

วษ 120889
6099



รายงานการวิจัยนักศึกษาระดับปริญญาตรี
เรื่อง

การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้
จังหวัดมหาสารคาม

The development of a personnel and financial management
system for Knowledge Park, Mahasarakham.

มคอ.คจ - 16161026
การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้
จังหวัดมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จรรยา จักรบุตร
ดรรรัตน์ แสนมาตร

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
วันรับ.....
วันลงทะเบียน..... 15 ธ.ค. 2559
เลขทะเบียน.....
เลขเรียกหนังสือ..... วจ ๑๓๖.๑๑ ๑๙๗๖๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2559.)



ใบรับรองโครงการ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม
โดย จรรยา จักรบุตร
ดรรรัตน์ แสนมาตร

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราชกัญญ์)
29 เมษายน 2559

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ


.....
(อาจารย์ ดร.วีระพน ภาณุรักษ์)
29 เมษายน 2559

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
วท.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะกรรมการสอบโครงการ


.....
(อาจารย์ ดร.วีระพน ภาณุรักษ์)

ประธานกรรมการสอบโครงการ


.....
(อาจารย์ธเนศ ยืนสุข)

กรรมการสอบ
(ผู้ทรงคุณวุฒิ)


.....
(อาจารย์มณีรัตน์ ผลประเสริฐ)

กรรมการสอบ
(อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก)


.....
(อาจารย์จารุกิตต์ สายสิงห์)

กรรมการสอบ
(อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยจากความกรุณาและการอนุเคราะห์อย่างสูงจาก อาจารย์มณีนรัตน์ ผลประเสริฐ และอาจารย์จารุกิตติ์ สายสิงห์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการพัฒนาระบบจนสามารถพัฒนาระบบจนเสร็จสิ้นตาม วัตถุประสงค์ ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.วิระพน ภาณุรักษ์ ประธานกรรมการสอบโครงการ อาจารย์ธเนศ ยืนสุข กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสอบโครงการ ที่คำปรึกษาตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ทุกขั้นตอนของโครงการและข้อคิดที่มีคุณค่าต่อการศึกษา จนทำให้โครงการฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ธวัชชัย สหพงษ์ อาจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท คุณทรงศักดิ์ หงษ์จันทร์ และคุณสุดาวัลย์ จันทะกล ผู้เชี่ยวชาญให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือและทดลองใช้ระบบในการศึกษา

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะเกี่ยวกับโครงการ

ขอขอบพระคุณผู้ใช้งานระบบ ที่ให้ความร่วมมือด้วยดีกับการทดลองเครื่องมือในการศึกษา

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยให้คำช่วยเหลือและให้กำลังใจ ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณบิดา มารดาและญาติ พี่ น้อง ครอบครัวทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ เป็นทุนการศึกษาและเป็นกำลังใจในการศึกษาตลอดมา และขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ผู้วิจัยไม่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้

คุณความดีที่ได้จากโครงการฉบับนี้ผู้วิจัยขอบใจแต่คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้อบรมสั่งสอน ให้กำลังใจและส่งเสริมสนับสนุนจนเป็นผลให้โครงการนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ได้จัดสรร ทุนอุดหนุนวิจัยนักศึกษาจากงบบำรุงการศึกษา (บกศ.) หมวดเงินอุดหนุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 แก่ผู้วิจัยในครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

2559

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้ จังหวัดมหาสารคาม	
ผู้ดำเนินการวิจัย	จรรยา จักรบุตร	ปริญญา วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
	ดารารัตน์ แสนมาตร	ปริญญา วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ที่ปรึกษา	มณิรัตน์ ผลประเสริฐ และจารุกิตติ์ สายสิงห์	
หน่วยงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	
ปี พ.ศ.	2559	

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม 2) ประเมินคุณภาพของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม โดยการศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาระบบตามทฤษฎี SDLC กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินคุณภาพระบบ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและบุคลากรอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เครื่องมือในการศึกษา ได้แก่ ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามและแบบประเมิน คุณภาพระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย \bar{X} และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.

ผลการศึกษาพบว่า

1. ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ Login ระบบจัดการชื่อตำแหน่ง ระบบจัดการชื่อฝ่าย ระบบประวัติบุคลากร ระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน ระบบลงเวลาปฏิบัติงาน ระบบตรวจสอบเงินเดือน ระบบรายงาน และระบบ Logout
2. ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.59)

Research Title	The development of a personnel and financial management system for Knowledge Park, Mahasarakham.	
Researcher	Janya Jukabut	Degree : B.Sc. (Information technology)
	Dararat Sanmat	Degree : B.Sc. (Information technology)
Research Consultants	Maneerat Phonprasert And Jarukitt Saiysing	
Organization	Information technology Rajabhat Maha Sarakham University	
Year	2016	

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to develop Human resources and Salary Management system of Mahasarakham Knowledge Park and 2) to evaluate quality of Human resources and Salary management system of Mahasarakham Knowledge Park. The samples used were five professors from Faculty of Information Technology and officers in Human resources management system of Mahasarakham Knowledge Park. SDLC Theory was used in this study. The instruments used included the system of human resources and salary management of Mahasarakham Knowledge Park and quality evaluating form. Statistics used to analyze the data were Average \bar{x} and Standard Deviation (SD).

The findings revealed that

1. Human resources and salary management system of Mahasarakham Knowledge Park is able to use suite at a level accepted. The system includes nine parts: Login system, Position and Department management system, Personnel System, Barcode printing system, Time Attendance system, Payroll Checking system, Report system and Logout system.
2. Five professors comment on the quality of Human resources and Salary Management system of Mahasarakham Knowledge Park. The overall evaluation is in the good average point with (\bar{x} = 4.49, S.D. = 0.59)

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
สารบัญแผนภาพ.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บริบทของอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม.....	5
ระบบสารสนเทศ.....	11
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	13
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	15
การประเมินระบบ.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย.....	28
การเก็บวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	61
ผลการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้.....	61
ผลการวิเคราะห์คุณภาพระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้.....	65
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	67
สรุปผลการวิจัย.....	67
อภิปราย.....	67
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	68
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	68
บรรณานุกรม.....	69
บรรณานุกรมภาษาไทย.....	69
บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ.....	69
ภาคผนวก.....	70
ภาคผนวก ก หนังสือขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ.....	71
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ.....	75
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานโปรแกรม.....	79
ภาคผนวก ง การทดลองใช้งานระบบโดยกลุ่มเป้าหมาย.....	100
ประวัติผู้วิจัย.....	104

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	Data Dictionary ตารางแอดมิน.....	46
3.2	Data Dictionary ตารางจัดการซื้อตำแหน่ง.....	46
3.3	Data Dictionary ตารางจัดการซื้อฝ่าย.....	46
3.4	Data Dictionary ตารางเพิ่มพนักงาน.....	46
3.5	Data Dictionary ตารางพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน.....	47
3.6	Data Dictionary ตารางลงเวลาปฏิบัติงาน.....	47
3.7	Data Dictionary ตารางตรวจสอบเงินเดือน.....	57
3.8	เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน.....	58
4.9	ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ.....	65
ข-1	ตารางแบบประเมินคุณภาพ.....	77



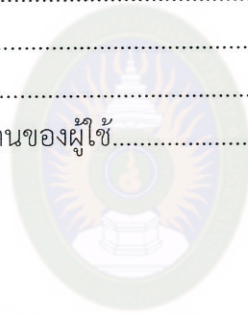
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ตัวอย่างยูสเคส.....	18
2.2	ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส.....	19
3.3	การออกแบบหน้าจอเริ่มต้นการเข้าใช้งาน.....	48
3.4	การออกแบบหน้าจอระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน.....	49
3.5	การออกแบบหน้าจอระบบจัดการรายละเอียดตำแหน่ง.....	49
3.6	การออกแบบหน้าจอระบบจัดการรายละเอียดฝ่าย.....	50
3.7	การออกแบบหน้าจอระบบเพิ่มพนักงาน.....	50
3.8	การออกแบบหน้าจอระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน.....	51
3.9	การออกแบบหน้าจอระบบรายละเอียดการลงเวลา.....	51
3.10	การออกแบบหน้าจอระบบตรวจสอบการมาทำงาน.....	52
3.11	การออกแบบหน้าจอระบบตรวจสอบเงินเดือน.....	52
3.12	การออกแบบหน้าจอระบบผู้พัฒนาระบบ.....	53
3.13	การออกแบบหน้าจอคู่มือการใช้งาน.....	53
3.14	การออกแบบหน้าจอระบบรายงานเพิ่มรายละเอียดตำแหน่ง.....	54
3.15	การออกแบบหน้าจอระบบรายงานเพิ่มรายละเอียดฝ่าย.....	54
3.16	การออกแบบหน้าจอระบบรายงานแสดงรายชื่อพนักงาน.....	55
3.17	การออกแบบหน้าจอรายงานพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน.....	55
3.18	การออกแบบหน้าจอระบบรายงานการปฏิบัติงาน.....	56
3.19	การออกแบบหน้าจอระบบรายงานตรวจสอบการมาทำงาน.....	56
4.20	ฟอร์มล็อกอิน.....	61
4.21	หน้าหลัก.....	62
4.22	ฟอร์มเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	62
4.23	ฟอร์มพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน.....	63
4.24	ฟอร์มการเข้าทำงาน.....	63
4.25	ฟอร์มรายงานชื่อพนักงาน.....	64
4.26	ฟอร์มรายงานการมาทำงาน.....	64
ค-1	หน้าล็อกอินผู้ใช้ระบบ.....	80
ค-2	หน้าหลักระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน.....	81
ค-3	หน้าเพิ่มข้อมูลตำแหน่ง.....	82
ค-4	หน้าเพิ่มข้อมูลฝ่าย.....	83
ค-5	หน้าเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	84
ค-6	หน้าพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน.....	85
ค-7	หน้าตรวจสอบข้อมูลพนักงาน.....	86

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ค-8	หน้าข้อมูลการเข้าทำงาน.....	87
ค-9	หน้าตรวจสอบการทำงาน.....	88
ค-10	หน้าคำนวณเงินเดือน.....	89
ค-11	หน้าตรวจสอบเงินเดือนปัจจุบัน.....	90
ค-12	หน้ารายงานชื่อตำแหน่ง.....	91
ค-13	หน้ารายงานชื่อฝ่าย.....	92
ค-14	หน้ารายงานรายชื่อพนักงานรวม.....	93
ค-15	หน้ารายงานรายชื่อพนักงานต่อคน.....	94
ค-16	หน้ารายงานการมาทำงาน.....	95
ค-17	หน้ารายงานเงินเดือน.....	96
ค-18	หน้าผู้พัฒนาระบบ.....	97
ค-19	หน้าคู่มือการใช้งาน.....	98
ค-20	หน้าข้อมูลการมาทำงานของผู้ใช้.....	99



สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2.1	ความสัมพันธ์แบบขยาย..... 19
2.2	ความสัมพันธ์แบบรวม..... 20
2.3	ตัวอย่างการเขียนยูสเคสไดอะแกรม..... 20
2.4	แสดงสัญลักษณ์ของคลาส..... 21
2.5	ตัวอย่างการเขียนคลาสไดอะแกรม..... 22
2.6	ตัวอย่างการเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรม..... 23
2.7	ตัวอย่างการเขียนแอกทิวิตีไดอะแกรม..... 24
3.8	ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการตามรูปแบบ SDLC 5 ขั้นตอน..... 29
3.9	Use-Case Diagram ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน..... 30
3.10	Activity Diagram แสดงการเริ่มต้นเข้าใช้งานระบบ..... 31
3.11	Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบ..... 32
3.12	Activity Diagram ระบบจัดการชื่อตำแหน่ง..... 33
3.13	Activity Diagram ระบบจัดการชื่อฝ่าย..... 33
3.14	Activity Diagram ระบบเพิ่มพนักงาน..... 33
3.15	Activity Diagram ระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน..... 34
3.16	Activity Diagram ระบบลงเวลาปฏิบัติงาน..... 34
3.17	Activity Diagram ระบบตรวจสอบการทำงาน..... 34
3.18	Activity Diagram ระบบตรวจสอบเงินเดือน..... 35
3.19	Activity Diagram ระบบรายงาน..... 35
3.20	Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบ..... 36
3.21	Sequence Diagram การใช้งานระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน..... 37
3.22	Sequence Diagram การใช้งานระบบจัดการชื่อตำแหน่ง..... 38
3.23	Sequence Diagram การใช้งานระบบจัดการชื่อฝ่าย..... 39
3.24	Sequence Diagram การใช้งานระบบเพิ่มพนักงาน..... 40
3.25	Sequence Diagram การใช้งานระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน..... 41
3.26	Sequence Diagram การใช้งานระบบลงเวลาปฏิบัติงาน..... 42
3.27	Sequence Diagram การใช้งานระบบตรวจสอบเงินเดือน..... 43
3.28	Sequence Diagram การใช้งานระบบรายงาน..... 44
3.29	Class Diagram..... 45

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นองค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ล้วนแล้วแต่นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากแต่ละองค์กรได้มีระบบสารสนเทศของตนเอง การพัฒนาของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ตลาดแข่งขันด้านดังกล่าวจึงมีมากขึ้น รวมถึงด้านพัฒนาระบบโปรแกรมก็มีมากขึ้น ดังนั้น คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลส่งผลให้ระบบจัดเก็บข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวกการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนั้น กระจายเข้าสู่ทุกส่วนของงาน เช่น ระบบการเงิน ระบบการขายสินค้า ระบบบุคลากร ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น สิ่งสำคัญที่ต้องนำระบบเทคโนโลยีเข้ามาใช้ คือเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานและองค์กรและการทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพและมีความต้องการระบบสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น (วันชัย สุวรรณณี : 2546)

อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม มีความสำคัญในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือส่งเสริมด้านชุมชนให้มีโอกาสพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์และยังใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์ภายในอุทยานการเรียนรู้มหาสารคาม มีบุคลากรในสังกัดจำนวนมากและการบันทึกการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรยังเป็นในลักษณะลงเวลาผ่านเอกสารและจัดเก็บบันทึกในแฟ้มข้อมูล เมื่อเวลาผ่านไปเอกสารก็มีจำนวนมากขึ้นการจัดเก็บก็มีความซับซ้อนสิ้นเปลืองเนื้อที่ การค้นหาข้อมูลทำได้ยากและล่าช้าไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้น หากนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทจะช่วยให้งานมีประสิทธิภาพรวดเร็ว เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานและข้อมูลเงินเดือนของบุคลากร หรือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศบาร์โค้ดสแกนในการยืนยันตัวตนเพื่อบันทึกการปฏิบัติงานจะส่งผลให้อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม สามารถตรวจสอบหรือค้นหาข้อมูลของบุคลากรที่มีจำนวนมากได้อย่างรวดเร็วตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (สมศักดิ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ : 2497)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการลงบันทึกการมาทำงาน การตรวจสอบข้อมูลเงินเดือน การเข้าถึงข้อมูลและการออกรายงานต่าง ๆ ทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้
จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อประเมินคุณภาพของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้
จังหวัดมหาสารคาม

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการประเมินคุณภาพของระบบ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 2 กลุ่มดังนี้ 1) อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน 2) บุคลากรอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามจำนวน 2 คน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ภาคการศึกษา 2558

3. ด้านระบบงาน

การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม มีระบบงานดังนี้

3.1 ระบบ Login (ผู้ใช้ระบบ)

3.2 ระบบจัดการชื่อตำแหน่ง

3.2.1 ระบบสามารถลบ แก้ไข บันทึก ยกเลิก ข้อมูลได้

3.2.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้

3.2.3 ระบบสามารถเลือกตำแหน่งงานได้

3.3 ระบบจัดการชื่อฝ่าย

3.3.1 ระบบสามารถลบ แก้ไข บันทึก ยกเลิก ข้อมูลได้

3.3.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้

3.3.3 ระบบสามารถเลือกฝ่ายได้

3.4 ระบบประวัติบุคลากร

3.4.1 ระบบสามารถลบ แก้ไข บันทึก ยกเลิก ค้นหาข้อมูลได้

3.4.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้

3.4.3 ระบบสามารถตรวจสอบประวัติบุคลากรได้

3.5 ระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

3.5.1 ระบบสามารถออกรหัสบาร์โค้ดจากรหัสพนักงานได้

3.5.2 ระบบสามารถบันทึก ค้นหาข้อมูลได้

3.5.3 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้

3.6 ระบบลงเวลาปฏิบัติงาน

- 3.6.1 ระบบสามารถลงเวลาแบบสแกนบาร์โค้ดจากรหัสพนักงานได้
- 3.6.2 ระบบสามารถบันทึก ค้นหาข้อมูลได้
- 3.6.3 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้
- 3.6.4 ระบบสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานของบุคลากรได้

3.7 ระบบตรวจสอบเงินเดือน

- 3.7.1 ระบบสามารถบันทึก ยกเลิก ข้อมูลได้
- 3.7.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลได้
- 3.7.3 ระบบสามารถคำนวณเงินเดือนย้อนหลังได้
- 3.7.4 ระบบสามารถค้นหาข้อมูลเงินเดือนได้

3.8 ระบบรายงาน

- 3.8.1 ระบบสามารถออกรายงานชื่อตำแหน่งได้
- 3.8.2 ระบบสามารถออกรายงานชื่อฝ่ายได้
- 3.8.3 ระบบสามารถออกรายงานรายชื่อบุคลากรได้
- 3.8.4 ระบบสามารถออกรายงานรหัสบาร์โค้ดได้
- 3.8.5 ระบบสามารถออกรายงานการปฏิบัติงานได้
- 3.8.5 ระบบสามารถออกรายงานเงินเดือนได้

3.9 ระบบ Logout (ผู้ใช้ระบบ)

4. ด้านผู้ใช้ระบบ

- 4.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ
- 4.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ชื่อตำแหน่ง
- 4.3 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข บันทึก ชื่อฝ่าย
- 4.4 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ตรวจสอบข้อมูลบุคลากร
- 4.5 สามารถออกรหัสบาร์โค้ดจากพนักงานได้
- 4.6 สามารถเพิ่ม บันทึก ตรวจสอบการปฏิบัติงานของบุคลากร
- 4.7 สามารถคำนวณเงินเดือนย้อนหลังของพนักงานได้
- 4.8 รายงานตำแหน่ง
- 4.9 รายงานฝ่าย
- 4.10 รายงานรายชื่อพนักงาน
- 4.11 รายงานรหัสบาร์โค้ด
- 4.12 รายงานการมาปฏิบัติงาน
- 4.13 รายงานเงินเดือน
- 4.14 สามารถ Logout ออกจากระบบ

5. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
CPU หน่วยประมวลผล RAM 4.00 GB
2. เครื่องพิมพ์ จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องสแกนบาร์โค้ด จำนวน 1 เครื่อง

6. ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

1. โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 ใช้ในการออกแบบระบบและพัฒนา
2. โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008 ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล
3. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา VB.net
4. ระบบปฏิบัติการ Windows 7

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย/(นิยามศัพท์เฉพาะ)

อุทยานการเรียนรู้ คือ ห้องสมุดมีชีวิตโดยมุ่งมั่นให้บริการแก่เด็กและเยาวชน รวมทั้งประชาชนทั่วไป โดยประกอบไปด้วยเนื้อหาสาระความรู้หลากหลายแขนงที่ตั้งศาลากลางจังหวัดมหาสารคาม (หลังเก่า)

บุคลากร คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในองค์กร ในหน้าที่และตำแหน่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน ตามงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ตำแหน่งหัวหน้า ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ธุรการ

ผู้ใช้ระบบ คือ เจ้าหน้าที่กับพนักงานที่ต้องมาลงเวลาปฏิบัติงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม
2. ทราบระดับคุณภาพของระบบบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการลงเวลาให้มีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น ลดขั้นตอนและเพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ได้ทำการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. บริบทของอุทยานการเรียนรู้มหาสารคาม
2. ระบบสารสนเทศ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis Design)
5. การประเมินระบบ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บริบทของอุทยานการเรียนรู้มหาสารคาม

อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ตั้งอยู่ที่ ศาลากลางจังหวัดมหาสารคาม (หลังเก่า) ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม (Mahasarakham Knowledge Park) เป็นแหล่งเรียนรู้และแสวงหาความรู้ในบรรยากาศการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์ที่ทันสมัย โดยยึดหลักความสอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นพร้อมนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือส่งเสริมให้ชุมชนได้มีโอกาสพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำเอานวัตกรรมใหม่ ๆ มาผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืน ที่สำคัญเด็กเยาวชนและประชาชนในจังหวัดมหาสารคาม มีความรู้คู่คุณธรรมมีเอกลักษณ์ และคำนึงความเป็นไทยเห็นคุณค่าและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคามออกแบบและจัดรูปแบบอาคารของอุทยานการเรียนรู้ จัดวางระบบสารสนเทศและเชื่อมโยงระบบให้แก่โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ให้สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์ของอุทยานการเรียนรู้มหาสารคามได้ สำหรับภายใน อุทยานแห่งนี้ประกอบด้วย ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องค้นคว้าข้อมูล ห้องนั่งเล่นพักผ่อน ฟังเพลง ฯลฯ จึงเป็นอุทยานการเรียนรู้ที่สวยงามทันสมัยและที่สำคัญอย่างยิ่งคือเป็นแหล่งการเรียนรู้ ที่รวบรวมความรู้จากทุกมุม การทำงานของอุทยานการเรียนรู้มหาสารคาม เปิดบริการทุกวันตั้งแต่ เวลา 09.00 น.-18.00 น. (สมศักดิ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ : 2497)

1. การลงเวลาการทำงาน

ระบบงานเดิมเป็นการลงเวลาการทำงานโดยมีหัวหน้างานและผู้ลงเวลางานให้ และส่งรายงานให้กับฝ่ายบุคคลเป็นสัปดาห์หรือบางหน่วยงานอาจมีการลงเวลาตนเองโดยมีเอกสารแบบฟอร์มในการลงเวลาทำการเซ็นชื่อ พร้อมลงเวลา เข้า-ออกงาน เองแล้วส่งรายงานให้กับฝ่ายบุคคลเป็นสัปดาห์เช่นกัน จากนั้นฝ่ายบุคคลจะทำการบันทึกเวลาทำการของพนักงานทุกคนลง Microsoft excel ทำการใส่สูตรในการคำนวณ พร้อมแสดงรายงานตามต้องการ

1.1 ปัญญาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ข้อมูลที่ได้รับอาจไม่ถูกต้อง เช่น การลืมนลงเวลา การลงเวลาเกินที่ทำงาน การไม่รับผิดชอบของหัวหน้างาน เป็นต้น

การแสดงรายงาน ล่าช้า เนื่องจากการทำงานที่ไม่ต่อเนื่องหรือจากการค้นหาข้อมูลไม่อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ

2. การปรับเงินเดือน

ระบบงานเดิมการปรับเงินเดือนเป็นไปตามความเห็นของหัวหน้าซึ่งอาจจะไม่ยุติธรรม ทำให้ระบบงานไม่เป็นมาตรฐาน อาจทำให้พนักงานไม่มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน

2.1 ปัญญาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

พนักงานไม่มีเกณฑ์ในการทำงาน เกิดการทำงานแบบเช้าชามเย็นชาม ทำงานแค่วัน เสรีไปวัน ๆ เท่านั้น

3. การออกหนังสือรับรองหรือเอกสารต่างๆ

ระบบงานเดิมกรณีพนักงานต้องการเอกสาร พนักงานจะต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่จากนั้น เจ้าหน้าที่จะทำการออกเอกสารและส่งเรื่องต่อหัวหน้าเพื่อทำการลงนามอนุมัติ

3.1 ปัญญาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

3.1.1 เกิดการออกเอกสารที่ผิดพลาด อาจเนื่องมาจากกระบวนการหรือข้อมูล ที่ผิดพลาด

3.1.2 เกิดปัญหาในการออกรายงานสรุปที่เป็นไปอย่างล่าช้า และไม่เป็นมาตรฐาน

3.1.3 เกิดปัญหาการลืมน การทิ้งเรื่อง ทำให้ระบบงานขาดความน่าเชื่อถือ

4. หนังสือแจ้งเตือน

ระบบงานเดิม การออกหนังสือเตือนจะออกในกรณีในเรื่อง การทำงาน การหยุดงาน ประจำสัปดาห์ พฤติกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสม โดยเกิดจากการสังเกตการณ์ของเจ้าหน้าที่หรือผู้บริหารระดับสูงจากการประเมินการทำงาน

4.1 ปัญญาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

4.1.1 เกิดการออกเอกสารที่ผิดพลาด อาจเนื่องมาจากกระบวนการหรือข้อมูล ที่ผิดพลาด

4.1.2 เกิดปัญหาในการออกรายงานสรุปที่เป็นไปอย่างล่าช้า และไม่เป็นมาตรฐาน

4.1.3 เกิดปัญหาการลืมน การทิ้งเรื่อง ทำให้ระบบงานขาดความน่าเชื่อถือ

4.2 กำหนดวันหยุด

วันหยุดประจำสัปดาห์ (พนักงาน 1 คน หยุดได้ 2 วัน) เพราะเป็นสถานที่ให้บริการเปิดบริการทุกวัน

5. ความหมายของคำว่าบาร์โค้ด

บาร์โค้ด (Barcode) หรือในคำเรียกภาษาไทยว่า “รหัสแท่ง” ซึ่งอาจไม่ค่อยคุ้นหูเท่าไรนัก เนื่องจากส่วนใหญ่จะเรียกทับศัพท์ว่า “บาร์โค้ด” โดยบาร์โค้ดนี้ใช้สำหรับการตรวจสอบสินค้าตอนชำระเงิน หรือใช้ตรวจสอบสต็อกสินค้า ตรวจสอบยอดขาย ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด หรือที่เรียกกันว่า “เครื่องสแกนบาร์โค้ด (Barcode Scanner)” โดยการใช้วิธีนี้จะมีความสะดวกและรวดเร็วกว่าการคีย์ข้อมูลหรือตัวเลขรหัสเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีการก็คือการยิงแสงเลเซอร์ไปที่แถบบาร์โค้ด โดยเครื่องสแกนบาร์โค้ดจะถือเป็นฮาร์ดแวร์ อ่านแถบบาร์โค้ดแล้วแปลงเป็นรหัสไปสู่ซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของบาร์โค้ด การใช้บาร์โค้ดเข้ามาแทนที่ข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือและตัวเลข แล้วใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ด (Barcode scanner) ในการอ่านนั้น ถือเป็นขั้นตอนหนึ่งที่จะช่วยลดความผิดพลาดในการคีย์ข้อมูล อีกทั้งยังเพิ่มความรวดเร็วขึ้นอีกด้วย ยกตัวอย่างเวลาเราไปห้างสรรพสินค้า หรือมินิมาร์ททั่วไปที่ใช้เครื่องสแกนบาร์โค้ดในขั้นตอนการชำระเงินของเคาท์เตอร์แคชเชียร์ ซึ่งถือเป็นการเพิ่มความสะดวกทั้งกับพนักงานเองและลูกค้าเป็นอย่างมาก ทั้งมีความรวดเร็ว ลูกค้าไม่ต้องรอนาน อีกทั้งยังลดความผิดพลาดของราคาสินค้าที่ลูกค้าต้องชำระ บางท่านคงเคยเห็นบาร์โค้ดบางตัวที่เกิดความผิดพลาดจนสแกนไม่ได้ พนักงานแคชเชียร์จะต้องคีย์รหัสสินค้าและจำนวนที่ซื้อเข้าเครื่องคิดเงินเอง ลองคิดว่า หากสินค้าทุกตัวที่เราซื้อพนักงานแคชเชียร์ต้องมาคีย์ตัวเลขเองอย่างนี้ทั้งหมด ในหนึ่งวันอาจจะมีสินค้าบางชิ้นที่อาจคีย์ตัวเลขผิดไปเพียงตัวเดียว ก็จะทำให้กลายเป็นสินค้าอีกชนิดทันที กลายเป็นเกิดการคำนวณราคาสินค้าผิดพลาดไป ในที่สุดอาจกลายเป็นเรื่องใหญ่ได้ และที่สำคัญยังทำให้เกิดความล่าช้าในการชำระเงินอีกด้วยบาร์โค้ดและเครื่องสแกนบาร์โค้ดจึงเข้ามามีบทบาทที่สำคัญมากในส่วนนี้

