

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดการการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในที่ทำงาน

WORKPLACE SAFETY OBSERVATION MANAGEMENT SYSTEM



H006749



อพ.
ธันวาคม
2553
พ.ศ.

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 6749
วัน,เดือน,ปี..... 11 ต.ค. 2555

อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

b. 12276069
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WORKPLACE SAFETY OBSERVATION MANAGEMENT SYSTEM



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/ 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบจัดการการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในที่ทำงาน
นักศึกษา	นาย ยอดเด็ค อยู่อ่อน
รหัสนักศึกษา	52660726
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล

บทคัดย่อ

ระบบจัดการการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในที่ทำงานเป็น โครงการที่นำมาทำการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบ มีวัตถุประสงค์คือต้องการสร้างระบบใหม่ที่เป็น โปรแกรมประยุกต์แบบเว็บ แอปพลิเคชัน เพื่อนำมาสนับสนุนการทำงานของพนักงานให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทในเรื่องการรักษาความปลอดภัยในการทำงาน โดยมุ่งหวังให้พนักงานมีความใส่ใจในเรื่องการสังเกต พฤติกรรมการทำงานและนำมาบันทึกในระบบฐานข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ในการ ป้องกันและลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดในการทำงาน ในโครงการนี้จะอธิบายถึงปัญหาการทำงานใน ปัจจุบันที่ยังไม่มีระบบสารสนเทศรองรับ โดยระบบใหม่นี้ได้นำวิธีการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ ยูเอ็มแอล มาทำการออกแบบแผนภาพโคอะแกรม เพื่อทำการอธิบายกระบวนการทำงานของ ระบบงานให้เข้าใจได้ดีมากขึ้น

Title	Workplace Safety Observation Management System
Student	Mr. Yodded Yoo-Aun
Student ID.	52660726
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2010
Advisor	Asst. Prof. Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

The Workplace Safety Observation Management System is a project brought to examine the analysis and design. The objective is to create a new system as a web-app application to support the work of employees in accordance with the work safety company policies. We aim to encourage the employees to observe the work behavior and record in the database for data analysis to prevent and reduce the risk that might occur at work. This project will also describe the problems of daily working without the information systems support. The new system brings a better understanding of the new system processing by using the object-oriented design methods with the UML to the schematic diagrams.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำรายงานวิชาการศึกษาอิสระ2 นี้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จได้ด้วยดี ต้องขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำ ให้แนวทางและช่วยตรวจทานการทำงานในขั้นตอนต่างๆของการจัดทำรายงานและขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในหลักวิชาการต่างๆจนทำให้สามารถนำมาปรับปรุงใช้ในการทำรายงานฉบับนี้จนสำเร็จได้

ขอขอบคุณการสนับสนุนข้อมูลและคำแนะนำจากเพื่อนร่วมรุ่นทุกคน รวมไปถึงรุ่นพี่ที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว จากสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำรายงาน

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทุกคนในครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนทำให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาและจัดทำรายงานฉบับนี้จนสำเร็จไปด้วยดี หากรายงานฉบับนี้ก่อให้เกิดความดีและประโยชน์อันใด ข้าพเจ้าขอมอบให้บิดา มารดาและครูอาจารย์ที่เคารพผู้ซึ่งถ่ายทอดวิชาความรู้และประสบการณ์แก่ข้าพเจ้า

ยอดเด็ด อยู่อ่อน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบัน.....	4
2.1 ภาพรวมของบริษัทฯ.....	4
2.2 กระบวนการทำงานของการบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์ม SOS การ์ด.....	5
2.3 ปัญหาที่พบในกระบวนการทำงานปัจจุบัน.....	14
2.4 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	15
บทที่ 3 การวิเคราะห์ขอบเขตงานของระบบงานใหม่.....	17
3.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ.....	17
3.2 ขอบเขตงานของระบบงานใหม่.....	18
บทที่ 4 การออกแบบระบบงานใหม่.....	20
4.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ.....	20
4.2 การออกแบบยูสเคส.....	21
4.3 คลาสไดอะแกรม.....	51
4.4 สเตทไดอะแกรม.....	64
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	65
5.1 อีอาร์ไดอะแกรม.....	65
5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสาน.....	76
6.1 หน้าจอหลักของระบบเพื่อการใช้งาน.....	76
บทที่ 7 บทสรุป.....	88
7.1 สรุปโครงการ.....	88
7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ.....	88
บรรณานุกรม.....	90
ประวัติผู้เขียน.....	91



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ยูสเคสบันทึก SOS การ์ด (Submit new observation)	23
4.2 ยูสเคสดูข้อมูล SOS การ์ด (View my observation)	26
4.3 ยูสเคสปิดการแก้ปัญหา (Close problem)	27
4.4 ยูสเคสดูข้อมูลปัญหาที่ถูกมอบหมายให้แก้ไข (View my assign problem)	29
4.5 ยูสเคสการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน (Manage user account)	30
4.6 ยูสเคสปล่อยการบันทึก (Release observation)	33
4.7 ยูสเคสมอบหมายปัญหา (Assign problem)	35
4.8 ยูสเคสเตือนพนักงาน (Send e-mail alert employee)	36
4.9 ยูสเคสกำหนดจำนวน SOS การ์ดที่ต้องบันทึกในแต่ละเดือน (Set target number of SOS).....	38
4.10 ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามสถานที่ทำงาน (Create report by location).....	40
4.11 ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Create report by environment)	42
4.12 ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามผลัดการทำงาน (Create report by work shift).....	43
4.13 ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามประเภท (Create report by category)	45
4.14 ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามสาขา (Create report by branch)	46
4.15 ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามรายชื่อพนักงาน (Create report by employee)	48
4.16 ยูสเคสออกรายงานโดยเปรียบเทียบสาขาต่างๆ (Create comparative report by branch).....	49
4.17 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Problem	54
4.18 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Branch	54
4.19 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Category	54
4.20 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Country	55
4.21 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Division	55
4.22 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Employee	55
4.23 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Environment	56
4.24 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Location	56
4.25 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส SosCard	56
4.26 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Position	57
4.27 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส SosType	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.28 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Target.....	57
4.29 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Workshift	58
4.30 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Observation.....	58
4.31 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส PowerUser	59
4.32 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Administrator	59
4.33 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส ProblemHandler	59
4.34 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส EmployeeHandler.....	60
4.35 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส MailHandler	60
4.36 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส ObservationHandler.....	60
4.37 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส ReportHandler	61
5.1 ตาราง Position.....	69
5.2 ตาราง Status.....	69
5.3 ตาราง Workshift.....	69
5.4 ตาราง Environment.....	70
5.5 ตาราง SosCard.....	70
5.6 ตาราง Division.....	71
5.7 ตาราง Employee.....	71
5.8 ตาราง Location.....	72
5.9 ตาราง Branch	72
5.10 ตาราง SOS_Type.....	72
5.11 ตาราง Category.....	73
5.12 ตาราง Groups.....	73
5.13 ตาราง Problem.....	73
5.14 ตาราง Target	74
5.15 ตาราง Country.....	74
5.16 ตาราง SosDetails.....	74
5.17 ตาราง SubCategory.....	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน.....	7
2.2 ตัวอย่างแบบฟอร์ม SOS การ์ด ด้านหลัง	8
2.3 ตัวอย่างแบบฟอร์ม SOS การ์ด ด้านหน้า	9
4.1 สถาปัตยกรรมระบบเว็บแอปพลิเคชัน	20
4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ SOS	22
4.3 ยูสเคสบันทึก SOS การ์ด (Submit new observation)	25
4.4 ยูสเคสดูข้อมูล SOS การ์ด (View my observation)	27
4.5 ยูสเคสปิดการแก้ปัญหา (Close problem)	28
4.6 ยูสเคสดูข้อมูลปัญหาที่ถูกมอบหมายให้แก้ไข (View my assign problem) 35	30
4.7 ยูสเคสการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน (Manage user account) 38	32
4.8 ยูสเคสปล่อยการบันทึก (Release observation)	34
4.9 ยูสเคสมอบหมายปัญหา (Assign problem)	36
4.10 ยูสเคสเตือนพนักงาน (Send e-mail alert employee)	38
4.11 ยูสเคสกำหนดจำนวน SOS การ์ดที่ต้องบันทึกในแต่ละเดือน (Set target number of SOS)....	40
4.12 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสถานที่ทำงาน (Create report by location)	41
4.13 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Create report by environment)	43
4.14 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามผลัดการทำงาน (Create report by work shift)	44
4.15 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามประเภท (Create report by category)	46
4.16 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสาขา (Create report by branch)	47
4.17 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามรายชื่อพนักงาน (Create report by employee).....	49
4.18 ยูสเคสออกรายงาน โดยเปรียบเทียบสาขาต่างๆ (Create comparative report by branch)	50
4.19 คลาสไดอะแกรม	52
4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Submit new observation	61
4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Release Observation	62
4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Assign problem	63
4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Create report by branch	63
4.43 สเตทไดอะแกรม	64

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1 อีอาร์ไออะแกรม	67
6.1 หน้าจอ Login	76
6.2 หน้าจอ Main SOS	77
6.3 หน้าจอ Submit new SOS Card	77
6.4 หน้าจอ Check the appropriate category	78
6.5 หน้าจอ View My Observation	78
6.6 หน้าจอ Release Observation	79
6.7 หน้าจอ Assign Problem	79
6.8 หน้าจอ Assign Problem Details	80
6.9 หน้าจอ Close Problem details	80
6.10 หน้าจอ Set SOS target number	81
6.11 หน้าจอ Report by Location – Table	81
6.12 หน้าจอ Report by Location – Bar chart	82
6.13 หน้าจอ Report by Location – Pie chart	82
6.14 หน้าจอ Report comparative by Branch – Pie chart	83
6.15 หน้าจอ Report comparative by Branch – Bar chart	83
6.16 หน้าจอ Add user account	84
6.17 หน้าจอ Change user details	84
6.18 หน้าจอ Delete user account	85
6.19 หน้าจอ Report by branch	85
6.20 หน้าจอ Report by employee	86
6.21 หน้าจอ Report by environment	86
6.22 หน้าจอ Report by workshift	87
6.23 หน้าจอ Report by category	87

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท เบเกอร์ฮิวส์ จำกัด ดำเนินงานในธุรกิจเกี่ยวกับการให้บริการกับลูกค้าในด้านอุตสาหกรรมกลุ่มพลังงาน บริษัทฯ มีเป้าหมายในการบริการคือสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าโดยให้บริการที่ดีกับลูกค้าด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานทุกคน ทางบริษัทฯ ได้ตั้งเป้าหมายในการดูแลรักษาความปลอดภัยในการทำงานให้มีความปลอดภัยสูงสุด ถูกต้องตามหลักมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดโดยบริษัทฯ และกำกับดูแลโดยพนักงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง โดยมีการเก็บข้อมูลในลักษณะของการกรอกแบบฟอร์ม SOS การ์ด

โดยกำหนดให้พนักงานทุกคนมีหน้าที่ต้องทำการสังเกตถึงพฤติกรรมที่จะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัย ความกังวล ในสภาพแวดล้อมการทำงานซึ่งเป็นสาเหตุที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้ โดยใช้วิธีจดบันทึกลงในแบบฟอร์ม SOS การ์ด ซึ่งเป็นกระดาษแผ่นพับและมีข้อมูลในลักษณะแบบสอบถามให้เลือกตอบโดยแยกประเภทของพฤติกรรมการสังเกตตามรูปแบบของบริษัทฯ ที่กำหนดไว้ หลังจากทำการบันทึกข้อมูลและเก็บรวบรวม SOS การ์ดแล้วจึงนำส่งกลับมาที่สำนักงานสาขาของบริษัทฯ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำงาน เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล หลังจากนั้นจึงทำการส่งข้อมูลไปที่สำนักงานใหญ่ของแต่ละประเทศ เพื่อทำการออกรายงานให้ผู้บริหารดู โดยพบว่าปัญหาคือยังไม่มีระบบสารสนเทศที่มีแอปพลิเคชันมารองรับการเก็บข้อมูล SOS การ์ดเพื่อที่จะนำข้อมูลไปทำการสืบค้น ตรวจสอบ และ ประมวลผลออกรายงานต่างๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาระบบ

1. เพื่อทำการเก็บข้อมูลจากแบบฟอร์ม SOS การ์ด แล้วนำมาเก็บเป็นฐานข้อมูลกลาง โดยมีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาช่วยในการจัดการข้อมูล
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้น ตรวจสอบและการเก็บข้อมูล โดยผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลของสำนักงานสาขาได้พร้อมๆกัน และทำการเปรียบเทียบ ข้อมูลได้ รวมไปถึงข้อมูลของพนักงานแต่ละคนในส่วนของการส่งแบบฟอร์ม SOS การ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำรายงานและรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันตามความต้องการของผู้ใช้งาน
4. เพื่อลดจำนวนการใช้งานกระดาษที่นำมาพิมพ์เป็นแบบฟอร์ม SOS การ์ด และลดการจัดเก็บเอกสารที่เป็นกระดาษ
5. เพื่อลดขั้นตอนการทำงานและความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูลแบบฟอร์ม SOS การ์ด อีกทั้งป้องกันการสูญหายของข้อมูล
6. สนับสนุนนโยบายของบริษัทฯ ในเรื่องการส่งเสริมให้พนักงานได้คำนึงถึงการสังเกตพฤติกรรมการทำงานให้ปลอดภัยในสภาพแวดล้อมต่างๆ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำมาใช้จัดการข้อมูล SOS การ์ด จะมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase)

- ศึกษาและทำความเข้าใจการทำงานของระบบเดิม โดยศึกษารายละเอียดขั้นตอนการทำงานและหาข้อมูลเพิ่มเติมจากการสอบถามพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ โดยตรงและทำการวิเคราะห์เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดขอบเขตของระบบที่จะทำการพัฒนาโดยดูจากข้อมูลที่ได้รับ

2. การออกแบบระบบ (Design Phase)

- ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่
- กำหนดเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- ทำการออกแบบฐานข้อมูล
- ทำการออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชันในส่วนของอินพุต เอาท์พุตต่างๆให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานและอยู่ภายใต้ขอบเขตที่ตั้งไว้

3. การพัฒนาและทดสอบระบบ (Coding and Testing Phase)

- ทำการพัฒนาและแอปพลิเคชันตามที่วางแผนไว้
- ทำการทดสอบระบบ พร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้น

4. การติดตั้งระบบ (Implementation Phase)

- ทำการติดตั้งระบบที่ได้พัฒนาขึ้นและให้เริ่มทดลองใช้งาน

5. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Phase)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการติดตามผลการทำงานของแอปพลิเคชันและการใช้งานของผู้เกี่ยวข้อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แอปพลิเคชันในรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ ไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์ โดยเป็น เว็บแอปพลิเคชัน โดยทำการประมวลผลที่ทางด้านเซิร์ฟเวอร์
2. มีหน้าจอการบันทึกข้อมูลโดยเปลี่ยนจากรูปแบบจากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล ซึ่งผู้บันทึกข้อมูลเดิมคือพนักงานที่ทำหน้าที่เป็นเจ้าที่แอดมิน มาเป็นการบันทึกข้อมูล โดยที่พนักงานทุกคนสามารถทำการบันทึกข้อมูลด้วยตนเองได้ ผ่านทางหน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน
3. เน้นความสะดวกและความง่ายในการบันทึกข้อมูลโดยใช้หลักการออกแบบหน้าจอให้ทำการพิมพ์ข้อมูลน้อยที่สุด โดยใช้วิธีเลือกจากข้อมูลที่กำหนดไว้ให้ในแอปพลิเคชัน
4. มีการบันทึกและติดตามถึงสถานะของ SOS การ์ด โดยสามารถทำการมอบหมายและส่งต่องานให้พนักงานผู้รับผิดชอบที่สามารถแก้ไขช่วยเหลือในแต่ละด้าน โดยผู้รับผิดชอบต้องทำการแก้ไขถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยที่ในสภาพแวดล้อมการทำงาน
5. ทำให้เกิดความสะดวกสำหรับผู้บริหารในการดูรายงานต่างๆ โดยใช้สีที่แตกต่างกันในการแสดงผลลัพธ์ที่สำคัญในรายงานแต่ละประเภท
6. แอปพลิเคชันสามารถทำการเตือนพนักงานโดยทำการส่งอีเมลแจ้งเตือนถึงจำนวน SOS การ์ด ที่ต้องทำการบันทึกในระบบ ตามนโยบายที่ผู้บริหารกำหนดไว้

บทที่ 2

การวิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์กระบวนการทำงานปัจจุบันนี้ จะกล่าวถึงภาพรวมของบริษัทฯ และขั้นตอนการทำงาน
ของกระบวนการทำงานปัจจุบัน การวิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดของกระบวนการทำงาน
ปัจจุบัน ตลอดจนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบ
ระบบงานใหม่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และความต้องการของผู้ใช้งาน

2.1 ภาพรวมของบริษัทฯ

บริษัท เบเกอร์ฮิวส์ จำกัด ดำเนินงานในธุรกิจเกี่ยวกับการให้บริการกับลูกค้าในด้าน
อุตสาหกรรมกลุ่มพลังงาน มีสำนักงานสาขาในประเทศไทย 4 สาขา คือ กรุงเทพมหานคร สงขลา
สตึก และท่าเรือจุกเสม็ดชลบุรี และมี 3 สาขาในประเทศเวียดนาม คือ โฮจิมินห์ วุงเตา และ ท่าเรือ
ฟิทีเอสซี โดยทำธุรกิจในการขายหัวเจาะที่ใช้ในการขุดเจาะและสำรวจ น้ำมันดิบ และ แก๊ส
ธรรมชาติ ให้บริการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการขุดเจาะ และสำรวจ รวมถึงการส่ง
พนักงานในตำแหน่งหน้าที่แตกต่างกันไปทำการให้บริการกับลูกค้าที่แทนขุดเจาะตามแหล่ง
พลังงานทั่วไป เช่นการประกอบอุปกรณ์ที่จำเป็นในการขุดเจาะและสำรวจ ตลอดจนขั้นตอนการขุด
เจาะตามแทนขุดเจาะ

บริษัทฯ มีเป้าหมายในการบริการคือสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าโดยให้บริการที่ดีกับ
ลูกค้าด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย และ คำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานทุกคน ทาง
บริษัทฯ ได้ตั้งเป้าหมายในการดูแลรักษาความปลอดภัยในการทำงานให้มีความปลอดภัยสูงสุด
ถูกต้องตามหลักมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดโดยบริษัทฯ และกำกับดูแลโดยพนักงานที่มี
ความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง บริษัทฯ มีการฝึกอบรมพนักงานในเรื่องการทำงานให้ปลอดภัย
โดยเน้นทั้งเรื่องทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่นมีการเปิดอบรมหลักสูตรความปลอดภัยที่เกี่ยวกับการ
ทำงานเฉพาะทาง และหลักสูตรที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในสำนักงานทั่วไป รวมไปถึงการส่ง
พนักงานไปฝึกอบรมกับบริษัทที่ให้บริการฝึกอบรมในเรื่องมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยใน
การทำงาน บริษัทฯ มีการประชุมสรุปในเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานทุก
เดือน โดยมีผู้บริหารและพนักงานผู้เชี่ยวชาญในเรื่องมาตรฐานความปลอดภัยเป็นผู้จัดประชุมและ
นำเสนอรายงานเกี่ยวกับข้อมูลความไม่ปลอดภัยหรือความกังวลในสภาพแวดล้อมการทำงานตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำงานต่างๆรวมทั้งหมดเช่น ในสำนักงานทั่วไป แทนชุดเจาะของลูกค้า โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำมาจาก แบบฟอร์ม SOS การ์ด (Safety Observation System)

โดยบริษัทฯ มีนโยบายกำหนดให้พนักงานทุกคนมีหน้าที่ต้องทำการสังเกตถึงพฤติกรรมที่จะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัย ความกังวล ในสภาพแวดล้อมการทำงานซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้ โดยใช้วิธีจดบันทึกลงในแบบฟอร์ม SOS การ์ด ลักษณะเป็นกระดาษแผ่นพับและมีข้อมูลในรูปแบบเหมือนแบบสอบถามให้เลือกตอบ โดยทำการแยกประเภทพฤติกรรมการสังเกตตามรูปแบบของบริษัทที่กำหนดไว้ หลังจากทำการจดบันทึก และเก็บรวบรวมแบบฟอร์ม SOS การ์ดแล้ว จึงนำส่งกลับมาที่สำนักงานสาขาของบริษัท บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำงานที่ทำการบันทึกข้อมูลนั้นไว้เพื่อให้พนักงานแอดมินทำการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล หลังจากนั้นจึงทำการส่งข้อมูลไปที่สำนักงานใหญ่ของแต่ละประเทศ เพื่อทำการออกรายงานให้ผู้บริหาร

กระบวนการเก็บข้อมูลในแบบฟอร์ม SOS การ์ด หรือเรียกว่าการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในที่ทำงาน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ทำงาน เช่น ภายในอาคารสำนักงาน และ โรงงาน รวมไปถึงในสถานที่ต่างๆทั่วไป โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน การเดินทาง การใช้ชีวิตประจำวันของพนักงาน โดยทำการเก็บข้อมูลทั้งในเรื่องของความปลอดภัยและความไม่ปลอดภัยในการทำงาน ในปัจจุบันนี้ยังไม่มีการจัดทำเป็นระบบสารสนเทศ ทำให้ต้องใช้เวลานานในการรวบรวมข้อมูล และไม่ตอบสนองต่อความต้องการใช้งานของผู้บริหาร เช่นต้องใช้เวลานานในการรวบรวมข้อมูลของแต่ละสาขา ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานและการตัดสินใจล่าช้า ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลตามความต้องการรวดเร็วขึ้น จึงควรนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดเวลาในการค้นหาข้อมูล มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบข้อมูลได้พร้อมๆกันหลายสาขา เนื่องจากธุรกิจหลักของบริษัทนั้นเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมด้านพลังงาน ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงข้อผิดพลาดที่จะเกิดจากความไม่ปลอดภัยในการทำงานค่อนข้างสูงเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานลูกค้า อีกทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้งานเป็นเครื่องมือเฉพาะทางมีราคาค่อนข้างสูงจึงต้องมีการใช้งานให้ถูกวิธี ไม่ให้เกิดเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความเสียหายขึ้นได้

2.2 กระบวนการทำงานของการบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์ม SOS การ์ด

ในปัจจุบันการบันทึกรายละเอียดข้อมูลในแบบฟอร์ม SOS การ์ดยังไม่มีการพัฒนาแอปพลิเคชันมารองรับ ยังคงใช้เอกสารที่เป็นแบบฟอร์มกระดาษส่งให้พนักงานผู้ไปปฏิบัติงานตามสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขาหรือสถานที่ทำงานของลูกค้าทำการสังเกต พฤติกรรมต่างๆที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน โดย ทำการจดบันทึกในแบบฟอร์มกระดาษ แล้วส่งกลับมายังที่กในโปรแกรม ไมโครซอฟท์เอ็กเซลอีกครั้งที่สำนักงานสาขาโดยเจ้าหน้าที่แอดมิน จากนั้น ทำการส่งข้อมูลไปให้พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย

จากกระบวนการทำงานที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ก็ทำให้วิเคราะห์ถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานในปัจจุบัน ได้ดังต่อไปนี้

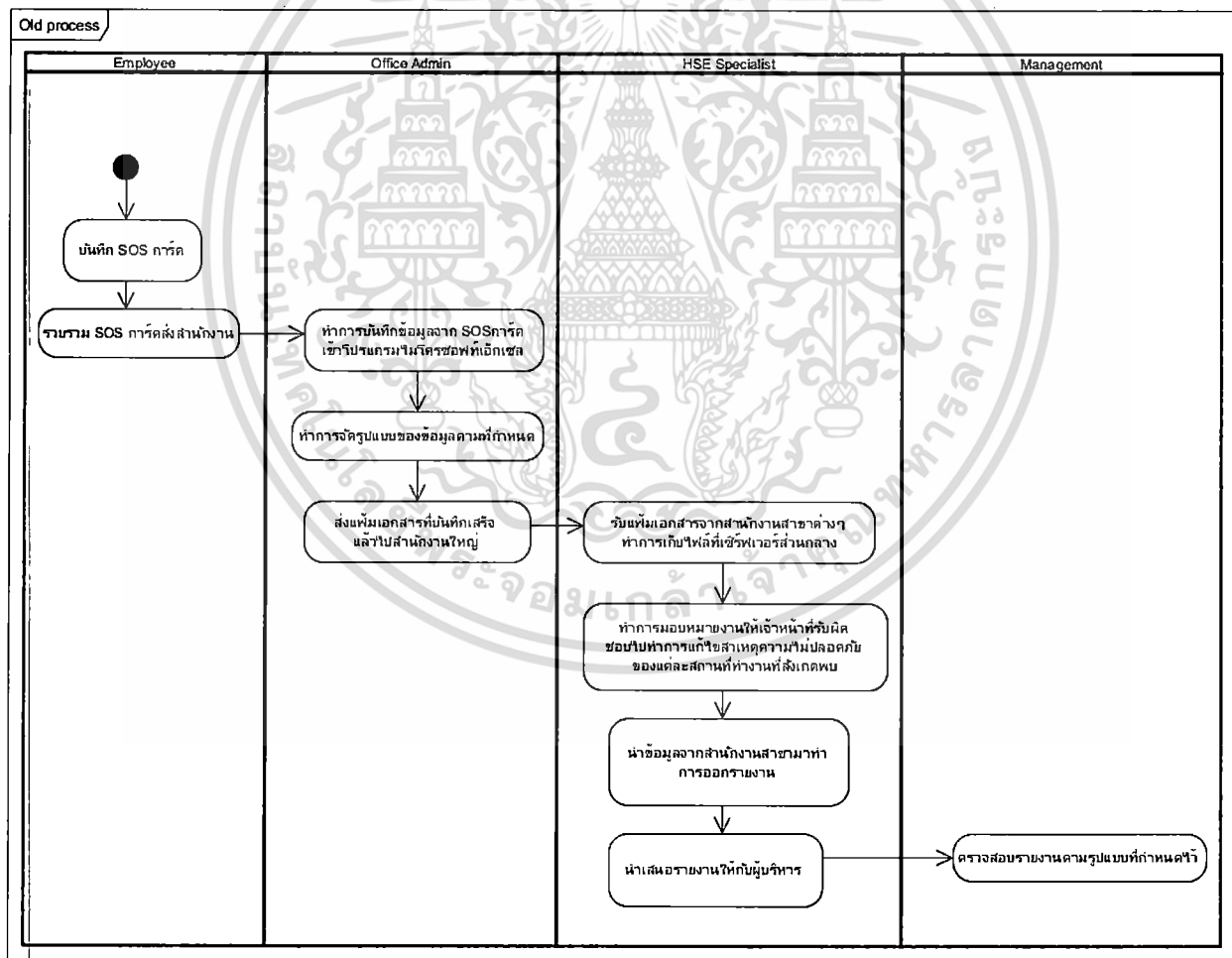
1. พนักงาน หมายถึง พนักงานทั้งหมดของบริษัทที่สามารถทำการบันทึกข้อมูลใน SOS การ์ด จะแทนด้วยคำว่า Employee
2. พนักงานแอดมิน หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ที่ทำหน้าที่ให้บริการงานด้านเอกสารและช่วยเหลืองานทั่วไปในสำนักงาน จะแทนด้วยคำว่า Office Admin
3. พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ที่ผ่านการฝึกอบรมในเรื่องมาตรฐานความปลอดภัยและสอบผ่านใบรับรองผู้เชี่ยวชาญมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่เชื่อถือได้และมีประสบการณ์การทำงานในด้านนี้มาเป็นระยะเวลานาน จะแทนด้วยคำว่า HSE Specialist
4. ผู้บริหาร หมายถึง ผู้บริหารของบริษัทฯ และมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการดำเนินการใดๆได้ จะแทนด้วยคำว่า Management

กระบวนการทำงานปัจจุบันมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เริ่มต้นจากพนักงานผู้ไปปฏิบัติงานนอกสถานที่เช่น แทนชุดเจาะ โรงงาน หรือภายในบริเวณอาคารสำนักงานสังเกตพบว่ามีเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย ความกังวลในการทำงาน หรือการเดินทางที่อาจมีอุบัติเหตุ หรืออาจเกิดจากใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่ไม่ถูกต้อง ก็ให้นำข้อมูลนั้นๆมาทำการจดบันทึกลงในแบบฟอร์ม SOS การ์ด โดยในการ์ดจะมีข้อมูลให้เลือกได้ ข้อมูลนั้นกำหนดไว้โดยบริษัทฯ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในด้านต่างๆไป โดยสามารถอธิบายเพิ่มเติมข้อมูลที่ต้องการบันทึกได้ และถ้าต้องการบันทึกขอความช่วยเหลือในขั้นตอนต่อไปก็สามารถทำการบันทึกได้เช่นกัน
2. จากนั้นก็นำส่งแบบฟอร์ม SOS การ์ดที่เป็นกระดาษ โดยทำการรวบรวมส่งเข้าสำนักงานสาขาใกล้เคียงพื้นที่ทำงาน
3. พนักงานแอดมินของสาขาทำการบันทึกข้อมูลในโปรแกรม ไมโครซอฟท์เอ็กเซล โดยทำการบันทึกข้อมูลแยกตามรายเดือนของแต่ละปี
4. พนักงานแอดมินสาขา ทำการจัดรูปแบบเพิ่มเอกสารตามที่บริษัทกำหนดไว้


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พนักงานแอดมินส่งแฟ้มเอกสาร โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอ็กเซลที่ทำการบันทึกข้อมูลแล้วเข้าสำนักงานใหญ่โดยส่งทางอีเมลถึงพนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย
6. พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัยจัดเก็บข้อมูลของสาขา โดยทำการรวมไว้ที่ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ จัดเก็บแยกข้อมูลตามสาขา แยกตามรายเดือน แยกตามรายปี
7. ทำการมอบหมายงานให้เจ้าหน้าที่รับผิดชอบไปทำการแก้ไขสาเหตุความไม่ปลอดภัย ของแต่ละสถานที่ทำงานที่สังเกตพบ
8. พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย ทำรายงานนำเสนอผู้บริหารตามรูปแบบที่ต้องการ
9. นำเสนอรายงานต่อผู้บริหาร
10. ผู้บริหารตรวจสอบข้อมูลจากรายงานที่นำเสนอ



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Observer Name:

Email:

Date and Time of Observation:

Business Structure:

Division:

Operator:

Client:

Work Shift:

Day Evening Night Overtime

Environmental Conditions:

Sunny Rainy Cloudy Snow Fog

Dusk Dawn Ice N/A

Note: Near misses must be recorded in FIRST Alert.

Safe Behavior Behavior of Concern

Condition of Concern Stop Work

DESCRIPTION: (what did you see?)

IMMEDIATE CORRECTIVE ACTIONS TAKEN:

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างแบบฟอร์ม SOS การ์ด ด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BEHAVIORS		BEHAVIORS (continued)	
	Safe	Concern	
Tools and Equipment			Human Factors
Selection			Pace of work
Inspection			3-Point contact
Use			Housekeeping
Vehicle Use			Eyes on path/task
Selection			Survey for hazards
Inspection			Communication with others
Safety equipment in vehicle			Line of fire
Accident kit in vehicle			Awkward position/over extension
Driving monitor installed			Repetitive motion
Driving monitor working			CONDITIONS
Use			PPE
Equipment secured properly			Dress or Apparel Hazards
Changed lanes properly			Inadequate or Improper Protective Equipment
Following distance observed			Communications
Appropriate speed			Inadequate communications, hardware, software, or process
Has good driving attitude			Inadequate information or data
Does not use cell phone when driving			Inadequate instructions or procedures
Maintains control of vehicle			Inadequate preparation or planning
Does not eat while driving			Inadequate support or assistance
Pays attention to traffic conditions			Inadequate warning system
Pays attention to traffic signals/signs			Materials and Equipment
Uses turn signals			Defective tools, equipment or materials
Pays attention to pedestrians			Inadequate guards or barriers
Recognizes hazards while maneuvering in congested areas			Environment
Exits and enters roadway safely			Congestion or restricted action
Complies with reverse parking policy			Fire and explosion hazards
Compliant with driving hours in Journey Management Plan			Hazards outside the organization's work environment
Material Handling			Inadequate or excess illumination
Selection			Inadequate ventilation
Inspection			Noise exposure
Use			Poor housekeeping/disorder
PPE			Presence of harmful materials
Selection			Radiation exposures
Inspection			Road conditions
Use			Temperature extremes
			Weather conditions
			Wildlife
			Vegetation

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างแบบฟอร์ม SOS การ์ด ด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของการเก็บข้อมูลในแบบฟอร์ม SOS การ์ด มีดังนี้

พนักงานต้องทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้ทำการบันทึก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Observer Name : ชื่อผู้สังเกตการณ์
- Email : อีเมล
- Date and Time of Observation : วันที่และเวลาสังเกตการณ์

ทำการบันทึกข้อมูลในส่วนรายละเอียดของแผนกที่พนักงานสังกัดดังนี้

- Business Structure : สำนักงานสาขาที่สังกัด
- Division: ชื่อแผนก
- Operator: ชื่อตำแหน่ง
- Client : สถานที่ปฏิบัติงาน

ทำการบันทึกข้อมูลในรายละเอียดของช่วงเวลาการทำงาน โดยทำการเลือกจากหัวข้อที่มีให้

- Work Shift ช่วงผลัดการทำงาน
- Day กลางวัน
- Evening ตอนเย็น
- Night กลางคืน
- Overtime ทำงานล่วงเวลา

ทำการบันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมที่ทำงานในขณะที่ทำการสังเกต โดยทำการเลือกจากหัวข้อที่มีให้

- Environmental Conditions สภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
- Sunny มีแดด
- Rainy ฝนตก
- Cloudy มีเมฆ
- Snow หิมะตก
- Fog มีหมอก
- Dusk มีดusk
- Dawn ใกล้เคียง
- Ice น้ำแข็ง
- N/A ไม่มี

สามารถแบ่งประเภทการสังเกตได้เป็น 4 แบบดังนี้

- Safe Behavior พฤติกรรมที่ทำงานในลักษณะที่ปลอดภัย
- Behavior of Concern พฤติกรรมที่ทำงานแล้วรู้สึกเป็นกังวล
- Condition of Concern เงื่อนไขหรือสภาพการทำงานที่เป็นกังวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Stop Work มีเหตุให้ต้องหยุดการทำงานในขณะนั้น
สามารถเพิ่มข้อมูลที่สังเกตพบในรายละเอียดขณะนั้นได้
 - DESCRIPTION: (What did you see?) สิ่งที่สังเกตพบในขณะนั้น
 - IMMEDIATE CORRECTIVE ACTIONS TAKEN: บันทึกรายละเอียดการแก้ไขในทันที
ข้อมูลที่สามารถเลือกได้ถึงเหตุการณ์ที่เฝ้าสังเกตแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ
 - Safe คือการสังเกตที่พบว่ามีความปลอดภัยในการทำงาน
 - Concern คือการสังเกตที่พบว่าควรต้องทำการแก้ไข
- สามารถแบ่งชนิดของการสังเกตได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆคือ

- BEHAVIORS พฤติกรรมที่เกิดจากคน
คือการสังเกตถึงพฤติกรรมของพนักงานที่ทำงานในหัวข้อดังต่อไปนี้
 - Tools and Equipment เครื่องมือและอุปกรณ์ ประกอบด้วย
 - Selection การเลือก
 - Inspection การตรวจสอบ
 - Use การใช้
 - Vehicle Use การใช้รถยนต์
 - ❖ Selection การเลือก
 - ❖ Inspection การตรวจสอบ
 - ★ Safety equipment in vehicle อุปกรณ์เพื่อการรักษาความปลอดภัยในรถยนต์
 - ★ Accident kit in vehicle ชุดอุปกรณ์อุบัติเหตุในรถยนต์
 - ★ Driving monitor installed ชุดอุปกรณ์ติดตามการขับรถที่ติดตั้ง
 - ★ Driving monitor working ชุดอุปกรณ์ติดตามการขับรถที่ใช้งาน
 - Use การใช้งาน (รถยนต์)
 - ❖ Equipment secured properly อุปกรณ์ที่มีการรักษาความปลอดภัยอย่างเหมาะสม
 - ❖ Changed lanes properly การเปลี่ยนช่องจราจรอย่างเหมาะสม
 - ❖ Following distance observed ระยะทางที่ติดตามที่สังเกตเห็น
 - ❖ Appropriate speed ความเร็วที่เหมาะสม
 - ❖ Has good driving attitude มีทัศนคติการขับรถที่ดี
 - ❖ Does not use cell phone when driving ไม่ใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ
 - ❖ Maintains control of vehicle มีการควบคุมรถยนต์อยู่เสมอ
 - ❖ Does not eat while driving ไม่รับประทานอาหารในขณะที่ขับรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ❖ Pays attention to traffic conditions ความใส่ใจสภาพจราจร
- ❖ Pays attention to traffic signals/signs ความใส่ใจสัญญาณไฟป้ายจราจร
- ❖ Uses turn signals การใช้สัญญาณไฟเลี้ยว
- ❖ Pays attention to pedestrians ความใส่ใจคนเดินเท้า
- ❖ Recognizes hazards while maneuvering in congested areas ความรับรู้/ระวังถึงอันตรายในพื้นที่การจราจร
- ❖ Exits and enter roadway safely เข้า-ออก ทางถนนอย่างปลอดภัย
- ❖ Complies with reverse parking policy ปฏิบัติตามนโยบายการจอดรถแบบถอยหลังเข้า
- ❖ Complies with driving hours in Journey Management Plan ปฏิบัติตามเวลาการขับรถในแผนการจัดการประจำวัน
- Material Handling การจัดการวัสดุ
 - Selection การเลือก
 - Inspection การตรวจสอบ
 - Use การใช้
- PPE อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล
 - Selection การเลือก
 - Inspection การตรวจสอบ
 - Use การใช้
- Human Factors ปัจจัยตัวบุคคล
 - Pace of work การปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ปลอดภัย
 - 3-Point contact การเกาะยึด 3 จุด
 - Housekeeping การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
 - Eyes on path/task สายตาจดจ่อกับงานที่กำลังปฏิบัติ
 - Survey for hazards การสำรวจอันตราย
 - Communication with others การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น
 - Line of fire เราอยู่ในแนวกีดขวาง ในที่ ๆ ไม่เหมาะสมหรือไม่
 - Awkward position/over extension อิริยาบถเหมาะสม ไม่ตึงเครียด หรือผ่อนคลายเกินไป
 - Repetitive motion การปฏิบัติงานประจำที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- CONDITIONS คือการสังเกตถึงสภาพของอุปกรณ์ว่ามีความพร้อมเพียงพอหรือไม่
 - PPE อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคล
 - Dress or Apparel Hazards อันตรายด้านเสื้อผ้าหรือเครื่องแต่งกาย
 - Inadequate or Improper Protective Equipment อุปกรณ์ป้องกันที่ไม่เหมาะสมหรือไม่เพียงพอ
 - Communications การติดต่อสื่อสาร
 - Inadequate communications, hardware, software, or process ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ หรือวิธีการสื่อสารที่ไม่เหมาะสม
 - Inadequate information or data ข้อมูลหรือรายละเอียดที่ไม่เหมาะสม
 - Inadequate instructions or procedures คำสั่งหรือวิธีการที่ไม่เหมาะสม
 - Inadequate preparation or planning การเตรียมหรือการวางแผนที่ไม่เหมาะสม
 - Inadequate support or assistance การสนับสนุนหรือความช่วยเหลือที่ไม่เหมาะสม
 - Inadequate warning system ระบบการเตือนที่ไม่เหมาะสม
 - Materials and Equipment วัสดุและอุปกรณ์
 - Defective tools, equipment or materials เครื่องมือ อุปกรณ์หรือวัสดุที่บกพร่อง
 - Inadequate guards or barriers ที่ป้องกันหรือแนวกันเขตอันตรายที่ไม่เหมาะสม
 - Environment สิ่งแวดล้อม
 - Congestion or restricted action ความแออัดหรือการปฏิบัติการที่จำกัด
 - Fire and explosion hazards อันตรายจากเพลิงไหม้และระเบิด
 - Hazards outside the organization's work environment อันตรายนอกสิ่งแวดล้อมในการทำงานขององค์กร
 - Inadequate or excess illumination แสงสว่างไม่เพียงพอหรือมากเกินไป
 - Inadequate ventilation การระบายอากาศที่ไม่เหมาะสม
 - Noise exposure การเผชิญกับเสียงอึกทึก
 - Poor housekeeping/disorder งานทำความสะอาดบ้านที่ไม่ดี/การไม่เป็นระเบียบ
 - Presence of harmful materials การมีวัสดุอันตราย
 - Radiation exposures การเผชิญกับรังสี
 - Road conditions สภาพถนน
 - Temperature extremes อุณหภูมิร้อนจัด-หนาวจัด
 - Weather conditions สภาพอากาศ
 - Wildlife ชีวิตสัตว์ป่า-ต้นไม้ในป่า
 - Vegetation พืชผัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ปัญหาที่พบในกระบวนการทำงานปัจจุบัน

จากกระบวนการทำงานทั้งหมดของการบันทึกข้อมูลแบบฟอร์ม SOS การ์ด จนกระทั่งถึงการนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริหารพอจะสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. ปัญหาความทันสมัยของข้อมูลที่เกิดขึ้นไม่ได้ถูกบันทึกและนำส่งให้ผู้บริหารรู้ถึงปัญหาหรือสาเหตุของความไม่ปลอดภัยในการทำงานในเวลาทีรวดเร็วทำให้การช่วยเหลือในการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างล่าช้าซึ่งส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าในการให้บริการ
2. ปัญหาการสูญหายของข้อมูลในกรณีที่พนักงานไปปฏิบัติงานทำการบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์ม SOS การ์ด แล้วไม่ได้นำส่งให้พนักงานแอดมินทันทีหลังจากที่กลับเข้าสำนักงานสาขาก็อาจทำให้ข้อมูลที่สำคัญไม่ได้ถูกบันทึกเข้าใน โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล
3. ปัญหาความซ้ำซ้อนและความถูกต้องของข้อมูลการเก็บข้อมูลใน โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล อาจมีการเก็บมากกว่าหนึ่งที่ เช่นสำนักงานสาขาทำการบันทึกแล้วส่งแฟ้มเอกสารของ โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ไปให้พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัยที่สำนักงานใหญ่ทำการเก็บเป็นส่วนกลางด้วย หลังจากนั้นถ้ามีการแก้ไขข้อมูลที่สำนักงานใดๆ ก็จะทำให้มีข้อมูลที่ไม่ตรงกันในการจัดเก็บแต่ละแห่ง
4. ต้องใช้พนักงานแอดมินหลายคน ในการทำงานบันทึกข้อมูลของสำนักงานสาขาต่างๆ
5. ไม่มีมาตรฐานของตารางใน โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ที่ทำการบันทึกข้อมูล เนื่องจากบางครั้งเจ้าหน้าที่แอดมินที่สำนักงานสาขา ลาออกหรือเปลี่ยนหน้าที่ก็จะมีพนักงานแอดมินคนใหม่ทำการบันทึก ก็อาจมีการเพิ่มตาราง หรือใส่ข้อมูลไม่ตรงกับของเดิมที่กำหนดไว้
6. การรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานสาขาต่างๆเป็นไปด้วยความล่าช้า เพราะต้องรอการบันทึกข้อมูลแล้วจึงส่งแฟ้มเอกสาร โปรแกรม ไมโครซอฟท์ เอ็กเซลจากสำนักงานสาขา มาให้พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัยต้องทำการรวบรวมข้อมูลใหม่ให้ตรงตามความต้องการ แล้วจึงสามารถทำรายงานเสนอต่อผู้บริหารได้ ทำให้การนำเสนอรายงานเป็นไปอย่างล่าช้า
7. ไม่มีระบบฐานข้อมูลกลาง และไม่มีแอปพลิเคชันให้ทำการสืบค้น หรือประมวลผลรายงานจากระบบฐานข้อมูลกลาง
8. ไม่มีระบบแจ้งการถูกมอบหมายงานให้ทำการแก้ไขถึงเหตุที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ไม่มีระบบเตือนพนักงานถึงจำนวนการบันทึก SOS การ์ด โดยทางบริษัทฯ กำหนดให้พนักงานต้องทำการบันทึกเหตุที่อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงานในแบบฟอร์ม SOS การ์ด คนละ 2 ใบต่อเดือนเป็นอย่างน้อย

จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วถ้าไม่ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลแบบฟอร์ม SOS การ์ด เพื่อให้รองรับกับเทคโนโลยีในสมัยใหม่ก็อาจเป็นข้อด้อยของบริษัทในการดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมพลังงานที่ต้องเน้นในเรื่องการให้ความสำคัญถึงความปลอดภัยในการทำงาน โดยหากมีเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการทำงานก็จะทำให้งานล่าช้าเพราะต้องรอการแก้ไข และจะมีผลกับความน่าเชื่อถือของบริษัท มีผลกับระดับความพึงพอใจของลูกค้า และอาจจะให้มีจำนวนลูกค้าลดลงทำให้กระทบกับผลการดำเนินงานในแง่ธุรกิจ

2.4 เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในปัจจุบันนี้การใช้งานอินเทอร์เน็ตมีอัตราเพิ่มสูงมากอย่างรวดเร็วเพราะเป็นช่องทางที่อำนวยความสะดวกในการทำงานและมีค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก จึงทำให้แอปพลิเคชันต่างๆ มีแนวโน้มพัฒนาระบบงานไปในแนวทางเว็บแอปพลิเคชันคือทำงานบนเว็บ ดังนั้นทางบริษัทฯ จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบฟอร์ม SOS การ์ดให้ทำงานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเปิดโอกาสให้พนักงานสามารถทำการเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ง่ายขึ้น ในส่วนการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่เราจึงต้องคำนึงถึงการแบ่งแยกส่วนงานในส่วนของการทำงานจริงๆ กับส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ระบบให้แยกออกจากกัน เพื่อความสะดวกในการพัฒนาระบบงานด้วย

ในส่วนของ การพัฒนาระบบนั้นจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบและพัฒนาโดยใช้วิธีสร้างโมเดลเพื่อทำให้มีมุมมองที่แตกต่างกันหลายๆ มุมมอง โดยเป้าหมายของการใช้โมเดลนั้นมีประโยชน์เช่นทำให้สามารถมองเห็นภาพของระบบงานว่าจะออกมาในลักษณะใด โมเดลช่วยทำให้เราสามารถระบุ โครงสร้างและพฤติกรรมของระบบงานที่จะพัฒนาได้ และในระบบนี้จะเลือกใช้โมเดลยูเอ็มแอล (UML) มาทำการออกแบบระบบ โดยยูเอ็มแอลนั้นมาจากคำว่า The Unified Modeling Language เป็นภาษาที่ใช้อธิบายโมเดลโดยใช้ภาษาที่มีลักษณะเป็นแผนภาพกราฟฟิก การวาดไดอะแกรมด้วยมือนั้นก็สมารถทำได้แต่จะทำให้ใช้เวลานานและมีความยุ่งยากในการจัดการเอกสาร ในระบบนี้จะใช้โปรแกรม Visual Paradigm for UML ซึ่งเป็นเครื่องมือในการออกแบบที่สนับสนุนยูเอ็มแอลและยังสามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ด้วย ในรายงานฉบับนี้ได้นำมาใช้ในการออกแบบยูสเคสไดอะแกรม แอคทิวิตีไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม ซีควเอนซ์ไดอะแกรมและออกแบบฐานข้อมูล ด้วยอีอาร์ไดอะแกรม ในขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อ

ประสาน (GUI) หรือหน้าจอ ในรายงานนี้จะใช้โปรแกรม Mockup Screens ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยทำการออกแบบหน้าจอให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว สามารถลดเวลาการทำงานได้อีกทั้งผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องมีความสามารถในการเขียนโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ขอบเขตงานของระบบงานใหม่

3.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

โครงการที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผนที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานหรือช่วยแก้ไขปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ซึ่งหากพิจารณาศึกษาในเรื่องความเป็นไปได้ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วมาทำการพัฒนาระบบใหม่โดยทำการพิจารณาข้อมูล 3 ด้านดังนี้

3.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค

พบว่ามีความเป็นไปได้สูง

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอต่อความต้องการใช้งานและมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้
- เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพในการรองรับการให้บริการเว็บแอปพลิเคชันและแอปพลิเคชันประเภทฐานข้อมูลได้
- มีซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาระบบและการจัดการฐานข้อมูลอยู่แล้ว
- มีพนักงานที่มีความรู้ความสามารถในการเขียนโปรแกรมและออกแบบฐานข้อมูลได้

3.1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์

พิจารณาจากการทำงานประมาณในการพัฒนาระบบแล้วมีผลลัพธ์คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยแบ่งออกเป็นข้อย่อยดังนี้

3.1.2.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในบริษัทมีเพียงพอที่จะรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่มในส่วนนี้
- เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆที่ใช้ในระบบเครื่องข่ายมีเพียงพอสามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่มในส่วนนี้
- การจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานกับระบบงานใหม่ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่ม เนื่องจากผู้พัฒนาระบบสามารถทำการฝึกอบรมการใช้งานเอง

3.1.2.2 ผลประโยชน์ (Benefit)

- ความถูกต้องของข้อมูล ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานที่มีความถูกต้องถือเป็นผลประโยชน์ที่ได้รับ
- ประหยัดเวลาและลดขั้นตอนการทำงานของพนักงานแอดมิน
- เป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีในบริษัทมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ตอบสนองนโยบายบริษัทฯ ในการส่งเสริมให้พนักงานได้คำนึงถึงการสังเกตพฤติกรรมการทำงานให้ปลอดภัยในสภาพแวดล้อมต่างๆ

3.1.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ

พบว่ามีความเป็นไปได้สูง

- พนักงานทุกคนสามารถเข้าใช้งานระบบได้โดยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตของบริษัทซึ่งทุกคนมีความคุ้นเคยในการใช้งานเป็นอย่างดี
- การนำเอาวิธีการบันทึกแบบฟอร์ม SOS การ์ด มาใช้ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสามารถทำให้พนักงานได้เห็นถึงความสะดวกในการปฏิบัติงานและมองเห็นถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเก็บข้อมูลร่วมกันและเป็นการสร้างมาตรฐานในการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานด้วย

3.2 ขอบเขตงานของระบบงานใหม่

จากการศึกษากระบวนการทำงานในปัจจุบันพบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการที่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ไม่มีฐานข้อมูลกลางจัดเก็บข้อมูล และยังไม่มียแอปพลิเคชันมารองรับการทำงาน ดังนั้นประเด็นที่ควรพิจารณาในการพัฒนาระบบใหม่คือการพัฒนากระบวนการบนพื้นฐานของเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถทำการบันทึกข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลกลางร่วมกันได้มีการเชื่อมต่อกันอย่างเหมาะสม ช่วยลดค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่นค่าพัฒนาระบบ ค่าใช้จ่ายในการขยายความสามารถของการทำงาน และค่าบำรุงรักษาระบบงาน พิจารณาถึงการออกแบบระบบงานให้สามารถสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ทำให้มีความสะดวกและยืดหยุ่นต่อการปรับปรุงเปลี่ยนข้อมูล การสืบค้น การออกรายงานที่มีผลต่อการทำงานของระบบโดยจะทำให้ช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของพนักงานแอดมินแต่ละสำนักงานสาขา ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เร็วขึ้น และระบบงานสามารถเชื่อมโยงหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบงานอื่น ๆ ในองค์กรได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงได้พิจารณาจัดทำระบบจัดการการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในที่ทำงาน Workplace Safety Observation Management System โดยนำระบบการจัดการฐานข้อมูลมาใช้ และได้กำหนดความต้องการของระบบใหม่ไว้ดังนี้

