ่มต้นแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย ทำให้ประหยัดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์และนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังเป็นริสปอนซีฟเฟรมเวิร์ก (Responsive Framework) ซึ่งสามารถพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลายอุปกรณ์ (Device) ด้วยจุดเด่นต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานี้ ทำให้บูตสเตรปนั้นเป็นพรอนเอนต์เฟรมเวิร์กที่นิยมของนักพัฒนาทั่วโลก ในปัจจุบันบูตสเตรปนั้นได้ถูกพัฒนาจนถึงเวอร์ชัน Bootstrap 4.00 เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และพัฒนาการทำงาน รวมถึงฟังก์ชันการทำงานใหม่ ๆ เพื่อรองรับ และตอบสนองความต้องการในปัจจุบันของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน

2.1.8 ยูนิตี (Unity)

ยูนิตีคือฟรอนเอนด์เฟรมเวิร์คชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้การทำงานของแผนกแม็ด (MAD) หรือ โมบิลิตีแอนด์ดีไซน์ (Mobility and Design) ของบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัดเองโดยตรง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เว็บไซต์ต่าง ๆ มีรูปแบบตามมาตรฐานที่ทางแผนกไอทีของบริษัทกำหนด ภายในชุดคำสั่งยูนิตีนั้นประกอบไปด้วยภาษาฟรอนเอนด์อย่างเอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส และจาวาสคริปต์ อีกทั้งยังมีไฟล์รูปภาพต่าง ๆ ที่สามารถถูกเรียกใช้งานได้ผ่านชุดคำสั่งนี้ รวมถึงไฟล์แบบอักษร (Font) ที่เป็นของบริษัทอีกเช่นเดียวกัน

ยูนิตีนั้นเป็นรีสปอนซีฟเฟรมเวิร์ค ซึ่งสามารถพัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลายอุปกรณ์เฉกเช่นเดียวกับบุตสเตรป มีการออกแบบที่แสดงให้เห็นถึงความคมชัด แข็งแรง และเรียบง่าย มีการตั้งชื่อคลาส (Class) ต่าง ๆ อ้างอิงตามมาตรฐานบีอีเอ็ม (BEM) หรือบล็อก อีลีเมนต์ โมดิฟายเออร์ (Block Element Modifier) ทำให้ผู้ใช้งานทำความเข้าใจในความหมายของคลาสนั้น ๆ จากชื่อคลาสได้อีกด้วย

2.1.9 ภาษาสตรัคเจอร์ควีรี (Structured Query Language)

ภาษาสตรัคเจอร์ควีรีแลงเกวจ หรือภาษาเอสคิวแอล (SQL) คือภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ ภาษาเอสคิวแอลเป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นระบบเปิด หมายถึงผู้ใช้งานสามารถใช้คำสั่งภาษาเอสคิวแอลในการทำงานกับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ โดยไม่ยึดติดกับฐานข้อมูลชนิดใดชนิดหนึ่ง ถึงแม้ว่าระบบฐานข้อมูลจะแตกต่างกัน แต่ผลลัพธ์ที่ได้จากคำสั่งเอสคิวแอลชุดเดียวกันจะออกมาเหมือนกัน ซึ่งคำสั่งภาษาเอสคิวแอลนั้นเป็นภาษาที่มีโครงสร้างที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน รวมถึงมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง เนื่องจากสามารถทำงานที่มีความซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง ซึ่งการทำงานของภาษาเอสคิวแอลสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท นั่นคือ การดึงข้อมูลที่ต้องการ (Select Query) การแก้ไขข้อมูล (Update Query) การเพิ่มข้อมูล (Insert Query) และการลบข้อมูล (Delete Query)

ภาษาเอสคิวแอลนั้นมีประโยชน์โดยสามารถทำให้สร้างฐานข้อมูล และตารางสนับสนุนการจัดการฐานข้อมูลในด้านต่าง ๆ เช่น การเพิ่มข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การลบข้อมูล รวมถึงยังสนับสนุนการเรียกใช้ข้อมูลหรือค้นหาข้อมูลอีกด้วย

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

2.2.1 โปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ (Microsoft Visual Studio)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอคือ อินทิเกรตดีเวลลอปเมนต์เอ็นไวรอนเมนต์ (Integrated Development Environment) หรือ ไอดีอี (IDE) ที่ถูกพัฒนาโดยไมโครซอฟต์ กล่าวคือโปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอเป็นโปรแกรมสำหรับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์ และระบบต่าง ๆ อาทิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน เว็บเซอร์วิส (Web Service) เป็นต้น โดยโปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอนั้นเป็นทั้งโปรแกรมที่ใช้แก้ไขโค้ด (Code Editor) โดยรองรับการเน้นคำของสัญลักษณ์ (Syntax Highlighting) และการทำให้โค้ดสมบูรณ์อัตโนมัติ (Code Completion) โดยใช้อินเทลลิเซนส์ (IntelliSense) ในเรื่องของตัวแปร ฟังก์ชัน การวนซ้ำ และนอกจากการใช้โปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอเพื่อแก้ไขโค้ดนั้น ยังสามารถใช้ในการดีบัก (Debugger) ได้อีกด้วย อีกทั้งยังมีเครื่องมือที่สามารถออกแบบในการสร้างกราฟฟิเคอเรียลไทม์ (Graphic Users Interface) หรือจียูไอ (GUI) และสามารถออกแบบในการสร้างเว็บไซต์ (Web Designer) คลาส (Class Designer) รวมถึงฐานข้อมูล (Database Schema Designer) อีกด้วย ซึ่งโปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอนั้นสามารถรองรับปลั๊กอิน (Plug-in) อื่น ๆ ได้เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพความสามารถในการทำงานต่าง ๆ ของตัวโปรแกรมได้

โปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอนั้นรองรับภาษาโปรแกรมมิ่งที่หลากหลาย โดยภาษาโปรแกรมมิ่งที่อยู่ในตัวโปรแกรมอยู่แล้วจะมีภาษาซี (C) ภาษาซีพลัสพลัส (C++) และภาษาคอมมอนแลงแวกซ์อินฟราสตรัคเจอร์ที่ถูกปรับแต่งมาจากภาษาซี (C++/CLI) ซึ่งทั้งสามภาษานี้จะอยู่ในวิซวลซีพลัสพลัส (Visual C++) ภาษาวีบีเน็ต (VB.NET) ที่อยู่ในวิซวลเบสิคเน็ต (Visual Basic.NET) ภาษาซีชาร์ป (C#) ที่อยู่ในวิซวลซีชาร์ป (Visual C#) และภาษาเอฟชาร์ป (F#) ที่อยู่ในวิซวลเอฟชาร์ป (Visual F#) นอกจากนี้ โปรแกรมไม่โครซอฟต์แวร์วิซวลสตูดิโอนั้นยังสามารถรองรับภาษาโปรแกรมมิ่งภาษาอื่น ๆ ได้โดยสามารถทำการติดตั้งแลงแวกซ์เซอร์วิส (Language Services) ที่แยกต่างหากออกมา เช่น ไพทอน (Python) รูบี้ (Ruby) โหนดเจเอส (Node.js) เป็นต้น

2.2.2 โมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์ (Model-View-Controller)

โมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเอ็มวีซี (MVC) คือสถาปัตยกรรมออกแบบซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง สามารถเรียกได้ว่าเป็นแนวคิดหรือรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่ง Trygve Reenskaug ได้อธิบายสถาปัตยกรรมออกแบบซอฟต์แวร์นี้เป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1979 โดยที่เอ็มวีซีจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ยกตามบทบาทหน้าที่ ส่วนแรกคือโมเดล โมเดลเป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลการทำงานของระบบ ไปสู่สิ่งที่ระบบซอฟต์แวร์ได้ถูกออกแบบเอาไว้ ส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่ในการดึงข้อมูลขึ้นมาจากฐานข้อมูล และทำการจัดการข้อมูลต่างๆไว้ในรูปแบบที่เหมาะสม โดยโมเดลนั้นจะทำงานเมื่อคอนโทรลเลอร์ต้องการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล โมเดลก็จะดึงข้อมูลส่งไปให้คอนโทรลเลอร์ ส่วนที่สองคือวิว วิวคือส่วนของการแสดงผลโดยนำข้อมูลจากโมเดลผ่านคอนโทรลเลอร์มาแสดง เพื่อใช้ติดต่อและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน เรียกได้ว่าวิวคือส่วนของยูเซอร์อินเทอร์เฟซ ส่วนที่สามคือคอนโทรลเลอร์ คอนโทรลเลอร์เป็นส่วนที่ใช้รับคำสั่งและทำงานเกี่ยวกับลอจิก (Logic) ต่าง ๆ โดยคอนโทรลเลอร์นั้นจะเป็นตัวกลางในการติดต่อกันระหว่างโมเดลและวิวนั่นเอง

2.2.3 โปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ (Microsoft Report Builder)

โปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอรรุ่นนั้น เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างรายงาน โดยอยู่ภายใต้เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์รีพอร์ตติ้งเซอร์วิส (SQL Server Reporting Services) หรือ เอสเอสอาร์เอส (SSRS) เป็นเทคโนโลยีหนึ่งของไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์เซอร์วิส (Microsoft SQL Server Services) ที่ใช้ในการสร้างและบริหารจัดการรายงาน และเป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบสำหรับผู้ใช้ทางธุรกิจ (Business users) ซึ่งมีอินเตอร์เฟซที่เรียบง่าย ลักษณะคล้ายกับโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ (Microsoft Office) ซึ่งในโปรแกรมนี้สามารถสร้างภาพการมองเห็นต่าง ๆ ในรูปแบบของกราฟและตาราง เพื่อให้ผู้ใช้งานดูข้อมูลจากผลที่โปรแกรมนี้แสดงได้ โดยที่ไฟล์ของโปรแกรมนี้จะอยู่ในรูปของ .rdl

ในการสร้างรายงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลเดอรรุ่นนั้นผู้ใช้งานจะต้องทำการสร้างหน้ารายงาน จากนั้นทำการสร้างแหล่งข้อมูล (Data Source) ให้กับไฟล์รายงานนั้น เพื่อให้รายงานนั้นทราบว่าจะต้องไปนำข้อมูลมาสร้างรายงานได้จากที่ใด จากนั้นทำการสร้างชุดข้อมูล (Dataset) โดยดึงข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการนำมาแสดงหรือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างรายงานมาจากแหล่งข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการเลือกเอาไว้แล้ว จากนั้นผู้ใช้งานสามารถสร้างรายงานด้วยชุดข้อมูลดังกล่าว ผ่านทางรูปแบบการนำเสนอรายงานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ตาราง กราฟแท่ง กราฟวงกลม เป็นต้น โดยแต่ละรูปแบบจะมีข้อจำกัด และความเหมาะสมที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่ผู้ใช้งานต้องการนำมาแสดง และรูปแบบของข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานได้ทำการสร้างรายงานสำเร็จแล้ว จะต้องนำรายงานไปเผยแพร่บนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ผู้ใช้งานอื่น ๆ ได้เห็นรายงานจากยูอาร์แอล (URL) ของเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้งานนำไปเผยแพร่

2.2.4 โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ (Microsoft Power BI)

โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอนั้น คือบริการการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธุรกิจ (Business Analytics Services) ที่ให้บริการโดยไมโครซอฟต์ ซึ่งในโปรแกรมนี้สามารถสร้างภาพการมองเห็นต่าง ๆ ที่มีการตอบโต้ด้วยความสามารถทางธุรกิจ (Business Intelligence) กับผู้ใช้งานได้

โดยที่สามารถผู้ใช้งานสามารถสร้างรายงานและแดชบอร์ดด้วยตนเองได้ โดยสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ไม่ยากนัก

จุดเริ่มต้นของโปรแกรมนี้เริ่มต้นเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ.2557 โดยอยู่ในชื่อพาวเวอร์บีไอสำหรับออฟฟิศ 365 (Office 365) โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอรุ่นแรกนั้น จะอยู่บนพื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel) รวมถึงพาวเวอร์ควีรี่ (Power Query) พาวเวอร์ไพวอต (Power Pivot) และ พาวเวอร์วิว (Power View) และในเวลาต่อมา ไมโครซอฟต์ก็ได้เพิ่มเติมความสามารถและคุณสมบัติต่าง ๆ มากมายให้กับโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ อาทิ คำถามและคำตอบ (Question and Answers) การเชื่อมต่อของข้อมูลระดับองค์กร ตัวเลือกการรักษาความปลอดภัยผ่านทางพาวเวอร์บีไอเกตเวย์ (Power BI Gateways) เป็นต้น โดยโปรแกรมพาวเวอร์บีไอนั้นถูกปล่อยออกมาให้ผู้ใช้งานสาธารณะได้ใช้งานในวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ.2558

โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอนั้นให้บริการในพื้นฐานของคลาวด์ (Cloud) ที่เรียกว่า พาวเวอร์บีไอเซอร์วิส (Power BI Services) โดยที่อินเทอร์เน็ตนั้นจะสอดคล้องกับพาวเวอร์บีไอที่ใช้งานในส่วนเดสก์ท็อป (Desktop) เรียกว่า พาวเวอร์บีไอเดสก์ท็อป (Power BI Desktop) โดยที่ไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอนั้นมีความสามารถในการเข้าถึงคลังข้อมูล (Data Warehouse) รวมถึงการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) การลดความซับซ้อนในการเข้าถึงของข้อมูล (Data Discovery) และการสร้างแดชบอร์ดที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ ซึ่งในเดือนมีนาคม พ.ศ.2559 ทางไมโครซอฟต์ได้ทำการเปิดตัวบริการเสริมที่เรียกว่าพาวเวอร์บีไอเอ็มเบ็ดเดด (Power BI Embedded) บนคลาวด์แพลตฟอร์มของอาซัวร์ (Azure)

2.2.5 โปรแกรมอะโดบีโฟโตช้อป (Adobe Photoshop)

โปรแกรมอะโดบีโฟโตช้อป (Adobe Photoshop) เป็นโปรแกรมของค่ายอะโดบี ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ (Photo Editing and Retouching) แบบแรสเตอร์ (Raster) โดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์นั้นผลิตโปรแกรมด้านการพิมพ์อีกหลายตัวที่ได้รับความนิยม เช่น Illustrator และ Pagemaker ปัจจุบัน

โปรแกรมอะโดบีโฟโตช้อปเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพ ที่มีประสิทธิภาพ การทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพของโฟโตช้อปนั้น ส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบแรสเตอร์ โปรแกรมอะโดบีโฟโตช้อปสามารถใช้ในการตกแต่งภาพเล็กน้อย เช่น ลบตาแดง ลบรอยแตกของภาพ ปรับแก้สี เพิ่มสีและแสง หรือการ

ใส่เอฟเฟกต์ (Effect) ให้กับรูป เช่น ทำภาพสีซีเปีย การทำภาพโมเซค การสร้างภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ยังใช้ได้ในการตัดต่อภาพ และการซ้อนฉากหลังเข้ากับภาพ

โปรแกรมอะโดบีโฟโต้ช้อปสามารถทำงานกับระบบสี RGB CMYK Lab และ Grayscale และสามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG GIF PNG TIF TGA โดยไฟล์ที่โปรแกรมอะโดบีโฟโต้ช้อปจัดเก็บในรูปแบบเฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD จะสามารถจัดเก็บคุณลักษณะพิเศษของไฟล์ที่เป็นของโปรแกรมอะโดบีโฟโต้ช้อป เช่น เลเยอร์ ชั้นแนล โหมดสี รวมทั้งสไลส์ ได้ครบถ้วน

2.2.6 ไอทีเซอร์วิสแมเนจเมนต์ (IT Service Management)

ไอทีเซอร์วิสแมเนจเมนต์ หรือไอทีเอสเอ็ม (ITSM) คือกระบวนการของการบริหารจัดการทางด้านการให้บริการโดยใช้ระบบไอที โดยสร้างต้นแบบตามกระบวนการการทำงานภายใต้กรอบการทำงานของอินฟอर्मเมชันเทคโนโลยีอินฟราสตรัคเจอร์ไลบรารี (Information Technology Infrastructure Library) หรือไอทิล (ITIL) โดยจะเน้นเรื่องการบริหารจัดการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้ตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจ และให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ (Users) หรือลูกค้า (Customers) เป็นหลัก รวมถึงคุณภาพในการให้บริการ (Quality of Service) เช่น การปฏิบัติตามข้อตกลงเอสแอลเอ (SLA) หรือ เซอร์วิสเลเวลอะกรีเมนต์ (Service Level Agreement) ในการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศตามที่ได้กำหนดไว้ เป็นต้น

ซึ่งในที่นี้ ไอทีเอสเอ็มจะหมายถึงแอปพลิเคชันที่ใช้ในการบริหารจัดการทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ถูกพัฒนาโดยบีเอ็มซีเรเมดี้ซอฟต์แวร์คอมพานี (BMC Remedy Software Company) กล่าวคือ ไอทีเอสเอ็มเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่มีการทำงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (Web-based Solution) เช่น อินเทอร์เน็ต เอกซ์พลอเรอร์ มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ หรือกูเกิลโครม เป็นต้น โดยไอทีเอสเอ็มนั้นเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้ในการดูแลและติดตามปัญหา คำร้องขอ หรือการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานทางด้านไอทีนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งในแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็มนั้น จะมีแบบฟอร์มรับแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เรียกว่าทิกเก็ต (Ticket) โดยที่ทิกเก็ตจะถูกแบ่งประเภทตามข้อมูลภายในทิกเก็ตนั้น ๆ

ทิกเก็ตประเภทแรกคืออินซิเดนท์ (Incident) อินซิเดนท์ทิกเก็ต เป็นทิกเก็ตที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในแอปพลิเคชัน ทิกเก็ตประเภทนี้เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานการดำเนินงานซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการขัดข้องในการดำเนินงานหรือคุณภาพในการบริการลดลง โดยวัตถุประสงค์ของอินซิเดนท์ทิกเก็ตคือการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้กลับมาสู่

สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด มีผลกระทบต่อธุรกิจและผู้ใช้งานให้น้อยที่สุด ในราคาค่าใช้จ่ายที่คุ้มค่า ตัวอย่างของอินซิเดนท์ที่พบบ่อยคือ การพบการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดต่าง ๆ (Error Messages) เซิร์ฟเวอร์ไม่ตอบสนอง ระบบมีการตอบสนองที่ช้า เป็นต้น ทริกเกอร์ประเภทต่อมาคือเซอร์วิสเคสแมเนจเมนต์ (Service Request Management) เซอร์วิสเคสแมเนจเมนต์ทริกเกอร์ เป็นทริกเกอร์ที่เกี่ยวข้องกับคำร้องต่าง ๆ ตัวอย่างเช่นการร้องขอซอฟต์แวร์ การอนุมัติซอฟต์แวร์ ผ่านทางไอทีเซอร์วิสพอร์ทัล (Portal) เป็นต้น ทริกเกอร์ประเภทที่สามคือเชนจ์ (Change) เชนจ์ทริกเกอร์คือทริกเกอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างที่อยู่ในโปรดักชัน (Production) เช่นการเพิ่ม (Addition) ปรับแต่ง (Modification) ลบ (Removal) ที่จะส่งผลกระทบต่อบริการทางไอทีต่าง ๆ ทริกเกอร์ประเภทที่สี่คือพรีอบเบลม (Problem) พรีอบเบลมทริกเกอร์คือทริกเกอร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เป็นรูทคอส (Root Cause) ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอินซิเดนท์ทริกเกอร์ได้บ่อยครั้ง ซึ่งวัตถุประสงค์ของพรีอบเบลมทริกเกอร์คือการหารูทคอสและค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้น เพื่อป้องกันการเกิดอินซิเดนท์ต่าง ๆ จากสาเหตุเดิม


2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านแผนภาพการทำงาน


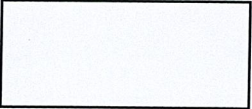

2.3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

แผนภาพยูสเคส คือแผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ หรือหน้าที่ของระบบที่ต้องกระทำ รวมถึงความสัมพันธ์ของระบบย่อย ซึ่งแผนภาพยูสเคสนั้นมีจุดประสงค์หลักเพื่อแสดงเรื่องราวการทำงานของระบบทั้งหมด โดยอ้างอิงจากความต้องการ (Requirement) ของผู้ใช้งาน ทำให้ผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจ และสามารถแยกแยะการทำงานต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระบบได้ อีกทั้งยังเป็นแผนภาพพื้นฐานที่ไม่ซับซ้อน สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในแผนภาพยูสเคส สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ยูสเคส (Use Case) ใช้แสดงระบบย่อย ความสามารถ หรือหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบ, แอคเตอร์ (Actor) ใช้แสดงผู้ใช้งาน หรือผู้ที่กระทำการต่าง ๆ กับระบบ, รีเลชัน (Relation) ใช้แสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ระหว่าง ยูสเคส และ แอคเตอร์ โดยแผนภาพยูสเคสนั้น มีสัญลักษณ์ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ของแผนภาพยูสเคส

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	ความหมาย
	Use Case Name	หน้าที่ที่ระบบต้องทำ

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	ความหมาย
	Actor Name	ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ
	System Name	เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับ Actor
	Connection	เส้นเชื่อมต่อระหว่าง Use Case กับ Actor

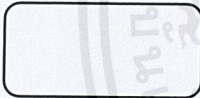



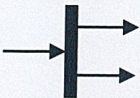
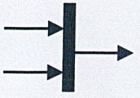

ในส่วนของความสัมพันธ์นั้นสามารถจำแนกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ ความสัมพันธ์แบบ Include หรือความสัมพันธ์แบบเรียกใช้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องเกิดขึ้นทุกครั้ง หมายถึงการที่ยูสเคสหนึ่ง จำเป็นต้องเรียกใช้งานอีกยูสเคสหนึ่ง เพื่อให้การทำงานสำเร็จ โดยสามารถแสดงสัญลักษณ์ได้เป็นการเชื่อมโยงลูกศรระหว่างยูสเคสทั้งสองยูสเคส นำหัวลูกศรหันไปทางยูสเคสที่ถูกเรียกใช้งาน รวมถึงมีคำว่า อินคลูด พร้อมวงเล็บสามเหลี่ยม (<<include>>) กำกับอยู่บนเส้นลูกศร และอีกรูปแบบหนึ่งของความสัมพันธ์ คือความสัมพันธ์แบบ Extend หรือความสัมพันธ์แบบส่วนขยาย ซึ่งสามารถเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ต่าง ๆ หมายถึงการที่ยูสเคสหนึ่งมีผลต่อการทำงานของอีกยูสเคสหนึ่ง โดยการที่ยูสเคสที่ไปขยายอีกยูสเคสหนึ่งนั้น จะทำให้การทำงานของยูสเคสที่ถูกขยายเกิดการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรม หรือหยุดการทำงานชั่วคราว โดยสามารถแสดงสัญลักษณ์ได้เป็นการเชื่อมโยงลูกศรระหว่างยูสเคสทั้งสองยูสเคส นำหัวลูกศรหันไปทางยูสเคสที่ถูกขยาย รวมถึงมีคำว่า เอ็กซ์เทนด์ พร้อมวงเล็บสามเหลี่ยม (<<extend>>) กำกับอยู่บนเส้นลูกศร

2.3.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

แผนภาพกิจกรรม คือแผนภาพที่แสดงการทำงานของยูสเคส ใช้อธิบายกิจกรรมการทำงานต่าง ๆ ในลักษณะของกระแสการไหลของแต่ละขั้นตอนในการทำงาน (Workflow) โดยมุ่งเน้นในเรื่องกิจกรรมหรือหน้าที่ของการทำงาน ไม่ใช่วัตถุหรือสิ่งทำให้เกิดกิจกรรมหรือการทำงาน รวมถึงเหมาะกับการแสดงขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นลำดับ การทำงานต่าง ๆ ภายในแผนภาพกิจกรรมนั้น มีตัวอย่างเช่น การคำนวณผลลัพธ์ การเปลี่ยนแปลงสถานะ การส่งค่ากลับ การส่งสัญญาณ การเรียกใช้เมธอด (Method) อื่น ๆ เพื่อทำงาน การสร้างหรือทำลายวัตถุหรือสิ่งทำให้เกิดกิจกรรม เป็นต้น

ในการเริ่มต้นของการทำงานในแผนภาพกิจกรรม จำเป็นต้องเริ่มด้วยสัญลักษณ์เริ่มต้น (Start) เสมอ และเมื่อสิ้นสุดการทำงานในแผนภาพกิจกรรม จำเป็นต้องจบด้วยสัญลักษณ์สิ้นสุด (Stop) เสมอเช่นเดียวกัน ในแต่ละขั้นตอนการทำงาน (Activity) จะถูกแสดงด้วยสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมขอบมน และการไหลของขั้นตอนการทำงาน (Flow) จะถูกแสดงด้วยสัญลักษณ์ลูกศร หากการไหลของขั้นตอนการทำงานนั้นถูกแยกออกเป็น 2 กรณี (Transition Fork) สามารถแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ลูกศร 1 เส้น ชี้ไปยังเส้นตรงหนา และมีลูกศร 2 เส้นออกมาจากเส้นตรงหนานั้น แต่หากการไหลของขั้นตอนการทำงาน 2 การทำงานมีการรวมตัวเข้าด้วยกันเพื่อแสดงออกมาเป็นเพียงการทำงานเดียว จะสามารถแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ลูกศร 2 เส้น ชี้ไปยังเส้นตรงหนา และมีลูกศร 1 เส้นออกมาจากเส้นตรงหนานั้น และในส่วนของการทำงานที่มีเงื่อนไขที่ระบบต้องแสดงผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (Decision) จะสามารถแสดงด้วยสัญลักษณ์ลูกศร 1 เส้นชี้ไปยังรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด และมีลูกศร 2 เส้นชี้ออกมาจากรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดดังกล่าว ซึ่งสัญลักษณ์ของแผนภาพกิจกรรมทั้งหมดที่กล่าวมานั้น สามารถแสดงดังในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ของแผนภาพกิจกรรม

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	ความหมาย
	Activity	กิจกรรมที่เกิดขึ้น
	Start	จุดเริ่มต้น
	Stop	จุดสิ้นสุด
	Flow Line	เส้นทางการไหลของกิจกรรม
	Transition (Fork)	การทำงานถูกแยกออกเป็น 2 การทำงาน
	Transition (Join)	การทำงานถูกรวมเป็น 1 การทำงาน
	Decision	เงื่อนไข

2.3.3 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ (Sequence Diagram)

แผนภาพลำดับเหตุการณ์ คือแผนภาพที่แสดงการทำงานของยูสเคส เพื่อให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ (Object) ของคลาส (Class) โดยจะแสดงการทำงานของระบบอย่างเป็นลำดับ มุ่งเน้นในเรื่องของการส่งข้อมูลระหว่างอ็อบเจกต์ตามลำดับของเวลา ซึ่งแผนภาพลำดับเหตุการณ์นี้จะช่วยเพิ่มความเข้าใจ และทำให้เห็นมุมมองภาพรวมว่าในแต่ละอ็อบเจกต์นั้นมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละยูสเคสอย่างไร รวมถึงมีการรับส่งข้อมูลต่าง ๆ ระหว่างอ็อบเจกต์กันอย่างไร โดยในแผนภาพลำดับเหตุการณ์นั้น จะมีสัญลักษณ์เพื่อแสดงถึงผู้เกี่ยวข้องกับระบบ อ็อบเจกต์ การทำงานอย่างเป็นลำดับ เส้นทางในการรับส่งข้อมูล รวมถึงสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนภาพลำดับเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ของแผนภาพลำดับเหตุการณ์

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	ความหมาย
	Actor	ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
	Object	อ็อบเจกต์ที่ต้องทำหน้าที่ตอบสนองต่อ Actor
	Lifeline	เส้นที่แสดงชีวิตของอ็อบเจกต์หรือคลาส
	Focus of Control / Activation	จุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่มีชีวิตอยู่
	Message	คำสั่ง หรือฟังก์ชันที่ถูกส่งให้กันระหว่างอ็อบเจกต์
	Call Back / Self Delegation	การประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในอ็อบเจกต์เดียวกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานในครั้งนี้เป็นการทำงานเชิงพัฒนา มีการศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้แอปพลิเคชันและรายงานมีความอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยโครงงานนี้ถูกแบ่งออกเป็น 3 ชิ้นงาน ตามขอบเขตที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น คือ แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม และรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม ซึ่งในแต่ละชิ้นงานนั้นมีวิธีการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป สามารถจำแนกได้ดังนี้

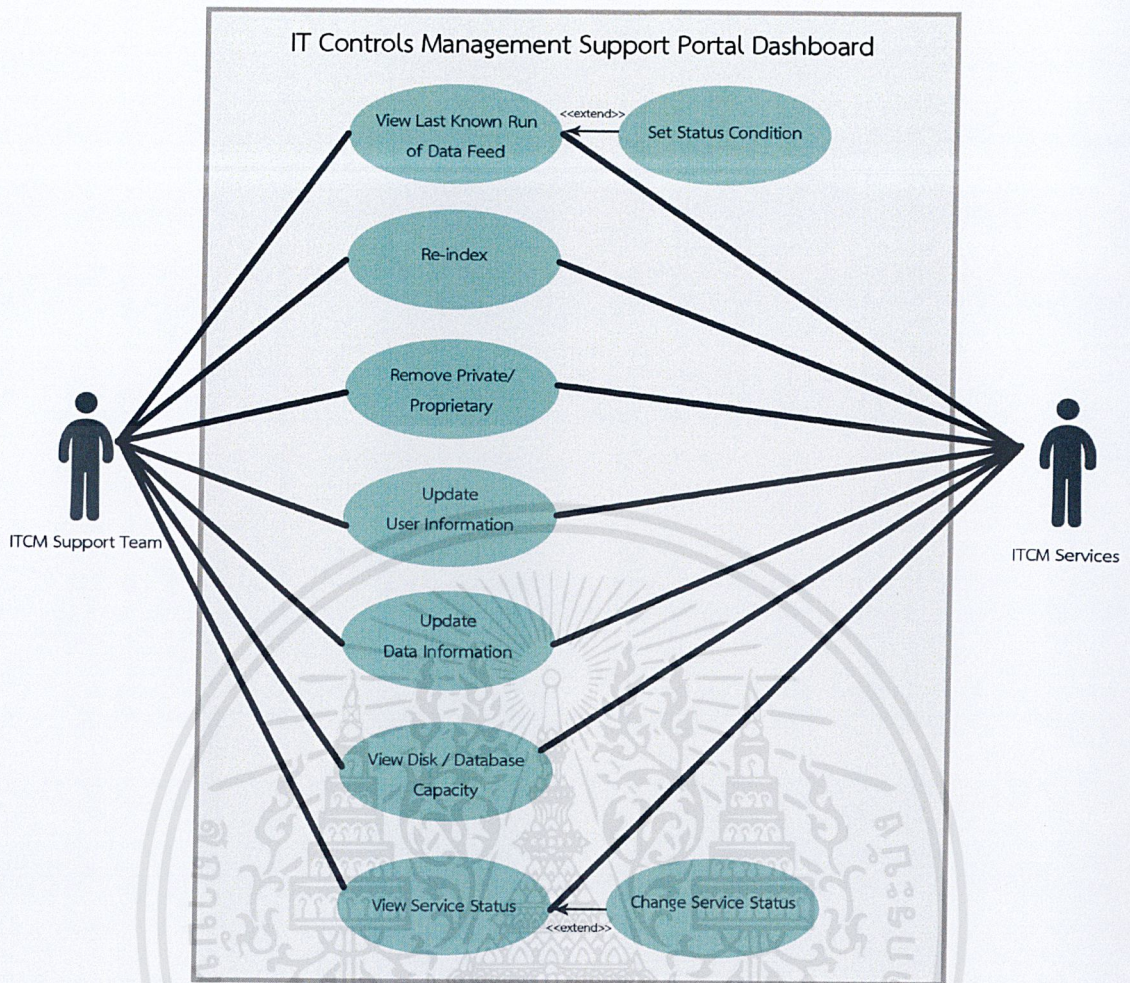
3.1 แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เป็นหน้าเว็บไซต์ที่รวบรวมการทำงานต่าง ๆ ที่สำคัญ และถูกใช้อย่างเป็นประจำ เอาไว้ภายในที่เดียว เพื่อลดขั้นตอน ระยะเวลาในการทำงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นจากหลากหลายปัจจัย ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยขั้นตอนหลักในการสร้างแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มมีดังนี้