ประเภทของเครื่องอ่านบาร์โค้ดจำแนกออกได้ 2 กลุ่มใหญ่

เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบสัมผัส และ เครื่องอ่านบาร์โค้ด ไม่สัมผัส และยังสามารถแยกประเภทตามลักษณะการเคลื่อนย้ายได้ โดยแบ่งกลุ่มเป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable) และเครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบยึดติดกับที่ (Fixed Positioning Scanners)

เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable) เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ส่วนมากจะมีหน่วยความจำในตัวเอง เพื่อเก็บข้อมูลที่อ่านหรือบันทึกด้วยปุ่มกดสามารถนำอุปกรณ์ไปใช้ได้ง่าย โดยสามารถพกพาได้ การอ่านรหัสแต่ละครั้งจะนำเอาเครื่องอ่านเข้าไปยังตำแหน่งที่สินค้าอยู่ ส่วนมากเครื่องอ่านลักษณะนี้จะมีน้ำหนักเบา ส่วนแบบที่ไม่มีหน่วยความจำในตัวเองจะทำงานแบบไร้สายเหมือนโทรศัพท์ไร้สายที่ใช้ภายในบ้านซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องระยะทาง

เครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบยึดติดกับที่ (Fixed Positioning Scanners) เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ส่วนมากจะติดตั้งกับด้านข้าง หรือตำแหน่งใด ๆ ที่เหมาะสมในแนวทางวิ่งของสายพานลำเลียง เพื่ออ่านรหัสที่ติดกับบรรจุภัณฑ์และเคลื่อนที่ผ่านไปตามระบบสายพานลำเลียง บางครั้งเครื่องอ่านประเภทนี้จะติดตั้งภายในอุปกรณ์ของระบบสายพานลำเลียง เพื่อให้สามารถอ่านได้โดยอัตโนมัติ อีกรูปแบบที่เราเห็นกันมาก จะฝังอยู่ที่โต๊ะแคชเชียร์

ตามห้างสรรพสินค้า โดยแคชเชียร์จะนำสินค้าด้านที่มีบาร์โค้ดมาจ่อหน้าเครื่องอ่านที่ถูกฝังไว้กับโต๊ะหรือตั้งไว้ด้านข้าง เครื่องอ่านจะทำการอ่านบาร์โค้ดโดยอัตโนมัติ เมื่อมีวัตถุเคลื่อนไหวอยู่ข้างหน้าตัวเครื่อง

5.1 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบสัมผัส (Contact Scanners) เครื่องอ่านบาร์โค้ดประเภทนี้ เป็นอุปกรณ์ที่เวลาอ่าน ต้องสัมผัสกับผิวหน้าของรหัสแท่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

5.1.1 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบปากกา (Pen Scanner) หรือแวนด์ (Wand) เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่มีลักษณะเหมือนหัวปากกา โดยมีปลายปากกาเป็นอุปกรณ์สำหรับผลิตลำแสงเพื่ออ่านข้อมูล น้ำหนักเบา พกพาสะดวก มีข้อจำกัดเรื่องคุณภาพผลากต้องดีมาก เพราะหัวอ่านที่สัมผัสบนรหัสแท่งอาจจะทำให้รหัสลบหรือเสียหายได้ เหมาะสำหรับอ่านบาร์โค้ดบนเอกสารหรือคู่มือ

5.1.2 เครื่องอ่านบัตร (Slot Scanner) เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ดที่ใช้อ่านรหัสแท่งจากบัตรหรือวัสดุอื่น โดยต้องรูดบัตรที่มีบาร์โค้ดนั้นลงในช่องเพื่ออ่านข้อมูล เหมาะสำหรับรูดบัตรที่มีบาร์โค้ด อ่านรหัสบาร์โค้ดจากบัตรประจำตัว เพื่อบันทึกเวลาหรือดูข้อมูลต่างๆ ด้วยตัวเจ้าของบัตรเอง

5.2 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบไม่สัมผัส (Non Contact Scanner) เป็น เครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่มีหลายรูปแบบจากแบบง่ายๆ ที่ลักษณะคล้ายปืนที่เห็นตามร้านค้าปลีก จนถึงระบบแบบ Pocket PC สามารถอ่านโดยห่างจากรหัสแท่งได้ ทำให้ทำงานได้รวดเร็ว ง่ายและสะดวก โดยแบ่งเป็นหลายชนิดดังนี้

5.2.1 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ CCD (Charge Coupled Device Scanner) เครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้ เป็นเครื่องอ่านราคาถูก การทำงานจะอาศัยการสะท้อนของแสงจากรหัสแท่งและช่องว่างแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณวิดีโอ เครื่องอ่านแบบนี้ในขณะที่อ่านจะไม่มีเคลื่อนที่ขึ้นส่วน ความแม่นยำจะสูงกว่าแบบเลเซอร์ ใช้พลังงานน้อย อายุการใช้งานของอุปกรณ์ในการสร้างลำแสง (LED) จะยาวนานกว่าเครื่องอ่านบาร์โค้ด แบบนี้ยังเป็นแบบตัดวงจรไฟอัตโนมัติในกรณีที่ไม่มีการใช้งาน

5.2.2 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ Linear Imaging เครื่องอ่านบาร์โค้ดประเภทนี้ เป็นเครื่องอ่านบาร์โค้ด ที่ใช้หลักการอ่านโดยวิธีจับภาพโดยเลนส์รับภาพเช่นเดียวกับกล้องถ่ายรูป ทำให้ระบบหัวอ่านมีความสามารถในการอ่านในเชิงเรขาคณิตสูงกว่าเครื่องอ่านแบบ CCD สามารถอ่านบาร์โค้ดขนาดเล็กมากๆได้ เนื่องจากใช้การอ่านด้วยตัวเลนส์รับภาพทำให้จับภาพได้ระยะไกลขึ้น อ่านได้เร็วถึง 100-450 scan ต่อวินาที ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ Linear Imaging มีความสามารถในการอ่านและความเร็วในการอ่านเหนือว่าการอ่านแบบ CCD แต่มีความทนทานเหมือนกัน และอ่านในระยะไกลได้เทียบเท่ามาตรฐานของเครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์

5.2.3 เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ (Laser Scanner) เครื่องอ่านบาร์โค้ด ชนิดนี้มีวิธีการทำงาน คือเมื่อกดปุ่มอ่านรหัสจะเกิดลำแสงเลเซอร์ซึ่งมีกระจกเงาเคลื่อนที่มารับแสงแล้วสะท้อนไปตกกระทบกับรหัส และผ่านเป็นแนวเส้นตรงเพียงครั้งเดียว ลำแสงที่ยังออกมา

จะมีขนาดเล็กด้วยความถี่เดียว ไม่กระจายออกไปนอกเขตที่ต้องการทำให้สามารถอ่านรหัสที่มีขนาดเล็กได้ดี

6. ลักษณะบาร์โค้ด

บาร์โค้ด หมายถึง เลขหมายประจำตัวสินค้า ใช้แทนด้วยแท่งบาร์ขาว-ดำ เรียงเข้าด้วยกัน และประกอบด้วยตัวเลข 8-13 หลัก สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ โดยอาศัยหลักของการสะท้อนแสง นิยมใช้กับสินค้าอุปโภคบริโภคแทบทุกชนิด และสินค้าสำเร็จรูป

การออกเลขหมายให้กับสินค้าแต่ละตัวจะช่วยให้การติดต่อกันระหว่างผู้ค้า (ผู้ผลิต ผู้ค้าส่ง ผู้จัดจำหน่าย และผู้ค้าปลีก) สามารถทำงานได้ราบรื่นขึ้น เปรียบได้กับบัตรประจำตัวประชาชนที่เป็นเครื่องชี้บอกถึงความแตกต่างกันของแต่ละคน เลขหมายประจำตัวสินค้าก็เป็นเครื่องชี้บอกถึงความแตกต่างของสินค้าชนิดนั้นกับสินค้าอื่น ๆ

สินค้าทุกชนิดที่มีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็น ขนาด สี จำนวนบรรจุ จะมีเลขหมายประจำตัวสินค้าต่างกัน ตัวอย่างเช่น ไอศกรีมรสวานิลลาจะมีเลขหมายประจำตัวคนละเลขหมายต่างจาก ไอศกรีมรสช็อกโกแลต หรือในกรณีกล่องใหญ่ที่บรรจุถ้วย 12 ใบ จะมีเลขหมายประจำตัวแตกต่างจากถ้วย 1 ใบ

Barcode บาร์โค้ดที่ใช้กันในสินค้าอุปโภคบริโภคสินค้าบริโภคอุตสาหกรรมขนาดเล็ก อุตสาหกรรมขนาดใหญ่หน่วยงานรัฐบาลหน่วยงานเอกชนโรงพยาบาลเป็นต้นดังต่อไปนี้

6.1 UPC-A (Universal Product Code) พบมาในธุรกิจค้าปลีกของประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา รหัสบาร์โค้ดที่ใช้เป็นแบบ 12 หลักหลักที่ 1 เป็นหลักที่ระบุประเภทสินค้าและตัวที่ 12 เป็นหลักที่แสดงตัวเลขที่ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ดรหัสบาร์โค้ดแบบ UPC มีหน่วยงาน Uniform Council (UCC) ที่ตั้งอยู่รัฐ OHIO ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้ดูแลในการจดทะเบียนบาร์โค้ด

6.2 Interleaved 2 of 5 เป็นรหัสบาร์โค้ดที่ใช้ในระบบบาร์ – ส่งสินค้ารหัสบาร์โค้ดแบบนี้เหมาะสำหรับพิมพ์ลงบนกระดาษลูกฟูกมักใช้ในโกดังจัดเก็บสินค้าและอุตสาหกรรมต่าง ๆ

6.3 บาร์โค้ด 128 (Code 128) เนื่องจากโค้ด 39 เก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรได้ค่อนข้างจำกัด ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาโค้ด 128 ขึ้นมาใช้งานและเหมาะสมกับฉลากสินค้าที่มีพื้นที่จำกัด เพราะรหัสแท่งแบบโค้ด 128 นี้จะกะทัดรัดและดูหนาแน่นกว่าโค้ด 39 โดยทั่วไปแล้วโค้ด 128 นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการจัดส่งสินค้าซึ่งมีปัญหาด้านการพิมพ์ฉลาก

6.4 Data Matrix บาร์โค้ด 2 มิติแบบนี้ ถูกพัฒนาโดยบริษัท RVSI Acuity Cimatrix ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 1989 สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 16022 และ ANSI/AIM BC11-ISS-Data Matrix ลักษณะบาร์โค้ดมีทั้งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับบาร์โค้ดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีโมดูลข้อมูลระหว่าง 10 x 10 ถึง 144 x 144 โมดูล และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี 8 x 18 ถึง 16 x 48 โมดูล Data Matrix สามารถบรรจุข้อมูลได้มากที่สุด 3,116 ตัวเลข หรือ 2,355 ตัวอักษร แต่สำหรับข้อมูลประเภทอื่นได้แก่ข้อมูลเลขฐานสองบรรจุได้ 1,556 ไบต์ (1 ไบต์เท่ากับเลขฐานสอง 8 หลัก) และตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นบรรจุได้ 778 ตัวอักษร รูปแบบค้นหา

ของบาร์โค้ดแบบ Data Matrix อยู่ที่ตำแหน่งของด้านซ้ายและด้านล่างของบาร์โค้ด บาร์โค้ด Data Matrix ส่วนใหญ่ใช้ในงานที่มีพื้นที่จำกัดและต้องการบาร์โค้ดขนาดเล็ก

6. 5EAN-13 (European Article Numbering international retail product code) เป็นแบบบาร์โค้ดที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในโลก โดยบาร์โค้ดประเภทนี้จะมีลักษณะเฉพาะของชุดตัวเลขจำนวน 13 หลัก ซึ่งมีความหมายดังนี้

3 หลักแรก คือ รหัสของประเทศที่กำหนดขึ้นมาเพื่อให้ผู้ผลิตได้ทำการลงทะเบียนได้ทำการผลิตจากประเทศไหน

4 หลักถัดมา คือ รหัสโรงงานที่ผลิต

5 หลักถัดมา คือ รหัสของสินค้าและ ตัวเลขในหลักสุดท้าย จะเป็นตัวเลขตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด (Check digit) แม้ว่าบาร์โค้ดแบบ EAN-13 จะได้รับการยอมรับไปทั่วโลก แต่ในสหรัฐอเมริกาและแคนาดาที่เป็นต้นกำเนิดบาร์โค้ดแบบ UPC-A ยังคงมีการใช้บาร์โค้ดแบบเดิม จนวันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2005 หน่วยงาน Uniform Code Council ได้ประกาศให้ใช้บาร์โค้ดแบบ EAN-13 ไปพร้อมๆ กับ UPC-A ที่ใช้อยู่เดิม การออกประกาศในครั้งนี้ทำให้ผู้ผลิตที่ต้องการส่งออกสินค้าไปยังสหรัฐอเมริกาและแคนาดาต้องใช้บาร์โค้ดทั้ง 2 แบบบนผลิตภัณฑ์

การคำนวณตัวเลขตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ดแบบ EAN-13 (Check digit Calculation)

6.5.1 นำตัวเลขในตำแหน่งคู่ (หลักที่ 2,4,6,8,10,12) มารวมกันแล้วคูณด้วย 3

6.5.2 นำตัวเลขในตำแหน่งคี่ (หลักที่ 1,3,5,7,9,11) มารวมกัน

6.5.3 ผลลัพธ์จากข้อ 1 และ 2 มารวมกันผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ 3 ทำการ MOD ด้วย 10 จะได้เป็นตัวเลข (Check digit) ที่จะต้องแสดงในหลักที่ 13

6.6 QR Code เป็นบาร์โค้ดสองมิติชนิดหนึ่ง ที่ประกอบด้วยมอดูลสีดำเรียงตัวกัน มีสีพื้นฐานสีเหลี่ยม มีพื้นหลังสีขาว ที่สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องสแกนคิวอาร์ ในโทรศัพท์มือถือที่มีกล้องและสมาร์ตโฟน เพื่อถอดข้อมูลในรูปข้อความ หรือโปรแกรมชี้แหล่งทรัพยากรสากล และอื่น ๆ โดยรหัสคิวอาร์นี้ สร้างสรรค์ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2537 โดย เดนโซ-เวฟ บริษัทลูกของโตโยต้า โดยนับเป็นรหัสแท่งสองมิติประเภทหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันเป็นที่นิยมในประเทศญี่ปุ่น

QR Code ก็คล้ายกับ Bar Code ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้ โดย QR Code หรือเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า two-dimensional bar code (2D bar code) มันหน้าที่ไว้เก็บข้อมูลต่างๆ ได้เหมือนกันแต่ว่าเร็วกว่า ใช้งานง่ายกว่า และมีลูกเล่นเยอะกว่า Bar Code มาก ชื่อของ QR Code นั้นมาจากนิยามความหมายว่า Quick Response หรือการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งมาจากความตั้งใจของผู้คิดค้น ที่จะให้ QR Code นี้สามารถถูกอ่านได้อย่างรวดเร็วนั่นเอง ซึ่ง QR Code นี้ถูกคิดค้นขึ้นในปี 1994 โดยบริษัทสัญชาติญี่ปุ่น ที่ชื่อ Denso-Wave และได้จดทะเบียนลิขสิทธิ์ชื่อ QR Code ไปแล้วทั้งในญี่ปุ่นและทั่วโลก และปัจจุบันตัวสัญลักษณ์ QR Code นี้ได้รับความนิยมจนกลายเป็นของธรรมดาในญี่ปุ่นไปแล้ว

บาร์โค้ดที่ใช้ คือ บาร์โค้ดแบบ EAN-13 (European Article Numbering international retail product code) เป็นแบบบาร์โค้ดที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดโดยบาร์โค้ดประเภทนี้จะมีลักษณะเฉพาะของชุดตัวเลขจำนวน 13 หลัก

ระบบสารสนเทศ

1. ระบบสารสนเทศ (Information System)

การดำเนินงานธุรกิจในปัจจุบันได้นำระบบสารสนเทศระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารผ่านทางอินเทอร์เน็ตเข้ามาประสานการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างโอกาส และการแข่งขันที่มีมากยิ่งขึ้นระบบสารสนเทศจึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่ง ในการดำเนินงานขององค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานรัฐบาลหรือเอกชน เพื่อช่วยให้องค์กรได้รับข่าวสารข้อมูลที่มีอยู่ทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้อย่างรวดเร็วทำให้เกิด การปรับเปลี่ยนการทำงานโดยอาศัยกระบวนการข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่กระบวนการที่ทำให้เกิดสารสนเทศนี้ เรียกว่าการประมวลผลข้อมูล (Data Processing) และเรียกวิธีการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศด้วย เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์นี้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) เทคโนโลยีสารสนเทศหมายถึงกระบวนการต่างๆ และระบบงานที่ช่วยให้ได้ สารสนเทศที่ต้องการโดยหมายรวมถึงเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการในการนำ อุปกรณ์และเครื่องมือเหล่านั้นมาใช้งานเพื่อรวบรวมจัดเก็บประมวลผลและแสดงผลลัพธ์เป็นสารสนเทศ ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานอยู่ 3 ชนิดคือ Input, Processing และ Output การทำงานของระบบนี้จะทำหน้าที่ในการเปลี่ยนข้อมูลดิบที่เข้ามาทางด้าน Input ให้เป็น สารสนเทศที่ออกมาทาง Output ผลลัพธ์ที่ได้จาก Output จะย้อนกลับ (Feedback) ไปยัง Input เพื่อให้มีการประเมินผลการทำงาน

3. สารสนเทศ (Information)

ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลและมีการจัดการให้มีความถูกต้อง ทันสมัย และสามารถนำไปใช้ งานได้ตามที่ต้องการ เช่น หากว่าเรามีข้อมูลตัวเลขต่าง ๆ และเมื่อนำตัวเลขเหล่านั้นไปทำการ ประมวลผลด้วยการ บวก ลบ คูณ หาร แล้ว ออกมาเป็นข้อสรุปของจำนวนต่าง ๆ นั่นก็คือเป็น สารสนเทศด้วยเช่นกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า สารสนเทศนั้น คือข้อมูลที่ผ่านการคัดกรองแล้วก็ว่าได้

4. แหล่งข้อมูล (Data Processing Information)

แหล่งข้อมูลภายในองค์กรประกอบด้วยบุคลากรขององค์กรการปฏิบัติงานภายในของ หน่วยงานต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงต่างๆภายในองค์กรเช่นการวางแผนการปฏิบัติงาน ประสิทธิภาพการทำงานการได้มาของข้อมูลอาจจะเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ ก็ได้เช่นการสังเกตการพูดคุยเป็นต้นแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กรข้อมูลเหล่านี้จะต้องมีผลกระทบต่อ การดำเนินงานขององค์กรไม่ว่าจะเป็นคู่แข่งผู้บริโภคบริษัทตัวแทนขายสินค้าเอกสารต่าง ๆ หรือ สิ่งพิมพ์หรือองค์กรของรัฐเป็นต้นข้อมูลอาจจะเป็นรายได้ประชาชาติสถิติการบริโภคสินค้าแต่ละชนิด อัตราการเจริญเติบโตของประชากร

5. คุณสมบัติของสารสนเทศ

5.1 ความถูกต้อง หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ถ้าข้อมูลที่เก็บมาเชื่อถือไม่ได้ จะทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก ผู้ใช้จะไม่กล้าอ้างอิงหรือนำเอาไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นเหตุให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดความแม่นยำ และอาจมีโอกาสมผิดพลาดได้ รูปแบบการจัดเก็บ ข้อมูลต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ได้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด

5.2 ทันต่อความต้องการใช้ (Timeliness) นอกเหนือจากสารสนเทศขององค์การจะต้องมีความเที่ยงตรงหรือความถูกต้องแล้ว ยังจะต้องมีคุณสมบัติของการที่สามารถนำสารสนเทศมาใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการใช้ข้อมูล หรือเพื่อการตัดสินใจ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ทางการบริหารทั้งภายในและภายนอกองค์การมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะสารสนเทศด้านการขาย การผลิต ตลอดจนด้านการเงิน ถ้าผู้บริหารได้รับมาล่าช้า ก็จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการตัดสินใจ หรือการดำเนินงานของผู้บริหารที่จะลดลงตามไปด้วย

5.3 ความสมบูรณ์ (Completeness) สารสนเทศขององค์การที่ดี จะต้องมีความสมบูรณ์ที่จะช่วยทำให้การตัดสินใจเป็นไปด้วยความถูกต้อง การมีสารสนเทศที่มีปริมาณมาก ไม่ได้หมายถึงการที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการดำเนินงาน สารสนเทศที่มีมากเกินไปอาจเป็นสารสนเทศที่ไม่มีมีความสำคัญ เช่นเดียวกับการมีสารสนเทศที่มีปริมาณน้อยเกินไป ก็อาจทำให้ไม่ได้สารสนเทศที่สำคัญครบเพียงพอทุกด้านที่จะนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่า จะต้องรอให้มีสารสนเทศครบถ้วน 100 เปอร์เซ็นต์ก่อนจึงจะทำการตัดสินใจได้ เช่น จะตัดสินใจเกี่ยวกับอัตราการใช้สินค้า ปริมาณสินค้าคงเหลือ ราคาต่อหน่วย แพล่งผู้ผลิตค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ระยะเวลารอคอยของสินค้าแต่ละชนิด ดังนั้นจะตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารสินค้าคงเหลือให้มีประสิทธิภาพ ก็จำเป็นที่จะต้องได้รับสารสนเทศในทุกเรื่อง การขาดไปเพียงบางเรื่องจะส่งผลกระทบต่อตัดสินใจอย่างมากเป็นต้น จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า ไม่ได้หมายความว่า มีสารสนเทศมากเฉพาะในบางด้าน ขณะที่สารสนเทศในบางด้านไม่มีหรือมีไม่เพียงพอต่อการตัดสินใจแต่จะต้องได้รับสารสนเทศที่สำคัญครบในทุกด้านที่ทำการตัดสินใจ

5.4 กะทัดรัดชัดเจนการจัดเก็บต้องให้เหมาะสมกับหน่วยความจำของระบบคอมพิวเตอร์ จะต้องมีกรอบแบบโครงสร้างของระบบตรงกับความต้องการของผู้ใช้เพื่อตอบสนองการดำเนินงานขององค์การได้จะต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

- 5.4.1 ใช้งานได้ง่าย
- 5.4.2 มีความชัดเจนตรงกับความต้องการ
- 5.4.3 มีความถูกต้องเชื่อถือได้
- 5.4.4 มีคุณสมบัติเชิงปริมาณเพียงพอกับการใช้
- 5.4.5 ยอมรับได้ทุกระดับ
- 5.4.6 สามารถขยายระบบต่อไปในอนาคต
- 5.4.7 เป็นระบบที่มีความเป็นอิสระไม่ผูกพันกับเทคโนโลยี

5.5 ความสอดคล้องความต้องการเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจเพื่อหาความต้องการของหน่วยงานและองค์การดูสภาพการใช้ข้อมูล และขอบเขตของข้อมูลที่ สอดคล้องกับความต้องการ (สุชาติ กิระนนท์ : 2542)

6. การพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Development)

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นการสร้างระบบงานใหม่หรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงานเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเนื่องจากในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้นั้นการพัฒนาการใช้งานต้องพัฒนาในส่วนของการประมวลผลและส่วนของข้อมูลไปพร้อม ๆ กันและฐานข้อมูลเป็นส่วนสำคัญสำหรับระบบสารสนเทศที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ดังนั้น การออกแบบระบบงานสารสนเทศจึงต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบฐานข้อมูลและการออกแบบส่วนประมวลผล (กิตติภักดีวัฒนะกุลและจำลองครุฑุตสาหะ : 2544)

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

ระบบปฏิบัติการ Visual Studio 2010 เป็นโปรแกรมภาษาที่สมบูรณ์แบบที่สุกดภาษาหนึ่ง เพราะประกอบด้วยเครื่องมือที่ช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันที่หลากหลาย และสะดวกสบายต่อการใช้งานมากกว่าเวอร์ชันก่อน ๆ มาก

ระบบปฏิบัติการภาษา Visual Basic พัฒนาขึ้นมาจากภาษาดั้งเดิม คือ ภาษาBasic ซึ่งภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในระยะเริ่มต้นจะใช้งานในแบบ Text Mode ต่อมาประมาณ ปี ค.ศ. 1990 Microsoft ได้ประกาศเปิดตัวภาษา Visual Basic ซึ่งเป็นเหมือนกับชุดเครื่องมือ (Tool) ในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในแบบกราฟิก (Graphic User Interface ; GUI) โดยใช้ภาษา Basic ควบคุมการทำงานหลังจากนั้นมา Visual Basic ก็ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนกลายมาเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด เนื่องจากมีโครงสร้างภาษาที่ง่ายมีชุดเครื่องมือ (Tool) ในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) อย่างครบถ้วนและสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้สามารถเรียนรู้การพัฒนาโปรแกรมได้ในระยะเวลาอันสั้นโดย Visual Basic ได้มีการพัฒนามาตั้งแต่ Version1 จนถึง Version6 (VB 6, ในชุด Visual Studio 98) ซึ่งเป็นแนวทางเดิมโดยการทำงานจะยึดติดกับระบบปฏิบัติการ Windows เป็นหลักจนกระทั่งปี พ.ศ. 2002 ได้เปลี่ยนเป็น Visual Basic.NET (หรือ VB7) ที่ทำงานบนแพลตฟอร์มแบบใหม่ของ Microsoft ที่เรียกว่า .NET Framework แล้วให้มีการพัฒนามาเป็น Visual Basic 2003, 2005, 2008 และในที่สุดก็มาเป็น Visual Basic 2010

BASIC ย่อมาจาก Beginner's Allpurpose Symbolic Instruction Code เป็นภาษาที่มีรูปแบบชุดคำสั่ง สามารถเรียนรู้และนำไปใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว มีรูปแบบคำสั่งพื้นฐานที่สามารถนำมาเขียนเป็นโปรแกรมได้ และยังได้รับความนิยมมาจนถึงทุกวันนี้

ภาษา Basic ตัวแรก ถูกคิดค้นเมื่อปี 1963 โดยนาย John Kemery และนาย Thomas Kurtz ณ Dartmouth College และบรรดานักเรียนนักศึกษาในความดูแลของพวกเขา ซึ่งหลายปีต่อมาภาษา Basic ฉบับนี้ได้ชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Dartmouth BASIC

ภาษาเบสิกถูกพัฒนาเพื่อใช้ในการสอนนักศึกษา ปัจจุบันได้ขยายการใช้งานไปสู่งานทางธุรกิจอีกด้วย ภาษาเบสิกนิยมใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์และมินิคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนโปรแกรมได้