3.1.1 ส่วนของพนักงาน

- สามารถทำการบันทึกข้อมูลแบบฟอร์ม SOS การ์ด ผ่านระบบอินทราเน็ตของบริษัท
- สามารถตรวจสอบสถานะของรายการ SOS การ์ดที่ทำการบันทึกไว้

3.1.2 ส่วนของพนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย

- สามารถทำการตรวจสอบรายละเอียดการบันทึกข้อมูล SOS การ์ดได้
- สามารถทำการมอบหมายงานการแก้ไขสาเหตุของความปลอดภัยในการทำงานให้พนักงานที่อยู่ในส่วนงานที่รับผิดชอบ
- สามารถตรวจสอบสถานะของรายการ SOS การ์ด ที่มอบหมายงานให้ดำเนินการแก้ไขได้ว่าใช้ระยะเวลานานแค่ไหนในการดำเนินการแก้ไข
- สามารถออกรายงานแยกตามประเภทของเหตุที่สังเกตได้
- สามารถออกรายงานแยกตามสำนักงานสาขาได้
- สามารถออกรายงานแยกตามรายชื่อเจ้าหน้าที่ได้
- สามารถออกรายงานเปรียบเทียบแต่ละสำนักงานสาขาได้

3.1.3 ส่วนของผู้บริหาร

- สามารถเรียกดูรายงานต่างๆ ได้ตามแบบของพนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย และสามารถดูข้อมูลเปรียบเทียบข้ามสำนักงานสาขาได้

3.1.4 ส่วนของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

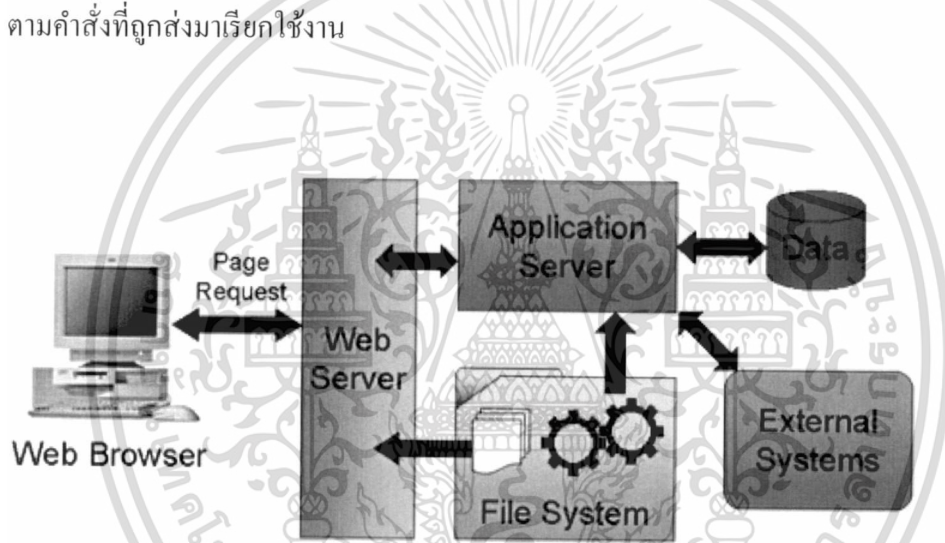
- สามารถสร้างข้อมูลหลัก ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน รวมถึงกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ในแต่ละระดับสิทธิ์ที่กำหนดไว้แตกต่างกัน

บทที่ 4

การออกแบบระบบงานใหม่

4.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ระบบจะเชื่อมต่อกันระหว่าง เว็บเซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และ ระบบฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้งานระบบจะทำการติดต่อผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งจะเป็นหน้าเว็บเพื่อใช้เรียกทำงานและโปรแกรมที่ฝังอยู่ในแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ จะทำการเรียกฟังก์ชันการทำงาน ที่พัฒนาเป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยทำการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลหรือทำการปรับปรุงข้อมูลตามคำสั่งที่ถูกส่งมาเรียกใช้งาน



รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมระบบเว็บแอปพลิเคชัน

การออกแบบสถาปัตยกรรมเช่นนี้ จะส่งผลดีต่อการพัฒนาระบบในอนาคตเพื่อให้สามารถติดต่อกับเว็บเซอร์วิสภายนอกองค์กรได้อย่างง่าย

1. ASP.NET ใช้เป็นส่วนในการเว็บแอปพลิเคชัน ขึ้นมาเพื่อใช้งานในส่วนของหน้าเว็บเพจต่างๆและยังใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูล MS SQL 2005 อีกด้วย
2. Web Server ใช้ Microsoft IIS Web Server ในทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากการร้องขอของฝั่งไคลเอนต์ (โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์) และประมวลผลการทำงานจากการร้องขอดังกล่าว แล้วส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องของไคลเอนท์ที่ร้องขอ
3. Database Server ใช้ Microsoft SQL 2005 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS:RelationalDatabase) ซึ่งได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน

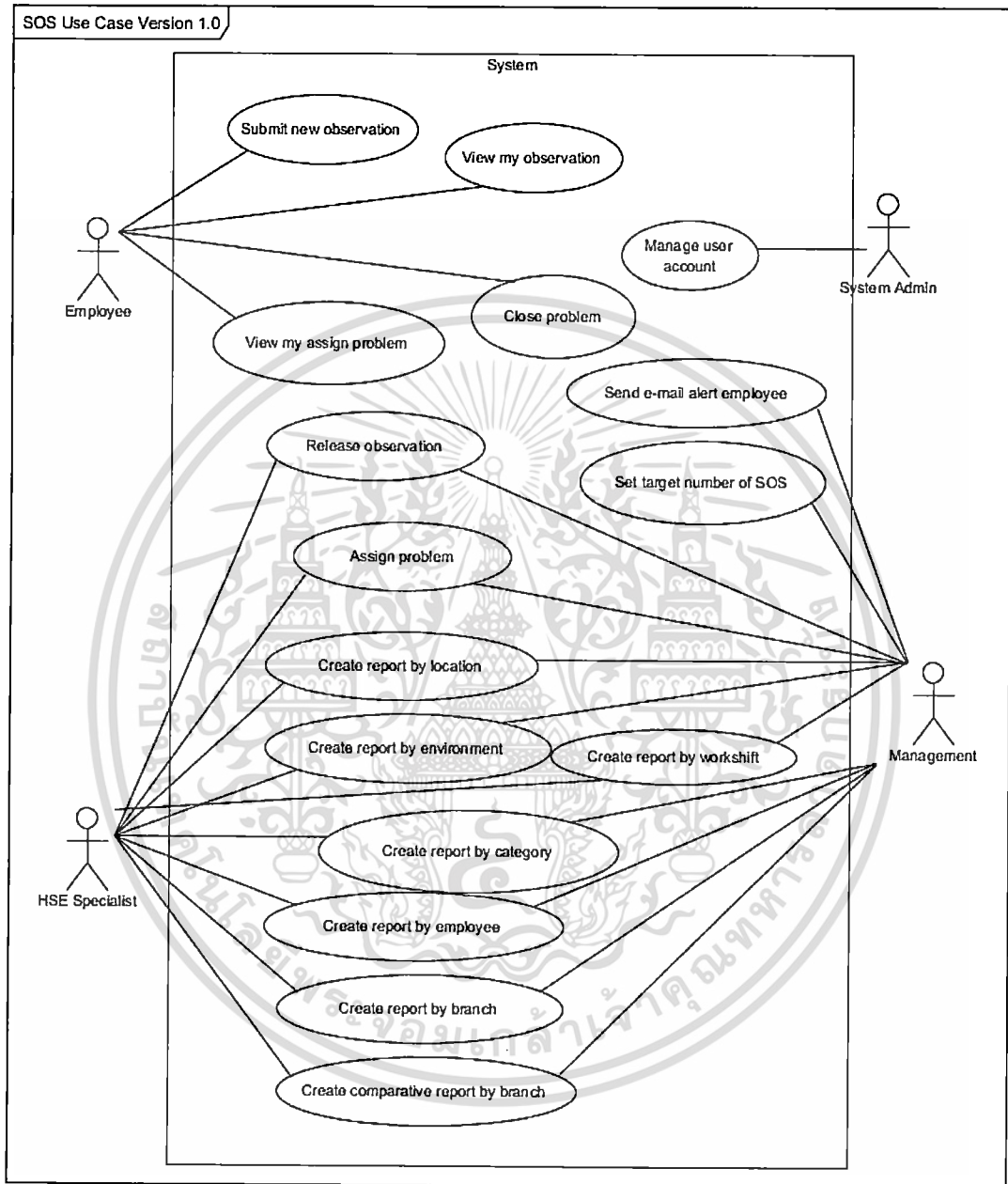
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบยูสเคส

จากกระบวนการทำงานที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ก็ทำให้วิเคราะห์ถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานในระบบใหม่ได้ และจะใช้ยูสเคสไดอะแกรมซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบที่แสดงกระบวนการทำงานของทั้งระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ แอคเตอร์ (Actor) และยูสเคส (Use Case) การใช้ยูสเคสไดอะแกรมทำให้ทราบความต้องการของระบบ และ ทำให้ เข้าใจระบบมากขึ้นทั้งนี้จึงใช้ยูสเคสไดอะแกรมแสดงสิ่งที่เกี่ยวข้องของระบบ ซึ่งในยูสเคสไดอะแกรมนั้นจะประกอบด้วยแอคเตอร์ 4 แอคเตอร์ดังนี้

4.2.1.แอคเตอร์ (Actor) แสดงถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบซึ่งประกอบด้วย

1. พนักงาน หมายถึง พนักงานทั้งหมดของบริษัทที่สามารถทำการบันทึกข้อมูลใน SOS การ์ด จะแทนด้วยคำว่า Employee
2. พนักงานดูแลระบบ หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ที่ทำหน้าที่ให้บริการงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์ จะแทนด้วยคำว่า System Admin
3. พนักงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องการดูแลมาตรฐานความปลอดภัย หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ที่ผ่านการฝึกอบรมในเรื่องมาตรฐานความปลอดภัยและสอบผ่านใบรับรองผู้เชี่ยวชาญมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันที่เชื่อถือได้และมีประสบการณ์การทำงานในด้านนี้มาเป็นระยะเวลานาน จะแทนด้วยคำว่า HSE Specialist
4. ผู้บริหาร หมายถึง ผู้บริหารของบริษัทฯ และมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการดำเนินการใดๆ ได้ จะแทนด้วยคำว่า Management



รูปที่ 4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ SOS


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูสเคส แสดงฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสบันทึก SOS การ์ด (Submit new observation)
2. ยูสเคสดูข้อมูล SOS การ์ด (View my observation)
3. ยูสเคสปิดการแก้ปัญหา (Close problem)
4. ยูสเคสดูข้อมูลปัญหาที่ถูกมอบหมายให้แก้ไข (View my assign problem)
5. ยูสเคสการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน (Manage user account)
6. ยูสเคสปล่อยการบันทึก (Release observation)
7. ยูสเคสมอบหมายปัญหา (Assign problem)
8. ยูสเคสเตือนพนักงาน (Send e-mail alert employee)
9. ยูสเคสกำหนดจำนวน SOS การ์ดที่ต้องบันทึกในแต่ละเดือน (Set target number of SOS)
10. ยูสเคสออกรายงานโดยแยกตามสถานที่ทำงาน (Create report by location)
11. ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Create report by environment)
12. ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามผลัดการทำงาน (Create report by workshift)
13. ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามประเภทการสังเกต (Create report by category)
14. ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสาขา (Create report by branch)
15. ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามรายชื่อพนักงาน (Create report by employee)
16. ยูสเคสออกรายงาน โดยเปรียบเทียบสาขา (Create comparative report by branch)

เพื่อเป็นการแสดงรายละเอียดของการทำงานในแต่ละยูสเคส ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดรวม 16 ยูสเคสนั้น ได้ทำการสร้าง Use Case Description อธิบายขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดซึ่งการทำ Use Case description นั้นเป็นวิธีที่จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 ยูสเคสบันทึก SOS การ์ด (Submit new observation)

Name	Value
Name	 Submit new observation
Use Case ID	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Rank	High
Primary Actors	Employee
Documentation	พนักงานทำการบันทึกข้อมูล SOS การ์ด

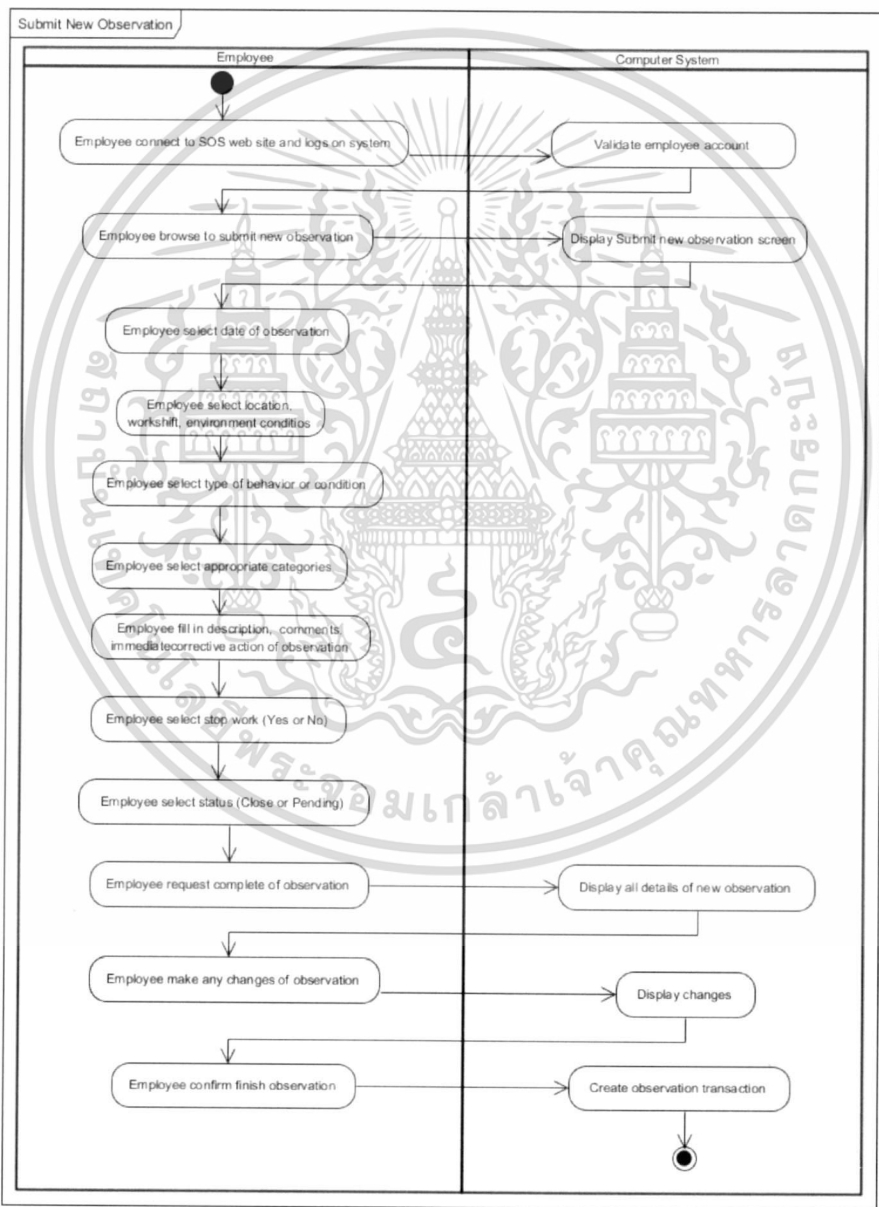
Flow of Events

1. พนักงานเปิดใช้งานเว็บไซต์ SOS และ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. ระบบทำการตรวจสอบผู้ที่เข้ามาล็อกอิน
3. พนักงานใส่ข้อมูลเพื่อสร้าง SOS การ์ด ใหม่
4. พนักงาน เลือก วันที่ สำหรับ SOS การ์ด
5. พนักงาน เลือก สถานที่, ช่วงเวลา, เงื่อนไขสภาพแวดล้อม
6. พนักงาน เลือก ประเภท ของ พฤติกรรม และ เงื่อนไข
7. พนักงานเลือกประเภทการสังเกต ที่เหมาะสม
8. พนักงานกรอกคำอธิบาย ความคิดเห็น คำสั่งที่ถูกต้อง สำหรับ SOS การ์ด
9. พนักงาน เลือก หยุดการทำงาน (Yes or No)
10. พนักงาน เลือก สถานะ (Close or Pending)
11. พนักงานร้องขอให้การบันทึก เสร็จสิ้น
12. แสดงผล รายละเอียดทั้งหมด สำหรับ SOS การ์ด ใหม่
13. พนักงาน แก้ไข เปลี่ยนแปลง SOS การ์ด
14. แสดงผล ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง
15. พนักงาน ยืนยัน เสร็จสิ้นการบันทึกข้อมูล SOS การ์ด
16. ดำเนินการเก็บบันทึก SOS การ์ด ลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Details


Name	Value
Preconditions	พนักงานจำเป็นต้องล็อกอินเพื่อใช้งานระบบด้วย User name และ Password ที่ถูกต้อง
Post-conditions	รหัส SOS การ์ด จะถูกสร้างจากระบบโดยอัตโนมัติ และข้อมูล จะถูกเก็บไว้อยู่ในฐานข้อมูล



รูปที่ 4.3 ยูสเคสบันทึก SOS การ์ด (Submit new observation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ยูสเคสดูข้อมูล SOS การ์ด (View my observation)

Name	Value
Name	 View My Observation
Use Case ID	2
Rank	Medium
Primary Actors	Employee
Documentation	พนักงานสามารถดูข้อมูลการบันทึก SOS การ์ดที่บันทึกไว้แล้ว

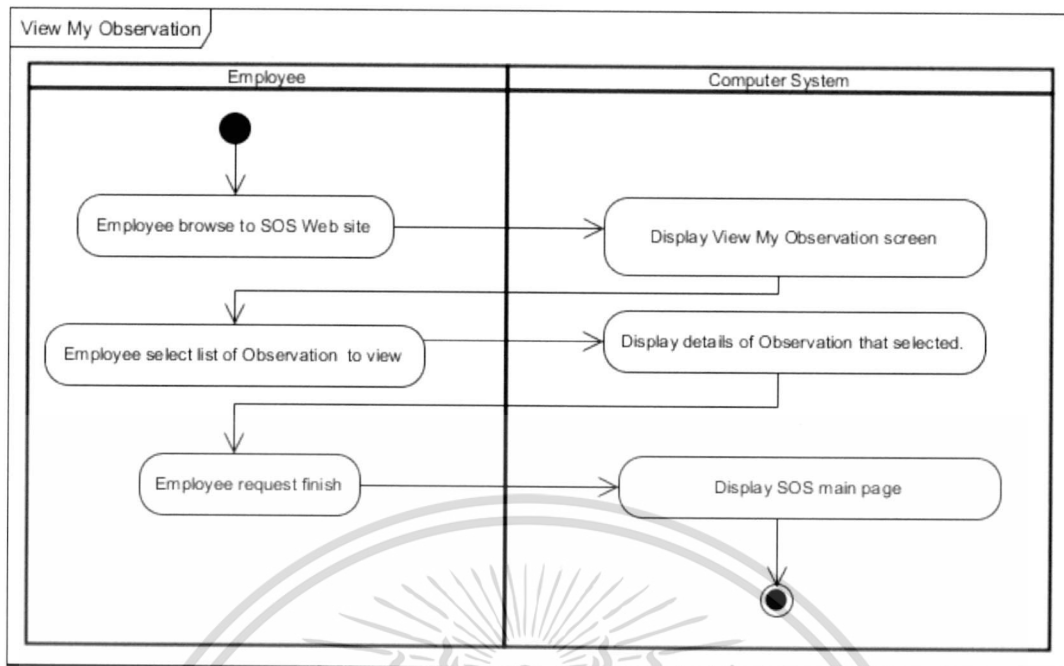
Flow of Events

1.พนักงานเปิดใช้งานเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอ View My Observation
3.พนักงานสามารถเลือกดูข้อมูล SOS การ์ด ที่เคยถูกสร้างไว้แล้ว
4.แสดงผลข้อมูลของ SOS การ์ด ที่เลือกขึ้นมา
5.พนักงานปิดหน้าจอที่แสดงผล
6.กลับสู่หน้าจอหลัก

Details

Name	Value
Preconditions	พนักงานจำเป็นต้องล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบด้วย User name และ Password ที่ถูกต้อง
Post-conditions	สามารถมอบหมายงาน ตรวจสอบสถานะของ Observation ที่ได้สร้างไว้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 ยูสเคสดูข้อมูล SOS การ์ด (View my observation)

ตารางที่ 4.3 ยูสเคสปิดการแก้ปัญหา (Close problem)

Name	Value
Name	● Close problem
Use Case ID	3
Rank	Medium
Primary Actors	Employee
Document	พนักงานทำการปิดงานที่รับมอบหมาย

Flow of Events

- 1.พนักงานเปิดใช้งานเว็บไซต์ SOS
- 2.แสดงผลหน้าจอหลักของ เว็บไซต์ SOS
- 3.พนักงานเปิดใช้งาน ไปยังหน้าจอ Close problem
- 4.แสดงผลหน้าจอ Close problem

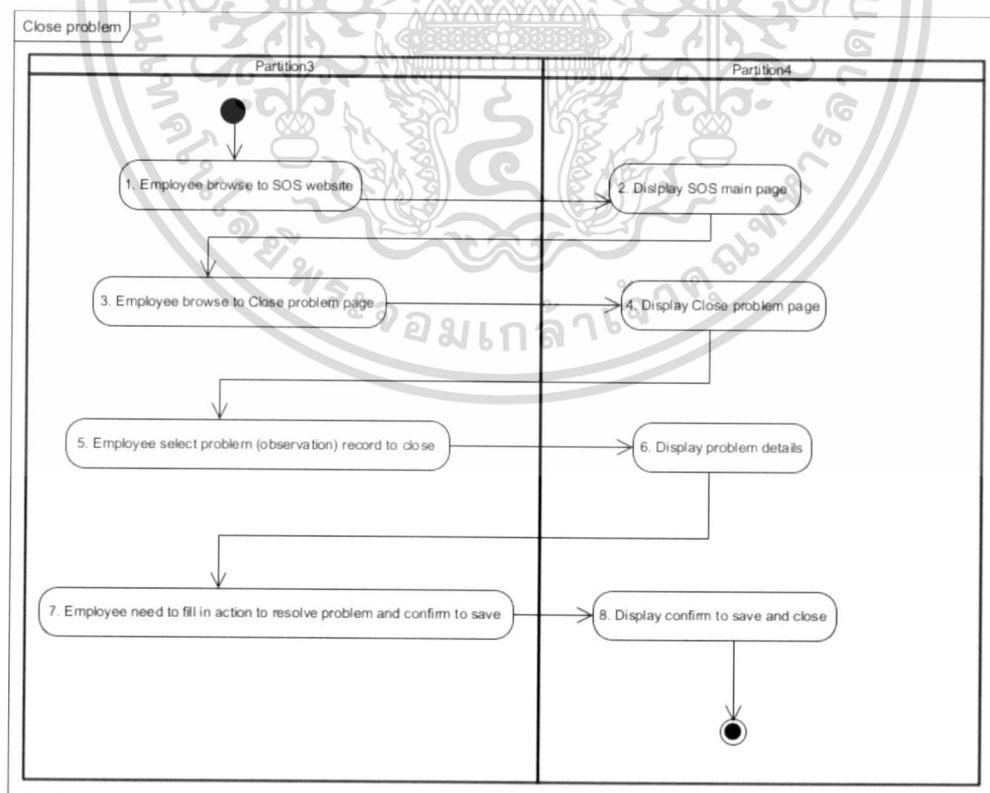
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

5.พนักงานเลือก problem (observation) ที่ได้ถูกสร้างไว้เพื่อดำเนินการต่อ
6.แสดงผลรายละเอียดของ problem (observation)
7.พนักงาน จำเป็นต้องเลือก หรือใส่ข้อมูล ในการแก้ไขปัญหา หรือทำให้งานดังกล่าวเสร็จสมบูรณ์ ทำการยืนยันและบันทึกเข้าสู่ระบบ
8.คลิกเลือก Confirm Closed เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูลและปิด Problem

Details


Name	Value
Preconditions	พนักงานที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการแก้ไขปัญหาและทำให้งานเสร็จสมบูรณ์
Post-conditions	พนักงานสามารถปิด Problem ที่ได้รับมอบหมาย



รูปที่ 4.5 ยูสเคสปิดการแก้ปัญหา (Close problem)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ยูสเคสดูข้อมูลปัญหาที่ถูกมอบหมายให้แก้ไข (View my assign problem)

Name	Value
Name	 View my assign problem
Use Case ID	4
Rank	High
Primary Actors	Employee
Documentation	พนักงานสามารถดูรายการที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการแก้ไข