3.1.1 วิเคราะห์และออกแบบแดชบอร์ดตามความต้องการของผู้ใช้งาน

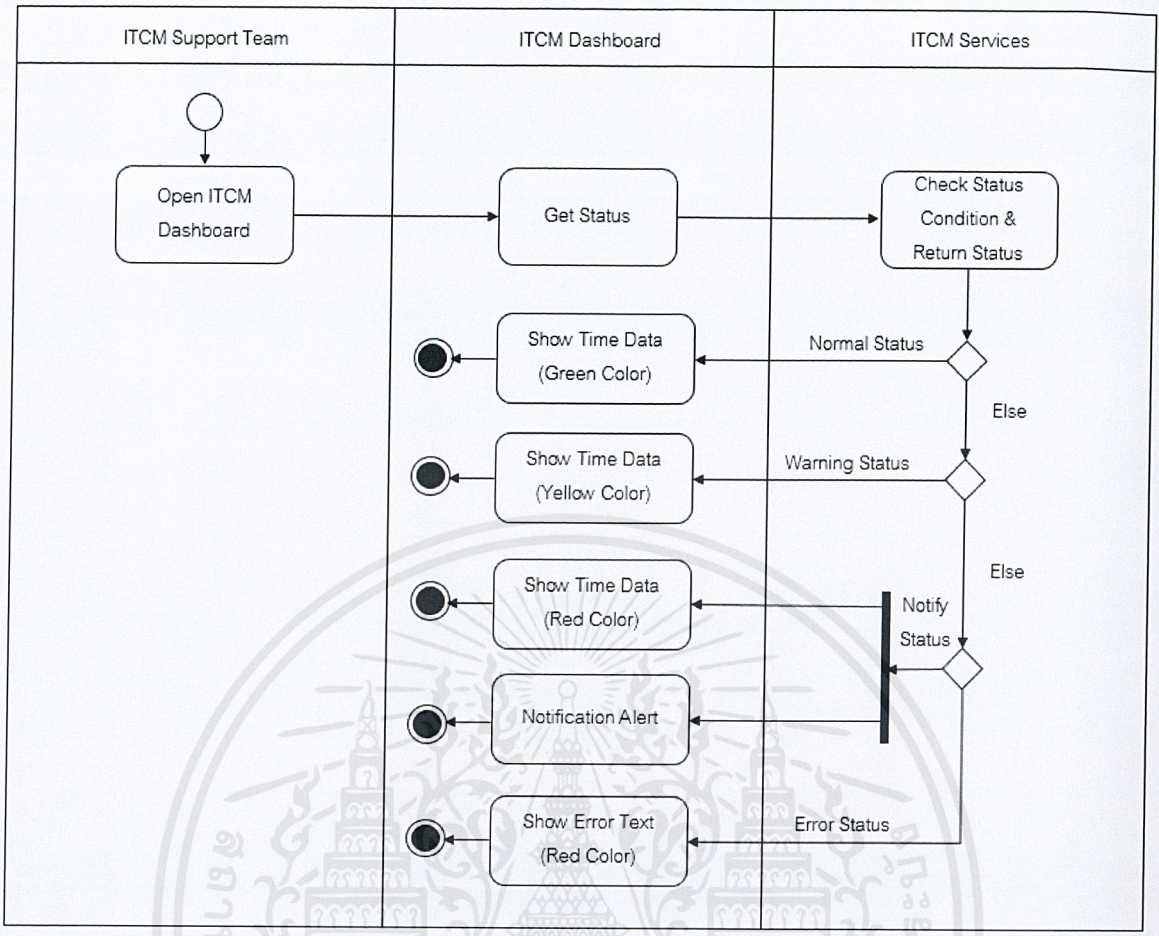
เนื่องจากที่มาของงานชิ้นนี้เกิดขึ้นจากปัญหาต่าง ๆ ในการใช้งานแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มที่ผู้ใช้งานพบเจอ ขั้นตอนแรกของการสร้างแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม จึงเป็นการสอบถามและวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงความต้องการของผู้ใช้งานอย่างละเอียด แล้วออกแบบตัวอย่างจำลอง (Mock Up) ให้ผู้ใช้งานได้เห็นภาพแนวทางของแดชบอร์ดที่กำลังจะพัฒนาในขั้นตอนต่อไป เพื่อให้ผลงานนั้นสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ได้ตรงจุดประสงค์

หลังจากการพูดคุย วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ออกแบบตัวอย่างจำลอง และแก้ไขตัวอย่างจำลองให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้นแล้ว จึงเป็นที่มาของแดชบอร์ดนี้ ซึ่งสามารถแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน (Run) สถานะของ Window Service ของ RSA Archer ความจุของ Disk และฐานข้อมูล รวมถึงสามารถสั่งงานให้ระบบทำงานเกี่ยวกับการ Re-Index และ Copy Back ซึ่งมีการแบ่งการทำงานย่อยออกเป็น 3 การทำงาน นั่นคือ Remove Private/Proprietary, Update User Information และ Update Data Information โดยสามารถแสดงการทำงานของแดชบอร์ดนี้เป็นแผนภาพยูสเคสได้ดังแสดงในภาพที่ 3.1

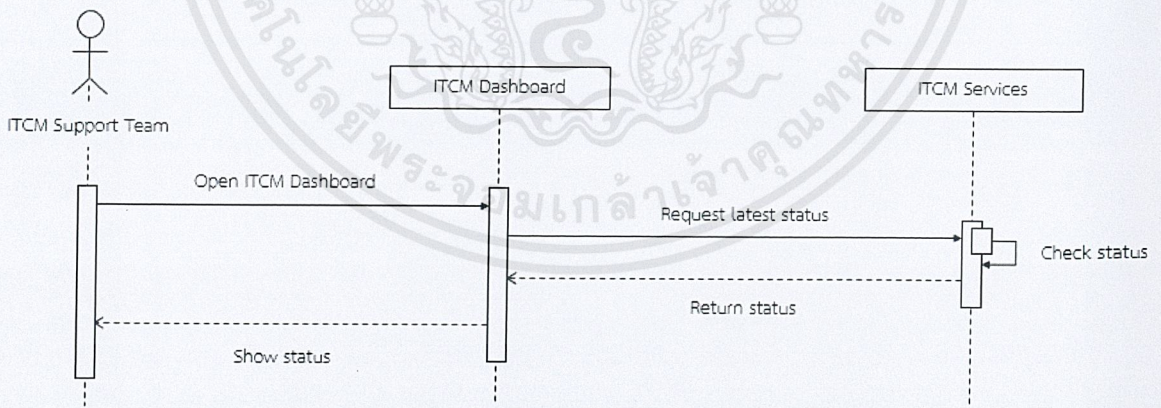


ภาพที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

ผู้ใช้งานนั้นจะสามารถมองเห็นอินเทอร์เน็ตที่แสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรันได้ โดยหลักการทำงานนั้นจะเริ่มจากผู้ใช้งานเปิดแดชบอร์ดขึ้นมา จากนั้นแดชบอร์ดจะทำการดึงข้อมูลแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรันมาจากไอทีซีเอ็มเซอร์วิส โดยสถานะของ Data Feed จะแบ่งออกได้เป็น 3 สถานะ คือ สถานะปกติ (Normal Status) สถานะเตือน (Warning Status) และสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง (Notify Status) ซึ่งเมื่อไอทีซีเอ็มเซอร์วิสได้ทำการตรวจสอบสถานะเรียบร้อยแล้ว จะทำการส่งผลลัพธ์ไปยังหน้าอินเทอร์เน็ตที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยในกรณีที่ไมเกิดความผิดพลาดในกรณีใด ๆ อินเทอร์เน็ตจะแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน แต่จะแสดงสีของตัวอักษรแตกต่างกันไป ในสถานะปกติ ตัวอักษรจะเป็นสีเขียว ในสถานะเตือน ตัวอักษรจะเป็นสีเหลือง ในสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ตัวอักษรจะเป็นสีแดง และหากเกิดความผิดพลาดในการรับส่งค่าข้อมูล จะเกิดคำว่า ERROR ขึ้น และตัวอักษรจะเป็นสีแดง โดยการแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรันนั้นมีหลักการดังแสดงในภาพที่ 3.2 และ ภาพที่ 3.3



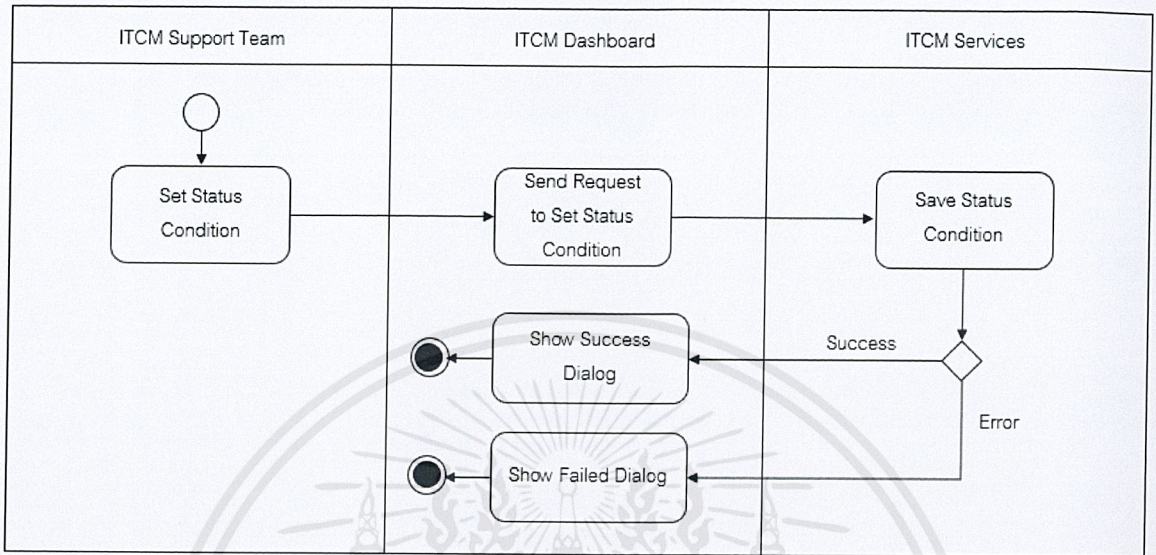
ภาพที่ 3.2 แผนภาพกิจกรรมของการแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน



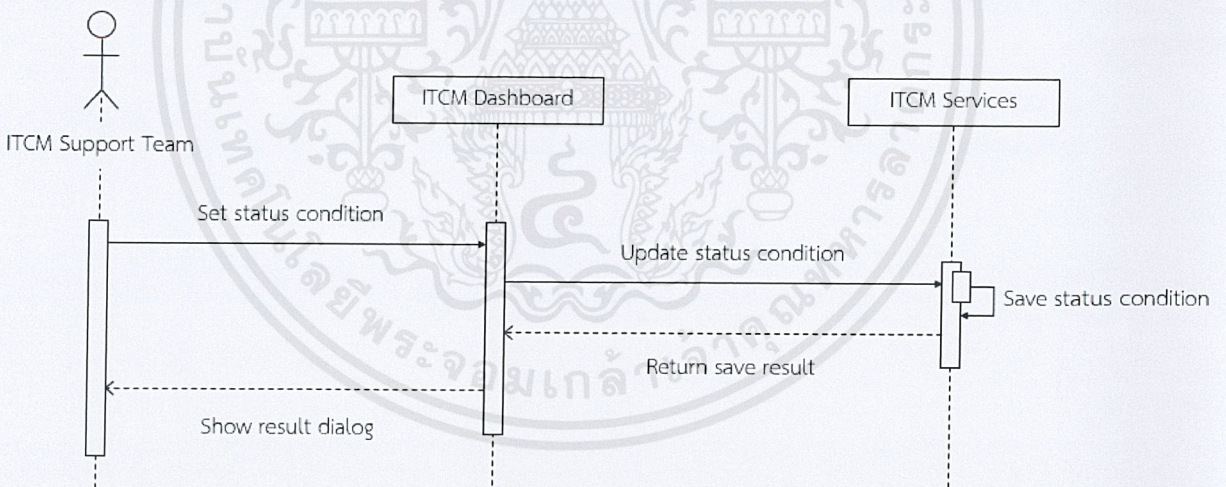
ภาพที่ 3.3 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการแสดงเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน

เงื่อนไขของแต่ละสถานะของ Data Feed นั้นผู้ใช้งานสามารถกำหนดเองได้ โดยผู้ใช้งานจะต้องกำหนดจำนวนเวลาของความแตกต่างระหว่างเวลาปัจจุบันกับเวลาล่าสุดที่ Data Feed มีการรัน ซึ่งสามารถกำหนดได้ในสถานะเตือน และสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เมื่อทำการกำหนดเงื่อนไขสำเร็จ ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการบันทึกการตั้งค่าสำเร็จ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่หากการกำหนดเงื่อนไขเกิดข้อผิดพลาด ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการบันทึกการตั้งค่าล้มเหลว โดยการกำหนดเงื่อนไขของสถานะ Data Feed นั้น มีหลักการทำงานดังแสดงในภาพที่ 3.4 และภาพที่ 3.5

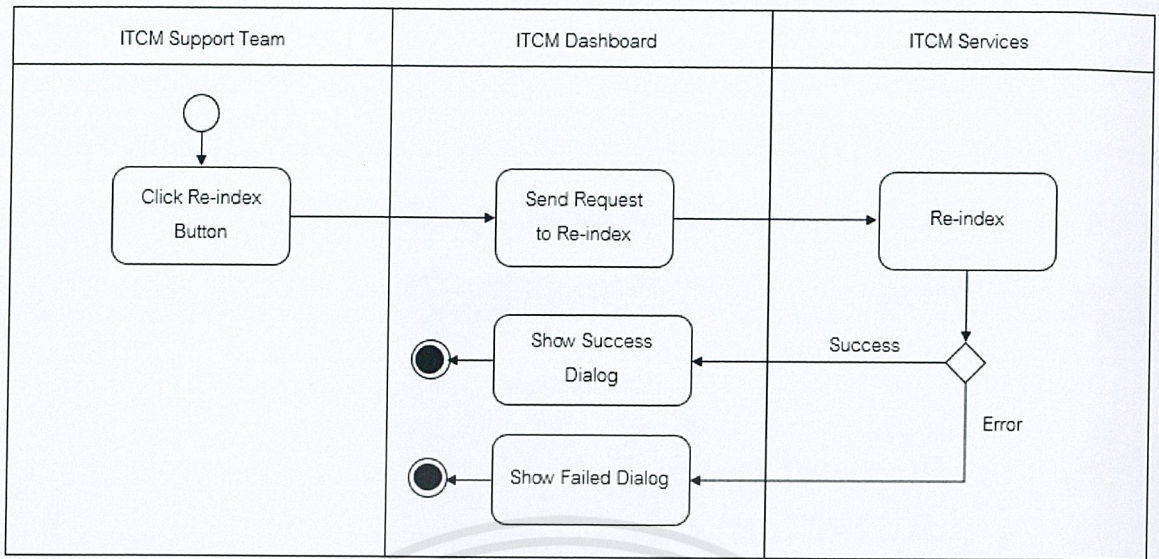


ภาพที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมของการกำหนดเงื่อนไขสถานะของ Data Feed

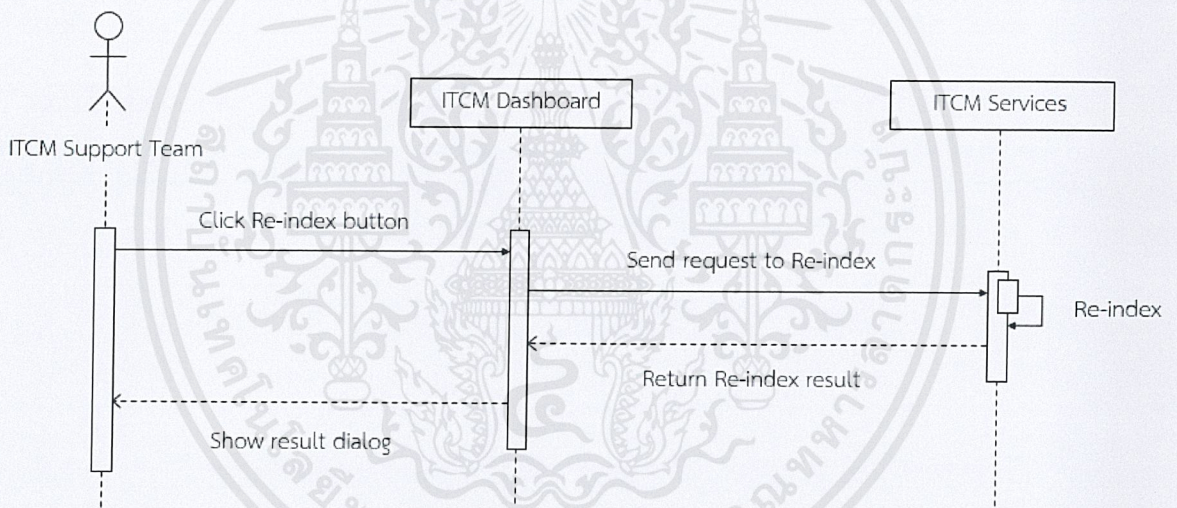


ภาพที่ 3.5 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการกำหนดเงื่อนไขสถานะของ Data Feed

ในส่วนของการ Re-index นั้น จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานทำการกดปุ่มสั่งการการทำงาน Re-index บนแดชบอร์ด จากนั้นแดชบอร์ดจะส่งค่าการทำงานไปยังไอทีซีเอ็มเซอร์วิสให้ระบบทำการ Re-index และเมื่อทำการ Re-index สำเร็จ ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Re-index แต่หากการ Re-index เกิดข้อผิดพลาด ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Re-index ล้มเหลว ซึ่งการ Re-index นั้นมีหลักการทำงานดังแสดงในภาพที่ 3.6 และ ภาพที่ 3.7

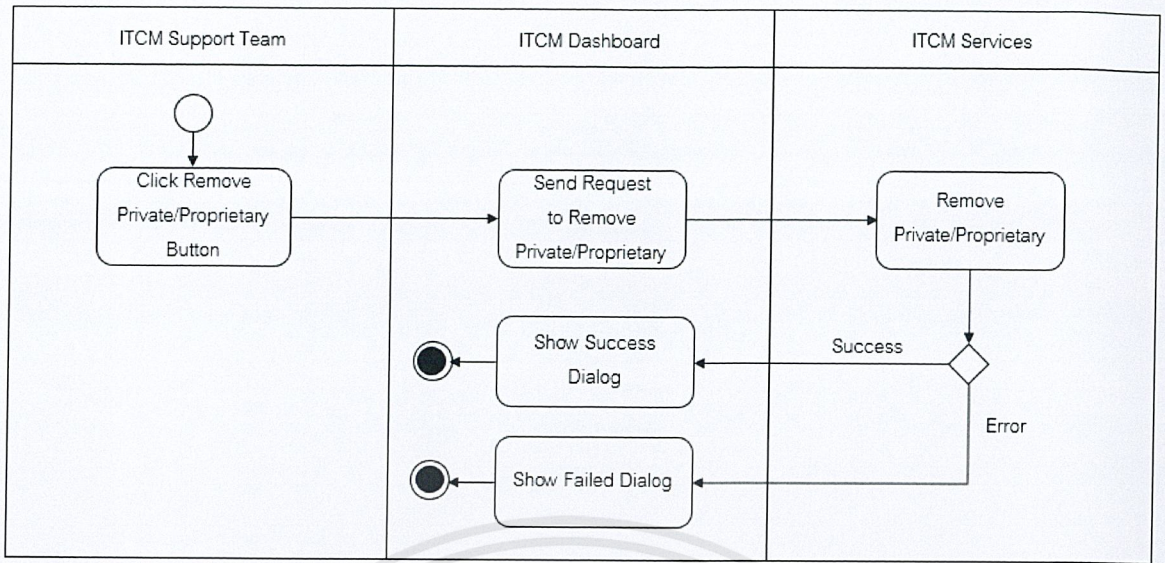


ภาพที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมของการ Re-index

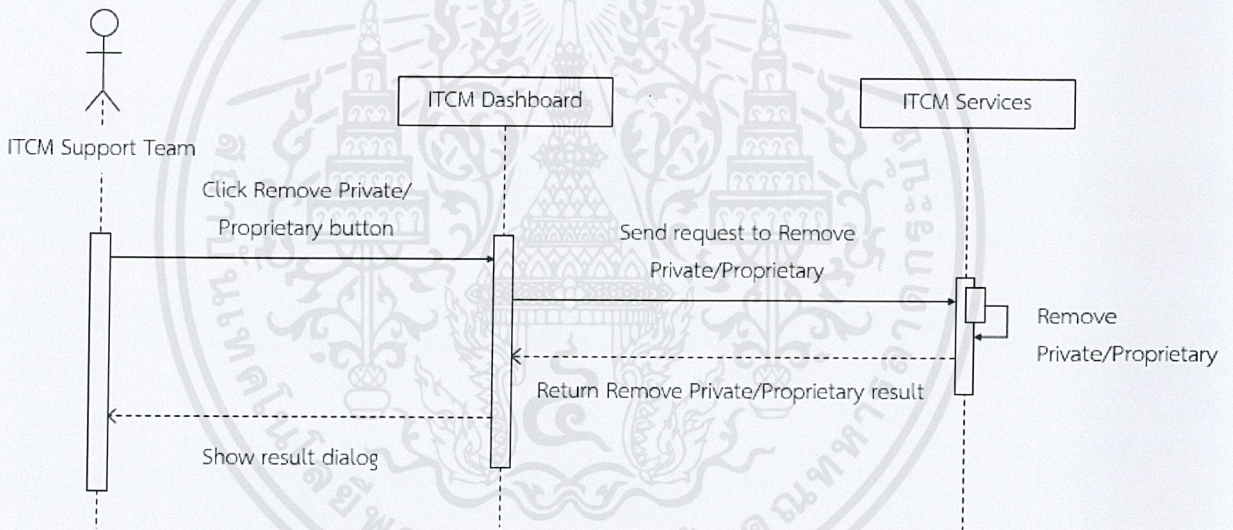


ภาพที่ 3.7 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Re-index

ในส่วนของการ Remove Private/Proprietary นั้น จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานทำการกดปุ่มสั่งการการทำงาน Remove Private/Proprietary บนแดชบอร์ด ในส่วนของ Copy Back จากนั้นแดชบอร์ดจะส่งค่าการทำงานไปยังไอทีซีเอ็มเซอร์วิสให้ระบบทำการ Remove Private/Proprietary และเมื่อทำการ Remove Private/Proprietary สำเร็จ ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Remove Private / Proprietary แต่หากการ Remove Private/Proprietary เกิดข้อผิดพลาด ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Remove Private/Proprietary ล้มเหลว ซึ่งการ Remove Private / Proprietary นั้นมีหลักการทำงานดังแสดงในภาพที่ 3.8 และภาพที่ 3.9

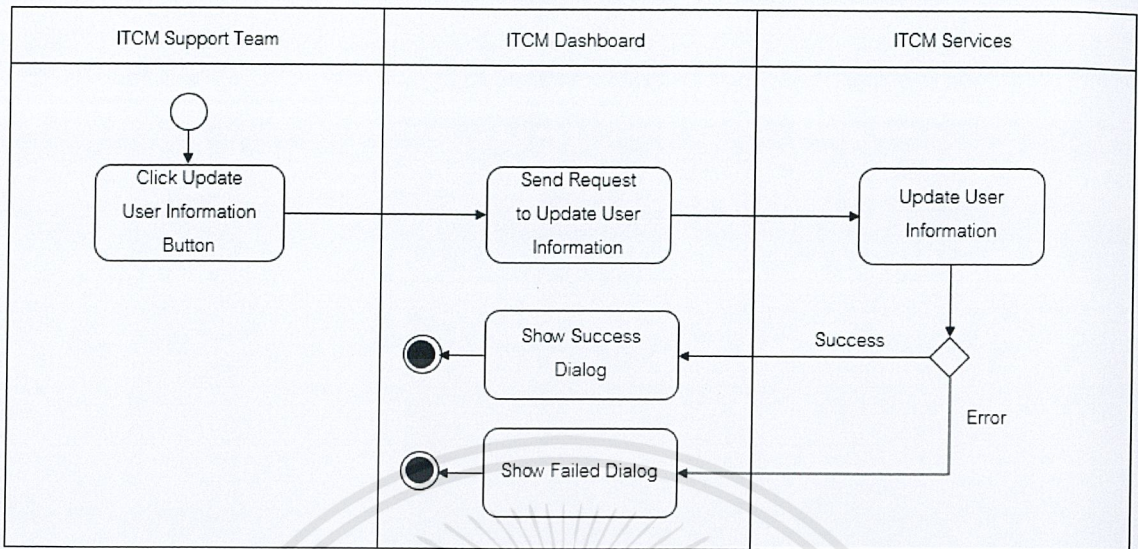


ภาพที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมของการ Remove Private/Proprietary

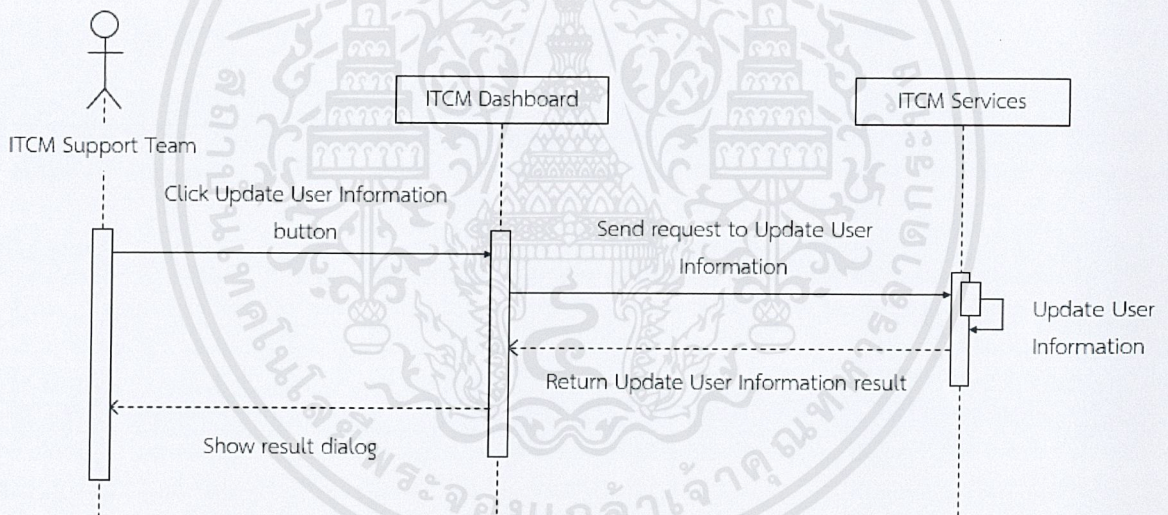


ภาพที่ 3.9 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Remove Private/Proprietary

ในส่วนของการ Update User Information นั้น จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานทำการ กดปุ่มสั่งการการทำงาน Update User Information บนแดชบอร์ด ในส่วนของ Copy Back จากนั้น แดชบอร์ดจะส่งค่าการทำงานไปยังไอทีซีเอ็มเซอร์วิสให้ระบบทำการ Update User Information และเมื่อทำการ Update User Information สำเร็จ ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Update User Information แต่หากการ Update User Information เกิดข้อผิดพลาด ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Update User Information ล้มเหลว ซึ่งการ Update User Information นั้นมีหลักการทำงานคล้ายคลึงกับการ Remove Private/Proprietary ซึ่งอยู่ในส่วนของ Copy Back เหมือนกัน ดังแสดงในภาพที่ 3.10 และ 3.11



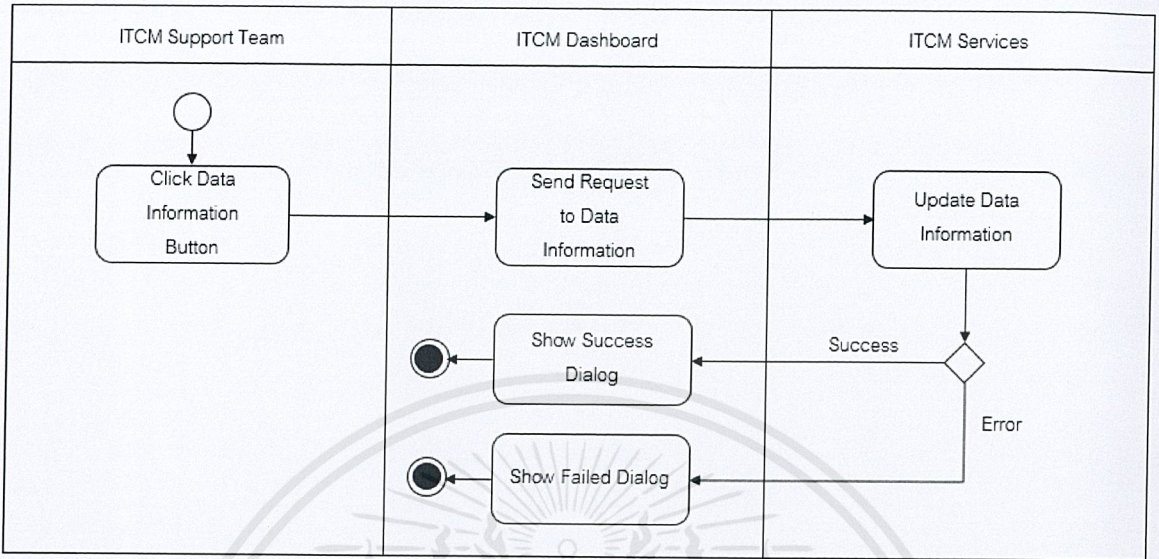
ภาพที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมของการ Update User Information



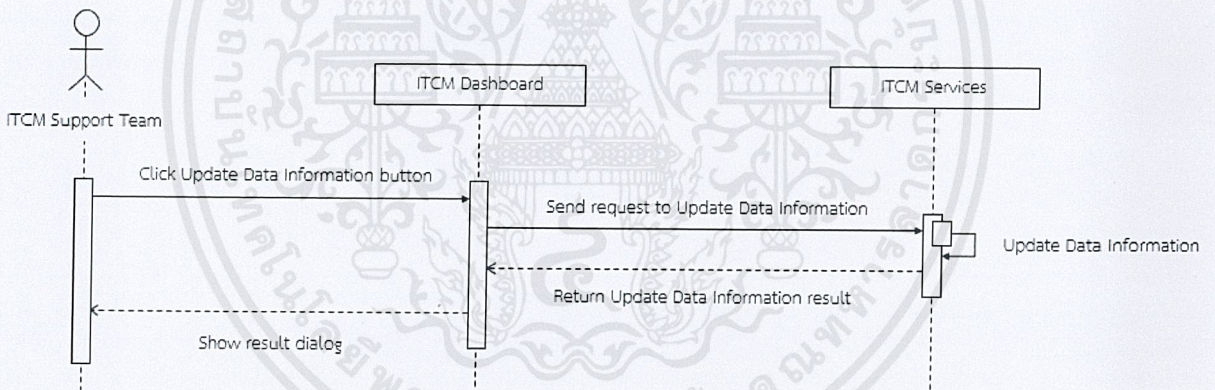
ภาพที่ 3.11 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Update User Information