ง่ายและรวดเร็วกว่าภาษาอื่น เหมาะกับงานธุรกิจขนาดเล็กและเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการเริ่มศึกษา การเขียนโปรแกรม ลักษณะการทำงานของภาษาเบสิกเป็นแบบโต้ตอบ (Interactive) คือ ผู้ใช้ สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องได้ระหว่างที่มีการเขียนโปรแกรมและรันโปรแกรม ทำให้ผู้เขียน โปรแกรมสามารถพิมพ์โปรแกรมเข้าเครื่องและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที เมื่อพบข้อผิดพลาด

ข้อดี คือ ง่ายต่อการเรียนรู้และสามารถใช้งานได้บนเครื่องทุกระดับ และยังสามารถ ถูกเขียนขึ้นเพื่อใช้ทำงานได้หลายประเภท

ข้อเสีย คือ ไม่ได้ถูกออกแบบมาให้เกื้อหนุนต่อการเขียนโปรแกรมอย่างมีโครงสร้างที่ดี จึงไม่เหมาะในการพัฒนาโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่เนื่องจากมีความเร็วในการประมวลผลค่อนข้างช้า

ชุดพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา Visual Basic .NET เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เขียนโปรแกรม ด้วยภาษา Visual Basic .NET ได้ Visual Studio เป็นชุดพัฒนาแบบ IDE Integrated Development Environment ซึ่งหมายถึง สภาพแวดล้อมที่รวบรวมเครื่องมือและคุณสมบัติ ทุกอย่างที่เหมาะสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเข้าไว้ด้วยกันในที่เดียวกันไม่ว่าจะเป็นการออกแบบ หน้าจอ เขียนโค้ด รันเพื่อทดสอบการทำงาน ค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาด เผยแพร่โปรแกรม

2. โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server เป็นโปรแกรมในการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ดีที่สุดของ Microsoft โดยเป็นในรูปแบบของ Relational Database Management System หรือที่เรียกว่า RDBMS ซึ่งจะเป็นบริหารข้อมูลให้กับผู้ใช้บริการต่าง ๆ รองรับการทำงานได้จำนวนมากและ มีความสามารถมากมาย เทียบเท่ากับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ เช่น Oracle, DB2, Informix เป็นต้น มีคุณสมบัติเด่นเรื่องของ User Interface ที่ใช้งานได้ง่าย

SQL Server 2008 คือ การนำเอาวิสัยทัศน์เรื่อง Microsoft Data Platform มาแปลงเป็นโซลูชันที่ช่วยให้องค์กรบริหารข้อมูลทุกชนิดได้จากทุกที่และทุกเวลาโซลูชันนี้ จะช่วยให้จัดเก็บข้อมูลจากเอกสารทั้งที่เป็นแบบมีโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง และไร้โครงสร้าง (อาทิเช่นภาพและเพลง) เอาไว้ภายในดาต้าเบสในที่เดียว SQL Server 2008 มีชุดเซอร์วิสแบบ built-in เป็นจำนวนมาก ที่ช่วยให้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้มากขึ้น อาทิเช่นการทำคิวรีระบบค้นหา ข้อมูล การปรับความสอดคล้องของข้อมูล การทำรายงาน และการวิเคราะห์ เป็นต้น นอกจากนี้ SQL Server 2008 ยังมีระดับของความปลอดภัย (Security) ความไว้วางใจในการทำงาน (Reliability) และ มีโครงสร้างที่รองรับการทำงาน (Scalability) ของแอปพลิเคชันเชิงธุรกิจหลากหลายชนิด SQL Server 2008 และ SQL Server 2008 R2 จึงเหมาะสำหรับการวางแผนและจัดการและพัฒนา แอปพลิเคชันที่ประหยัด ทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายของคุณ ประการสุดท้าย SQL Server 2008 และ SQL Server 2008 R2 ช่วยให้นำเอาข้อมูลไปใช้ในแอปพลิเคชันพิเศษที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ Microsoft.NET และ Visual Studio รวมทั้งนำไปใช้ในโครงสร้างแบบ service-oriented architecture (SOA) และขั้นตอนการทำธุรกิจได้ผ่านทาง Microsoft BizTalk Server ได้

ทางบริษัทไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรม SQL Server ซึ่งเป็น DBMS ที่ใช้ในการจัดการ ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ใน ท้องตลาดที่มีประสิทธิภาพสูงตัวหนึ่ง SQL Server ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานในฐานข้อมูลขนาดใหญ่

มีลักษณะการใช้งานพร้อมกันหลายบุคคล ดังนั้น SQL Server จึงต้องมีความสามารถในการจัดการระบบฐานข้อมูล ดังนี้

1. สนับสนุนการทำงานแบบมัลติยูสเซอร์ มีความสามารถในการรองรับผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน

2. สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโพรเซสเซอร์ ซึ่งให้สามารถจัดการข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นจะกระจายการทำงานไปให้ซีพียูแต่ละตัวแล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน รวมทั้งยังสามารถสร้างระบบงานแบบกระจาย (Distributed Query) ฐานข้อมูลไปอยู่บนเซิร์ฟเวอร์หลายๆตัวได้

3. มีความสามารถด้านระบบฐานข้อมูลครบถ้วน เช่น การสร้างวิว การสร้างอินเด็กซ์ และการเขียนฟังก์ชันขึ้นมาเองได้

4. มีระบบรักษาความปลอดภัยที่ถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับ ตั้งแต่ระดับการล็อกอินเข้างานระบบฐานข้อมูล จนถึงระดับการกำหนดสิทธิ์ให้ล็อกอิน ให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่น

5. มีระบบสำรองข้อมูลเพื่อคืนสภาพฐานข้อมูลกลับไปสู่สภาพเดิมก่อนล่ม

6. มีเครื่องมือช่วยจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น Management Studio, Profiler, Tuning advisor และอื่นๆ ให้การจัดการระบบฐานข้อมูลที่ยุ่งยากซับซ้อนกลายเป็นเรื่องที่ยง่ายขึ้น

SQL Server 2008 R2 รุ่นล่าสุด จัดว่าเป็น Database Platform รุ่นใหม่ที่รองรับการทำงานของ Microsoft SQL Server ได้ดีขึ้น สิ่งที่จะมาพร้อมกับการเปิดตัว R2 นี้คือความสามารถและการปรับแต่งที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้องค์กรขนาดใหญ่สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างคงที่ไม่ติดขัดและตอบสนองความต้องการในเรื่องการจัดการข้อมูลที่มีความเคลื่อนไหวตลอดเวลาได้เป็นอย่างดี Database Platform นี้จะรองรับการขยายตัวของฐานข้อมูลที่มีมากขึ้นและมีเครื่องมือช่วยเหลือในการจัดการซึ่งช่วยให้องค์กรเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดค่าใช้จ่ายในการดูแลข้อมูลลงได้มาก นอกจากนี้ SQL Server 2008 R2 ยังช่วยให้ผู้ใช้ทำการวิเคราะห์และจัดทำรายงานที่สมบูรณ์มากขึ้น รวมทั้งช่วยให้องค์กรปรับปรุงคุณภาพข้อมูลให้พร้อมใช้งานได้ดียิ่งขึ้น

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis Design)

วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

SDLC คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้นอาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะได้แก่ ขั้นตอนการสำรวจระบบ (System investigation) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Design) ระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) การทดลองใช้และติดตั้งระบบ (System Implementation) และการบำรุงรักษาระบบและการประเมินผล (System Maintenance And Review) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนา ระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC) 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการวางแผนระบบ (System Planning)

การวางแผนระบบ (System Planning) เป็นสิ่งที่จะให้การพัฒนาาระบบสารสนเทศเป็นไปด้วยดีตามแผนเพราะหากไม่มีการวางแผนที่ดีอาจเกิดความล่าช้าของการพัฒนาาระบบสารสนเทศได้ และเป็นขั้นตอนแรกสำหรับเตรียมความพร้อมในการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยการตั้งประเด็นคำถามที่ว่ามีความต้องการอะไรบ้างในระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) การศึกษาและความเข้าใจถึงระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ ซึ่งอาจเป็นระบบการทำงานด้วยมือหรือเป็นระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้อยู่ การวิเคราะห์ระบบเดิมจะให้นักวิเคราะห์ระบบทราบถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ต่อไป นอกจากนี้การวิเคราะห์ระบบควรพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ทราบว่าต้องการอะไรให้วิเคราะห์ระบบสามารถกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานของระบบได้

3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ (System Design)

การออกแบบ (System Design) เป็นการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบที่เป็นแนวความคิด ออกแบบให้เห็นเป็นรูปร่างของระบบสารสนเทศโดยนักวิเคราะห์ระบบจะออกแบบระบบทีละส่วนโดยเริ่มจากส่วนที่เป็นผลลัพธ์ก่อนเพราะผลลัพธ์นั้นเกิดจากการนำข้อมูลเข้าระบบแล้วไปประมวลผล ดังนั้น การออกแบบผลลัพธ์หรือส่วนแสดงผลจะช่วยให้ทราบถึงการออกแบบในส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ (System Development)

การพัฒนาาระบบ (System Development) หลังจากทีนักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบระบบใหม่และจัดการสั่งซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนนี้คือการนำระบบที่ได้ออกแบบมาแล้วพิจารณาเพื่อสร้าง Program Software ที่จะใช้งานโดยนักเขียนโปรแกรม จะเขียนโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้เมื่อสร้างระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องนำ Software ที่สร้างไว้แล้วมาทดสอบ

5. ขั้นตอนการติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (System Implementation & Operation)

การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ (System Implementation & Operation)

เมื่อดำเนินการสร้างระบบและการตรวจสอบแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบงานจะถูกส่งมอบและทำการติดตั้งระบบ (Installed System) ลงคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานควรมีการประเมินและสร้างการยอมรับระบบงานใหม่ให้กับบุคลากรที่ใช้ระบบสารสนเทศ

จากการศึกษาวิธีการเชิงระบบสรุปได้ว่า การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนวิธีการเชิงระบบแบบ SDLC มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาาระบบ การติดตั้งและดำเนินการใช้ระบบ โดยนำมาใช้ในกระบวนการวิจัยและกระบวนการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ UML(Unified Modeling Language)

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุเป็นวิธีที่นิยมกันมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะทดแทนการออกแบบระบบแบบเดิม กระบวนการพัฒนาระบบตามแบบวิธี Rational Unified Process หรือ Rational Objectory Process เป็นกระบวนการทางซอฟต์แวร์ที่ครอบคลุมกระบวนการพัฒนาระบบทั้งหมด โดยการพิจารณาทั้งงานด้านบริหารและงานด้านเทคนิค กระบวนการพัฒนาจะมีลักษณะการซ้ำและการเพิ่มขึ้น ดังนั้นงานที่จะไม่มีมากในคราวเดียวกันในตอนสุดท้ายของโครงการ แต่จะมีการแบ่งงานออกเป็นช่วง ๆ ในช่วงของการสร้างระบบ การทดสอบระบบ และการรวบรวมส่วนย่อยเข้ากับระบบรวม จะมีการซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อจะให้ได้โปรแกรมที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการในการซ้ำแต่ละรอบจะประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบการเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างและการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการทดสอบระบบ โดยสามารถแสดงได้ดังนี้ (ชาลี และเทพฤทธิ์, 2544 : 38 - 80)

1. ช่วงของการพัฒนาระบบ

1. Inception phases คือ การกำหนดขอบเขตของงานในระบบให้ชัดเจนประกอบไปด้วยระยะเวลา เป้าหมายหลัก ทรัพยากร และกิจกรรมหลักที่ทำในโปรแกรมหinggaสามารถจัดการความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในระบบให้เป็นระดับต่าง ๆ ได้

2. Elaboration phases คือ การกำหนดความต้องการ การวิเคราะห์ระบบ และวางแผนก่อนการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ

3. Construction phases คือ เป็นการพัฒนาระบบจริงขึ้นโดยเป็นการเขียนโปรแกรมซึ่งมีการพัฒนาแบบซ้ำและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งกระบวนการที่ซ้ำจะประกอบด้วย ขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ เขียนโปรแกรม และทดสอบ จากนั้นการรวมเป็นระบบใหญ่ขึ้นจนได้ระบบที่ต้องการผลลัพธ์ของการทำงานช่วงนี้คือระบบที่ต้องการ

4. Transition Phases เป็นกระบวนการของการส่งผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้ใช้งานจริง รวมไปถึงการทดสอบ และการบำรุงรักษาและการสอนการใช้งานโปรแกรมและจัดคู่มือการใช้งานของโปรแกรม

2. ส่วนประกอบของ UML

2.1 มุมมอง (View) เป็นระบบงานทั้งหมดอาจมีหลายส่วนที่ต้องพิจารณา เพราะอาจมีขอบข่ายงานที่กว้างขวางและซับซ้อนการอธิบายกระบวนการต่าง ๆ ของระบบไม่สามารถอธิบายได้เพียงแค่มุมมองเดียว ซึ่งแต่ละมุมมองให้ผู้ใช้งานเข้าใจระบบในแง่มุมมองต่าง ๆ ของ UML มีดังนี้

2.1.1 มุมมองในการใช้งาน (Use Case View) เป็นการมองระบบจากผู้ใช้ภายนอก ตัวอย่างผู้ใช้งานระบบ เช่น ลูกค้า ผู้ออกแบบ ผู้ทดสอบระบบ นักเรียน อาจารย์ เป็นต้น

2.1.2 มุมมองทางตรรกะ (Logical View) ใช้อธิบายว่าสามารถที่จะจัดการทำงานของระบบให้เป็นไปตามที่ต้องการ

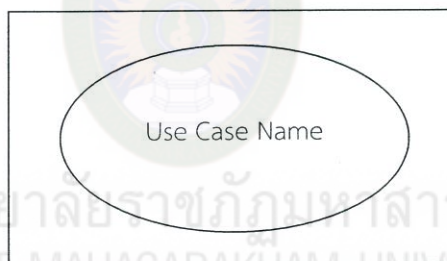
2.1.3 มุมมองในการนำไปใช้ (Deployment View) เป็นการแสดงการจัดระบบในระดับกายภาพให้เหมาะสม เช่น การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ ลำดับหรือโปรแกรมในแต่ละเครื่อง คอมพิวเตอร์ใช้สำหรับผู้พัฒนาระบบ ผู้ร่วมพัฒนาระบบ ผู้ทดสอบระบบ

2.1.4 มุมมองของกระบวนการ (Process View) ไดอะแกรมเป็นกราฟซึ่งแสดงโดยสัญลักษณ์ที่จัดเรียงขึ้นเพื่อใช้อธิบายระบบในมุมมองต่าง ๆ ในระบบหนึ่ง ๆ จะประกอบไปด้วยหลาย ๆ ไดอะแกรม

3. ไดอะแกรมใน UML

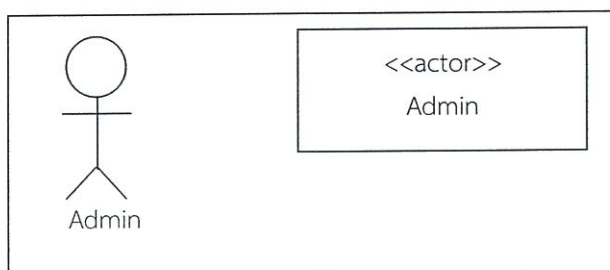
3.1 Use Case Diagram ใช้เพื่ออธิบายฟังก์ชันของระบบในมุมมองของกลุ่มผู้ใช้ระบบ เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบใหม่หรือระบบปัจจุบัน ความต้องการของระบบจะได้จาก ลูกค้า/ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาระบบ

3.1.1 ยูสเคส (Use Case) คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้ เช่น ค้นหาข้อมูลของบุคลากร คุณสมบัติของยูสเคสจะต้องถูกกระทำโดยแอกเตอร์ และแอกเตอร์เป็นผู้ติดต่อกับระบบตามยูสเคสที่กำหนดไว้ ยูสเคสรับข้อมูลจากแอกเตอร์และส่งข้อมูลให้แอกเตอร์นั้น คือ แอกเตอร์กระทำกับยูสเคสโดยการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตามยูสเคส ดังภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างยูสเคส



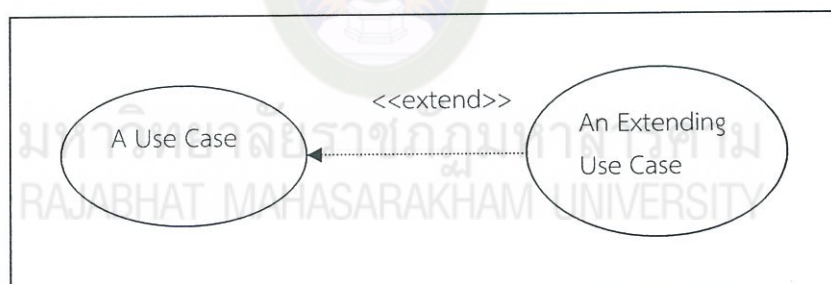
ภาพที่ 1 ตัวอย่างยูสเคส
ที่มา : อีรพล ด่านวิริยะกุล. (2549 : 24)

3.1.2 แอกเตอร์ (Actor) คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสนั้นๆ เช่น นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ไม่ใช่ส่วนประกอบของระบบแต่เป็นส่วนที่ใช้ติดต่อกับระบบ ซึ่งอาจเป็นเพียงการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรือการส่งข้อมูลออกจากระบบ แอกเตอร์หลัก หมายถึง แอกเตอร์ที่มีความสำคัญโดยตรงต่อความสามารถหลักของระบบ ซึ่งถูกแสดงด้วยยูสเคสผู้ใช้งานระบบจะให้ความสำคัญกับงานที่แอกเตอร์หลักจะต้องกระทำมากที่สุดแอกเตอร์รองหมายถึง แอกเตอร์ที่มีความสำคัญรองลงมาจากแอกเตอร์หลัก โดยการเขียนแอกเตอร์จะใช้สัญลักษณ์รูปคน ดังภาพที่ 2 แสดงแอกเตอร์ผู้ดูแลระบบ



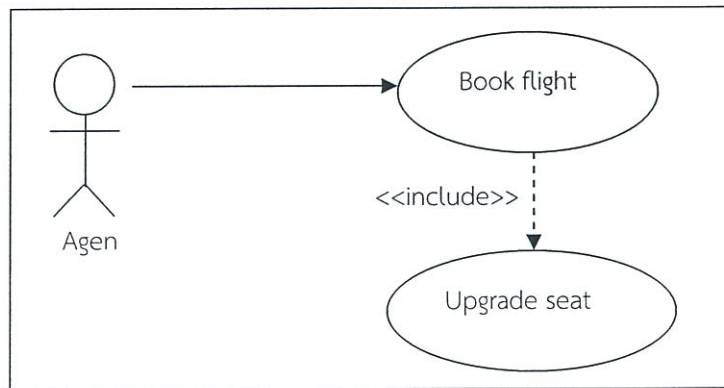
ภาพที่ 2 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส
ที่มา : ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

3.1.3 เส้นความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส (Relationship) คือ เส้นเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์กับแอกเตอร์ หรือ ยูสเคสกับยูสเคส ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่ ความสัมพันธ์แบบขยาย (Extend Relationship) ยูสเคสหนึ่งอาจถูกช่วยเหลือโดยการทำงานยูสเคสอื่น สัญลักษณ์ใน UML คือลูกศรเส้นประที่ชี้จากยูสเคสที่ถูกช่วยเหลือหรือถูกขยายโดยมีคำว่า “extend” อยู่ในเครื่องหมายสเตริโอไทป์ (Stereotype) <<extend>> อยู่กึ่งกลางลูกศร ดังแผนภาพที่ 1 แสดงถึงยูสเคสด้านซ้ายได้รับฟังก์ชันการทำงานจากด้านขวา



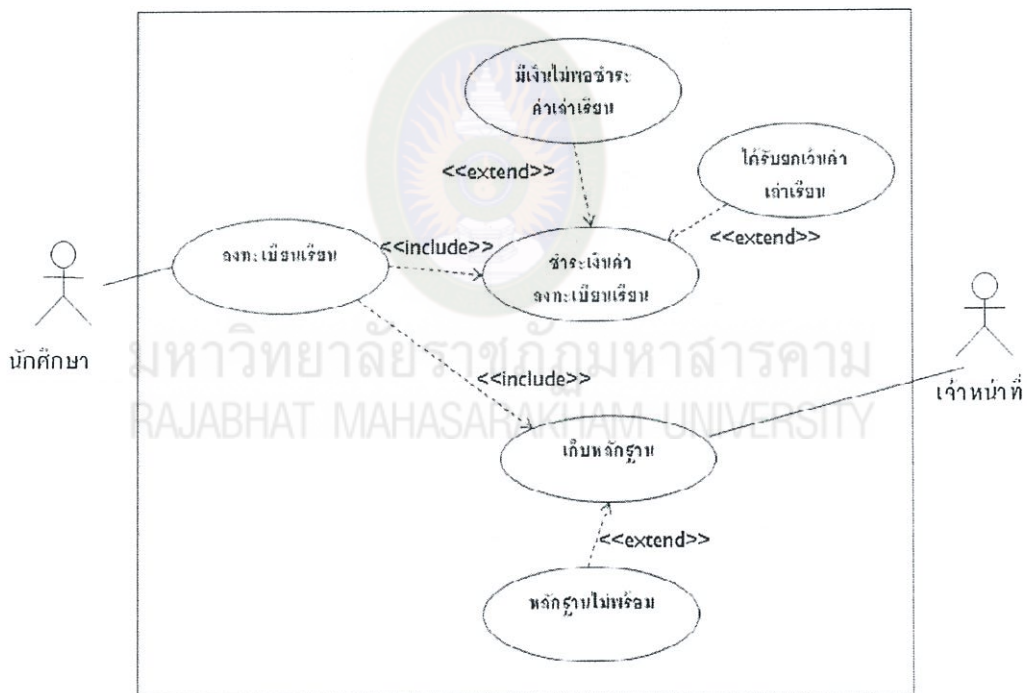
แผนภาพที่ 1 ความสัมพันธ์แบบขยาย
ที่มา : ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

ความสัมพันธ์แบบรวม (Include Relationship) ยูสเคสหนึ่ง ๆ อาจจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของยูสเคสอื่น ๆ สำหรับยูสเคสที่ถูกเรียกใช้โดยยูสเคสอื่นสัญลักษณ์ใน UML ของความสัมพันธ์ดังกล่าว คือ ลูกศรเส้นประที่ชี้จากยูสเคสที่ถูกเรียกใช้โดยมีคำว่า “include” อยู่ในเครื่องหมายสเตริโอไทป์ <<include>> บางตำราจะใช้คำว่า <<uses>> อยู่กึ่งกลางลูกศร ดังแผนภาพที่ 2 กรณีใช้แผนภาพแสดงรวมความสัมพันธ์



แผนภาพที่ 2 ความสัมพันธ์แบบรวม
ที่มา : ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

ตัวอย่างการเขียน Use Case Diagram การลงทะเบียนเรียนของนักเรียน ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 ตัวอย่างการเขียนยูสเคสไดอะแกรม
ที่มา : ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

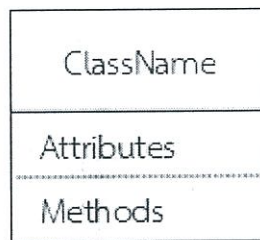
3.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) แผนภาพที่ใช้แสดง Class และ ความสัมพันธ์ระหว่าง Class ของระบบที่สนใจ เช่น ในระบบการลงทะเบียนเรียน Class ที่เกี่ยวข้องคือ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ทะเบียน การลงทะเบียน หลักสูตร การชำระเงิน เป็นต้น

การระบุ Class และ Object ในบางระบบอาจจะได้ทั้ง Class และ Object ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นจำเป็นต้องระบุให้แน่ชัดว่าสิ่งใดคือ Class และสิ่งใดคือ Object

สัญลักษณ์ Class ประกอบด้วย

1. Class Name คือ ชื่อของ Class
2. Attributes คือ คุณลักษณะของ Class
3. Operations หรือ Methods คือ กิจกรรมที่สามารถกระทำกับ Object นั้น ๆ ได้

ดังแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 แสดงสัญลักษณ์ของคลาส

ที่มา : อีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

สัญลักษณ์ Visibility

1. Private แทนด้วย - คือ ออบเจ็กต์จากคลาสหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ
2. Public แทนด้วย + คือ ทุกๆ ออบเจ็กต์ภายในระบบ
3. Protected แทนด้วย # คือ ออบเจ็กต์ของคลาสที่มีคุณลักษณะเป็นคลาสสืบทอด

ความสัมพันธ์ระหว่าง Object

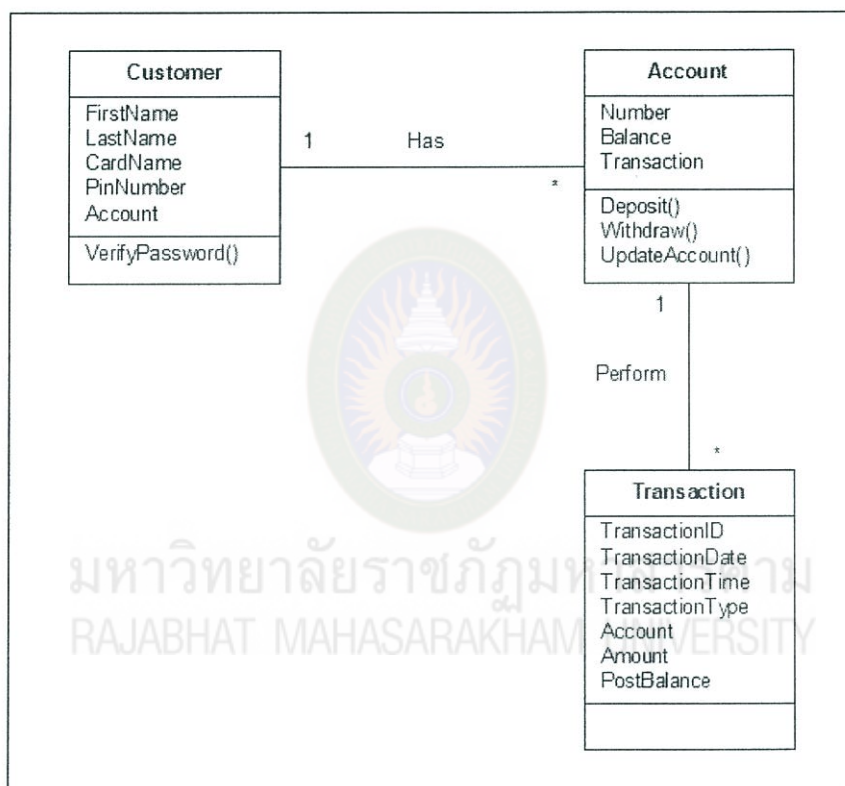
1. Association เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Object หรือ Class แบบ 2 ทิศทาง
2. Aggregation เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Object หรือ Class แบบ “Whole-Part” หรือ “is part of” โดยจะมี Class ที่ใหญ่ที่สุดที่เป็น Object หลัก และมี Class อื่นเป็นส่วนประกอบ
3. Composition เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Object หรือ Class แบบขึ้นต่อกันและมีความเกี่ยวข้องกันเสมอ โดยจะมี Class ซึ่งเป็นองค์ประกอบของ Class อื่นที่ใหญ่กว่า เมื่อ Class ที่ใหญ่กว่าถูกทำลาย Class ที่เป็นองค์ประกอบก็จะถูกทำลายไปด้วย
4. Generalization เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Object หรือ Class ในลักษณะของการสืบทอดคุณสมบัติจาก Class หนึ่ง (Superclass) ไปยังอีก Class หนึ่ง (Subclass)