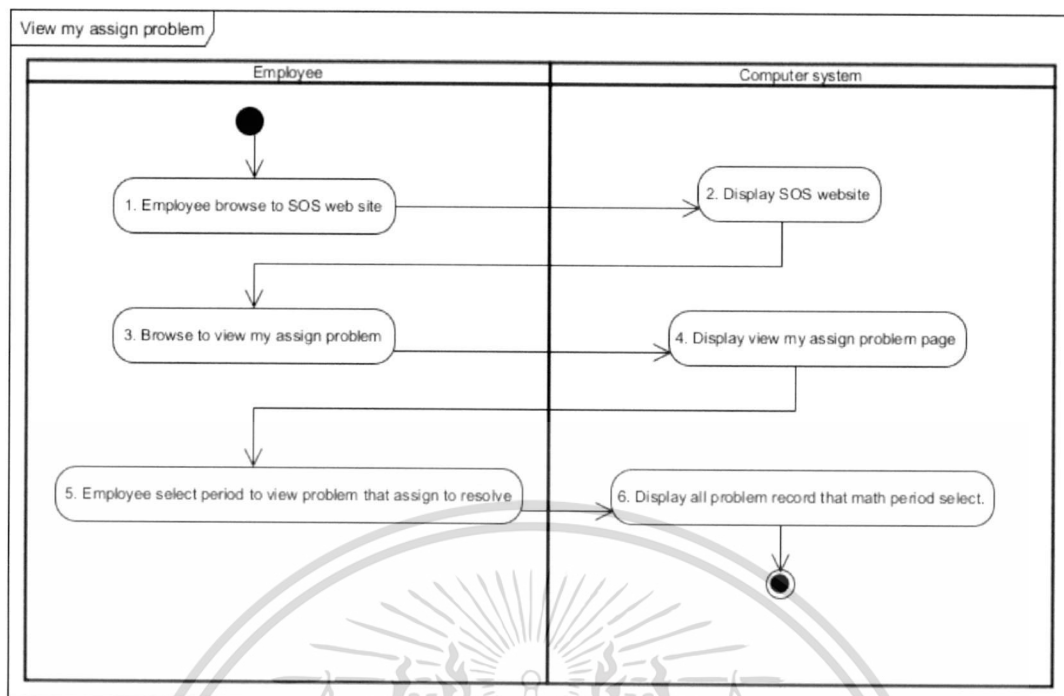
Flow of Events

1.พนักงานเปิดใช้งานเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของเว็บไซต์ SOS
3.เปิดหน้าจอ ไปยัง my assign problem
4.แสดงผลหน้าจอ my assign problem
5.พนักงานสามารถกำหนดเลือกช่วงเวลาในการเรียกดูข้อมูล ของงานที่ได้รับมอบหมาย
6.แสดงผลข้อมูลของงานที่ได้รับมอบหมาย ตามช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้

Details

Name	Value
Preconditions	เจ้าหน้าที่ HSE Specialist จะเป็นผู้ตรวจสอบข้อมูลของ Observation ที่บันทึกเข้ามาในระบบ และมอบหมายงานไปยังพนักงาน ในกรณีที่ต้องการผู้ดำเนินการต่อ
Post-conditions	พนักงานสามารถเรียกดูข้อมูลของงานที่ได้รับมอบหมายทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 ยูสเคสดูข้อมูลปัญหาที่ถูกมอบหมายให้แก้ไข (View my assign problem)

ตารางที่ 4.5 ยูสเคสการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน (Manage user account)

Name	Value
Name	Manage User Account
Use Case ID	5
Rank	High
Primary Actors	System Admin
Supporting Actors	Employee
Documentation	System Admin สามารถทำการจัดการบัญชีผู้ใช้งานได้

Flow of Events

1. ผู้ดูแลระบบเปิด ไปยังหน้าจอ Manage User Account
2. แสดงผลหน้าจอ Manage User Account

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

3. ผู้ดูแลระบบสามารถเลือก เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลในเมนูนี้ได้
4. แสดงผลหน้าจอ ที่ทำการเลือกไว้
5. เลือกยืนยันข้อมูล ที่ได้ทำการ เพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ ข้อมูล

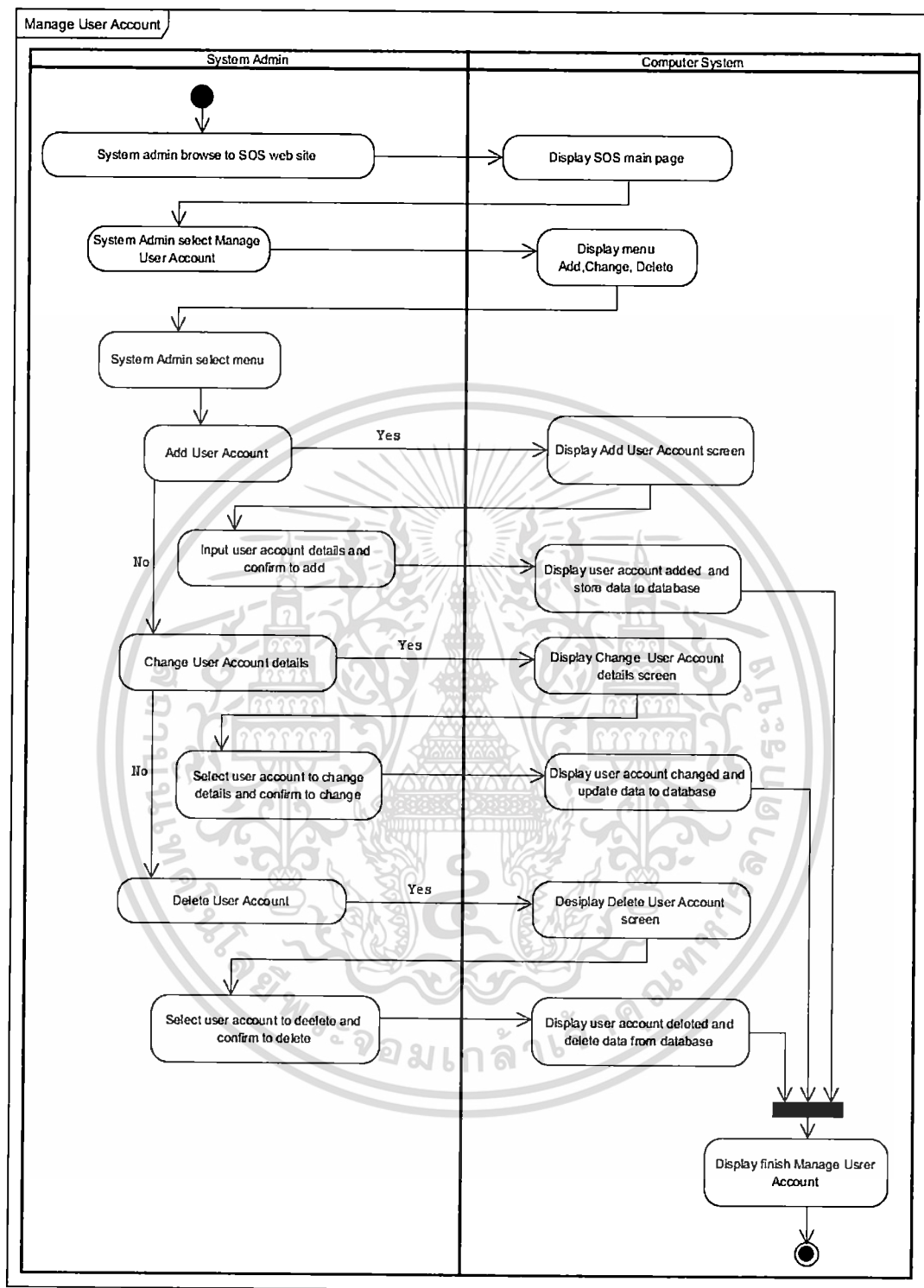
Extension

<p>ในการเพิ่มข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแสดงหน้าจอให้ทำการบันทึกข้อมูลพนักงานใหม่ - ให้ทำการยืนยันการเพิ่มข้อมูล - เก็บลงฐานข้อมูล <p>การแก้ไขข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแสดงหน้าจอให้ใส่ Employee Id - ทำการแก้ไขข้อมูล - ยืนยันการแก้ไข - เก็บลงฐานข้อมูล <p>การลบข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบแสดงหน้าจอให้ใส่ Employee Id - เลือกต้องการลบ - ทำการยืนยัน - เปลี่ยนสถานะของพนักงานให้ inactive - เก็บลงฐานข้อมูล
--

Details

Name	Value
Preconditions	ได้รับการแจ้ง เพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ ข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ จาก ฝ่ายบุคคล
Post-conditions	การ เพิ่ม ลบ แก้ไข บัญชีรายชื่อของระบบ ต้องเป็นผู้ที่มีสิทธิ ดำเนินการเท่านั้น


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 ยูสเคสการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน (Manage user account)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ยูสเคสปล่อยการบันทึก (Release observation)

Name	Value
Name	 Release observation
Use Case ID	6
Rank	High
Primary Actors	HSE Specialist
Documentation	HSE Specialist ทำการดูข้อมูล SOS การ์ดที่บันทึกเข้ามาใหม่ เพื่อนทำการเปลี่ยนสถานะให้เข้าระบบหรือสามารถปฏิเสธได้ ในกรณีผิดเงื่อนไขหรือข้อมูลผิดพลาด

Flow of Events

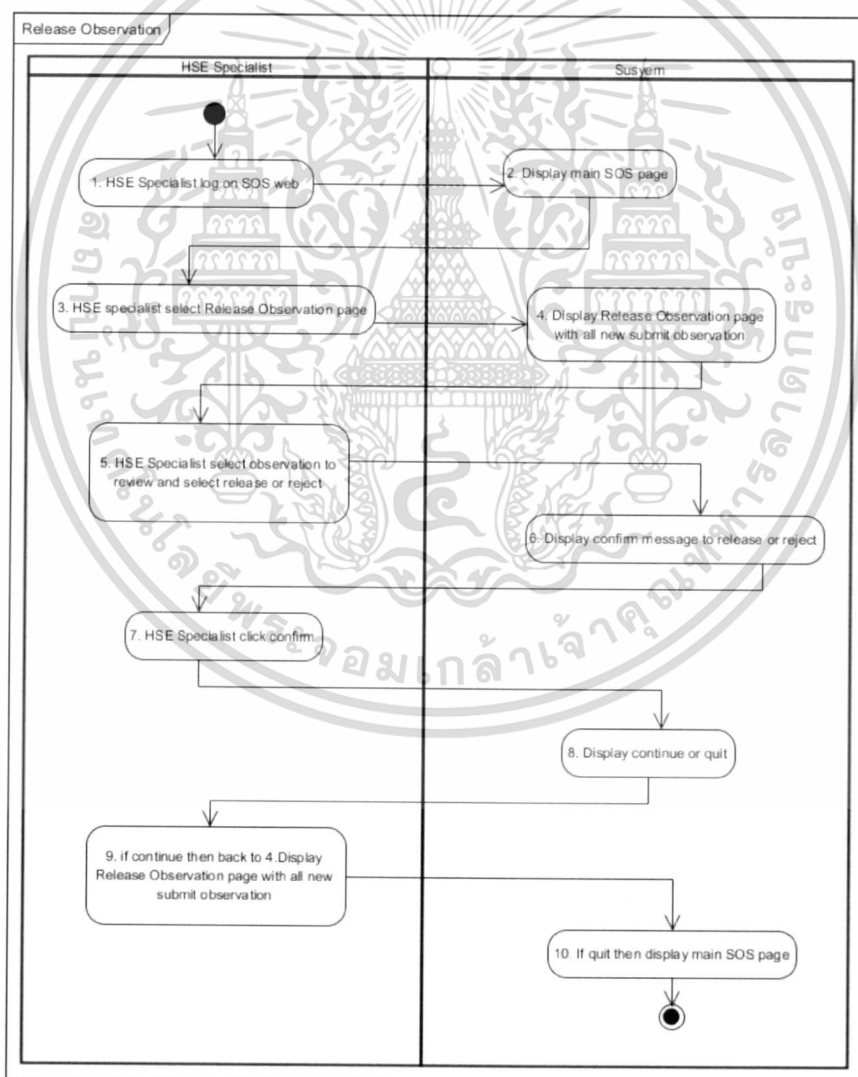
1.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist ล็อกออนเข้าสู่เว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เจ้าหน้าที่ HSE specialist เลือกไปยังหน้าจอ Release Observation
4.หน้าจอ Release Observation จะแสดงผลทั้งหมด ของ observation ที่เข้ามาใหม่
5.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist สามารถเลือก observation เพื่อดูข้อมูล อนุมัติ หรือ ปฏิเสธ
6.แสดงผลเพื่อยืนยัน การดำเนินการ release or reject
7.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist คลิกเพื่อยืนยัน
8.แสดงผล OK or Cancel
9.ในกรณีเลือก OK ระบบจะนำกลับไปสู่หน้าจอ Release Observation แสดงรายการที่ได้สร้างเข้ามาใหม่
10. ในกรณี เลือก Cancel ระบบจะนำกลับไปยังหน้าจอหลักของระบบ SOS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Details


Name	Value
Preconditions	การอนุมัติ Observation จำเป็นต้องมีข้อมูลรายละเอียดอยู่ใน Database
Post-conditions	Observation ที่ได้รับการอนุมัติจะถูกสร้างเป็น Problem และจะถูกมอบหมายไปยังเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดำเนินการแก้ไขจนเสร็จสิ้นและปิด Problem (ในกรณีที่ต้องการการแก้ไข)



รูปที่ 4.8 ยูสเคสปล่อยการบันทึก (Release observation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ยูสเคสมอบหมายปัญหา (Assign problem)

Name	Value
Name	 Assign problem
Use Case ID	7
Rank	Medium
Primary Actors	HSE Specialist
Supporting Actors	Employee
Documentation	HSE Specialist สามารถทำการมอบหมายงานให้พนักงาน

Flow of Events

1.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.คลิกไปยังหน้าจอ assign problem
4.แสดงผล observation ที่มีสถานะ pending
5.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist เลือก observation ที่จำเป็นจะต้องดำเนินการต่อ
6.แสดงรายละเอียด Observation
7.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist มอบหมาย task ไปยังพนักงานที่เกี่ยวข้อง
8.แสดงผลชื่อพนักงาน พร้อมกับรายละเอียดของ Observation
9.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist ยืนยันการดำเนินการเสร็จสิ้น
10.กลับไปสู่หน้าจอหลักของระบบ SOS

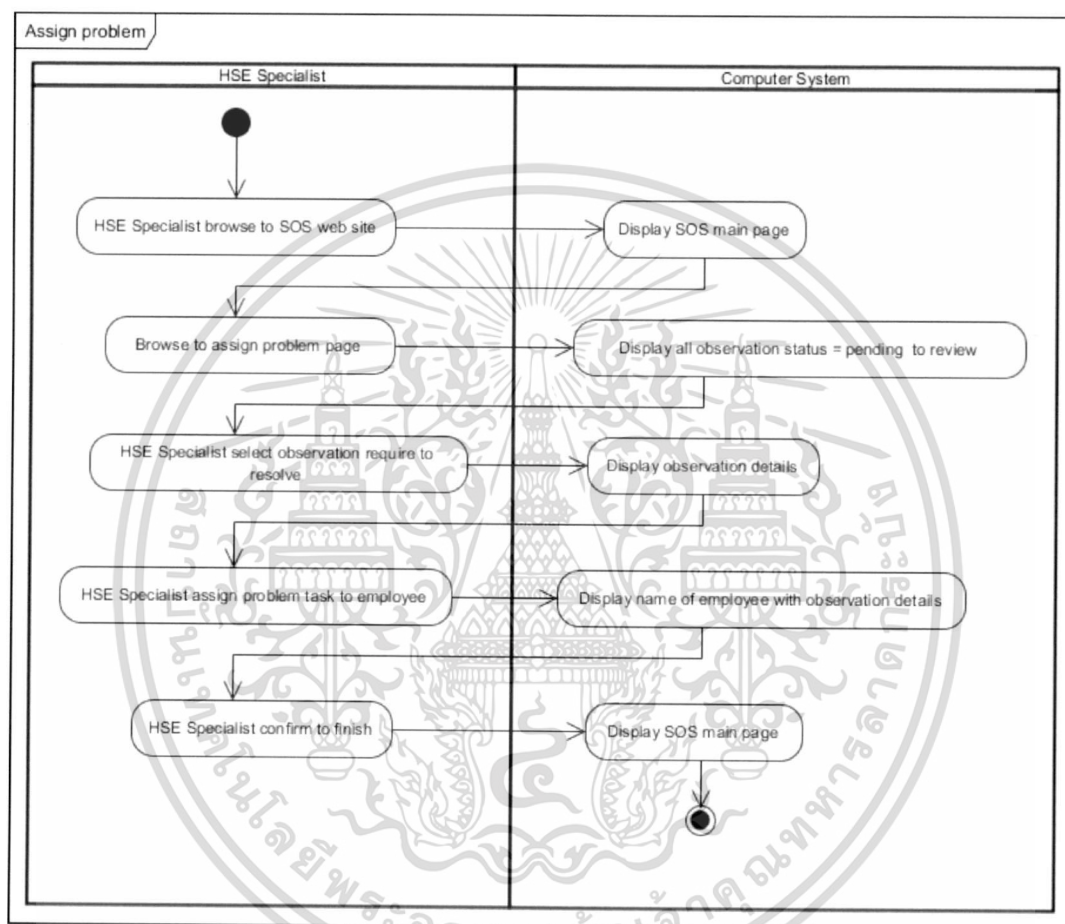
Details

Name	Value
Preconditions	พนักงานบันทึก SOS การ์ดและมีสถานะเป็น Pending

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

Post-conditions	เจ้าหน้าที่ HSE Specialist มอบหมายงานไปยังเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไข Problem.
-----------------	--



รูปที่ 4.9 ยูสเคสมอบหมายปัญหา (Assign problem)

ตารางที่ 4.8 ยูสเคสเตือนพนักงาน (Send e-mail alert employee)

Name	Value
Name	 Send e-mail alert employee
Use Case ID	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

Rank	Medium
Primary Actors	Management
Documentation	ระบบทำการส่งอีเมลแจ้งพนักงานให้ทราบจำนวน SOS การ์ดที่ทำการบันทึกทุกเดือน โดยเทียบกับเป้าหมายของบริษัท

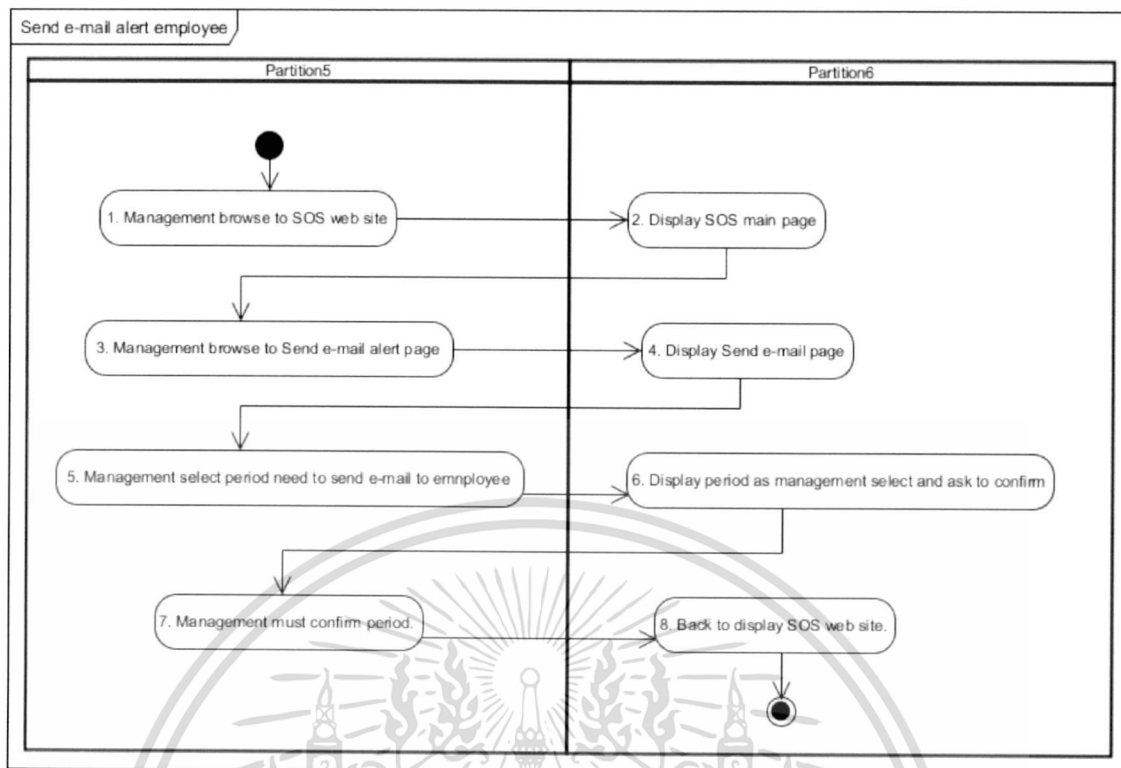
Flow of Events

1. Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2. แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3. Management เปิดไปยังหน้าจอ Send e-mail alert
4. แสดงผลหน้าจอ Send e-mail
5. Management กำหนดช่วงเวลาที่เป็นจะต้องส่งอีเมลให้พนักงาน
6. แสดงผลตามที่ Management ได้กำหนดช่วงเวลาและ แสดงคำถามเพื่อยืนยัน
7. Management จำเป็นต้องกดยืนยันตามช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้
8. กลับไปสู่หน้าจอหลัก

Details

Name	Value
Preconditions	พนักงานทุกคนจำเป็นต้อง บันทึกข้อมูล Observation เข้าสู่ระบบ
Post-conditions	ระบบจะทำการส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังพนักงานทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 ยูสเคสเตือนพนักงาน (Send e-mail alert employee)

ตารางที่ 4.9 ยูสเคสกำหนดจำนวน SOS การ์ดที่ต้องบันทึกในแต่ละเดือน (Set target number of SOS)

Name	Value
Name	Set target number of SOS
Use Case ID	9
Rank	Medium
Primary Actors	Management
Supporting Actors	Employee
Document	การตั้งเป้าหมายของจำนวน SOS การ์ดที่ต้องบันทึกในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

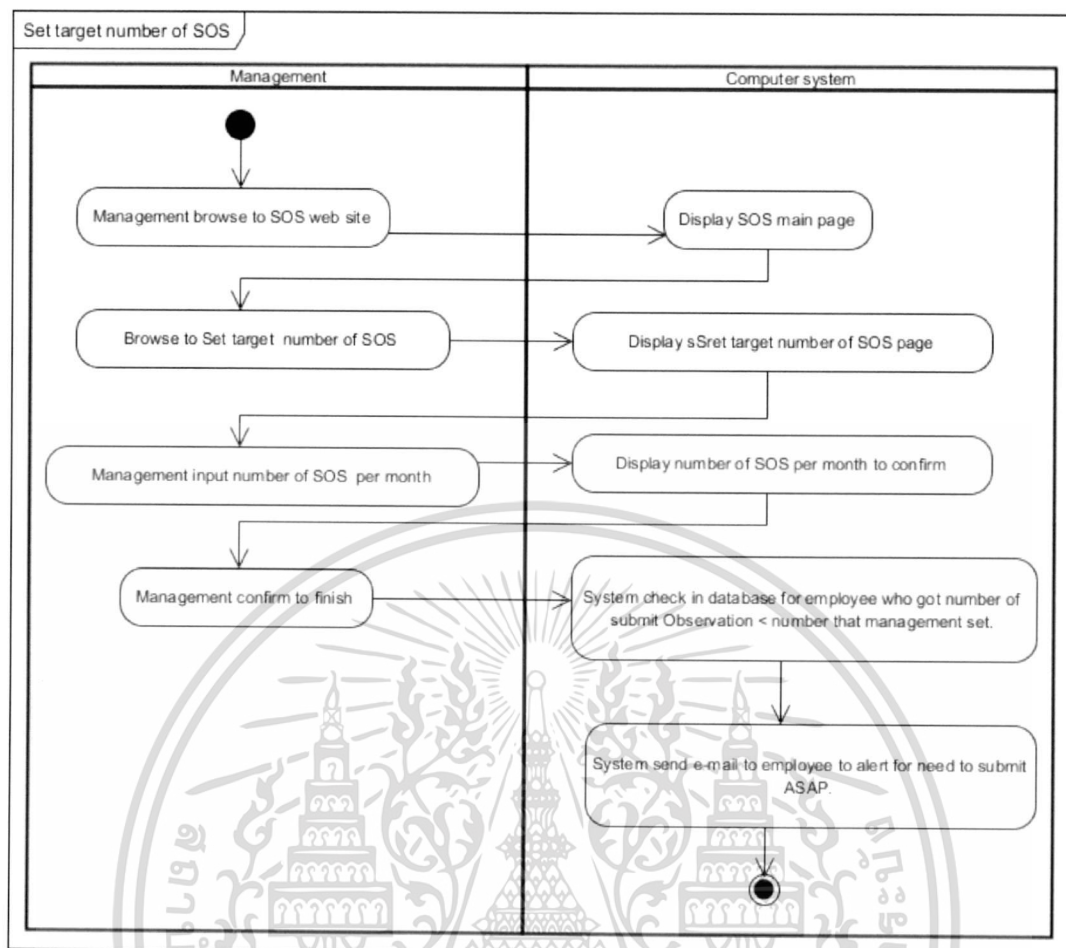
Flow of Events

1. Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2. แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ
3. เปิดไปยังหน้าจอ Set target number of SOS
4. แสดงผลหน้าจอ Set target number of SOS
5. Management ใส่ตัวเลขจำนวน SOS ที่ต้องการให้ส่งต่อเดือน
6. แสดงผล ตัวเลขจำนวน SOS เพื่อยืนยัน
7. Management ยืนยันและเสร็จสิ้นขั้นตอน
8. ระบบทำการเช็คค่าจำนวนในการบันทึกของพนักงานในเดือนนั้น
9. ระบบแจ้งเตือนไปยังอีเมลของพนักงานที่ยังไม่ได้ส่งข้อมูล ให้ดำเนินการอย่างรวดเร็วที่สุด

Details

Name	Value
Preconditions	Management จำเป็นต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบเพื่อยืนยันการใช้งานภายในระบบ
Post-conditions	ระบบสามารถแจ้งเตือนไปยังพนักงานโดยส่งอีเมล สำหรับผู้ที่ไม่เคยบันทึกข้อมูลเข้าระบบ หรือ จำนวนที่บันทึกเข้ามาน้อยกว่าที่ทาง Management กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 ยูสเคสกำหนดจำนวน SOS การ์ดที่ต้องบันทึกในแต่ละเดือน (Set target number of SOS)