ในส่วนของการ Update Data Information นั้น จะเริ่มต้นเมื่อผู้ใช้งานทำการ กดปุ่มสั่งการทำงาน Update Data Information บนแดชบอร์ด จากนั้นแดชบอร์ดจะส่งค่าการทำงานไปยังไอทีซีเอ็มเซอร์วิสให้ระบบทำการ Update User Information และเมื่อทำการ Update Data Information สำเร็จ ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Update User Information แต่หากการ Update Data Information เกิดข้อผิดพลาด ทางฝั่งผู้ใช้งานจะได้รับกล่องข้อความของการ Update Data Information ล้มเหลว ซึ่งการ Update Data Information นั้นมีหลักการทำงานคล้ายคลึงกับการ Remove Private/Proprietary และ Update User เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information ซึ่งอยู่ในส่วนของ Copy Back เฉกเช่นเดียวกัน ดังแสดงในภาพที่ 3.12 และ ภาพที่ 3.13

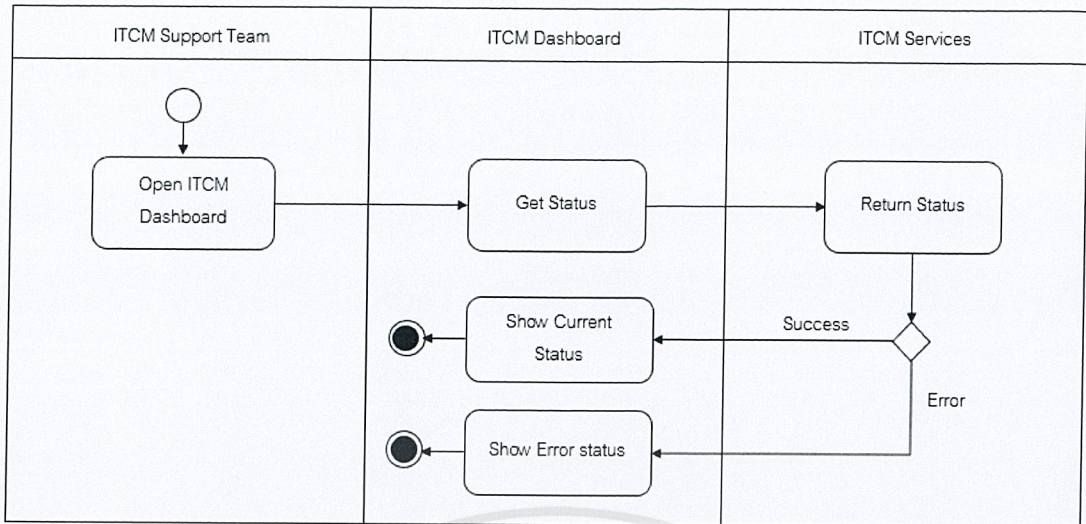


ภาพที่ 3.12 แผนภาพกิจกรรมของการ Update Data Information

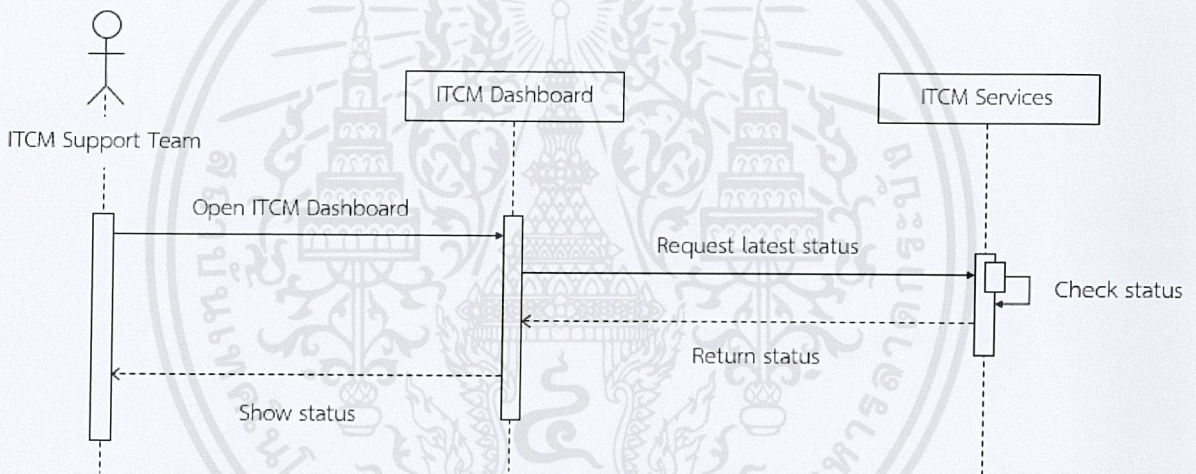


ภาพที่ 3.13 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ Update Data Information

ในส่วนของ Show Service Status นั้น จะอยู่ในส่วนของ Window Server ซึ่งจะมีการแสดงสถานะของ Services ในปัจจุบัน โดยเมื่อผู้ใช้งานเปิดแดชบอร์ด แดชบอร์ดจะทำการรับค่าสถานะของ RSA Archer Services จากไอทีซีเอ็มเซอร์วิส โดยหากไอทีซีเอ็มเซอร์วิสสามารถส่งค่าสถานะของ RSA Archer Services กลับมาให้แดชบอร์ดได้สำเร็จ แดชบอร์ดจะทำการแสดงสถานะดังกล่าวในขณะนั้น ซึ่งอาจแสดงว่าเซอร์วิสนั้นกำลังทำงานอยู่ โดยจะแสดงเป็นคำว่า Started หรือหากเซอร์วิสนั้นไม่ได้ทำงานอยู่ จะแสดงเป็นคำว่า Stopped แต่หากไอทีซีเอ็มเซอร์วิสไม่สามารถส่งค่าสถานะกลับมาให้แดชบอร์ดได้ แดชบอร์ดจะทำการแสดงข้อความ Error โดยการ Show Service Status นั้น มีหลักการทำงานดังแสดงในภาพที่ 3.14 และภาพที่ 3.15

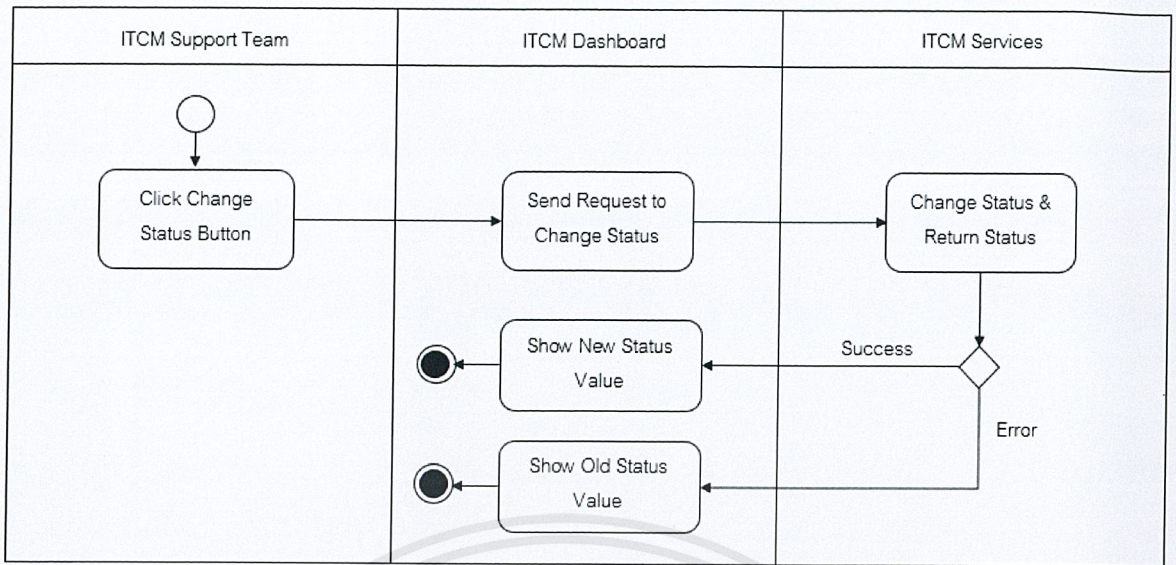


ภาพที่ 3.14 แผนภาพกิจกรรมของการ View Service Status

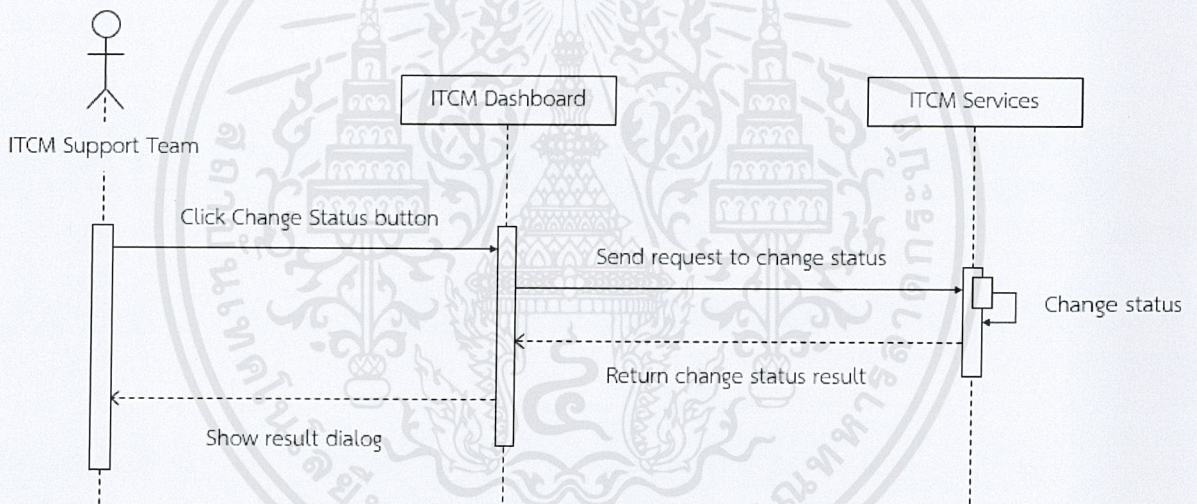


ภาพที่ 3.15 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการ View Service Status

ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนแปลงสถานะของ RSA Archer Services ผ่านทางแดชบอร์ดนี้ได้ โดยทำการกดปุ่มเปลี่ยนสถานะ จากนั้นแดชบอร์ดจะแสดงคำว่า Starting เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังทำการเปิดการทำงาน หรือแสดงคำว่า Stopping เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังทำการปิดการทำงาน รวมถึงแดชบอร์ดจะทำการส่งค่าการเปลี่ยนแปลงสถานะไปยังไอทีซีเอ็มเซอร์วิส และเมื่อไอทีซีเอ็มเซอร์วิสทำการเปลี่ยนแปลงสถานะสำเร็จแล้ว จะทำการส่งค่ากลับไปยังแดชบอร์ด จากนั้นแดชบอร์ดจะทำการแสดงสถานะเป็นสถานะใหม่ตามที่คุณต้องการเปลี่ยนแปลง แต่หากไอทีซีเอ็มเซอร์วิสไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสถานะได้ จะทำการส่งค่าสถานะเดิมกลับไปยังแดชบอร์ด และแดชบอร์ดจะแสดงสถานะเดิมก่อนที่คุณจะทำการเปลี่ยนแปลง โดยหลักการการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services นั้นมีหลักการดังแสดงในภาพที่ 3.16 และภาพที่ 3.17

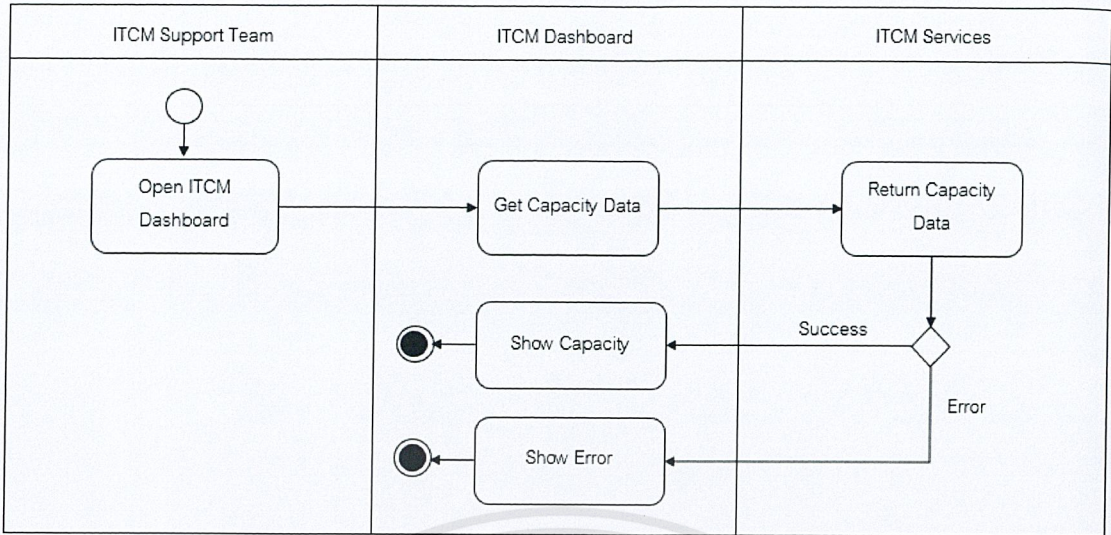


ภาพที่ 3.16 แผนภาพกิจกรรมของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services

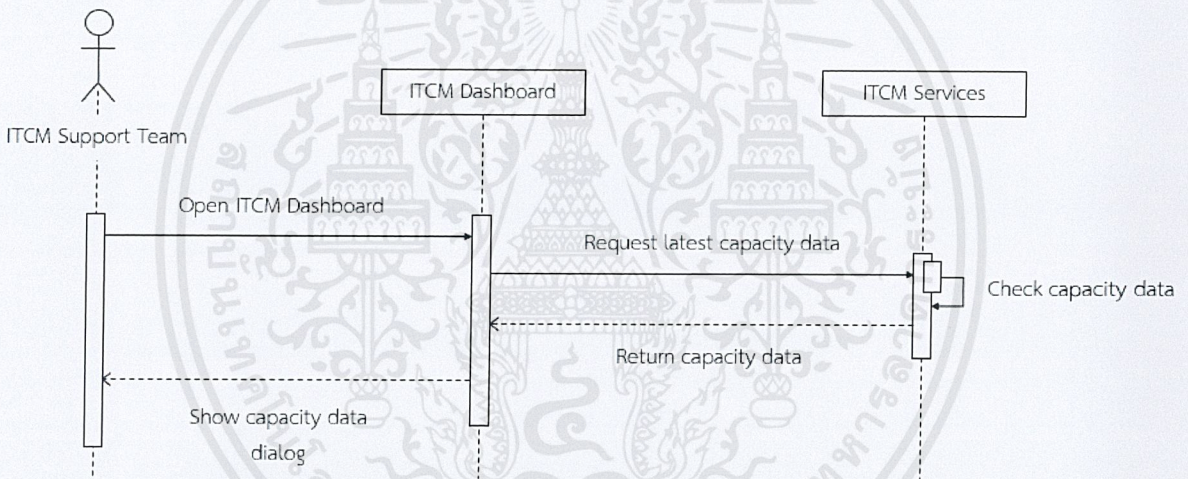


ภาพที่ 3.17 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services

และในส่วนสุดท้าย ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นพื้นที่ที่ใช่ไปแล้ว และพื้นที่ทั้งหมดของดิสก์ และฐานข้อมูล ซึ่งแสดงอยู่ในรูปแบบกราฟวงกลม และข้อความตัวอักษร โดยมีหลักการทำงานดังแสดงในภาพที่ 3.18 และภาพที่ 3.19 นั่นคือ เมื่อผู้ใช้งานทำการเปิดแดชบอร์ด แดชบอร์ดจะทำการรับค่าพื้นที่ของดิสก์ และฐานข้อมูลมาจากไอทีซีเอ็มเซอร์วิส หากไอทีเซอร์วิสสามารถส่งค่าพื้นที่ของดิสก์ และฐานข้อมูลกลับมายังแดชบอร์ดได้ แดชบอร์ดจะสามารถแสดงข้อมูลพื้นที่ดิสก์ และฐานข้อมูลออกมาได้ในส่วนของ Capacity ทั้งในรูปแบบกราฟวงกลม และข้อความตัวอักษร แต่หากเกิดข้อผิดพลาดที่ทำให้ไอทีซีเอ็มไม่สามารถส่งค่ากลับมายังแดชบอร์ดได้ แดชบอร์ดแสดงข้อความผิดพลาดให้ผู้ใช้งานทราบ



ภาพที่ 3.18 แผนภาพกิจกรรมของการแสดง Capacity

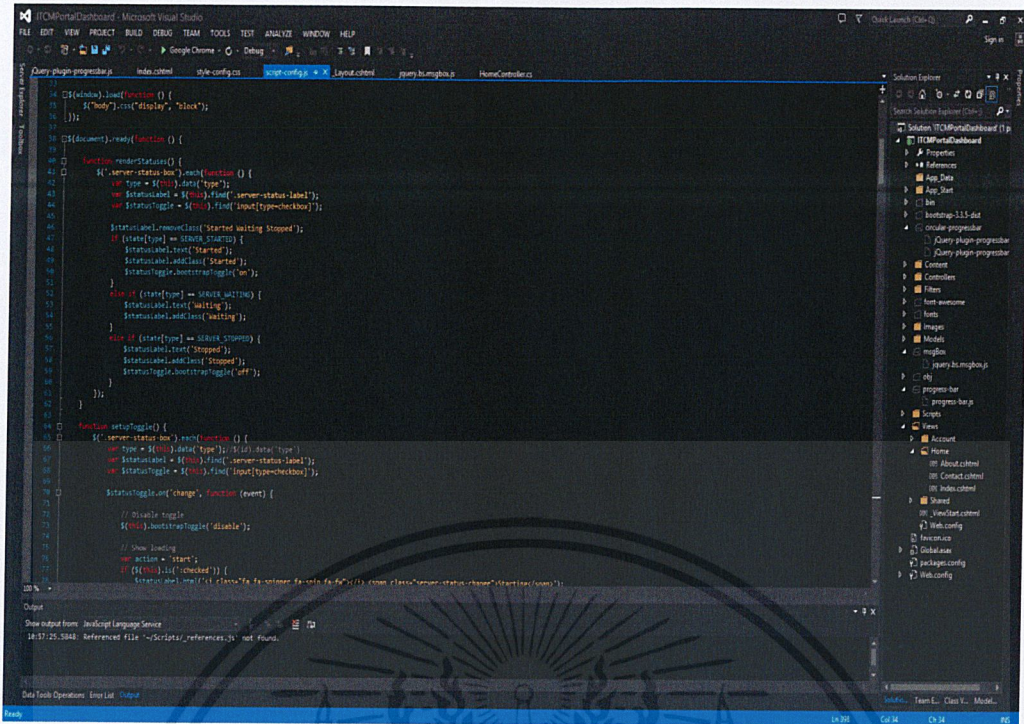


ภาพที่ 3.19 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการแสดง Capacity

3.1.2 สร้างและพัฒนาแดชบอร์ด

ในส่วนนี้เป็นการใช้ความรู้ด้านภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เช่น เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส จาวาสคริปต์ เป็นต้น เพื่อสร้างและพัฒนาแดชบอร์ดให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยภายใต้โครงงานชิ้นนี้ จะเป็นการสร้างและพัฒนาอินเทอร์เฟซของแดชบอร์ด รวมถึงพัฒนาโค้ดในส่วนของการรับส่งข้อมูลกับแบ็คเอนด์ เพื่อรอเชื่อมต่อกับแบ็คเอนด์ผ่านทางเอพีไอ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ ดังแสดงในภาพที่ 3.20 ซึ่งในส่วนนี้จำเป็นต้องพูดคุยกับพนักงานผู้รับผิดชอบในการสร้างเอพีไอเพื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เฟซ เพื่อให้โค้ดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความถูกต้อง ทั้งในส่วนของรูปแบบของการรับส่งข้อมูล ยูอาร์แอล (URL) ของการเชื่อมต่อกับเอพีไอดังกล่าว และอื่น ๆ อีกมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 การพัฒนาแดชบอร์ดโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ

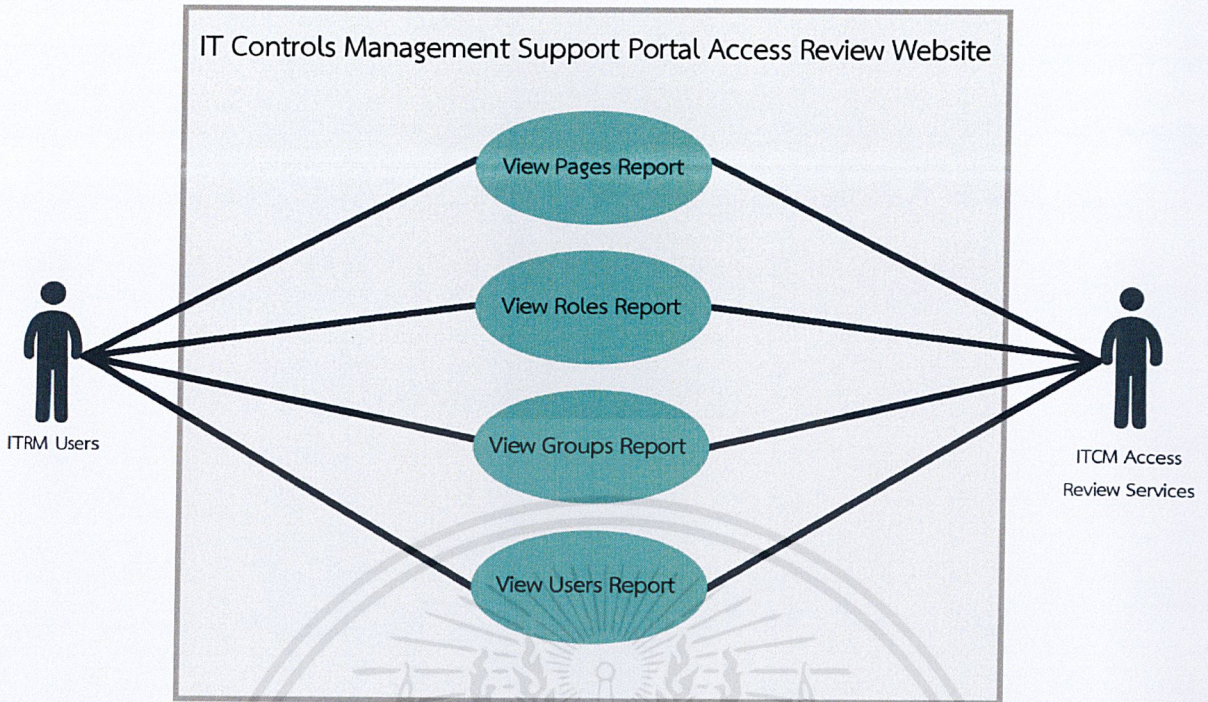
3.2 เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เป็นเว็บไซต์ที่แสดงรายงานจำนวน 4 รายงาน ที่เกี่ยวกับข้อมูลความสามารถในการเข้าแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม โดยแสดงให้อยู่ในรูปแบบของตาราง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าดูรายงานได้ทันทีผ่านทางเว็บไซต์นี้ โดยไม่ต้องใช้เวลาในการร้องขอข้อมูลจากแผนกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงาน และแรงงานของพนักงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลภายในรายงานต่าง ๆ นั้นมีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นปัจจุบัน โดยขั้นตอนหลัก ในการสร้างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม มีดังนี้

3.2.1 พุดคุยกับผู้ใช้งานในเรื่องของเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้

เนื่องจากความต้องการของผู้ใช้งานในส่วนของเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มนั้นมีรูปแบบที่ชัดเจนอยู่แล้ว ทั้งในรูปแบบการแสดงผล และรูปแบบความสวยงามของเว็บไซต์ โดยทางผู้ใช้งานนั้นต้องการให้เว็บไซต์นี้แสดงรายงาน 4 รายงาน นั่นคือ Pages, Roles, Group และ Users เพื่อให้ผู้ใช้งานจากแผนกไอทีอาร์เอ็มเข้ามาใช้งาน และนำข้อมูลรายงานดังกล่าวไปใช้ในการดำเนินงานอื่น ๆ ต่อไป โดยการทำงานของเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มนั้น สามารถแสดงเป็นแผนภาพยูสเคสดังแสดงในภาพที่ 3.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

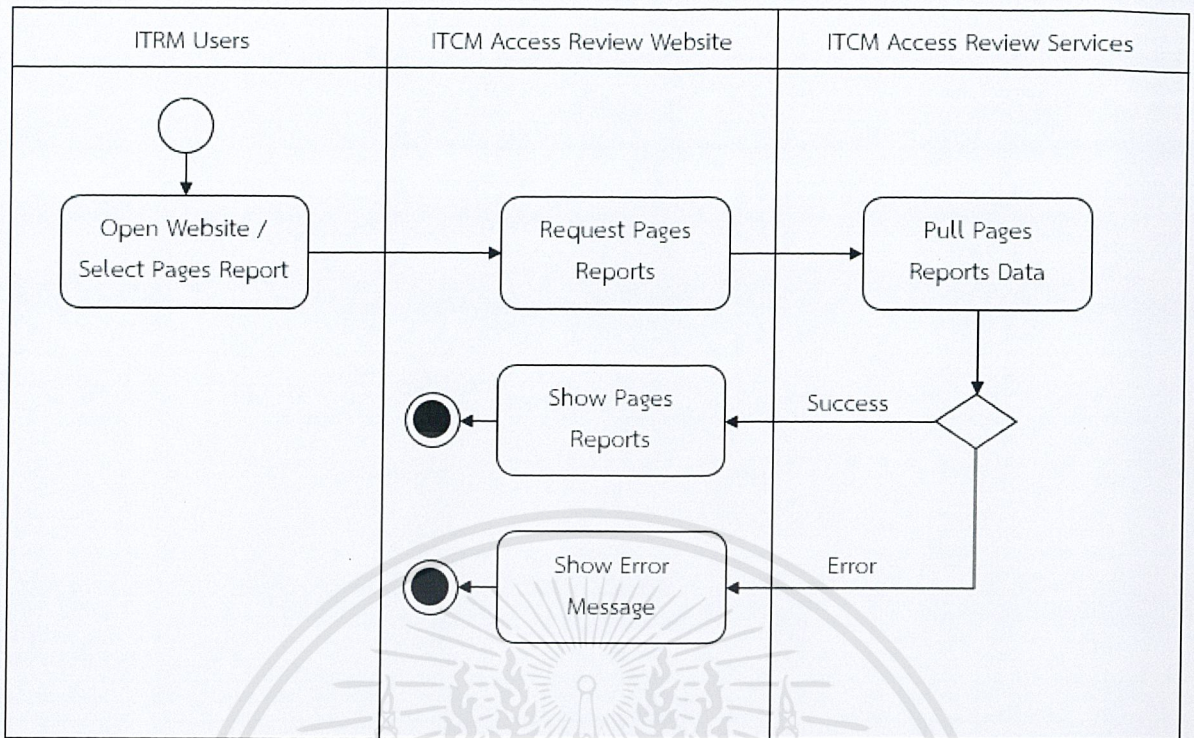


ภาพที่ 3.21 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์รายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

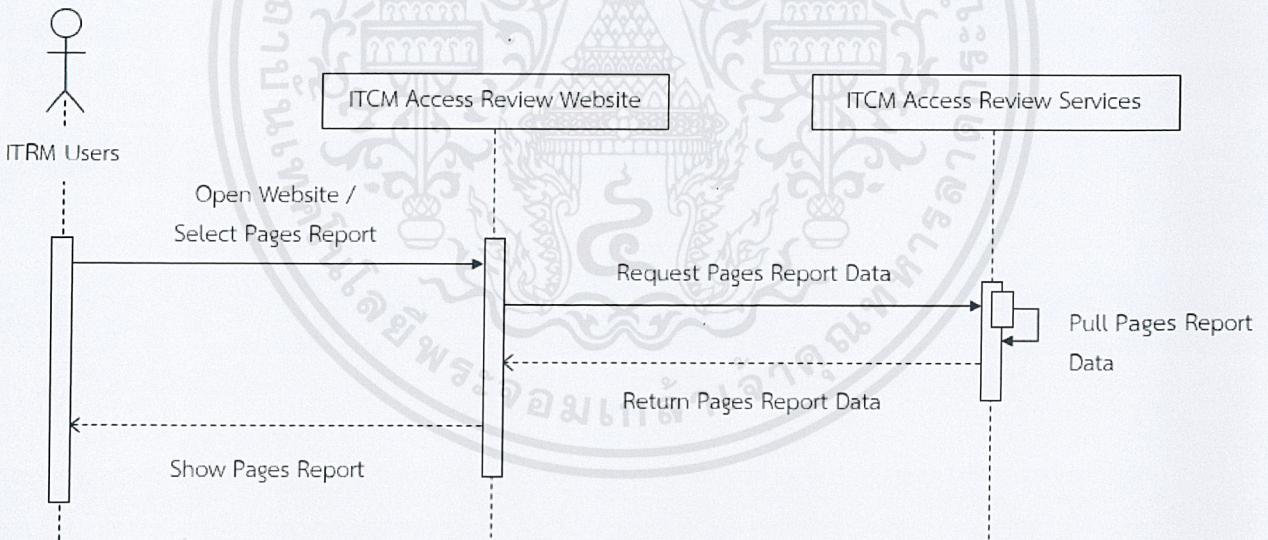
ผู้ใช้งานนั้นจะสามารถมองเห็นรายงานต่าง ๆ ทั้ง 4 รายงาน ของเว็บไซต์ รายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม นั่นคือ Pages Roles Groups และ Users ได้ โดยมีหลักการทำงานนั้นจะเริ่มจากผู้ใช้งานเปิดเว็บไซต์ขึ้นมา จากนั้นเว็บไซต์จะไปดึงข้อมูลรายงานที่ถูกตั้งค่าเป็นรายงานมาตรฐานขึ้นมาแสดงจากเอพีไอของ ITRM Access Review Services ซึ่งรายงานมาตรฐานในที่นี้คือรายงาน Pages และหากการดึงข้อมูลรายงานสำเร็จ รายงาน Pages จะถูกแสดงขึ้นบนหน้าเว็บไซต์ แต่หากการดึงข้อมูลรายงานล้มเหลว หน้าเว็บไซต์จะแสดงข้อความแสดงความผิดพลาดของการดึงข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

ในอีกการทำงานหนึ่ง นั่นคือเมื่อผู้ใช้งานเลือกดูรายงาน Pages ผ่านทางดรอปดาวน์ลิสต์ของรายชื่อรายงานทั้งหมด ผลลัพธ์ที่ได้ ก็จะออกมาเฉกเช่นเดียวกับการเปิดเว็บไซต์ รายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้งานเลือกดูรายงาน Pages ผ่านทางดรอปดาวน์ลิสต์ของรายชื่อรายงานทั้งหมดแล้ว หากการดึงข้อมูลรายงานสำเร็จ รายงาน Pages จะถูกแสดงขึ้นบนหน้าเว็บไซต์ แต่หากการดึงข้อมูลรายงานล้มเหลว หน้าเว็บไซต์จะแสดงข้อความแสดงความผิดพลาดของการดึงข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น โดยหลักการการทำงานดังกล่าว สามารถเขียนเป็นแผนภาพกิจกรรม และแผนภาพลำดับเหตุการณ์ได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.22 และ ภาพที่ 3.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



