

การออกแบบและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์
สำหรับศูนย์บริการรถยนต์



2/พ.
246352
0547

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 61339
วัน,เดือน,ปี 17 ก.ค. 2549

b..... 11549334
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DESIGN AND CREATING THE COMPUTER PROGRAM
FOR CAR SERVICE CENTER**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2004**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาโท

หัวข้อปริญญาโท

การออกแบบและสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับศูนย์บริการรถยนต์
DESIGN AND CREATING THE COMPUTER PROGRAM FOR CAR
SERVICE CENTER

นักศึกษา

นาย ณิชูร รุ่งเสถียรเมธากุล รหัสประจำตัว 44010701
นาย รณชิต เสมาชัย รหัสประจำตัว 44010805
นาย อานนท์ ศิริมาตยนันท์ รหัสประจำตัว 44010912

หลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท

(ผศ.ดร. สรรพสิทธิ์ ลิ่มนรรัตน์)

(อาจารย์ เชาวลิศ หามนตรี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การออกแบบและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับศูนย์บริการรถยนต์
นักศึกษา	นาย ณัฐวร รุ่งเสถียรเมฆากุล นาย รณชิต เสมาชัย นาย อานนท์ ศิริมาตยนันท์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	ผศ.ดร. สรรพสิทธิ์ ลิ้มนรรัตน์ อาจารย์ เชาวลิศ หามนตรี

บทคัดย่อ

การให้บริการ ในศูนย์บริการรถยนต์ นับเป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินธุรกิจให้เป็นที่ไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมสำหรับจัดการระบบฐานข้อมูล ในศูนย์บริการรถยนต์ โดยมีการศึกษาเพื่อหาเวลาเวลามาตรฐานสำหรับการให้บริการในแต่ละงานซ่อม รวมทั้งนำเสนอระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาประจำวันของศูนย์บริการ ซึ่งโดยปกติจะถูกแก้ไขด้วยความสามารถของพนักงาน และการจัดการระบบงานเอกสารเพื่อลดความล่าช้าและความผิดพลาดในการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังมีระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งประกอบด้วย การจัดการระบบสินค้าคงคลังและการจัดลำดับงานเข้ารับบริการในแต่ละสถานี ผลการดำเนินงานของโปรแกรม สามารถใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นในศูนย์บริการรถยนต์ จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของระบบใหม่ที่นำเสนอให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าระบบการจัดการที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Design and Creating the Computer Program for Car Service Center
Student	Mr. Nattawon Rungsatienmetakul Mr. Ronachit Semachai Mr. Arnon Sirimattayanan
Degree	Bachelor of Engineering in Industrial Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Academic Year	2004
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Sunpasit Limnararat Mr. Chouwalit Hamontree

ABSTRACT

Good service is important to the Car Service Center. This thesis are study standard time and construction of database systems for the Car Service Center. The objective is proposed information system attempts to solve daily problems , usually manipulated by manual , In order to minimize delay and error. In addition to that decision supporting systems are also included for inventory and job sequencing management decisions. As a result of this program can used solve the problem in Car Service Center. Also, We can conclude that the performance of the proposed system is superior than the existing one.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลต่อไปนี้ ทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์ เชาวลิต งามนตรี และผศ.ดร. สรรพสิทธิ์ ถิ่นมรรรัตน์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการวิจัยมาด้วยดีโดยตลอด การวิจัยครั้งนี้จะประสบผลสำเร็จไม่ได้หากไม่ได้รับความสนับสนุนด้วยดีจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ.พี.อยุธยา คาร์ การาจ ซึ่งให้ออกาสผู้วิจัยได้ใช้เป็นองค์กรตัวอย่างในการทำวิจัย

ทำยนี้ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณอาจารย์ภายในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ได้สั่งสอนอบรม และให้วิชาความรู้ต่างๆแก่พวกเราตลอดมา และขอขอบพระคุณบิดามารดา พี่น้อง และเพื่อนทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและอยู่เคียงข้างกันเสมอมา



นาย ฉวีจัวร์

นาย รณชิต

นาย อานนท์

รุ่งเสถียรเมธากุล

เสมาชัย

ศิริมาคยนันท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 บทนำ.....	1
1.2 สภาพการทำงานภายในศูนย์บริการรถยนต์.....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ของการศึกษา.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวความคิดที่ประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัย	
2.1 ระบบสารสนเทศ.....	3
2.1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ.....	3
2.1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	4
2.1.2.1 ระบบสารสนเทศ.....	4
2.1.2.2 ส่วนการพิจารณาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	4
2.1.2.3 การพิจารณาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	4
2.1.3 ประเภทของระบบสารสนเทศ.....	5
2.1.4 ระบบสารสนเทศที่ดี.....	6
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	6
2.2.1 วงจรในการพัฒนาระบบ.....	6
2.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูล.....	8
2.2.2.1 องค์ประกอบของแผนภาพกระแสข้อมูล.....	8
2.2.2.2 วิธีสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล.....	11
2.2.3 การสร้างแบบจำลองของระบบ.....	13
2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาเวลา.....	16
2.3.1 วิธีการศึกษาเวลา.....	16
2.3.2 ประโยชน์ของการศึกษาเวลา.....	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3 การศึกษาเวลาโดยตรง.....	17
2.3.3.1 ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยตรง.....	17
2.3.3.2 การแบ่งงานย่อย.....	17
2.3.3.3 ขนาดตัวอย่าง.....	18
2.3.3.4 การสังเกตและวิธีการบันทึกเวลา.....	21
2.3.3.5 การประเมินค่า.....	21
2.3.3.6 การบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึก.....	21
2.3.3.7 การหาค่าเวลาตัวแทน.....	22
2.3.3.8 การสรุปเวลาการทำงาน.....	22
2.3.3.9 การคำนวณหาเวลาเพื่อ.....	22
2.3.3.10 การหาเวลามาตรฐาน.....	23
บทที่ 3 การดำเนินงาน	
3.1 การออกแบบ โครงสร้าง โปรแกรม.....	24
3.1.1 ระบบบริการ.....	24
3.1.2 ระบบสินค้าคงคลัง.....	24
3.1.3 ระบบฐานข้อมูลพนักงาน.....	24
3.2 ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม.....	28
3.2.1 ระบบการบริการ.....	28
3.2.1.1 โมดูลรับข้อมูลเข้า.....	28
3.2.1.2 โมดูลแสดงผลลัพธ์.....	29
3.2.2 ระบบสินค้าคงคลัง.....	33
3.2.2.1 โมดูลแสดงผลลัพธ์.....	33
3.2.3 ระบบฐานข้อมูลพนักงาน.....	34
3.2.3.1 โมดูลรับข้อมูลเข้า.....	34
3.2.3.2 โมดูลแสดงผลลัพธ์.....	35
3.3 การปรับปรุงการทำงาน โดยใช้วิธีการศึกษาเวลา.....	38
3.3.1 การหาเวลามาตรฐานในปัจจุบันของศูนย์บริการรถยนต์.....	38
3.3.1.1 การแบ่งงานย่อย.....	38
3.3.1.2 การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม.....	38
3.3.1.3 การประเมินค่า.....	41
3.3.1.4 การหาเวลาพื้นฐาน.....	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.1.5 การหาเวลาตัวแทน.....	42
3.3.1.6 หาเวลาเพื่อ.....	43
3.3.1.7 หาเวลามาตรฐาน.....	43
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง.....	44
4.1.1 สินค้าคงเหลือ.....	44
4.1.2 สินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ.....	45
4.1.3 การจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าคงเหลือ.....	45
4.1.4 การจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ.....	45
4.2 ระบบฐานข้อมูลบริการ.....	46
4.2.1 ประวัติลูกค้าและรายละเอียดการซ่อม.....	46
4.2.2 ตารางแสดงลำดับการเข้ารับบริการ.....	47
4.2.3 ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน.....	47
4.2.4 ฐานข้อมูลอาการรถยนต์เบื้องต้น.....	48
4.2.5 สรุปรายชื่อยอดรถยนต์.....	48
4.2.6 การจัดทำเอกสารแจ้งรายละเอียดการซ่อม.....	49
4.2.7 การจัดทำเอกสารใบประเมินราคา.....	49
4.2.8 การจัดทำเอกสารสรุปรายชื่อยอดรถยนต์.....	49
4.3 ระบบฐานข้อมูลพนักงาน.....	50
4.3.1 ข้อมูลพนักงาน.....	51
4.3.2 การลงเวลาปฏิบัติงาน.....	51
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทำโครงการ.....	52
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	53
หนังสืออ้างอิง.....	54
ภาคผนวก ก.....	ผก 1
ภาคผนวก ข.....	ผข 1
ภาคผนวก ค.....	ผค 1
ภาคผนวก ง.....	ผง 1
ภาคผนวก จ.....	ผจ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ก..... ผจ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ข้อมูลการจับเวลาในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง.....	39
ตารางที่ 3.2 การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม.....	40
ตารางที่ 3.3 การประเมินอัตราการทำงานในระบบ wrestling house.....	41
ตารางที่ ผก 1 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีตั้งศูนย์ล้อรถกระบะ.....	ผก 1
ตารางที่ ผก 2 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีตั้งศูนย์ล้อรถเก๋ง.....	ผก 2
ตารางที่ ผก 3 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องกระบะ.....	ผก 3
ตารางที่ ผก 4 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเก๋ง.....	ผก 4
ตารางที่ ผก 5 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเพื่อถ่ายรถกระบะ.....	ผก 5
ตารางที่ ผก 6 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเพื่อถ่ายรถเก๋ง.....	ผก 6
ตารางที่ ผก 7 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนยางกระบะ.....	ผก 7
ตารางที่ ผก 8 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนยางรถเก๋ง.....	ผก 8
ตารางที่ ผก 9 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีสลับยางรถกระบะ.....	ผก 9
ตารางที่ ผก 10 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีสลับยางรถเก๋ง.....	ผก 10
ตารางที่ ผข 1 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง BMW 318i.....	ผข 1
ตารางที่ ผข 2 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง BMW 318i.....	ผข 2
ตารางที่ ผข 3 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corona.....	ผข 3
ตารางที่ ผข 4 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corona.....	ผข 4
ตารางที่ ผข 5 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corolla.....	ผข 5
ตารางที่ ผข 6 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corolla.....	ผข 6
ตารางที่ ผข 7 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Nissan Cefiro.....	ผข 7
ตารางที่ ผข 8 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Nissan Cefiro.....	ผข 8
ตารางที่ ผข 9 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Mitsubishi Lancer.....	ผข 9
ตารางที่ ผข 10 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Mitsubishi Lancer.....	ผข 10
ตารางที่ ผข 11 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Honda Civic.....	ผข 11
ตารางที่ ผข 12 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Honda Civic.....	ผข 12
ตารางที่ ผข 13 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Toyota Hiluk Tiger.....	ผข 13
ตารางที่ ผข 14 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Toyota Hiluk Tiger.....	ผข 14
ตารางที่ ผข 15 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Isuzu Dragon Eye.....	ผข 15
ตารางที่ ผข 16 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Isuzu Dragon Eye.....	ผข 16
ตารางที่ ผข 17 เวลาทั้งหมดเฉลี่ยงานหลัก.....	ผข 17
ตารางที่ ผค 1 เวลามาตรฐานของ BMW 318i.....	ผค 1
ตารางที่ ผค 2 เวลามาตรฐานของ Toyota Corolla.....	ผค 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ผค 3 เวลามาตรฐานของ Toyota Corona.....	ผค 3
ตารางที่ ผค 4 เวลามาตรฐานของ Nissan Cefiro.....	ผค 4
ตารางที่ ผค 5 เวลามาตรฐานของ Mitsubishi Lancer.....	ผค 5
ตารางที่ ผค 6 เวลามาตรฐานของ Honda Civic.....	ผค 6
ตารางที่ ผค 7 เวลามาตรฐานของ Isuzu Dragon Eye.....	ผค 7
ตารางที่ ผค 8 เวลามาตรฐานของ Toyota Hiluk Tiger.....	ผค 8
ตารางที่ ผค 9 เวลามาตรฐานทั้งหมด.....	ผค 9
ตารางที่ ผง 1 ตารางสรุปสำหรับคะแนนที่ให้กับความเครียดประเภทต่างๆ.....	ผง 1
ตารางที่ ผง 2 ความปานกลาง : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย.....	ผง 3
ตารางที่ ผง 3 ความกคต่ำ : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย.....	ผง 4
ตารางที่ ผง 4 ความกคสูง : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย.....	ผง 5
ตารางที่ ผง 5 การให้คะแนนในการใช้ท่าทาง.....	ผง 5
ตารางที่ ผง 6 การให้คะแนนในความสิ้นสะอาด.....	ผง 6
ตารางที่ ผง 7 การให้คะแนนในรอบการทำงานสั้น.....	ผง 6
ตารางที่ ผง 8 การให้คะแนนในเสื้อผ้า.....	ผง 7
ตารางที่ ผง 9 การให้คะแนนในการใช้สมาธิ/การวิตกกังวล.....	ผง 8
ตารางที่ ผง 10 การให้คะแนนในความซ้ำซาก/น่าเบื่อ.....	ผง 8
ตารางที่ ผง 11 การให้คะแนนในการใช้สายตา.....	ผง 9
ตารางที่ ผง 12 การให้คะแนนในเรื่องของเสียง.....	ผง 9
ตารางที่ ผง 13 การให้คะแนนในเรื่องของอุณหภูมิและความชื้น.....	ผง 10
ตารางที่ ผง 14 การให้คะแนนในเรื่องของการระบายอากาศ.....	ผง 10
ตารางที่ ผง 15 การให้คะแนนในเรื่องของกลิ่น.....	ผง 11
ตารางที่ ผง 16 การให้คะแนนในเรื่องของฝุ่น.....	ผง 11
ตารางที่ ผง 17 การให้คะแนนในเรื่องของความสทปรก.....	ผง 12
ตารางที่ ผง 18 การให้คะแนนในเรื่องของความเปียกและ.....	ผง 12
ตารางที่ ผง 19 ตารางเปลี่ยนค่าคะแนนให้เป็นเปอร์เซ็นต์เวลาเพื่อการพักผ่อน.....	ผง 13
ตารางที่ ผจ 1 ตารางเวลาเพื่อตั้งศูนย์.....	ผจ 1
ตารางที่ ผจ 2 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง.....	ผจ 2
ตารางที่ ผจ 3 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย.....	ผจ 3
ตารางที่ ผจ 4 ตารางเวลาเพื่อสลับยาง.....	ผจ 4
ตารางที่ ผจ 5 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนยาง.....	ผจ 5
ตารางที่ ผจ 6 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยน ไค.....	ผจ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ผจ 7 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยน โฉลก.....	ผจ 7
ตารางที่ ผจ 8 ตารางเวลาเพื่อซ่อมลูกหมาก.....	ผจ 8
ตารางที่ ผจ 9 ตารางเวลาเพื่อซ่อมลูกยาง.....	ผจ 9
ตารางที่ ผจ 10 ตารางเวลาเพื่อซ่อมลูกปืนล้อ.....	ผจ 10
ตารางที่ ผจ 11 ตารางเวลาเพื่อซ่อมระบบเบรก.....	ผจ 11
ตารางที่ ผจ 12 ตารางเวลาเพื่อซ่อมเพลาชับ.....	ผจ 12
ตารางที่ ผจ 13 ตารางเวลาเพื่อซ่อมบูต.....	ผจ 13
ตารางที่ ผจ 14 ตารางเวลาเพื่อตรวจระบบไฟ.....	ผจ 14
ตารางที่ ผจ 15 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนหัวเทียน.....	ผจ 15
ตารางที่ ผจ 16 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนสายพาน.....	ผจ 16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การขยายบทบาทของระบบสารสนเทศ.....	3
รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศที่มี 3 ส่วนย่อย.....	4
รูปที่ 2.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศที่มี 6 ส่วนย่อย.....	4
รูปที่ 2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศแบบที่มี 6 ส่วนย่อย.....	5
รูปที่ 2.5 หลักการโดยคร่าว ๆ ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล.....	8
รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์แทนขั้นตอนการทำงานเป็นวงกลม.....	9
รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร.....	9
รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น โดยมีชื่อกำกับ.....	9
รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	9
รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์แทนขั้นตอนการทำงานเป็นรูปสี่เหลี่ยม.....	10
รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร.....	10
รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น มีด้านปิดหนึ่งด้าน โดยมีชื่อกำกับ.....	10
รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	10
รูปที่ 2.14 วิธีสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล.....	11
รูปที่ 2.15 ตัวอย่างของ Physical Model.....	14
รูปที่ 2.16 ตัวอย่างของ Logical Model.....	14
รูปที่ 2.17 ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองของระบบใหม่.....	15
รูปที่ 3.1 การไหลของข้อมูลระบบการบริการ.....	25
รูปที่ 3.2 การไหลของข้อมูลระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง.....	26
รูปที่ 3.3 การไหลของข้อมูลระบบฐานข้อมูลพนักงาน.....	27
รูปที่ 3.4 แสดงหน้าจอรายการใหม่.....	28
รูปที่ 3.5 แสดงหน้าจอจัดตารางการซ่อม.....	29
รูปที่ 3.6 แสดงหน้าจอแก้ไขรายการ.....	29
รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอประวัติลูกค้า.....	30
รูปที่ 3.8 แสดงหน้าจอตารางการซ่อม.....	30
รูปที่ 3.9 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน.....	31
รูปที่ 3.10 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลอาคารรถยนต์.....	31
รูปที่ 3.11 แสดงหน้าจอรายการพิมพ์.....	32
รูปที่ 3.12 แสดงหน้าจอสรุปยอด.....	32
รูปที่ 3.13 แสดงหน้าจอสินค้าคงเหลือ.....	33
รูปที่ 3.14 แสดงหน้าจอสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ.....	33
รูปที่ 3.15 แสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.16 แสดงหน้าจอการลงเวลาปฏิบัติงาน.....	35
รูปที่ 3.17 แสดงหน้าจอข้อมูลพนักงาน.....	35
รูปที่ 3.18 แสดงหน้าจอเพิ่มพนักงานเก่า.....	36
รูปที่ 3.19 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	37
รูปที่ 3.20 แสดงหน้าจอการลงเวลาปฏิบัติงาน.....	37
รูปที่ 4.1 แสดงรายละเอียดสินค้าคงเหลือ.....	44
รูปที่ 4.2 แสดงรายละเอียดสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ.....	45
รูปที่ 4.3 แสดงรายละเอียดประวัติลูกค้า.....	46
รูปที่ 4.4 แสดงตารางลำดับการเข้ารับบริการ.....	47
รูปที่ 4.5 แสดงฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน.....	47
รูปที่ 4.6 แสดงฐานข้อมูลอาคารรถยนต์.....	48
รูปที่ 4.7 แสดงยอดรวมของรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการ.....	48
รูปที่ 4.8 แสดงข้อมูลพนักงาน.....	50
รูปที่ 4.9 แสดงการลงเวลาปฏิบัติงาน.....	51
รูปที่ ผจ 1 หน้าหลักของโปรแกรม J.P.....	ผจ 1
รูปที่ ผจ 2 แสดงหน้าจอการทำงานระบบการบริการ.....	ผจ 2
รูปที่ ผจ 3 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลทะเบียนรถ.....	ผจ 2
รูปที่ ผจ 4 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลรายการใหม่.....	ผจ 3
รูปที่ ผจ 5 หน้าจอการเพิ่มรายการซ่อม.....	ผจ 3
รูปที่ ผจ 6 หน้าจอแสดงรายการที่ต้องการแก้ไข.....	ผจ 4
รูปที่ ผจ 7 หน้าจอแสดงรายละเอียดการซ่อม.....	ผจ 4
รูปที่ ผจ 8 หน้าจอการค้นหาประวัติลูกค้า.....	ผจ 5
รูปที่ ผจ 9 หน้าจอแสดงรายชื่อกู้ยืมที่ทำการค้นหา.....	ผจ 5
รูปที่ ผจ 10 แสดงรายละเอียดประวัติลูกค้า.....	ผจ 6
รูปที่ ผจ 11 แสดงหน้าจอตารางการซ่อม.....	ผจ 6
รูปที่ ผจ 12 หน้าจอแสดงการจัดตารางการซ่อม.....	ผจ 7
รูปที่ ผจ 13 แสดงหน้าจอการเพิ่มช่องบริการ.....	ผจ 7
รูปที่ ผจ 14 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน.....	ผจ 8
รูปที่ ผจ 15 แสดงการเพิ่มเวลามาตรฐาน.....	ผจ 8
รูปที่ ผจ 16 แสดงการแก้ไขเวลามาตรฐาน.....	ผจ 9
รูปที่ ผจ 17 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลอาคารรถยนต์.....	ผจ 9
รูปที่ ผจ 18 แสดงหน้าจอรายการพิมพ์.....	ผจ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ผจ 19 แสดงหน้าจอสรุปรยอด.....	ผจ 10
รูปที่ ผจ 20 แสดงการเลือกแสดงขอตครด.....	ผจ 10
รูปที่ ผจ 21 แสดงรายละเอียดขอตครดที่ค้นหา.....	ผจ 11
รูปที่ ผจ 22 แสดงขอตครดค้ำงชำระ.....	ผจ 11
รูปที่ ผจ 23 แสดงขอตครดที่ก้ำงดำเนินงาน.....	ผจ 12
รูปที่ ผจ 24 แสดงหน้าจอการทำงานระบบสินค้าคงคลัง.....	ผจ 12
รูปที่ ผจ 25 แสดงข้อความเตือนสินค้าใกล้หมด.....	ผจ 13
รูปที่ ผจ 26 แสดงหน้าจอข้อมูลสต็อก.....	ผจ 13
รูปที่ ผจ 27 แสดงหน้าจอสินค้าคงเหลือ.....	ผจ 14
รูปที่ ผจ 28 แสดงหน้าจอการเพิ่มสินค้า.....	ผจ 14
รูปที่ ผจ 29 หน้าจอการแก้ไขสินค้า.....	ผจ 15
รูปที่ ผจ 30 แสดงหน้าจอยืนยันการลบข้อมูล.....	ผจ 15
รูปที่ ผจ 31 หน้าจอแสดงประเภทสินค้า.....	ผจ 16
รูปที่ ผจ 32 หน้าจอเพิ่มประเภทสินค้า.....	ผจ 16
รูปที่ ผจ 33 หน้าจอแก้ไขประเภทสินค้า.....	ผจ 16
รูปที่ ผจ 34 หน้าจอแสดงหน่วยนับ.....	ผจ 17
รูปที่ ผจ 35 หน้าจอการเพิ่มหน่วยนับ.....	ผจ 17
รูปที่ ผจ 36 หน้าจอการแก้ไขหน่วยนับ.....	ผจ 18
รูปที่ ผจ 37 แสดงหน้าสถานะสินค้า.....	ผจ 18
รูปที่ ผจ 38 แสดงหน้าจอการเพิ่มสถานะสินค้า.....	ผจ 18
รูปที่ ผจ 39 แสดงหน้าจอแก้ไขสถานะสินค้า.....	ผจ 19
รูปที่ ผจ 40 แสดงหน้าจอสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ.....	ผจ 19
รูปที่ ผจ 41 หน้าจอการแก้ไขรายละเอียดสินค้า.....	ผจ 20
รูปที่ ผจ 42 แสดงหน้าจอการทำงานระบบสารสนเทศสำนักงาน.....	ผจ 20
รูปที่ ผจ 43 หน้าจอรระบบสารสนเทศสำนักงาน.....	ผจ 21
รูปที่ ผจ 44 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลพนักงาน.....	ผจ 21
รูปที่ ผจ 45 แสดงหน้าจอประวัติการทำงาน.....	ผจ 22
รูปที่ ผจ 46 หน้าจอแสดงผลงานประสพการณ์.....	ผจ 22
รูปที่ ผจ 47 แสดงข้อมูลพนักงานเก่า.....	ผจ 23
รูปที่ ผจ 48 แสดงประวัติพนักงานเก่า.....	ผจ 23
รูปที่ ผจ 49 แสดงประสพการณ์พนักงานเก่า.....	ผจ 24
รูปที่ ผจ 50 แสดงหน้าจอการค้นหารายชื่อพนักงาน.....	ผจ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ ผศ 51 แสดงหน้าจอกการเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	ผศ 25
รูปที่ ผศ 52 แสดงหน้าจอกการคั้นหาราชชื่อพนักงานเพื่อลงเวลาปฏิบัติงาน.....	ผศ 25
รูปที่ ผศ 53 แสดงหน้าจอกการลงเวลาปฏิบัติงาน.....	ผศ 26
รูปที่ ผศ 54 แสดงหน้าจอกการบันทึกเวลาปฏิบัติงาน.....	ผศ 26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