ตารางที่ 4.10 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสถานที่ทำงาน (Create report by location)

Name	Value
Name	● Create report by location
Use Case ID	10
Rank	Medium
Primary Actors	HSE Specialist, Management
Documentation	HSE Specialist และ Management สามารถรายงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

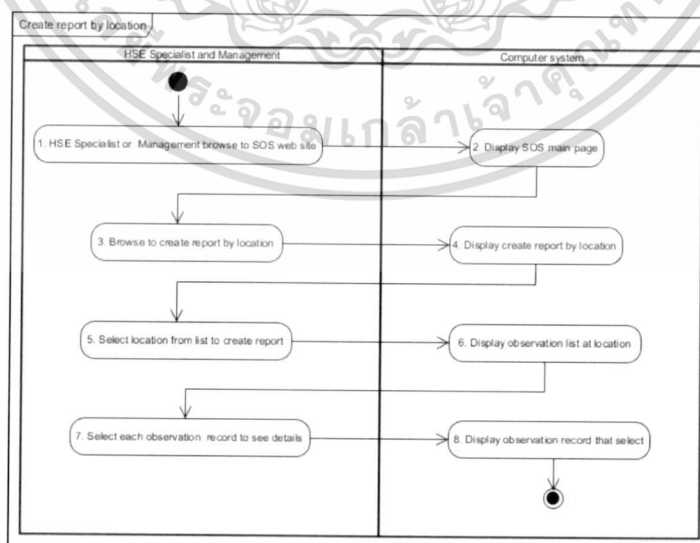
ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

Flow of Events

1.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist หรือ Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เปิดไปยังหน้าจอ create report by location
4.แสดงผลหน้าจอ create report by location
5.เลือก location จากรายชื่อเพื่อสร้างรายงาน
6.แสดงรายการ observation ตาม location ที่เลือก
7.เลือกรายการ observation record เพื่อดูรายละเอียด
8.แสดงผล observation record ที่เลือกไว้

Details


Name	Value
Preconditions	Location และ observation record จะต้องมีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้



รูปที่ 4.12 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสถานที่ทำงาน (Create report by location)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Create report by environment)

Name	Value
Name	 Create report by environment
Use Case ID	11
Rank	Medium
Primary Actors	HSE Specialist
Document	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

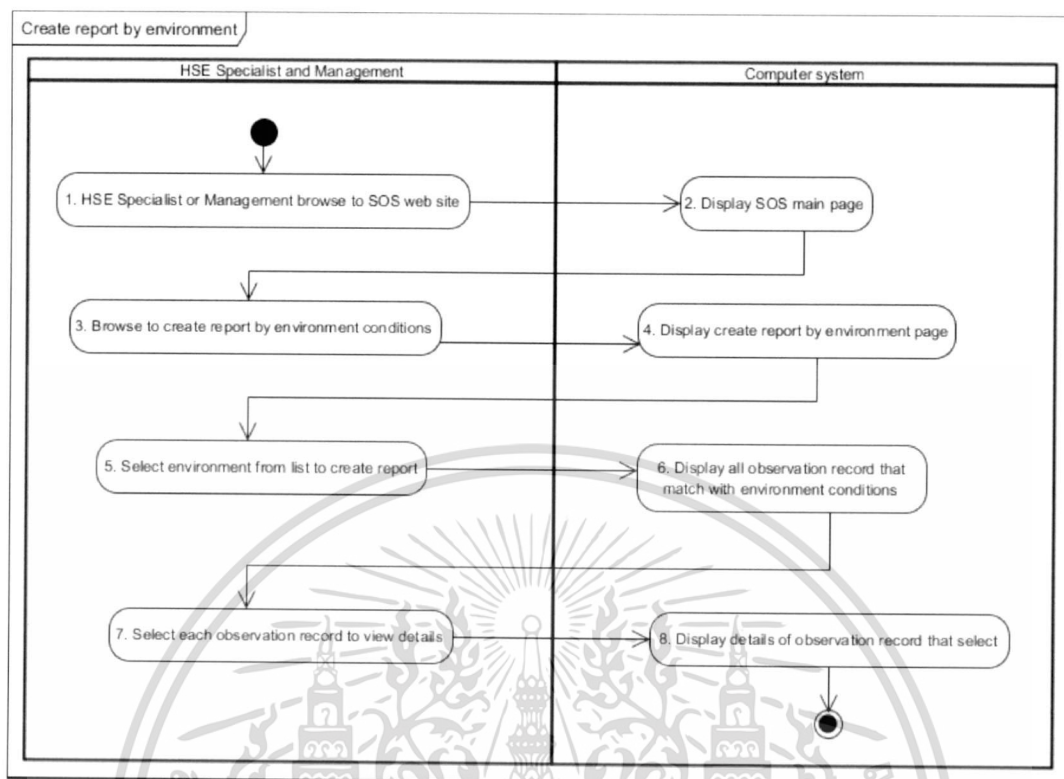
Flow of Events

1.HSE Specialist หรือ Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เปิดไปยังหน้าจอ create report by environment conditions
4.แสดงผลหน้าจอ create report by environment conditions
5.เลือก environment จากรายชื่อเพื่อสร้างรายงาน
6.แสดงผลรายการทั้งหมดของ observation ที่ตรงกับ environment conditions ที่เลือกไว้
7.เลือกรายการ observation เพื่อดูรายละเอียด
8.แสดงผลรายละเอียด ของ observation ที่เลือกไว้

Details

Name	Value
Preconditions	Environment conditions และ Observation record จำเป็นต้องมีอยู่ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist and Management สามารถสร้าง รายงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (Create report by environment)

ตารางที่ 4.12 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามผลัดการทำงาน (Create report by workshift)

Name	Value
Name	● Create report by workshift
Use Case ID	12
Rank	Medium
Primary Actors	HSE Specialist
Documentation	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

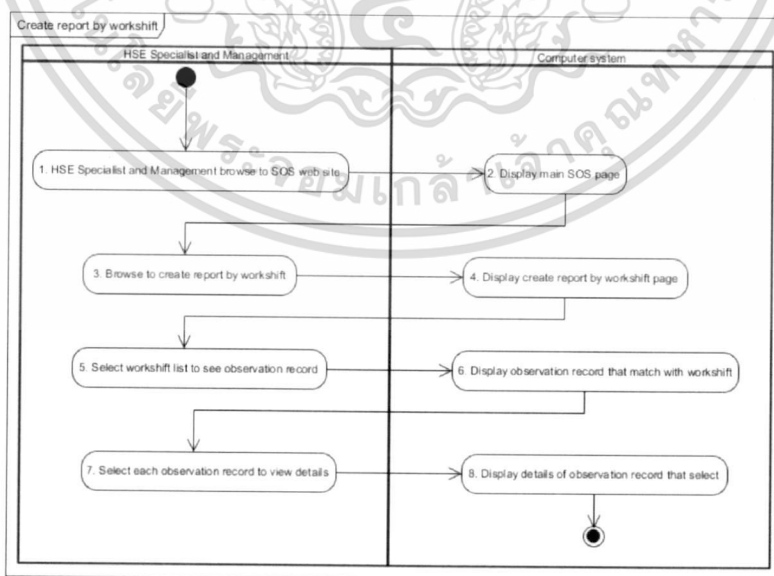
ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

Flow of Events

1.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist หรือ Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เปิดไปยังหน้าจอ create report by workshift
4.แสดงผลหน้า create report by workshift
5.เลือก workshift จากรายการ observation
6.แสดงผลรายการ observation ที่ตรงกับ workshift ที่เลือกไว้
7.เลือกรายการ observation เพื่อดูรายละเอียด
8.แสดงรายละเอียดของรายการ observation ที่เลือกไว้

Details


Name	Value
Preconditions	Workshift และ Observation record ต้องมีอยู่ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist and Management สามารถสร้างรายงาน โดย workshift



รูปที่ 4.14 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามผลัดการทำงาน (Create report by workshift)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามประเภท (Create report by category)

Name	Value
Name	 Create Report By Category
Use Case ID	13
Rank	Medium
Primary Actors	HSE Specialist, Management
Documentation	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

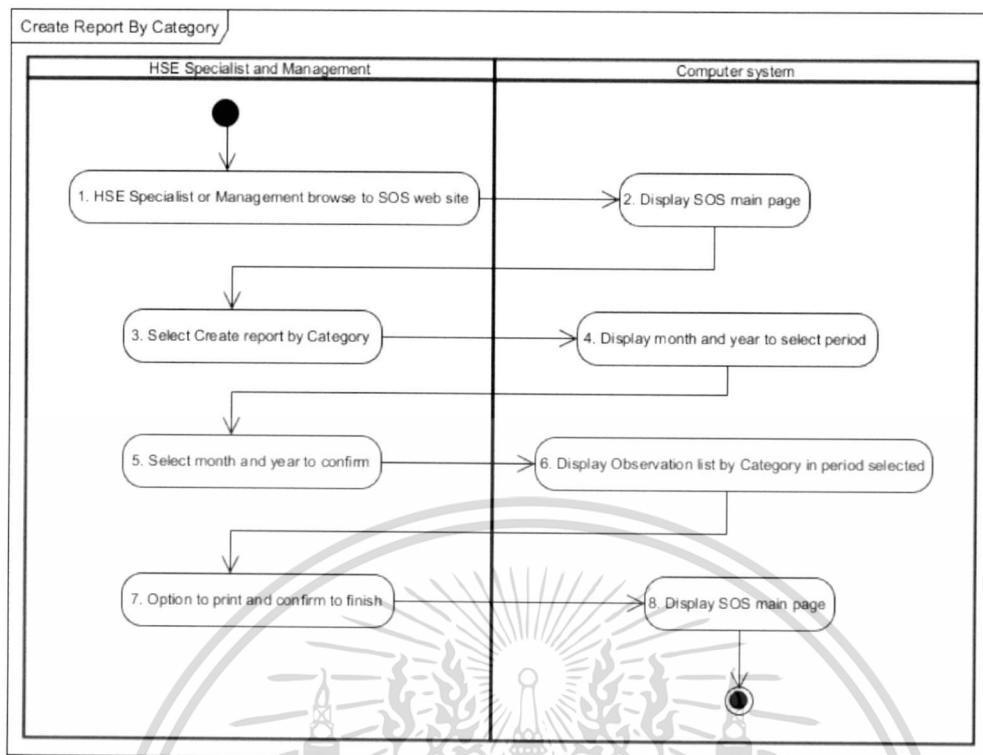
Flow of Events

1.เข้าหน้าที่ HSE Specialist or Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เลือก Create report โดย Category
4.แสดง month and year เพื่อกำหนดช่วงเวลา
5.เลือก month and year เพื่อยืนยัน
6.แสดงรายชื่อ Observation โดย Category ในช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้
7.สามารถเลือกพิมพ์รายงาน หรือ ยืนยันเสร็จสิ้นการดำเนินการ
8.กลับสู่หน้าจอหลัก

Details

Name	Value
Preconditions	จำเป็นต้องมีรายละเอียด Observation details ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามประเภท (Create report by category)

ตารางที่ 4.14 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสาขา (Create report by branch)

Name	Value
Name	Create Report By Branch
Use Case ID	14
Rank	Medium
Primary Actors	Management, HSE Specialist
Documentation	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้.

Flow of Events

1.เข้าหน้าที่ HSE Specialist or Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS

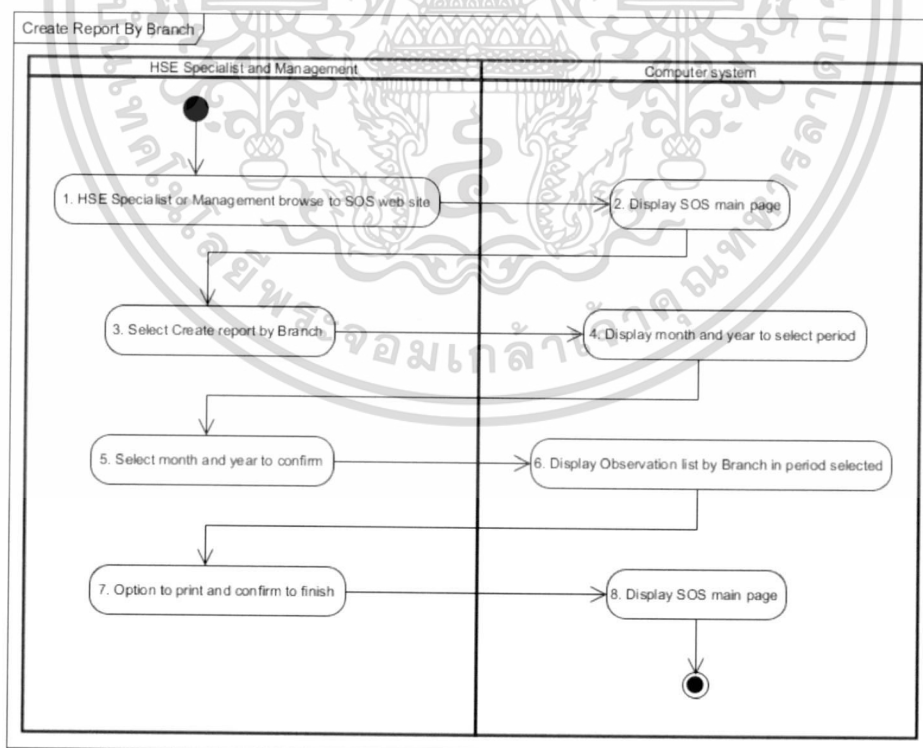
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

3.เลือกสร้างรายงาน โดยแยกตาม Branch
4.แสดงผล month and year เพื่อกำหนดช่วงเวลา
5.เลือก month and year เพื่อยืนยัน
6.แสดงรายชื่อ Observation โดยแยกตาม Branch ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
7.สามารถเลือกพิมพ์รายงาน หรือ ยืนยันเสร็จสิ้นการดำเนินการ
8.กลับสู่หน้าจอหลัก

Details


Name	Value
Preconditions	จำเป็นต้องมีรายละเอียด Observation อยู่ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้



รูปที่ 4.16 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามสาขา (Create report by branch)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามรายชื่อพนักงาน (Create report by employee)

Name	Value
Name	 Create Report By Employee
Use Case ID	15
Rank	Medium
Primary Actors	HSE Specialist, Management
Documentation	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

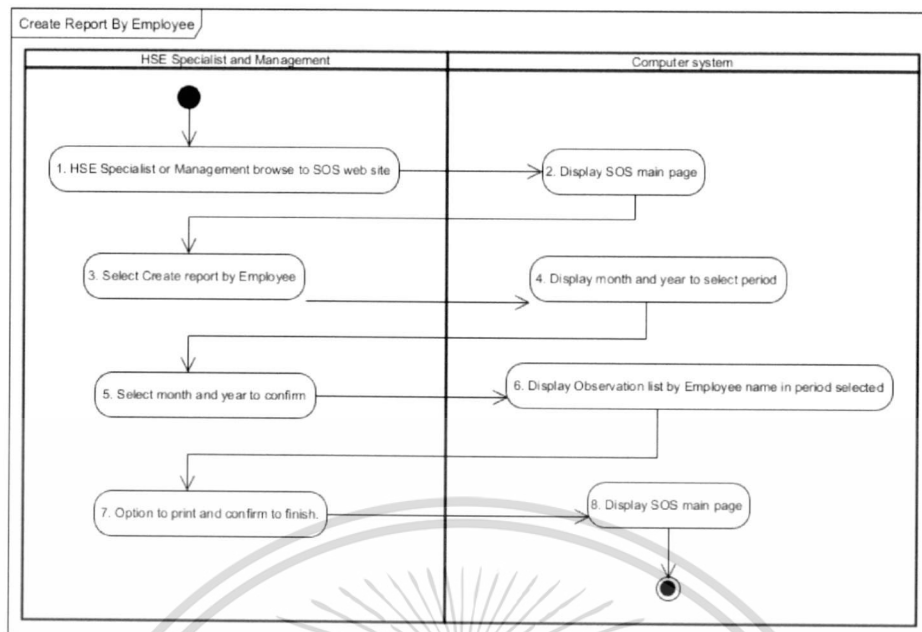
Flow of Events

1.เจ้าหน้าที่ HSE Specialist หรือ Management เปิดไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เลือกสร้าง รายงานแยกตาม Employee name
4.แสดงผล month and year เพื่อกำหนดช่วงเวลา
5.เลือก month and year เพื่อยืนยัน
6.แสดงรายชื่อ Observation โดยแยกตาม Employee name ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้
7.สามารถเลือกพิมพ์รายงาน หรือ ยืนยันเสร็จสิ้นการดำเนินการ
8.กลับสู่หน้าจอหลัก

Details

Name	Value
Preconditions	จำเป็นต้องมีรายละเอียด Observation อยู่ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 ยูสเคสออกรายงาน โดยแยกตามรายชื่อพนักงาน (Create report by employee)

ตารางที่ 4.16 ยูสเคสออกรายงาน โดยเปรียบเทียบสาขาต่างๆ (Create compare report by branch)

Name	Value
Name	Create Comparative Report By Branch
Use Case ID	16
Rank	High
Primary Actors	Management, HSE Specialist
Documentation	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้

Flow of Events

1.เข้าหน้าที่ HSE Specialist หรือ Management เปิด ไปยังเว็บไซต์ SOS
2.แสดงผลหน้าจอหลักของระบบ SOS
3.เลือกสร้าง รายงาน โดยทำการเปรียบเทียบ branch
4.แสดงรายชื่อ branch ที่ต้องการเปรียบเทียบ

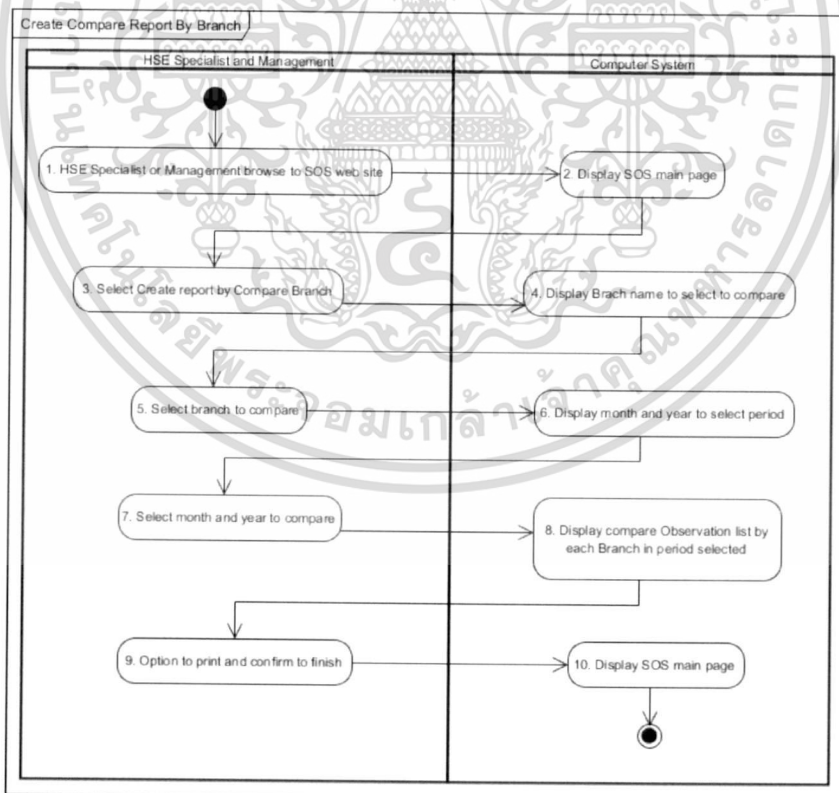
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

5.เลือก branch ที่ต้องการเปรียบเทียบ
6.แสดงผล month and year เพื่อกำหนดช่วงเวลา
7.เลือก month and year เพื่อเปรียบเทียบ
8.แสดงรายการเปรียบเทียบ Observation โดยเปรียบเทียบแต่ละสาขาตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
9.สามารถเลือกพิมพ์รายงาน หรือ ยืนยันเสร็จสิ้นการดำเนินการ และกลับสู่หน้าจอหลัก

Details

Name	Value
Preconditions	จำเป็นต้องมีรายละเอียด Observation อยู่ในฐานข้อมูล
Post-conditions	HSE Specialist และ Management สามารถดูรายงานได้



รูปที่ 4.18 ยูสเคสออกรายงาน โดยเปรียบเทียบสาขาต่างๆ (Create compare report by branch)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3. คลาสไดอะแกรม

4.3.1 การออกแบบคลาสไดอะแกรม

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบซึ่งแสดงคลาสต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังคลาสนในลักษณะต่างๆของระบบซึ่งคลาสจะประกอบด้วย3ส่วนคือชื่อคลาส แอททริบิวต์ และเมธอด เพื่ออธิบายการทำงานของระบบใหม่ให้ชัดเจน ดังต่อไปนี้

- Employee เป็นคลาสเก็บรายละเอียดของพนักงาน
- EmployeeHandler เป็นคลาสที่คอยจัดการกับคลาส Employee
- Country เป็นคลาสเก็บชื่อประเทศ
- Branch เป็นคลาสเก็บชื่อสำนักงานสาขา
- Position เป็นคลาสเก็บตำแหน่งของพนักงาน
- Division เป็นคลาสเก็บชื่อแผนกงาน
- Observation เป็นคลาสเก็บรายละเอียดการสังเกตสาเหตุแห่งความไม่ปลอดภัย
- ObservationHandler เป็นคลาสที่คอยจัดการกับคลาส Observation
- SosCard เป็นคลาสที่ถ่ายทอดคุณสมบัติรูปแบบรายละเอียดข้อมูลไปให้คลาส Observation
- Category เป็นคลาสเก็บรายการประเภทของการสังเกต
- Location เป็นคลาสเก็บรายชื่อสถานที่ทำงาน
- Environment เป็นคลาสที่เก็บรายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
- Workshift เป็นคลาสเก็บรายการผลการทำงาน
- SosType เป็นคลาสเก็บชนิดของการสังเกต
- Problem เป็นคลาสที่เก็บรายการมอบหมายงานให้พนักงานไปทำการแก้ไขสาเหตุแห่งความไม่ปลอดภัยในการทำงาน
- ProblemHandler เป็นคลาสที่คอยจัดการกับคลาส Problem
- Target เป็นคลาสเก็บข้อมูลการตั้งจำนวนของ SOS การ์ดที่ต้องทำการบันทึก
- ReportHandler เป็นคลาสที่คอยจัดการเรื่องการออกรายงานจากคลาส Observation
- MailHandler เป็นคลาสที่คอยจัดการส่งอีเมลเตือนพนักงาน
- User เป็นคลาสที่รับการถ่ายทอดคุณสมบัติการเป็นพนักงานมาจากคลาส Employee
- PowerUser เป็นคลาสที่รับการถ่ายทอดคุณสมบัติการเป็นพนักงานมาจากคลาส Employee โดยสามารถทำการมอบหมายงาน และ ปลด SOS การ์ดเข้าระบบได้
- Administrator เป็นคลาสที่รับการถ่ายทอดคุณสมบัติการเป็นพนักงานมาจากคลาส Employee โดยสามารถจัดการกับบัญชีผู้ใช้งานระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การอธิบายคลาส

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหลักได้ดังนี้

- คลาส Employee เป็นคลาสที่ใช้อธิบายถึงการเก็บข้อมูลพนักงานทั้งหมดของบริษัท โดยประกอบไปด้วยคลาสที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ คลาส Country ใช้เก็บรายชื่อประเทศ คลาส Branch เก็บรายชื่อสำนักงานสาขา คลาส Position เก็บรายชื่อตำแหน่งงาน คลาส Division ใช้เก็บชื่อแผนกงาน โดยมีการสืบทอดคุณสมบัติไปยังคลาสย่อยอีก 3 คลาส คือ คลาส User เป็นคลาสที่เป็นคุณสมบัติของพนักงานทั่วไป คลาส PowerUser เป็นคลาสที่สามารถทำการกำหนดมอบหมายงาน และเปลี่ยนสถานะของการบันทึก SOS การ์ด ส่วนคลาส Administrator เป็นคุณสมบัติที่พนักงานสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้เช่นการเพิ่ม แก้ไข ลบ บัญชีผู้ใช้งาน
- คลาส SosCard เป็นคลาสที่เก็บคุณสมบัติของ SOS การ์ดไว้ทั้งหมดคือประกอบไปด้วยคลาสที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ คลาส Location ใช้เก็บรายชื่อสถานที่ทำงาน คลาส Environment ใช้เก็บรายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม คลาส Workshift ใช้เก็บรายการผลัดการทำงาน คลาส SosType ใช้เก็บชนิดของการสังเกต คลาส Category ใช้เก็บรายการประเภทของการสังเกต โดยทำการถ่ายทอดคุณสมบัติทั้งหมดไปให้คลาส Observation
- คลาส Observation เป็นคลาสที่ได้รับการถ่ายทอดคุณสมบัติของ SOS การ์ดมาทั้งหมด ใช้อธิบายถึงการเก็บข้อมูลการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานซึ่งคลาสนี้จะเก็บรายละเอียดข้อมูลที่พนักงานทำการบันทึกข้อมูล SOS การ์ดเข้ามาในระบบและรอการตรวจสอบเพื่อปล่อยให้ข้อมูลเข้าระบบ
- คลาส Problem ประกอบไปด้วยคลาสที่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ คลาส Employee สำหรับการส่งมอบงานให้พนักงานไปทำการแก้ไข คลาส Observation เป็นการอ้างอิงถึงหมายเลขของ SOS การ์ดที่ทำการมอบหมายงาน

เพื่อให้เข้าใจถึงการทำงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละคลาส จะแสดงให้เห็น โดยใช้ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือ Class Responsibility Collaborator CRC card ดังนี้