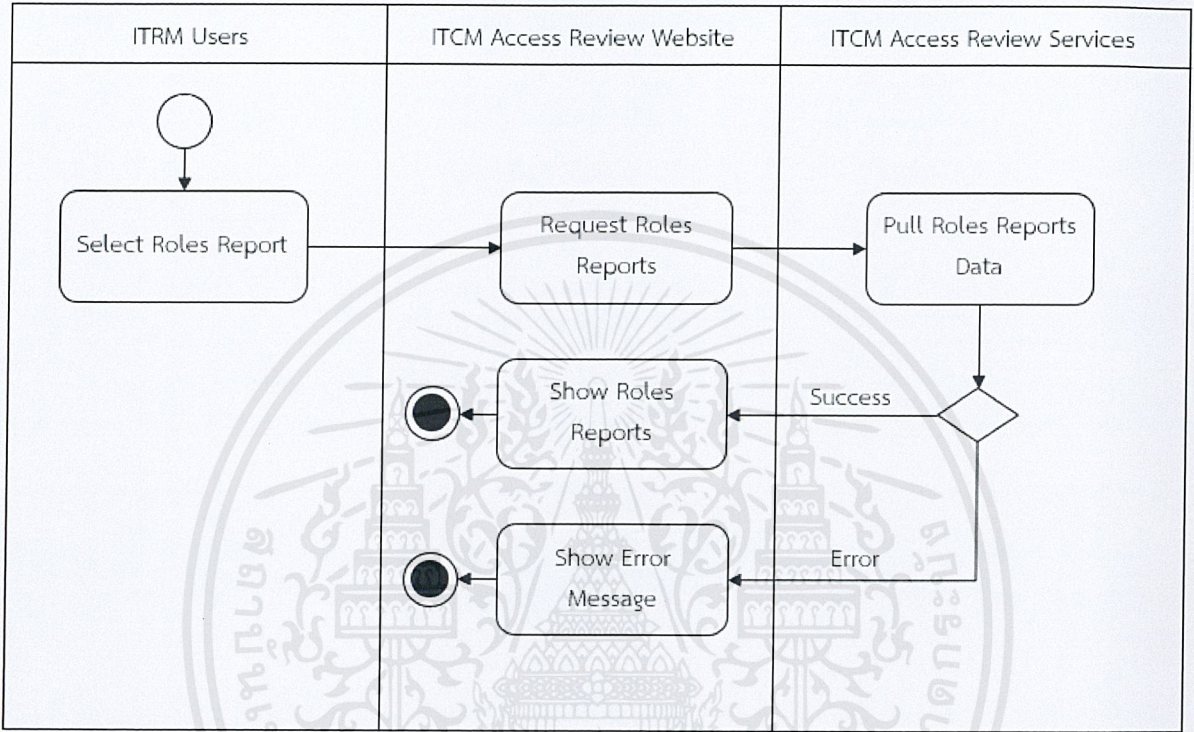
ภาพที่ 3.22 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Pages



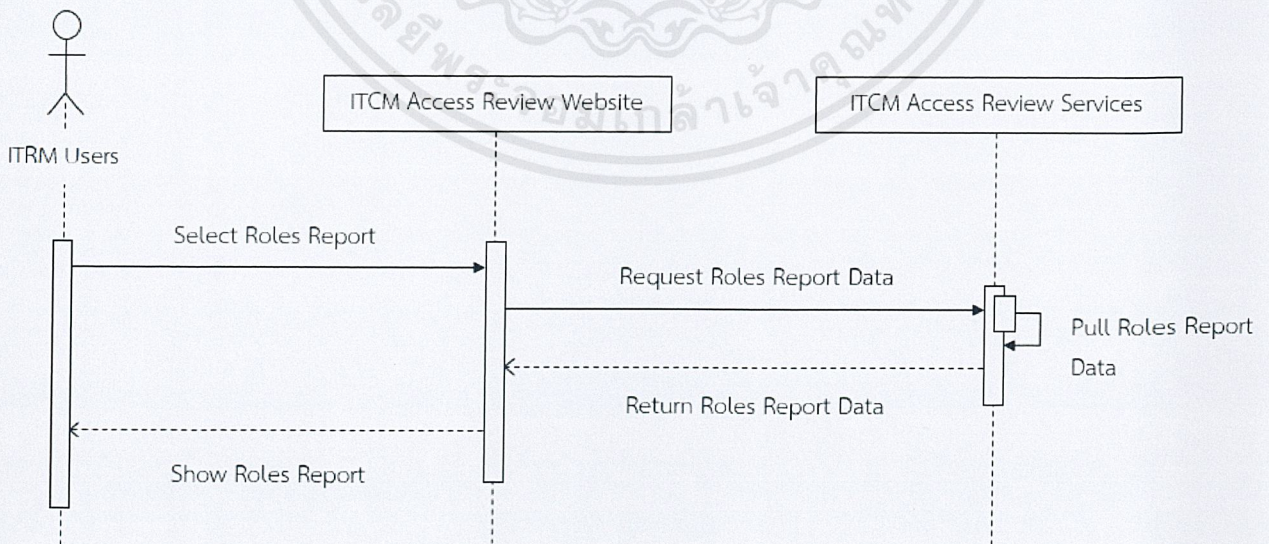
ภาพที่ 3.23 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Pages

เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูรายงานอื่น ๆ เช่น Roles Groups และ Users ผู้ใช้งานต้องเลือกรายงานที่ตรงปดาวน์ลิสต์ของรายชื่อรายงานทั้งหมดที่เว็บไซต์รายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มมีอยู่ โดยเมื่อผู้ใช้งานเลือกรายงานที่ต้องการดูแล้ว ทางเว็บไซต์จะส่งคำร้องขอไปยังเอพีไอของ ITRM Access Review Services เพื่อให้ได้ข้อมูลรายงานดังกล่าว เมื่อมีการทำการดึงข้อมูลแล้ว หากการดึงข้อมูลรายงานสำเร็จ รายงาน Pages จะถูกแสดงขึ้นบนหน้า

เว็บไซต์ แต่หากการดึงข้อมูลรายงานล้มเหลว หน้าเว็บไซต์จะแสดงข้อความแสดงความผิดพลาดของการดึงข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น โดยหลักการดังกล่าวนี้ สามารถแสดงอยู่ในรูปแบบแผนภาพกิจกรรม และแผนภาพลำดับเหตุการณ์ได้ เฉกเช่นเดียวกับการดูรายงาน Pages สำหรับการดูรายงาน Roles นั้นสามารถแสดงได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.24 และ 3.25



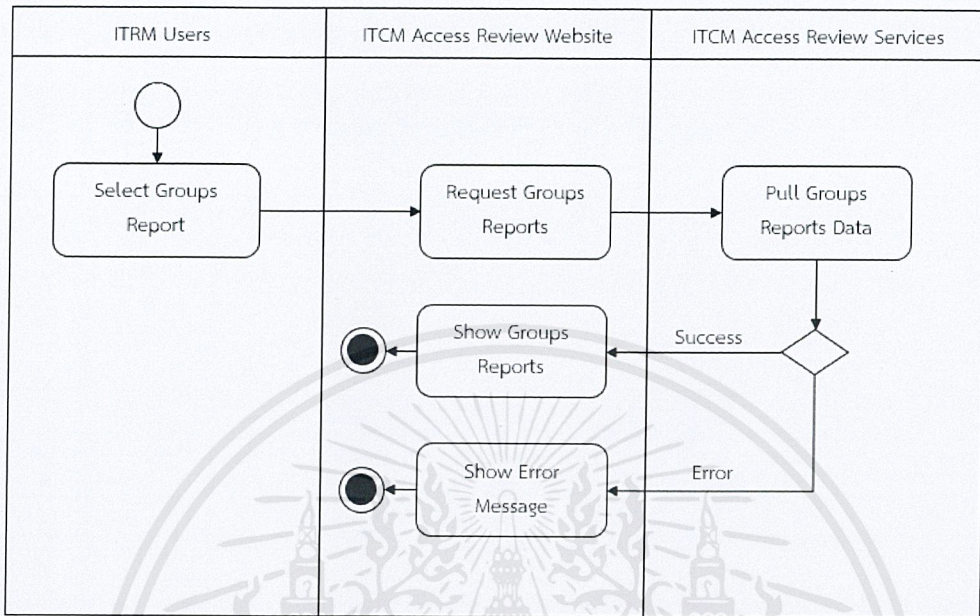
ภาพที่ 3.24 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Roles



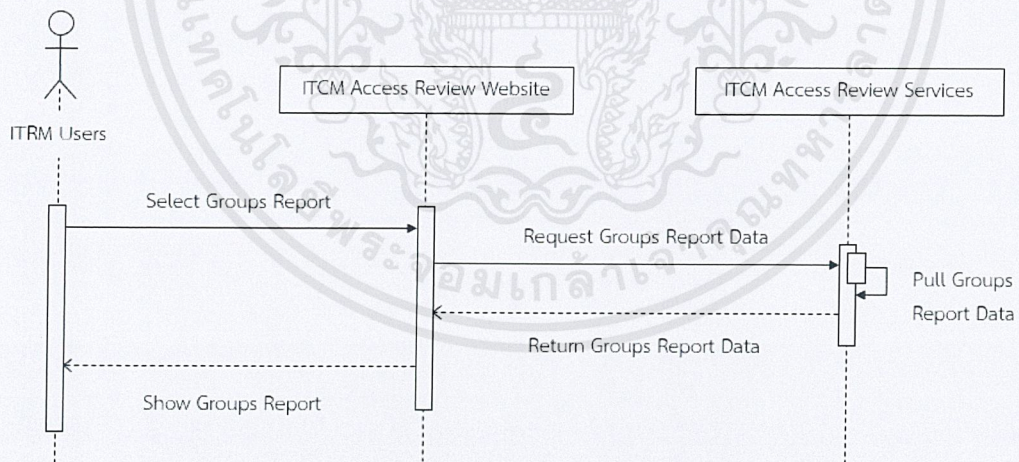
ภาพที่ 3.25 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Roles

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของหลักการของการเรียกดูรายงาน Groups สามารถแสดงได้ ในรูปแบบของแผนภาพกิจกรรม และแผนภาพลำดับเหตุการณ์ ดังแสดงในภาพที่ 3.26 และ 3.27

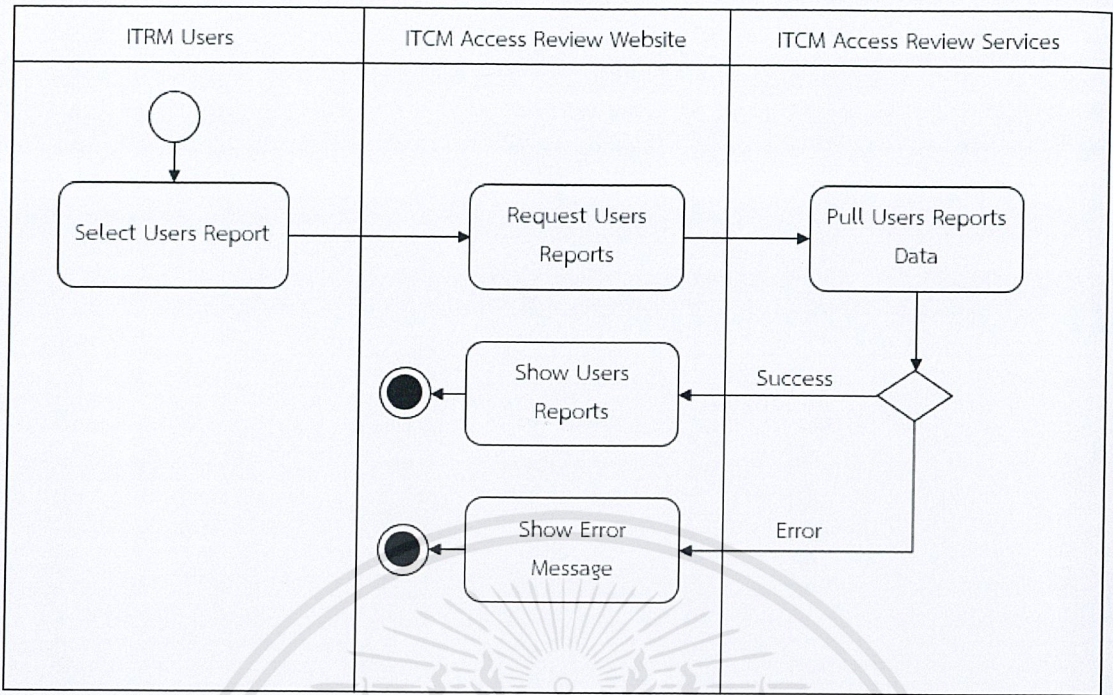


ภาพที่ 3.26 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Groups

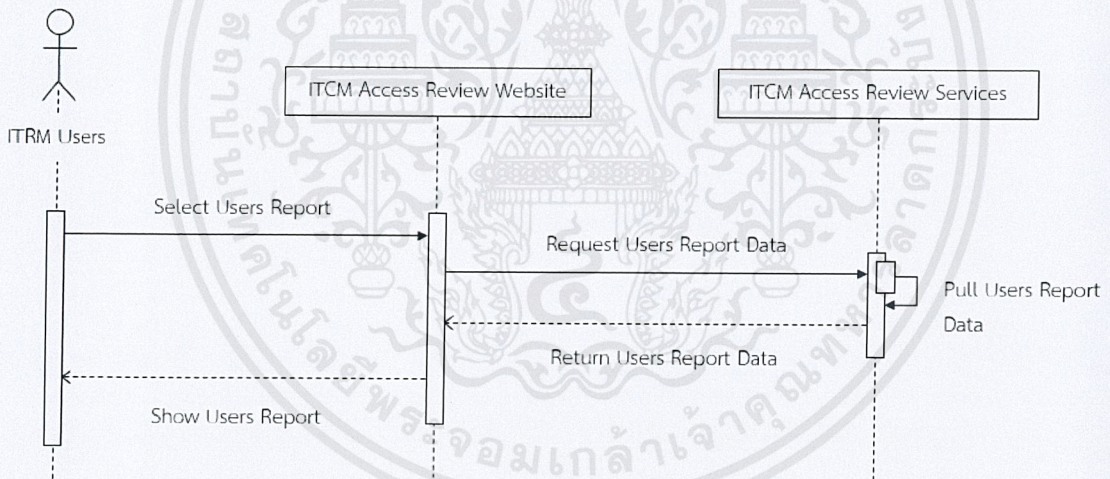


ภาพที่ 3.27 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Groups

ในส่วนของหลักการของการเรียกดูรายงานสุดท้ายของเว็บไซต์รายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม นั้นคือรายงาน Users จะมีหลักการเช่นเดียวกับการเรียกดูรายงาน Pages Roles และ Groups โดยสามารถแสดงหลักการในรูปของแผนภาพกิจกรรมและแผนภาพลำดับเหตุการณ์ ดังแสดงในภาพที่ 3.28 และ 3.29

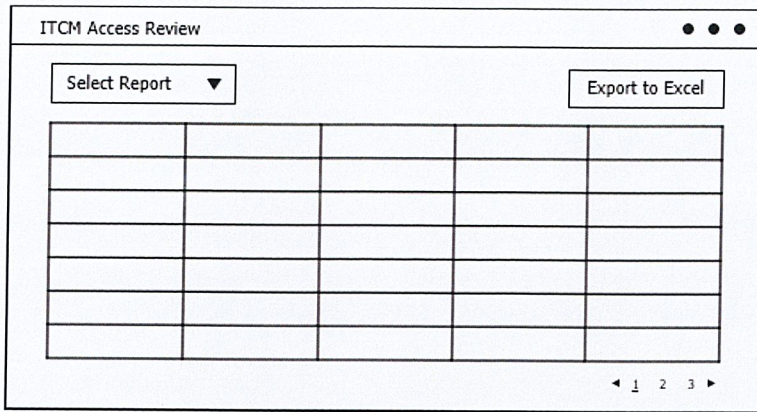


ภาพที่ 3.28 แผนภาพกิจกรรมของการดูรายงาน Users



ภาพที่ 3.29 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการดูรายงาน Users

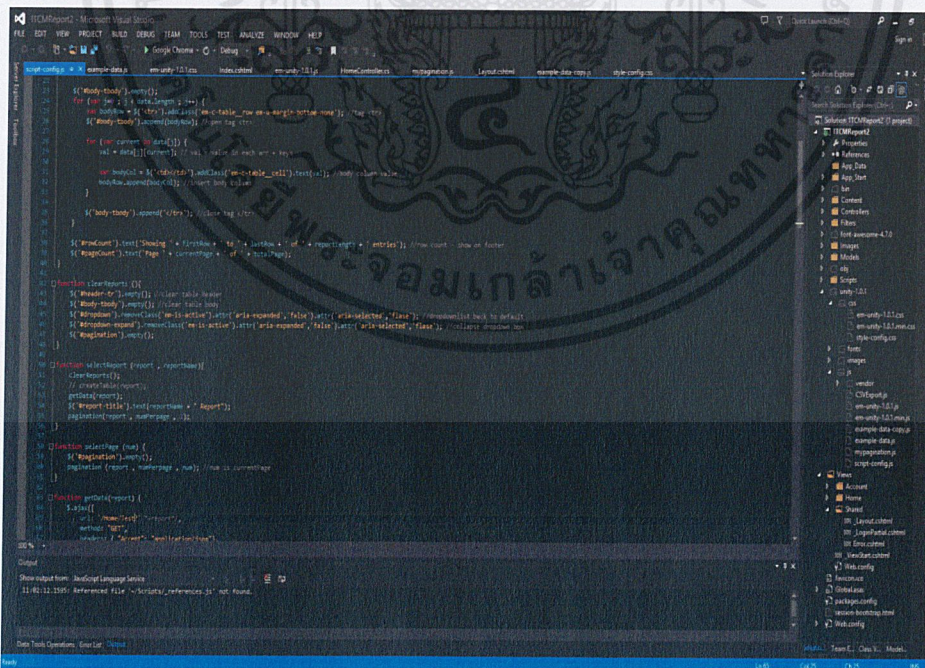
รวมถึงในขณะนั้น ยูนิตี้ (Unity) ซึ่งเป็นฟรอนเอนด์เฟรมเวิร์ค (Front-end Framework) ของทางบริษัทได้มีการเปิดให้ใช้งานเป็นที่เรียบร้อย จึงได้มีการตกลงกับผู้ใช้งานในส่วนของการนำฟรอนเอนด์เฟรมเวิร์คดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม โดยทางผู้ใช้งานได้มีการร่างโครงสร้างของเว็บคร่าว ๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 3.30 ซึ่งยูนิตีนั้น มีโค้ดในส่วนของการสร้างส่วนต่าง ๆ ของรายงานนี้เกือบครบถ้วน จึงทำให้การดำเนินการสร้างหน้าเว็บไซต์นี้ สามารถเป็นไปได้ด้วยความรวดเร็ว สวยงาม และเป็นไปในรูปแบบเดียวกันกับเว็บไซต์อื่น ๆ ภายในบริษัทที่มีการใช้ยูนิตี้เช่นเดียวกัน



ภาพที่ 3.30 โครงร่างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

3.2.2 ศึกษาเทคโนโลยีที่ต้องนำมาใช้งาน และพัฒนาเว็บไซต์

จากที่ได้กล่าวไว้ว่าเว็บไซต์เว็บไซด์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มนั้น มีการนำพรอนเอนด์เฟรมเวิร์คที่ทางบริษัทพัฒนาขึ้นมา หรือที่เรียกว่า ยูนิต์ มาใช้งาน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาในส่วนของรูปแบบโค้ดและความสามารถของยูนิต์ จากนั้นจึงพัฒนาโค้ดเพื่อสร้างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอยู่ในรูปแบบของยูนิต์ ซึ่งพัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ ดังแสดงในภาพที่ 3.31



ภาพที่ 3.31 การพัฒนาเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลสตูดิโอ

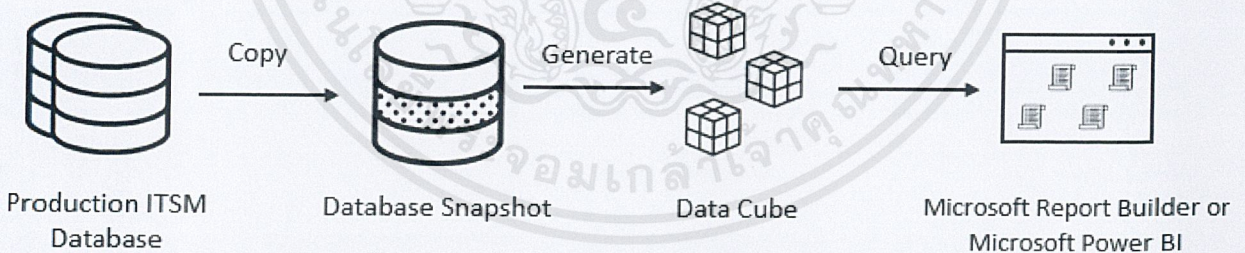
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 รายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม

ในปัจจุบัน การนำข้อมูลต่าง ๆ ในบริษัทที่มีอยู่มากมายมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาบริษัท การจัดทำรายงานก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้สามารถช่วยให้วิเคราะห์การทำงาน ประเมินผล รวมถึงทำนายอนาคต ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผลงานชิ้นนี้ ทำให้ผู้ใช้งานในแผนกต่าง ๆ สามารถตรวจสอบข้อมูลและปริมาณतिकเกิดของแผนกของตนเองได้อัตโนมัติ และสามารถทำได้ตลอดเวลา โดยข้อมูลนั้นมีการอัปเดตในทุก ๆ วัน ซึ่งขั้นตอนหลักในการสร้างรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม มีดังนี้

3.3.1 ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรม ซินแท็ก (Syntax) ต่าง ๆ รวมถึงรายละเอียดของข้อมูลที่มีอยู่

เนื่องจากโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์และโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ มีวิธีการใช้งานรวมถึงซินแท็กต่าง ๆ เฉพาะตัว ทำให้ต้องมีการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องนำมาใช้ในการพัฒนารายงาน รวมถึงรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ต้องนำมาพัฒนารายงานนั้นอยู่ในรูปแบบของดาต้าคิวบ์ (Data Cube) ซึ่งถูกสร้างจากฐานข้อมูลที่ถูกคัดลอก (Database Snapshot) มาจากฐานข้อมูลโปรดักชันไอทีเอสเอ็ม (Production ITSM Database) ดังแสดงในภาพที่ 3.32 โดยจะมีการคัดลอกอย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อวัน ซึ่งดาต้าคิวบ์นั้นทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่มีความสะดวกและง่ายต่อการนำมาใช้งานมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.32 ภาพรวมการทำงานในการดึงข้อมูลเพื่อพัฒนารายงาน

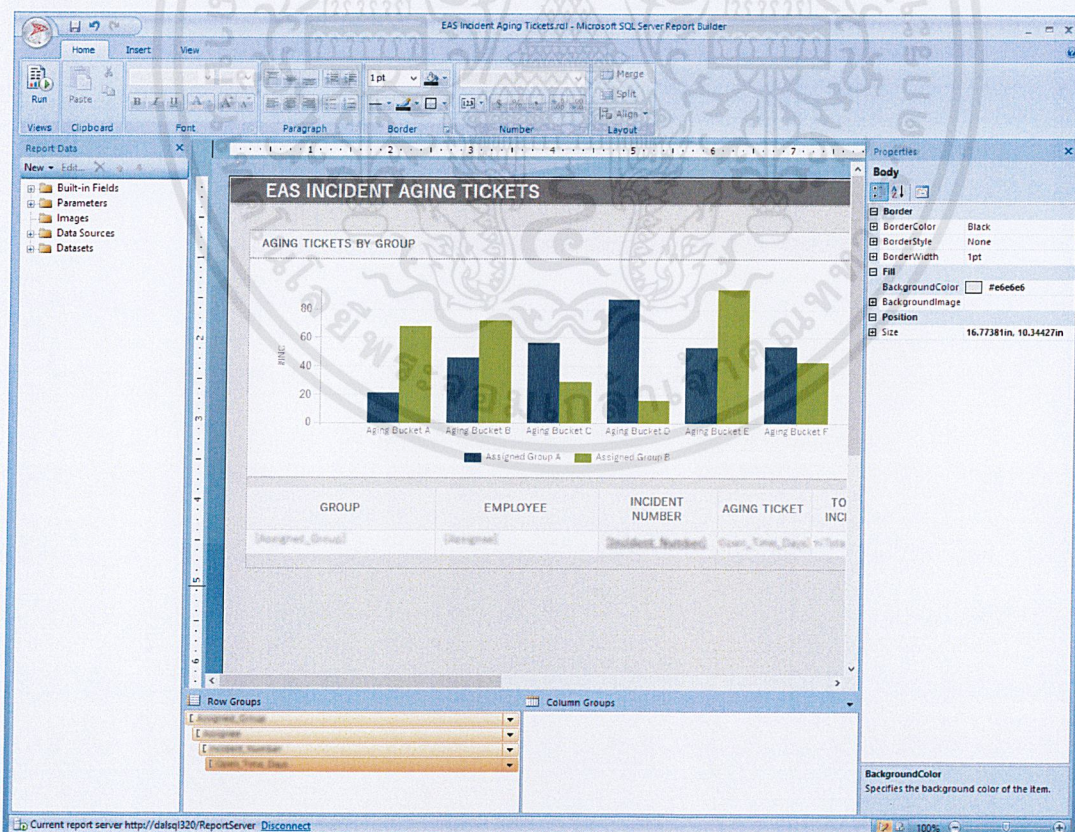
3.3.2 นำความต้องการของผู้ใช้งานมาวิเคราะห์

เนื่องจากผู้ใช้งานได้ให้ความต้องการของข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป จึงทำให้ต้องนำความต้องการดังกล่าวมาวิเคราะห์ ตัวอย่างเช่น ใช้งานฟิลด์ (Field) ใดบ้าง หรือมีเงื่อนไขใดบ้าง ที่สามารถทำให้ผลลัพธ์มีค่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และสำหรับความต้องการของผู้ใช้งาน อาทิ ผู้ใช้ต้องการทราบतिकเกิดที่ถูกมอบหมายให้ตนเองหรืออยู่ในคิว (Queue) ที่รอการมอบหมาย ขณะเดียวกันทางแมนเนจเมนต์ (Management) นั้นต้องการทราบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

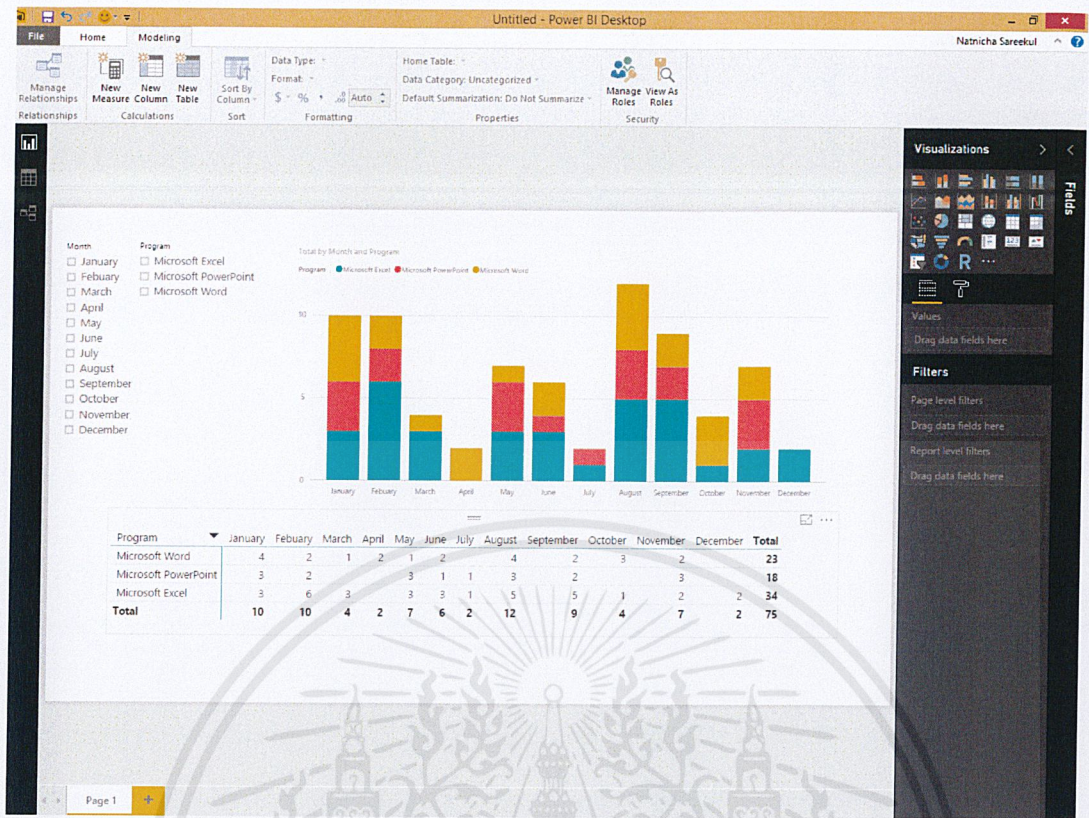
จำนวนтикเกิดที่เข้ามาในแต่ละวัน รวมถึงระยะเวลาการเปิด-ปิดтикเกิด จำนวนтикเกิดที่มีอายุเกิด
ข้อกำหนดของทางบริษัท เป็นต้น

3.3.3 พัฒนารายงาน

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา รวมถึงนำความต้องการ
ของผู้ใช้งานมาวิเคราะห์ จึงได้ทำการพัฒนารายงานต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของ
ผู้ใช้งาน ซึ่งตลอดระยะเวลาโครงการสหกิจศึกษา ได้มีการใช้โปรแกรมในการพัฒนารายงานจำนวน 2
โปรแกรม นั่นคือไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ ดังแสดงในภาพที่ 3.33 ซึ่งได้ถูกนำมาใช้ในช่วงเวลา
ระยะแรกจนถึงระยะกลางของโครงการสหกิจศึกษา เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่พนักงานท่านเดิมที่เป็น
ผู้พัฒนารายงานต่าง ๆ ก่อนหน้านี้ ได้ใช้ และเป็นโปรแกรมที่บริษัทได้อนุมัติทางด้านความปลอดภัย
อย่างเป็นทางการแล้ว และอีกหนึ่งโปรแกรมที่ได้ใช้ในการพัฒนารายงานต่าง ๆ ตลอดโครงการสหกิจ
ศึกษานั้นคือ โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ ดังแสดงในภาพที่ 3.34 ซึ่งได้ถูกเริ่มนำมาใช้ใน
ช่วงเวลาระยะหลังของโครงการสหกิจศึกษา เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ยังไม่เป็นที่นิยมภายในบริษัท
รวมถึงการอนุมัติทางด้านความปลอดภัยในการใช้โปรแกรม ยังไม่ถูกอนุมัติอย่างเป็นทางการ



ภาพที่ 3.33 การพัฒนารายงานโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์