การทำธุรกิจการให้บริการซ่อมบำรุงรักษารถยนต์ หรือที่เรียกว่า ศูนย์บริการรถยนต์ มีการแข่งขันสูงเพื่อรักษาตัวเองให้อยู่รอด ดังนั้นธุรกิจจึงต้องพยายามพัฒนาตัวเองเพื่อให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ไม่จำเป็น คุณภาพการทำงานที่ดีเหมาะสมกับราคา นอกจากนี้หัวใจสำคัญของธุรกิจ คือ การให้บริการ ต้องให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด ดังนั้นการศึกษาการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้การดำเนินงาน มีความรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ที่ดีมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูล หรือฐานข้อมูล เพื่อช่วยให้การจัดการมีความคล่องตัว รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ของโลกปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันอย่างสูง ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ.ที.ออบุรชาคาร์การาง ต้องการพัฒนา ปรับปรุงกระบวนการทำงาน ตลอดจนระบบการจัดเก็บข้อมูลและการออกเอกสาร เพื่อให้การบริหารงานเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2 สภาพการทำงานภายในศูนย์บริการรถยนต์

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลภายในศูนย์บริการรถยนต์ สามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 3 แผนกหลักๆดังนี้

1. แผนกซ่อมบำรุงทั่วไป
2. แผนกทำสีรถยนต์
3. แผนกต่อกระบะรถบรรทุก

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าแผนกซ่อมบำรุงทั่วไปที่มีจำนวนรถเข้ามาใช้บริการมากที่สุดและเป็นแผนกที่มีความสำคัญหากสามารถพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพจะก่อเกิดผลประโยชน์ต่อศูนย์บริการรถยนต์

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อปรับปรุงระบบการให้บริการภายในศูนย์บริการรถยนต์ ในส่วนของกระบวนการทำงานและการจัดเก็บข้อมูล
2. จัดทำระบบฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษานี้เป็นการศึกษาระบบการทำงานภายในศูนย์บริการรถยนต์ กรณีศึกษาห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ.พี. อุตสาหกรรมการาจ ประกอบด้วย ส่วนของงานอะไหล่ ส่วนของงานบุคคล ส่วนของงานบริการ

1.5 ประโยชน์ของการศึกษา

1. เป็นการประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจในศูนย์บริการรถยนต์
2. เพิ่มความรวดเร็วในการวิเคราะห์ และทำให้ศูนย์บริการรถยนต์มีการวางแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวความคิดที่ประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัย

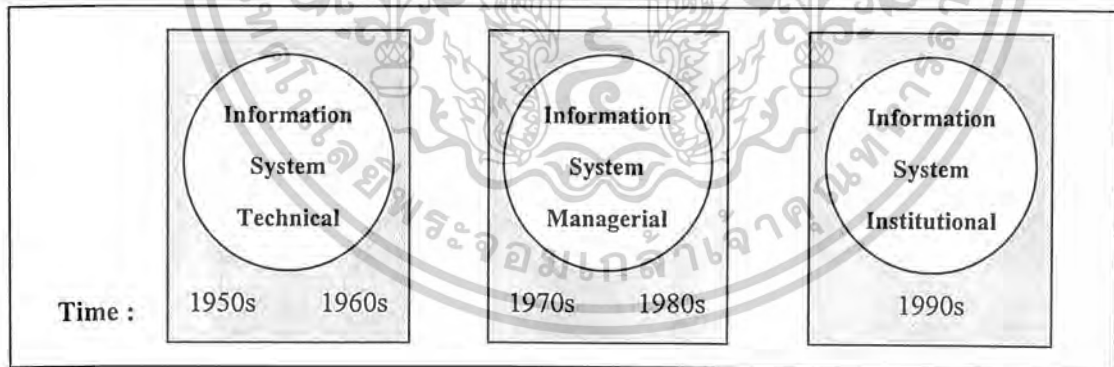
การทำโครงการต้องอาศัยการนำความรู้จากด้านต่างๆ นำมาประสานร่วมกัน ทั้งในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์และการออกแบบ การศึกษาเวลาและการปรับปรุงกระบวนการทำงานตลอดจนนำระบบเข้าไปใช้งานจริง ซึ่งต้องนำความรู้ต่างๆเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน เพื่อสามารถนำมาใช้งานได้เหมาะสม ซึ่งจะได้นำมาศึกษาในส่วน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

2.1 ระบบสารสนเทศ

2.1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

คำว่าระบบสารสนเทศนั้นมีการใช้โดยทั่วไปซึ่งมักมีการใช้แทนคำว่า Management Information System และคำว่า Information System ซึ่งมีการกล่าวถึงคำนิยามของคำทั้งสองไว้โดยผู้เชี่ยวชาญหลายท่านดังนี้

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการประมวลผลให้เป็น สารสนเทศ เพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานส่วน ดังแสดงในรูปที่ 2.1 (LAUDON, 1988)



รูปที่ 2.1 การขยายบทบาทของระบบสารสนเทศ สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูล ให้เป็นสารสนเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กรนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

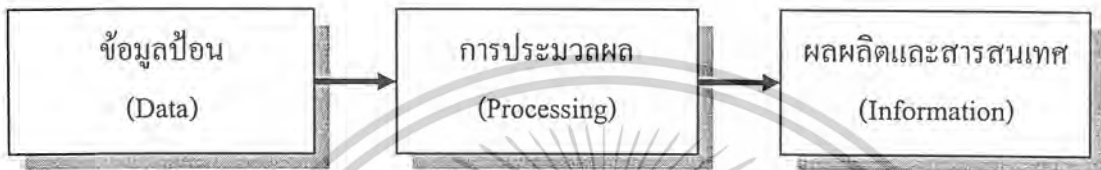
2.1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบของสารสนเทศนั้นมีผู้เชี่ยวชาญกล่าวถึงในหลายรูปแบบด้วยกัน ดังที่จะยกตัวอย่างการแสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ไว้ดังนี้