ตารางที่ 4.17 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Problem

Problem	
Description: เก็บรายการที่มอบหมายงานให้พนักงานไปทำการแก้ไขสาเหตุแห่งความไม่ปลอดภัยในการทำงาน	
Attributes:	
Name	Description
assignStartDate	วันที่เริ่มมอบหมายงาน
assignCloseDate	วันที่ทำมอบหมายงานสำเร็จ
assignActionDetails	รายละเอียดการแก้ไขงานที่มอบหมาย
assignProblemStatus	เป็นสถานะของ Problem (close/open)
Responsibilities:	
Name	Collaborator
updateProblem	Employee
viewMyProblem	Observation
closeAssignProblem	ProblemHandler
assignProblem	

ตารางที่ 4.18 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Branch

Branch	
Description: เก็บรายชื่อสำนักงานสาขาต่างๆ	
Attributes:	
Name	Description
branchId	รหัสสำนักงานสาขา
branchName	ชื่อสำนักงานสาขา
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.19 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Category

Category	
Description: เก็บรายการประเภทของการสังเกต	
Attributes:	
Name	Description
categoryId	รหัสประเภท
categoryName	ชื่อประเภท
categoryDetails	รายละเอียดรายการ
CategorySubDetails	รายละเอียดย่อย
Responsibilities:	
Name	Collaborator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Country

Country	
Description: เก็บรายชื่อประเทศ	
Attributes:	
Name	Description
countryId	รหัสประเทศ
countryName	ชื่อประเทศ
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.21 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Division

Division	
Description: เก็บรายชื่อแผนกงาน	
Attributes:	
Name	Description
divisionId	รหัสแผนกงาน
divisionName	ชื่อแผนกงาน
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.22 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Employee

Employee	
Sub Classes: user , power user, administrator	
Description: เก็บรายละเอียดของพนักงาน โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลของพนักงานได้	
Attributes:	
Name	Description
employeeId	รหัสพนักงาน
employeeName	ชื่อ
employeeLastname	นามสกุล
employeeEmail	อีเมล
employeePassword	รหัสผ่าน
employeeStatus	สถานะความเป็นพนักงาน
monthToDateTotal	จำนวนการบันทึก SOS การคิดในเดือนนั้น
Responsibilities:	
Name	Collaborator
log In	Division, Position, Country, Branch,
submitObservation	Problem, Observation, ProblemHandler,
clearMonthToDate	EmployerHandler, MailHandler,
checkMonthToDate	ObservationHandler
sendEmailAlert	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Environment

Environment	
Description: เก็บรายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	
Attributes:	
Name	Description
environmentConditionId	รหัสรายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
environmentConditionType	รายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.24 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Location

Location	
Description: เก็บรายชื่อสถานที่ทำงาน	
Attributes:	
Name	Description
locationId	รหัสสถานที่ทำงาน
locationName	ชื่อสถานที่ทำงาน
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.25 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส SosCard

SOSCard	
Sub Classes: Observation	
Description: รายละเอียดการสังเกตสาเหตุแห่งความไม่ปลอดภัยในการทำงาน	
Attributes:	
Name	Description
sosId	รหัสรายการของการสังเกต
sosDate	วันที่ทำการสังเกตพบสาเหตุ
sosDescription	รายละเอียดการสังเกต
sosComment	ความเห็นของผู้สังเกต
sosActionDetails	รายการแก้ไขสาเหตุที่สังเกตพบ
sosStopWork	สถานะของการต้องหยุดทำงานหรือไม่
sosSafeConcern	สถานะพฤติกรรมที่ปลอดภัยหรือกังวล
sosStatus	สถานะของ SOS การ์ด (Pending, Close)
Responsibilities:	
Name	Collaborator
changeSosStatus	Location , Environment , Workshift, SOS_Type, Category,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Position

Position	
Description: เก็บรายชื่อตำแหน่งหน้าที่พนักงาน	
Attributes:	
Name	Description
positionId	รหัสตำแหน่งหน้าที่
positionName	ชื่อตำแหน่งหน้าที่
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.27 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส SosType

SosType	
Description: เก็บชนิดของการสังเกต	
Attributes:	
Name	Description
sosTypeId	รหัสชนิดของการสังเกต
sosTypeName	ชื่อชนิดของการสังเกต
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.28 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Target

Target CRC Card	
Description: การตั้งค่าจำนวนของ SOS card ที่ต้องบันทึก	
Attributes:	
Name	Description
targetYear	ปี
targetNumberSOS	จำนวนของ SOS ที่ต้องบันทึก
Responsibilities:	
Name	Collaborator
SetTargetNum	PowerUser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Workshift

Workshift CRC Card	
Description: เก็บรายการผลัดการทำงาน	
Attributes:	
Name	Description
workshiftId	รหัสผลัดการทำงาน
workshifttype	รายการผลัดการทำงาน
Responsibilities:	
Name	Collaborator

ตารางที่ 4.30 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Observation

Observation	
Super Classes: SosCard	
Description: เป็นคลาสที่ได้รับการถ่ายทอดคุณสมบัติมาจากคลาส SosCard ให้สามารถบันทึกรายการสังเกตได้	
Attributes:	
Name	Description
releaseStatus	สถานะการปล่อยเข้าสู่ระบบ
Responsibilities:	
Name	Collaborator
submitObservation	Employee, Problem, ObservationHandler,
updateSosStatus	ReportHandler
viewMyObsDetails	
reportByCategory	
reportByEmployee	
reportCompareBranch	
reportBbyWorkshift	
reportByLocation	
reportByEnvironment	
viewAllObservation	
selectObservation	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.31 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส PowerUser

PowerUser	
Super Classes: Employee	
Description: เป็นการถ่ายทอดคุณสมบัติการเป็นพนักงานมาจากคลาส Employee	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
assignProblem	Target, ReportHandler
changeReleaseStatus	
setTarget	
SelectReport	

ตารางที่ 4.32 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส Administrator

Administrator	
Super Classes: Employee	
Description: เป็นการถ่ายทอดคุณสมบัติการเป็นพนักงานมาจากคลาส	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
addEmployee	
deleteEmployee	
updateEmployee	

ตารางที่ 4.33 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส ProblemHandler

ProblemHandler	
Description: เป็นคลาสที่ทำหน้าที่จัดการคลาส Problem	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
manageProblem	Problem, Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.34 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส EmployeeHandler

EmployeeHandler	
Description: เป็นคลาสที่ทำหน้าที่จัดการคลาส Employee	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
manageEmployee	Employee

ตารางที่ 4.35 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส MailHandler

MailHandler	
Description: เป็นคลาสที่ทำหน้าที่ในการส่งอีเมลเตือนพนักงาน	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
sendEmail	Employee

ตารางที่ 4.36 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส ObservationHandler

ObservationHandler	
Description: เป็นคลาสที่ทำหน้าที่จัดการคลาส Observation ในการบันทึกข้อมูล	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
newObservation	Observation, Employee
releaseObservation	
viewObservation	

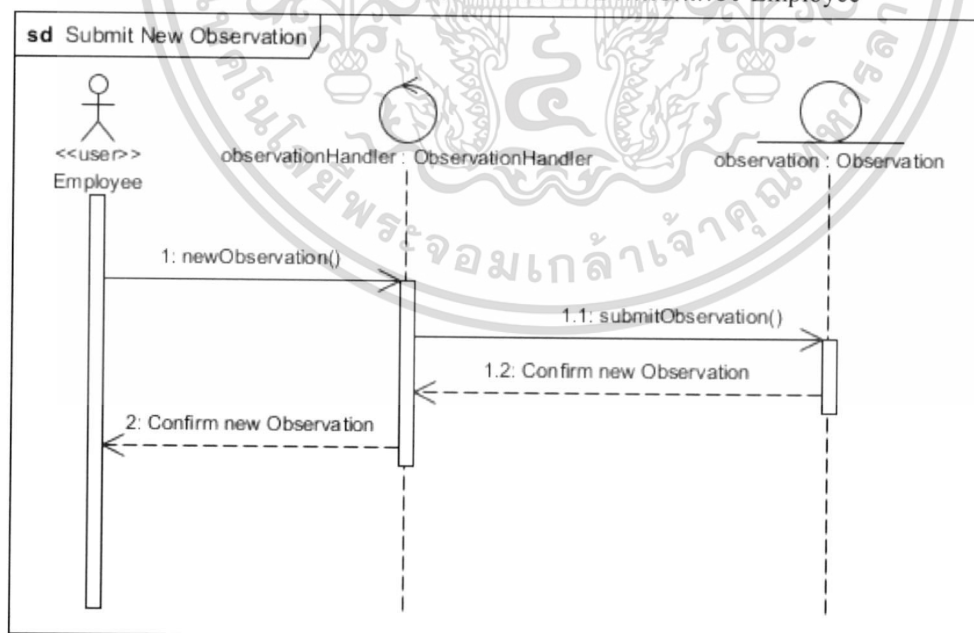
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.37 ตารางความรับผิดชอบและการร่วมมือของคลาส ReportHandler

ReportHandler	
Description: เป็นคลาสที่ทำหน้าที่จัดการคลาส Observation ในการออกรายงาน	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
createReport	Observation, PowerUser

4.3.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

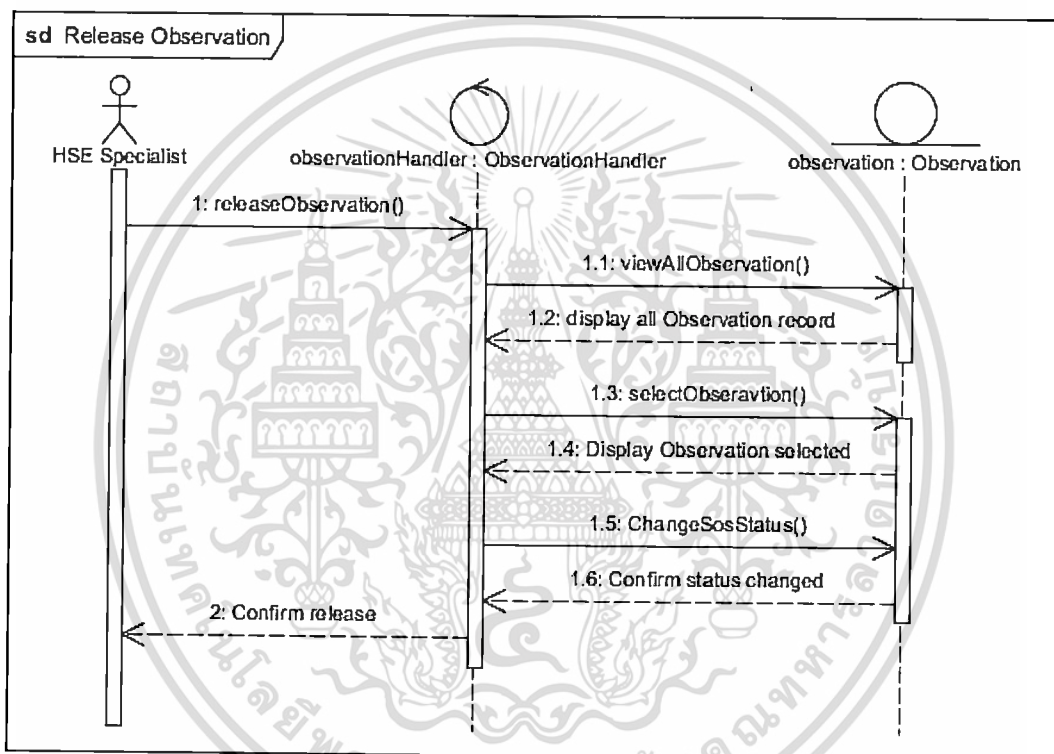
4.3.3.1. ซีเควนซ์ไดอะแกรม Submit new observation เริ่มจากแอกเตอร์ Employee ทำการส่งเมสเสจ newObservation() ไปที่ คลาส ObservationHandler จากนั้นคลาส ObservationHandler ส่งเมสเสจ submitObservation() ไปยังคลาส Observation เพื่อทำการส่งข้อมูลของการบันทึก รายละเอียดต่างๆ ใน SOS การ์ค จากนั้นคลาส Observation ก็ทำการยืนยันการบันทึกข้อมูลกลับมาให้คลาส ObservationHandler และทำการยืนยันกลับไปให้แอกเตอร์ Employee



รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Submit new observation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

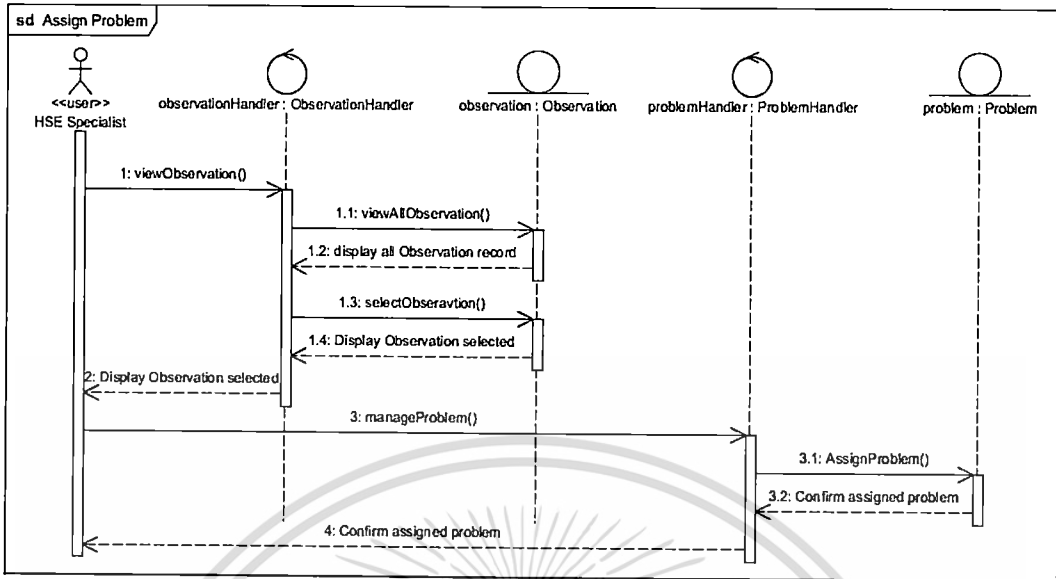
4.3.3.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Release Observation เริ่มจากแอกเตอร์ HSE Specialistl ส่ง เมสเสจ releaseObservation() ไปให้คลาส ObservationHandler จากนั้น คลาส ObservationHandler ทำการส่งเมสเสจ viewAllObservation() ไปให้คลาส Observation และ คลาส Observation ทำการแสดงรายการที่มีการบันทึก SOS การ์ดเข้ามา จากนั้นทำการเลือก selectObservation() เพื่อทำการเปลี่ยนสถานะของรายการที่เลือกไว้ให้มีสถานะเข้าสู่ระบบ โดย ทำการยืนยันการเปลี่ยนสถานะกลับมา



รูปที่ 4.21 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Release Observation

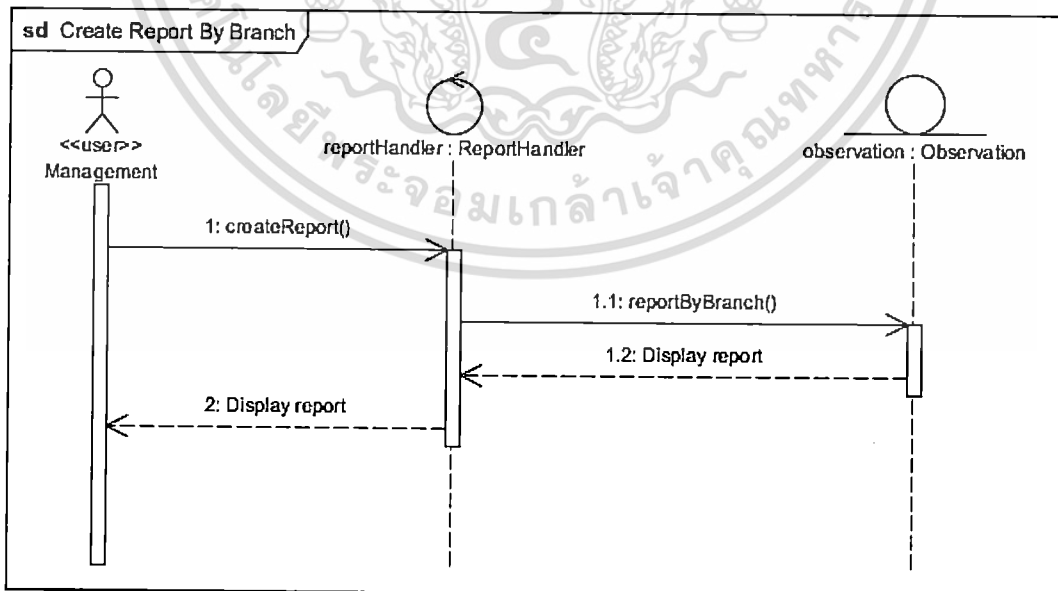
4.3.3.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Assign problem เริ่มจากแอกเตอร์ HSE Specialist ส่งเมสเสจ viewObservation() ไปยังคลาส ObservationHandle จากนั้น คลาส ObservationHandle ทำการส่ง เมสเสจ viewAllObservation() ไปยังคลาส Observation เพื่อทำการแสดงรายการที่บันทึกเข้ามาใน ระบบและมีการเปลี่ยนสถานะเรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการเลือกรายการที่ต้องการ แล้วแอกเตอร์ HSE Specialist ทำการส่งเมสเสจ manageProblem() ไปยังคลาส ProblemHandler เพื่อทำการ จัดการทำการมอบหมายงานโดยคลาส ProblemHandler จะส่งเมสเสจ assignProblem() ไปยัง คลาส Problem เพื่อทำการมอบหมายงานให้พนักงาน จากนั้นทำการยืนยันการส่งมอบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Assign problem

4.3.3.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการ Create report by branch เริ่มจากแอกเตอร์ Management ส่งเมสเสจ createReport() ไปยังคลาส ReportHandler ซึ่งเพื่อทำการร้องขอการออกรายงาน โดยคลาส ReportHandler จะทำการส่งเมสเสจ reportByBranch() ไปยังคลาส Observation เพื่อทำการออกรายงาน

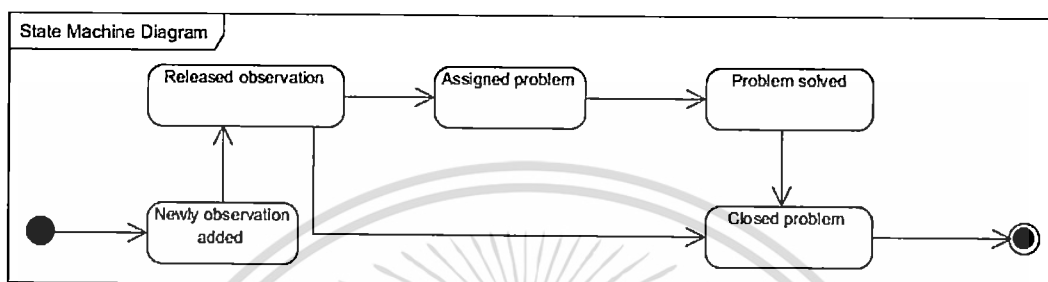


รูปที่ 4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรม Create report by branch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สเตทไดอะแกรม

โดยเริ่มจากมีการบันทึกการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในแบบฟอร์ม SOS การ์ดในรูปแบบแอปพลิเคชัน หลังจากนั้นมีการเปลี่ยนสถานะของการสังเกตไปเป็นปัญหาที่ต้องทำการแก้ไข และเมื่อทำการแก้ไขเสร็จแล้ว ก็เปลี่ยนสถานะของปัญหาให้จบการแก้ไข



รูปที่ 4.24 สเตทไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล(Database System) เป็นการรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน มีการจัดกลุ่มข้อมูลเก็บอยู่ในรูปตารางและเชื่อมโยงตารางทั้งหมดเข้าด้วยกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

การออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรมเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก ประกอบไปด้วยเอนทิตีต่างๆดังนี้

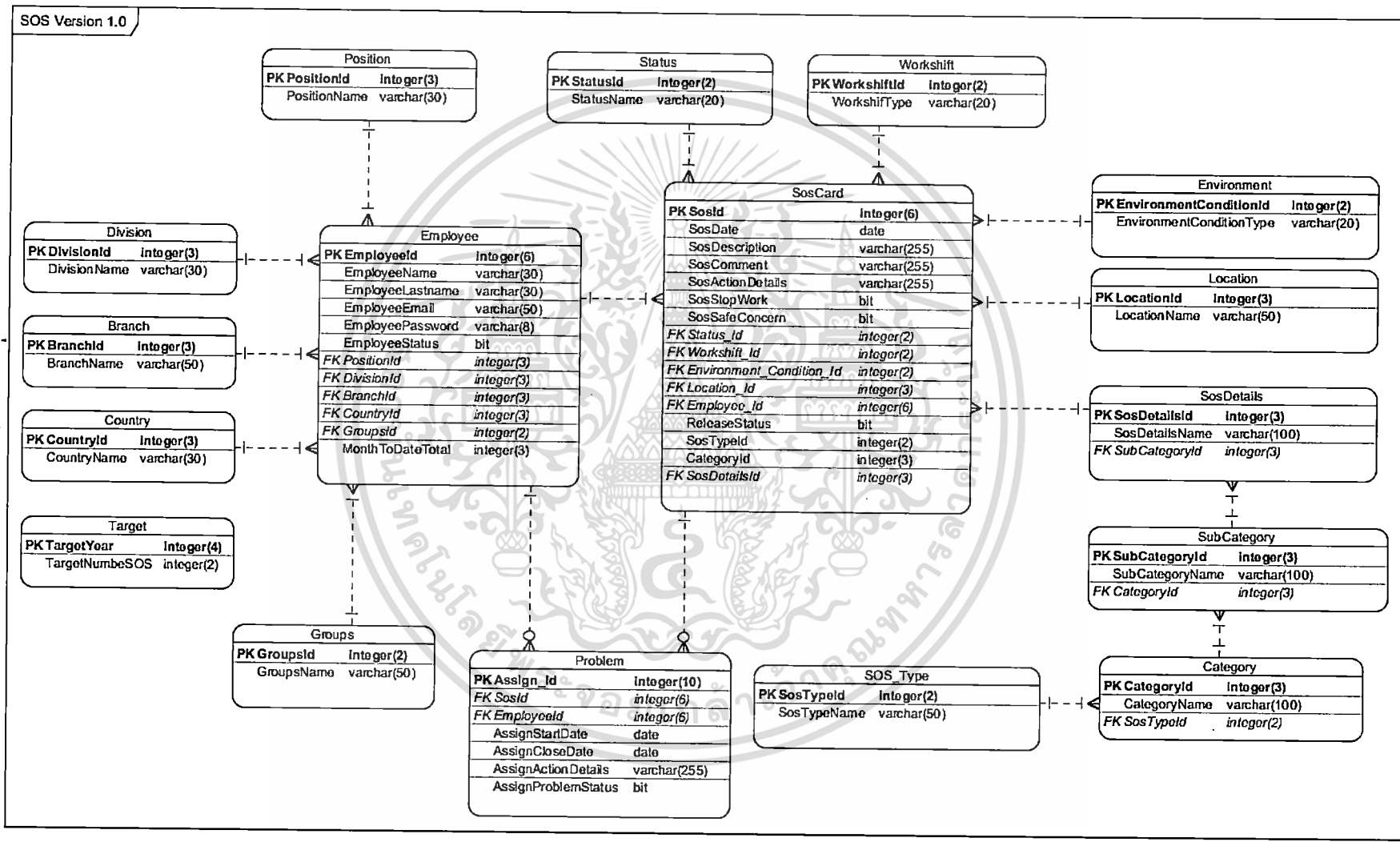
- Employee เป็นเอนทิตีเก็บรายละเอียดของพนักงานคือ โดยมีคีย์หลักคือ รหัสพนักงานเพื่ออ้างถึง ชื่อ นามสกุล อีเมล รหัสผ่าน สถานะการเป็นพนักงาน
- Country เป็นเอนทิตีเก็บชื่อประเทศ เก็บ โดยมีรหัสประเทศ เป็นคีย์หลักอ้างถึงชื่อประเทศ
- Branch เป็นเอนทิตีเก็บชื่อสำนักงานสาขา โดยมีคีย์หลักคือรหัสสำนักงานสาขาอ้างถึงชื่อสำนักงานสาขา
- Position เป็นเอนทิตีเก็บตำแหน่งของพนักงาน โดยมีคีย์หลักคือรหัสตำแหน่งอ้างไปถึงชื่อตำแหน่ง
- Division เป็นเอนทิตีเก็บชื่อแผนกงาน โดยมีคีย์หลักคือรหัสแผนกอ้างไปถึงชื่อแผนก
- SosCard เป็นเอนทิตีเก็บรายละเอียดการสังเกตสาเหตุแห่งความไม่ปลอดภัย โดยมีคีย์หลักคือหมายเลข SOS การ์ด (SosId) อ้างถึง วันที่ ที่พบเหตุแห่งความไม่ปลอดภัย รายละเอียดของการสังเกต รายละเอียดในการดำเนินการกับเหตุการณ์นั้น และกระทบจนถึงขั้นต้องหยุดงานหรือไม่ พฤติกรรมที่เป็นกังวลหรือไม่
- Category เป็นเอนทิตีเก็บรายการประเภทของการสังเกต โดยมีคีย์หลักคือรหัสประเภทอ้างไปถึงรายการประเภทของเหตุต่างๆตามที่กำหนดไว้
- SubCategory เป็นเอนทิตีเก็บรายการย่อยประเภทของการสังเกต โดยมีคีย์หลักคือรหัสย่อยประเภทอ้างไปถึงรายการย่อยประเภทของเหตุต่างๆตามที่กำหนดไว้
- SosDetails เป็นเอนทิตีเก็บรายการของรายละเอียดการสังเกต โดยมีคีย์หลักคือรหัสรายละเอียดการสังเกตอ้างไปถึงรายการของรายละเอียดการสังเกต
- Location เป็นเอนทิตีเก็บรายชื่อสถานที่ทำงาน โดยมีคีย์หลักคือ รหัสสถานที่ทำงานอ้างไปถึงรายชื่อสถานที่ทำงาน เช่นอาจเป็นชื่อ โรงงาน หรือ ชื่อสถานที่ของลูกค้าที่ไปบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Environment เป็นเอนทิตีที่เก็บรายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม โดยมีคีย์หลักคือรหัสรายการอ้างอิงไปถึงชื่อรายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ มีแดด ฝนตก มีเมฆ หิมะตก มีหมอก มีดสลับ ใกล้เคียง น้ำแข็ง
- Workshift เป็นเอนทิตีที่เก็บรายการผลัดการทำงาน โดยมีคีย์หลักคือรหัสรายการอ้างอิงไปถึงชื่อผลัดในการทำงาน ดังนี้ กลางวัน กลางคืน ตอนเย็น ทำงานล่วงเวลา
- SOS_Type เป็นเอนทิตีที่เก็บชนิดของการสังเกต โดยมีคีย์หลักคือรหัสชนิดอ้างอิงไปถึงชนิดของการสังเกตคือ Behaviors และ Conditions
- Status เป็นเอนทิตีที่เก็บรายการสถานะของการสังเกต โดยมีคีย์หลักคือรหัสรายการสถานะอ้างอิงไปถึงชื่อรายการสถานะดังนี้ Close, Assigned, Pending
- Problem เป็นเอนทิตีที่เก็บรายการมอบหมายงานให้พนักงานไปทำการแก้ไขสาเหตุแห่งความไม่ปลอดภัยในการทำงาน โดยมีคีย์หลักคือรหัสรายการมอบหมายงานอ้างอิงไปถึง วันที่ทำการมอบหมายงาน วันที่เสร็จสิ้นการแก้ไขงาน รายละเอียดการแก้ไข
- Target เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลการตั้งจำนวนของ SOS การ์ด ที่ต้องทำการบันทึกโดยใช้เป็นที่เก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันในการอ่านค่าไปทำการเปรียบเทียบกับค่าที่เก็บบันทึกในฐานข้อมูลเพื่อทำการส่งอีเมลเตือนพนักงานที่ไม่ได้ทำการบันทึก SOS การ์ด ให้ครบตามจำนวนที่บริษัทฯ โดยทางผู้บริหาร ได้กำหนดไว้
- Groups เป็นเอนทิตีที่เก็บรายชื่อกรุปที่ใช้สำหรับตรวจสอบสิทธิในการใช้หน้าจอได้บ้างเช่น กรุป administrator , user , power user