ความสัมพันธ์แบบปกติ (Normal Association) มักใช้ในระบบโมเดลที่ซับซ้อน โดยเฉพาะระบบสารสนเทศ ปกติจะเป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง จะวาดด้วยเส้นตรงทึบเชื่อมระหว่างสองคลาสและมีความสัมพันธ์กำกับอยู่ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดปริมาณของคลาสหรือออบเจ็กต์ที่สัมพันธ์กันอยู่ว่า Multiplicity

1... หมายถึง จะมีออบเจ็กต์ในคลาสใดอะแกรมได้หนึ่งออบเจ็กต์เท่านั้น
 0...1 หมายถึง จะมีออบเจ็กต์ในคลาสใดอะแกรมได้หนึ่งหรืออาจจะไม่มี
 M...N หมายถึง จะมีออบเจ็กต์ในคลาสใดอะแกรมได้ตั้งแต่ M ถึง N (เมื่อ M,N เป็นจำนวนเต็มบวก)

*... หมายถึง จะมีออบเจ็กต์ในคลาสใดอะแกรมได้ตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป
 0...* หมายถึง จะมีออบเจ็กต์ในคลาสใดอะแกรมได้ตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป
 1...* หมายถึง จะมีออบเจ็กต์ในคลาสใดอะแกรมได้ตั้งแต่หนึ่งขึ้นไป

ผังแผนภาพที่ 5 ตัวอย่าง Class Diagram ในระบบธนาคาร

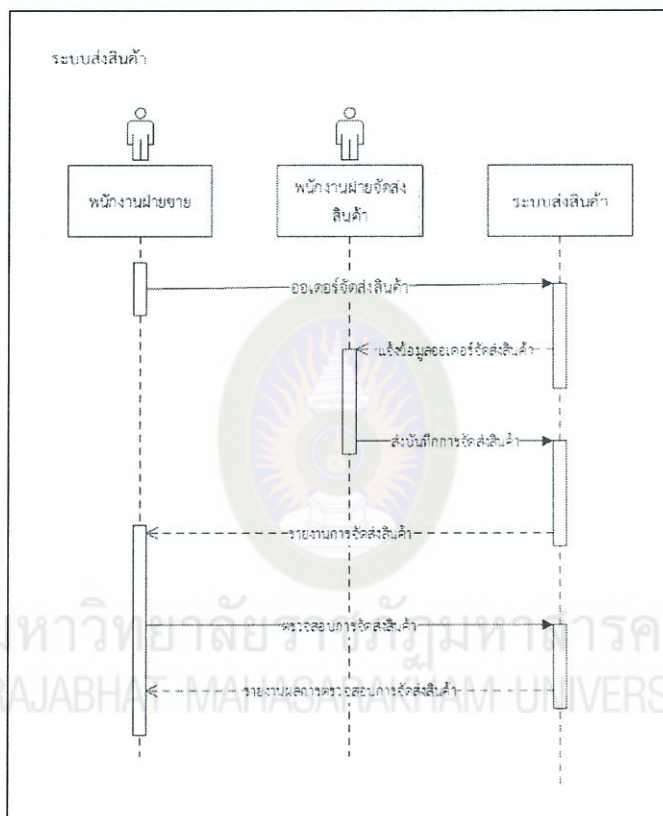


แผนภาพที่ 5 ตัวอย่างการเขียนคลาสใดอะแกรม

ที่มา : ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

3.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) เป็นไดอะแกรมที่ประกอบไปด้วย Class หรือ Object เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นจาก Object หรือ Class ใน Diagram ภายในซีควเอนซ์ไดอะแกรมจะใช้สี่เหลี่ยมแทน Class หรือ Object ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของ Object หรือ Class ประกอบอยู่ในรูปแบบ {Object}: Class ซีควเอนซ์ไดอะแกรมใน UML จะมีแกนสมมุติ 2 แกน คือ แกนตั้งและแกนนอน

กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จาก Class หรือ Object หนึ่งไปยัง Class หรือ Object ตัวต่อไป การระบุชื่อกิจกรรมนั้นอยู่ในรูปแบบ [[Condition]] Function ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็น Function ที่มีอยู่ใน Class หรือ Object ที่ลูกศรชี้ไป เส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นตรงประแนวตั้ง โดยเวลาจะเดินจากด้านบนมาสู่ด้านล่าง นั้นหมายถึง ถ้าหากกิจกรรมที่เกิดขึ้นเกิดอยู่ด้านบนสุดนั้นหมายถึงกิจกรรมนั้น เป็นกิจกรรมแรก และกิจกรรมที่อยู่บริเวณต่ำลงมาจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อจากนั้น ดังแผนภาพที่ 6 ตัวอย่าง Sequence Diagram การยืมคืนหนังสือ



แผนภาพที่ 6 ตัวอย่างการเขียนซีเคเวนซ์ไดอะแกรม
ที่มา : ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549 : 24)

3.4 แอคทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) คือ แผนภาพกิจกรรมใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะกระแสการไหลของการทำงาน (Workflow) Activity Diagram จะมีลักษณะเดียวกับ Flowchart (แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ) โดยขั้นตอนในการทำงานแต่ละขั้นจะเรียกว่า Activity

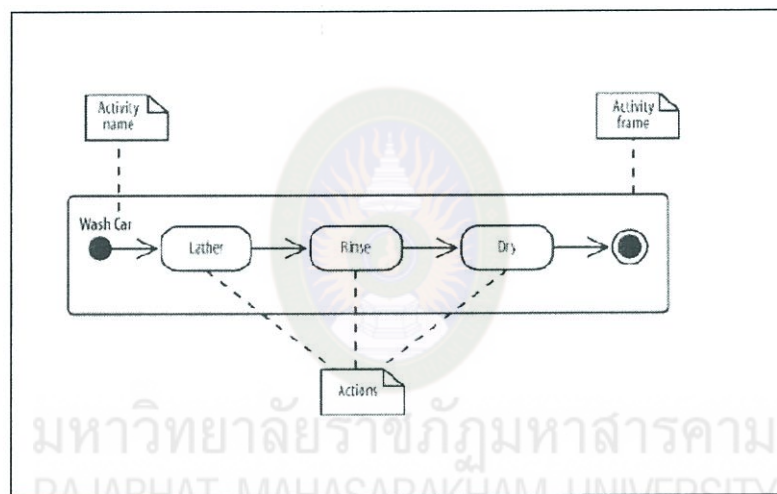
การใช้ Activity Diagram

1. อธิบาย กระแสการไหลของการทำงาน (Workflow)
2. แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ

Activity อาจเป็นการทำงานต่าง ๆ ได้แก่

1. การคำนวณผลลัพธ์บางอย่าง
2. การเปลี่ยนแปลงสถานะ (State) ของระบบ
3. การส่งค่ากลับคืน
4. การส่งสัญญาณ
5. การเรียกใช้ Operation (Method) อื่น ๆ เพื่อทำงาน
6. การสร้าง หรือ ทำลายวัตถุ

ดังแผนภาพที่ 7 ตัวอย่าง Activity Diagram เมื่อลูกค้าได้ทำการสมัครสมาชิกโดยกรอกละเอียดข้อมูลสมาชิก เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วจึงต้องทำการยืนยันทาง E-mail และเมื่อยืนยันเสร็จแล้วระบบจะมอบเลขที่สมาชิกแก่ท่าน (เลขที่สมาชิกจะไม่ซ้ำกัน)



แผนภาพที่ 7 ตัวอย่างการเขียนแอกทิวิตี้ไดอะแกรม
ที่มา : ธีรพล ด่านวิริยะกุล. (2549 : 24)

การประเมินระบบ

การประเมินระบบผู้วิจัยได้ทำการหาประสิทธิภาพของระบบโดยใช้วิธีการแบบ Black box เพื่อให้โครงการที่ผู้วิจัยได้ทำเกิดประสิทธิภาพของระบบ

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 198-200) การหาประสิทธิภาพสำหรับการวิจัยเชิงทดลองตามแนวทางการวิจัยด้านระบบสารสนเทศโดยวิธี Black box และ White box การหาประสิทธิภาพกล่าวได้ว่าเป็นตัวแปรการทดลองที่นิยมประเมินกันอย่างแพร่หลายในการวิจัยเชิงทดลองทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับแนวทางการวิจัยด้านระบบสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่เพื่อนำไปใช้กับบุคลากรหรือใช้งานภายในองค์กร

เช่น การพัฒนาระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบช่วยเหลือการบริหาร และระบบสารสนเทศอื่น ๆ การหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ ส่วนใหญ่จะนิยมใช้วิธี Black box และ White box ซึ่งประยุกต์มาจากวิธีการทดสอบซอฟต์แวร์ในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

1. Black box แปลความหมายตรงตัวคือ กล่องดำ ซึ่งหมายถึง การประเมินที่ไม่พิจารณาภายในของระบบ เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม เป็นการทดสอบฟังก์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรม เป็นการทดสอบโดยค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน

1.1 การทดสอบขั้นแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบการทำงานโดยผู้จัดทำโครงการ เพื่อทดสอบการทำงานของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนนั้นที่ละส่วน ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบหลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

1.2 การทดสอบขั้นเบต้า (Beta Test) เป็นการทดสอบการทำงาน of ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนที่พัฒนาขึ้นโดยมีผู้เชี่ยวชาญที่ใช้งานจริง

2. White box แปลความหมายตรงตัวคือ กล่องขาว ซึ่งหมายถึง การประเมินโดยพิจารณาภายในตัวโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรม เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมว่ามีขั้นตอนอย่างไร สำหรับรายการประเมินด้วยวิธี White box จะมีประเด็นหลัก ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

2.1 Unit Testing เป็นการทดสอบส่วนย่อย ๆ ของโปรแกรมแต่ละส่วน อาจจะเป็นฟังก์ชันใด ๆ หรือคลาสใดคลาสหนึ่ง โดยการกำหนดข้อมูลนำเข้าแล้วทดสอบส่วนแสดงผลที่ปรากฏ

2.2 การนำเอา Unit แต่ละฟังก์ชันมารวมกัน แล้วทดสอบการทำงานเพื่อพิจารณาการไหลของข้อมูลและการควบคุมแต่ละส่วน

2.3 System Testing เป็นการทดสอบการทำงานทั้งระบบเพื่อทดสอบการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมการหาประสิทธิภาพด้วยวิธี Black box และ White box สำหรับแนวทางการวิจัยด้านระบบสารสนเทศ จึงเป็น การศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น จากการนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลองที่กำหนดไว้ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ หรือแบบประเมินใด ๆ กระทำกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลผลสรุปผลที่ได้ตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

สมปอง นิลล้วน (2531 : 75) ได้วิจัยเรื่องปัญหาการบริหารงานบุคคลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา ได้กำหนดตัวแปรวิจัย ประสิทธิภาพในตำแหน่ง และขนาดของโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 226 คน ผลการวิจัยของปัญหาในด้านการพัฒนาบุคลากรอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องมาจากขาดงบประมาณในการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง บุคลากรขาดความกระตือรือร้น การนิเทศการศึกษาไม่ประสบผลสำเร็จขาดการวางแผนและไม่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ถวัลย์ ทงมี (2523 : 9) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การบริหารบุคลากรในโรงเรียน ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการบริหารงาน บุคคลมีปัญหาในเรื่อง การคัดเลือกบุคลากรไม่ตรงกับความต้องการของโรงเรียน การจัดสวัสดิการ ต่างๆ ลำช้าและไม่ดีเท่าที่ควร ขาดการสนับสนุนจากบุคลากรภายนอก การให้บริการด้านต่าง ๆ แก่บุคลากรพ้นจากตำแหน่งล่าช้า

มนตรี ปาปะกัง (2544) วิจัยเรื่อง ระบบจัดเก็บข้อมูลบุคลากรเทศบาลเมืองยโสธร มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเก็บข้อมูลบุคลากรในเทศบาลเมืองยโสธร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access เป็นฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ Windows 97 การจัดเก็บข้อมูลผู้วิจัยจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ ประวัติส่วนตัว เพื่อให้เป็นระบบมากขึ้น เนื่องจากสำนักงานมีบุคลากรเป็นจำนวนมาก การจัดเก็บ ข้อมูลเป็นจำนวนมากๆ ให้เกิดข้อมูลที่ซับซ้อน ยุ่งยากต่อการค้นหา ผู้วิจัยจึงได้ทำระบบจัดเก็บข้อมูล ประชากรขึ้นมาใช้ในสำนักงาน

นางสาวกรพินธุ์ หาญสุรีย์ (2549) ได้ใช้การระบุถึงตัวตนโดยการใช้เทคโนโลยีการสแกน ลายนิ้วมือ โดยที่ได้นำการปรับแต่งภาพพิมพ์ลายนิ้วมือด้วยตัวกรองกาเบอร์ (Gabor Filter) เข้ามา ช่วยในการเปรียบเทียบ นั่นคือ การจัดเก็บภาพลายนิ้วมืออาจเกิดปัญหาภาพที่จัดเก็บได้มีลักษณะ ที่ไม่ชัดเจน ภาพเบลอ ซึ่งในงานวิจัยได้นำการปรับแต่งภาพพิมพ์ลายนิ้วมือด้วยตัวกรองกาเบอร์ (Gabor Filter) เข้ามาช่วยทำให้ภาพที่จัดเก็บมีความชัดเจนใช้เปรียบเทียบตรวจสอบได้ง่ายโดยใน งานวิจัยอันนี้ ผู้พัฒนาตรวจสอบลายนิ้วมือ เพื่อตรวจสอบการมาปฏิบัติงานของบุคลากร และส่ง รายงานผ่านอีเมลแบบอัตโนมัติ ได้นำส่วนของการเปรียบเทียบมาปรับใช้เพื่อให้ระบบสามารถ ตรวจสอบหาลายนิ้วมือได้

สุพรรณิ สิงห์สา (2545) วิจัยระบบบริหารงานบุคลากรสำนักงานจัดหางานร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบมีการทำงานที่สามารถ ใช้งานได้สะดวก สามารถค้นหาข้อมูลที่ทำการ จัดเก็บได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access เชื่อมต่อกับโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 โดยจะจัดเก็บประวัติพนักงาน ประวัติการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของ บุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้เป็นระบบมากขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Gravina (2011 : 277-287) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผลการปฏิบัติ และการบริหารผลการปฏิบัติงาน รูปแบบของระบบการบริหารผลการปฏิบัติที่ครอบคลุมทั้งการ พัฒนาพนักงานและส่วนประกอบประเมิน วินัยการจัดการพฤติกรรมองค์การมุ่งเน้นไปเฉพาะใน องค์ประกอบการพัฒนาในขณะที่มีระเบียบวินัยจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การมุ่งเน้นไปที่การ ใช้งานของการประเมินผลการปฏิบัติงาน การประเมินผลการปฏิบัติงานมีข้อบกพร่องหลายอย่างดี เอกสาร แม้จะมีข้อจำกัด เหล่านี้การตรวจสอบรูปแบบการจัดการประสิทธิภาพการแสดงให้เห็นว่า พวกเขาจะมีองค์ประกอบประเมิน แต่มีความเห็นเป็นเอกฉันท์เล็ก ๆ น้อย ๆ เกี่ยวกับวิธีการ จัดการประสิทธิภาพควรรวมการประเมิน ผู้เขียนยืนยันว่าข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานควรจะเป็น ผลผลิตของกระบวนการบริหารผลการปฏิบัติไม่ใช่อัตลักษณ์การเริ่มต้นหรือจุดสำหรับกิจกรรมการ พัฒนา นี่เน้นเป้าหมายการตั้งค่าและข้อเสนอแนะและการฝึกตลอดทั้งปีและข้อมูลประสิทธิภาพการ

ทำงานมีการรวบรวมเพื่อให้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารการตัดสินใจเมื่อมีความจำเป็น ระบบการจัดการประสิทธิภาพที่ดีที่สุดที่ให้บริการทั้งฟังก์ชันการพัฒนาและการบริหารจัดการที่สามารถสร้างขึ้นโดยระมัดระวังการรวมวิธีการของสาขาทั้ง

Journal (2008 : 8-16) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานทั้งหมด ส่วนใหญ่ "การประเมินผลงาน" หรือ "การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม" ในการศึกษาที่สูงขึ้น ในวันนี้มีน้อยกว่า metrically อ่อนแอโปรแกรมราชการมุ่งเป้าไปที่การสร้างเพียงแค่บันทึกพนักงาน ที่ถูกต้องตามกฎหมายและมีเหตุผลพื้นฐานสำหรับการเพิ่มขึ้น บทความนี้แสดงเหตุผลและกรอบการดำเนินการสำหรับกระบวนการในการพัฒนาความสามารถและการจัดการที่เรียกว่า การพัฒนาระบบ การปฏิบัติงานทั้งหมดบนพื้นฐานของหลักการของจิตวิทยาการเพิ่มประสิทธิภาพและการจัดการองค์กรเชิงกลยุทธ์ TPDS เพิ่มการพัฒนาและการจัดตำแหน่งของความสามารถแบบไดนามิกผ่านกระบวนการเป้าหมายซ้อนของการวางแผนการปฏิบัติงานการให้คำปรึกษาการประเมินผลการพัฒนา

Dobbs (2011 : 14-16) ได้ศึกษาเรื่องเครื่องอ่านบาร์โค้ดในห้องสมุด การสแกนบาร์โค้ดได้กลายเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย ห้องสมุดและธุรกิจจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีบาร์โค้ดเป็นเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในการทำตลาดผลิตภัณฑ์และความคิด การพัฒนาและเป็นที่ยอมรับในประเทศญี่ปุ่น เหล่านี้ตอบสนองอย่างรวดเร็ว (QR) หรือบาร์โค้ดสองมิติช่วยให้นักการตลาดเพื่อให้เนื้อหาแบบโต้ตอบในสภาพแวดล้อมที่คงที่อย่างอื่น ในบทความนี้ผู้เขียนอธิบายวิธีการที่เธอใช้รหัส QR ในห้องสมุด

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยมีความมุ่งหมายในการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายในการประเมินคุณภาพของระบบ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 2 กลุ่มดังนี้

- 1) อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 3 คน
- 2) บุคลากรอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามจำนวน 2 คน

เครื่องมือในการวิจัย

1. ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม
2. แบบประเมินคุณภาพระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้

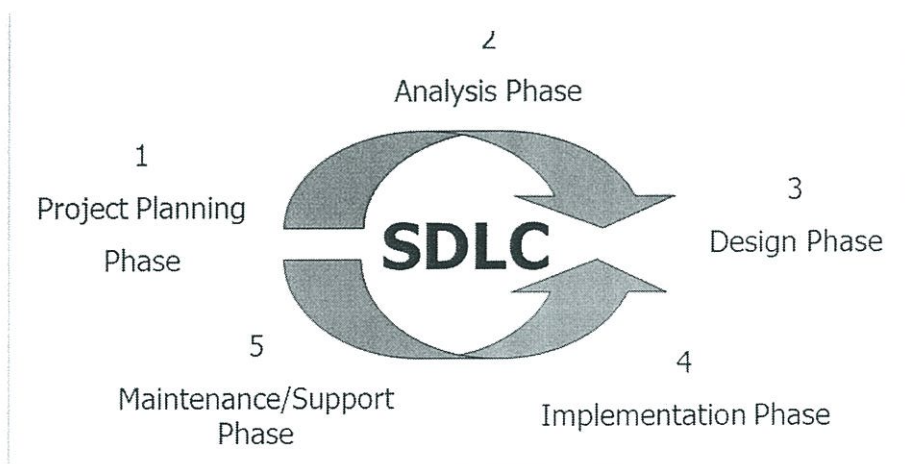
จังหวัดมหาสารคาม

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1. การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามตามขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC 5 ขั้นตอน ดังนี้ (stair. 1996 : 411 - 412)



แผนภาพที่ 8 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการตามรูปแบบ SDLC 5 ขั้นตอน
ที่มา : พนิดา พานิชกุล. (2548 : 24)

1. ขั้นตอนการวางแผนระบบ (Systems Planning)

บุคลากรจะต้องจัดทำรายงานด้านบุคลากรเพื่อเสนอต่อผู้อำนวยการ จึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลประวัติบุคลากรทุกด้านเพื่อนำไปกำหนดนโยบายในการพัฒนาบุคลากรในการเก็บข้อมูลของบุคลากรมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ในปัจจุบันข้อมูลยังไม่ได้จัดเก็บอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ทำให้การตรวจสอบข้อมูลล่าช้าข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันทำให้เกิดความผิดพลาดได้ เพื่อให้การเก็บข้อมูลที่ต้องการและอยู่ในรูปแบบปัจจุบัน สามารถทำรายงานได้รวดเร็ว ข้อมูลเหล่านี้ควรจะถูกจัดเก็บอย่างมีระบบโดยการนำระบบคอมพิวเตอร์และบุคลากรที่มีอยู่แล้วมาใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์ ในการจัดการกับข้อมูลมากยิ่งขึ้นและมีการจัดทำรายงานบัญชีรายการแยกตามประเภท แยกตามกลุ่มสาระต่างๆ ข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการจัดเก็บและสามารถรายงานข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ข้อมูลพื้นฐานที่จะต้องจัดเก็บรวบรวม ที่จำเป็นต่อการกำหนดนโยบายในการวางแผนและจัดการและการบริหารประกอบด้วย จัดประเภทตำแหน่ง จัดตำแหน่งงาน จัดฝ่าย/แผนก เพิ่มพนักงาน การมาปฏิบัติงาน การกระทำผิดวินัย รายงานต่าง ๆ

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

2.1 รวบรวมข้อมูลและความต้องการ

ในการรวบรวมข้อมูลและความต้องการ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความต้องการ และรายละเอียดของผู้ใช้งานของระบบใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสอบถามถึงความต้องการของผู้ใช้งานของระบบสารสนเทศงานบุคลากร การวิเคราะห์จะเกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้างของระบบและความสัมพันธ์ในการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ในระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับระบบปฏิบัติงานจริงและลักษณะของงานที่ระบบสารสนเทศงานบุคลากรควรมีเพิ่มเข้าไป ทำให้การออกแบบสามารถทำให้แม่นยำและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2.2 การกำหนดความต้องการใหม่

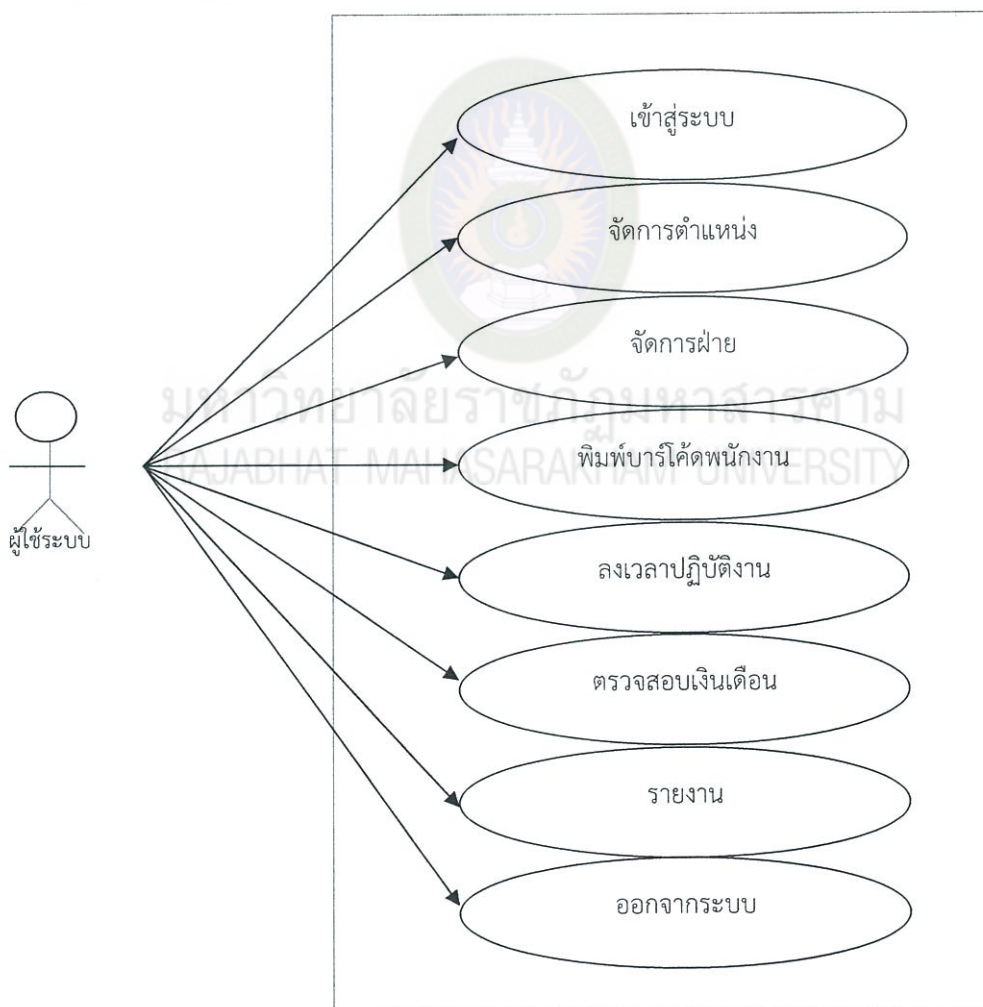
ระบบงานใหม่สามารถที่จะประมวลผลรายงานใช้เวลาอย่างน้อยลงกว่าเดิม จากการศึกษาความเป็นไปได้แล้วนั้น จึงทำการออกแบบโดยอาศัยหลักการทฤษฎี UML (Unified Modeling Language) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้เข้าใจและเห็นภาพระบบงานใหม่ โดยในการวิเคราะห์นั้นจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram และ Class Diagram

3. ขั้นตอนการออกแบบ (Systems Design)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากขั้นที่ 2 มาออกแบบระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามใหม่ดังนี้

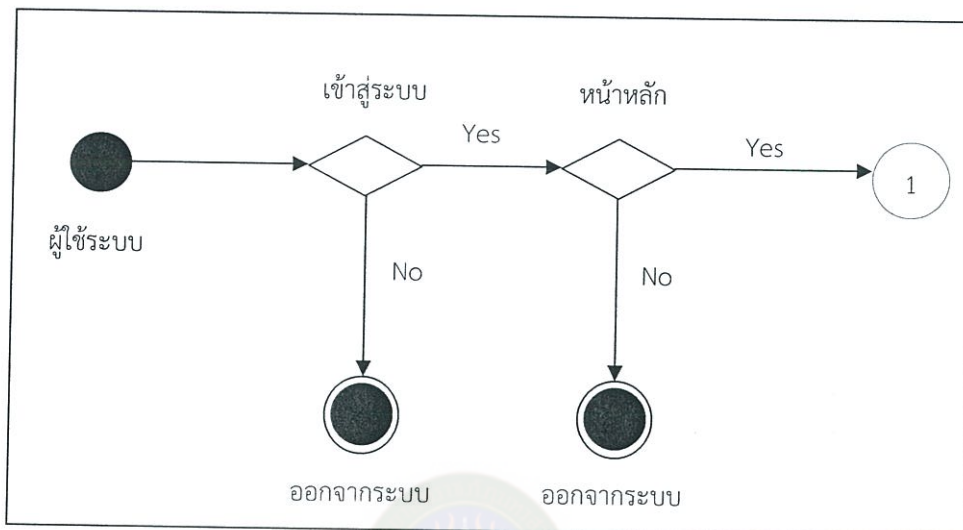
3.1 Use Case Diagram

แอดมิน log in เข้าสู่ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน สามารถทำการได้ทุกอย่างในระบบดังแผนภาพที่ 9