รูปแบบการแบ่งองค์ประกอบของระบบสารสนเทศไว้ 3 แบบ ดังนี้

2.1.2.1 ระบบสารสนเทศ

มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนของข้อมูลซึ่งเป็นป้อนส่วนของการประมวลผล และส่วนของสารสนเทศซึ่งเปรียบเสมือนผลผลิตนำไปใช้ ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศแบบที่มี 3 ส่วนย่อย (วิระ สุภากิจ, 2539)

2.1.2.2 ส่วนการพิจารณาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

มี 6 ส่วนย่อย ดังแสดงในรูปที่ 2.3



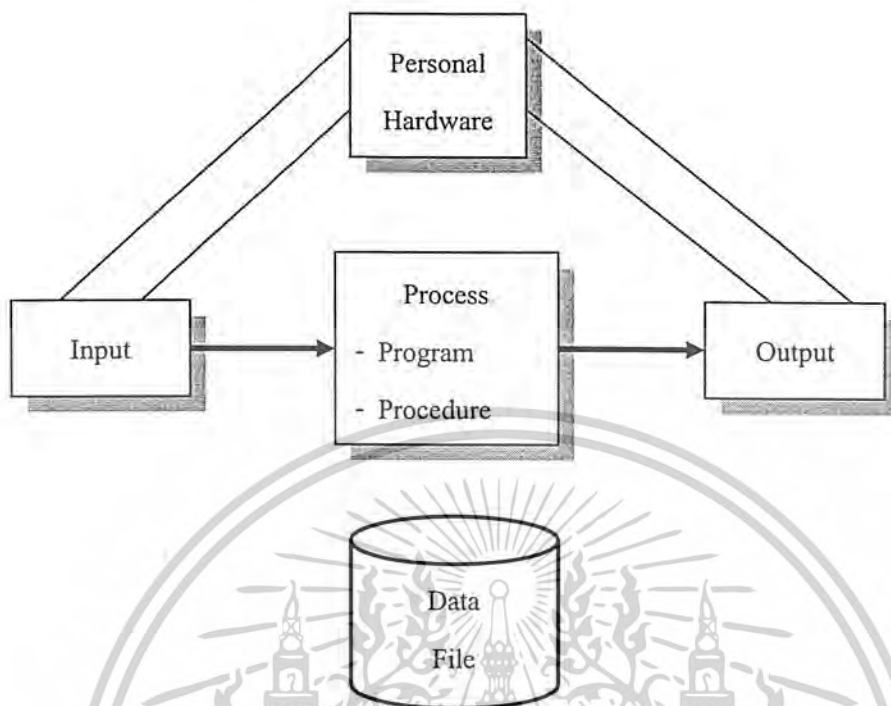
รูปที่ 2.3 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศแบบที่มี 6 ส่วนย่อย (วิระ สุภากิจ, 2539)

2.1.2.3 การพิจารณาองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

เป็น 6 ส่วนย่อย ได้แก่ สิ่งเข้ากระบวนการ เพิ่มข้อมูล สิ่งออก บุคลากร และฮาร์ดแวร์ ดังแสดงในรูปที่

2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศแบบที่มี 6 ส่วนย่อย (วีระ สุภากิจ, 2539)

2.1.3 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ตามการใช้งานได้ดังนี้

(1) ระบบช่วยในการควบคุม (Transaction Processing System)

เป็นระบบที่รองรับการทำงานในแต่ละวัน เป็นวันต่อวัน ซึ่งระบบนี้จะช่วยองค์กรในการควบคุม และติดตามการทำงานของแต่ละกิจกรรม ตัวอย่างเช่น ระบบการสำรองตัว ระบบการป้อนข้อมูล ระบบบัญชี ระบบการจ่ายเงินเดือน เป็นต้น ซึ่งระบบช่วยในการควบคุมนั้นเป็นระบบสารสนเทศที่เก่าแก่ที่สุดซึ่งได้มีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกตั้งแต่ปี 1950

(2) ระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศ (Management Information System)

หมายถึงระบบสารสนเทศที่อำนวยความสะดวกในการบริหาร โดยสร้างรายงานสรุปต่าง ๆ ซึ่งปกติจะถูกจัดทำขึ้นเสมอ เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดการองค์กร ระบบนี้ทำงานในระดับที่สูงกว่าระบบช่วยในการควบคุม กล่าวคือ ระบบนี้จะไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานประจำวัน แต่จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการบริหารที่ดูแลกิจกรรมนั้น ๆ โดยการทำงานจะอาศัยข้อมูลจากระบบช่วยในการควบคุม นั่นเอง

(3) ระบบช่วยในการตัดสินใจ (Decision Support System)

ระบบช่วยในการตัดสินใจ เป็นระบบที่ช่วยเหลือในการตัดสินใจของมนุษย์ ซึ่งจะแตกต่างจากระบบช่วยในการควบคุม และระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศ คือ ระบบช่วยในการตัดสินใจนั้นจะไม่ใช้บ่อยนักต่างจากระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศซึ่งใช้อยู่เสมอเป็นปกติระบบช่วยในการตัดสินใจนั้นจะถูกออกแบบ สำหรับช่วยในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดสินใจในปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจนซึ่งต่างจากระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศ และ ระบบช่วยในการควบคุม ดังนั้น ระบบช่วยในการตัดสินใจ จึงต้องออกแบบให้ต้องสามารถยืดหยุ่นและปรับแต่งได้ง่าย

(4) ระบบช่วยในการทำงานภายในสำนักงาน (Office Automation System)

ระบบช่วยในการทำงานภายในสำนักงาน คือระบบสารสนเทศที่สร้าง เก็บ ปรับปรุง แสดงผล และติดต่อสื่อสารประสานงานในการดำเนินธุรกิจ ทั้งการเขียน การใช้คำพูดหรือรูปแบบ Video ตัวอย่างของOAS เช่น word processing, e-mail, Private Branch Exchange (PBX), Video Conference เป็นต้น

(5) ระบบสนับสนุนความต้องการของผู้บริหาร (Executive Support System)

ระบบสนับสนุนความต้องการของผู้บริหาร เป็นระบบที่ใช้สนับสนุนความต้องการของผู้บริหารระดับสูง สรุปและแสดงผลข้อมูลในระดับสูงสุดให้กับผู้บริหาร ระบบนี้เป็นระบบที่ยังใหม่และยังไม่แพร่หลายมากนักเนื่องจากผู้บริหารในยุคปัจจุบันต่าง ๆ ให้แค่ในอนาคตนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะมีการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง

2.1.4 ระบบสารสนเทศที่ดี

สารสนเทศที่ดีนั้น ต้องเป็นตัวแทนของเหตุการณ์ มีหลักฐาน มีการวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล มีการเสนอรายงานสรุปและเผยแพร่ขึ้น ระบบสารสนเทศ ต้องมีคุณลักษณะเชิงคุณภาพ 4 ประการ คือ

1. ความตรงกรณี สารสนเทศต้องมีเนื้อหาตรงกับเรื่องที่ต้องการใช้ของผู้ใช้ แต่ละคน
2. ความทันต่อเวลา สามารถเอาสารสนเทศที่ต้องการ ไปใช้ได้ทันต่อเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้น
3. ความถูกต้อง มีจำนวนของข้อผิดพลาดที่พอรับได้โดยความถูกต้องนั้น จะสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งความทันเวลา และค่าที่คิดเป็นเงินของการตัดสินใจที่จะกระทำ

4. ความสามารถสอบทานได้ สามารถที่จะยืนยันความถูกต้องของสารสนเทศ การทวนสอบสารสนเทศทำได้โดยการเปรียบเทียบกับสารสนเทศอื่น ๆ ที่มีความแม่นยำที่รู้แล้ว หรือโดยการตรวจสอบย้อนไปยังแหล่งกำเนิดของมัน

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้นเปรียบเสมือนหัวใจของการพัฒนาระบบสารสนเทศ การที่ระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และองค์กร ได้ดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นสำคัญ การวิเคราะห์ระบบนั้นคือการศึกษาคำความเข้าใจ ในระบบการทำงานที่มีอยู่ตลอดจนระบบที่จะพัฒนาขึ้นอย่างละเอียด แล้วบันทึกไว้เป็นเอกสาร ในรูปแบบที่เป็นที่เข้าใจตรงกันของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ และเป็นเอกสารอ้างอิงที่สำคัญในการออกแบบและพัฒนาระบบเป็นอย่างยิ่ง ด้วยความสำคัญของการวิเคราะห์ระบบดังกล่าวจึงต้องกล่าวถึงหลักการ ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยสังเขปดังต่อไปนี้

2.2.1 วงจรในการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศมีพัฒนาการในลักษณะของวงจรชีวิตเช่นเดียวกับระบบอื่น ๆ วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เข้าใจปัญหา

คือ ขั้นตอนที่ผู้ใช้หรือผู้บริหารตระหนักถึงปัญหาในระบบ ซึ่งผู้ใช้และผู้บริหารจะชี้แจงปัญหาต่อนักวิเคราะห์ระบบและอนุมัติการศึกษาความเป็นไปได้

2. ศึกษาความเป็นไปได้

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้อาจเป็นการกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา แล้วคาดคะเนความต้องการของระบบและแนวทางการแก้ปัญหา และกำหนดความต้องการให้ชัดเจน ซึ่งจะใช้สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ต่อไป ส่วนผู้บริหารต้องตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่

3. การวิเคราะห์

นักวิเคราะห์ระบบศึกษาเอกสารที่มีอยู่และศึกษาระบบเดิมเพื่อเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานและทราบว่าจุดสำคัญของระบบอยู่ที่ไหน แล้วเตรียมรายงานความต้องการของระบบใหม่ พร้อมเขียนแผนภาพการทำงานของระบบใหม่ แล้วเขียนสรุปรายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา ตอนนี้จะสำเร็จได้นั้นต้องอาศัยความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ใช้ระบบ

4. การออกแบบ

เป็นการออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร โดยนักวิเคราะห์ระบบเสนอฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้แล้วเปลี่ยนแผนภาพทั้งหลายที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาเป็นแผนภาพลำดับขั้น ออกแบบความปลอดภัยของระบบ ออกแบบฟอร์มข้อมูลนำเข้า รายงานและการแสดงผลบนจอภาพ กำหนดบุคลากรในหน้าที่ต่าง ๆ จากนั้น ผู้ใช้ระบบ ฝ่ายบริหารและนักวิเคราะห์ระบบทบทวนเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์แบบของระบบ

5. การพัฒนาระบบ

เป็นการเขียนและทดสอบ โปรแกรม โดยนักวิเคราะห์ระบบดูแลการเตรียมสถานที่และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ วางแผน ดูแลการเขียนโปรแกรม วางแผนทดสอบและทดสอบโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะทำหน้าที่เขียนและทดสอบโปรแกรมหรือแก้ไขโปรแกรม ถ้าเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ผู้ใช้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าโปรแกรมทำงานตามที่ต้องการแล้ว นักวิเคราะห์ระบบดูแลการเขียนคู่มือการใช้งานและการฝึกอบรม

6. การปรับเปลี่ยน

ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบการป้อนข้อมูล ต้องทำให้เสร็จเรียบร้อย เพื่อให้บริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน แล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยดีก็เอาระบบเก่าออกไปได้และใช้ระบบใหม่ต่อไป

7. การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบ ส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2. ธุรกิจเปลี่ยนไปจากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเกิดขึ้นเนื่องจากมี Bug นักวิเคราะห์ระบบจึงควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาระบบให้เพียงพอด้วย

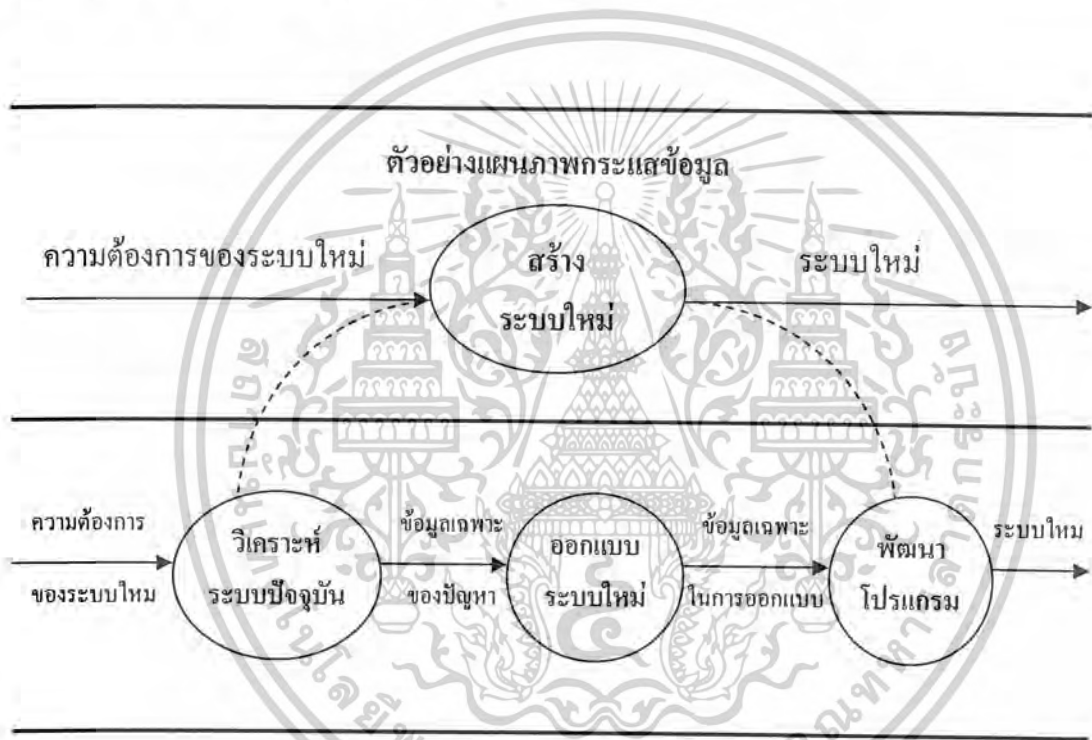
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมในสิ่งที่ต้องการได้

การบำรุงรักษาระบบควรอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใด นักวิเคราะห์ต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าจะแก้ไขหรือไม่

2.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลนั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้กันแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ ซึ่งหลักการคร่าว ๆ ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 หลักการโดยคร่าว ๆ ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (ฮาไฟ พรประเสริฐกุล, 1994)

จากรูป ลูกศรแสดงถึงข้อมูลที่จะต้องมียกกำกับ ลูกศรนี้จะเคลื่อนที่ผ่านระบบวงกลมตรงกลางแสดงถึงการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับข้อมูลที่วิ่งเข้ามา และลูกศรที่วิ่งออกจากวงกลมแสดงถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการกระทำบนข้อมูลนั้น ๆ แต่จากรูปนี้เราไม่อาจทราบว่าระบบใหม่สร้างขึ้นมาได้อย่างไร ดังนั้นเพื่อให้ได้รายละเอียดในการสร้างระบบใหม่ เราก็แตกวงกลมนี้ลงอีกระดับหนึ่ง ในรูปนี้ในส่วนล่างซึ่งแตกออกเป็นวงกลม 3 วง คือ มีการกระทำอยู่ 3 ขั้นตอน ในการสร้างระบบใหม่ การแยกย่อยหน้าที่หนึ่ง ให้ได้รายละเอียดมากขึ้นอีกได้ จนกว่าจะได้รายละเอียดเหมาะสมตามจุดประสงค์ของเรา