SOS Version 1.0

รูปที่ 5.1 อีอาร์ดีเบส



อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการสร้างแบบจำลอง Entity Relationship ได้มีการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆ ที่อยู่ภายในระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Country กับ Employee มีสัมพันธ์แบบ 1:M โดย ใน 1 ชื่อประเทศ สามารถปรากฏได้ในหลายรายชื่อพนักงาน และรายชื่อพนักงาน 1 คนก็ต้องมี 1 ประเทศ
2. Branch กับ Employee มีสัมพันธ์แบบ 1:M ในรายชื่อสำนักงานสาขา 1 สาขา สามารถปรากฏได้ในหลายรายชื่อพนักงาน และรายชื่อพนักงาน 1 คนก็ต้องมี 1 สาขา
3. Division กับ Employee มีสัมพันธ์แบบ 1:M ในรายชื่อแผนกงาน 1 แผนกงานสามารถปรากฏได้ในหลายรายชื่อพนักงาน และรายชื่อพนักงาน 1 คนก็ต้องมี 1 แผนกงาน
4. Position กับ Employee มีสัมพันธ์แบบ 1:M ในรายชื่อตำแหน่งงาน 1 ตำแหน่ง สามารถปรากฏได้ในหลายรายชื่อพนักงาน และรายชื่อพนักงาน 1 คนก็ต้องมี 1 ตำแหน่ง
5. Groups กับ Employee มีสัมพันธ์แบบ 1:M ในรายชื่อกรุป 1 กรุป สามารถปรากฏได้ในหลายรายชื่อพนักงาน และรายชื่อพนักงาน 1 คนก็ต้องมี 1 กรุป
6. Status กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M ในรายการสถานะ 1 สถานะ สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 สถานะ
7. Workshift กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M ในรายชื่อผลัดการทำงาน 1 ผลัด สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 ผลัดการทำงาน
8. Environment กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M รายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม 1 รายการ สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 รายการสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
9. Location กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M รายชื่อสถานที่ทำงาน 1 สถานที่ สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 สถานที่ทำงาน
10. SOS_Type กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M รายการชนิดการสังเกต 1 รายการ สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 รายการชนิดการสังเกต
11. Category กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M รายการประเภทการสังเกต 1 ประเภท สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 ประเภทการสังเกต
12. Employee กับ SosCard มีสัมพันธ์แบบ 1:M รายชื่อพนักงาน 1 คน สามารถปรากฏได้ใน SOS การ์ดได้หลายใบ และ SOS การ์ด 1 ใบก็ต้องมี 1 รายชื่อพนักงาน

13.Employee กับ Problem มีสัมพันธ์แบบ1:M รายชื่อพนักงาน 1 คน สามารถปรากฏได้ใน หลายรายการที่มอบหมายงานให้พนักงานไปทำการแก้ไข และ รายการมอบหมายงานแก้ไขก็ต้องมี 1 รายชื่อพนักงาน แต่ พนักงานอาจจะไม่จำเป็นต้องถูกมอบหมายงานก็ได้ (optional)

14.SosCard กับ Problem มีสัมพันธ์แบบ1:M รายการบันทึก SOS การ์ด 1 ใบ สามารถปรากฏได้ใน หลายรายการมอบหมายงาน และ รายการมอบหมายงาน 1 รายการก็ต้องมี 1 รายการบันทึก SOSการ์ดแต่รายการบันทึก SOS การ์ดไม่จำเป็นต้องมีการมอบหมายงานก็ได้ (Optional)

15.SosDetails มีความสัมพันธ์แบบ 1:M กับ SosCard เพราะรายการบันทึก SosDetails อาจปรากฏได้ในหลายรายการของ SosCard และ SosDetails ก็ประกอบด้วยรายการที่มาจาก SubCategory , Category , Sos_Type

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 5.1 Position

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
PositionId	รหัสตำแหน่ง	integer(3)	PK	No	
PositionName	ชื่อตำแหน่ง	varchar(30)		No	

ตารางที่ 5.2 Status

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
StatusId	รหัสสถานะ	integer(2)	PK	No	
StatusName	ชื่อสถานะ	varchar(20)		No	

ตารางที่ 5.3 Workshift

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
WorkshiftId	รหัสผลัดการทำงาน	integer(2)	PK	No	
WorkshiftType	ผลัดการทำงาน	varchar(20)		No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 Environment

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
EnvironmentConditionId	รหัสสภาพภูมิอากาศและ สิ่งแวดล้อม	integer(2)	PK	No	
EnvironmentConditionType	สภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม	varchar(20)		No	

ตารางที่ 5.5 SosCard

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
SosId	รหัสรายการของกร สังเกต (SOS การ์ด)	integer(6)	PK	No	
SosDate	วันที่สังเกตพบสาเหตุ	date		No	
SosDescription	รายละเอียดการสังเกต	varchar(255)		No	
SosComment	ความเห็นของผู้สังเกต	varchar(255)		Yes	
SosActionDetails	รายการแก้ไขสาเหตุที่ สังเกตพบ	varchar(255)		Yes	
SosStopWork	สถานะของการหยุดงาน	bit		No	
SosSafeConcern	สถานะพฤติกรรมที่ ปลอดภัยหรือกังวล	bit		No	
StatusId	รหัสสถานะของ SOS การ์ด	integer(2)	FK	No	Status
WorkshiftId	รหัสผลัดการทำงาน	integer(2)	FK	No	Workshift
EnvironmentCond ition_Id	รหัสสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม	integer(2)	FK	No	Environment
LocationId	รหัสสถานที่ทำงาน	integer(3)	FK	No	Location

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

EmployeeId	รหัสพนักงาน	integer(6)	FK	No	Employee
SosTypeId	รหัสชนิดของ การ สังเกต	integer(2)	FK	No	SOS_Type
CategoryId	รหัสประเภทของการ สังเกต	integer(3)	FK	No	Category
SosDetailsId	รหัสรายละเอียดการ สังเกต	integer(3)	PK	No	SosDetails
ReleaseStatus	สถานะการปล่อย	bit		No	

ตารางที่ 5.6 Division

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
DivisionId	รหัสแผนกงาน	integer(3)	PK	No	
DivisionName	ชื่อแผนกงาน	varchar(30)		No	

ตารางที่ 5.7 Employee

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
EmployeeId	รหัสพนักงาน	integer(6)	PK	No	
EmployeeName	ชื่อ	varchar(30)		No	
EmployeeLastname	นามสกุล	varchar(30)		No	
EmployeeEmail	อีเมล	varchar(50)		No	
EmployeePassword	รหัสผ่าน	varchar(8)		No	
EmployeeStatus	สถานะการเป็น พนักงาน	bit		Yes	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 (ต่อ)

PositionId	รหัสตำแหน่ง	integer(3)	FK	No	Position
DivisionId	รหัสแผนกงาน	integer(3)	FK	No	Division
BranchId	รหัสสำนักงานสาขา	integer(3)	FK	No	Branch
CountryId	รหัสประเทศ	integer(3)	FK	No	Country
GroupsId	รหัสกรุปผู้ใช้ ตรวจสอบสิทธิการ ใช้งานหน้าจอต่างๆ	integer(2)	FK	No	groups
MonthToDateTotal	จำนวนรวม SOS ในเดือนนั้น	integer(3)		No	

ตารางที่ 5.8 Location

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
LocationId	รหัสสถานที่ทำงาน เช่นรหัสชื่อโรงงาน	integer(3)	PK	No	
LocationName	ชื่อสถานที่ทำงาน เช่นชื่อโรงงาน	varchar(50)		No	

ตารางที่ 5.9 Branch

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
BranchId	รหัสสำนักงาน	integer(3)	PK	No	
BranchName	ชื่อสำนักงาน	varchar(50)		No	

ตารางที่ 5.10 SOS_Type

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
SosTypeId	รหัสชนิดของการสังเกต	integer(2)	PK	No	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 SOS (ต่อ)

SosTypeName	ชื่อชนิดของการสังเกต	varchar(50)		No	
CategoryId	รหัสประเภทของการสังเกต	integer(2)	FK	No	Category

ตารางที่ 5.11 Category

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
CategoryId	รหัสประเภทของการสังเกต	integer(2)	PK	No	
CategoryName	ชื่อประเภทของการสังเกต	varchar(100)		No	

ตารางที่ 5.12 Groups

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
GroupsId	รหัสกรุป	integer(2)	PK	No	
GroupsName	ชื่อกรุปสำหรับตรวจสอบสิทธิการใช้งานหน้าจอ	varchar(50)		No	

ตารางที่ 5.13 Problem

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
AssignId	รหัสรายการมอบหมายงาน	integer(10)	PK	No	
AssignStartDate	วันที่เริ่มมอบหมายงาน	date		No	
AssignCloseDate	รายละเอียดการแก้ไขงาน	date		Yes	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)

AssignActiondetails	รหัส SOS การ์ด	varchar(255)		No	
SosId	รหัสพนักงาน	integer(6)	FK	No	SosCard
EmployeeId	สถานะของงาน	integer(6)	FK	No	Employee
AssignProblemStatus		bit		Yes	

ตารางที่ 5.14 Target

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
TargetYear	ปีที่ตั้งเป้าหมาย	integer(4)	PK	No	
TargetNumberOf SOS	จำนวน SOS การ์ด ที่ตั้งเป้าหมายไว้	integer(2)		No	

ตารางที่ 5.15 Country

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
CountryId	รหัสประเทศ	integer(3)	PK	No	
CountryName	ชื่อประเทศ	varchar(30)		No	

ตารางที่ 5.16 SosDetails

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
SosDetailsId	รหัสรายละเอียด การสังเกต	integer(6)	PK	No	
SosDetailsName	รายละเอียดการ สังเกต	varchar(100)		Yes	
SubCategoryId	รหัสประเภทย่อย ของการสังเกต	integer(4)	FK	No	SubCategory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 SubCategory

Name	Documentation	Data Type	Constraints	Nullable	Relationships
SubCategoryId	รหัสประเภทย่อยของ การสังเกต	integer(4)	PK	No	
SubCategoryName	ประเภทย่อยของการ สังเกต	varchar(100)		No	
SosTypeId	รหัสชนิดของการ สังเกต	integer(2)	FK	No	Sos_Type



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

การออกแบบส่วนต่อประสานหรือการออกแบบหน้าจอ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย สื่อความหมายชัดเจน อำนวยความสะดวกในการใช้งานเพื่อลดข้อผิดพลาดในการป้อนค่าต่างๆ และควรออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด โดยระบบสารสนเทศสำหรับระบบสังเกตความปลอดภัยในการทำงาน เป็นระบบงานที่พัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของบริษัท ซึ่งในบทนี้จะแสดงหน้าจอหลักในการใช้งานเป็นส่วนใหญ่ โดยทำการออกแบบหน้าจอดังนี้

6.1 หน้าจอหลักของระบบเพื่อการใช้งาน

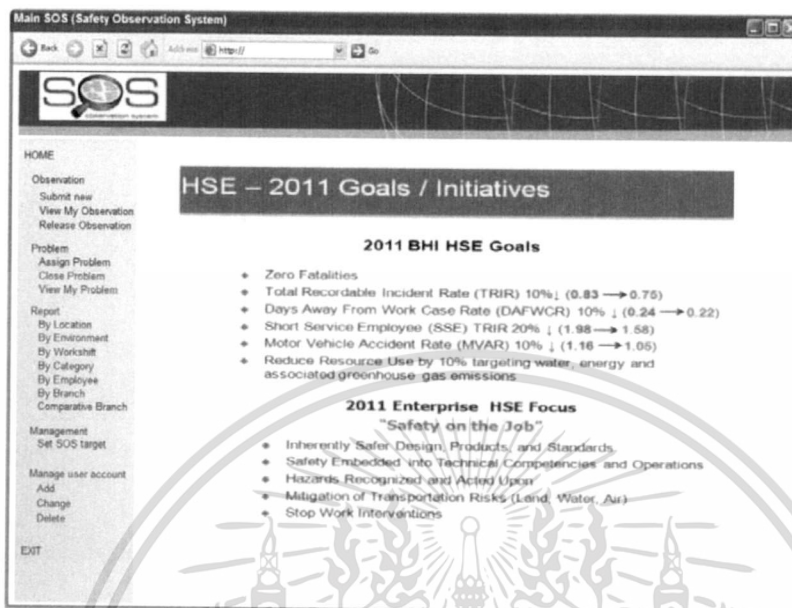
6.1.1 หน้าจอ log in พนักงานทุกคนต้องทำการเข้าระบบเพื่อตรวจสอบสิทธิการใช้งาน โดยทำการใส่รหัสพนักงานและรหัสผ่าน

The screenshot shows a web browser window titled "Log in SOS (Safety Observation System)". The browser address bar shows "http://". The page has a dark header with the "SOS" logo and the text "Observation System". Below the header, there is a "Log in" section with a form. The form has two input fields: "Employee ID" with the value "520001" and "Password" with a masked password "*****". There are "OK" and "Cancel" buttons below the form. On the right side of the page, there is a vertical menu with four buttons: "ใส่รหัสพนักงาน", "ใส่รหัสผ่าน", "คลิกเพื่อดูเอกสาร", and "เข้าสู่หน้าหลัก". The background of the page is a large, faint watermark of a university seal.

รูปที่ 6.1 หน้าจอ Login

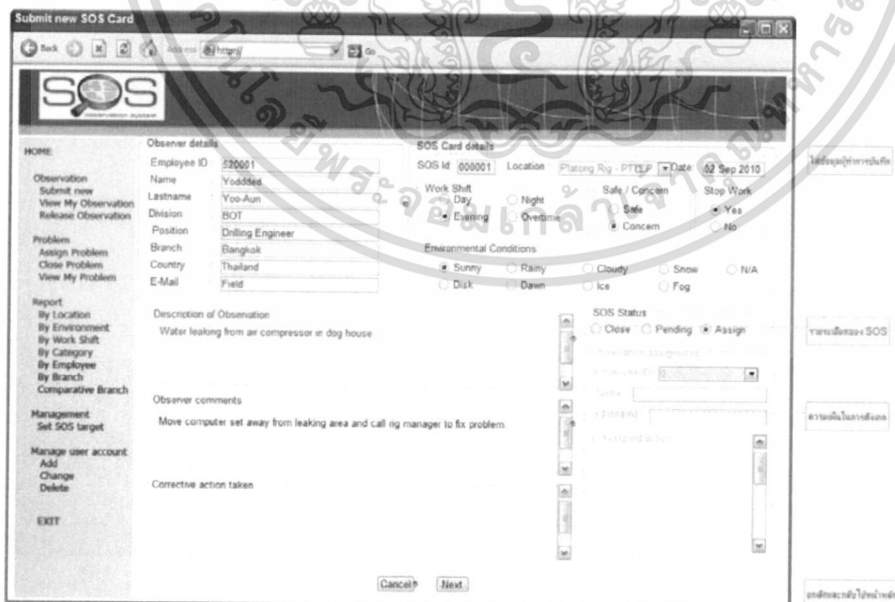
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.2 หน้าจอหลัก จะมีเมนูให้เลือกทางด้านข้างใน โดยแสดงนโยบายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เป้าหมายหรือความต้องการของบริษัท ในเรื่องของความปลอดภัย โดยกำหนดจากระดับผู้บริหาร



รูปที่ 6.2 หน้าจอ Main SOS

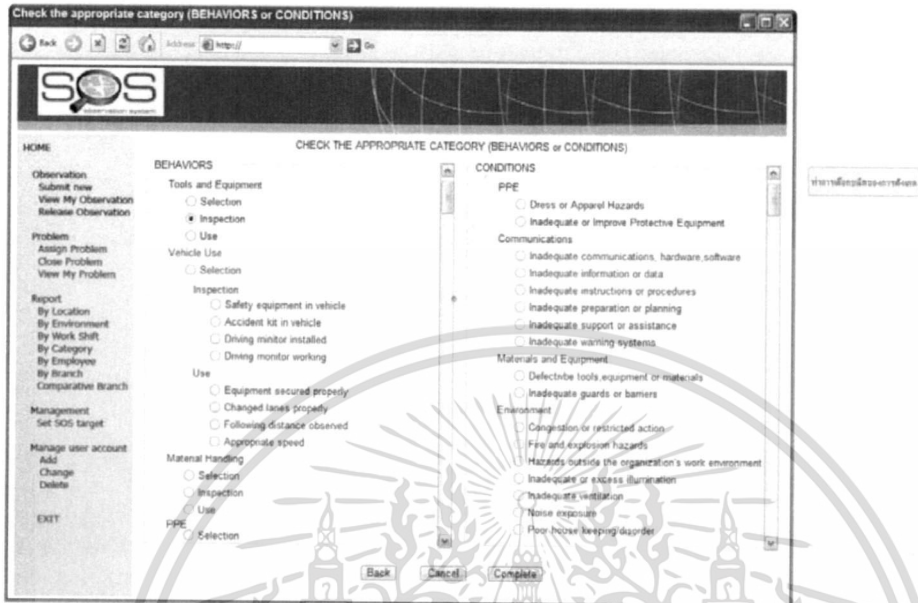
6.1.3 หน้าจอ Submit new observation เป็นหน้าจอที่ใช้บันทึกข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกต โดยรูปแบบการบันทึกจะมีลักษณะเหมือนแบบฟอร์มที่ใช้งานมาก่อนอยู่แล้วทำให้คุ้นเคยในการใช้งาน



รูปที่ 6.3 หน้าจอ Submit new SOS Card

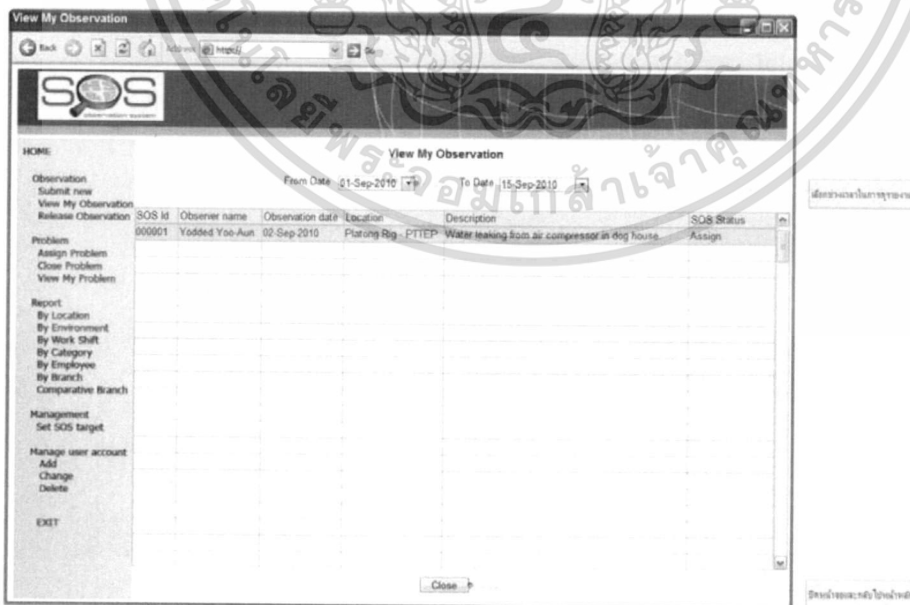
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.4 หน้าจอ Check the appropriate category เป็นการเลือกประเภทของการสังเกตโดยตรงกับรายการที่ได้กำหนดไว้ในแบบฟอร์ม SOS การ์ด



รูปที่ 6.4 หน้าจอ Check the appropriate category

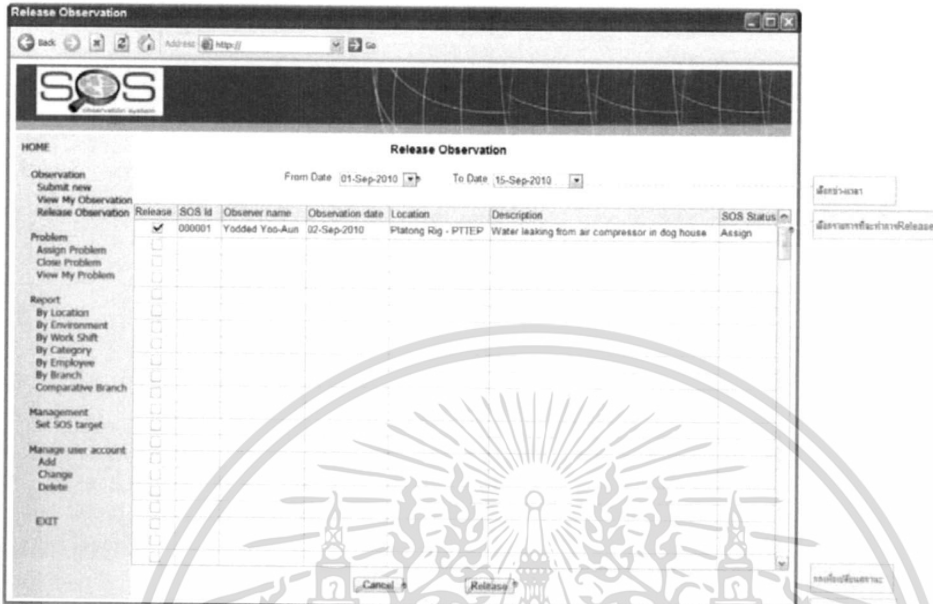
6.1.5 หน้าจอ View My Observation เป็นการเลือกดูรายการบันทึก SOS การ์ด ที่พนักงานเป็นคนบันทึกไว้และต้องการกลับมาดูรายละเอียด



รูปที่ 6.5 หน้าจอ View My Observation

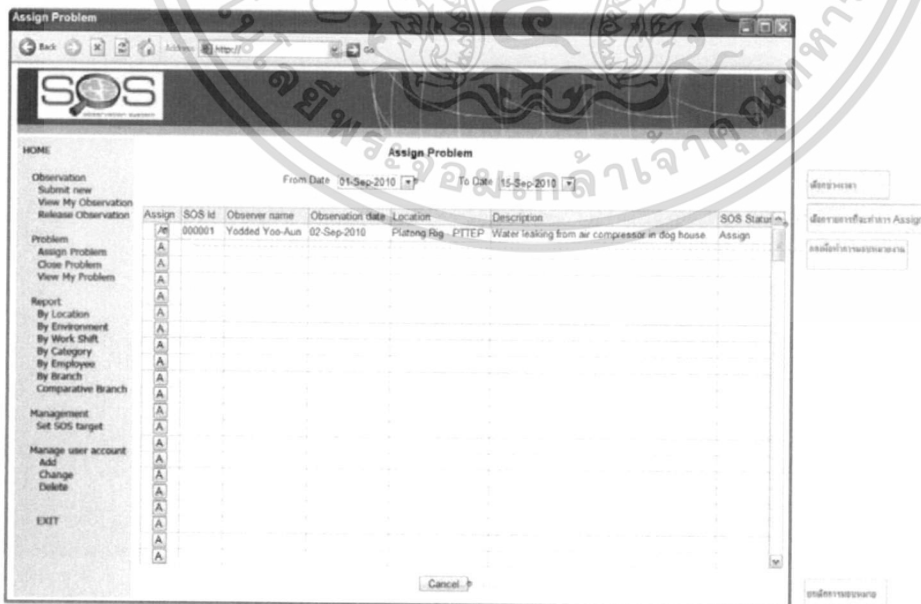
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.6 หน้าจอ Release Observation ต้องมีสิทธิการใช้งานเป็น HSE Specialist หรือ Management สามารถทำการเปลี่ยนสถานะของ SOS การ์ด ที่ทำการบันทึกเข้าระบบ