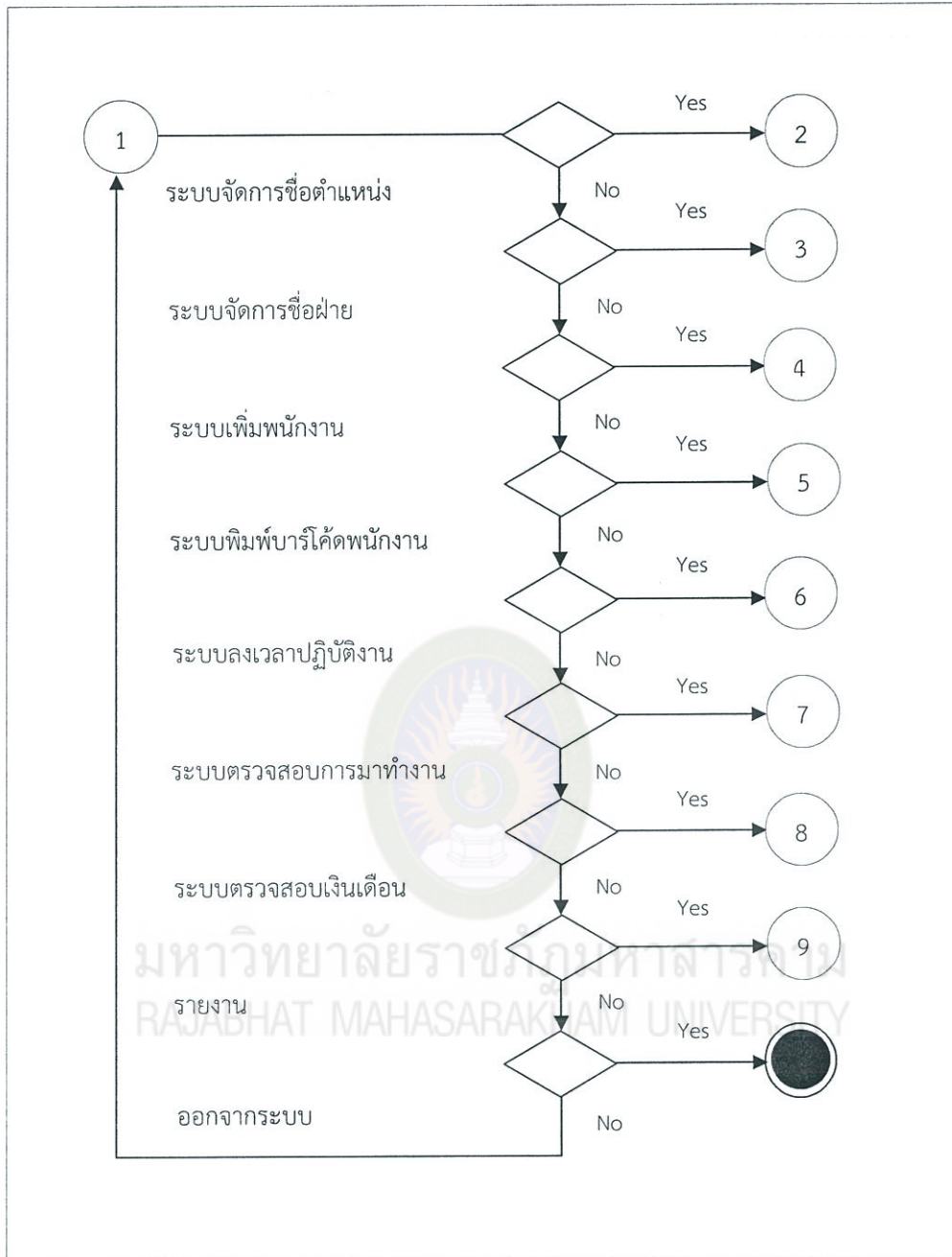
แผนภาพที่ 9 Use-Case Diagram ระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

3.2 Activity Diagram ของระบบจะแสดงผังขั้นตอนการทำงาน เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานระบบ การตอบสนองของระบบต่อผู้ใช้งานซึ่ง Activity Diagram ของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนสามารถแสดงได้ แผนภาพที่ 10



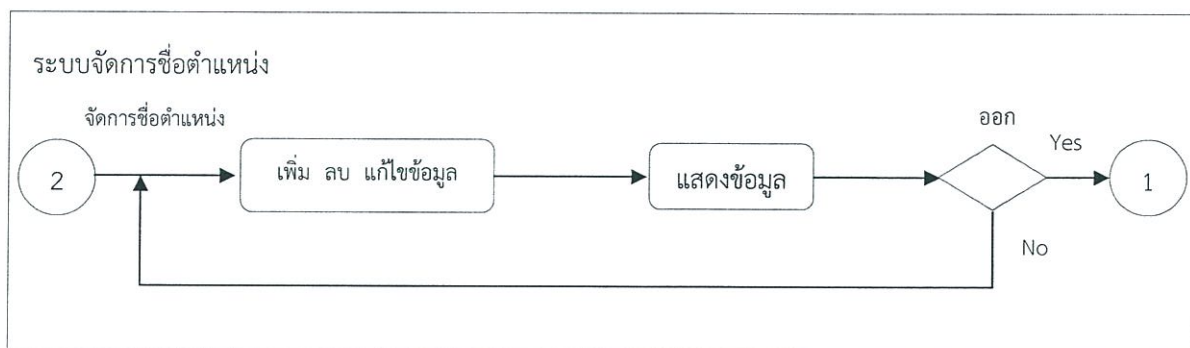
แผนภาพที่ 10 Activity Diagram แสดงการเริ่มต้นเข้าใช้งานระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

จากแผนภาพที่ 10 เป็นขั้นตอนแรกก่อนเข้าใช้งานในระบบโดยการออกแบบเน้นให้มีความง่ายในการใช้งานและง่ายต่อความเข้าใจโดยผู้ใช้สามารถทำรายการได้ทันที โดยเมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานในระบบ ระบบจะตรวจสอบสถานะภาพของผู้ใช้งานเป็นผู้ดูแลระบบก็จะทำการเข้าสู่ระบบได้โดยมีการใส่ชื่อผู้ใช้งาน (Username) กับรหัสผ่าน (Password) ถ้าไม่ใส่รหัสผ่านหรือใส่รหัสผ่านผิดระบบจะแจ้งเตือนบอกว่าใส่ชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง และไม่สามารถเข้าใช้งานได้และถ้าใส่รหัสถูกต้องแล้วก็จะเข้าสู่ระบบได้เพื่อจะเข้าสู่หน้าจอการทำงานของระบบหลักต่อไปตามแผนภาพที่ 11



แผนภาพที่ 11 Activity Diagram แสดงการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบ

จากแผนภาพที่ 11 แสดง Activity Diagram ของผู้ใช้ระบบสามารถทำรายการต่าง ๆ ได้
หมดทุกรายการในระบบ



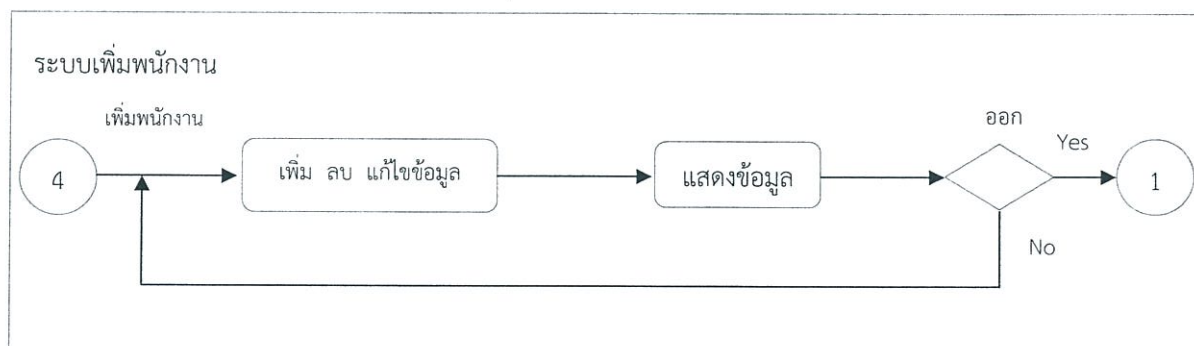
แผนภาพที่ 12 Activity Diagram ระบบจัดการชื่อตำแหน่ง

จากแผนภาพที่ 12 แสดง Activity Diagram ระบบจัดการชื่อตำแหน่ง เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในระบบแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



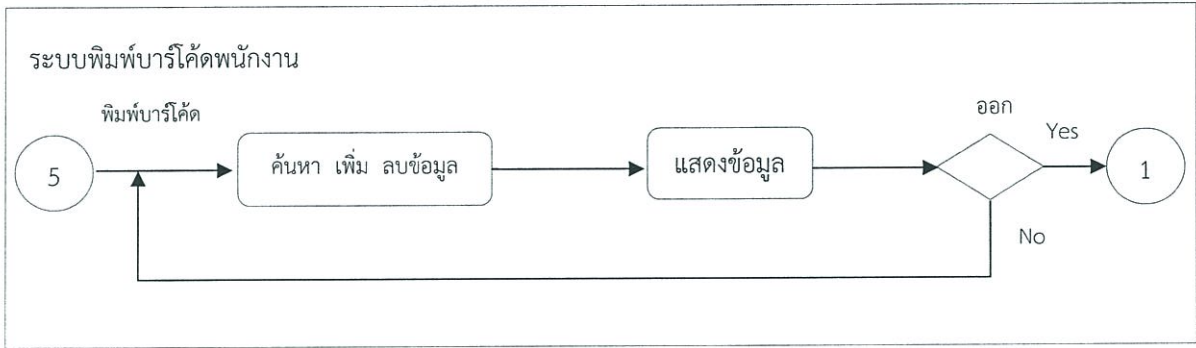
แผนภาพที่ 13 Activity Diagram ระบบจัดการชื่อฝ่าย

จากแผนภาพที่ 13 แสดง Activity Diagram ระบบจัดการชื่อฝ่าย เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในระบบแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



แผนภาพที่ 14 Activity Diagram ระบบเพิ่มพนักงาน

จากแผนภาพที่ 14 แสดง Activity Diagram ระบบเพิ่มพนักงาน เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในระบบแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



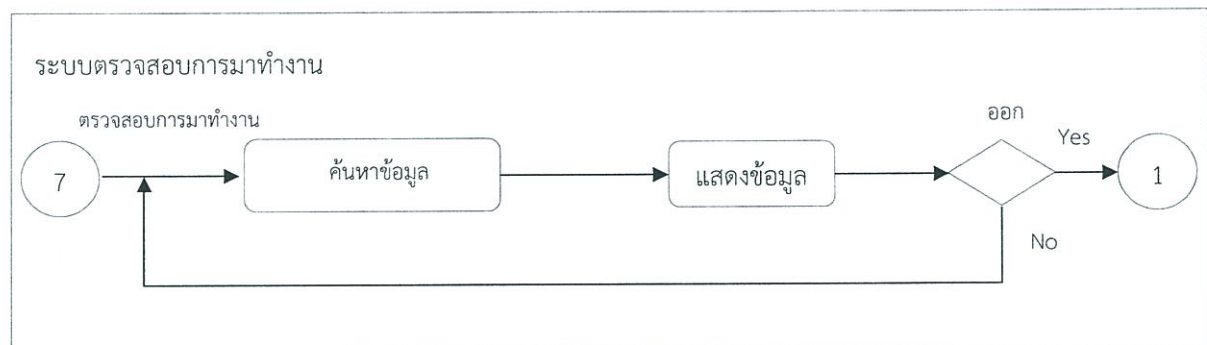
แผนภาพที่ 15 Activity Diagram ระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

จากแผนภาพที่ 15 Activity Diagram ระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน เมื่อผู้ใช้งานทำการค้นหา เพิ่ม ลบข้อมูลในระบบแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



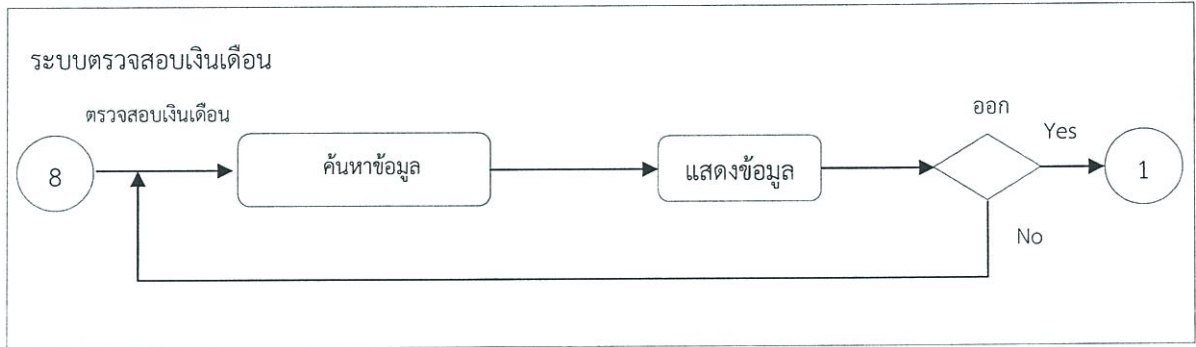
แผนภาพที่ 16 Activity Diagram ระบบลงทะเบียนปฏิบัติงาน

จากแผนภาพที่ 16 Activity Diagram ระบบลงทะเบียนปฏิบัติงาน เมื่อผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลในระบบแล้ว จะทำการบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



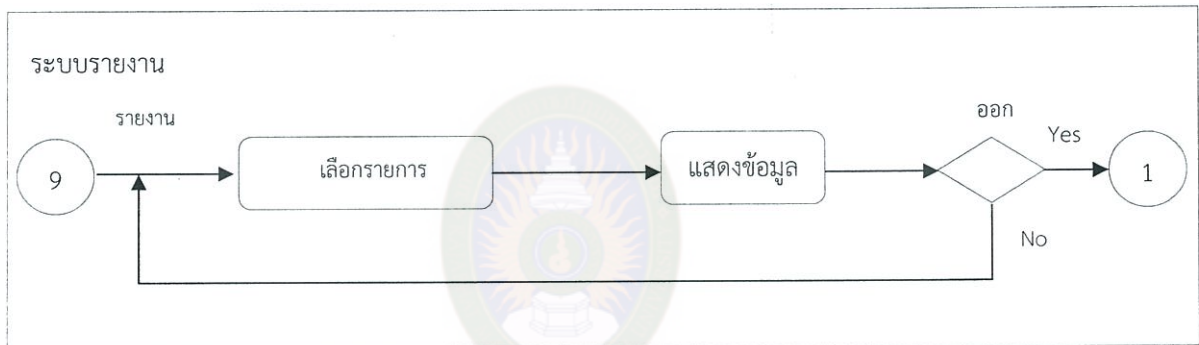
แผนภาพที่ 17 Activity Diagram ระบบตรวจสอบการมาทำงาน

จากแผนภาพที่ 17 แสดง Activity Diagram ระบบตรวจสอบการมาทำงาน เมื่อผู้ใช้งานทำการค้นหาข้อมูลในระบบแล้ว ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



แผนภาพที่ 18 Activity Diagram ระบบตรวจสอบเงินเดือน

จากแผนภาพที่ 18 แสดง Activity Diagram ระบบตรวจสอบเงินเดือน เมื่อผู้ใช้ระบบทำการค้นหาข้อมูลในระบบแล้ว ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในหน้าระบบ จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป



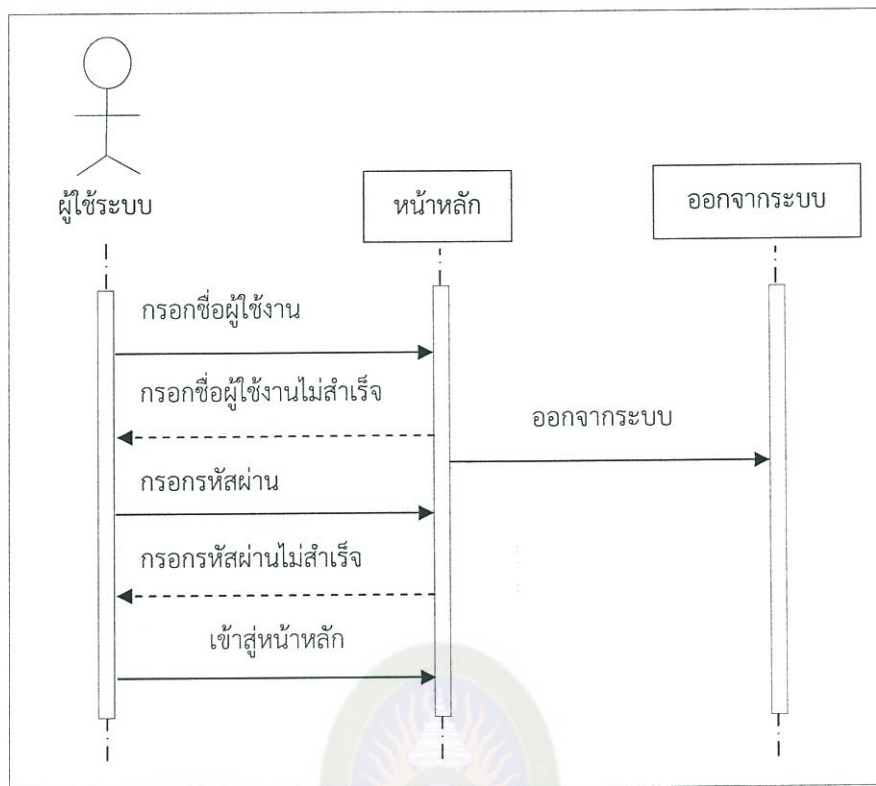
แผนภาพที่ 19 Activity Diagram ระบบรายงาน

จากแผนภาพที่ 19 เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเลือกรายงาน ระบบก็จะแสดงผลขึ้นมาในเมนูระบบเพื่อที่จะทำการพิมพ์รายงาน จากนั้นจะออกไปยังหน้าหลักเพื่อทำรายการอื่น ๆ ต่อไป

3.3 Sequence Diagram ของระบบงานย่อยต่างๆ ของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน สามารถแบ่งเป็นส่วน ๆ ตามลักษณะการใช้งานโดยกระบวนการในการทำงานของแต่ละส่วนจะสัมพันธ์กัน ซึ่งถ้าหากขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไประบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนก็ไม่สมบูรณ์ได้

3.3.1 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งานระบบ

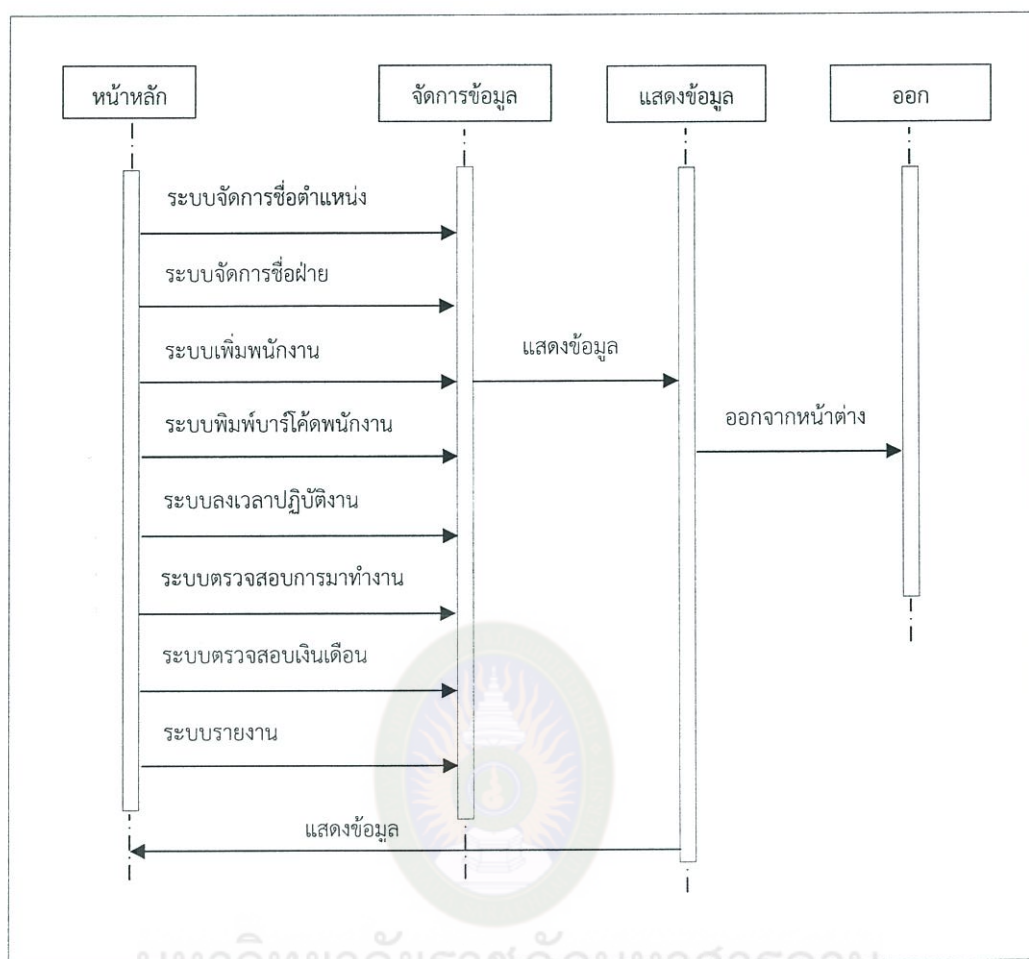
ดังแผนภาพที่ 20



แผนภาพที่ 20 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบ

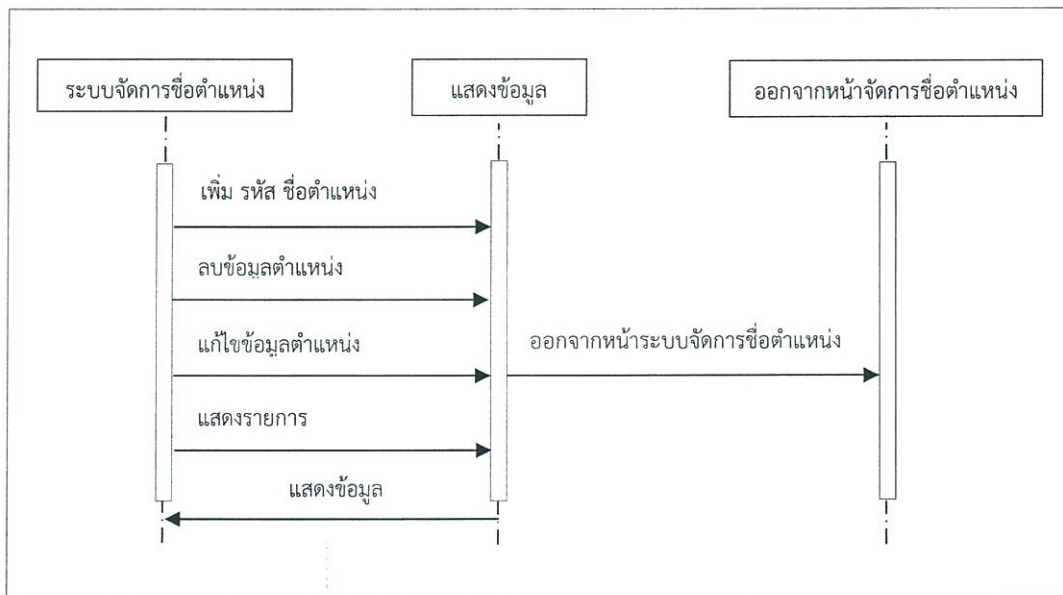
จาก Sequence Diagram ของผู้ใช้ระบบขั้นตอนแรกต้องเข้าสู่หน้าจอเริ่มต้นของระบบ เมื่อป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้องแล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน ก่อนที่จะเข้าสู่หน้าจอการทำงานหลักได้นั้นต้องผ่านขั้นตอนการใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ถ้าใส่ชื่อหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนว่าชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิดไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้ให้กรอกข้อมูลใหม่อีกครั้งจนกว่าจะถูกต้อง

3.3.2 Sequence Diagram การใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบ ดังแผนภาพที่ 21



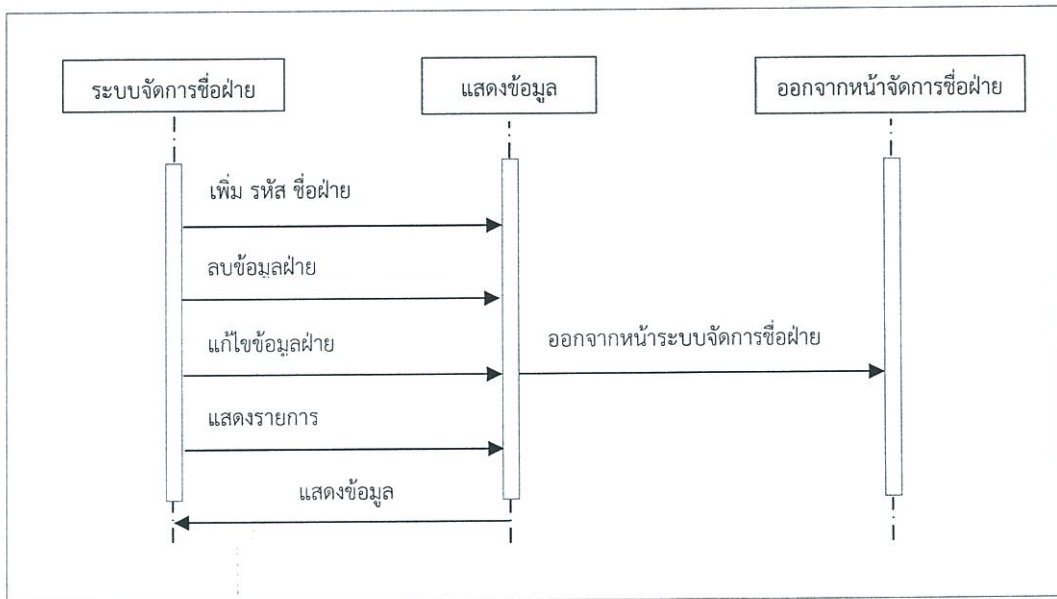
แผนภาพที่ 21 Sequence Diagram การใช้งานระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยาน
การเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน
เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งาน ระบบแล้วก็ปรากฏเมนูหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้ระบบ
สามารถใช้งานได้ทุกเมนูที่แสดงขึ้นมาในระบบ



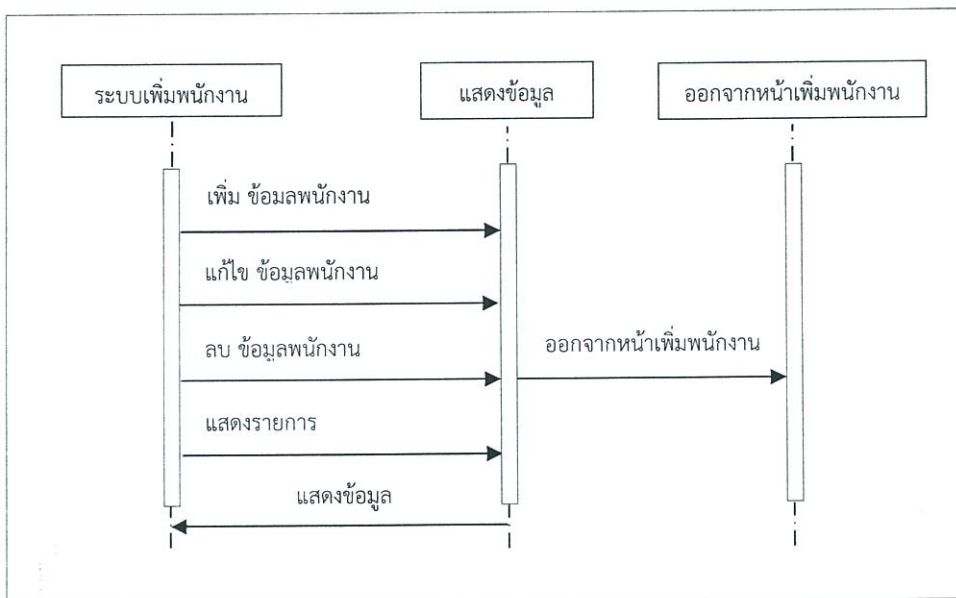
แผนภาพที่ 22 Sequence Diagram การใช้งานระบบจัดการชื่อตำแหน่ง