2.2.2.1 องค์ประกอบของแผนภาพกระแสข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพกระแสข้อมูลมีองค์ประกอบ 4 อย่าง ซึ่งใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทน ซึ่งมีการใช้สัญลักษณ์ในหลายลักษณะ แต่ลักษณะที่นิยมกันมากจะมี 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบของ DeMarco และ Yourdon มีการใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

(1) สัญลักษณ์แทนขั้นตอนการทำงาน (Process) เป็นวงกลม ดังแสดงในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์แทนขั้นตอนการทำงานเป็นวงกลม

(2) สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร ดังแสดงในรูปที่ 2.7



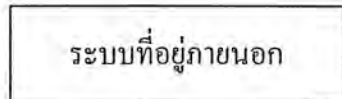
รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร

(3) สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น โดยมีชื่อกำกับ ดังแสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น โดยมีชื่อกำกับ

(4) สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังแสดงในรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

รูปแบบของ Gane และ Sarson มีการใช้สัญลักษณ์ดังนี้

(1) สัญลักษณ์แทนขั้นตอนการทำงาน (Process) เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังแสดงในรูปที่ 2.10 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์แทนขั้นตอนการทำงานเป็นรูปสี่เหลี่ยม

(2) สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร ดังแสดงในรูปที่ 2.11



(3) สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น มีด้านปิดหนึ่งด้าน โดยมีชื่อกำกับ ดังแสดงในรูปที่

2.12



รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น มีด้านปิดหนึ่งด้าน โดยมีชื่อกำกับ

(4) สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังแสดงในรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

สำหรับงานวิจัยนี้ใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลตามแบบของ Demacoll และ Yourdon

1. ขั้นตอนการทำงาน (Process)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการทำงาน คืองานที่ประมวลผลเปลี่ยนข้อมูลขาเข้าเป็นผลลัพธ์ นั้นหมายความว่าจะต้องมีการกระทำบางอย่างต่อข้อมูล ทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นมาโดยปกติแล้วข้อมูลที่เข้าสู่ขั้นตอนการทำงานจะแตกต่างจากข้อมูลเมื่อออกจากขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงานเป็นตัวอย่างหนึ่งของกล่องดำ หมายถึงว่าเราทราบว่ามีข้อมูลเป็นอย่างไร ผลลัพธ์อะไรที่เราต้องการ และหน้าที่โดยทั่ว ๆ ไปของขั้นตอนการทำงาน แต่จะไม่ทราบว่าขั้นตอนการทำงานนั้นทำงานอย่างไร หลักการของกล่องดำมีประโยชน์ในการเขียนแผนภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล โดยที่ยังไม่ต้องทราบในรายละเอียดว่าขั้นตอนการทำงานนั้นมีรายละเอียดอย่างไร ซึ่งสามารถหารายละเอียดเหล่านั้นได้ภายหลัง ในการกำหนดชื่อของขั้นตอนการทำงานนั้น เป็นตัวบอกว่า ขั้นตอนการทำงาน นั้นทำหน้าที่อะไร คำที่ใช้ควรมีความหมายที่แน่นอน ควรจะใช้คำกริยา เช่น คำนวณ แก้ไข พิมพ์ เป็นต้น

2. กระแสข้อมูล (Data Flow)

กระแสข้อมูล คือ ข้อมูลที่ไหลระหว่างขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ และอาจเคลื่อนที่มาจากสิ่งที่อยู่นอกระบบก็ได้ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจเป็นเพียงข้อมูลเดี่ยว ๆ เช่น เลขที่สินค้า หรือกลุ่มของข้อมูล เช่น ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น กลุ่มของข้อมูลควรเป็นเรื่องเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ข้อมูลลูกค้าอาจมีรายละเอียดเป็นชื่อลูกค้า เลขที่ ที่อยู่ แต่ไม่ควรรวมจำนวนสินค้าในคลังอยู่ในข้อมูลเดียวกัน

3. แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)

ข้อมูลจะถูกเก็บในไฟล์และถูกเรียกใช้เมื่อต้องการ โดยปกติแล้วไฟล์อาจจะอยู่ในสื่อต่าง ๆ สัญลักษณ์ที่ใช้ในนี้มีหลักการดังนี้ ถ้าหัวลูกศรวิ่งออกจากไฟล์แสดงว่ามีการอ่านข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล ถ้าลูกศรวิ่งเข้าสู่ไฟล์แสดงว่ามีการบันทึกข้อมูลในการตั้งชื่อไฟล์นั้นควรตั้งชื่อเป็นคำถาม

4. สิ่งที่อยู่นอกระบบ (Terminator)

สิ่งที่อยู่นอกระบบ ส่วนใหญ่จะเป็นตัวบุคคลหรือองค์กรต่าง ๆ สิ่งที่อยู่นอกระบบอาจจะเป็นที่ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรืออาจเป็นที่รับข้อมูลจากระบบก็ได้เราไม่สนใจการทำงานภายในของสิ่งที่อยู่นอกระบบ เราจะสนใจเฉพาะข้อมูลที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบสู่ภายนอกเท่านั้น

2.2.2.2 วิธีสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

(1) กำหนดสิ่งที่อยู่ภายนอกนอกระบบทั้งหมดและพิจารณาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบ หรือออกจากที่เราสนใจระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมากทั้งนี้เพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้นมีอะไรบ้าง ดังแสดงในรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 วิธีสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (ฮาไฟ พรประเสริฐกุล, 1994)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง แผนภาพกระแสข้อมูลระดับต่าง ๆ โดยมีหลักการเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนภาพกระแสข้อมูลดังนี้

ระบบภายนอก

1. ควรปรากฏเฉพาะในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง
2. ควรจะอยู่ทางซ้ายมือ ถ้าเป็นแหล่ง input และอยู่ทางขวามือถ้าเป็นแหล่ง output

การเก็บข้อมูลหรือไฟล์

1. เมื่อข้อมูลต้องรอเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่จะถูกเรียกใช้อีกครั้งหนึ่งหรือในกรณีที่กำลังเก็บข้อมูลที่ข้อมูลนั้นถูกเรียกใช้ต่างจากลำดับที่ข้อมูลนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการทำงาน
2. ไม่ปรากฏอยู่ในแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับสูงสุด
3. ข้อมูลเรียกใช้ได้ในทุก ๆ ลำดับ
4. ปรากฏอยู่ในแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับสูง ก็ต่อเมื่อมีขั้นตอนการทำงานเรียกใช้ไฟล์นั้นมากกว่า 2 ที่
5. ถ้ามีเพียงขั้นตอนการทำงานเดียวที่เรียกใช้ไฟล์นั้น ให้เขียนในระดับต่ำสุดเท่าที่ทำได้
6. ระดับที่ต่ำลงมา ไฟล์จะปรากฏก็ต่อเมื่อมีการเรียกใช้เท่านั้น
7. ไฟล์อาจถูกใช้เป็นตัวเชื่อมระหว่าง ขั้นตอนการทำงานก็ได้ถ้าเหมาะสม

ขั้นตอนการทำงาน

1. ตั้งชื่อขั้นตอนการทำงานด้วยคำกริยา ความด้วยคำนามที่มีความหมายตรงกับหน้าที่ของขั้นตอนการทำงานนั้น ๆ
2. มีขั้นตอนการทำงานในแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับสูงสุดเท่านั้นที่ตั้งชื่อเป็นคำนามได้
3. ในแผนภาพกระแสข้อมูล ทุก ๆ แผนภาพควรมีจำนวนขั้นตอนการทำงานเพียง 2-7 ขั้นตอนการทำงานอาจจะมากกว่านี้ถ้าจำเป็น
4. จำนวนแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับสูงถัดจากระดับสูงสุด ควรจะมีอย่างน้อย 2 ระดับถ้าจะให้ดีควรจะเป็น 3 หรือมากกว่า
5. ไม่ควรตั้งชื่อขั้นตอนการทำงาน โดยใช้คำที่มีความหมายกว้าง ๆ เช่น แก้ไข หรือจัดรูปแบบแบบลอย ๆ ควรจะมีคำนำตามมา
6. กำกับแต่ละขั้นตอนการทำงานด้วยตัวเลขในแต่ละแผนภาพ กระแสข้อมูลหนึ่ง ๆ ตัวเลขที่กำกับในระดับถูก ๆ ถัดจาก แผนภาพกระแสข้อมูลภาพรวมจะมีจุดทศนิยมตามด้วยตัวเลขด้วย
7. ย่อยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ออกไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ขั้นตอนการทำงานที่ทำหน้าที่อย่างเดียวเท่านั้น
8. หลีกเลี่ยงการรวมการทำงานหนึ่ง ๆ ที่เหมือนกันแต่ต่างเวลากัน เป็นขั้นตอนการทำงานเดียวเช่นการพิมพ์รายงานประจำวันกับรายงานประจำเดือนควรแยกเป็นคนละประมวลผล

กระแสข้อมูล

1. ตั้งชื่อที่แตกต่างกันตามความหมายที่เข้าใจง่าย
2. ตั้งชื่อตามที่ข้อมูล ได้เปลี่ยนแปลงไปหลังออกมาจากการประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 12 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ข้อมูลเข้าหรือออกจากไฟล์ไม่ต้องมีชื่อกำกับ ถ้าหมายถึงข้อมูลทั้งรายการแต่ถ้าต้องการใช้เพียงบางส่วน ให้ใส่ชื่อข้อมูลนั้น ๆ กำกับด้วย

4. ข้อมูลจะต้องสมดุลกันระหว่างแผนภาพกระแสข้อมูลระดับแม่และลูกยกเว้นสำเนาของรายงาน การแตกขนาบของข้อมูลหรือข้อผิดพลาดทั้งหลาย

5. ใช้ข้อมูลที่เคลื่อนไหวในระบบแทนการอ่านจากไฟล์

6. การแจ้งข้อผิดพลาดควรปรากฏในระดับต่ำสุด

(3) ชั้นคอนดัคตอีก 4 ชั้นตอนต่อไปนี้ควรทำ 4 ชั้นตอนนี้ซ้ำหลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งได้แผนภาพกระแสข้อมูลต่ำสุด

1. เขียนแผนภาพกระแสข้อมูล ฉบับแรก กำหนดขั้นตอนการทำงานและข้อมูลที่ไหลเข้าออกจากขั้นตอนการทำงาน

2. เขียนแผนภาพกระแสข้อมูล อื่น ๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้แผนภาพกระแสข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด ถ้ามีส่วนใดส่วนหนึ่งที่คุณรู้สึกว่าไม่มั่นใจให้พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้แผนภาพกระแสข้อมูลที่สมบูรณ์แบบเลือกแผนภาพกระแสข้อมูลที่เห็นว่าดีที่สุด

3. พยายามพิจารณาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่

4. เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่งแผนภาพกระแสข้อมูลฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบแล้วใช้ร่วมกันกับบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย

(4) นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนแล้วมาเรียงลำดับ ทำสำเนาและพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ร่วมทีมงาน ถ้ามีแผนงานใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้ง

(5) นำแผนภาพกระแสข้อมูลที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ในระบบ เพื่อหาว่ามีแผนใดไม่ถูกต้องหรือไม่

(6) ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้าย

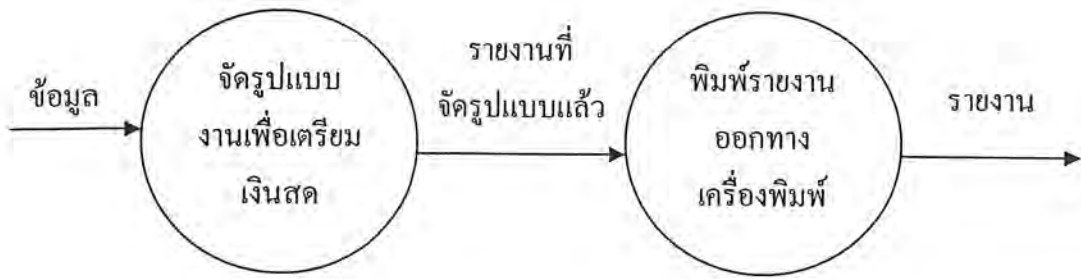
2.2.3 การสร้างแบบจำลองของระบบ

การสร้างแบบจำลองของระบบ คือการสร้างแบบจำลองของระบบที่เราศึกษาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และใช้แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของระบบต่าง ๆ ที่วิเคราะห์หรือออกแบบนั้นว่าจะมีการทำงานเช่นไร

1. Physical Model เป็นแบบจำลองที่แสดงให้เห็นว่าระบบนั้นทำงานอย่างไร การกระทำนั้นต้องทำอย่างไร

2. Logical Model เป็นแบบจำลองที่สนใจเฉพาะการกระทำโดยไม่สนใจว่าจะทำอย่างไร

ตัวอย่างของ Physical Model ดังแสดงในรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 ตัวอย่างของ Physical Model (อ่ำไพ พรประเสริฐกุล, 1994)

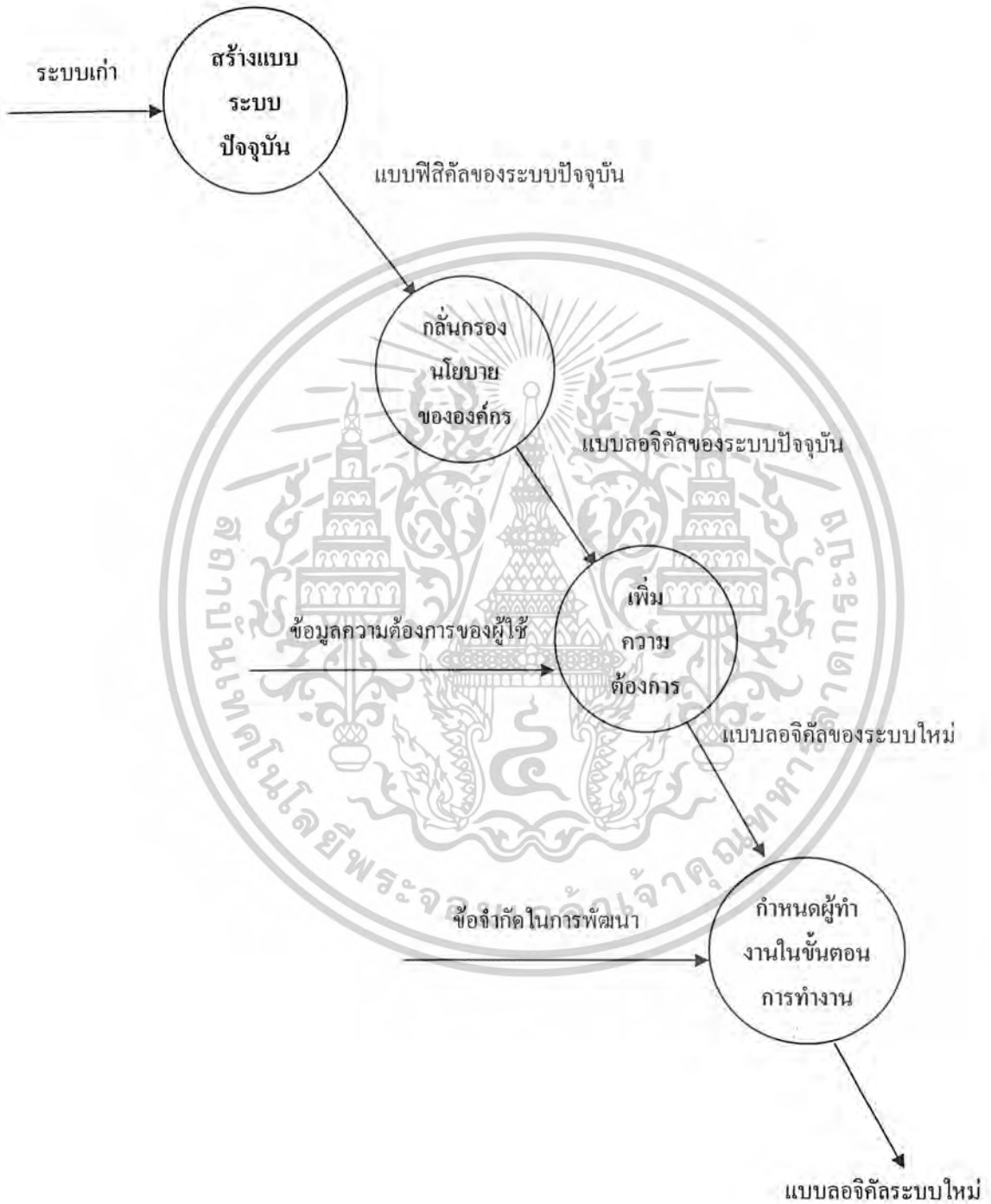
ตัวอย่างของ Logical Model ดังแสดงในรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างของ Logical Model (อ่ำไพ พรประเสริฐกุล, 1994)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการสร้างแบบจำลองของระบบใหม่นั้นมีขั้นตอนดำเนินงาน ดังแสดงในรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองของระบบใหม่ (อำไพ พรประเสริฐกุล, 1994)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาเวลา

2.3.1 วิธีการศึกษาเวลา

วิธีการศึกษาเวลามีอยู่ 4 วิธี คือ

1. การใช้นาฬิกาจับเวลาโดยตรง (Direct Time Study) คือ การศึกษาเวลาโดยการใช้เครื่องมือจับเวลาโดยตรงจากการทำงานของคนงานอาจมีการใช้กล้องถ่ายภาพยนตร์ช่วย
2. การศึกษาเวลาแบบพรีดีเทอร์มิน (Predetermined Motion-Time System) คือ การหาเวลาโดยใช้ตารางการคำนวณมาตรฐานต่าง ๆ ตามวิธีที่มีผู้คิดค้นขึ้น
3. การสุ่มงาน (Work Sampling) คือ การศึกษาเวลาโดยอาศัยหลักการสุ่มตัวอย่างเชิงสถิติในการหาสัดส่วนของการทำงาน และหาเวลามาตรฐาน
4. ข้อมูลเวลาพื้นฐาน (Elemental Time Data) คือ การศึกษาเวลาโดยอาศัยข้อมูลจากอดีต และสูตรบางสูตรช่วยในการคำนวณหาเวลา

2.3.2 ประโยชน์ของการศึกษาเวลา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาเวลามีดังนี้

1. การควบคุมเวลา (Labor Cost Control) ใช้ในการหาเวลาการทำงานของคนงานในงานชิ้นต่าง ๆ เพื่อที่จะเปรียบเทียบต้นทุนกับค่าใช้จ่าย
2. การทำงานประมาณ (Budgeting) ใช้ในการประเมินค่าใช้จ่ายของชิ้นงานหรือสินค้าที่ผลิต
3. การประมาณค่าใช้จ่าย (Cost Estimation) ใช้ในการประเมินค่าใช้จ่ายของงานหรือสินค้าที่จะผลิตในอนาคต เพื่อกำหนดราคาสินค้า
4. การวางแผนกำลังคน (Manpower Planning) ใช้ในการช่วยตัดสินใจว่าในแต่ละหน่วยงานต่าง ๆ ต้องใช้กำลังคนเท่าไรในการทำงาน
5. การฝึกอบรม (Training) ใช้เป็นมาตรฐานในการจัดฝึกอบรมคนงานใหม่ และเป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพในการทำงาน
6. การจัดสมดุลการผลิต (Production Line Balancing) ใช้ช่วยในการกระจายการทำงานให้สม่ำเสมอ
7. ใช้ผลงานในการจูงใจ (Incentive Scheme Based on Output) ใช้ในการตั้งผลงานมาตรฐาน เพื่อเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบผลงานของแต่ละคนซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการให้รางวัล
8. ประเมินทางเลือกในการทำงาน (Evaluation of Alternative Methods) ใช้เปรียบเทียบเพื่อหาวิธีการทำงานที่ดีกว่า โดยการหาเวลาของวิธีต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยในการหาต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าอีกด้วย
9. กำหนดการผลิต (Production Scheduling) เวลามาตรฐานช่วยในการกำหนดเวลาของการผลิตได้อย่างแน่นอน ทำให้การตั้งเป้าหมายของการผลิตเป็นไปตามความต้องการ
10. การวางผัง (Plant Layout) ช่วยในการประมาณพื้นที่ที่ใช้ในการทำงานจริง
11. ระดับความสามารถของโรงงาน (Maximum Plant Capacity) ช่วยในการคำนวณหาระดับกำลังการผลิตสูงสุดของโรงงานเพื่อใช้ในการวางแผนการผลิต และขยายกำลังการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การศึกษาเวลาโดยตรง (Direct Time Study)

การศึกษาเวลาโดยตรงเป็นการศึกษาเวลาที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยอาศัยการจับเวลาด้วยเครื่องมือบันทึกเวลา และแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล หรืออาจมีกล้องถ่ายภาพยนตร์ด้วยในบางกรณี เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาเวลามีดังนี้

1. เครื่องมือบันทึกเวลา ส่วนใหญ่มักใช้นาฬิกาจับเวลา มีทั้งแบบเข็มและแบบตัวเลข
2. แผ่นสำหรับใช้รองเวลาบันทึกข้อมูล
3. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล (Time Study Observation Sheets)
4. กล้องถ่ายภาพยนตร์ในกรณีที่ต้องอาศัยการถ่ายภาพยนตร์ช่วยในการบันทึกรายละเอียดของการทำงาน
5. เครื่องวัดรอบ (Tachometer) ในกรณีที่มีการจับเวลาของการทำงานของเครื่องจักร จำเป็นต้องมีเครื่องมือวัดรอบไว้ตรวจสอบความเร็วของเครื่องจักร

6. เครื่องคิดเลข

2.3.3.1 ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยตรง

ขั้นตอนของการศึกษาเวลาสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับคนงานและหัวหน้าคนงาน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดของงานที่ต้องการ
2. แบ่งการปฏิบัติงานออกเป็น (Element) งานย่อยและเขียนบรรยายงานย่อยไว้ให้ละเอียด
3. สังเกต และบันทึกเวลาการทำงานของคนงาน
4. คำนวณหาจำนวนเที่ยวที่เหมาะสมในการจับเวลา
5. ให้อัตราเร็วหรือประเมินค่าการทำงานของคนงาน (Rating factor)
6. ตรวจสอบว่าได้จับเวลาตามจำนวนรอบที่ต้องการแล้ว
7. คำนวณหาเวลาเผื่อ (Allowances)
8. คำนวณหาเวลายมาตรฐานของงาน (Standard Time)

การศึกษาเวลาโดยอาศัยการจับเวลามักมีผลโดยตรงต่อคนงานทางด้านจิตใจ ทำให้เวลาที่ได้เร็วไปหรือช้าไปเสมอ ดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจและอธิบายให้คนงานทราบถึงเหตุผลของการจับเวลาว่าต้องการศึกษาเวลาเฉลี่ยของการทำงาน ไม่ใช่จับความเร็วของการทำงานของเขา หัวหน้าคนงานจะช่วยได้มากในการอธิบายให้คนงานเข้าใจ และดูว่างานที่ทำนั้นถูกต้องตามวิธีและความเร็วตามที่ต้องการ

2.3.3.2 การแบ่งงานย่อย

หลังจากได้บันทึกข้อมูลทั้งหมดในการทำงาน และพอใจวิธีการทำงานนั้นว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดเท่าที่เป็นไปได้แล้ว ต่อไปก็คือการแบ่งงานออกเป็นงานย่อย ๆ

การแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นงานย่อย เพื่อความสะดวกในการจับเวลา และเพื่อความละเอียดโดยหน่วยงานย่อยนี้ต้องไม่เล็กเกินไป หรือใหญ่เกินไปจนซับซ้อน สามารถอธิบายและจับเวลาได้ ซึ่งมีหลักการที่ใช้ในการแบ่งงานออกเป็นงานย่อยดังนี้ คือ

1. แยกงานย่อยให้เด่นชัด โดยมีจุดเริ่มต้นและจุดไหนสิ้นสุดของงานย่อยนั้น เมื่อเริ่มปฏิบัติไปหลาย ๆ วัฏจักรก็สามารถที่จะจับเวลาของแต่ละงานย่อยได้ โดยอาศัยจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่กำหนดไว้ก่อน
2. งานย่อยควรมีระยะเวลาที่สามารถจับหรือจับได้ถ้าเป็นงานย่อยที่มีช่วงเวลานั้นช่วงเวลานั้นต้องไม่สั้นจนเกินไป เพราะจะทำให้จับเวลาไม่ได้ คนจับเวลาที่ฝึกมาอย่างดีจะจับเวลาได้ในช่วงประมาณ 0.04 นาที คนที่ไม่

เคยฝึกมากต้องใช้ช่วงเวลาดำสุดประมาณ 0.07 ถึง 0.1 นาที ถ้าหากงานย่อยเวลาดำกว่านี้ก็เป็นที่จะต้องรวมงานย่อย ๆ ที่อยู่ติดกันเข้าเป็นงานย่อยอันใหม่ และงานย่อยที่ช่วงเวลาสั้นมาก ควรตามหลังด้วยงานย่อยที่กินเวลานาน

3. จัดกลุ่มงานย่อยให้อยู่ในงานเดียวกันแทนที่จะแยก ยกตัวอย่างเพื่อที่จะมองเห็นให้ชัด คือ การหยิบประแจปากคายนำไปขันน็อตให้แน่น ปกติแล้วสามารถจะแยกกริยาบถของการใช้มือหยิบประแจ หยิบเคลื่อนไปยังตำแหน่งขันน็อตแล้วขัน จะพบว่าคนงานจะปฏิบัติงานย่อยเหล่านี้ติดต่อกันเป็นธรรมชาติมากกว่าที่จะแยกย่อย ๆ ทำเป็นขั้นตอน จึงควรที่จะจัดงานย่อยทั้งหมดนี้อยู่ในกลุ่มงานย่อยอันหนึ่ง แล้วบ่งว่า “หยิบประแจ หรือ หยิบประแจขันน็อต” ก็ได้

4. งานย่อยที่ทำด้วยมือ (Manual) ควรแยกจากงานย่อยที่ทำด้วยเครื่องจักร เวลาของเครื่องจักรมักคำนวณและหาได้เป็นค่าคงที่ แต่เวลาที่ทำด้วยมือขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติเอง

5. งานย่อยคงที่ “Constant element” ซึ่งเวลาของการทำงานไม่ขึ้นอยู่กับขนาด น้ำหนัก ระยะทาง หรือรูปร่างของชิ้นงาน เวลามันจะคงที่ ควรแยกจากงานย่อยแปรค่า “Variable element” ซึ่งเวลาของการทำงานขึ้นอยู่กับขนาด รูปร่าง น้ำหนัก ระยะทางของการทำงาน เวลาที่ใช้มักเกี่ยวข้องกับงาน

การแบ่งงานย่อยที่ตีนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของอุตสาหกรรม ลักษณะการผลิต และผลที่ต้องการ เช่น การประกอบเครื่องไฟฟ้าและวิทยุ มักมีวัฏจักรสั้น และมีงานย่อยน้อย

ต้องตรวจงานย่อยทั้งหมดให้ละเอียดในหลาย ๆ วัฏจักรก่อน แล้วนำไปบันทึกก่อนที่จะจับเวลาจะเริ่มต้น ตัวอย่างของการแบ่งงานย่อยดังแสดงต่อไปนี้

ตัวอย่างการแบ่งงานย่อยและจุดสิ้นสุด

1. หยิบโลหะหล่อ วางลงที่จับ ขันน็อต 3 ตัว ปิดที่ป้องกัน เดินเครื่องป้อนงานอัตโนมัติ จุดสิ้นสุด : เครื่องเริ่มตัด
2. หยิบโลหะหล่อที่ทำเสร็จชิ้นอื่น แต่งขอบผิว ใช้ลมเป่าให้สะอาด จุดสิ้นสุด : แขนงหัวเป่าลมที่ขอ
3. หยิบเครื่องวัดความหนา วัดโลหะหล่อ ตรวจผิวที่กลิ้ง เอาเครื่องวัดออก จุดสิ้นสุด : มือซ้ายปล่อยจากเครื่องวัด
4. หยิบโลหะที่กลิ้งแล้วนำไปวางในกล่องใส่งานเสร็จ หยิบชิ้นต่อไปแล้ววางบนโต๊ะ คอยคัดต่อไป จุดสิ้นสุด : โลหะหล่อกระทบโต๊ะ
5. คอยเครื่องตัดให้เสร็จ จุดสิ้นสุด : เครื่องหยุดตัด
6. หยุดเครื่อง เปิดที่ป้องกัน คล้ายที่จับหยิบโลหะที่กลิ้งเสร็จออกวางบนโต๊ะ จุดสิ้นสุด : ชิ้นงานกระทบโต๊ะ
7. ทำความสะอาดโต๊ะ เครื่องจักรด้วยลม จุดสิ้นสุด : แขนงหัวเป่าลมที่ขอ

หมายเหตุ : งานย่อย ข, ค และ ง เป็นงานภายใน และทำเกี่ยวกับโลหะหล่ออีกชิ้นที่เสร็จก่อนในขณะที่เครื่องกำลังตัดโลหะหล่อชิ้นอื่นอยู่ ส่วนงานย่อย ง เป็นการเตรียมหยิบงานชิ้นใหม่เพื่อป้อนงานต่อไป

2.3.3.3 ขนาดตัวอย่าง

ในการคำนวณหาจำนวนรอบในการทำงานจะใช้ การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) ระดับความเชื่อมั่น (Confidence levels) และตารางการสุ่ม ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในการหาขนาดของตัวอย่าง เราจะไม่พิจารณาถึงอัตราส่วนที่เหมาะสมในแต่ละงานย่อย แต่จะหาเลยว่าในแต่ละงานย่อยควรใช้ขนาดตัวอย่างเท่าใด ปัญหาในที่นี้ก็คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาขนาดตัวอย่าง หรือจำนวนที่จับเวลาที่ต้องทำทั้งหมดในแต่ละงานย่อย จะต้องกำหนดระดับความเชื่อมั่นและความถูกต้อง (accuracy) มาก่อนแล้ว

สำหรับในทางสถิตินี้ ต้องทดลองทำการจับเวลามาส่วนหนึ่งก่อน (N') แล้วนำมาประยุกต์สูตรสำหรับระดับความเชื่อมั่น 95.45% ให้โอกาสความผิดพลาด $\pm 5\%$

จากสูตร

$$S \bar{X} = \frac{S'}{\sqrt{N'}} \quad (2.1)$$

เมื่อ $S \bar{X}$ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard deviation of the distribution of average)

S' = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (Standard deviation of the universe for a given element)

N' = จำนวนตัวอย่างที่จับเวลาจริง (Actual number of observation of the element)

จาก

$$S = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + \dots + (X_n - \bar{X})^2}{N}} \quad (2.2)$$

$$= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \bar{X}^2}$$

เมื่อ X = ค่าที่อ่านได้ในแต่ละวัฏจักร (Each stopwatch reading or individual observation)

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย (Average or mean of all reading of an element)

N = ขนาดตัวอย่างที่ทดลองจับเวลา (Observation of the element)

\sum = ผลรวมแต่ละค่า (Sum of individual readings)

เพราะว่า

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \\
 &= \frac{1}{N} \sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2}
 \end{aligned}
 \tag{2.3}$$

ถ้า

$$S = S'$$

แทนค่า S ในสูตร (2.1) จะได้

$$\bar{S\bar{X}} = \frac{\frac{1}{N} \sqrt{N\sum X^2 - \sum X^2}}{\sqrt{N'}}$$

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95.45% ให้โอกาสความผิดพลาด $\pm 5\%$

ดังนั้น

$$0.05 \bar{X} = 2S\bar{X}$$

หรือ

$$0.05 \frac{\sum X}{N} = 2S\bar{X}$$

$$0.05 \frac{\sum X}{N} = 2 \cdot \frac{\frac{1}{N} \sqrt{N\sum X^2 - \sum X^2}}{\sqrt{N'}}$$

$$N' = \left(\frac{40 \sqrt{N\sum X^2 - \sum X^2}}{\sum X} \right)^2
 \tag{2.4}$$

การอ่านค่า N' ถ้าน้อยกว่าขนาดของตัวอย่างที่จะต้องอ่าน จำนวนตัวอย่างที่แท้จริงจะต้องเพิ่มขึ้นแต่จะกล่าวง่าย ๆ ว่าการอ่านเพิ่มจากครั้งแรกที่ทำการคำนวณมายังไม่ถูกต้อง เพราะเราจะได้ค่า X และ X^2 เมื่อนำไปแทนค่าในสูตร ให้จำนวนที่หาเพิ่มเป็น N' อาจจะมีผลให้ค่า N เปลี่ยนได้ ซึ่งอาจจะพบว่า ต้องหาขนาดตัวอย่างใหม่หรือเพียงพอแล้วหรือมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 20 จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะเดียวกันถ้าเปลี่ยนระดับความเชื่อมั่นและความผิดพลาดแล้วสูตรจะเปลี่ยนไป โดยทั่ว ๆ ไปใช้ที่ระดับความเชื่อมั่น 95.45% หรือ 95% สูตรนี้จะใกล้เคียงและถูกต้องมาก ถ้าผู้ปฏิบัติทำงานเป็นปกติธรรมดา มิได้เสแสร้งหรือตั้งใจทำสิ่งอื่น ๆ ที่แปลกไป ขนาดตัวอย่างที่ได้ในแต่ละงานย่อยจะไม่เท่ากัน ทำให้วัฏจักรในการจับเวลาไม่เท่ากัน

2.3.3.4 การสังเกตและวิธีการบันทึกเวลา

ในการบันทึกเวลาการทำงานของคนงาน นาฬิกาที่ใช้จับเวลาควรเป็นแบบทศนิยมของนาฬิกา หรือชั่วโมง นั่นคือ แบ่งออกเป็น 100 ช่อง ดังนั้น 1 ช่อง หรือ 0.01 เท่ากับ 1 นาที หรือเท่ากับ 0.001 และ 1 รอบ เท่ากับ 1 นาที หรือเท่ากับ 0.01 ชม. เพื่อความสะดวกในการคำนวณวิธีการจับเวลาอาจกระทำได้ 2 วิธี คือ

1. บันทึกเวลาแบบต่อเนื่อง (Continuous timing) คือ การจับเวลาแบบติดต่อกันโดยไม่หยุด นั่นคือ จะกดนาฬิกาจับเวลา ครั้งเดียวตั้งแต่เริ่มจับเวลาจนถึงสิ้นสุดการทำงานจะไม่ย้อนมาเริ่มที่ 0 เพื่อจับเวลาแต่ละงานย่อย

2. การบันทึกเวลาแบบย้อนกลับ (Repetitive timing หรือ Snapback timing) คือการวิจัยเวลาของแต่ละงานย่อยโดยเริ่มต้นที่ 0 ดังนั้น เวลาที่อ่านได้จะเป็นเวลาจริงของแต่ละงานย่อย โดยไม่ต้องหักออก

ในการจับเวลาโดยทั่ว ๆ ไปควรมีนาฬิกาไว้คอยตรวจสอบเวลาอีกเรือนต่างหาก เช่น นาฬิกาข้อมือสำหรับตรวจเวลาที่จับทั้งหมด นอกจากนี้ยังช่วยบันทึกเวลาวันที่จับด้วย ทำให้ง่ายในการที่จะไปอ้างอิงวันหลัง ยิ่งถ้าวัฏจักรการทำงานไม่ค่อยเท่ากัน เช่น ถ้าในตอนเช้าคนงานยังสดชื่น มักทำงานได้เร็วกว่าในตอนบ่ายขณะที่คนงานเหนื่อยแล้ว

2.3.3.5 การประเมินค่า

การประเมินค่า คือ การเปรียบเทียบอัตราการทำงานของคนงานในทุกงานย่อย ที่กำลังศึกษาอยู่กับอัตราการทำงานมาตรฐานในความรู้สึกรู้สึกของผู้ทำการศึกษา แล้วกำหนดค่าว่าเป็นเท่าใด เพื่อใช้ในการพิจารณาวลามาตรฐานในการทำงานชิ้นหนึ่ง ระบบของการประเมินอัตราการทำงานที่เป็นมาตรฐานระบบหนึ่งที่จะกล่าวคือ Wrestring House System of Rating ของบริษัท Wrestring House โดยอาศัยองค์ประกอบ 4 ตัว ในการช่วยพิจารณา คือ

1. ความชำนาญ (Skill) หมายถึง การมีความรู้ในด้านการกระทำและวิธีการสำหรับงานนั้น ๆ เป็นอย่างดี ประสานกันทั้งสมองและมือ ความชำนาญของคนงานมักเกิดจากประสบการณ์ในการทำงานและความสามารถของคนงาน

2. ความพยายาม (Effort) หมายถึง การแสดงความตั้งใจในการทำงานให้ได้ประสิทธิภาพ ซึ่งอาจดูจากความเร็วในการทำงานที่เกิดจากความชำนาญสามารถทำงานด้วยความเร็วสูงและถูกต้อง

3. สภาพแวดล้อม (Condition) หมายถึง สภาพการทำงานที่มีผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน ไม่ใช่สถานที่ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน ซึ่งสภาพการทำงานควรอยู่ในระดับปกติหรือระดับเฉลี่ยโดยทั่วไป

4. ความสม่ำเสมอ (Consistency) หมายถึง การทำงานของคนงานด้วยเวลาของงานย่อย (Element Time) เดียวกัน ในแต่ละรอบการทำงานมีความคงที่สม่ำเสมออย่างไร มีงานและเวลาเกิดขึ้นตอนสอดคล้องหรือไม่

2.3.3.6 การบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึก

การบันทึกข้อมูลในการจับเวลาให้ทำการบันทึกลงในแบบฟอร์มดังนี้

1. การประเมินอัตราความเร็ว ($R = \text{Rate}$) ก่อนที่จะให้ระดับความเร็วในการทำงานได้จำเป็นที่จะต้องเข้าไปศึกษาลักษณะการทำงานโดยปกติของคนงานก่อน จนกว่าจะสามารถแยกได้ว่าสภาพการทำงานที่พนักงานทำอย่างรวดเร็วหรือช้าเป็นอย่างไร จากนั้นในการบันทึกเวลาจริงให้บันทึกดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวเลข 100 แสดงถึงการทำงานมาตรฐาน ไม่เร็วและไม่ช้า
- กรณี < 100 แสดงถึงการทำงานช้า
- กรณี > 100 แสดงถึงกรณีที่ทำงานเร็ว

2. ค่าที่อ่านได้จากนาฬิกาจับเวลา (WR = Watch Reading) ในการจับเวลาที่ใช้กับแบบฟอร์มนี้เป็นแบบไม่ย้อนกลับ (Non-Feed Back) หรือการบันทึกเวลาแบบต่อเนื่อง (Continuous Timing) เพราะฉะนั้นช่องนี้จะบันทึกตัวเลขที่เห็น ณ เวลางานย่อยนั้น ๆ

3. เวลาที่จับได้ (ST = Standard Time or Observed Time) คือเวลาของงานย่อยที่แท้จริงจะได้จากเวลาที่เริ่มต้นของงาน ย่อยถัดไปลบออกด้วยเวลาเริ่มต้นของมัน ซึ่งสามารถทำได้โดยนำเวลาจากช่อง WR ช่องด้านล่างมาหักลบช่องตัวเองในแต่ละบรรทัด

4. เวลาพื้นฐาน (BT = Basic Time or Normal Time) คือ เวลาในการทำงานของงานย่อยชิ้นหนึ่ง ในมาตรฐานการประเมินค่า โดยสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{Normal Time} = (\text{average observed cycle time}) \times (\text{performance rating factor})$$

2.3.3.7 การหาค่าเวลาตัวแทน

เมื่อเราได้ทำการศึกษารายละเอียดของการทำงาน และได้ทำการจับเวลารอบจำนวนรอบที่ต้องการแล้วขั้นต่อไปคือการเลือกค่าเวลาตัวแทน (Representative Time or Selected Time) ของงานย่อยต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณจากการจับเวลาหลายๆ รอบ จะเห็นว่าเวลาจริงของแต่ละงานย่อยนั้นบางครั้งก็แตกต่างกันมาก เราจึงตัดสินใจเลือกค่าเวลาตัวแทนเพียงค่าเดียว อาจเลือกทำวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้ คือ

1. ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average) ซึ่งก็คือเอาเวลาจริงทั้งหมดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนรอบ

$$\text{เวลาเฉลี่ยใน 1 รอบ} = \frac{\text{ผลรวมของเวลาจริงทั้งหมด}}{\text{จำนวนรอบ}}$$

2. ใช้วิธีหาค่าฐานนิยม (Modal Method) คือใช้ค่าของตัวที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดเป็นค่าเวลาตัวแทน

2.3.3.8 การสรุปเวลาการทำงาน

จากเวลาที่บันทึกตามแบบฟอร์ม เวลาในการทำงานแต่ละวัฏจักรคือเวลารวมจากขั้นตอนย่อยแรกจนถึงขั้นสุดท้ายนั่นเอง

2.3.3.9 การคำนวณหาเวลาเผื่อ (Allowance)

ในการปฏิบัติงานของพนักงานในการทำงานชิ้นหนึ่ง นอกจากการพิจารณาเวลาพื้นฐานที่หาได้แล้วเวลาอีกส่วนหนึ่งที่จะละเลยไม่ได้ก็คือ เวลาเผื่อ (Allowance) ทั้งนี้เนื่องจากการทำงานทุกอย่าง ๆ ไม่อาจจะทำโดยไม่มีการหยุดพักผ่อนหรือไม่เกิดเหตุสุดวิสัยต่าง ๆ เลย เวลาเผื่อเป็นเวลาที่เพิ่มเข้าไปในเวลาพื้นฐาน เพื่อให้คนงานมีโอกาสในการฟื้นตัวจากสภาพเหนื่อยล้าทางร่างกายและจิตใจ ขณะทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมอันหนึ่ง ดังนั้นต้องพิจารณาเวลาเผื่อไว้สำหรับกรณีต่าง ๆ ซึ่งสมเหตุสมผล เวลาเผื่อที่ขอมให้มีอยู่ 3 อย่าง คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เวลาเพื่อสำหรับบุคคล (Personal Allowance) คือ เวลาเพื่อให้พนักงานทำกิจกรรมส่วนตัว เช่น ไปห้องน้ำ ถ้างมือ พักคัมน์น้ำ เป็นต้น เวลาเพื่อส่วนบุคคลนี้แม้ว่าจะแตกต่างกันสำหรับบุคคลต่างๆ แต่ก็ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม และชนิดของงานด้วย

2. เวลาเพื่อสำหรับความเครียด (Fatigue Allowance) คือ เวลาเพื่อสำหรับความเหนื่อยล้า เนื่องจากการทำงาน ความเครียดที่แท้จริงไม่สามารถวัดได้ ซึ่งในสภาพการทำงานหนัก คนงานจำเป็นต้องมีเวลาพัก ซึ่งขึ้นกับปัจจัยด้านบุคคล สภาพแวดล้อมของการทำงาน และอื่นๆ

3. เวลาเพื่อสำหรับความล่าช้า (Delay or Contingency) คือ เวลาเพื่อสำหรับความล่าช้าอาจเกิดขึ้นได้ทั้งแบบหลีกเลี่ยงได้ (Avoidable Delay) และแบบหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Unavoidable Delay) ถ้าเป็นความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงได้จะไม่นำมาคิดคำนวณในการหาเวลามาตรฐาน แต่ถ้าเป็นความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงไม่ได้จะถูกนำมาคิดในการหาเวลามาตรฐาน

2.3.3.10 การหาเวลามาตรฐาน

เวลามาตรฐาน คือ เวลาทั้งหมดซึ่งควรจะทำงานชิ้นนั้น ให้แล้วเสร็จแล้วด้วยความสามารถทำงานเป็นมาตรฐาน ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{เวลามาตรฐาน} = \frac{\text{เวลาพื้นฐาน}}{1 - \text{เวลาเพื่อ}}$$

บทที่ 3

การดำเนินงาน

3.1 การออกแบบโครงสร้างโปรแกรม

ในการออกแบบโครงสร้างโปรแกรมนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักดังนี้

3.1.1 ระบบการบริการ

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลการบริการทั้งหมดภายในศูนย์บริการรถยนต์ประกอบด้วย ข้อมูลลูกค้า การจัดลำดับการให้บริการ เวลามาตรฐานในการทำงาน ยอดรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการฐานข้อมูลอาคารรถยนต์