รูปที่ 6.6 หน้าจอ Release Observation

6.1.7 หน้าจอ Assign Problem เข้าหน้าที่ HSE Specialist ทำการตรวจสอบข้อมูล SOS การ์ด แล้วพบว่าต้องมีการแก้ไขสาเหตุของความไม่ปลอดภัยจึงต้องทำการ มอบหมายงานให้ทำการแก้ไข



รูปที่ 6.7 หน้าจอ Assign Problem

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.8 หน้าจอ Assign Problem Details ใช้ในการแสดงรายละเอียดของรายการ SOS การ์ด ที่จะทำการมอบหมายงาน และสามารถเลือกรายชื่อพนักงานให้ทำการแก้ไขในส่วนที่เกี่ยวข้องได้

รูปที่ 6.8 หน้าจอ Assign Problem Details

6.1.9 หน้าจอ Close Problem details ใช้สำหรับพนักงานที่ได้รับมอบหมายงานให้มาทำการปิดงานและสามารถทำการบันทึกรายละเอียดในการแก้ไขงานได้

รูปที่ 6.9 หน้าจอ Close Problem details

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.10 หน้าจอ Set SOS target number เป็นการตั้งค่าสำหรับใช้ในการประกาศเป็นนโยบายของบริษัทว่าให้พนักงานต้องทำการบันทึก SOS การ์ด เดือนละกี่ใบ



รูปที่ 6.10 หน้าจอ Set SOS target number

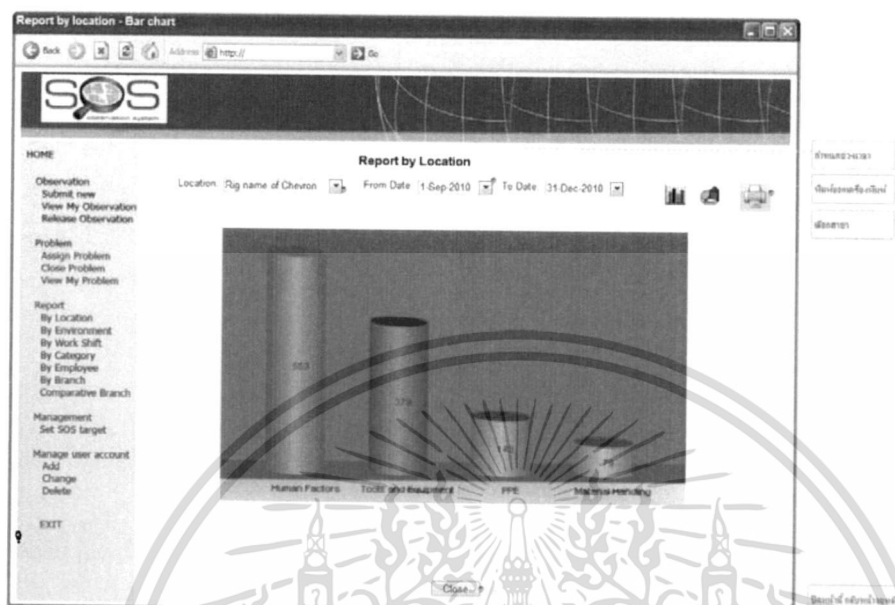
6.1.11 หน้าจอ Report by Location – Table ใช้ในการสร้างรายงานรายการบันทึก SOS การ์ด แยกตามสถานที่ทำงานต่างๆ โดยแสดงเป็นตาราง โดยสามารถเลือกดูแบบแผนภาพได้ และสามารถเลือกทำการพิมพ์ได้ด้วย

SOS Type	Category	Safe	Concern	Stop Work	no. of SOS
BEHAVIORS	Tool and Equipment	20	10	4	30
BEHAVIORS	Material Handling	15	5	2	20
BEHAVIORS	PPE	12	5	2	17
BEHAVIORS	Human Factors	10	4	2	14
CONDITIONS	PPE	0	9	2	9
CONDITIONS	Communications	0	1	1	1
CONDITIONS	Materials and Equipment	0	12	0	12
CONDITIONS	Environment	0	15	1	15

รูปที่ 6.11 หน้าจอ Report by Location – Table

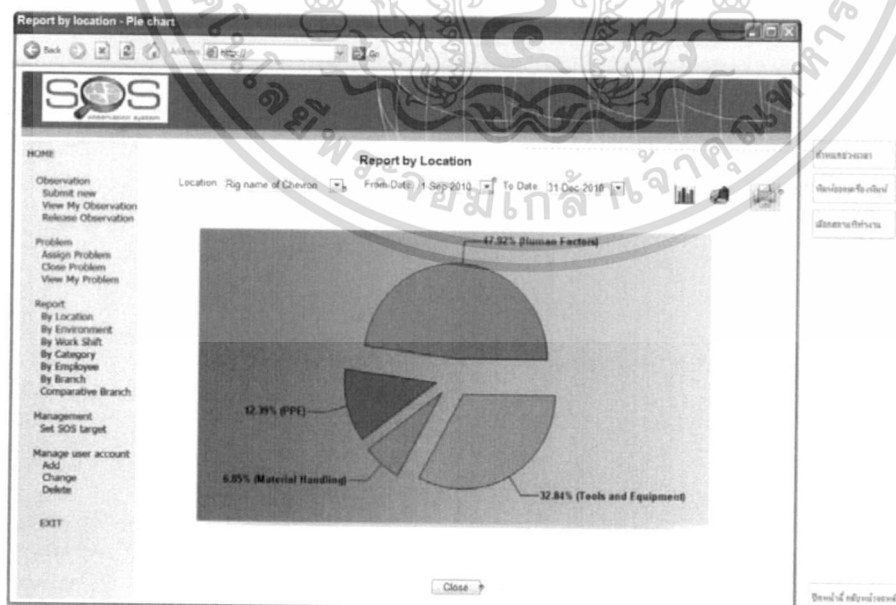
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.12 หน้าจอ Report by Location – Bar chart แสดงรายงานในรูปแบบภาพกราฟแท่ง โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการได้



รูปที่ 6.12 หน้าจอ Report by Location – Bar chart

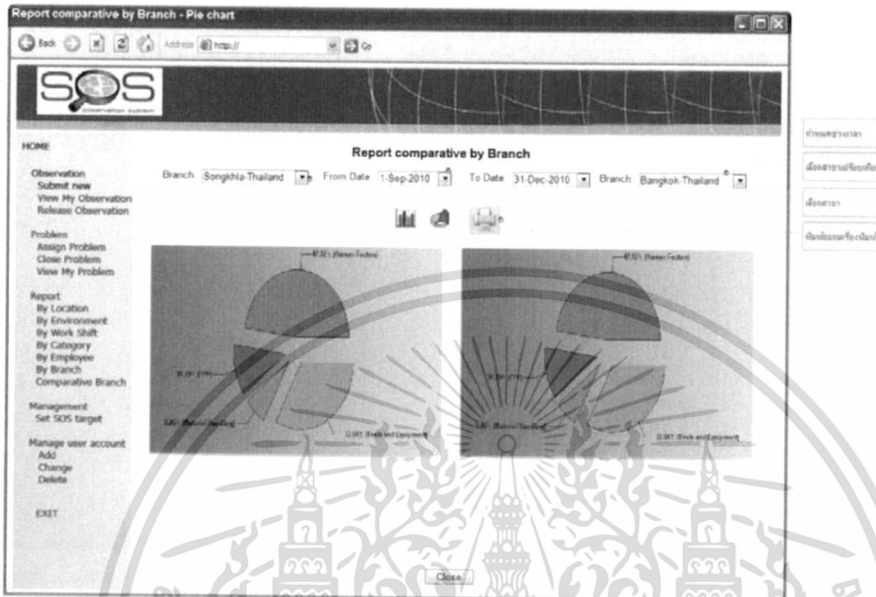
6.1.13 หน้าจอ Report by Location –Pie chart แสดงรายงานในรูปแบบภาพกราฟวงกลม โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการได้



รูปที่ 6.13 หน้าจอ Report by Location –Pie chart

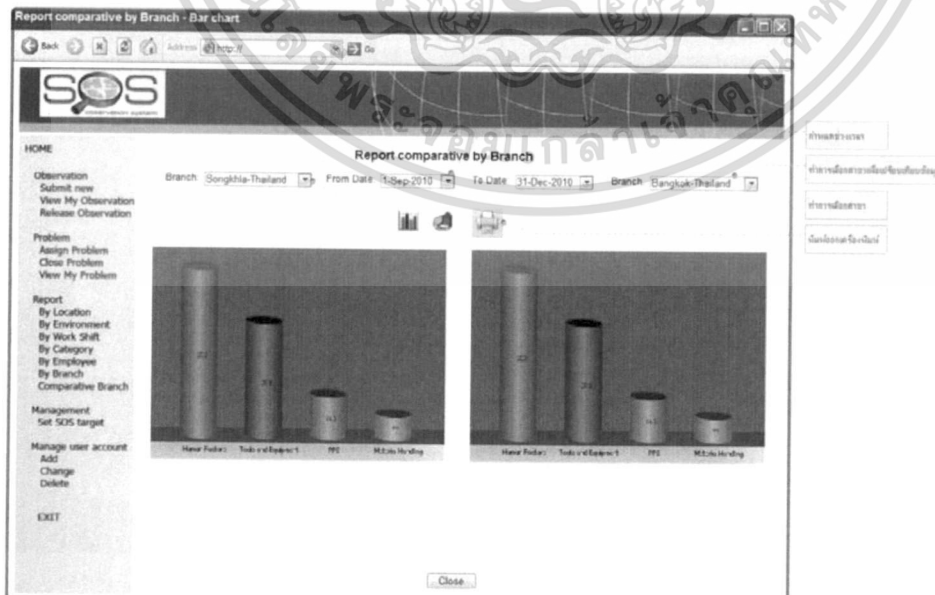
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.14 หน้าจอ Report comparative by Branch – Pie chart แสดงรายงานเปรียบเทียบรายการบันทึก SOS การ์ด แยกตามสำนักงานสาขา โดยแสดงในรูปแบบภาพกราฟวงกลมและแสดงให้เห็นข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน



รูปที่ 6.14 หน้าจอ Report comparative by Branch – Pie chart

6.1.15 หน้าจอ Report comparative by Branch – Bar chart แสดงรายงานเปรียบเทียบรายการบันทึก SOS การ์ด แยกตามสำนักงานสาขา โดยแสดงในรูปแบบภาพกราฟแท่ง



รูปที่ 6.15 หน้าจอ Report comparative by Branch – Bar chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.16 หน้าจอ Add user account ใช้ในการสร้างบัญชีรายชื่อผู้ใช้งาน โดยสามารถทำการบันทึก รายละเอียดข้อมูลต่างๆที่สำคัญ

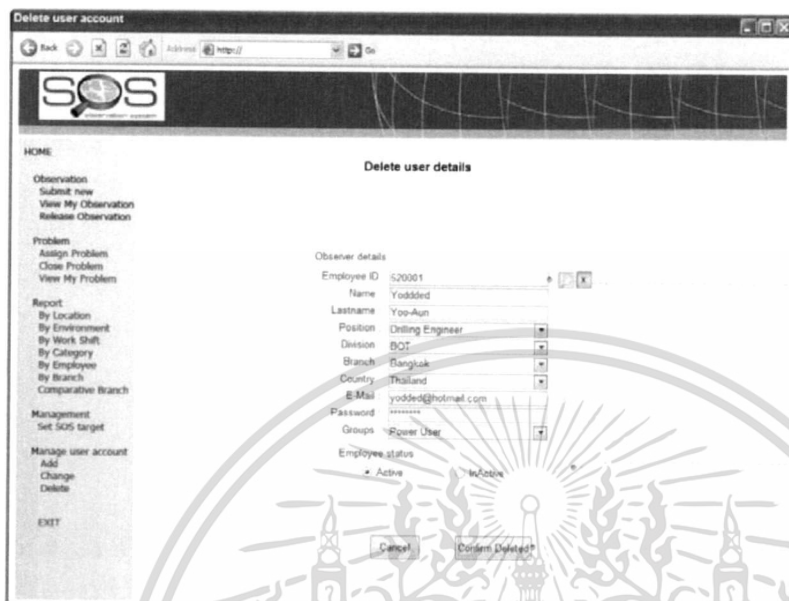
รูปที่ 6.16 หน้าจอ Add user account

6.1.17 หน้าจอ Change user details ใช้ในการแก้ไขรายละเอียดของพนักงาน โดยสามารถทำการแก้ไขการบันทึกรายละเอียดข้อมูลต่างๆที่สำคัญ

รูปที่ 6.17 หน้าจอ Change user details

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.18 หน้าจอ Delete user account ใช้ในการลบบัญชีรายชื่อผู้ใช้งาน โดยสามารถทำการลบรายชื่อพนักงานออกจากระบบโดยการเปลี่ยนสถานะ



รูปที่ 6.18 หน้าจอ Delete user account

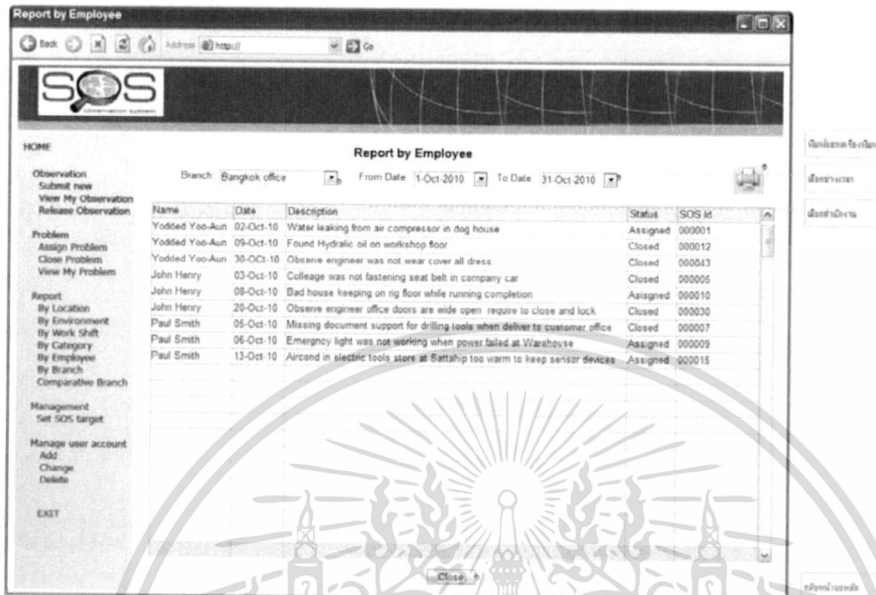
6.1.19 หน้าจอ Report by branch สามารถทำการเลือกสาขา และช่วงเวลาที่ต้องการดูข้อมูลได้ และสามารถเลือกการแสดงผลเป็นแบบตาราง กราฟแท่ง หรือ กราฟวงกลมได้ รวมถึงตั้งพิมพ์

SOB Type	Category	Safe	Concern	Stop Work	no of SOS
BEHAVIORS	Tool and Equipment	20	10	4	30
BEHAVIORS	Material Handling	15	5	2	20
BEHAVIORS	PPE	12	5	2	17
BEHAVIORS	Human Factors	10	4	2	14
CONDITIONS	PPE	0	9	2	9
CONDITIONS	Communications	0	1	1	1
CONDITIONS	Materials and Equipment	0	12	0	12
CONDITIONS	Environment	0	15	1	15

รูปที่ 6.19 หน้าจอ Report by branch

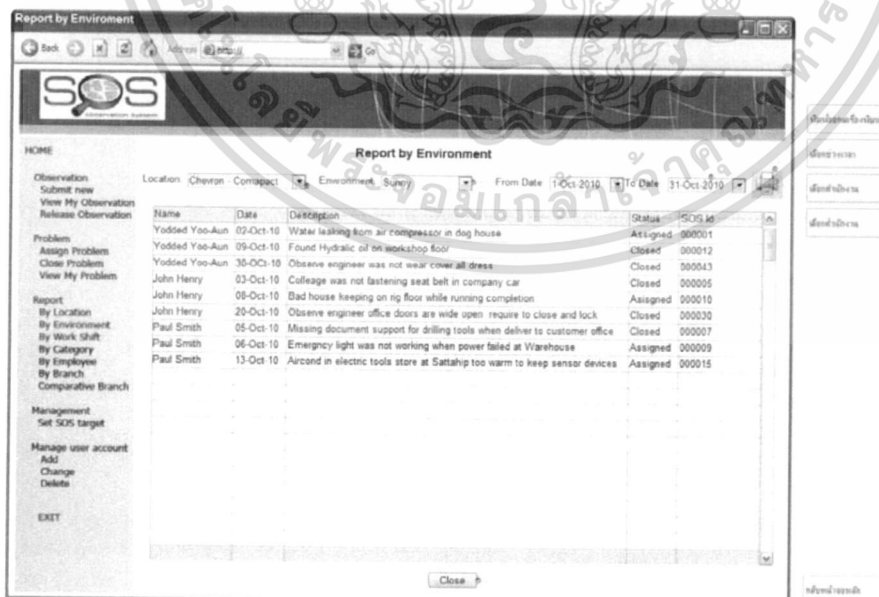
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.20 หน้าจอ Report by employee จะแสดงรายงานตามรายชื่อของพนักงาน โดยสามารถเลือกสาขา และช่วงเวลาที่ต้องการดูข้อมูล



รูปที่ 6.20 หน้าจอ Report by employee

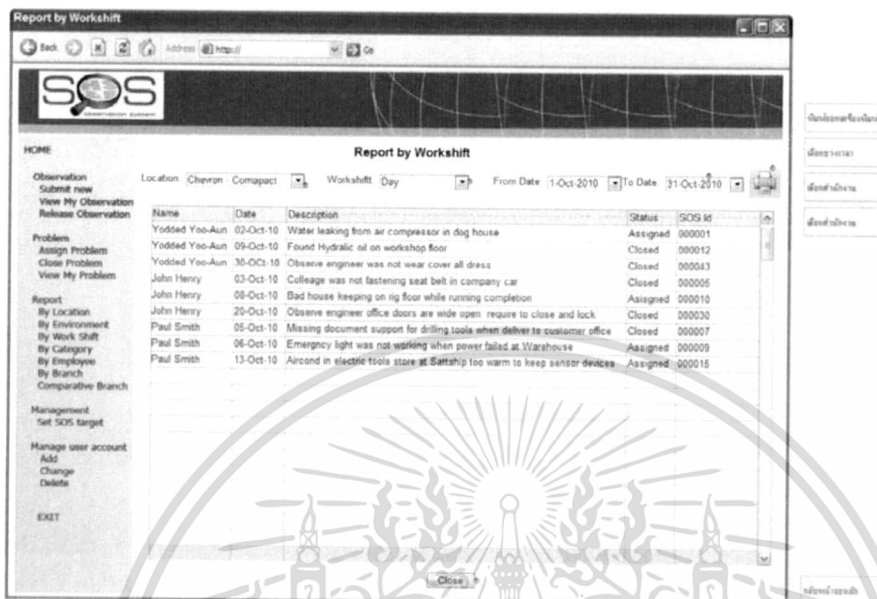
6.1.21 หน้าจอ Report by environment รายงานจะแสดงผล โดยสามารถเลือกดูข้อมูลจากสถานที่ทำงาน สภาพแวดล้อม และช่วงเวลา



รูปที่ 6.21 หน้าจอ Report by environment

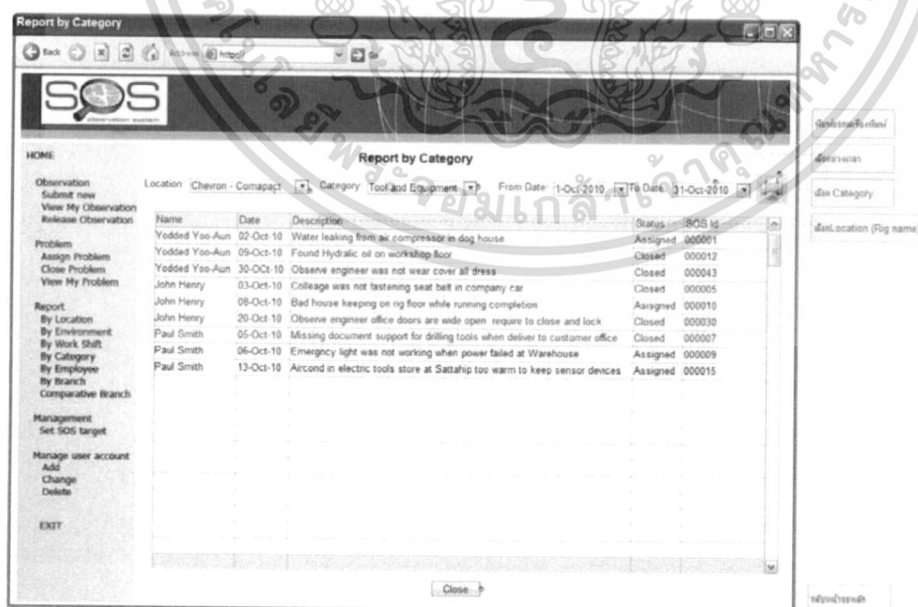
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.22 หน้าจอ Report by workshift รายงานจะแสดงผลโดยสามารถเลือกดูข้อมูลจากสถานที่ทำงาน ผลักการ ทำงาน และ ช่วงเวลา



รูปที่6.22 หน้าจอ Report by workshift

6.1.23 หน้าจอ Report by category รายงานจะแสดงผลโดยสามารถเลือกดูข้อมูลจากสถานที่ทำงาน ประเภทการสังเกต และช่วงเวลา



รูปที่6.23 หน้าจอ Report by category

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปโครงการ

โครงการพัฒนาระบบจัดการการสังเกตเรื่องความปลอดภัยในที่ทำงาน Workplace Safety Observation Management System ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยโครงการนี้เริ่มศึกษาจากกระบวนการทำงานในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน และความต้องการของผู้บริหารที่ต้องการปรับปรุงกระบวนการทำงานขององค์กร ซึ่งมีแนวความคิดและความต้องการที่ต้องการให้พัฒนาระบบที่เป็นลักษณะช่วยอำนวยความสะดวกต่อระบบการทำงาน โดยได้ทำการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ มีการนำกระบวนการพัฒนาระบบแบบ SDLC มาใช้ และการนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบมาวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองของระบบ และได้ดำเนินการศึกษาต่อไปในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล โดยสร้างแบบจำลองเชิงสัมพันธ์ แสดงฐานข้อมูลของระบบ

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทำรายงานฉบับนี้คือ โปรแกรม Visual Paradigm for UML ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบยูเอ็มแอล โคอะแกรมรวมถึงสามารถใช้ออกแบบฐานข้อมูลด้วย สำหรับการออกแบบหน้าจอ และรายงาน ที่เป็นหน้าจอลักษณะเว็บแอปพลิเคชันใช้โปรแกรม Mockup Screens ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบหน้าจอให้มีความสะดวกรวดเร็ว

สำหรับผลของศึกษาและพัฒนาระบบนี้คาดว่าสามารถนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนา ระบบต่อไปจนเป็นระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานได้จริงตามความต้องการของบริษัทฯ อีกทั้งระบบนี้ยังสามารถช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในปัจจุบันได้ ทำให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด อย่างไรก็ตามจะได้นำระบบสารสนเทศนี้ไปประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจะดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ภายหลังจากการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบ ระบบสังเกตความปลอดภัยในการทำงานและคิดว่าสามารถนำไปพัฒนาแอปพลิเคชันจนนำไปใช้งานได้จริงนั้น มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้

- ปัญหาการร่วมมือในการใช้งานระบบใหม่ของพนักงานในช่วงแรกอาจยังไม่คุ้นเคย จึงควรมีการแนะนำการใช้งานอย่างต่อเนื่องและทำการประเมินผลการใช้งานอย่างใกล้ชิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรมีการปรับปรุงข้อมูลรายชื่อของสถานที่ทำงานที่ไปให้บริการกับลูกค้าให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาเพื่อจะได้มีความถูกต้องในการบันทึกข้อมูล
- ควรมีการปรับแต่งขอบเขตหรือเงื่อนไขในการเรียกดูข้อมูล หรือ ออกรายงานให้มีความยืดหยุ่นได้โดยสามารถเลือกประเภทของข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลเองได้
- ควรมีการปรับปรุงหน้าจอการทำงานของระบบให้มีความยืดหยุ่นโดยสามารถเลือกการแสดงผลทางหน้าจอให้เป็นภาษาไทยได้
- ควรมีการนำข้อมูลในส่วนของพนักงานนำไปใช้ร่วมกันกับระบบบริหารงานบุคคลเพื่อความทันสมัยของข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวิวัฒน์กุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML**. กรุงเทพฯ : เคทีพีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.

ศุภชัย สมพานิช. 2552. **เริ่มต้นอย่างมืออาชีพกับ ASP.NET 3.5**. นนทบุรี : ไอดีซีฯ.

ธีรวัฒน์ ประกอบผล, รศ. และ สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2552. **การพัฒนาโมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML 2.0**. กรุงเทพฯ : ชักเชสมิเดีย

Mockupscreens. 2010. **Quick and Easy Screen Prototypes**. [Online]. Available:

<http://mockupscreens.com/index.php?page=Screen-Prototypes>

Rob, P. and Carlos, C. 2009. **Database Systems: Design, Implementation and Management**, Eighth Edition. Boston, MA : Course Technology.

Satzinger, J.W., Jackson R. L. and Burd S. D. 2009. **System Analysis and Design in a Change World**, Fifth Edition. Boston, MA : Course Technology.

Visual Paradigm International. 2010. **Visual Paradigm for UML - UML tool for Software Application Development**. [Online]. Available: <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายยอดเค็ด อยู่อ่อน
วัน เดือน ปีเกิด 6 มิถุนายน 2512
ที่อยู่ 266/96 หมู่บ้านวิศต่าปาร์ควิวาศี ถ.วิภาวดีรังสิต หลักสี่ กทม. 10210
ประวัติการศึกษา 2535 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ประสบการณ์การทำงาน
พ.ศ. 2543-ปัจจุบัน Systems Specialist
บริษัท BakerHughes ประเทศไทย จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้