ภาพที่ 3.34 การพัฒนารายงานโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

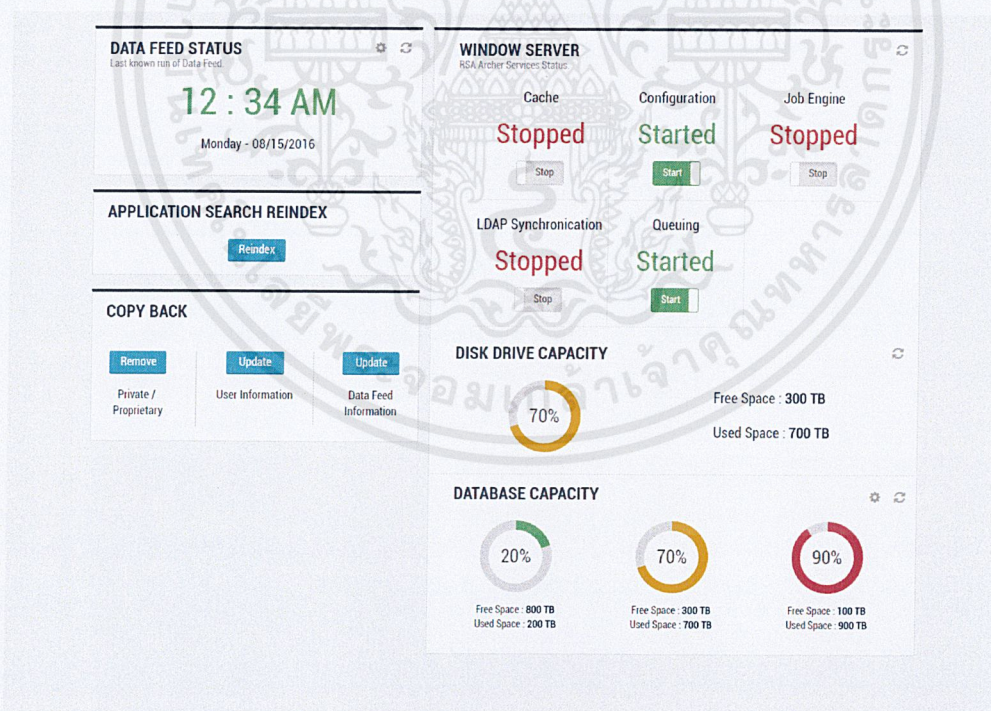
บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการทำวิจัยตลอดจนสิ้นสุดโครงการสหกิจศึกษานี้ ผลการวิจัยที่ได้ สามารถแสดงให้เห็นถึงรูปร่างหน้าตา (Interface) ของชิ้นงาน ทั้งในส่วนของแต่ละบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม และรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม โดยสามารถแสดงผลการวิจัยของทั้ง 3 ชิ้นงานได้ดังนี้

4.1 แต่ละบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

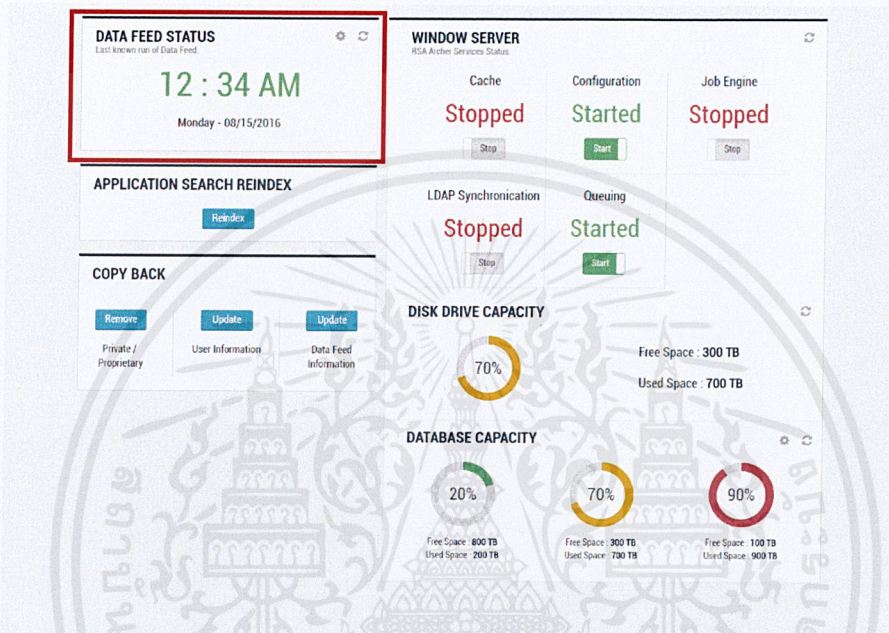
ผลการวิจัยของชิ้นงานนี้จะเริ่มต้นจากหน้าแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของชิ้นงาน ซึ่งมีส่วนหลัก ๆ อยู่ 5 ส่วน นั่นคือ Data Feed Status, Application Search Re-index , Copy Back , Window Server และ Capacity ดังแสดงในภาพที่ 4.1



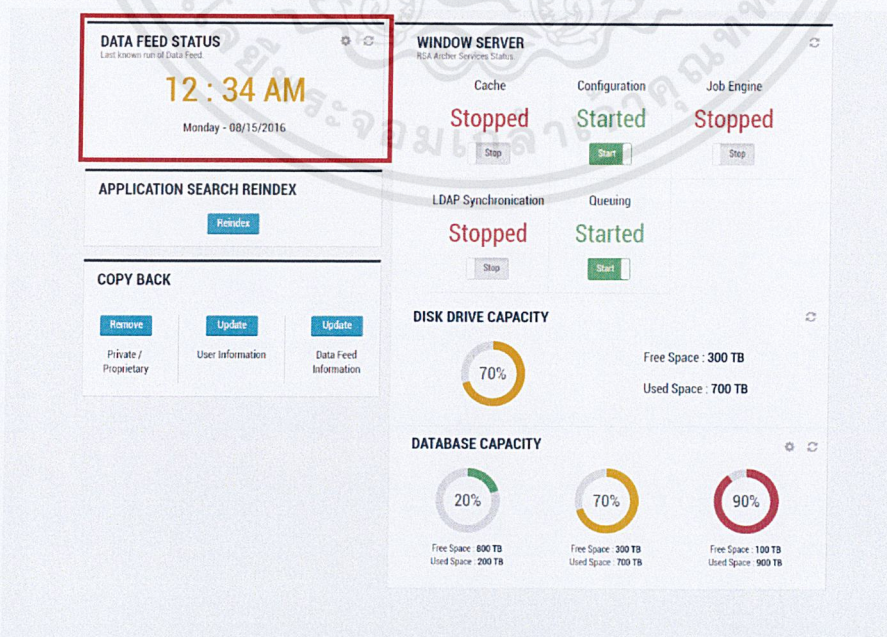
ภาพที่ 4.1 แต่ละบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

ในส่วนของ Data Feed Status จะทำการแสดงเวลาล่าสุดที่มีการประมวลผล Data Feed ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 สถานะ คือสถานะปกติ (Normal Status) สถานะเตือน (Warning) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status) และสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง (Notify Status) โดยแต่ละสถานะ จะมีสีของตัวอักษรที่แตกต่างกันไป โดยในสถานะปกติ สีของตัวอักษรจะเป็นสีเขียว ดังแสดงในภาพที่ 4.2 ในสถานะเตือน สีของตัวอักษรจะเป็นสีเหลือง ดังแสดงในภาพที่ 4.3 และในสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง สีของตัวอักษรเป็นสีแดง ดังแสดงในภาพที่ 4.4 แต่ในกรณีเกิดความผิดพลาดในการรับค่าข้อมูลจากเอพีไอ จะเกิดคำว่า ERROR ขึ้น และจะมีสีของตัวอักษรเป็นสีแดง ดังแสดงในภาพที่ 4.5

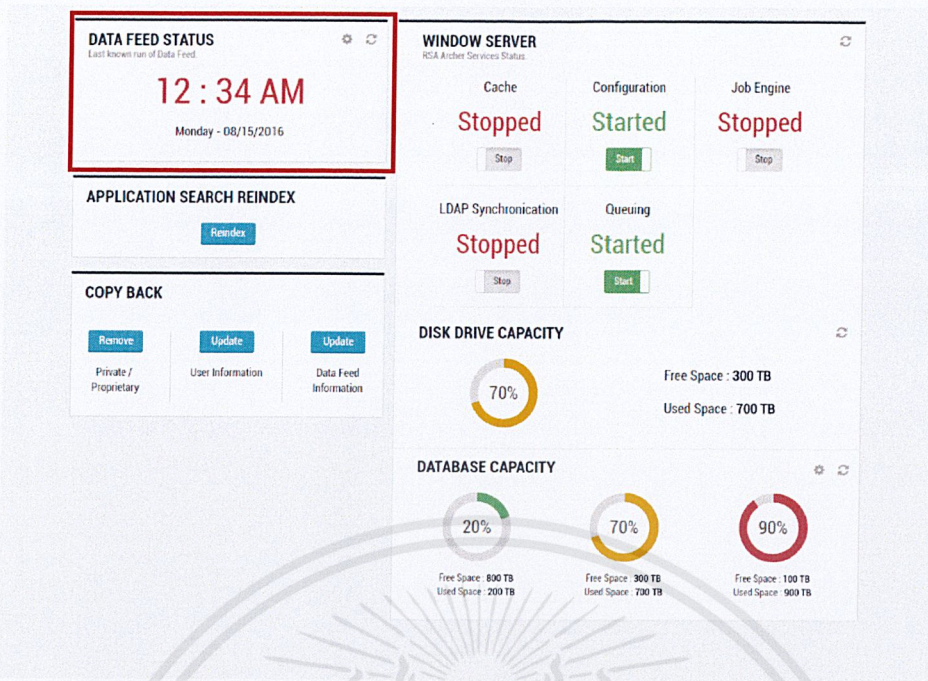


ภาพที่ 4.2 สถานะปกติของ Data Feed Status

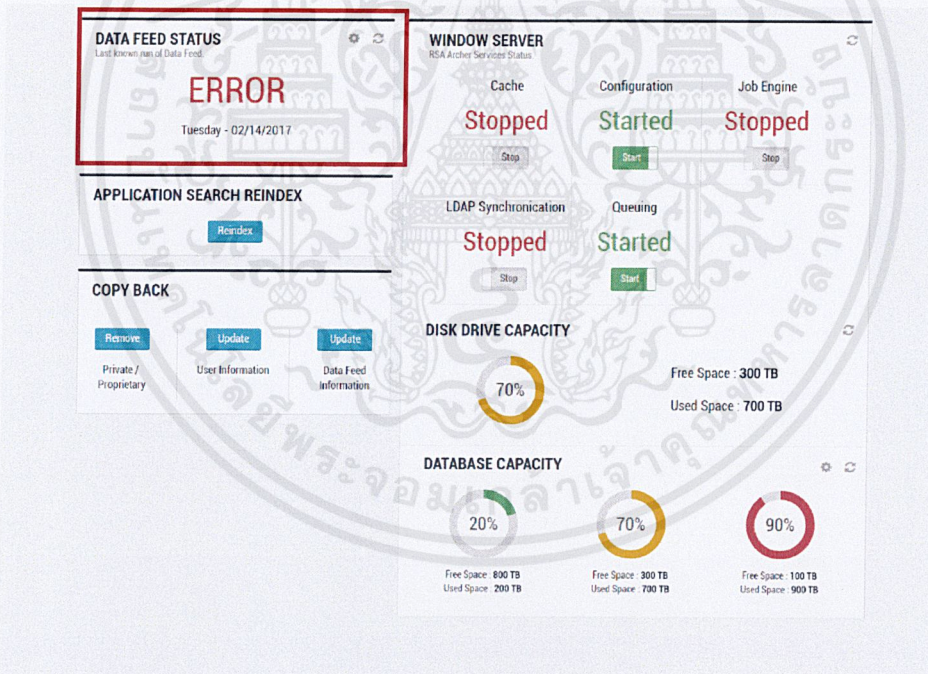


ภาพที่ 4.3 สถานะเตือนของ Data Feed Status

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



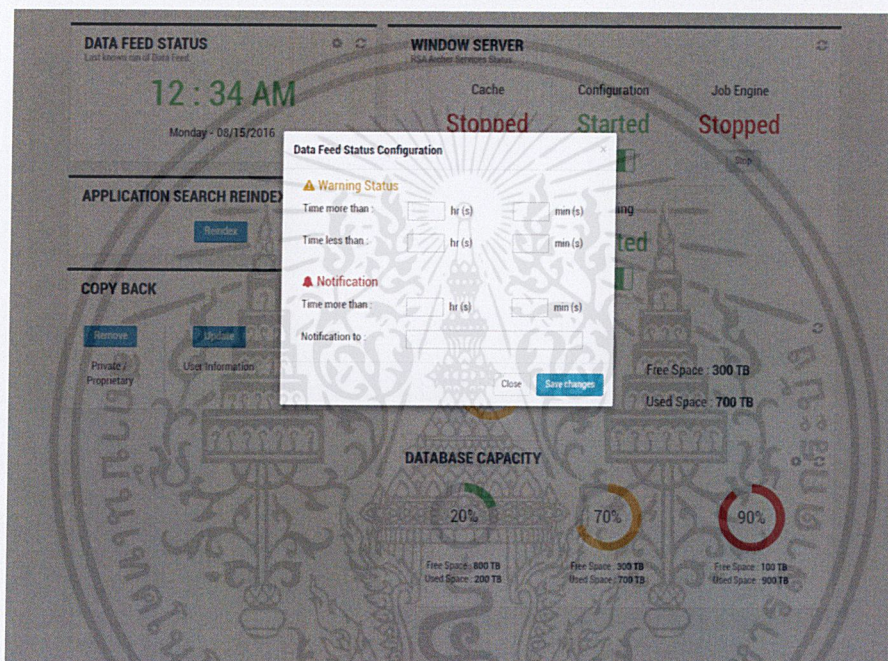
ภาพที่ 4.4 สถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องของ Data Feed Status



ภาพที่ 4.5 อินเทอร์เฟซแสดงขณะเกิดความผิดพลาดในการรับค่าข้อมูล

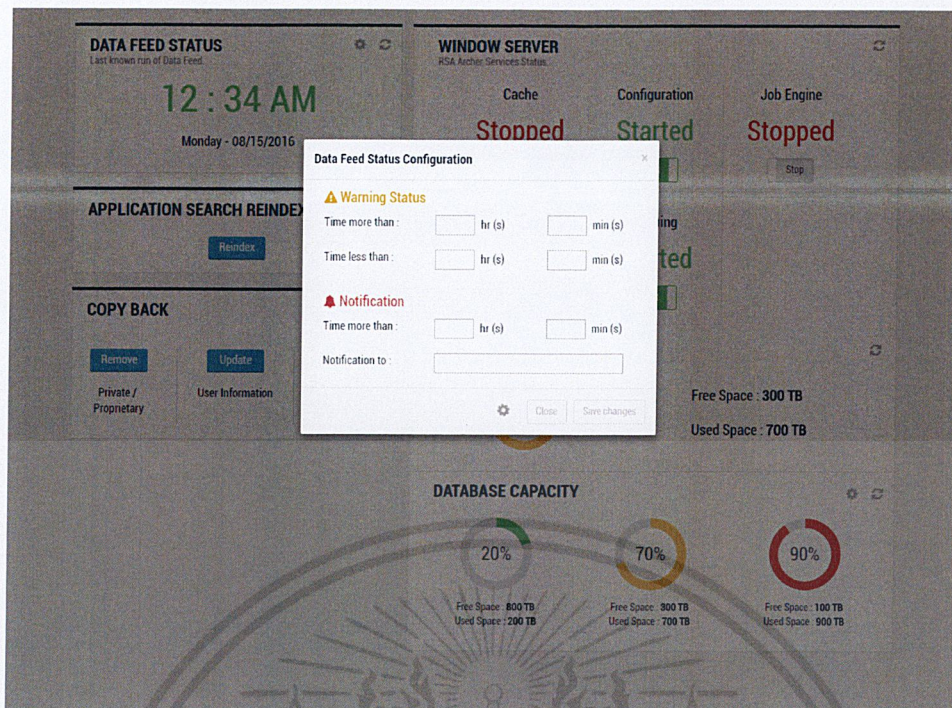
ซึ่งในแต่ละสถานะ สามารถตั้งค่าระยะเวลาที่ต้องการให้สถานะมีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยผู้ใช้งานสามารถกดที่ปุ่มตั้งค่าด้านมุมขวาบนของส่วน Data Feed จากนั้นแดชบอร์ดจะแสดงหน้าต่างตั้งค่าขึ้นมาดังแสดงในภาพที่ 4.6 โดยสามารถตั้งค่าได้ 2 สถานะคือ สถานะเตือน และสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของสถานะเตือน สามารถตั้งค่าได้ว่า หากเวลาล่าสุดที่มีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผล Data Feed มากกว่า เท่าไร และน้อยกว่าเท่าไร จึงจะเป็นสถานะเตือน และในส่วนของสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถตั้งค่าได้ว่า หากเวลาล่าสุดที่มีการประมวลผล Data Feed มากกว่าเท่าไร จึงจะเป็นสถานะส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถตั้งค่าได้ว่า ต้องการให้ส่งการแจ้งเตือนไปที่ผู้ใช้งานคนใด โดยเมื่อผู้ใช้งานทำการตั้งค่าสถานะต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าได้โดยการกดปุ่มบันทึกการเปลี่ยนแปลง (Save Changes) แต่หากผู้ใช้งานต้องการยกเลิกการตั้งค่า หรือปิดหน้าต่างตั้งค่า สามารถทำได้โดยการกดปุ่มปิดหน้าต่าง (Close) หรือกดในส่วนใด ๆ ของพื้นที่สี่เหลี่ยมก็ได้



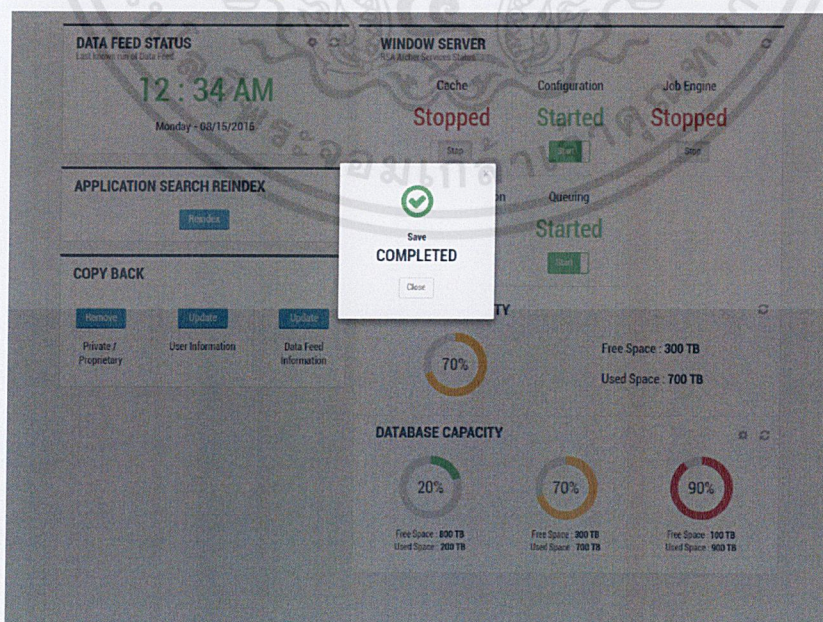
ภาพที่ 4.6 หน้าต่างตั้งค่าสถานะของ Data Feed

เมื่อทำการบันทึกการตั้งค่า ส่วนฟรอนเอนด์จะทำการส่งค่าไปยังเอพีไอ เพื่อทำการบันทึกค่าไปยังแบ็คเอนด์ โดยในขณะที่เอพีไอและแบ็คเอนด์กำลังประมวลผล เพื่อส่งผลลัพธ์การบันทึกมาให้ในส่วนฟรอนเอนด์นั้น จะมีสัญลักษณ์พื้นเพ็องเคลื่อนไหวในลักษณะหมุนเป็นวงกลมแสดงขึ้นมาในส่วนท้าย (Footer) ของหน้าต่างการตั้งค่า โดยสัญลักษณ์ดังกล่าวจะอยู่ในตำแหน่งทางด้านซ้ายของปุ่มปิดหน้าต่าง และปุ่มบันทึกการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังมีการทำงานอยู่ในขณะดังกล่าว รวมถึงปุ่มปิดหน้าต่าง และปุ่มบันทึกการเปลี่ยนแปลง จะไม่สามารถกดได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.7 เพื่อป้องกันการการทำงานที่ซ้ำซ้อน ซึ่งหากผู้ใช้งานนำเมาส์ชี้ไปยังปุ่มบันทึกการตั้งค่าหรือปุ่มปิดหน้าต่าง สัญลักษณ์ของเมาส์จะถูกเปลี่ยนเป็นเครื่องหมายห้าม เพื่อแสดงให้ผู้ใช้ทราบว่าไม่สามารถกระทำใด ๆ ได้ในขณะที่แบ็คเอนด์กำลังประมวลผลอยู่



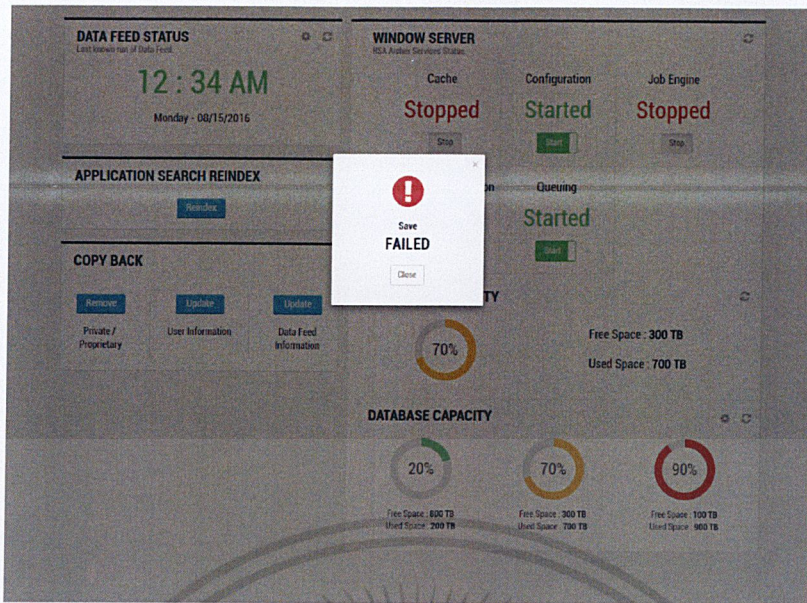
ภาพที่ 4.7 หน้าต่างตั้งค่าสถานะของ Data Feed ขณะกำลังบันทึกการตั้งค่า

และเมื่อแอปพลิเคชันทำการตอบกลับมา ผลลัพธ์การบันทึกการตั้งค่าที่แสดงจะแบ่งออกเป็นสองกรณี นั่นคือการบันทึกการตั้งค่าสำเร็จ โดยจะมีหน้าต่างแสดงผลการบันทึกการตั้งค่า ดังแสดงในภาพที่ 4.8 และการบันทึกการตั้งค่าล้มเหลว โดยจะมีหน้าต่างแสดงผลการบันทึกการตั้งค่า ดังแสดงในภาพที่ 4.9



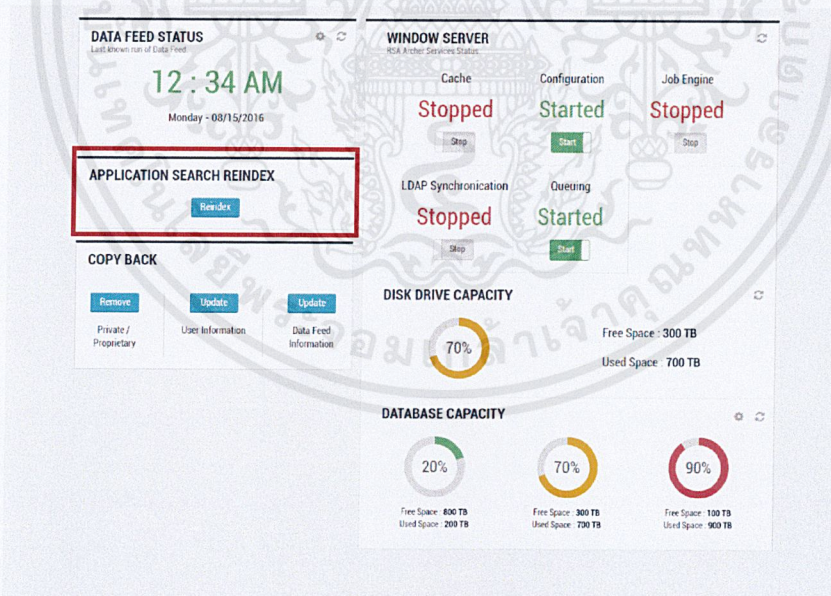
ภาพที่ 4.8 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกการตั้งค่าสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกการตั้งค่าล้มเหลว

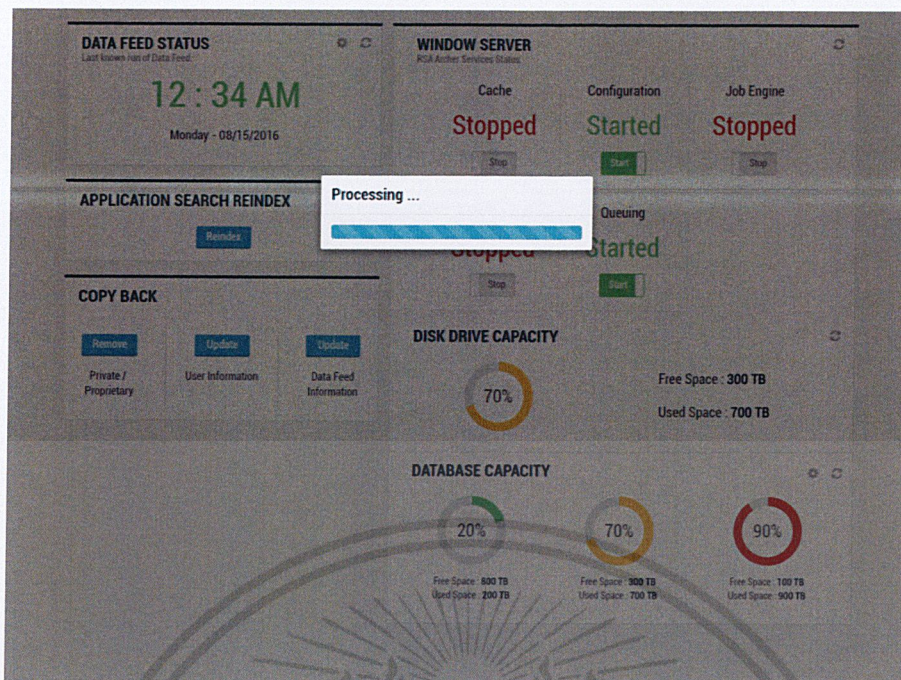
ในส่วนของ Application Search Re-index นั้น จะมีปุ่มเพียงปุ่มเดียว นั่นคือปุ่ม Re-index ดังแสดงในภาพที่ 4.10 โดยปุ่มนี้มีหน้าที่เพื่อทำการจัดสรรข้อมูลในการค้นหา โดยส่งคำสั่งไปยังแบ็คเอนด์ผ่านทางเอพีไอ



ภาพที่ 4.10 ส่วนของ Re-index

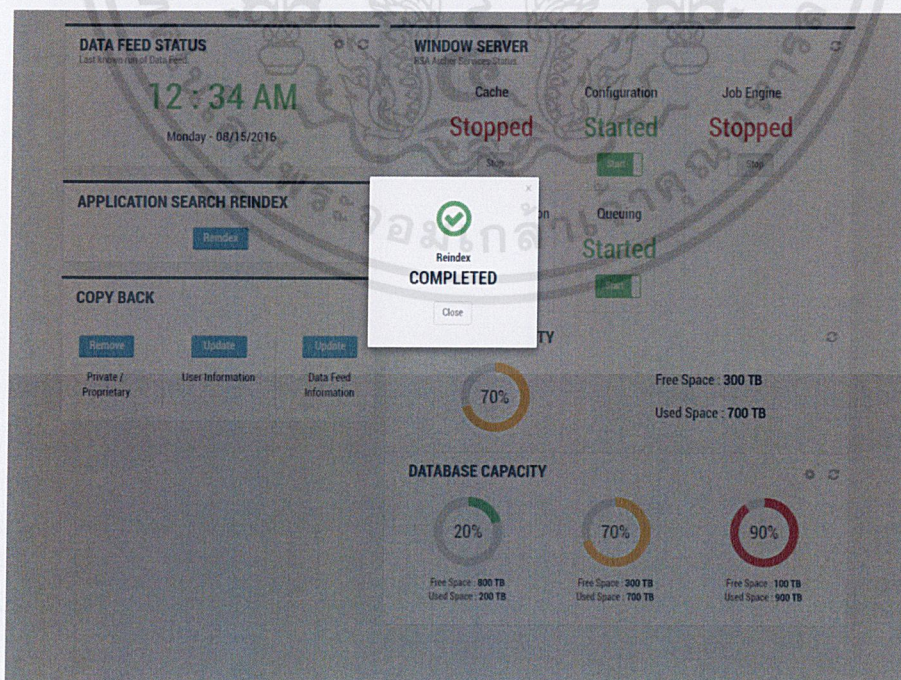
เมื่อทำการกดปุ่ม Re-index แล้วนั้นจะมีหน้าต่างแสดงว่าทางแบ็คเอนด์กำลังทำงานอยู่ โดยแสดงเป็นแถบสีเคลื่อนไหว ดังแสดงในภาพที่ 4.11 ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถทำงานอื่น ๆ ในหน้าต่างเซบอร์ดนี้ได้ จนกว่าการทำงาน Re-index จะเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



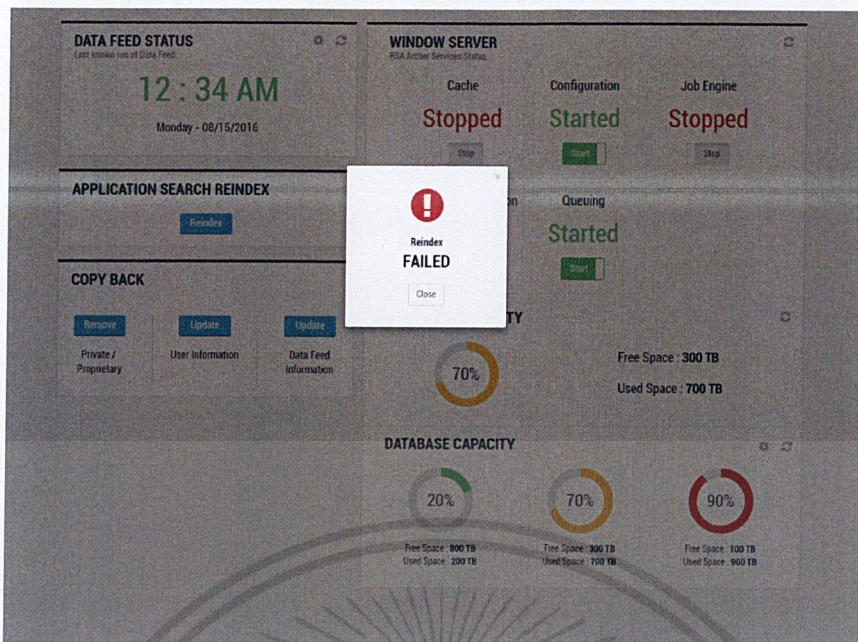
ภาพที่ 4.11 หน้าต่างแสดงสถานะการทำงานของ การ Re-index

และเมื่อเอพีไอทำการตอบกลับมา ผลลัพธ์การ Re-index ที่แสดงจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี นั่นคือทำการ Re-index สำเร็จ โดยจะมีหน้าต่างแสดงผลการ Re-index ดังแสดงในภาพที่ 4.12 และทำการ Re-index ล้มเหลว โดยจะมีหน้าต่างแสดงผลการ Re-index ดังแสดงในภาพที่ 4.13