3.1.2 ระบบสินค้าคงคลัง

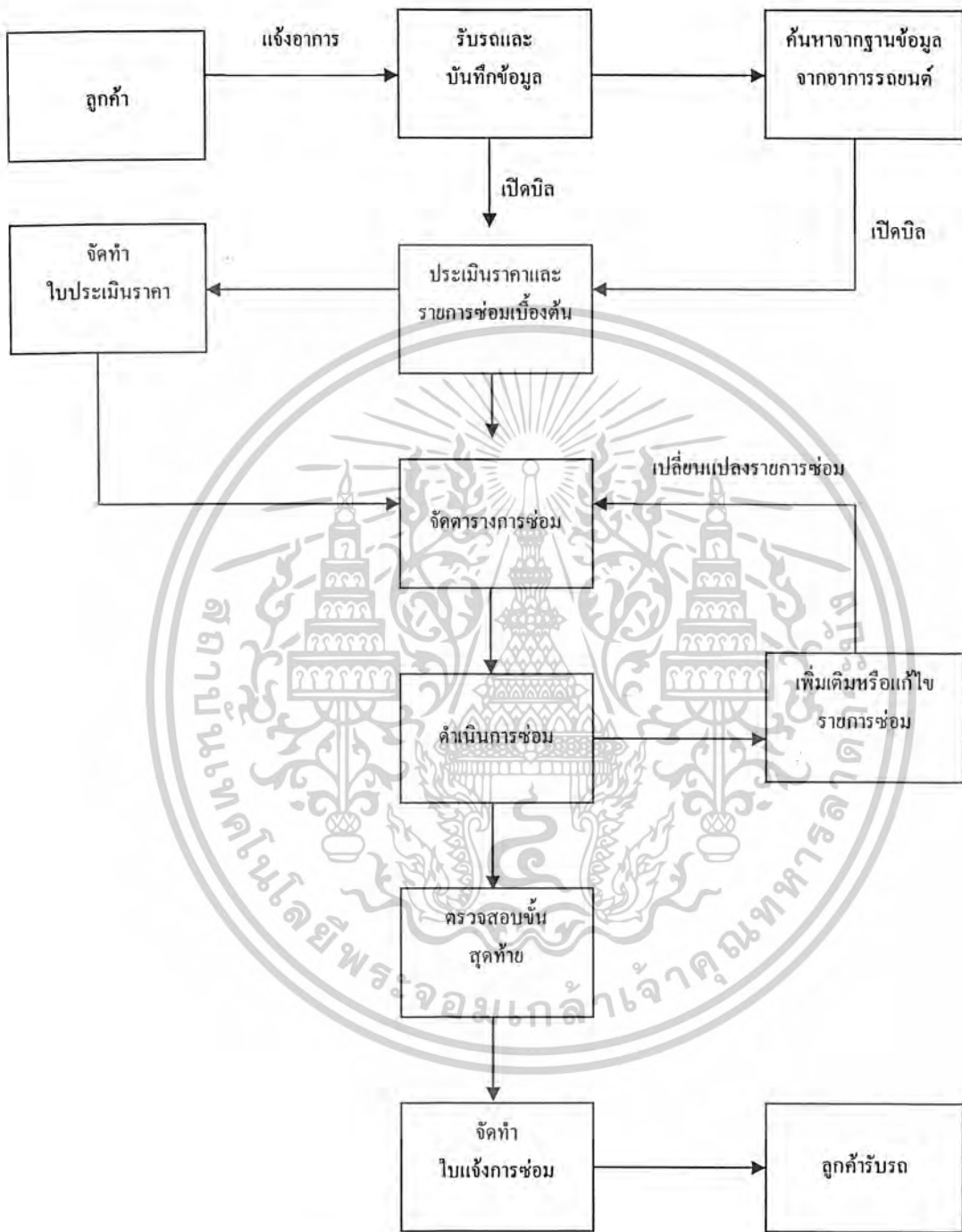
เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่จัดเก็บสำรองไว้ประกอบด้วย ส่วนของสินค้าคงเหลือ และส่วนของสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

3.1.3 ระบบฐานข้อมูลพนักงาน

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลพนักงานทั้งหมดประกอบด้วย ประวัติพนักงาน และการลงเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

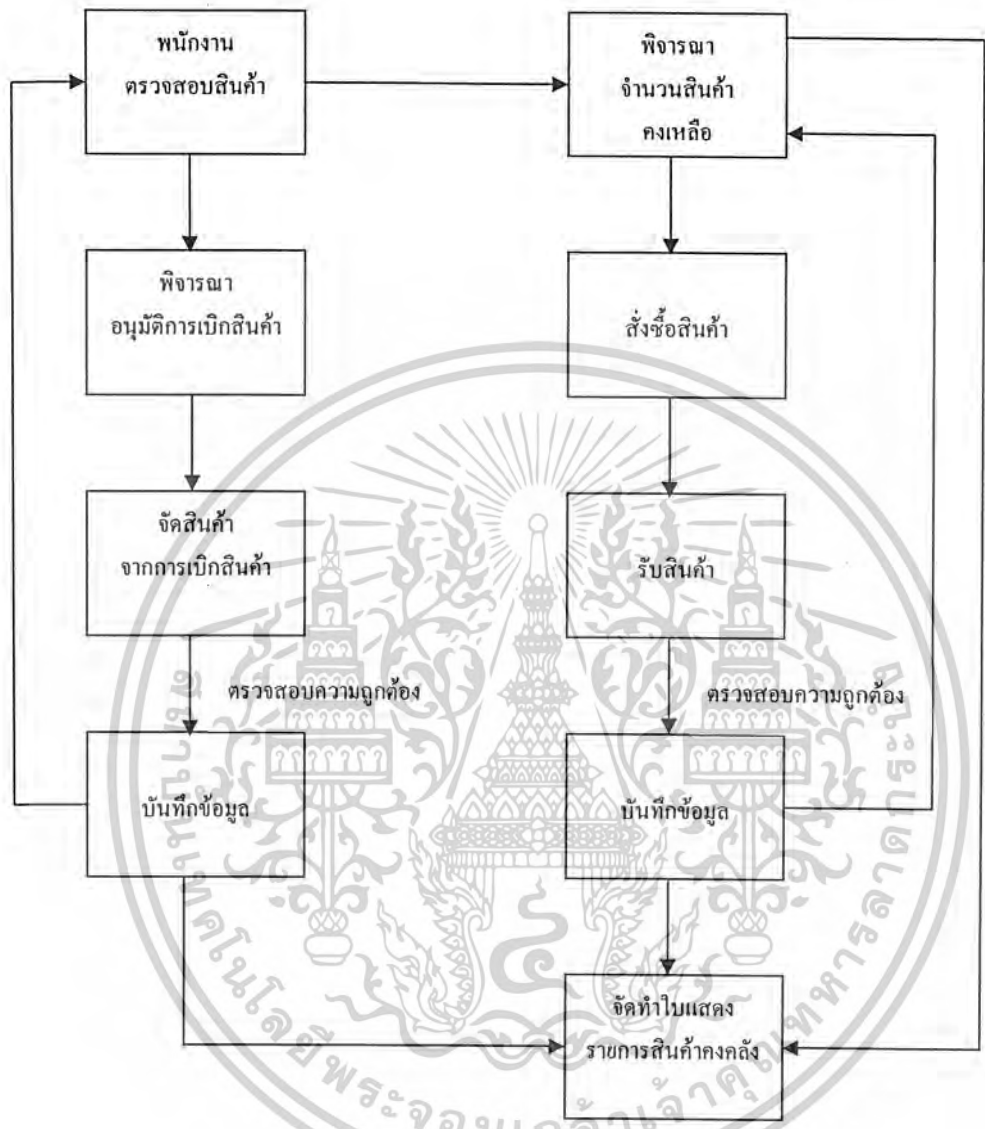
แผนภาพการไหลของข้อมูลระบบการบริการ ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 การไหลของข้อมูลระบบการบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

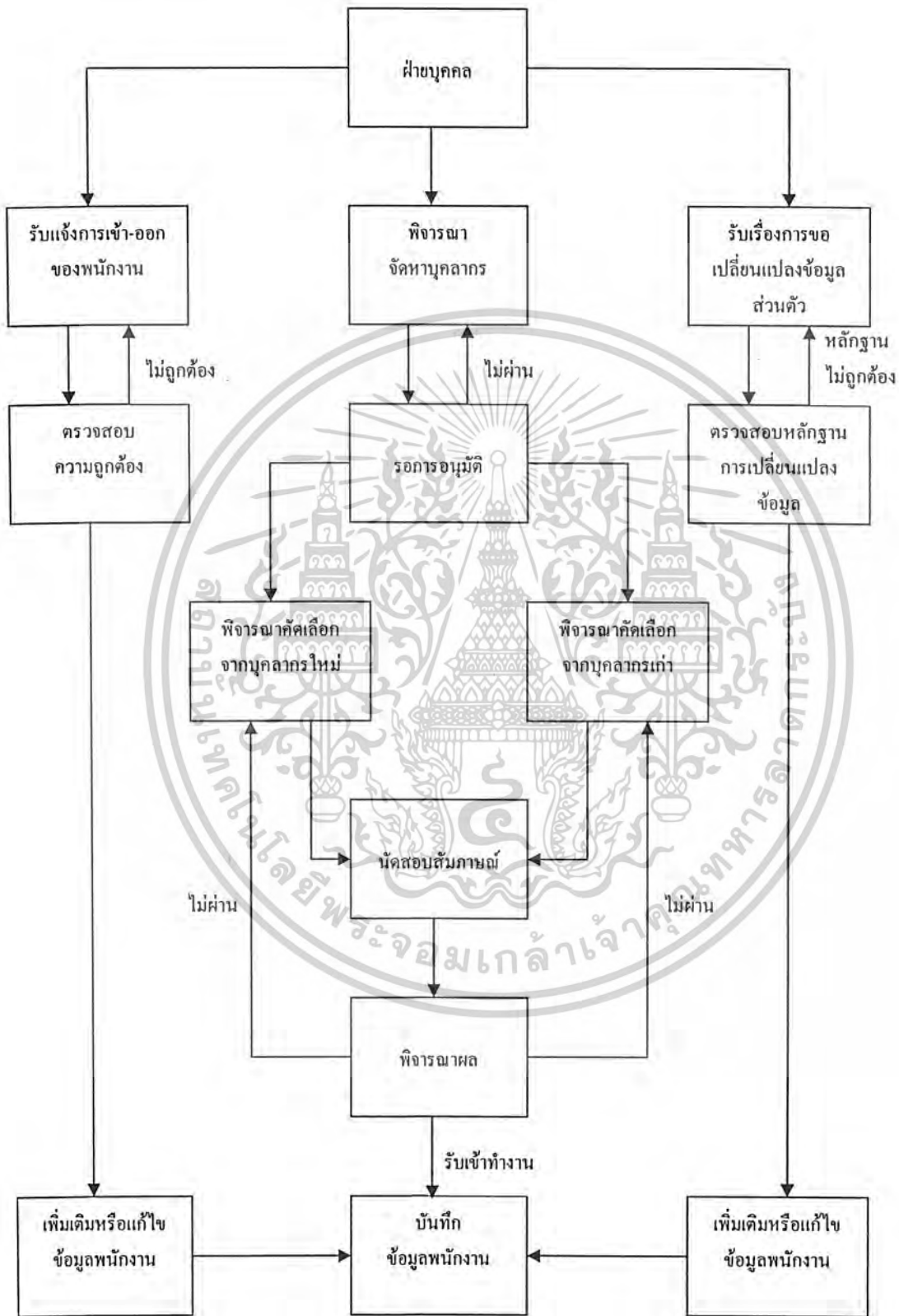
แผนภาพการไหลของข้อมูลระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง ดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 การไหลของข้อมูลระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพการไหลของข้อมูลระบบฐานข้อมูลพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 การไหลของข้อมูลระบบฐานข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม

โปรแกรมได้จัดทำเพื่อช่วยในการดำเนินงานภายในศูนย์บริการรถยนต์แบ่งออกเป็น3ส่วน ประกอบด้วย

3.2.1 ระบบการบริการ

ในส่วนนี้จะเป็นรายละเอียดการให้บริการต่างๆภายในศูนย์บริการรถยนต์ ได้แก่ประวัติลูกค้า ตารางการซ่อม ระยะเวลาตรฐาน

3.2.1.1 โมดูลรับข้อมูลเข้า

1. รายการใหม่ จะเกี่ยวข้องกับการรับข้อมูลที่จำเป็นต่อการจัดเก็บรายละเอียดการซ่อม ได้แก่ สถานะรถยนต์ ประเภทรถยนต์ วันที่รับการซ่อม ชื่อนามสกุลผู้เข้ารับบริการ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น อากาศรถยนต์ที่เข้ารับบริการ รายการอะไหล่การซ่อม วันที่เสร็จสิ้นการซ่อม ช่างผู้ปฏิบัติงาน ราคารวมสุทธิ ดังแสดงในรูปที่ 3.4

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา

รูปที่ 3.4 แสดงหน้าจอรายการใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดตารางการซ่อม จะรับข้อมูลที่จำเป็นต่อการค้นหาเวลามาตรฐานได้แก่ ยี่ห้อรถยนต์ รุ่นรถยนต์ และ อากาศรถยนต์เบื้องต้น เพื่อนำเวลามาตรฐานมาใช้ในการจัดการตารางซ่อม ดังแสดงในรูปที่ 3.5

จัดการตารางซ่อม

ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

ค้นหา

ค้นหาจากยี่ห้อ ยี่ห้อ รุ่น

ค้นหาจากอากาศเบื้องต้น อากาศ

รายการที่ค้นหา

ยี่ห้อ	รุ่น	รายการ	เวลาที่ได้
BMW	318i	เปลี่ยนค้ำเบรก	00.50
BMW	323i	เปลี่ยนค้ำเบรก	00.50
BMW	325i	เปลี่ยนค้ำเบรก	01.00
BMW	525i	เปลี่ยนค้ำเบรก	01.00
BMW	528i	เปลี่ยนค้ำเบรก	01.15
BMW	730i	เปลี่ยนค้ำเบรก	00.45
Honda	Accord	เช็กลมหน้า	

รายการที่เลือก

ยี่ห้อ	รุ่น	รายการ	เวลาที่ได้

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 3.5 แสดงหน้าจอจัดการตารางซ่อม

3.2.1.2 โมดูลแสดงผลสิทธิ์

1. แก๊โซรายการ จะแสดงรายละเอียดการซ่อมที่ได้บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย สถานะรถยนต์ ประเภทรถยนต์ วันที่รับบริการซ่อม ชื่อนามสกุลผู้เข้ารับบริการ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น อากาศรถยนต์ที่เข้ารับบริการ รายการอะไหล่การซ่อม วันที่เสร็จสิ้นการซ่อม ช่างผู้ปฏิบัติงาน ราคารวมสุทธิ ดังแสดงในรูปที่ 3.6

รายการ

สถานะ: ประเภท: ยี่ห้อ: รุ่น: วันที่เข้า: 12 ม.ค. 2548 [21:35]

ชื่อ: นามสกุล: ศ.กษ./ศ.ร./ศ.น.: Tel: 09-6712465

ทะเบียน: ยี่ห้อ: รุ่น:

อากาศ: วันที่ออก: 12 ม.ค. 2548 [21:37]

รายการซ่อม

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา
1	SL002	ช่างพ่นHonda	1	เงิน	350	350
2	SH0011	Kayaba T2	1	เงิน	4500	4500
3	Z0002	ช่างสีการะ2	0		500	500