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบจัดการชื่อตำแหน่ง เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบจัดการชื่อตำแหน่ง ผู้ใช้ระบบจะทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในระบบข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในระบบ



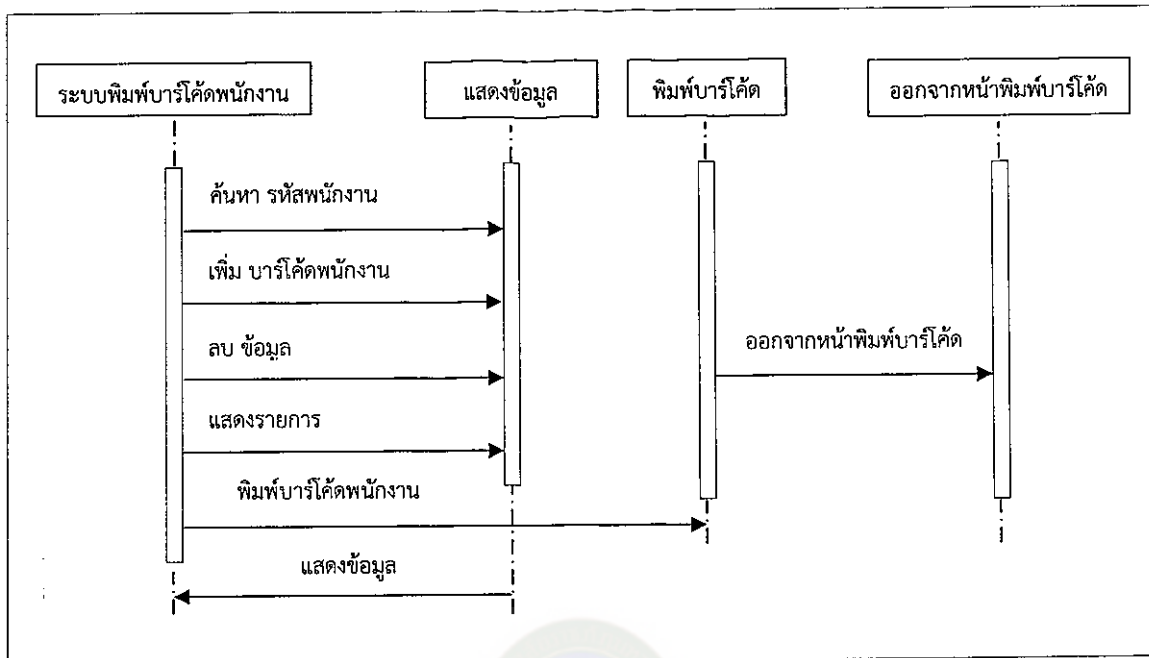
แผนภาพที่ 23 Sequence Diagram การใช้งานระบบจัดการข้อผิดพลาด

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบจัดการข้อผิดพลาด เมื่อผู้ใช้งานระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบจัดการข้อผิดพลาด ผู้ใช้ระบบจะทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในระบบข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในระบบ



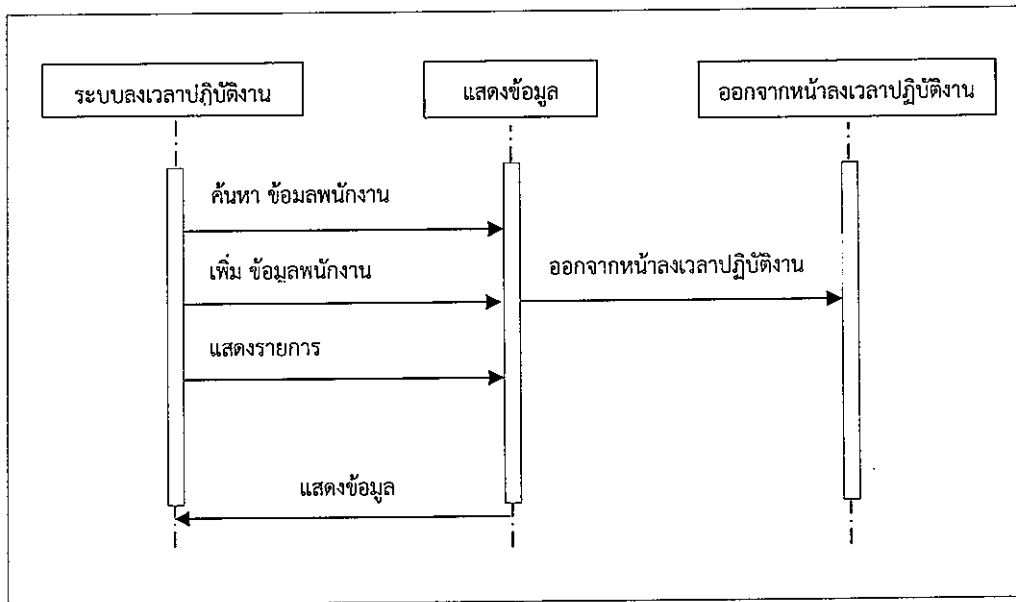
แผนภาพที่ 24 Sequence Diagram การใช้งานระบบเพิ่มพนักงาน

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบเพิ่มพนักงาน เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบเพิ่มพนักงาน ผู้ใช้ระบบจะทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในระบบข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในระบบ



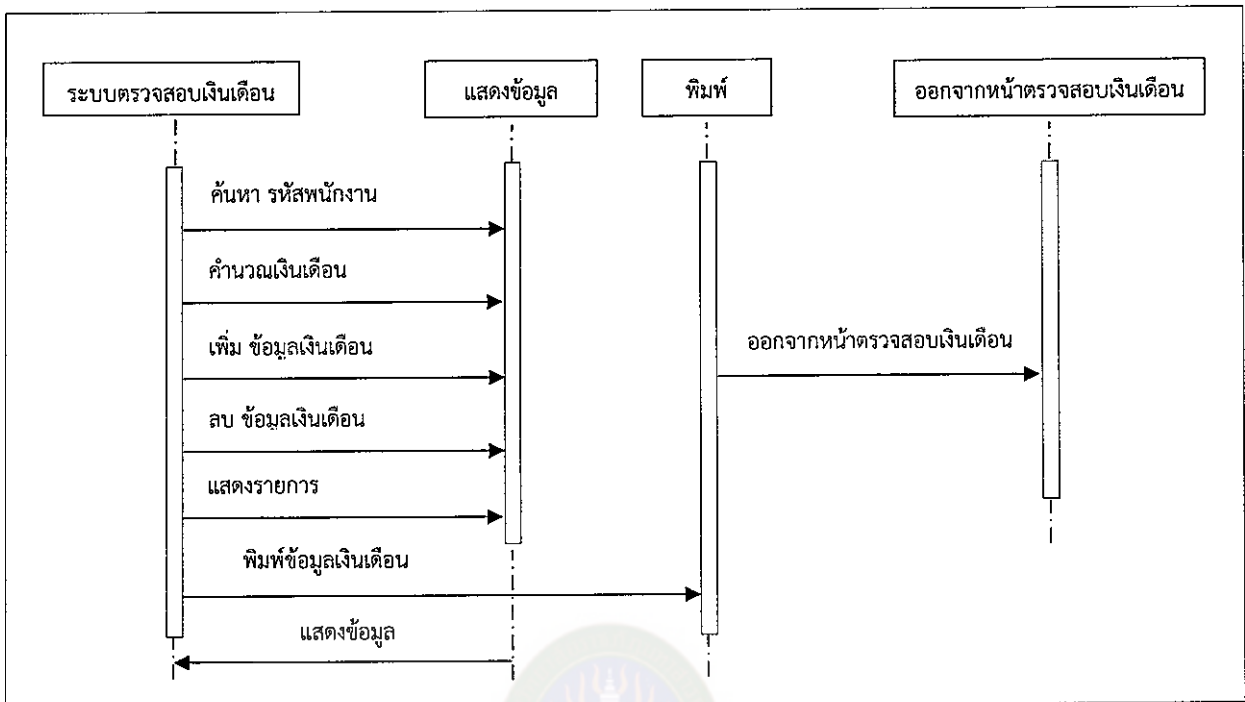
แผนภาพที่ 25 Sequence Diagram การใช้งานระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน ผู้ใช้ระบบจะทำการค้นหารหัสพนักงาน ข้อมูลจะแสดงขึ้นมาสามารถ เพิ่ม ลบ และพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน



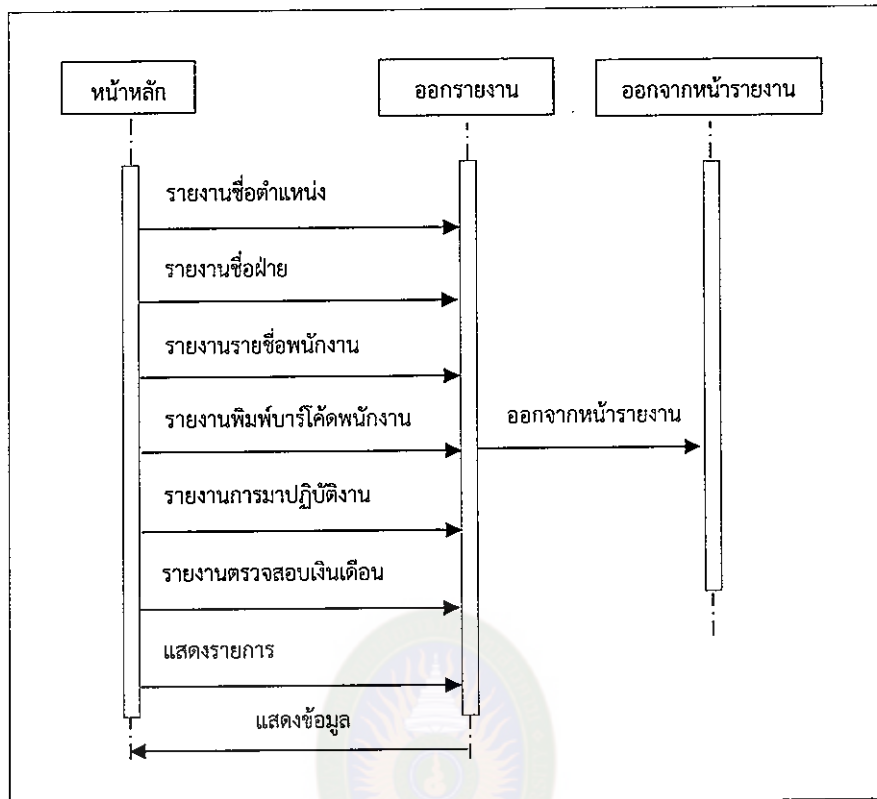
แผนภาพที่ 26 Sequence Diagram การใช้งานระบบลงเวลาปฏิบัติงาน

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบลงเวลาปฏิบัติงาน เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบลงเวลาปฏิบัติงาน ผู้ใช้ระบบจะทำการ ค้นหา เพิ่ม ข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในระบบ



แผนภาพที่ 27 Sequence Diagram การใช้งานระบบตรวจสอบเงินเดือน

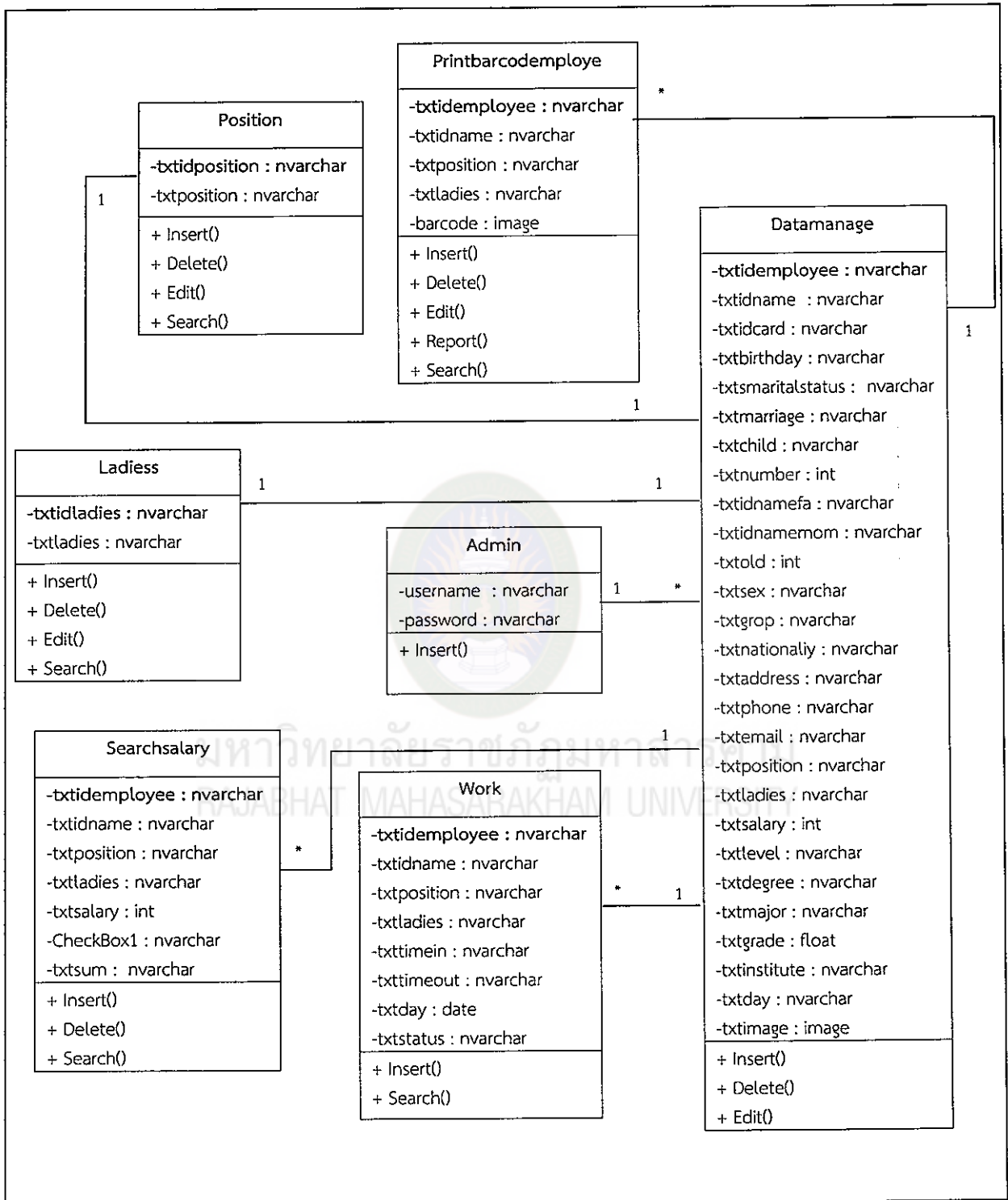
จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบตรวจสอบเงินเดือน เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานระบบตรวจสอบเงินเดือน ผู้ใช้ระบบจะทำการ ค้นหา คำนวณ เพิ่ม ลบข้อมูล ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในระบบ จากนั้นผู้ใช้ระบบจะทำการพิมพ์ออกรายงาน



แผนภาพที่ 28 Sequence Diagram การใช้งานระบบรายงาน

จาก Sequence Diagram ของการใช้งานระบบรายงาน เมื่อผู้ใช้งานได้เข้าสู่ระบบ สามารถเข้าใช้งานระบบรายงาน ผู้ใช้ระบบจะทำการเลือกรายการที่ต้องการออกรายงานได้ ข้อมูลจะแสดงผลขึ้นมาในระบบ

3.4 Class Diagram ในการออกแบบระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน ได้มีการใช้งานคลาสไดอะแกรมเข้ามาช่วยในการออกแบบผังงานด้วย โดยระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนจะประกอบไปด้วยคลาสต่างๆ ดังแผนภาพที่ 29



แผนภาพที่ 29 Class Diagram

3.5 พจนานุกรมข้อมูล data dictionary ในการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยประกอบด้วยดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางแอดมิน (Admin)

No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	username	nvarchar	10	ชื่อเข้าใช้งาน	PK
2	password	nvarchar	10	รหัสผ่าน	

ตารางที่ 2 ตารางจัดการชื่อตำแหน่ง (Position)

No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	txtidposition	nvarchar	20	รหัสตำแหน่ง	PK
2	txtposition	nvarchar	100	ชื่อตำแหน่ง	

ตารางที่ 3 ตารางจัดการชื่อฝ่าย (ladiess)

No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	txtidladies	nvarchar	20	รหัสฝ่าย	PK
2	txtladies	nvarchar	100	ชื่อฝ่าย	

ตารางที่ 4 ตารางเพิ่มพนักงาน (Datamanagement)

No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	txtidemployee	nvarchar	20	รหัสพนักงาน	PK
2	txtidname	nvarchar	100	ชื่อ - นามสกุล	
3	txtidcard	nvarchar	17	รหัสบัตรประชาชน	
4	txtbirthday	nvarchar	20	วัน/เดือน/ปี เกิด	
5	txtsmaritalstatus	nvarchar	100	สถานภาพ	
6	txtmarriage	nvarchar	50	ชื่อคู่สมรส	
7	txtchild	nvarchar	20	บุตร	
8	txtnumber	int		จำนวน	
9	txtidnamefa	nvarchar	100	ชื่อบิดา	
10	txtidnamemom	nvarchar	100	ชื่อมารดา	
11	txtold	int		อายุ	
12	txtsex	nvarchar	8	เพศ	
13	txtgrop	nvarchar	5	กรุ๊ปเลือด	

14	txtnationaliy	nvarchar	10	สัญชาติ	
15	txtaddress	nvarchar	300	ที่อยู่	
16	txtphone	nvarchar	12	เบอร์โทร	
17	txtemail	nvarchar	50	อีเมลล์	
18	txtidposition	nvarchar	20	รหัสตำแหน่ง	FK
19	txtidladies	nvarchar	20	รหัสฝ่าย	FK
20	txtsalary	int		เงินเดือน	
21	txtlevel	nvarchar	15	ระดับการศึกษา	
22	txtdegree	nvarchar	20	วุฒิการศึกษา	
23	txtmajor	nvarchar	30	สาขาวิชาเอก	
24	txtgrade	float		เกรดเฉลี่ย	
25	txtinstitute	nvarchar	50	จบที่สถาบัน	
26	txtday	nvarchar	20	จบปี	
27	txtimage	image		รูปพนักงาน	

ตารางที่ 5 ตารางพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน (Printbarcodeemployee)

No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	txtidemployee	nvarchar	20	รหัสพนักงาน	FK
2	barcode	image		บาร์โค้ด	

ตารางที่ 6 ตารางลงเวลาปฏิบัติงาน (Work)

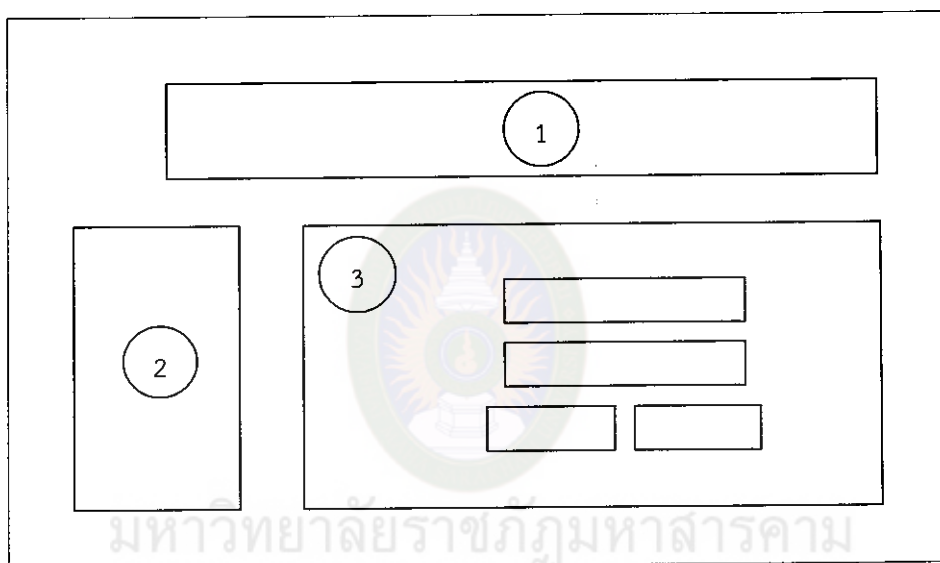
No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	txtidemployee	nvarchar	20	รหัสพนักงาน	FK
2	txttimein	nvarchar	15	เวลาเข้างาน	
3	txttimeout	nvarchar	15	เวลาออกงาน	
4	txtday	date		วัน/เดือน/ปี	
5	txtstatus	nvarchar	10	สถานะ	

ตารางที่ 7 ตารางตรวจสอบเงินเดือน (Searchsalary)

No.	Field Name	Date Type	Length	Description	Remark
1	txtidemployee	nvarchar	20	รหัสพนักงาน	FK
2	txtsalary	int		เงินเดือน	
3	CheckBox1	nvarchar	20	วัน/เดือน/ปี	
4	txtsum	nvarchar	15	เงินเดือนรวม	

3.6 การออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

ผู้วิจัยได้ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน การออกแบบมาตรฐานการนำเสนอเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานและการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแต่ละส่วนโดยให้มีหัวข้อหลักต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทั้งในส่วนของจัดประเภท ตำแหน่ง จัดฝ่าย เพิ่มพนักงาน การมาปฏิบัติงาน การตรวจสอบเงินเดือน รายงานต่างๆ เมื่อทำการออกแบบมาตรฐานการนำเสนอเรียบร้อยแล้วและนำเสนอต่อที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์

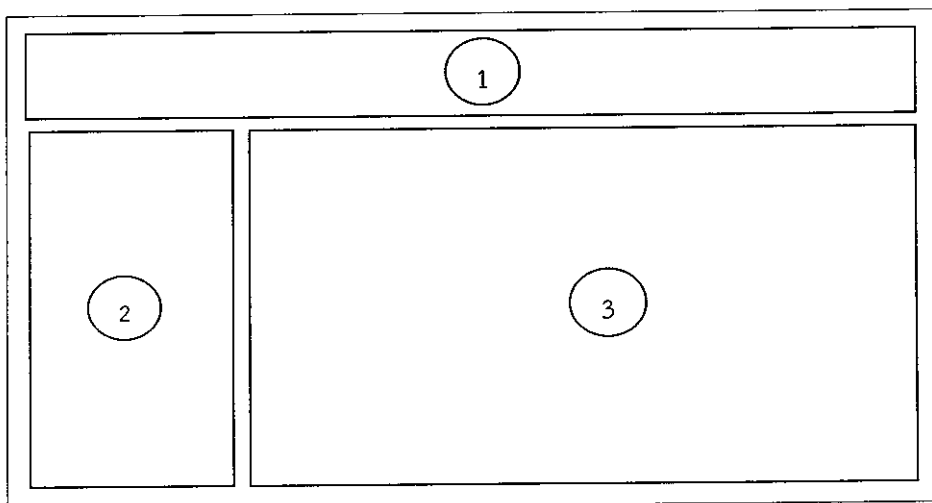


ภาพที่ 3 การออกแบบหน้าจอเริ่มต้นการเข้าใช้งาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบ

หมายเลขที่ 2 ส่วนของรูปภาพ

หมายเลขที่ 3 ส่วนของการ Login กรอก Username และ Password และปุ่มเข้าสู่ระบบ ปุ่มยกเลิก

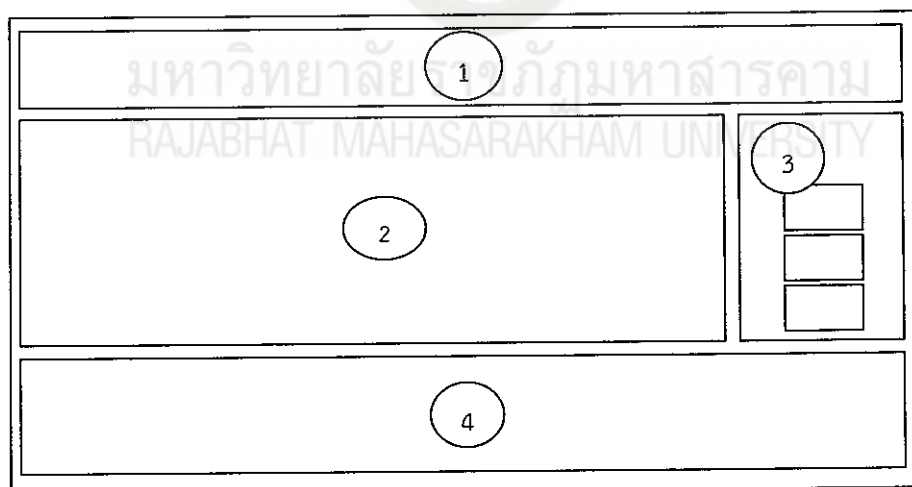


ภาพที่ 4 การออกแบบหน้าจอระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้
จังหวัดมหาสารคาม

หมายเลขที่ 1 ส่วนแถบเมนูหลักระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัด
มหาสารคาม

หมายเลขที่ 2 ส่วนของเมนูย่อยของระบบ

หมายเลขที่ 3 ส่วนของรูปภาพ ข้อมูล



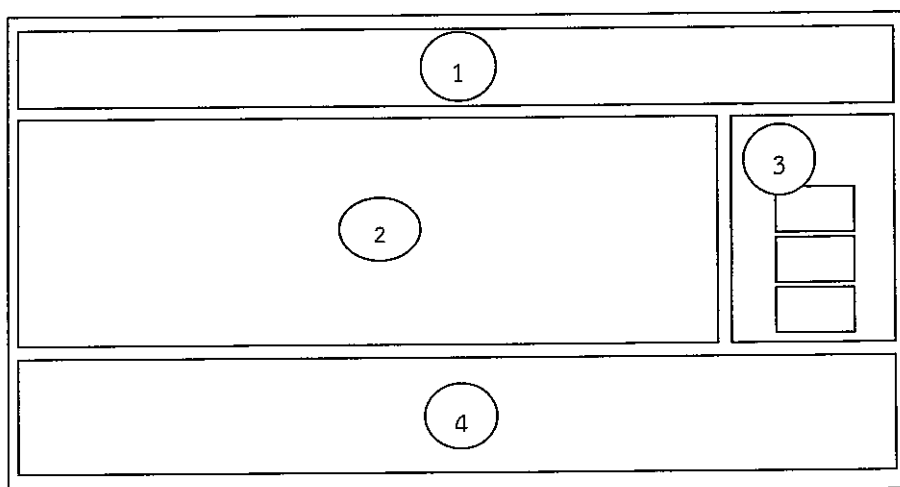
ภาพที่ 5 การออกแบบหน้าจอระบบจัดการรายละเอียดตำแหน่ง