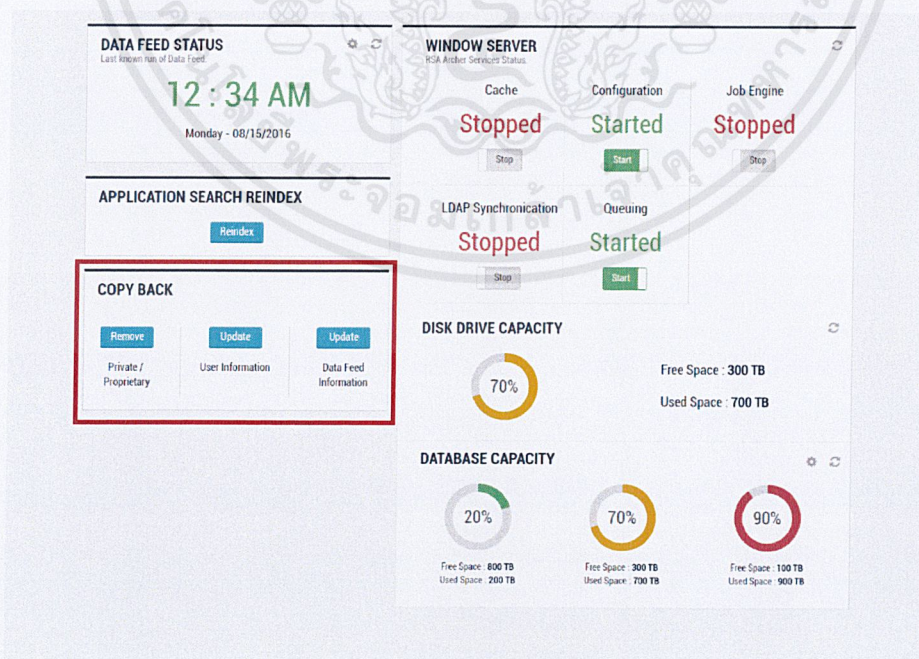
ภาพที่ 4.12 หน้าต่างแสดงผลการ Re-index สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 หน้าต่างแสดงผลการ Re-index ล้มเหลว

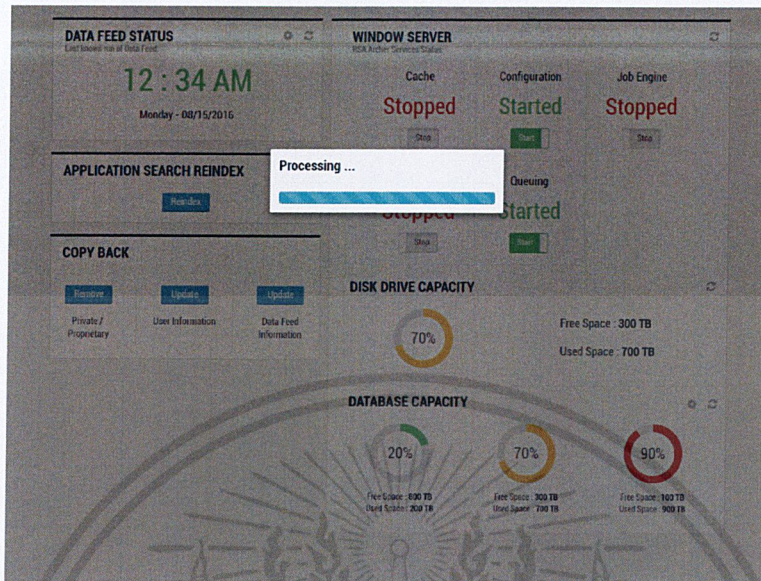
ในส่วนของ Copy Back จะมีปุ่ม 3 ปุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 4.14 เพื่อรองรับการทำงาน 3 อย่าง ได้แก่ การลบข้อมูลที่ไม่สมควรให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตได้เห็น (Private / Proprietary) การอัปเดตข้อมูลของผู้ใช้งาน (User Information) และการอัปเดตของข้อมูลต่าง ๆ (Data Information) โดยทุกปุ่มนั้นจะทำการส่งคำสั่งไปยังแบ็คเอนด์ผ่านทางเอพีไอ



ภาพที่ 4.14 ส่วนของ Copy Back

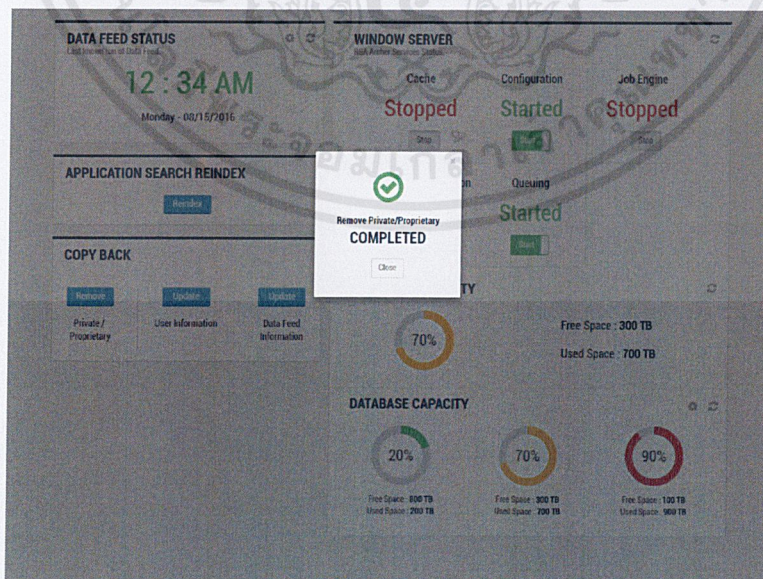
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขณะที่แบ็คเอนด์กำลังทำงาน จะมีหน้าต่างแสดงว่าทางแบ็คเอนด์กำลังทำงานอยู่ โดยแสดงเป็นแถบสีเคลื่อนไหว ซึ่งมีรูปแบบเดียวกันทั้ง 3 การทำงาน ดังในภาพที่ 4.15



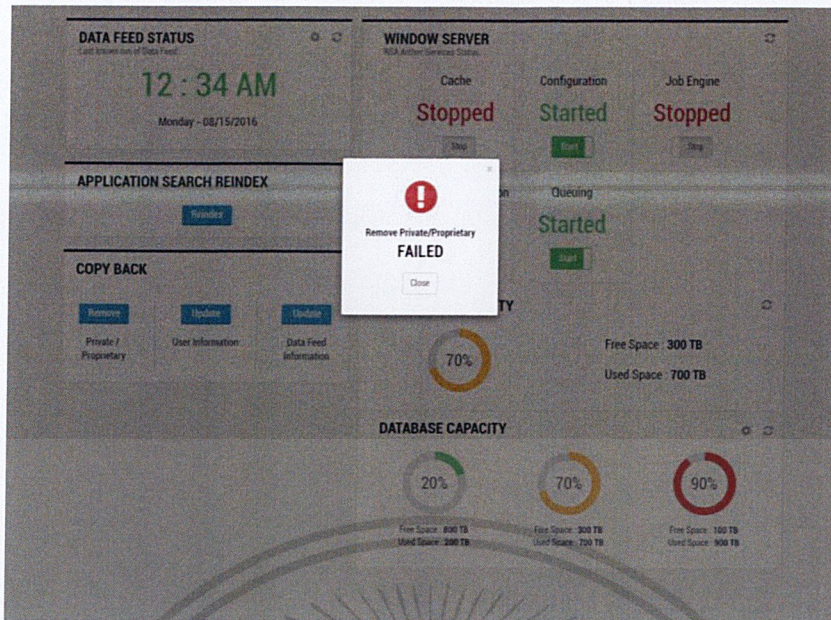
ภาพที่ 4.15 หน้าต่างแสดงสถานะการทำงานในส่วนของการ Copy Back

เมื่อเอพีไอทำการตอบกลับมา ในส่วนของการทำงาน Remove Private/Proprietary นั้นจะแบ่งผลการทำงานออกเป็นสองกรณี ในกรณีแรกคือการทำงานสำเร็จและอีกกรณีคือการทำงานล้มเหลว โดยผลลัพธ์ของการทำงานในกรณีที่การทำงานสำเร็จนั้นจะแสดงดังในภาพที่ 4.16 และผลลัพธ์ของการทำงานในกรณีที่การทำงานล้มเหลวนั้นจะแสดงดังในภาพที่ 4.17



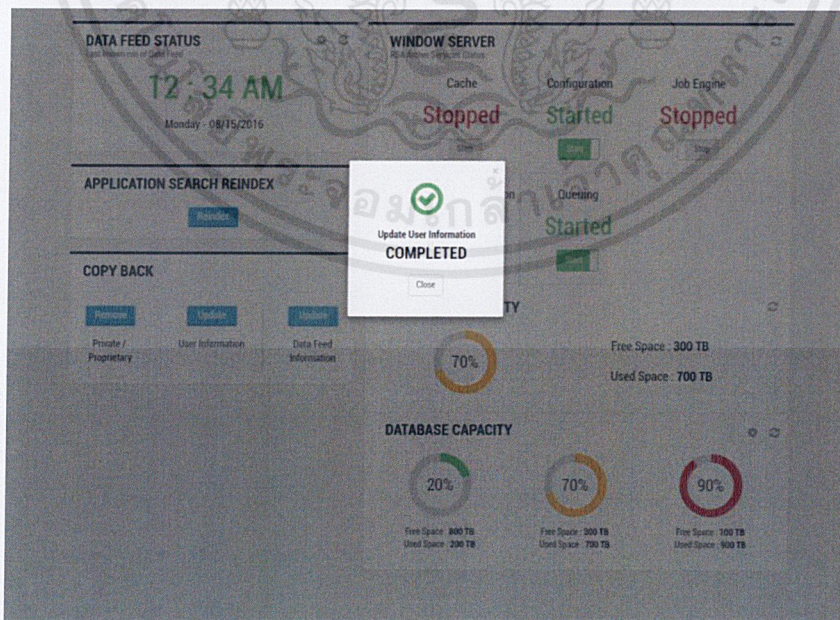
ภาพที่ 4.16 หน้าต่างแสดงผลการ Remove Private/Proprietary สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

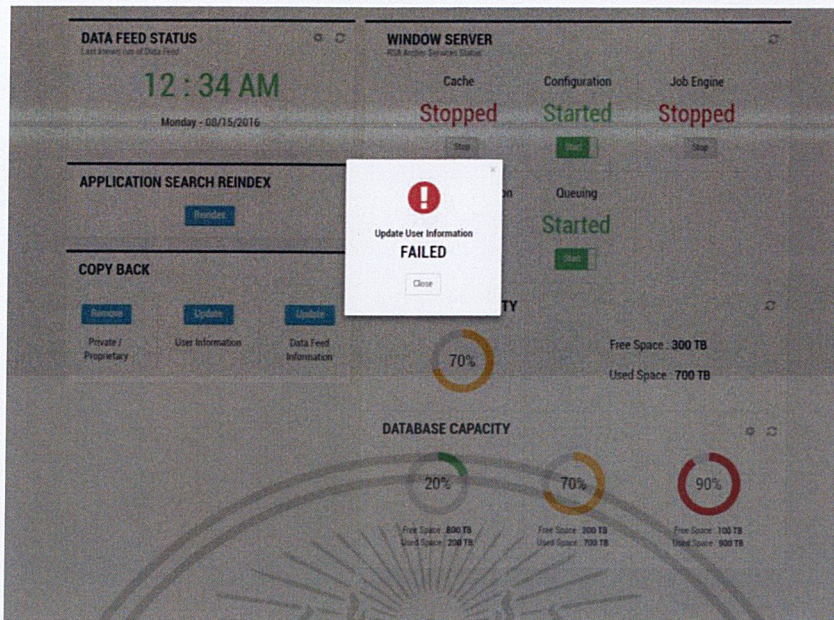


ภาพที่ 4.17 หน้าต่างแสดงผลการ Remove Private/Proprietary ล้มเหลว

ในส่วนของการทำงาน Update User Information นั้น เมื่อเอพีไอทำการตอบกลับมา ผลการทำงานจะถูกแบ่งออกเป็นสองกรณี ในกรณีแรกคือการทำงานสำเร็จและอีกกรณีคือการทำงานล้มเหลว โดยผลลัพธ์ของการทำงานในกรณีที่การทำงานสำเร็จนั้นจะแสดงดังในภาพที่ 4.18 และผลลัพธ์ของการทำงานในกรณีที่การทำงานล้มเหลวนั้นจะแสดงดังในภาพที่ 4.19

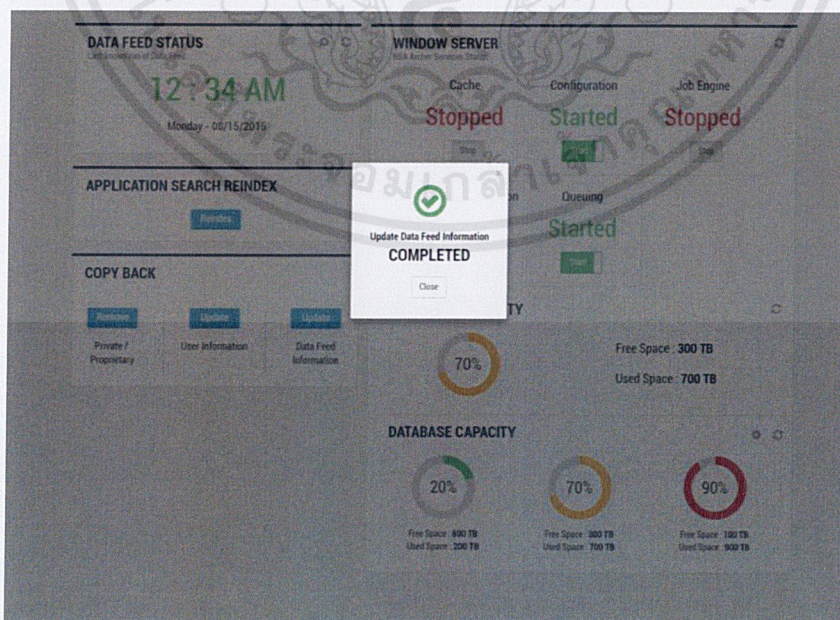


ภาพที่ 4.18 หน้าต่างแสดงผลการ Update User Information สำเร็จ



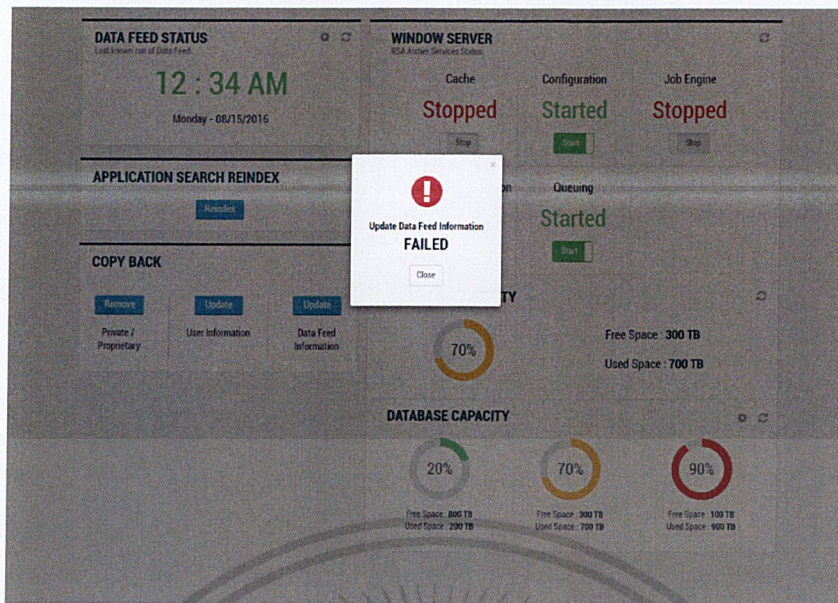
ภาพที่ 4.19 หน้าต่างแสดงผลการ Update User Information ล้มเหลว

ในส่วนของการทำงาน Update Data Feed Information นั้น เมื่อเอพีไอทำการตอบกลับมา ผลการทำงานจะถูกแบ่งออกเป็นสองกรณี ในกรณีแรกคือการทำงานสำเร็จและอีกกรณีคือการทำงานล้มเหลว โดยผลลัพธ์ของการทำงานในกรณีที่การทำงานสำเร็งนั้นจะแสดงดังในภาพที่ 4.20 และผลลัพธ์ของการทำงานในกรณีที่การทำงานล้มเหลวนั้นจะแสดงดังในภาพที่ 4.21



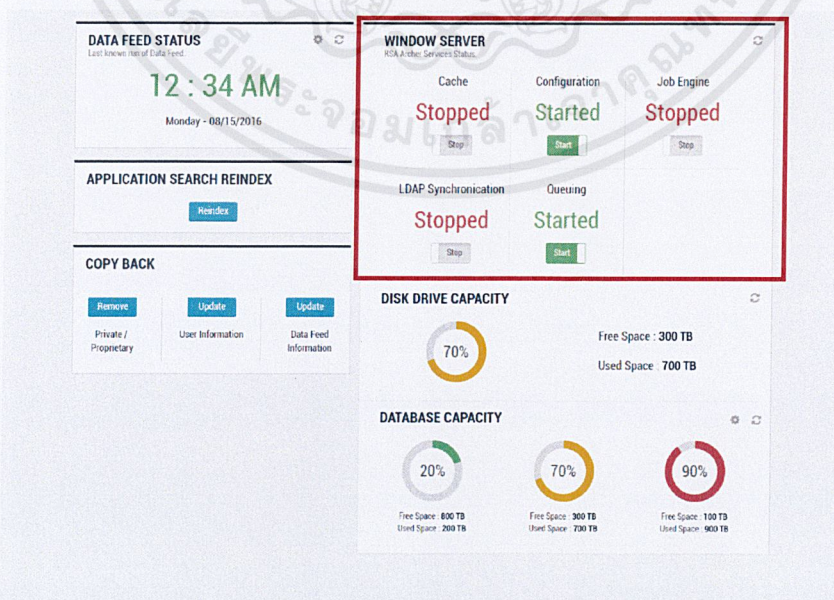
ภาพที่ 4.20 หน้าต่างแสดงผลการ Update Data Feed Information สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 หน้าต่างแสดงผลการ Update Data Feed Information ล้มเหลว

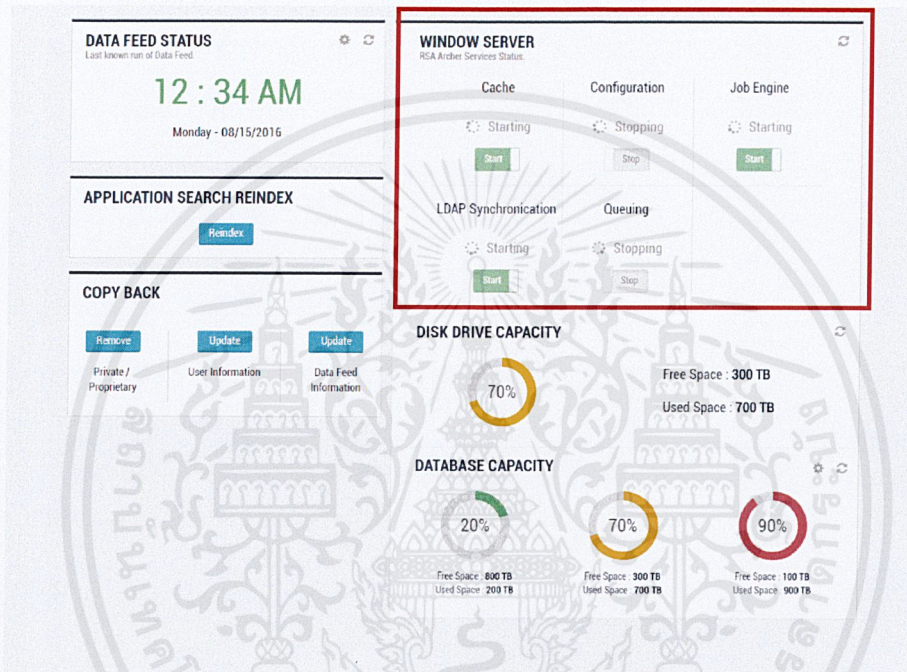
ในส่วนถัดไปคือส่วนของ Window Server ที่จะแสดงสถานะต่าง ๆ ของ RSA Archer Services และผู้ใช้งานสามารถควบคุม ปรับเปลี่ยนสถานะของ RSA Archer Services ได้ผ่านทางแดชบอร์ดในส่วนนี้ ซึ่งสถานะของแต่ละ Services จะไม่มีความเกี่ยวข้องกัน และในส่วนของสถานะนั้น สถานะ Start ของ RSA Archer Services จะแสดงตัวอักษรสีเขียวคำว่า Started รวมถึงปุ่มควบคุมสถานะก็เป็นสีเขียวด้วยเช่นเดียวกัน และอีกสถานะหนึ่งคือ Stop โดยจะแสดงตัวอักษรสีแดงคำว่า Stopped ส่วนปุ่มควบคุมสถานะในกรณีนี้จะเป็นสีเทา ดังแสดงในภาพที่ 4.22



ภาพที่ 4.22 ส่วนของ Window Server

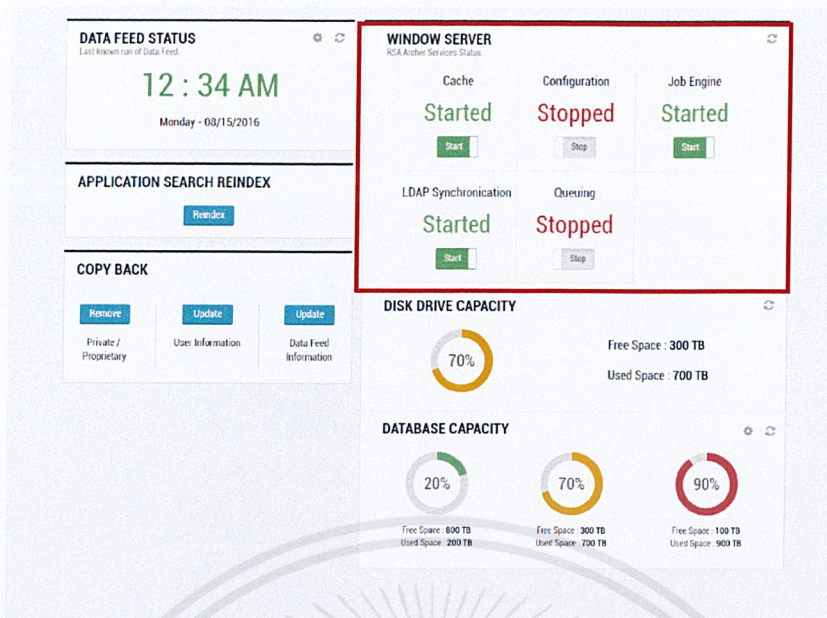
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขณะที่ผู้ใช้งานกดปุ่มเปลี่ยนแปลงสถานะของ RSA Archer Services นั้น จะมีการส่งคำสั่งไปยังแบ็คเอนด์ผ่านทางเอพีไอ และจะมีสัญลักษณ์แสดงว่ากำลังทำงานเปลี่ยนสถานะ เป็นสัญลักษณ์ที่มีความเคลื่อนไหว รวมถึงข้อความของสถานะจะถูกเปลี่ยนไป โดยที่หากสถานะเดิมคือ Start ข้อความที่แสดงเมื่อกำลังเปลี่ยนสถานะจะเป็นคำว่า Stopping และหากสถานะเดิมคือ Stop ข้อความที่แสดงเมื่อกำลังเปลี่ยนสถานะจะเป็น Starting ซึ่งขณะที่กำลังทำงานเปลี่ยนสถานะ ปุ่มเปลี่ยนแปลงสถานะจะไม่สามารถดังแสดงในภาพที่ 4.23

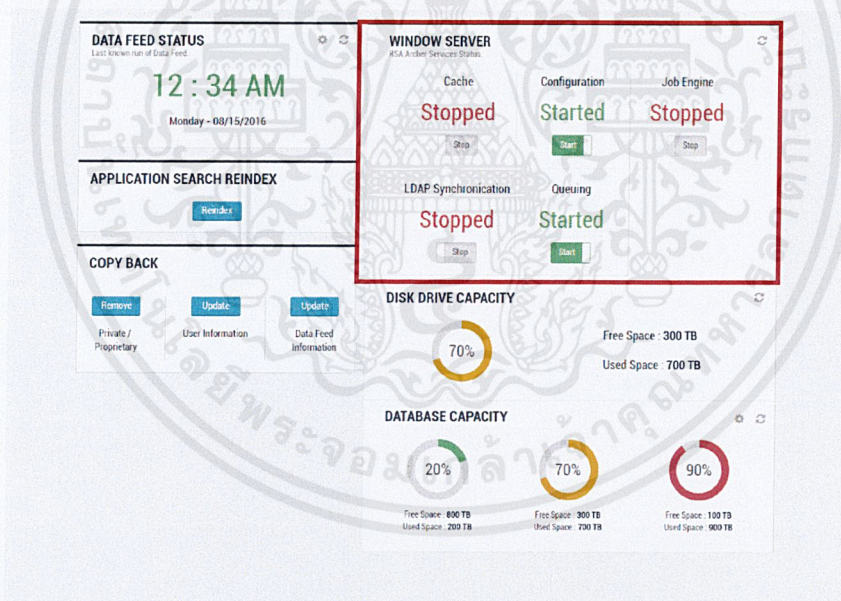


ภาพที่ 4.23 อินเทอร์เฟซของ Window Server ขณะกำลังเปลี่ยนสถานะ RSA Archer Services

และเมื่อเอพีไอทำการตอบกลับมา ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services ที่แสดงจะแบ่งออกเป็นสองกรณี นั่นคือทำการเปลี่ยนแปลงสถานะสำเร็จ และทำการเปลี่ยนแปลงสถานะล้มเหลว โดยหากการเปลี่ยนแปลงสถานะสำเร็จ ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงสถานะที่แตกต่างจากสถานะเดิม นั่นคือหากสถานะเดิมเป็น Start ผลลัพธ์จะแสดงสถานะหลังการเปลี่ยนแปลงเป็นสถานะ Stop แต่หากสถานะเดิมเป็น Stop ผลลัพธ์จะแสดงสถานะหลังการเปลี่ยนแปลงเป็นสถานะ Start ดังแสดงในภาพที่ 4.24 และในกรณีที่การเปลี่ยนแปลงสถานะล้มเหลว ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงสถานะเดิมก่อนทำการเปลี่ยนแปลง นั่นคือหากสถานะเดิมเป็น Start ผลลัพธ์จะแสดงสถานะหลังการเปลี่ยนแปลงเป็นสถานะ Start เช่นเดิม แต่หากสถานะเดิมเป็น Stop ผลลัพธ์จะแสดงสถานะหลังการเปลี่ยนแปลงเป็นสถานะ Stop เช่นเดิมอีกเช่นเดียวกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.24 ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services สำเร็จ



ภาพที่ 4.25 ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงสถานะ RSA Archer Services ล้มเหลว

ในส่วนของ Capacity จะเป็นส่วนที่แสดงพื้นที่ของ Disk Space และ Database โดยแสดงทั้งปริมาณพื้นที่ทั้งหมดที่สามารถรองรับได้ และปริมาณพื้นที่ที่ได้ใช้ไปแล้ว โดยแสดงอยู่ในรูปของแถบแสดงสถานะแบบวงกลม หากปริมาณพื้นที่ที่ได้ใช้ไปแล้ว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40% ของพื้นที่ที่สามารถรองรับได้ สีของแถบสถานะจะเป็นสีเขียว หากปริมาณพื้นที่ที่ได้ใช้ไปแล้ว มากกว่า 40% แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 70% ของพื้นที่ที่สามารถรองรับได้ สีของแถบสถานะจะเป็นสีเหลือง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และหากปริมาณพื้นที่ที่ได้ใช้ไปแล้ว มากกว่ากว่า 70% ของพื้นที่ที่สามารถรองรับได้ สีของแถบสถานะจะเป็นสีแดง ดังแสดงในภาพที่ 4.26

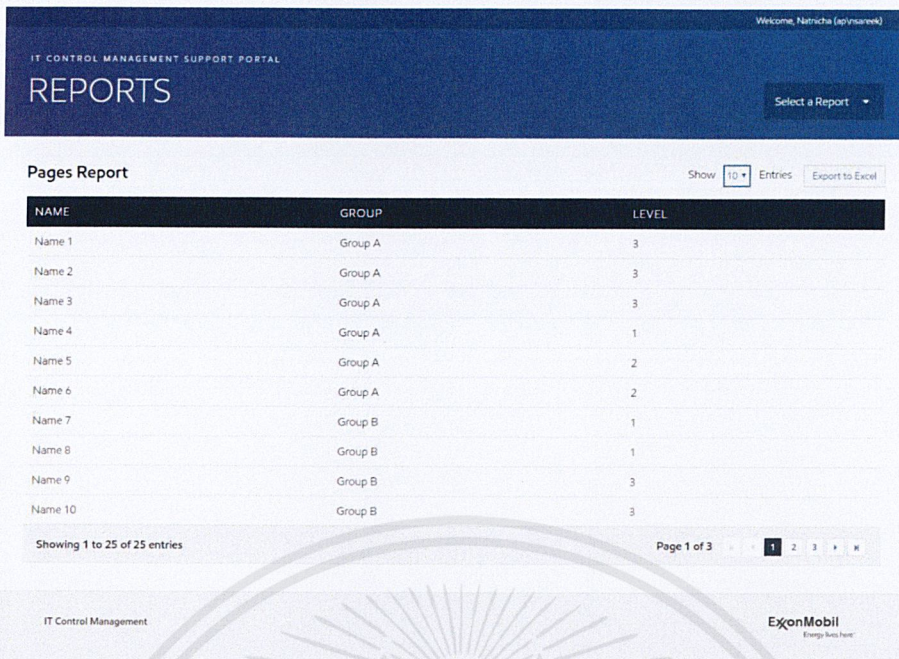


ภาพที่ 4.26 ส่วนของ Capacity

4.2 เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

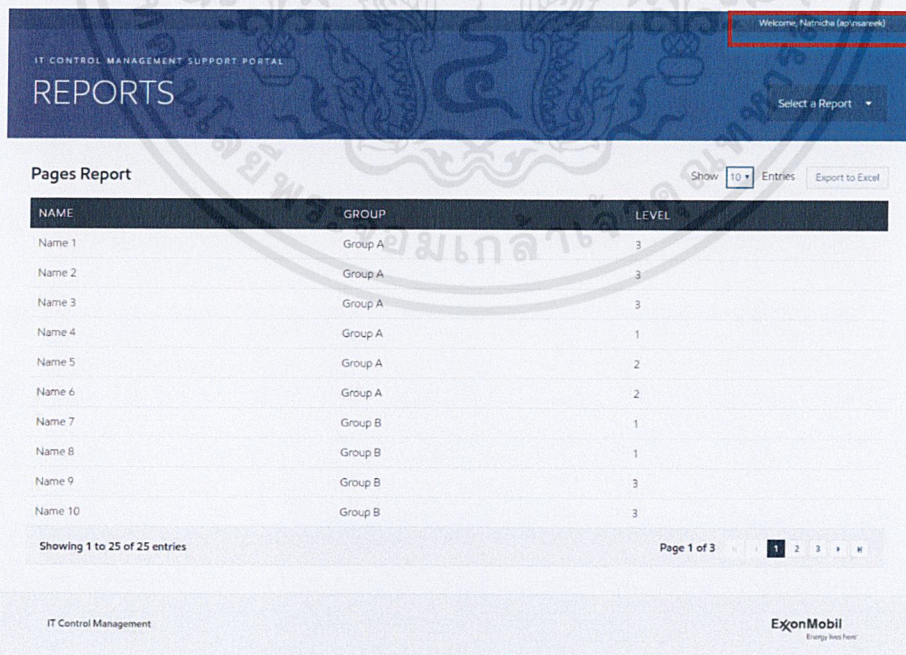
ผลการวิจัยขึ้นนี้อยู่ในรูปแบบของซิงเกิ้ลเพจเว็บไซต์ (Single Page Website) หรือการออกแบบเว็บไซต์หน้าเดียว กล่าวคือเป็นเว็บไซต์ที่จะแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ภายในหนึ่งหน้าจอเท่านั้น ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกดเลื่อนไปยังส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องทำการโหลดหน้าเว็บไซต์ใหม่เพื่อไปยังส่วนดังกล่าว

ในเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มนี้ จะแสดงรายงาน 4 รายงานภายในหน้าเว็บไซต์เดียว นั่นคือ Pages Roles Groups และ Users โดยจะแสดงเพียงครั้งละ 1 รายงาน ตามที่ผู้ใช้งานได้เลือกไว้ ซึ่งในการเข้าเว็บไซต์ครั้งแรกนั้นจะมีรายงาน 1 รายงานที่ถูกตั้งค่าให้แสดงไว้เป็นรายงานมาตรฐาน ในที่นี้คือรายงาน Pages ดังแสดงในภาพที่ 4.27 ข้อมูลของรายงานนั้นถูกนำมาจากเอพีไอของ ITCM Access Review Services นั่นคือโดยรูปแบบของข้อมูลนั้นอยู่ในรูปแบบ JSON และจะถูกนำมาแสดงบนหน้าเว็บไซต์ในรูปแบบของตาราง ซึ่งจำนวนข้อมูลและเนื้อหาของข้อมูลในตารางและจะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลที่ได้รับจากเอพีไอ แต่หากในขณะที่ผู้ใช้งานเปิดเว็บไซต์อยู่ แล้วข้อมูลในรูปแบบ JSON มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ใช้งานควรทำการรีเฟรช (Refresh) หน้าเว็บไซต์ใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องมากที่สุด



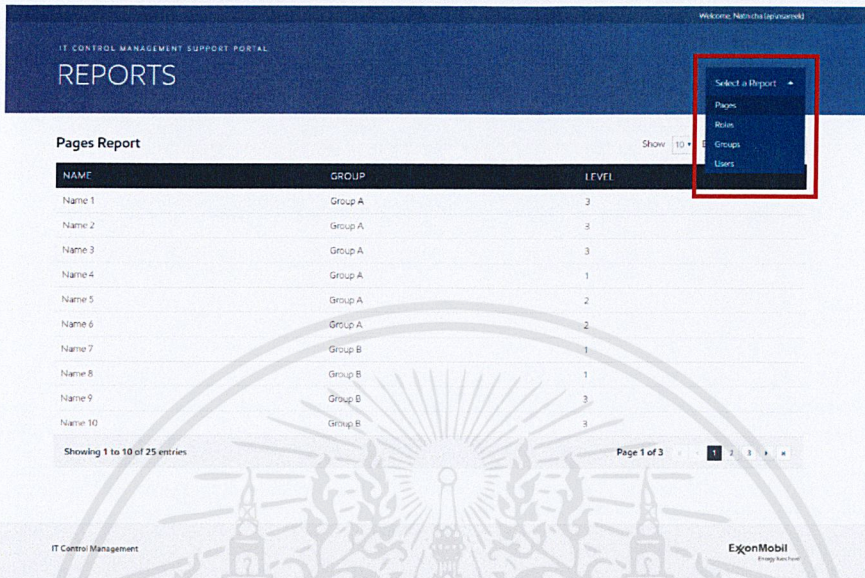
ภาพที่ 4.27 ตัวอย่างเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม

แถบด้านบนสุดของเว็บไซต์ ทางด้านขวาจะแสดงคำว่า “Welcome, ” แล้วตามด้วยชื่อของผู้ใช้งานในขณะนั้น โดยรับค่าชื่อผู้ใช้งานจากเอพีไอ ดังแสดงในภาพที่ 4.28 แต่หากเกิดการล้มเหลวในการเชื่อมต่อกับเอพีไอ ผู้ใช้งานในขณะนั้นจะไม่สามารถดูรายงานข้อมูลความสามารถในการเข้าแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มได้



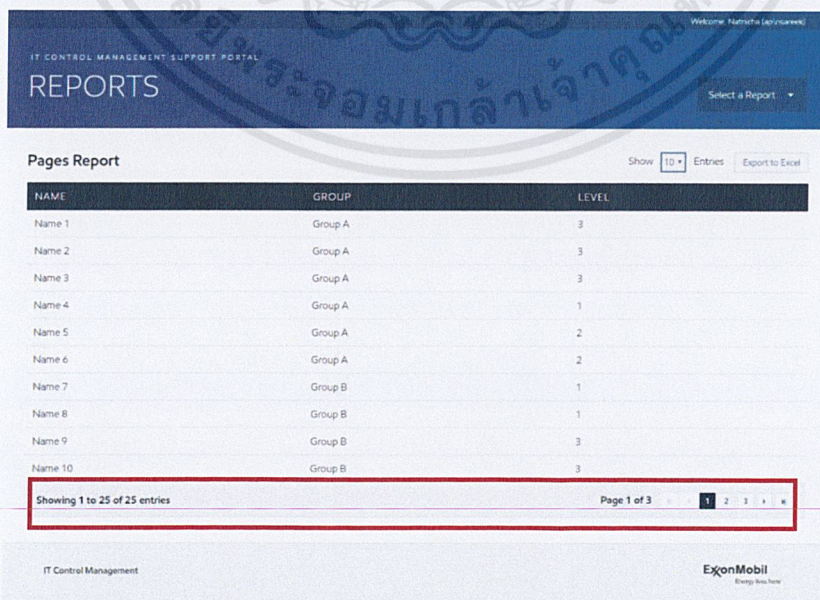
ภาพที่ 4.28 ผลลัพธ์ในกรณีเชื่อมต่อเอพีไอรับค่าชื่อผู้ใช้งานสำเร็จ

จากที่ได้กล่าวไว้ว่าเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม ไอทีซีเอ็มนี้ สามารถแสดงรายงานได้ 4 รายงาน นั่นคือ Pages, Roles, Groups และ Users ผู้ใช้สามารถเลือกรายงานได้ผ่านกรอบดาวน์ลิสต์ (Drop Down List) ดังแสดงในภาพที่ 4.29



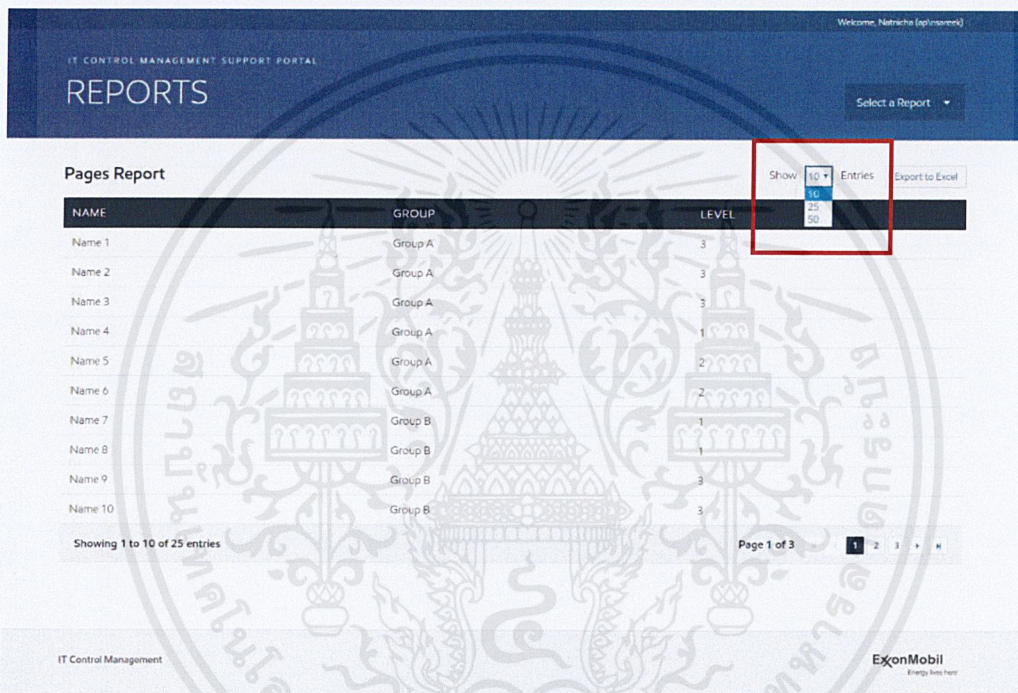
ภาพที่ 4.29 กรอบดาวน์ลิสต์ของการเลือกรายงานที่ต้องการ

เนื่องจากข้อมูลของแต่ละรายงานนั้นมีปริมาณมาก จึงทำให้มีการแบ่งจำนวนหน้าในการแสดงข้อมูล (Pagination) และการแสดงลำดับของข้อมูลที่แสดงอยู่ในหน้าปัจจุบัน รวมถึงจำนวนหน้าทั้งหมด อยู่ในส่วนด้านล่างของตาราง เพื่อทำให้ง่ายต่อการใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 4.30 เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทราบตำแหน่งของข้อมูลในหน้าปัจจุบันต่อปริมาณข้อมูลทั้งหมดในรายงานนั้น ๆ อีกด้วย



ภาพที่ 4.30 แถบแสดงปริมาณข้อมูลและควบคุมจำนวนหน้าในการแสดงข้อมูล

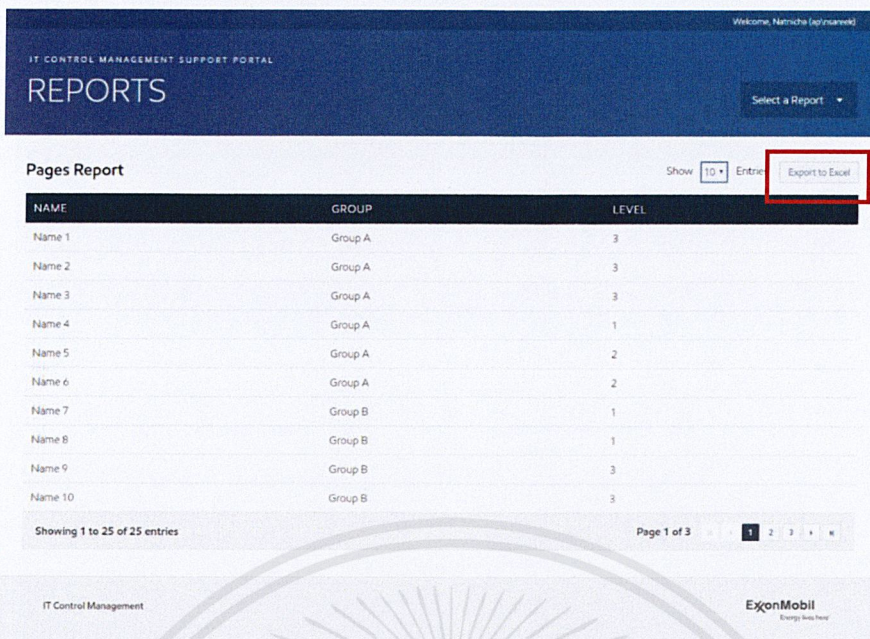
หากผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนแปลงปริมาณข้อมูลของตารางต่อหนึ่งหน้า ในเว็บไซต์นี้ สามารถรองรับความต้องการนั้นได้ โดยที่แถบด้านบนของตารางจะมีดรอปดาวน์ลิสต์ เพื่อให้ผู้ใช้งาน เลือกว่าต้องการให้ตารางแสดงปริมาณข้อมูลกี่แถวต่อหนึ่งหน้า ดังแสดงในภาพที่ 4.31 โดยผู้ใช้งาน สามารถเลือกได้ 3 ตัวเลือก นั่นคือ 10, 25 และ 50 แถวต่อหนึ่งหน้า ซึ่งการเปลี่ยนแปลงปริมาณ ข้อมูลของตารางต่อหนึ่งหน้า นี้ จะส่งผลต่อจำนวนหน้า เช่น หากผู้ใช้งานเลือกให้ตารางแสดงข้อมูล จำนวน 10 แถวต่อหนึ่งหน้า จำนวนหน้าการแสดงผลข้อมูลรูปแบบนี้ จะมากกว่าการเลือกแสดงปริมาณ ข้อมูลจำนวน 25 แถวต่อหนึ่งหน้า เป็นต้น



ภาพที่ 4.31 ดรอปดาวน์ลิสต์ของการเลือกปริมาณข้อมูลแสดงต่อหนึ่งหน้า

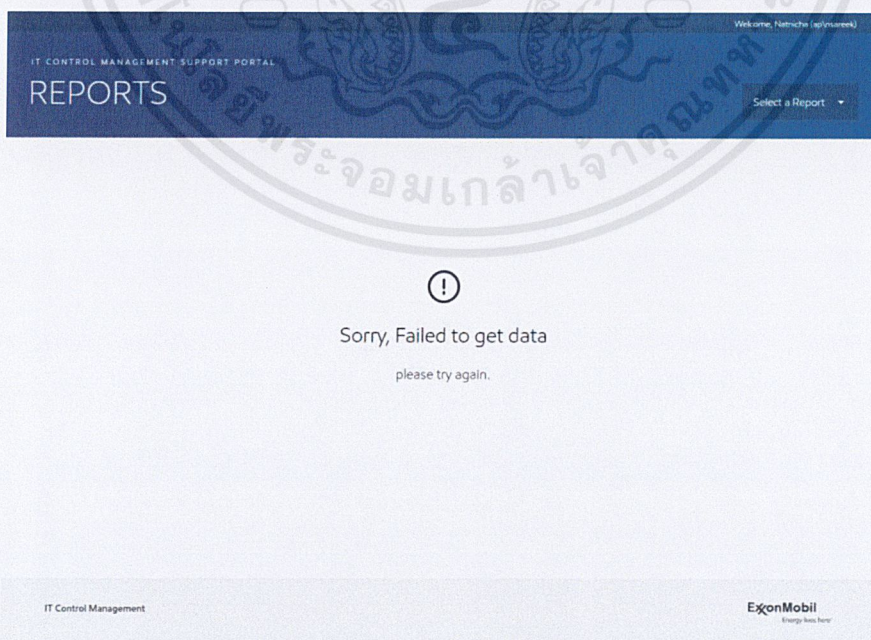
ซึ่งรายงานแต่ละฉบับ ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองได้ เพื่อนำไฟล์นั้นไปใช้ในการทำงานต่อไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยกดปุ่ม Export to Excel ดังแสดงในภาพที่ 4.32 เพื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์รายงานที่ผู้ใช้งานเรียกดูอยู่บนหน้าเว็บไซต์ในขณะนั้น ไฟล์ที่ได้ทำการดาวน์โหลดนั้นจะเป็นไฟล์สกุล .CSV หรือคอมมาเซพาเรตแวลู (Comma Separated Value) ซึ่งเป็นไฟล์เอกสารประเภทหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง สามารถเปิดเพื่อเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ในไฟล์ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel) ได้ โดยที่ชื่อของไฟล์ที่ดาวน์โหลด จะอ้างอิงจากชื่อของรายงานที่ผู้ใช้งานเลือกแสดงบนหน้าเว็บไซต์ในขณะดังกล่าว เพื่อป้องกันการสับสนของผู้ใช้งาน เนื่องจากในทุก ๆ รายงานที่แสดงบนหน้าเว็บไซต์ ตำแหน่งของปุ่ม Export to Excel จะอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ภาพที่ 4.32 ปุ่ม Export to Excel

ในกรณีที่เว็บไซต์ไม่สามารถเชื่อมต่อกับเอพีไอเพื่อรับข้อมูลรายงานได้ หรือเกิดความผิดพลาดอื่น ๆ ที่มาจากการรับส่งข้อมูล หน้าเว็บไซต์จะมีความแสดงแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบถึงความผิดพลาดในการเชื่อมต่อกับเอพีไอ และแจ้งให้ผู้ใช้งานกรุณาลองเข้าใช้งานเว็บไซต์นี้ใหม่อีกครั้ง ดังแสดงในภาพที่ 4.33



ภาพที่ 4.33 ข้อความแสดงความผิดพลาดในการเชื่อมต่อกับเอพีไอเพื่อรับข้อมูลรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 รายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม

ผลการดำเนินงานชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการใช้แอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม ซึ่งนำเอาข้อมูลจากคิวบ์ ที่จัดทำขึ้นจากข้อมูลในฐานข้อมูลแสนบ็อกซ์ของไอทีเอสเอ็ม มาจัดทำเป็นรายงานการวิเคราะห์ในหัวข้อต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบอินเทอร์เฟซ และแก้ไขบั๊ก (Bugs) ของรายงานเดิมที่มีอยู่แล้ว จำนวน 10 รายงาน และทำการสร้างรายงานใหม่ตามความต้องการของผู้ใช้งานจำนวน 14 รายงาน โดยแบ่งออกเป็นรายงานที่สร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์จำนวน 8 รายงาน และรายงานที่สร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอจำนวน 6 รายงาน

4.3.1 รายงานที่ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบอินเทอร์เฟซ

รายงานที่ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบอินเทอร์เฟซนั้น เดิมที่เป็นรายงานที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์ให้พนักงานได้เข้าไปใช้งาน แต่ด้วยความที่ระยะเวลาในการสร้างรายงานเดิมนั้นมีอยู่อย่างจำกัด ทำให้รายงานเดิมนั้นได้เน้นใช้การออกแบบแบบตั้งเดิมจากโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ รวมถึงมีปัญหาในการใช้งานที่ไม่เป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน (User-Unfriendly) รายงานเดิมนั้นไม่เป็นที่นิยมในการใช้งาน ซึ่งในช่วงโครงการสภกิจนั้น ผู้วิจัยได้ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบอินเทอร์เฟซของรายงานเหล่านั้น รวมถึงแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่าง ๆ ในการใช้งานด้วย เพื่อให้รายงานการวิเคราะห์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพ ใช้งานง่าย ไม่มีข้อผิดพลาดของรายงาน และมีความนิยมในการใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้นจากรูปแบบรายงานที่สวยงามยิ่งขึ้น รายงานที่ได้รับการปรับเปลี่ยนรูปแบบอินเทอร์เฟซและแก้ไขปัญหานั้นมีดังต่อไปนี้

4.3.1.1 รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จ (Incident Aging Tickets Report)

4.3.1.2 รายงานแสดงปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดตามมาตรฐานของบริษัทได้ (Incident SLA Breached Tickets Report)

4.3.1.3 รายงานแสดงความสำคัญของปัญหา โดยปัญหาที่มีความสำคัญมาก ๆ และกระทบต่อผู้ใช้งานจำนวนมาก ๆ จะถูกจัดลำดับความสำคัญอยู่ในลำดับแรก ๆ เพื่อให้พนักงานผู้รับผิดชอบทำการแก้ไขโดยเร็วที่สุด และแก้ไขภายในระยะเวลาตามข้อกำหนดของบริษัท (Incident Ticket Priority Report)

4.3.1.4 รายงานแสดง 5 อันดับแรกในแต่ละแอปพลิเคชันของอินซิเดนท์ทิกเก็ตที่เกิดขึ้นมากที่สุด (Incident Top 5 Product by Group Report)

4.3.1.5 รายงานแสดงอินซิเดนท์ทิกเก็ตที่เกิดขึ้นที่ยังไม่มีผู้ดูแล (Incident Unassigned Tickets Report)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.6 รายงานแสดงทุกปัญหา รวมถึงรายละเอียดของแต่ละปัญหา เช่น ความสำคัญ สถานะ คำอธิบาย เพื่อช่วยให้พนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถมอบหมายปัญหานั้นให้กับพนักงานที่เหมาะสม (Incident Dispatcher Report)

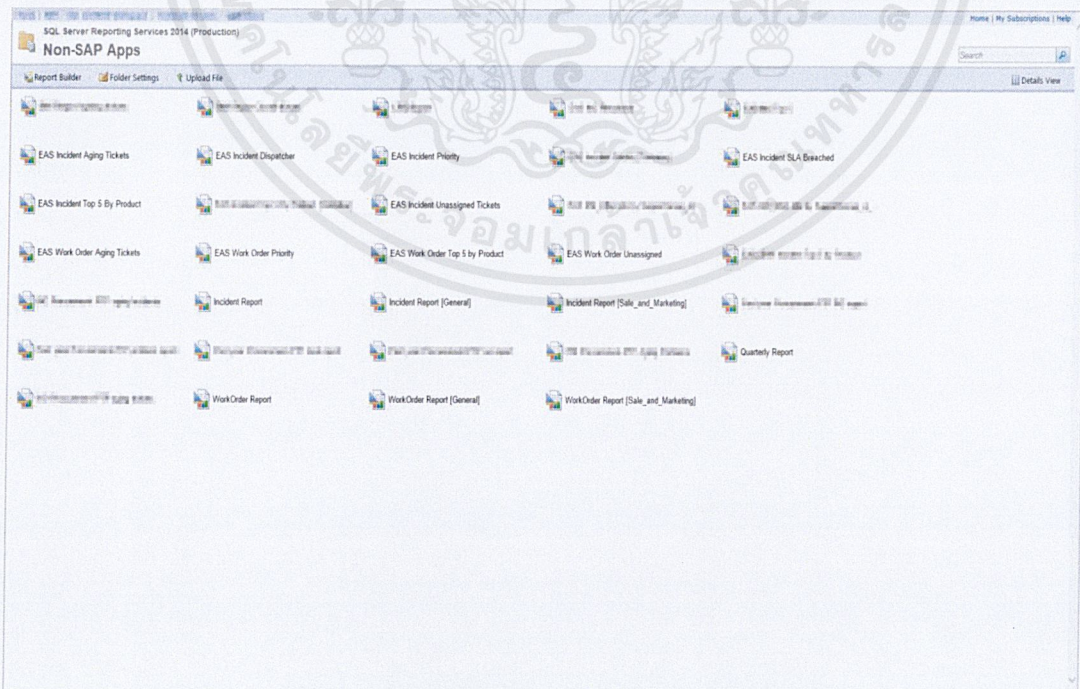
4.3.1.7 รายงานแสดงจำนวนคำร้องขอที่ยังไม่ถูกดำเนินการจนเสร็จสิ้น (Service Request Management Aging Tickets Report)

4.3.1.8 รายงานแสดงความสำคัญของคำร้องขอ (Service Request Management Ticket Priority Report)

4.3.1.9 รายงานแสดง 5 อันดับแรกในแต่ละแอปพลิเคชันของเซอร์วิสรีเคส แมเนจเมนต์ทิกเก็ตที่เกิดขึ้นมากที่สุด (Service Request Management Top 5 Product by Group Report)

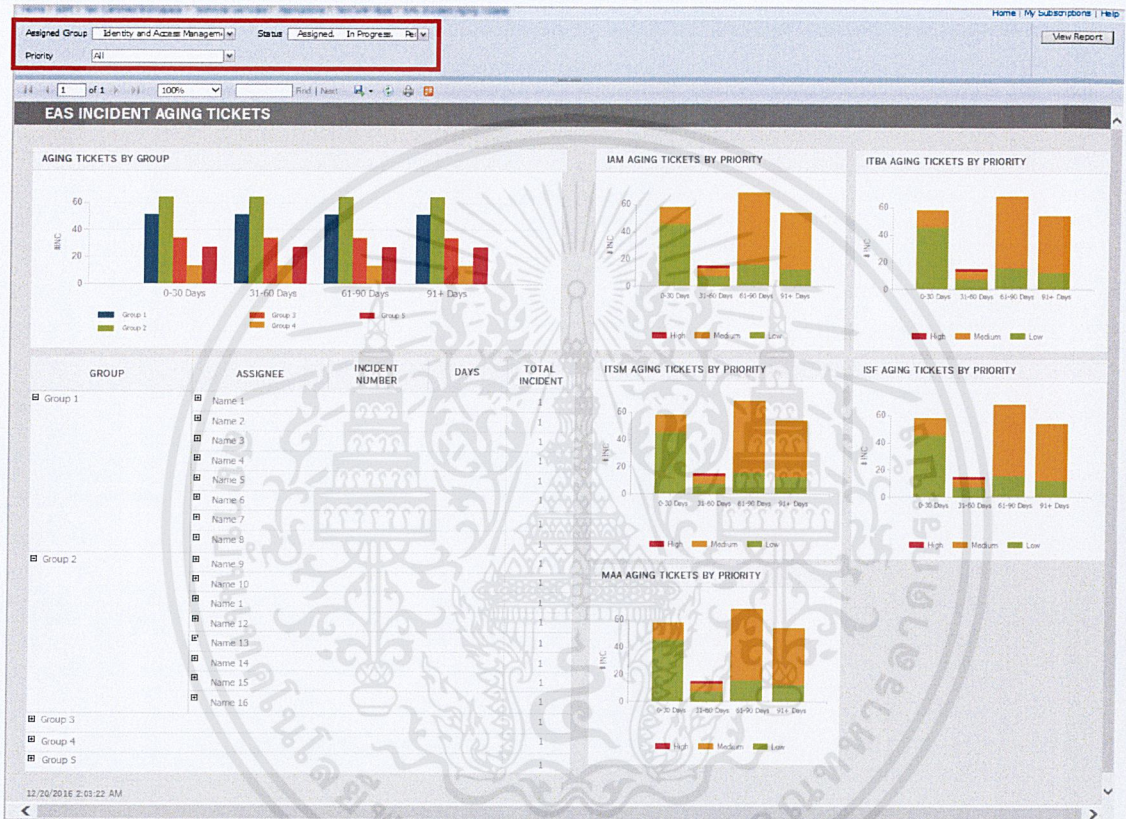
4.3.1.10 รายงานแสดงเซอร์วิสรีเคสแมเนจเมนต์ทิกเก็ตที่ยังไม่มีผู้ดูแล (Service Request Management Unassigned Tickets Report)

รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จ เป็นตัวอย่างรายงานที่ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบอินเทอร์เฟซรวมถึงแก้ไขปัญหาในรายงาน โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงรายงานฉบับนี้ผ่านทางเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์รีพอร์ตติ้งเซอร์วิส (SQL Server Reporting Services) แล้วเข้าไปยังโฟลเดอร์ (Folder) ที่เก็บรายงานฉบับนี้อยู่ ดังแสดงในภาพที่ 4.34



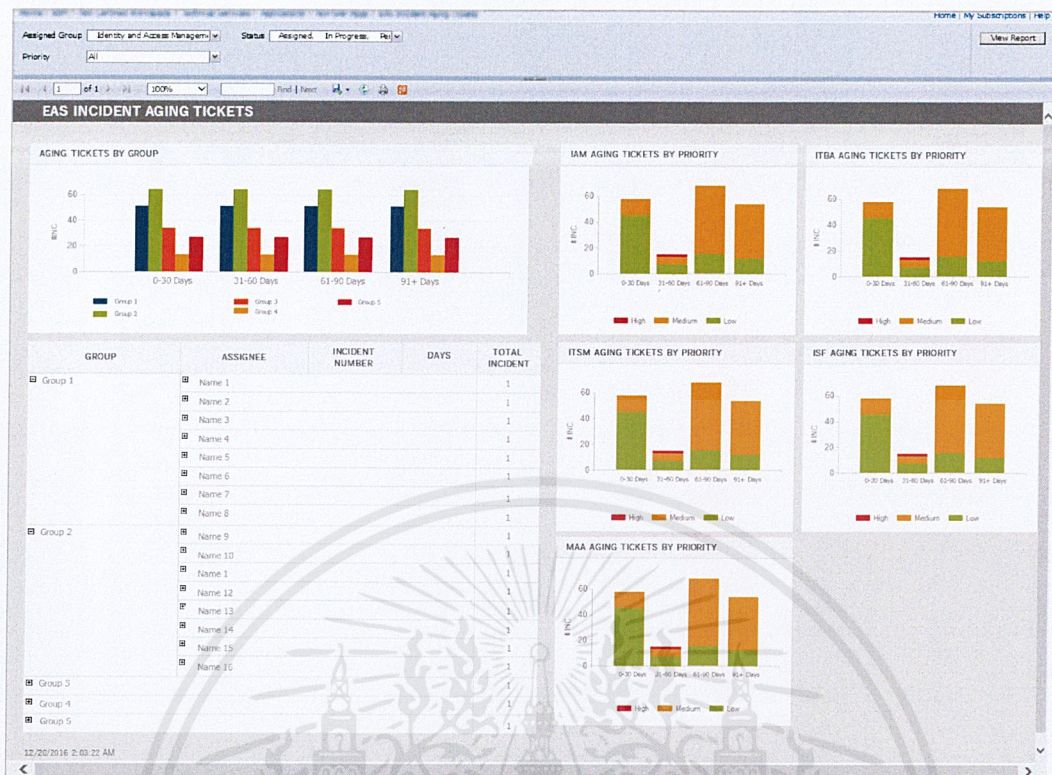
ภาพที่ 4.34 เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เก็บรายงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์

เมื่อทำการเลือกรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จแล้วนั้น จะต้องทำการเลือกแผนกที่ตนเองต้องการดูข้อมูลในรายงานนี้ โดยเลือกจากรอปดาวน์ลิสต์ของฟิลด์ที่ชื่อว่า Assigned Group ซึ่งในรายงานนี้ถูกกำหนดไว้ให้เลือก 5 แผนกภายใต้แผนกไอเอส หากทำการเลือกแผนกอื่น รายงานจะไม่แสดงผล จากนั้นเลือกสถานะของทิกเก็ต โดยเลือกจากรอปดาวน์ลิสต์ของฟิลด์ที่ชื่อว่า Status และเลือกลำดับความสำคัญของทิกเก็ต โดยเลือกจากรอปดาวน์ลิสต์ของฟิลด์ที่ชื่อว่า Priority ดังแสดงในภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.35 รอปดาวน์ลิสต์ที่ต้องเลือกในการดูรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จ

เมื่อทำการเลือกข้อมูลในรอปดาวน์ลิสต์ครบเรียบร้อยแล้วทั้ง 3 รอปดาวน์ลิสต์แล้ว หน้าเว็บไซต์จะทำการดึงข้อมูลและแสดงผลรายงานตามเงื่อนไขที่ได้เลือกไว้ โดยในรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จนี้จะแสดงข้อมูลในรูปแบบของกราฟและตาราง โดยกราฟนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ Aging Tickets by Group โดยจะจำแนกอายุของทิกเก็ต ซึ่งจะแสดงผลข้อมูลของทุกแผนก และประเภทที่สองคือ Aging Tickets by Priority โดยจะจำแนกลำดับความสำคัญของทิกเก็ต ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กราฟตามแต่ละแผนก ในส่วนของตารางนั้นจะแสดงชื่อแผนก ชื่อพนักงาน หมายเลขทิกเก็ต จำนวนอายุของทิกเก็ต และจำนวนทิกเก็ตทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 4.36



ภาพที่ 4.36 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์แสดงผลรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ยังไม่ถูกแก้ไขจนสำเร็จ

4.3.2 รายงานที่สร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์

รายงานที่ถูกพัฒนาขึ้นในช่วง 3 เดือนแรกของการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา จะถูกสร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ โดยรายงานที่ถูกพัฒนาโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์มีดังต่อไปนี้

4.3.2.1 รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ ในแผนกอีเอสเป็นผู้ดูแล (EAS Incident Report)

4.3.2.2 รายงานแสดงจำนวนคำร้องขอที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ ในแผนกอีเอสเป็นผู้ดูแล (EAS Service Request Management Report)

4.3.2.3 รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ เป็นผู้ดูแล (General Incident Report)

4.3.2.4 รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ เป็นผู้ดูแล (General Service Request Management Report)

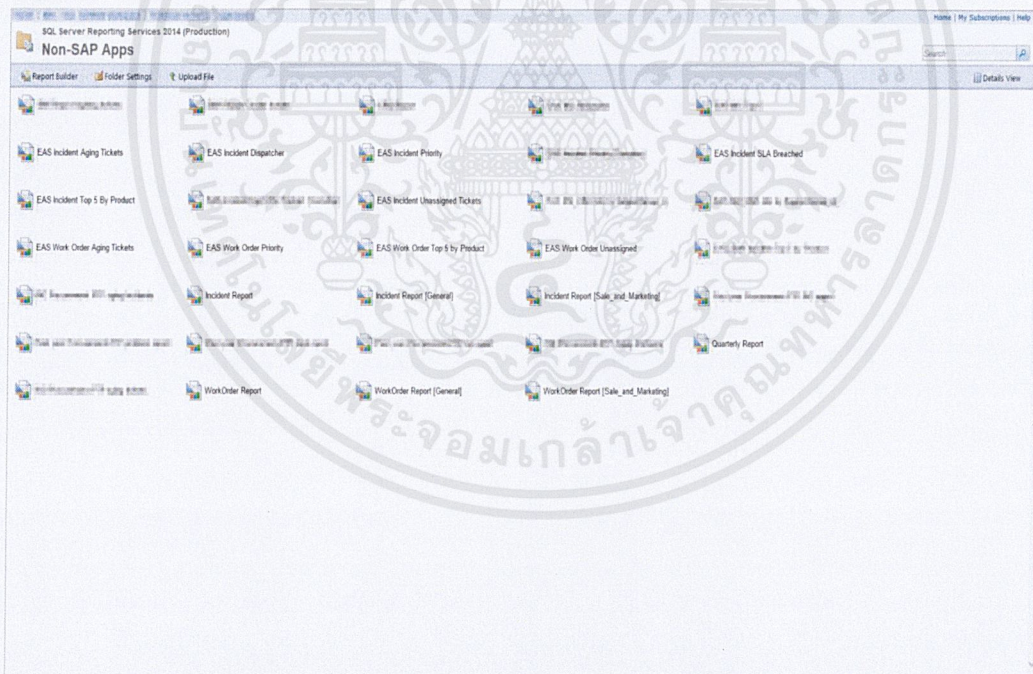
4.3.2.5 รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ ในแผนกเซลล์แอนด์มาร์เก็ตติ้งเป็นผู้ดูแล (Sales & Marketing Incident Report)

4.3.2.6 รายงานแสดงจำนวนคำร้องขอที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ ในแผนกเซลส์แอนด์มาร์เก็ตติ้งเกิดขึ้นเป็นผู้ดูแล (Sales & Marketing Service Request Management Report)

4.3.2.7 รายงานประจำไตรมาสของแผนกอีเอเอส ที่แสดงจำนวนปัญหาและคำร้องขอในแต่ละไตรมาส เพื่อให้แมเนจเม้นท์ และผู้ดูแล ได้ทำการวิเคราะห์ปรับปรุงการทำงาน (Quarterly Report)

4.3.2.8 รายงานแสดงรายการของการเปลี่ยนแปลงในระบบ ตัวอย่างเช่นการเปลี่ยนแปลงที่มาจาก การเปลี่ยนแปลงโค้ด การแก้ไขบัค (Bugs) ที่อยู่ในขั้นตอนโปรดักชัน (Production) ของแผนก เป็นต้น (Change Management Report)

รายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ เป็นผู้ดูแล เป็นรายงานที่ถูกสร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงรายงานฉบับนี้ผ่านทาง SQL Server Reporting Services แล้วเข้าไปยังโฟลเดอร์ (Folder) ที่เก็บรายงานฉบับนี้ อยู่ ดังแสดงในภาพที่ 4.37



ภาพที่ 4.37 เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เก็บรายงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์

เมื่อทำการเลือกรายงานแสดงจำนวนปัญหาที่ผู้ใช้งานแจ้งเข้ามาให้แผนกต่าง ๆ เป็นผู้ดูแล แล้วนั้น จะต้องทำการเลือกแผนกที่ตนเองต้องการดูข้อมูลในรายงานนี้ โดยเลือกจากรอกดาวน์ลิสต์ของฟิลด์ที่ชื่อว่า Assigned Group ดังแสดงในภาพที่ 4.38

Home | My Subscriptions | Help

Assigned Group: IT Business Applications

14 4 1 of 1 100% Find | Next

INCIDENT MANAGEMENT

Incidents Goal: Let's focus to have zero SLA Breached tickets and Aging tickets. Improve response time and communication to customers.