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบจัดการรายละเอียดตำแหน่ง

หมายเลขที่ 2 ส่วนข้อมูลชื่อตำแหน่งงานระบบ

หมายเลขที่ 3 ส่วนของปุ่มคำสั่ง เพิ่ม แก้ไข ยกเลิก ลบ ของระบบ

หมายเลขที่ 4 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



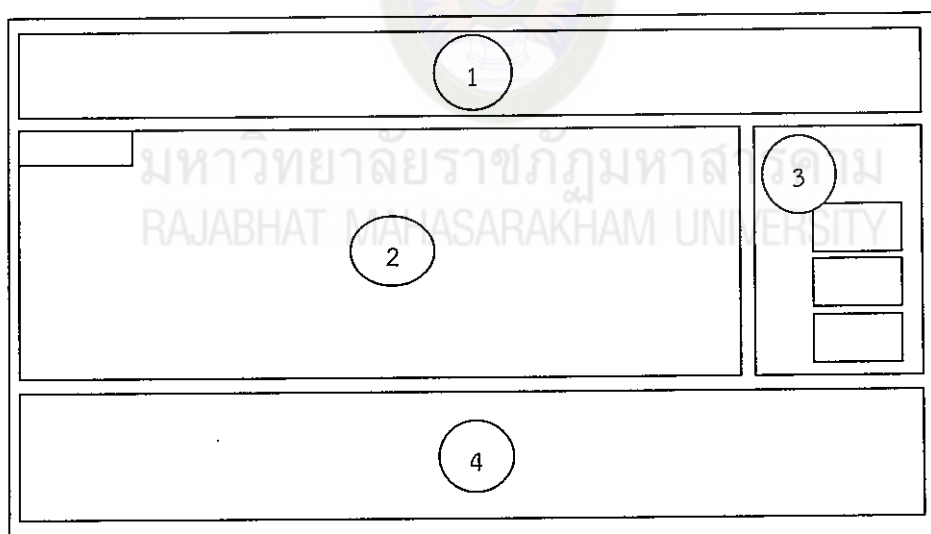
ภาพที่ 6 การออกแบบหน้าจอระบบจัดการรายละเอียดฝ่าย

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบจัดการรายละเอียดฝ่าย

หมายเลขที่ 2 ส่วนข้อมูลจัดการฝ่าย

หมายเลขที่ 3 ส่วนของปุ่มคำสั่ง เพิ่ม แก้ไข ยกเลิก ลบ ของระบบ

หมายเลขที่ 4 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



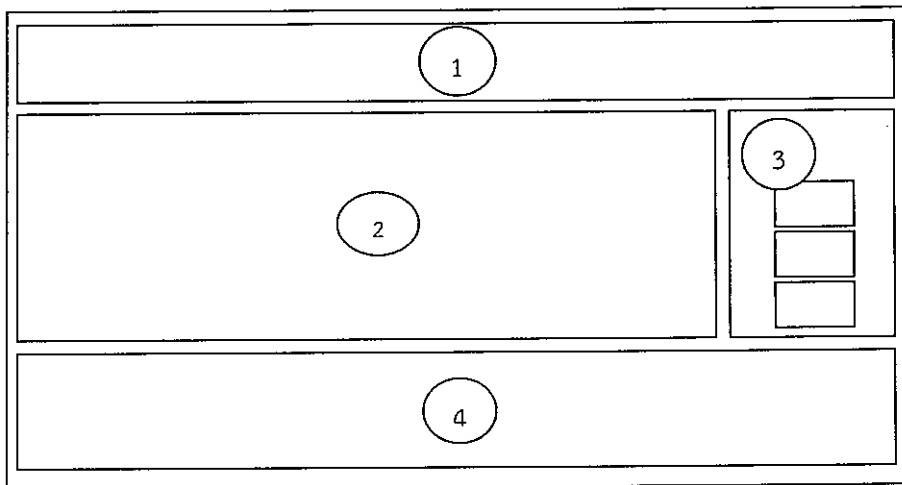
ภาพที่ 7 การออกแบบหน้าจอระบบเพิ่มพนักงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบเพิ่มพนักงาน

หมายเลขที่ 2 ส่วนข้อมูลพนักงานและส่วนข้อมูลการศึกษาของระบบ

หมายเลขที่ 3 ส่วนของปุ่มคำสั่ง เพิ่ม แก้ไข ยกเลิก ลบ ของระบบ

หมายเลขที่ 4 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



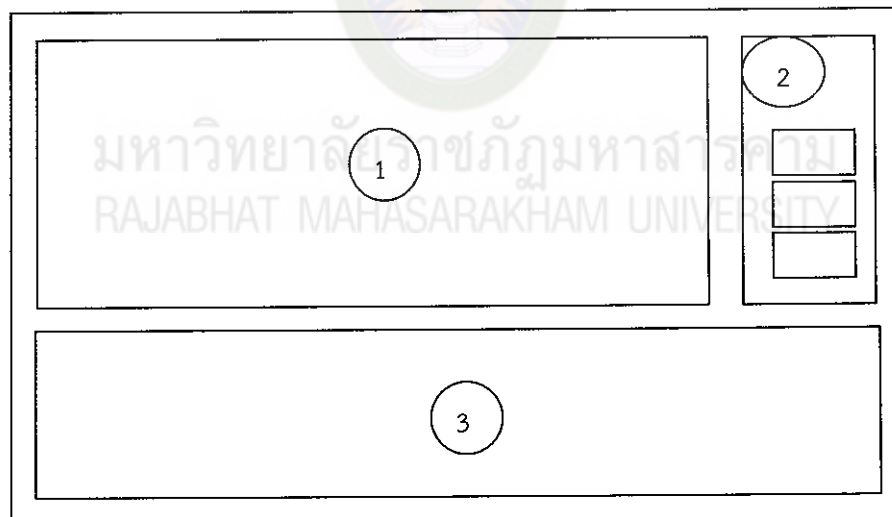
ภาพที่ 8 การออกแบบหน้าจอระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

หมายเลขที่ 2 ส่วนข้อมูลรหัสพนักงานหรือข้อมูลพนักงานและแสดงบาร์โค้ดพนักงาน

หมายเลขที่ 3 ส่วนของปุ่มคำสั่ง เพิ่ม แก้ไข ลบ พิมพ์ ของระบบ

หมายเลขที่ 4 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ

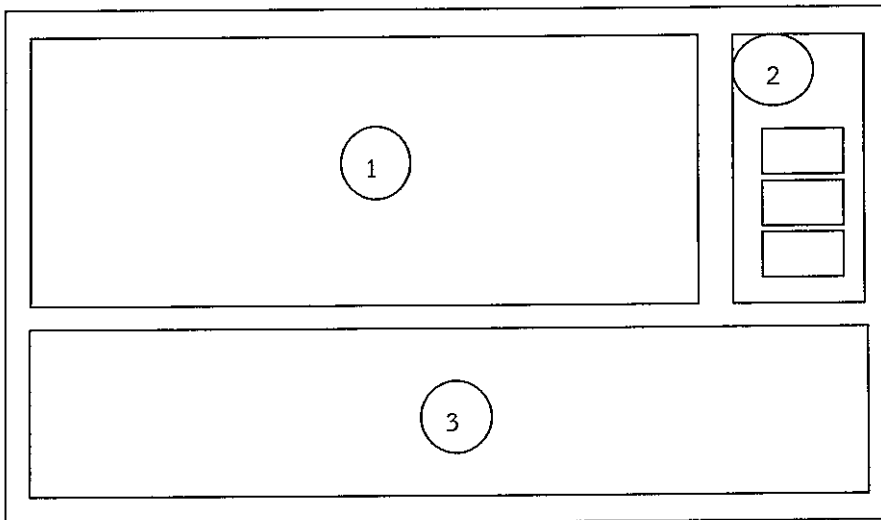


ภาพที่ 9 การออกแบบหน้าจอระบบรายละเอียดการลงเวลา

หมายเลขที่ 1 ส่วนข้อมูลพนักงานส่วนการเข้า-ออก งาน

หมายเลขที่ 2 ส่วนของปุ่มคำสั่ง เพิ่ม พิมพ์ ของระบบ

หมายเลขที่ 3 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ

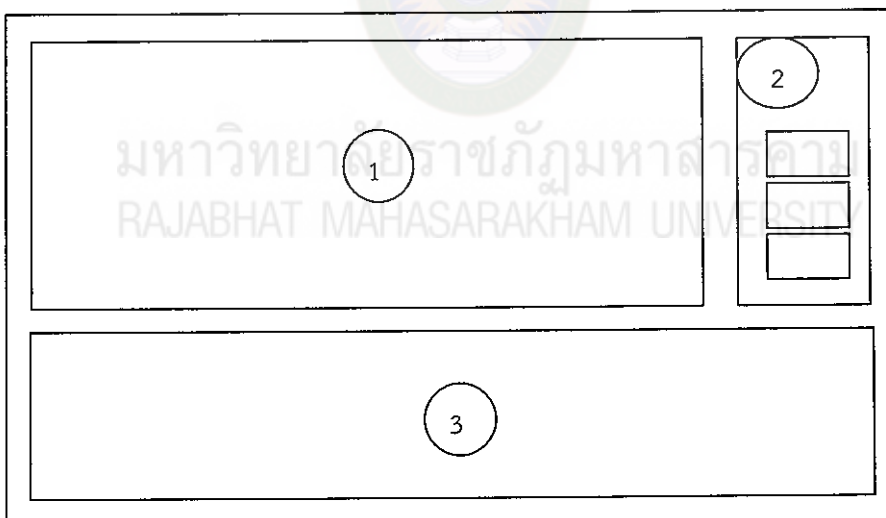


ภาพที่ 10 การออกแบบหน้าจอระบบตรวจสอบการทำงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนข้อมูลการเพิ่มรหัส ชื่อ- สกุล พนักงาน

หมายเลขที่ 2 ส่วนของปุ่มคำสั่งพิมพ์

หมายเลขที่ 3 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ

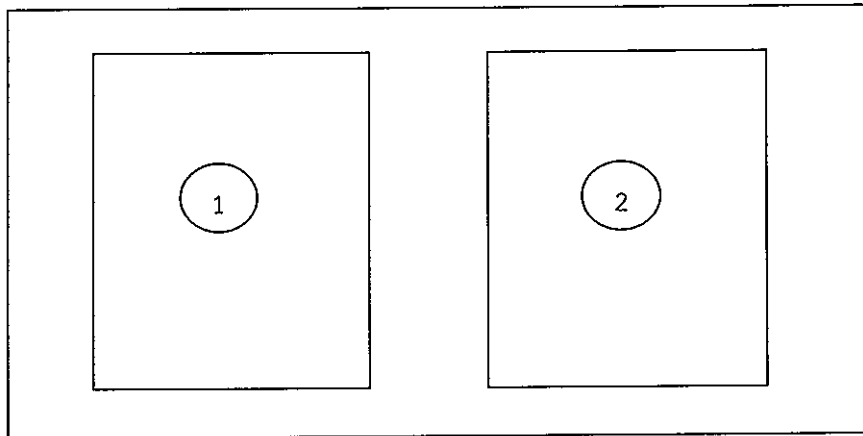


ภาพที่ 11 การออกแบบหน้าจอระบบตรวจสอบเงินเดือน

หมายเลขที่ 1 ส่วนของปุ่มคำสั่ง ตรวจสอบ คำนวณ ของระบบ

หมายเลขที่ 2 ส่วนของคำนวณเงินเดือนย้อนหลัง ปุ่มคำสั่งบันทึก ยกเลิก พิมพ์

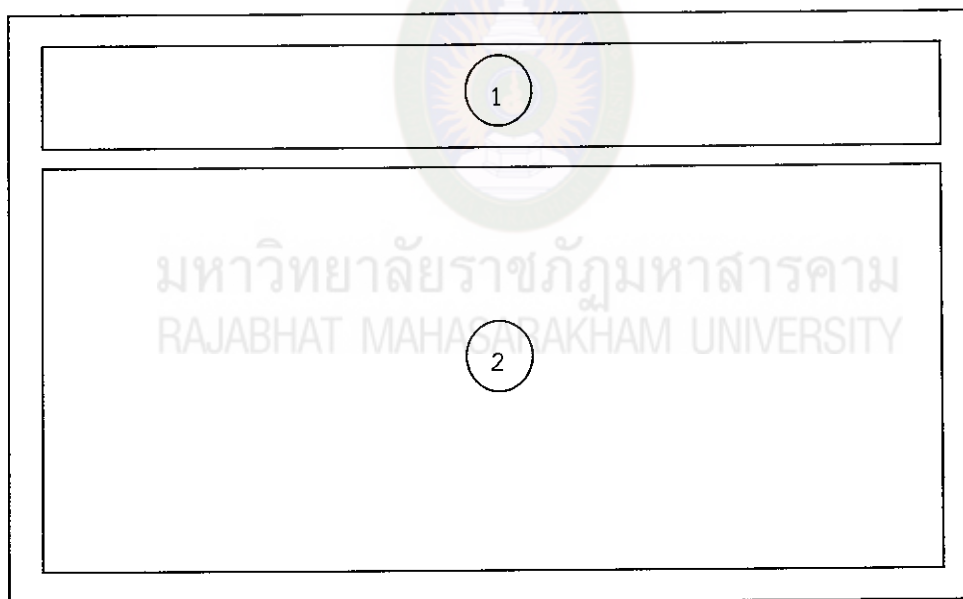
หมายเลขที่ 3 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 12 การออกแบบหน้าจอระบบผู้พัฒนาระบบ

หมายเลขที่ 1 ส่วนข้อมูลรูปภาพ

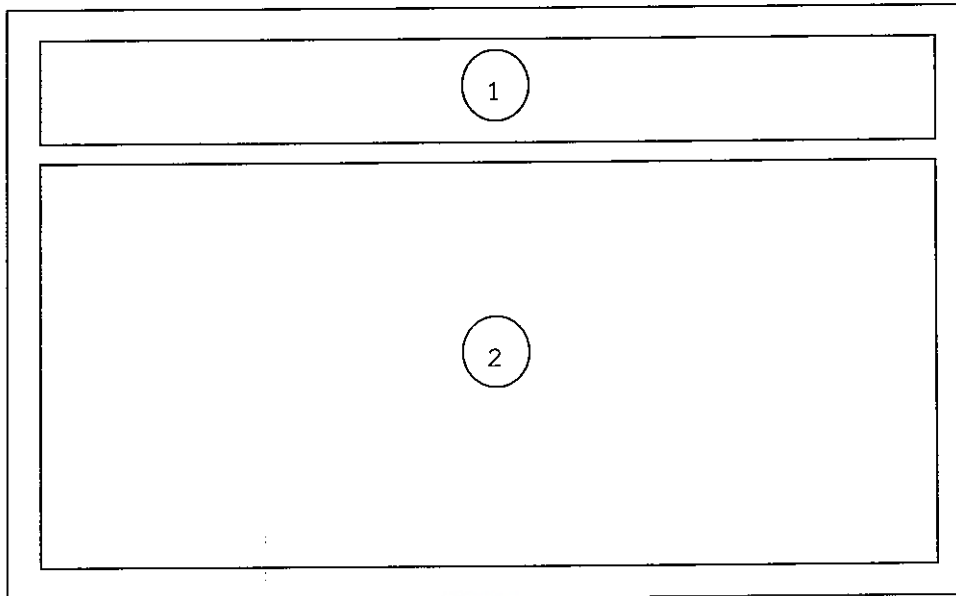
หมายเลขที่ 2 ส่วนข้อมูลผู้พัฒนา



ภาพที่ 13 การออกแบบหน้าจอคู่มือการใช้งาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อคู่มือการใช้งาน

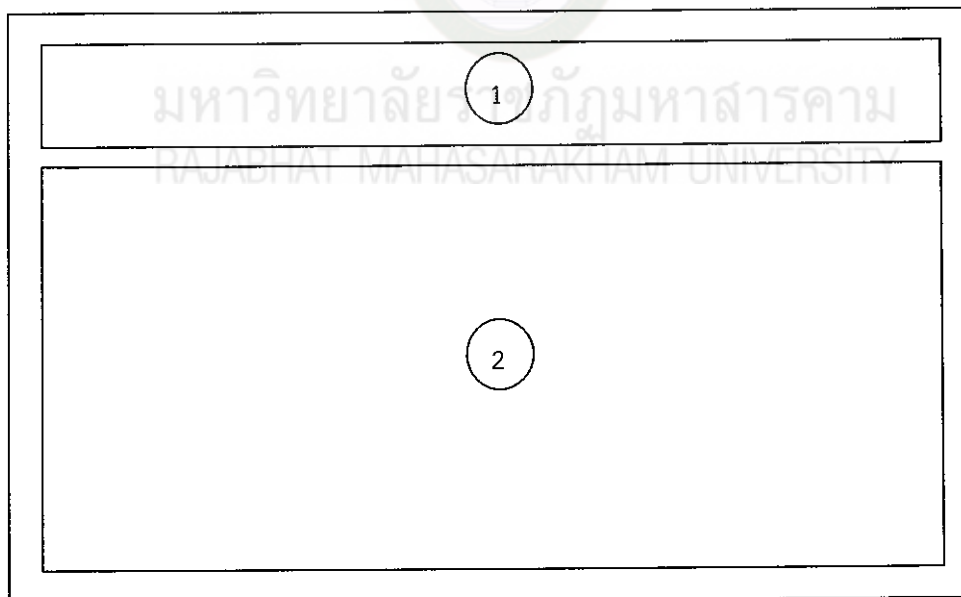
หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 14 การออกแบบหน้าจอระบบรายงานเพิ่มรายละเอียดตำแหน่ง

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบจ่ายเงินเดือน

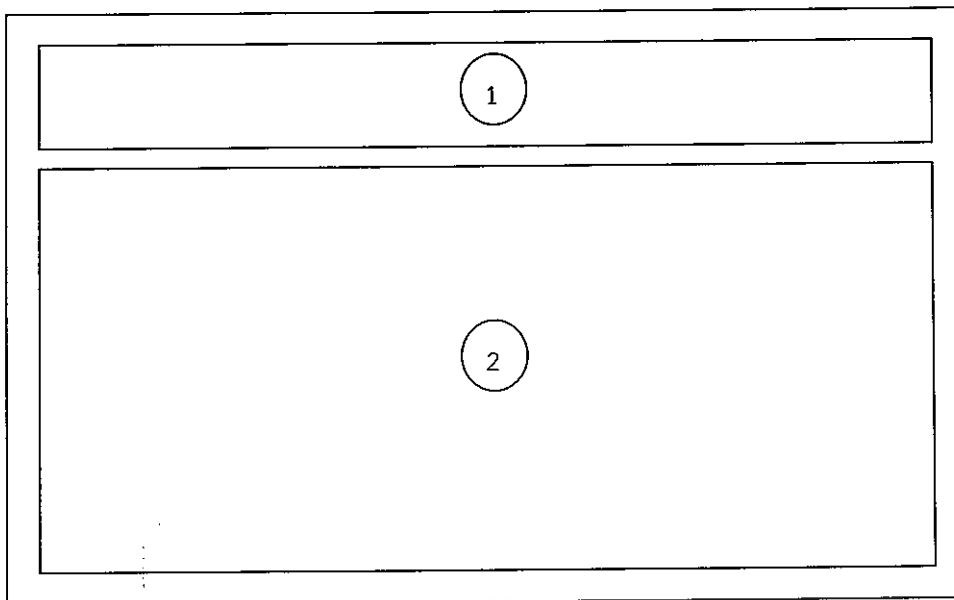
หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 15 การออกแบบหน้าจอระบบรายงานเพิ่มรายละเอียดฝ่าย

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบรายงานฝ่าย

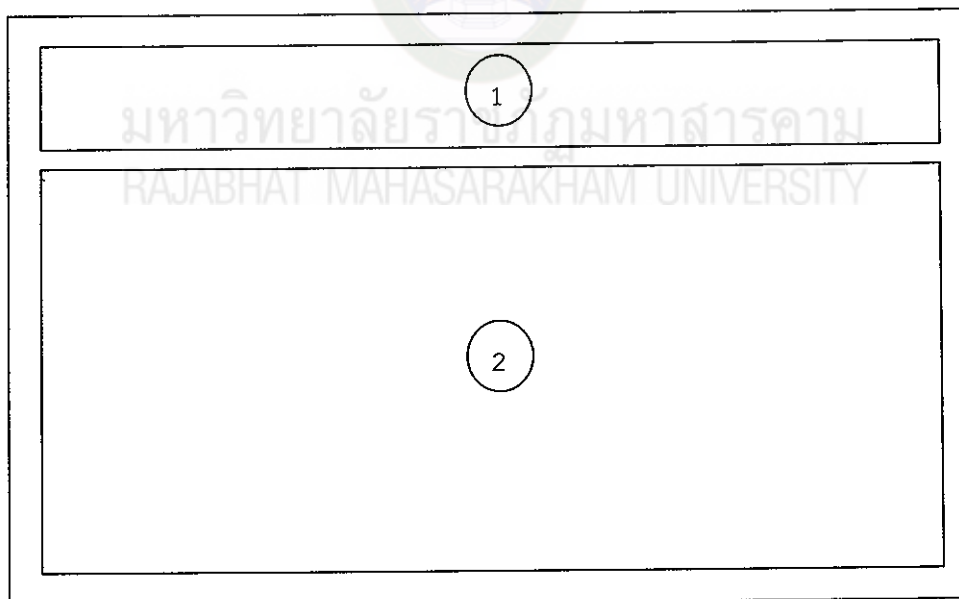
หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 16 การออกแบบหน้าจอระบบรายงานแสดงรายชื่อพนักงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบรายงานแสดงรายชื่อพนักงาน

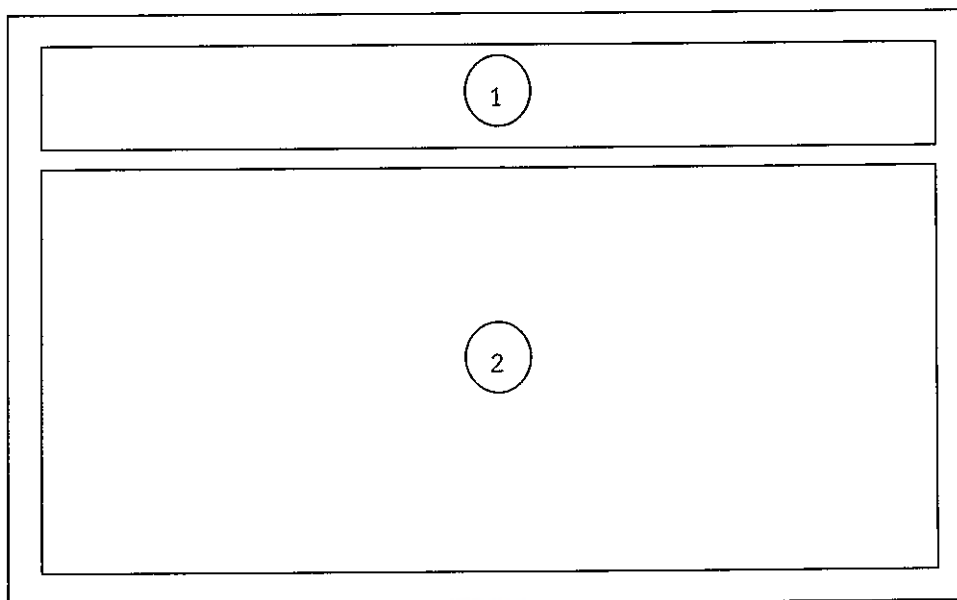
หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 17 การออกแบบหน้าจอรายงานพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบรายงานพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

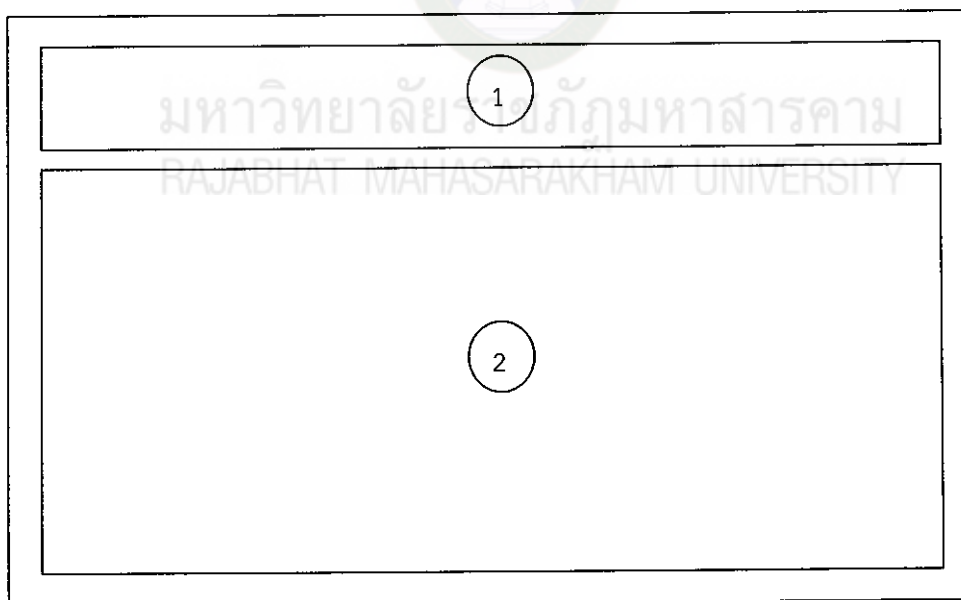
หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 18 การออกแบบหน้าจอระบบรายงานการปฏิบัติงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบรายงานการปฏิบัติงาน

หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ



ภาพที่ 19 การออกแบบหน้าจอระบบรายงานตรวจสอบการมาทำงาน

หมายเลขที่ 1 ส่วนชื่อเรื่องระบบรายงานตรวจสอบการมาทำงาน

หมายเลขที่ 2 ส่วนของแสดงข้อมูลของระบบ

4. ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ (Systems Development)

ขั้นตอนการพัฒนาาระบบผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาทำการพัฒนาาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนจนเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยการทดสอบระบบและองค์ประกอบของระบบ จากนั้นทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะจนระบบมีความสมบูรณ์และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพของระบบ ผู้วิจัยได้พัฒนาาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน โดยโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 ใช้ในการพัฒนาระบบและโปรแกรม Microsoft SQL Server 2008 R2 ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

ในการพัฒนาาระบบผู้วิจัยได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะเพื่อทำการพัฒนาระบบจนสำเร็จสมบูรณ์แล้วนำมาทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.1 ทำการทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Testing) ขั้นตอนการทดสอบการใช้งานแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

4.1.1 การทดสอบขั้นแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบการทำงานโดยผู้จัดทำโครงการ เพื่อทดสอบการทำงานของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามนั้นที่ละส่วน ๆ เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

4.1.2 การทดสอบขั้นเบต้า (Beta Test) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญรวมจำนวน 5 คน เป็นการปรับเปลี่ยนจากระบบเดิมที่ทำด้วยมือมาพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อประเมินคุณภาพในการใช้ระบบรวมถึงหาข้อบกพร่องปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทดสอบระบบงานและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปแก้ไขปรับปรุงระบบงานของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนที่พัฒนาขึ้นโดยมีผู้เชี่ยวชาญที่ใช้งานจริงจำนวน 5 คนดังนี้

1.) อาจารย์ ดร.ธวัชชัย สหพงษ์ อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2.) อาจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3.) อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท อาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4.) นายทรงศักดิ์ พุงจันทร์ หัวหน้าอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

5.) นางสุดาวลัย จันทะกล ตำแหน่งนักวิชาการเงินและบัญชี

เพื่อประเมินคุณภาพการทำงานของระบบทั้งหมดในสภาพจริง หลังจากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบให้ทำงานสมบูรณ์ขึ้น

5. ขั้นตอนการติดตั้งและดำเนินการใช้งานระบบ (Systems Implementation & Operation)