SLA BREACHED	SLA WARNING	ACTIVE INC	AGING 0-30 Days	AGING 31-60 Days	AGING 61-90 Days	AGING 91-120 Days	AGING 121+ Days
5	3	35	30	1	1	2	1

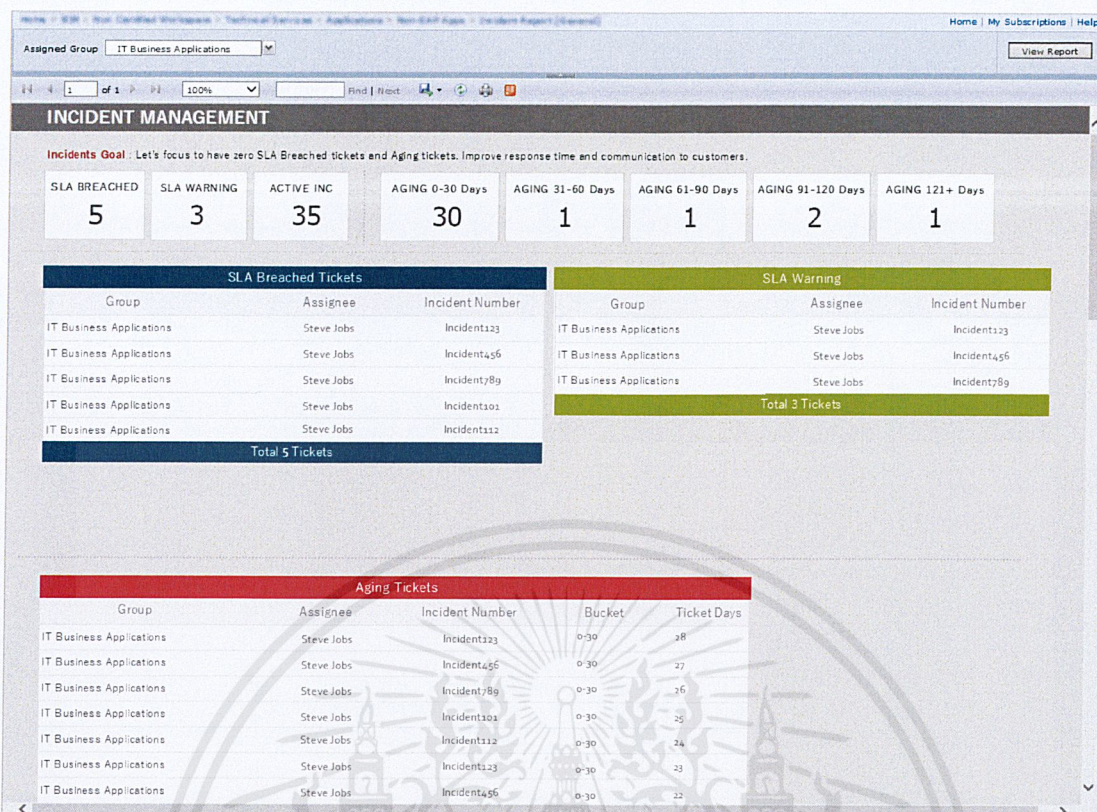
SLA Breached Tickets			SLA Warning		
Group	Assignee	Incident Number	Group	Assignee	Incident Number
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident123	IT Business Applications	Steve Jobs	Incident123
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident456	IT Business Applications	Steve Jobs	Incident456
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident789	IT Business Applications	Steve Jobs	Incident789
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident101	Total 3 Tickets		
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident112			
Total 5 Tickets					

Aging Tickets				
Group	Assignee	Incident Number	Bucket	Ticket Days
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident123	0-30	28
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident456	0-30	27
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident789	0-30	16
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident101	0-30	25
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident112	0-30	24
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident123	0-30	23
IT Business Applications	Steve Jobs	Incident456	0-30	22

ภาพที่ 4.38 ดรอปรตาว์นลิสต์ของการเลือกแผนกที่ต้องการดูข้อมูล

เมื่อทำการเลือกแผนกที่ต้องการดูข้อมูลแล้ว หน้าเว็บไซต์จะทำการดึงข้อมูลและนำมาแสดงผล ในส่วนด้านบนของรายงานนี้ จะมีตัวเลขแสดงจำนวนтикเกิดในหมวดต่าง ๆ ที่ได้ทำการตั้งค่าไว้ นั่นคือจำนวนтикเกิดของ SLA Breached Tickets ที่แสดงтикเกิดที่เกินข้อกำหนดเอสแอลเอ จำนวนтикเกิดของ SLA Warning Tickets ที่แสดงтикเกิดที่ใกล้จะเกินข้อกำหนดเอสแอลเอ จำนวนтикเกิดของ Active Incident Tickets ที่แสดงтикเกิดที่ยังไม่ถูกปิด รวมถึงจำนวนтикเกิดของ Aging Tickets ที่แสดงอายุของтикเกิด โดยแบ่งออกเป็น ทิกเกิดที่มีอายุ 0-30 วัน ทิกเกิดที่มีอายุ 31-60 วัน ทิกเกิดที่มีอายุ 61-90 วัน ทิกเกิดที่มีอายุ 91-120 วัน และтикเกิดที่มีอายุมากกว่า 120 วัน

ในส่วนถัดมาจะเป็นตารางแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของแต่ละหมวด โดยในรายงานฉบับนี้แบ่งออกเป็น 4 หมวด นั่นคือ SLA Breached Tickets ที่แสดงтикเกิดที่เกินข้อกำหนดเอสแอลเอ SLA Warning Tickets ที่แสดงтикเกิดที่ใกล้จะเกินข้อกำหนดเอสแอลเอ Aging Tickets ที่แสดงอายุของтикเกิด และ Active Incident Tickets ที่แสดงтикเกิดที่ยังไม่ถูกปิด ดังแสดงในภาพที่ 4.39 โดยรายละเอียดนี้จะทำให้ผู้ใช้งานมองเห็นข้อมูลเชิงลึกของтикเกิดประเภทต่าง ๆ มากขึ้นจากจำนวนтикเกิดประเภทต่าง ๆ ที่แสดงในด้านบนของรายงาน



ภาพที่ 4.39 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์แสดงผลรายงานแสดง General Incident Report

4.3.3 รายงานที่สร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ

ในช่วงเดือนที่ 4 ของการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา รวมถึงเดือนธันวาคมที่อยู่นอกเหนือช่วงเวลาโครงการสหกิจศึกษานั้น ได้มีการนำโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอที่ยังอยู่ในช่วงทดสอบระบบของบริษัท เข้ามาทดลองใช้ในการสร้างรายงาน เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพต่าง ๆ ของรายงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พีอาร์ทีพีอี และโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ ซึ่งรายงานที่ถูกสร้าง และพัฒนาโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ เป็นรายงานที่เกี่ยวกับจำนวนปัญหาที่ถูกแยกตามแอปพลิเคชัน โดยไม่ได้จำกัดมุมมองเพียงแผนกไอเอส แต่รวมถึงทุก ๆ หน่วยงานที่ดูแลปัญหา เช่น แผนกเฮลป์เดสก์ (Help Desk) แผนกไอทีโอไอ (ITO) เป็นต้น โดยรายงานที่ถูกสร้าง และพัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ มีดังต่อไปนี้

4.3.3.1 รายงานแนวโน้มอินซิเดนท์ทิกเก็ตของโปรดักไอทีเอสเอ็ม (IT Service Management End-to-End Incident Tickets Trend Report)

4.3.3.2 รายงานแนวโน้มอินซิเดนท์ทิกเก็ตของโปรดักเคสอาร์เอ็ม (Service Request Management End-to-End Incident Tickets Trend Report)

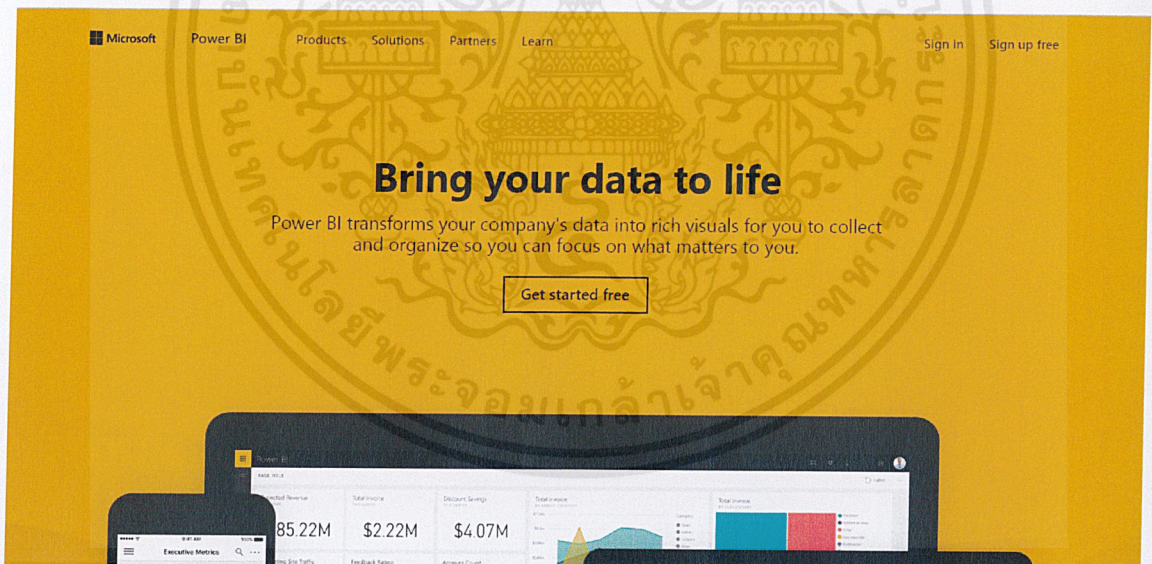
4.3.3.3 รายงานแนวโน้มอินซิเดนซ์ที่เกิดของโปรดัคไอเอ็ม (Identity Manager End-to-End Incident Tickets Trend Report)

4.3.3.4 รายงานแนวโน้มอินซิเดนซ์ที่เกิดของโปรดัคเอเอ็ม (Access Manager End-to-End Incident Tickets Trend Report)

4.3.3.5 รายงานแนวโน้มอินซิเดนซ์ที่เกิดของโปรดัคคาร์ต้า (CARTA End-to-End Incident Tickets Trend Report)

4.3.3.6 รายงานแนวโน้มอินซิเดนซ์ที่เกิดของโปรดัคไอทีซีเอ็ม (IT Controls Management End-to-End Incident Tickets Trend Report)

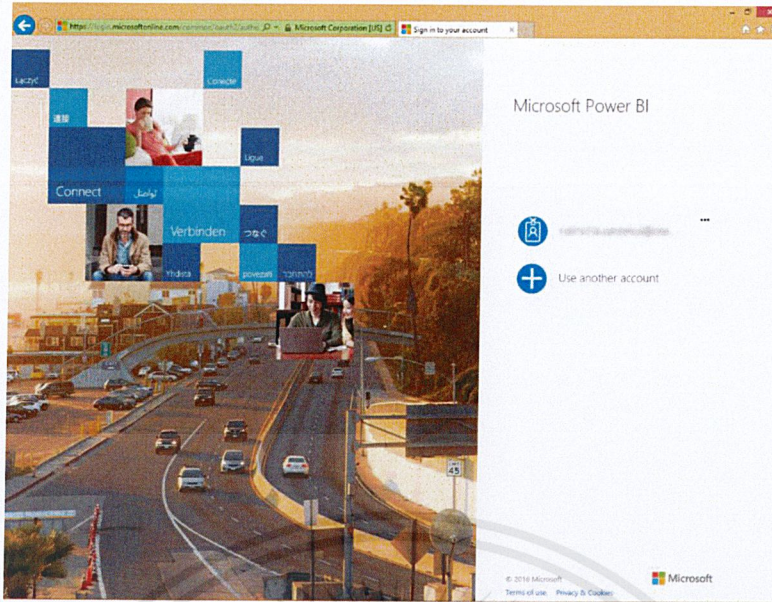
รายงานแนวโน้มอินซิเดนซ์ที่เกิดของโปรดัคไอทีเอสเอ็ม เป็นรายงานที่ถูกสร้างโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงรายงานฉบับนี้โดยการเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ของไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอด้วยบัญชีผู้ใช้ (Account) ของตน หากผู้ใช้งานยังไม่มีบัญชีผู้ใช้สามารถทำการสร้างบัญชีผู้ใช้ได้ทางเว็บไซต์ของโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ (<http://powerbi.microsoft.com>) ดังแสดงในภาพที่ 4.40



ภาพที่ 4.40 หน้าเว็บไซต์หลักของโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ

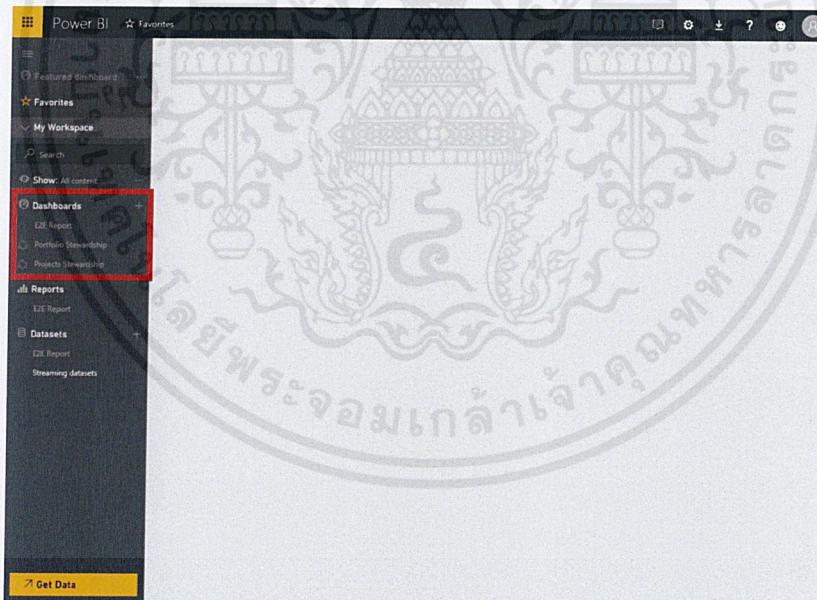
เมื่อผู้ใช้งานมีบัญชีผู้ใช้งานแล้ว สามารถกดปุ่มลงชื่อเข้าใช้ (Sign in) ในหน้าเว็บไซต์หลักของโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ ซึ่งทำให้เข้ามาสู่หน้าลงชื่อเข้าใช้ โดยจะแสดงบัญชีที่ผู้ใช้งานได้ทำการลงชื่อเข้าใช้ในคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น ๆ และเป็นบัญชีที่สามารถใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอได้ แต่หากผู้ใช้งานต้องการลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชีอื่น ๆ สามารถทำได้โดยการกดที่คำว่า Use another account ดังแสดงในภาพที่ 4.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



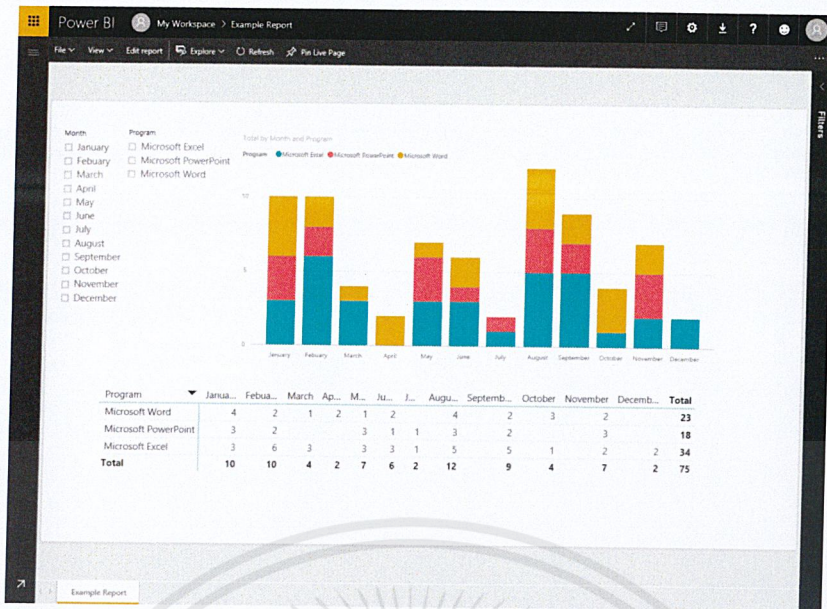
ภาพที่ 4.41 หน้าเว็บไซต์ลงชื่อเข้าใช้ของไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

เมื่อผู้ใช้ทำการลงชื่อเข้าใช้แล้ว จะเข้าสู่หน้าหลักของผู้ใช้งาน ซึ่งจะสามารถเห็นรายงานที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางช่องทางนี้ ดังแสดงในภาพที่ 4.42



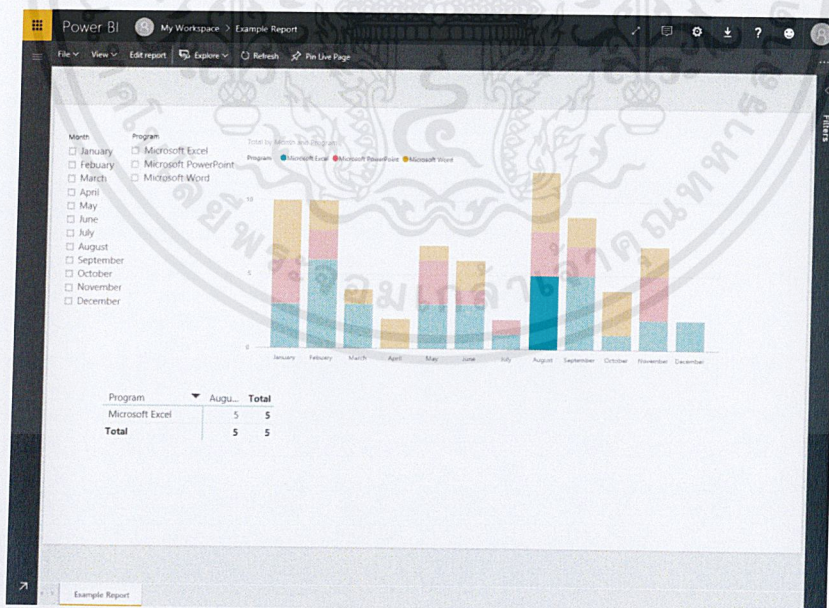
ภาพที่ 4.42 หน้าหลักผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

เมื่อทำการเลือกรายงานที่ต้องการจากแถบตัวเลือกด้านซ้ายมือแล้ว รายงานที่ต้องการจะแสดงผลทางด้านขวามือ และเพื่อมุมมองการดูรายงานที่เต็มประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานสามารถซ่อนแถบตัวเลือกด้านซ้ายมือได้ โดยรายงานนี้จะแสดงถึงปริมาณतिकเกิดตามเงื่อนไขที่ได้ตั้งค่าไว้ รวมถึงผู้ใช้งานสามารถเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขด้วยตัวเองได้ตามที่ผู้สร้างรายงานสร้างตัวเลือกเอาไว้รองรับ เนื้อหาในรายงานจะแสดงในรูปแบบของแผนภูมิแท่ง และตาราง ดังแสดงในภาพที่ 4.43 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.43 ตัวอย่างรายงานที่ถูกพัฒนาโดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ

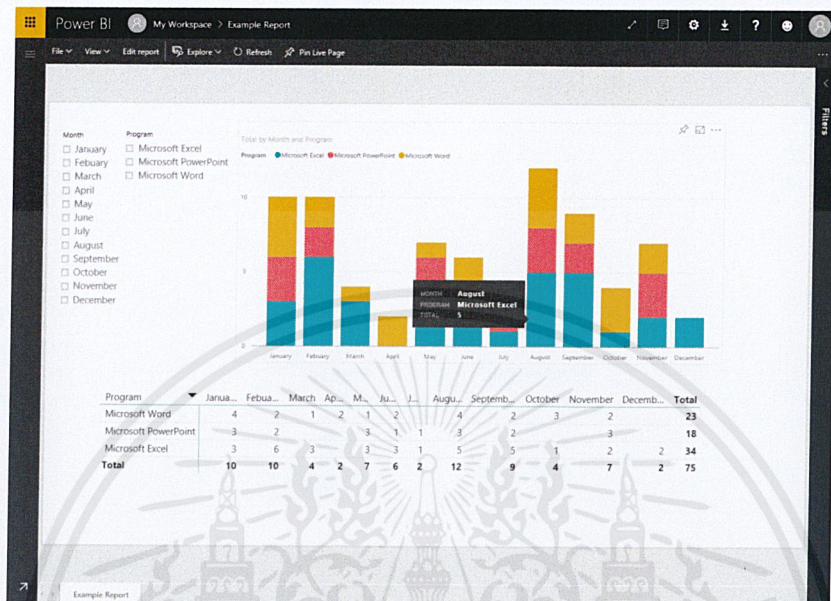
เมื่อทำการเลือกเฉพาะข้อมูลใดข้อมูลในกราฟ โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอจะทำการเน้นที่ข้อมูลชนิดนั้น โดยที่ข้อมูลชนิดอื่นในกราฟจะถูกทำให้จางลงไป รวมถึงจะส่งผลต่อตัวเลือกเงื่อนไข ละข้อมูลในตาราง โดยจะสอดคล้องกับข้อมูลชนิดที่ถูกเลือกให้แสดงอย่างเด่นชัด ดังแสดงในภาพที่ 4.44



ภาพที่ 4.44 ตัวอย่างรายงานขณะเลือกแสดงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งของกราฟนั้น ๆ

และเมื่อผู้จัดทำกรวางเมาส์ค้างไว้ที่ข้อมูลภายในกราฟ กล่องข้อความทูลทิปส์ (Tooltips) จะแสดงขึ้นมา โดยภายในทูลทิปส์นั้นจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลในส่วนของกราฟที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางผู้ใช้งานได้นำเมาส์ไปวางค้างเอาไว้ ดังแสดงในภาพที่ 4.45 ในเบื้องต้นจะแสดงข้อมูลในหัวข้อที่อยู่ในแกนเอ็กซ์ (X-Axis) และแกนวาย (Y-Axis) รวมถึงผลลัพธ์ของข้อมูล ในกราฟนั้น ๆ แต่ในขณะที่สร้างรายงาน ผู้สร้างรายงานนี้สามารถกำหนดได้ว่าต้องการให้แสดงข้อมูลชนิดใดเพิ่มเติมได้



ภาพที่ 4.45 ตัวอย่างรายงานขณะชี้ไปยังข้อมูลบางส่วนในกราฟ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานตลอดช่วงระยะเวลาโครงการสหกิจศึกษานั้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชิ้นงานคือ แดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม เว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม และรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็ม ซึ่งในส่วนของแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มนั้นจะรวบรวมการทำงานที่สำคัญไว้ในหน้าเว็บเดียว ทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มจะช่วยให้แผนกที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงรายงานได้ด้วยตนเองโดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องรอขั้นตอนการทำงานจากแผนกอื่น ๆ ทำให้ประหยัดเวลาและลดภาระงานของพนักงานได้อีกด้วย

และในส่วนของรายงานการวิเคราะห์ของแอปพลิเคชันไอทีเอสเอ็มนั้น จะเป็นการนำข้อมูลที่บริษัทมีอยู่แล้วมาจัดทำเป็นรายงานเพื่อให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น รวมถึงข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันและถูกต้องมากยิ่งขึ้น รายงานนี้จึงทำให้สามารถติดตามการทำงานของพนักงาน ปริมาณปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงทำนายอนาคตจากข้อมูลที่มีอยู่ได้อีกด้วย

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 ความรู้เบื้องต้นที่มียังไม่เพียงพอต่อการพัฒนาแดชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มและเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็ม ทำให้ต้องศึกษาเพิ่มเติมและมีการแก้ไขรูปแบบการเขียนโค้ดบ่อยครั้ง

5.2.2 ขาดความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์รีพอร์ตและไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ ทำให้ต้องใช้เวลาศึกษาโปรแกรมและรูปแบบภาษาที่ใช้ในการพัฒนารายงานผ่านโปรแกรมเหล่านั้น

5.2.3 ความต้องการของผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนแปลง ในขณะที่ได้ดำเนินการพัฒนาชิ้นงานไปแล้วบางส่วน ทำให้การทำงานช้ากว่าที่ควรจะเป็น เป็นครั้งคราว

5.2.4 การดำเนินการขอใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ใช้เวลามากกว่า 1 วัน ทำให้การทำงานอาจเกิดความไม่ต่อเนื่องเป็นครั้งคราว

5.2.5 จำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสื่อสารในการทำงาน การประชุม หรือนำเสนอผลงาน ทำให้ต้องพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

5.3.1 เชื่อมต่อกับไอพีไอเพื่อทำการนำแคชบอร์ดของแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มและเว็บไซต์แสดงความสามารถในการเข้าถึงแอปพลิเคชันไอทีซีเอ็มไปใช้งานได้จริง และพัฒนาส่วนอื่น ๆ ที่ต้องทำต่อหลังจากเชื่อมต่อกับไอพีไอแล้ว

5.3.2 ศึกษาและใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอในการสร้างรายงานแทนโปรแกรมไมโครซอฟต์รีพอร์ตบิลด์เดอร์ เนื่องจากมีอินเทอร์เฟซที่สวยงาม และสามารถดึงข้อมูลได้รวดเร็วกว่า สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ไม่ยาก มีฟังก์ชันและฟีเจอร์ (Feature) ที่ทำงานได้มากกว่า เพื่อสามารถพัฒนารายงานให้มีประสิทธิภาพต่อผู้ใช้งานที่มากขึ้นตามลำดับ



เอกสารอ้างอิง

- [1] HTML คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2026-html-คืออะไร.html>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [2] CSS คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [3] JavaScript คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [4] jQuery คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
https://www.mdsoft.co.th/ความรู้/101-what-is_jquery.html
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [5] JSON คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://comservice.pcru.ac.th/home/index.php/2015-06-24-04-36-41/126-json>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [6] เอแจ็กซ์ [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<https://th.wikipedia.org/wiki/เอแจ็กซ์>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [7] Bootstrap คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<https://www.codebee.co.th/labs/bootstrap-คืออะไร/>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [8] SQL คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คืออะไร.html>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [9] Microsoft Visual Studio [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [10] โมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์[ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<https://th.wikipedia.org/wiki/โมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [11] Power BI [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
https://en.wikipedia.org/wiki/Power_BI
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [12] Photoshop คืออะไร [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://www.itgenius.co.th/article/โปรแกรม%20Photoshop%20คืออะไร.html>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [13] ITIL (Information Technology Infrastructure Library) [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://sudapornaimbunsuk.blogspot.sg/>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 13 ธันวาคม 2559)
- [14] Use Case Diagram [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
http://www.whoknown.com/2014/02/blog-post_26.html
(วันที่ค้นหาข้อมูล 8 มกราคม 2560)
- [15] Activity Diagram [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก
<http://infomation54.blogspot.com/>
(วันที่ค้นหาข้อมูล 8 มกราคม 2560)