2. แบบประเมินคุณภาพ

การหาคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการหาคุณภาพตามแนวทํางานวิจัยระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยเน้นความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Output) เป็นหลักโดยประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบในโครงการนี้ คือ แบบประเมินคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 2 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. วิธีการและขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน
2. ศึกษาข้อมูลจากการสร้างแบบประเมิน

2.1 คัดเลือกข้อความปรับปรุงเพิ่มเติมและแก้ไขให้สอดคล้องกับระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา

2.2 โดยปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ถูกต้อง และสอดคล้องกับระบบงานที่พัฒนามากที่สุด โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามที่พัฒนาขึ้น

3. เกณฑ์หรือมาตรฐานในการประเมิน

แบบประเมินคุณภาพของระบบได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตราอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตราอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	5	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพดีมาก
ดี	4	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพดี
ปานกลาง	3	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพปานกลาง
น้อย	2	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพน้อย
น้อยที่สุด	1	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพน้อยที่สุด

ตารางที่ 8 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ทดสอบโปรแกรม โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไป จึงยอมรับว่าโปรแกรมมีคุณภาพในการใช้งานได้ในสภาพการทำงานจริง ซึ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยสามารถแบ่งเกณฑ์ระดับออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545)

- ช่วงคะแนน 4.51 - 5.00 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก
- ช่วงคะแนน 3.51 - 4.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับดี
- ช่วงคะแนน 2.51 - 3.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง
- ช่วงคะแนน 1.51 - 2.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย
- ช่วงคะแนน 1.00 - 1.50 จะอยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด

3.1 หัวข้อในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจะแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

3.1.1 การประเมินด้านฟังก์ชันการใช้งานระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาที่มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 4 หัวข้อ

3.1.2 การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาที่มีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น ความง่ายและความสะดวกต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 7 หัวข้อ

3.1.3 การประเมินด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าผลลัพธ์ที่พัฒนาขึ้นมาที่มีความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น การรายงานผลถูกต้องหรือไม่ ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

3.1.4 การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาที่มีความปลอดภัยของข้อมูลมากน้อยเพียงใด ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบ ประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

3.1.5 การประเมินด้านคู่มือการใช้งานระบบ (Documentation) เป็นการประเมินเพื่อดูว่าคู่มือการใช้งานและติดตั้งระบบได้จัดทำขึ้นมาสามารถที่จะนำไปติดตั้งใช้งานและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในการประเมินระบบนี้ได้ทำการออกแบบประเมินโดยแบ่งหัวข้อการประเมิน 2 หัวข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 5 คน มีขั้นตอนดังนี้

1. ขอเอกสารแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ
2. ส่งหนังสือขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญพร้อมคู่มือให้ผู้เชี่ยวชาญ
3. นำระบบที่จะพัฒนาขึ้นไปนำเสนอและให้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มเป้าหมายทดลองใช้
4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ
5. สรุปผลการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพที่มีต่อระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนนุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามโดยใช้สถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$\text{จากสูตร S.D.} = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum X$ แทน ผลรวม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

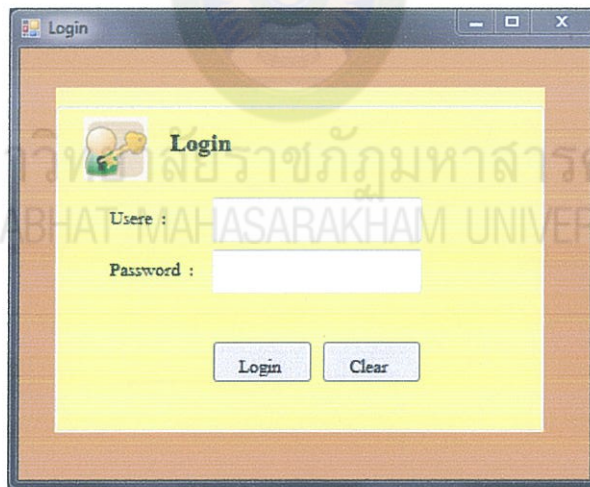
บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการศึกษาและการทดลอง การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อนำเสนอข้อมูลจากระบบที่พัฒนาขึ้นมีผลการดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพซึ่งได้แสดงเป็นลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม
2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

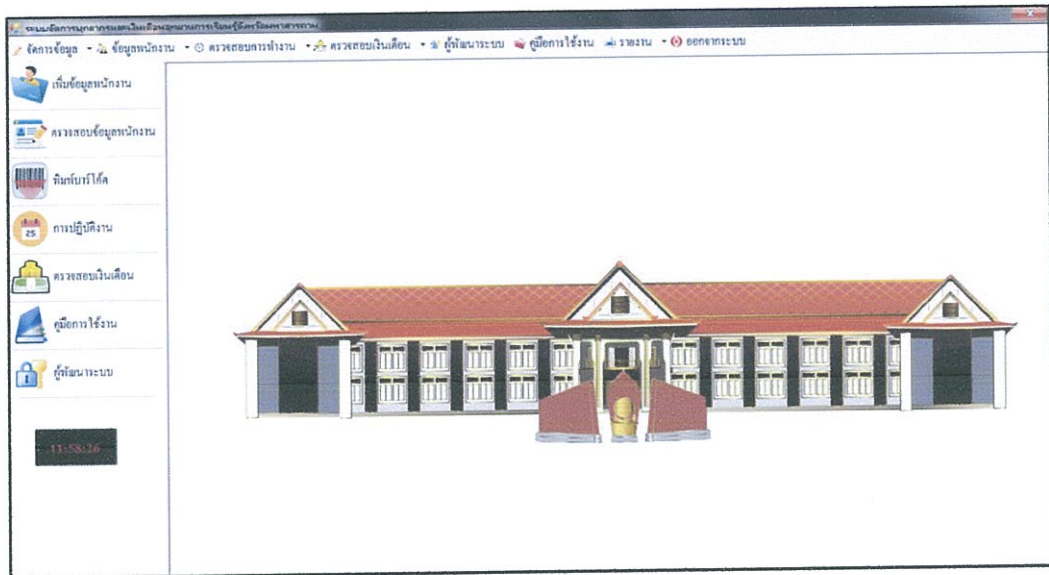
ผลการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม จากผลการศึกษาได้ดังนี้ วิธีในการใช้งานของผู้ใช้งานได้กำหนดรหัสเริ่มต้นไว้ดังนี้ ชื่อ admin รหัส 12345

A screenshot of a web browser window titled "Login". The window displays a login form with a yellow background. At the top left of the form is a small icon of a person. The form contains two input fields: "User:" and "Password:". Below the input fields are two buttons: "Login" and "Clear". The browser window has standard Windows-style window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. A faint watermark of Rajabhat Mahasarakham University is visible in the background of the page.

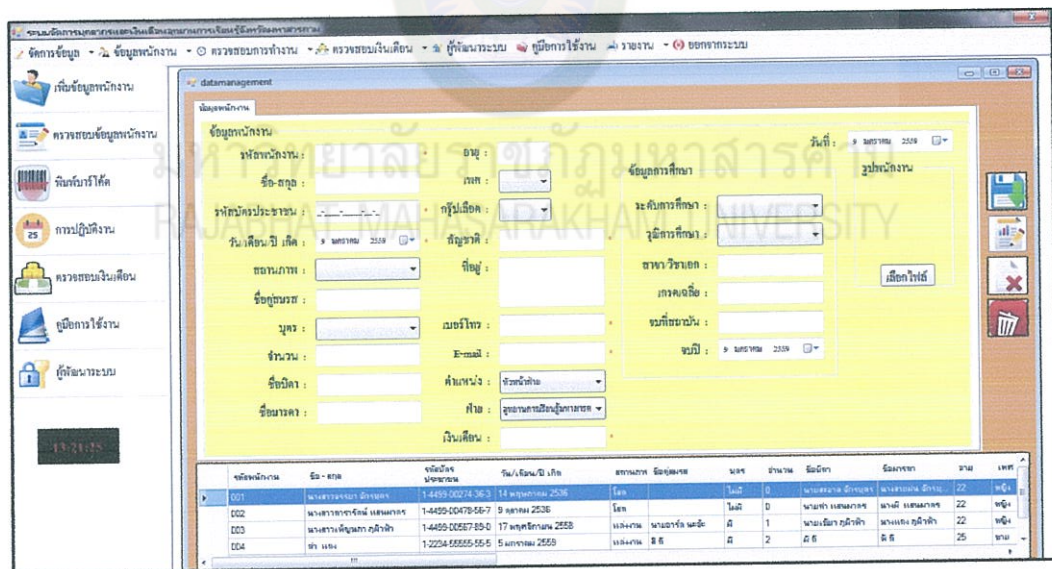
ภาพที่ 20 ฟอรั่มล็อกอิน

จากภาพฟอรั่มล็อกอิน เป็นการทำงานการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานระบบเป็นการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานให้กับผู้ใช้งาน



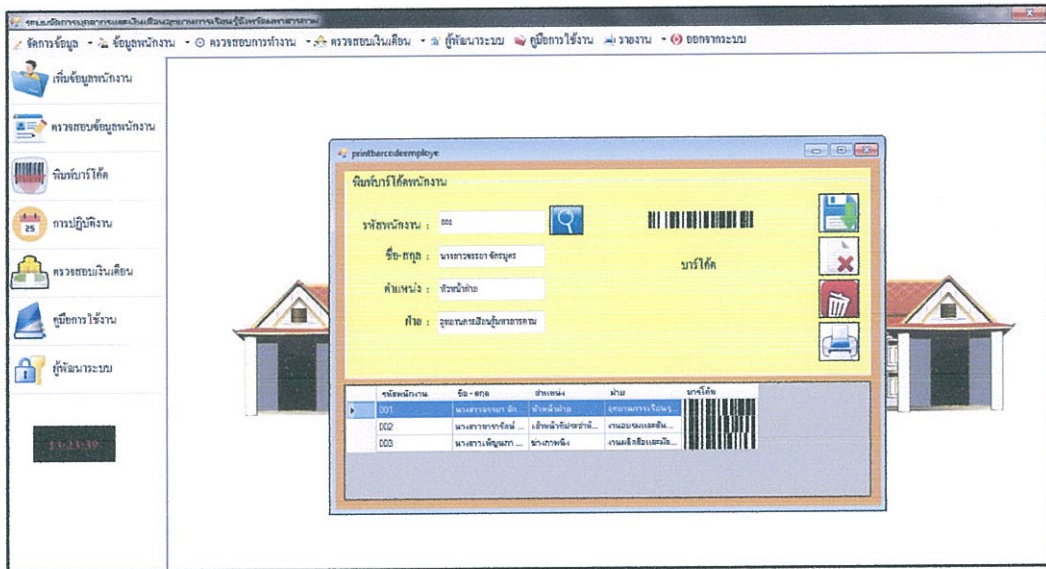
ภาพที่ 21 หน้าหลัก

จากภาพเมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะปรากฏหน้าจอหลักของโปรแกรมขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับเลือกรายการเมนูที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ แสดงหน้าหลักของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม



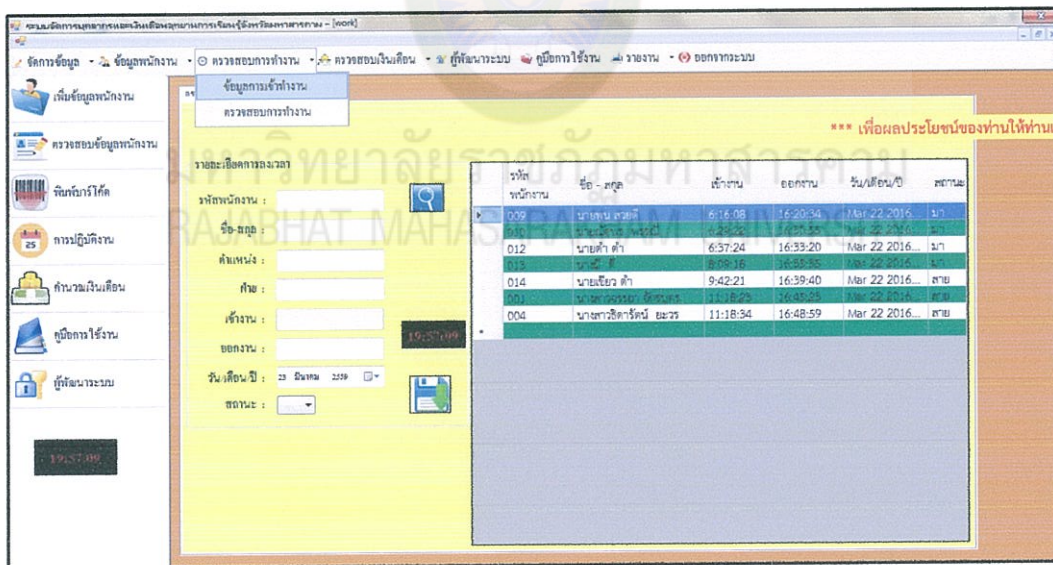
ภาพที่ 22 ฟอรมเพิ่มข้อมูลพนักงาน

จากภาพฟอร์มเพิ่มข้อมูลพนักงาน เป็นการดำเนินการของการเพิ่มข้อมูลของพนักงาน ฟอร์มนี้สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ และสามารถออกรายงานได้



ภาพที่ 23 ฟอรั่มพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน

จากภาพฟอรั่มพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน เป็นการทํางานของการพิมพ์บาร์โค้ดของพนักงาน เพื่อใช้ในการลงเวลาปฏิบัติงาน ฟอรั่มนี้สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ และสามารถออกรายงานได้



ภาพที่ 24 ฟอรั่มการเข้าทำงาน

จากภาพฟอรั่มการทำงาน เป็นการทํางานของการลงเวลาของพนักงานด้วยเครื่องสแกนบาร์โค้ด ฟอรั่มนี้สามารถบันทึกข้อมูลในการลงเวลาปฏิบัติงานและสามารถออกรายงานได้

รหัสพนักงาน	ชื่อ-สกุล	เวลาเข้างาน	เวลาออกงาน	วัน เดือน ปี	สถานะ
014	นางอริษา คำ	9:42:21	16:39:40	Mar 22 2016 9:42AM	สาย
001	นางสาวธรรษา ชัยบุตร	11:18:23	16:45:23	Mar 22 2016 11:17AM	สาย
004	นางสาวสิริรัตน์ เสงเวร	11:18:34	16:46:59	Mar 22 2016 11:17AM	สาย

ภาพที่ 25 ฟอรั่มรายงานชื่อพนักงาน

จากภาพฟอรั่มรายงานชื่อพนักงาน การทำงานของฟอรั่มนี้จะแสดงข้อมูลของพนักงาน

รหัส	รหัสบัตรประชาชน	อายุ	คู่สมรส	ที่อยู่	เบอร์โทร	ตำแหน่ง	ฝ่าย
ศิริบุตร	1-4499-00274-36-3	22	B	70/2 มหาสารคาม	0942633989	หัวหน้าฝ่าย	งานอบรมและศึกษา
นัมเมธามาร	1-4499-00478-56-7	22	AB	จ.ร้อยเอ็ด	0942631990	เจ้าหน้าที่ประจำห้องเรียน	งานอบรมและศึกษา
รุ่งกมลิ่ง	1-4499-00478-56-3	22	B	จ.มหาสารคาม	0942633989	ช่างภาพ	งานอบรมและศึกษา

ภาพที่ 26 ฟอรั่มรายงานการมาทำงาน

จากภาพฟอรั่มรายงานการมาทำงาน การทำงานของฟอรั่มนี้จะแสดงข้อมูลการมาทำงานของพนักงาน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัยนำระบบการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามที่พัฒนาขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาเพื่อประเมินคุณภาพของระบบการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
การประเมินด้านฟังก์ชันการใช้งานระบบ (Functional Test)			
1. ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูล	4.60	0.55	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของการทำรายการเพิ่มข้อมูลของระบบ	4.80	0.45	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของการปรับปรุงข้อมูลของระบบ	4.60	0.55	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	4.40	0.55	ดี
รวม	4.60	0.52	ดีมาก
การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)			
1. มีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ ของการเข้าระบบของผู้ใช้	4.40	0.55	ดี
2. การออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน	4.40	0.55	ดี
3. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษร	4.60	0.55	ดีมาก
4. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ	4.80	0.45	ดีมาก
5. ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลพื้นฐานมีความถูกต้อง	4.80	0.45	ดีมาก
6. การเชื่อมต่อของระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน	4.80	0.45	ดีมาก
7. มีความสอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.40	0.55	ดี
รวม	4.60	0.50	ดีมาก
การประเมินด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test)			
1. ความถูกต้องในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล	4.40	0.55	ดี
2. ความถูกต้องของหน้ารายงานผล	4.40	0.55	ดี
รวม	4.40	0.55	ดี

การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test)

1. ความเหมาะสมของการเข้าระบบของผู้ใช้	4.20	0.84	ดี
2. ความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.00	1.00	ดี
รวม	4.10	0.92	ดี

คู่มือการใช้งานระบบ (Documentation)

1. ตัวอักษรมีความสวยงาม ขนาดเหมาะสม อ่านง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
2. ความถูกต้องของเอกสาร	4.80	0.45	ดีมาก
3. สีของตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	4.80	0.45	ดีมาก
4. คู่มือมีการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
5. ภาษาและรูปภาพที่ใช้ในการเชื่อมโยงมีความถูกต้อง	4.80	0.45	ดีมาก
รวม	4.76	0.47	ดีมาก
รวมทั้งหมด	4.49	0.59	ดี

จากตารางที่ 9 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.49, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินสูงสุด คือ ด้านคู่มือการใช้งานระบบมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.47)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาโครงการครั้งนี้เพื่อพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ตลอดถึงการประเมินคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งหลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการเสร็จสิ้นกระบวนการต่าง ๆ แล้วได้ข้อสรุปจากการศึกษาเรียงตามลำดับดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ได้ระบบที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานประกอบด้วย 9 ส่วน ได้แก่ Login ระบบจัดการชื่อตำแหน่ง ระบบจัดการชื่อฝ่าย ระบบประวัติบุคลากร ระบบพิมพ์บาร์โค้ดพนักงาน ระบบลงเวลาปฏิบัติงาน ระบบตรวจสอบเงินเดือน ระบบรายงาน และระบบ Logout
2. ผลการประเมินคุณภาพของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม พบว่าผลการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.49, S.D. = 0.59$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินสูงสุด คือ ด้านคู่มือการใช้งานระบบมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.47$)

อภิปรายผล

การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เมื่อนำไปให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้ และได้ประเมินผลการทดลองใช้ด้วยแบบประเมินคุณภาพของผู้ใช้สามารถนำมาอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม ผลการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม สำเร็จสมบูรณ์ได้ทั้งนี้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาของการทำงานในแต่ละขั้นตอนว่ามีปัญหาด้านใดบ้าง จากนั้นทำการพัฒนาระบบขึ้นตามกระบวนการโดยใช้ทฤษฎี SDLC และทฤษฎี UML ทุกขั้นตอนผ่านการควบคุมจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข แล้วนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ทดลองใช้และประเมินคุณภาพของการทำงานระบบในแต่ละด้าน และทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จึงส่งผลให้การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคามสำเร็จสมบูรณ์อย่างมีคุณภาพ

สอดคล้องกับงานวิจัยของคุณสุพรรณิ สิงห์สา ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยระบบบริหารงานบุคลากร สำนักงานจัดหางานร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบมีการทำงานที่สามารถใช้งานได้สะดวก สามารถค้นหาข้อมูล ที่ทำการจัดเก็บได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น วิจัยที่ได้ไปศึกษามาระบบมีความสอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2. การประเมินคุณภาพของระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม

ผลการพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่าระบบมีคุณภาพการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้วิจัยได้นำกระบวนการทฤษฎี SDLC และทฤษฎี UML มาช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานตามขั้นตอนการทำงาน จากนั้นนำไปพัฒนาเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วนำระบบที่พัฒนาขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อเสร็จสมบูรณ์นำระบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ทำการทดลองใช้งานระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม และทำการประเมินคุณภาพการทำงาน ของระบบในแต่ละด้าน พบว่าผลการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.59) สอดคล้องกับงานวิจัย สุพรรณิ สิงห์สา (2545) วิจัยระบบบริหารงานบุคลากรสำนักงานจัดหางานร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบมีการทำงานที่สามารถใช้งานได้สะดวก สามารถค้นหาข้อมูล ที่ทำการจัดเก็บได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access เชื่อมต่อกับโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 โดยจะจัดเก็บประวัติพนักงาน ประวัติการศึกษา และจัดเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงาน เพื่อให้เป็นระบบมากขึ้นสามารถนำไป ใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ให้ถือการแก้ไขเวลาในคอมพิวเตอร์ไม่ทำให้สามารถแก้ไขได้
2. เพิ่มสิทธิ์ในการเข้าใช้งานของระบบ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ให้สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของเงินเดือนได้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย


- กิตติภักดีวัฒน์ กุลและจำลองครูอุตสาหะ. Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์, พิมพ์ครั้งที่ 10, หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, กรุงเทพฯ : หน้า 5
- กรพินธุ์ หาญสุรีย์. (2549). การระบุตัวตนโดยการใช้เทคโนโลยีการสแกนลายนิ้วมือ. กรุงเทพฯ. ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์. (2546). UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- ถวัลย์ ทงมี. (2523). การบริหารบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม.
- ธีรพล ด้านวิริยะกุล. (2549). วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). วิธีสร้างสถิติสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- พนิดา พานิชกุล. (2548). การพัฒนาระบบงานตามรูปแบบ SDLC.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). กล่าวว่าการหาประสิทธิภาพสำหรับการวิจัยเชิงทดลองตามแนวทางการวิจัยด้านระบบสารสนเทศโดยวิธี Black box และ White box การหาประสิทธิภาพ.
- มนตรี ปาปะกั้ง. (2544). ระบบจัดเก็บข้อมูลบุคลากรเทศบาลเมืองยโสธร. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์
- สุชาติ กิระนันท์ . (2542). ทฤษฎีและวิธีการสำรวจตัวอย่าง คุณสมบัติของสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สมปอง นิลล้วน. (2531). การบริหารงานบุคคลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา.
- สมศักดิ์ สุวรรณสัมฤทธิ์. (2497). องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม.
- วันชัย สุวรรณณี. (2546). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต. กรุงเทพฯ : เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชัน
- สุพรรณิ สิงห์สา. (2545). วิจัยระบบบริหารงานบุคลากรสำนักงานจัดหางานร้อยเอ็ด.

บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

- Dobbs. (2011). เครื่องอ่านบาร์โค้ดในห้องสมุด.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ubu.ac.th>. (วันที่ค้นข้อมูล 25 กันยายน 2558).
- Gravina. (2011). ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินผลการปฏิบัติและการบริหารผลการปฏิบัติงาน.
- Journal. (2008). การพัฒนาระบบการปฏิบัติงานทั้งหมดส่วนใหญ่.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

หนังสือขอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๒๓๐๙

ที่ ทส./ว.๒๐๐

วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการงาน

เรียน อาจารย์ ดร.ธวัชชัย สหพงษ์

ด้วย นางสาวจรรยา จักรบุตร รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๓ และนางสาว
ดารารัตน์ แสนมาตร รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๘ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ ศึกษาโครงการ เรื่อง การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน
อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้การจัดทำโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ
ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จึงเรียนเชิญมายังท่านตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการงานในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
ด้วยดี ขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (อาจารย์มณีรัตน์ ผลประเสริฐ)

RAJABHAT MAHASARAKHAM ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๓
ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๒๓๐๙

ที่ ทส./ว.๒๐๐

วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการ

เรียน อาจารย์ ดร.ปิยศักดิ์ ถีอาสนา

ด้วย นางสาวจรรยา จักรบุตร รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๓ และนางสาว
ดารารัตน์ แสนมาตร รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๔ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ ศึกษาโครงการ เรื่อง การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน
อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้การจัดทำโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ
ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จึงเรียนเชิญมายังท่านตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
ด้วยดี ขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

(อาจารย์มณีรัตน์ ผลประเสริฐ)

ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๒๓๐๙

ที่ ทส./ว.๒๐๐

วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการ

เรียน อาจารย์บัณฑิต สุวรรณโท

ด้วย นางสาวจรรยา จักรบุตร รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๓ และนางสาว
ดารารัตน์ แสนมาตร รหัสประจำตัว ๕๕๓๑๗๐๐๑๐๒๐๘ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ ศึกษาโครงการ เรื่อง การพัฒนาระบบจัดการบุคลากรและเงินเดือน
อุทยานการเรียนรู้จังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้การจัดทำโครงการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุ
ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จึงเรียนเชิญมายังท่านตรวจสอบเครื่องมือการศึกษาโครงการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน
ด้วยดี ขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

(อาจารย์มณีรัตน์ ผลประเสริฐ)

ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพ
การพัฒนากระบวนการและเงินเดือนอุทยานการเรียนรู้
จังหวัดมหาสารคาม

ผู้ศึกษาและผู้พัฒนา

นางสาวจรรยา จักรบุตร รหัสนักศึกษา 553170010203

นางสาวดารารัตน์ แสนมาตร รหัสนักศึกษา 553170010208

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบที่ใช้งานจริงโดย แบ่งการประเมินระบบตามลักษณะการทดสอบระบบออกเป็น 5 ส่วนดังต่อไปนี้

- 1) การประเมินด้านฟังก์ชันการใช้งานระบบ (Functional Test)
- 2) การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)
- 3) การประเมินด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test)
- 4) การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test)
- 5) คู่มือการใช้งานระบบ (Documentation)

2. การแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินเกี่ยวกับคุณภาพของระบบ ซึ่งประกอบด้วยส่วนของคำถามและมาตราส่วนประมาณค่า โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดหลังข้อรายการ โดยจะแบ่งค่าออกเป็น 5 ระดับด้วยกันดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณภาพในระดับมาก
- 3 หมายถึง คุณภาพในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพในระดับน้อย
- 1 หมายถึง คุณภาพในระดับน้อยที่สุด

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. ชื่อ - นามสกุล
2. ตำแหน่ง
3. สังกัด
4. คุณวุฒิของท่าน ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
อื่น ๆ

ตารางที่ 1 ตารางแบบประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
การประเมินด้านฟังก์ชันการใช้งานระบบ (Functional Test)					
1. ความเหมาะสมของการแสดงข้อมูล					
2. ความเหมาะสมของการทำรายการเพิ่มข้อมูลของระบบ					
3. ความเหมาะสมของการปรับปรุงข้อมูลของระบบ					
4. ความเหมาะสมของการแสดงรายละเอียดของข้อมูล					
การประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)					
1. มีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ ของการเข้าระบบของผู้ใช้					
2. การออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน					
3. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นาฬิกาของตัวอักษร					
4. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ					
5. ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลพื้นฐานมีความถูกต้อง					
6. การเชื่อมต่อของระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน					
7. มีความสอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					

การประเมินด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Result Test)					
1. ความถูกต้องในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล					
2. ความถูกต้องของหน้ารายงานผล					
การประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test)					
1. ความเหมาะสมของการเข้ารหัสของผู้ใช้					
2. ความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล					
คู่มือการใช้งานระบบ (Documentation)					
1. ตัวอักษรมีความสวยงาม ขนาดเหมาะสม อ่านง่าย					
2. ความถูกต้องของเอกสาร					
3. สีของตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย					
4. คู่มือมีการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม					
5. ภาษาและรูปภาพที่ใช้ในการเชื่อมโยงมีความถูกต้อง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....