ช่างซ่อม: ออกโดย: รวมสุทธิ: 5,350.00 บาท

เห็นรายการซ่อม แก้ไข ลบ บันทึก สมรภาพการ ออก

รูปที่ 3.6 แสดงหน้าจอแก้ไขรายการ

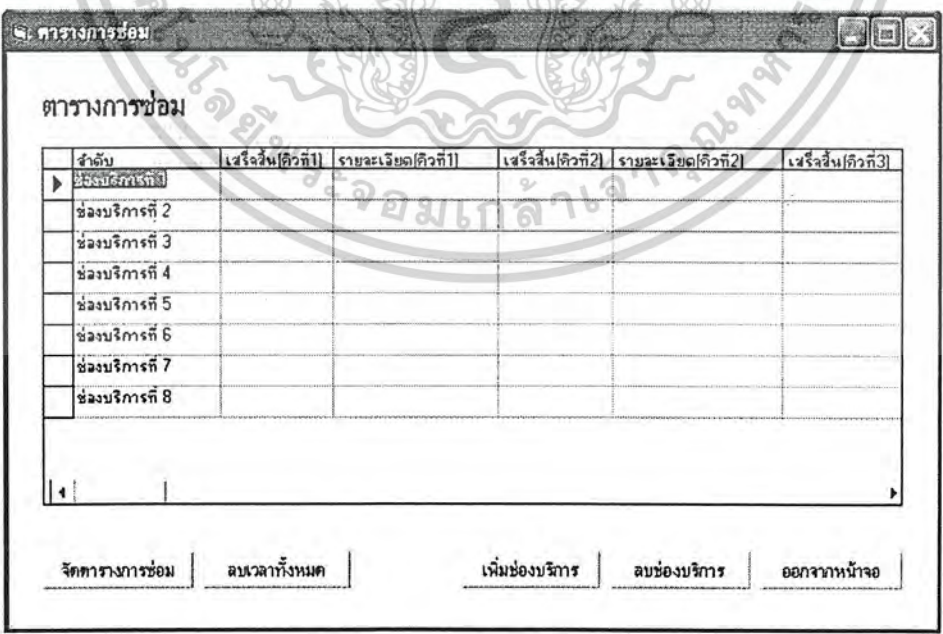
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประวัติลูกค้า แสดงรายการเข้ารับการบริการของลูกค้า ได้แก่ ชื่อนามสกุลลูกค้า จำนวนครั้งที่เข้ารับการบริการ วันที่เข้ารับการบริการ อาการเบื้องต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอประวัติลูกค้า

3. ตารางการซ่อม แสดงตารางลำดับการเข้ารับการบริการของลูกค้า ประกอบด้วย หมายเลขช่องรับบริการ ลำดับการเข้ารับการบริการ ดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 แสดงหน้าจอตารางการซ่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน แสดงรายการเวลามาตรฐานของรถยนต์ ประกอบด้วย ยี่ห้อ รุ่น อากาศ และเวลามาตรฐานที่ใช้ในการซ่อม ดังแสดงในรูปที่ 3.9

ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

ค้นหา

ค้นหาจากยี่ห้อ ยี่ห้อ รุ่น

ค้นหาจากยี่ห้อ อากาศ

รายการที่ค้นหา

ยี่ห้อ	รุ่น	อากาศ	เวลาที่ใช้
BMW	318i	เบร็ชคาล์วเบรก	00.50
BMW	323i	เบร็ชคาล์วเบรก	00.50
BMW	325i	เบร็ชคาล์วเบรก	00.50
BMW	525i	เบร็ชคาล์วเบรก	01.00
BMW	530i	เบร็ชคาล์วเบรก	01.00
BMW	730i	เบร็ชคาล์วเบรก	01.15
Honda	Accord	เช็ทคาล์วแบริ	00.45
Honda	City	เช็ทคาล์วแบริ	00.30
Honda	Civic	เช็ทคาล์วแบริ	00.35
Honda	Jazz	เช็ทคาล์วแบริ	00.30

รูปที่ 3.9 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

5.ฐานข้อมูลอากาศรถยนต์ รายการการซ่อม และรายละเอียดการซ่อม ได้แก่ วันที่เข้ารับบริการ ยี่ห้อรถยนต์ รายการอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อม จำนวน หน่วย ราคาต่อหน่วย และราคารวมสุทธิ ดังแสดงในรูปที่ 3.10

ฐานข้อมูลอากาศรถยนต์

ค้นหา

ค้นหาจากยี่ห้อ ยี่ห้อ รุ่น

ค้นหาจากยี่ห้อ อากาศ

รายการที่ค้นหา

วันที่เข้า	วันที่	ยี่ห้อ
12 ม.ค. 2548 [21:36]		Honda
05 ม.ค. 2548 [17:14]		Honda

รายการซ่อม

รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา
สายพานHonda	1	เส้น	350	350
Koyaba 12	1	ชิ้น	4500	4500
ทံเบร็ชคาล์ว2	0		500	500

 รวมสุทธิ 5,350.00 บาท

รูปที่ 3.10 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลอากาศรถยนต์

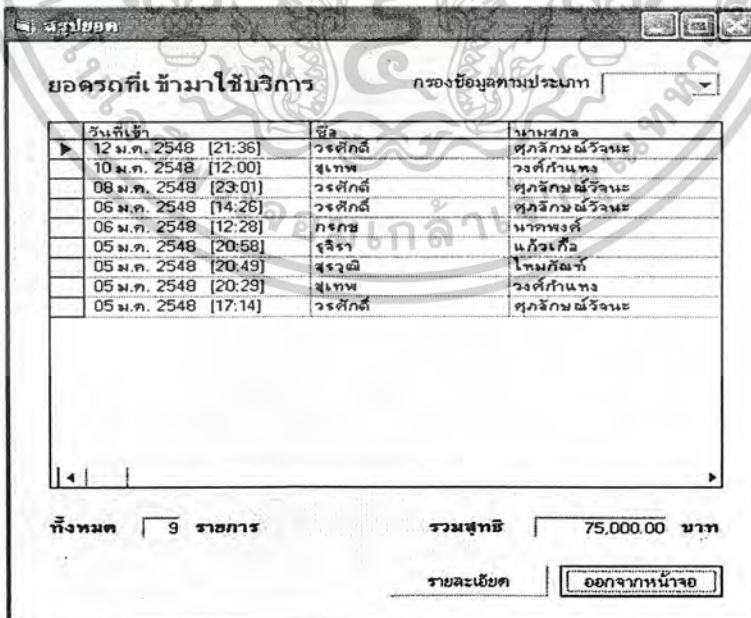
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พิมพ์ใบแจ้งการซ่อม แสดงรายการซ่อมทั้งหมด ประกอบด้วย วันที่เข้ารับบริการ อาการเบื้องต้น ชื่อผู้เข้ารับบริการ เพื่อใช้เลือกรายการที่ต้องการพิมพ์ ดังแสดงในรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงหน้าจอรายการพิมพ์

7. สรุปยอด แสดงยอดรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการทั้งหมด และ ยอดรายรับทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แสดงหน้าจอสรุปยอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ระบบสินค้าคงคลัง

ในส่วนนี้เป็นระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเก็บอะไหล่

3.2.2.1 โมดูลแสดงผลลัพธ์

1. ข้อมูลสต็อก แสดงจำนวนสินค้าคงเหลือ ประกอบด้วยรายละเอียด รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ ราคาขาย ดังแสดงในรูปที่ 3.13

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	คงเหลือ	หน่วย	ราคาขาย
M0001	ENKAI 4x 7/ทวน R17	แม่เหล็ก	5	วง	3300
M0003	Lenso DZ323 17" 5 ค้าน	แม่เหล็ก	16	วง	3500
OL001	น้ำมันเครื่อง Mobil1	น้ำมันเครื่อง	2	ถัง	1200
Scr001	ไส้กรอง Nissan	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	4	ชิ้น	150
SH0011	Kayaba 12	โช๊ค	5	ชิ้น	4500
SL001	สายพานBosch	สายพาน	12	เส้น	500
SL002	สายพานHonda	สายพาน	6	เส้น	350
Spk0009	หัวเทียนHKS 70W.	หัวเทียน	20	ชิ้น	350
T0007	Yokohama S717 245/40R18	ยาง	1	ชุด(ยาง)	18300
Tur001	ชุดเกาเอนHKS	Turbo	2	ชุด	21000
Z0001	หัวจักร1	หัวจักร	0		200

รูปที่ 3.13 แสดงหน้าจอสินค้าคงเหลือ

2. สินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ แสดงรายการสินค้าที่มีจำนวนในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ มีรายละเอียดดังนี้ ชื่อสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ จำนวนเตือนระดับที่1 จำนวนเตือนระดับที่2 จำนวนสั่งซื้อ รหัสสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.14

รหัสสินค้า	คงเหลือ	หน่วย	เตือนที่ 1	เตือนที่ 2	จำนวนสั่งซื้อ	ชื่อสินค้า
Spk0009	0	ชิ้น	1	1	10	หัวเทียนHKS 70W.
OL001	1	ถัง	2	1	4	น้ำมันเครื่อง Mobil1
T0007	1	ชุด(ยาง)	2	1	5	Yokohama S717 245/40R18
SL002	2	เส้น	3	2	5	สายพานHonda

รูปที่ 3.14 แสดงหน้าจอสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ระบบฐานข้อมูลพนักงาน

ในส่วนนี้เป็นระบบฐานข้อมูลเกี่ยวข้องกับประวัติพนักงานและประวัติการทำงาน :

3.2.3.1 โมดูลรับข้อมูลเข้า

1. เพิ่มข้อมูลพนักงาน จะเกี่ยวกับการรับข้อมูลพนักงานเพื่อบันทึกลงในระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อนามสกุล ชื่อเล่น เลขประจำตัวบัตรประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง ชื่อบิดามารดา คู่สมรส ที่อยู่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ ตำแหน่ง ฝ่ายแผนก วุฒิการศึกษา เงินเดือน วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน สถานที่ทำงานล่าสุด ข้อมูลเลขบัตร ได้แก่ ชื่อธนาคาร เลขที่บัญชีธนาคาร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขที่บัตรประกันสังคม ดังแสดง ในรูปที่ 3.15

ข้อมูลส่วนตัว		ที่อยู่	
ชื่อ	นามสกุล	ชื่อเล่น	เลขที่ หมู่
เลขประจำตัวประชาชน		เพศ	ซอย ถนน
วัน/เดือน/ปี เกิด	หมู่โลหิต	ส่วนสูง	แขวง/ตำบล
ชื่อบิดา	นามสกุล	เขต/อำเภอ	
ชื่อมารดา	นามสกุล	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
ชื่อคู่สมรส	นามสกุล	เบอร์โทรศัพท์	

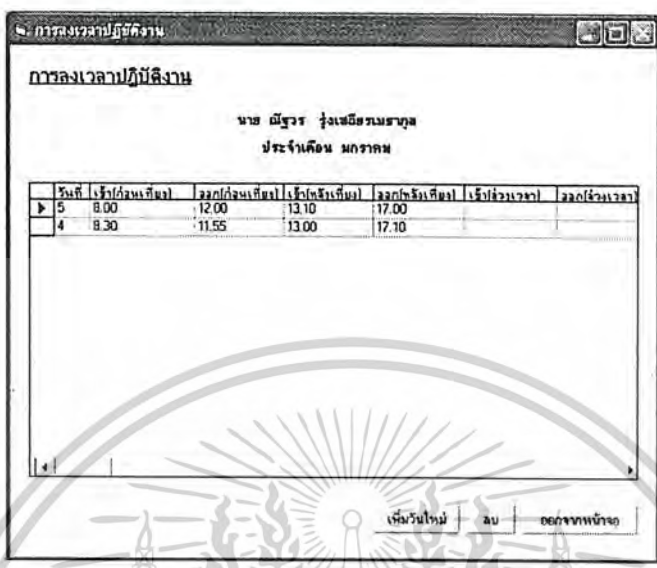
ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน		ข้อมูลเลขที่มีบัตร	
ตำแหน่ง	ฝ่าย/แผนก	ชื่อธนาคาร	
วุฒิการศึกษา	เงินเดือน	เลขที่บัญชีธนาคาร	
วันเข้าทำงาน	วันพ้นสภาพพนักงาน	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี	
สถานที่ทำงานล่าสุด		เลขที่บัตรประกันสังคม	

เพิ่มข้อมูล ยกเลิก

รูปที่ 3.15 แสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

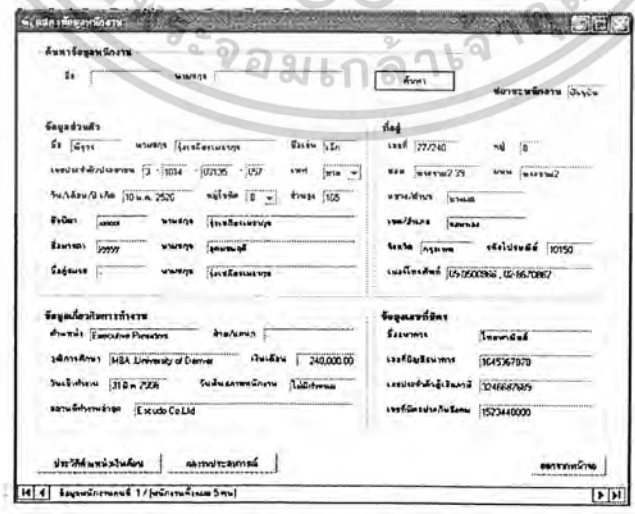
2. การลงเวลาปฏิบัติงาน จะเกี่ยวกับการรับข้อมูลเพื่อบันทึกเวลาปฏิบัติงาน ได้แก่ วันที่ เวลาเข้าก่อนเที่ยง เวลาออกก่อนเที่ยง เวลาเข้าหลังเที่ยง เวลาออกหลังเที่ยง เวลาเข้าล่วงเวลา เวลาออกล่วงเวลา ดังแสดงในรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 แสดงหน้าจอการลงเวลาปฏิบัติงาน

3.2.3.2 โมดูลแสดงผลสิทธิ์

1. แสดงข้อมูลพนักงาน แสดงข้อมูลพนักงานประกอบด้วย ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อนามสกุล ชื่อเล่น เลขประจำตัวบัตรประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง ชื่อบิดามารดา คู่สมรส ที่อยู่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ ตำแหน่ง ฝ่ายแผนก วุฒิการศึกษา เงินเดือน วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน สถานที่ทำงานล่าสุด ข้อมูลเลขบัตรได้แก่ ชื่อธนาคาร เลขที่บัญชีธนาคาร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขที่บัตรประกันสังคม ประวัติตำแหน่ง เงินเดือน ผลงานประสพการณ์ ดังแสดงในรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 แสดงหน้าจอข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพิ่มพนักงานเก่า แสดงข้อมูลพนักงานที่เคยทำงานให้กับศูนย์บริการรถยนต์ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อนามสกุล ชื่อเล่น เลขประจำตัวบัตรประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง ชื่อบิดามารดา คู่สมรส ที่อยู่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ ตำแหน่ง ฝ่ายแผนก วุฒิการศึกษา เงินเดือน วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน สถานที่ทำงานล่าสุด ข้อมูลเลขบัตรได้แก่ ชื่อธนาคาร เลขที่บัญชีธนาคาร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขที่บัตรประกันสังคม ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ผลงานประสพการณ์ ดังแสดงในรูปที่ 3.18

ค้นหาข้อมูลพนักงาน

ชื่อ นามสกุล สถานะพนักงาน

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ นามสกุล ชื่อเล่น เลขที่ หมู่
 เลขประจำตัวประชาชน เพศ ชื่อย ถนน
 วัน/เดือน/ปี เกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง แขวง/ตำบล
 ชื่อบิดา นามสกุล เขต/อำเภอ
 ชื่อมารดา นามสกุล จังหวัด รหัสไปรษณีย์
 ชื่อคู่สมรส นามสกุล เบอร์โทรศัพท์

ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน

ตำแหน่ง ฝ่าย/แผนก ต่อรองชีวิต
 วุฒิการศึกษา เงินเดือน
 วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน
 สถานที่ทำงานล่าสุด

ข้อมูลเลขที่บัตร

ชื่อธนาคาร
 เลขที่บัญชีธนาคาร
 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
 เลขที่บัตรประกันสังคม

ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ผลงานประสพการณ์ ออกจากหน้าจอ

ข้อมูลพนักงานคนที่ 1 / [พนักงานทั้งหมด 1 คน]

รูปที่ 3.18 แสดงหน้าจอเพิ่มพนักงานเก่า

3. แก้ไขข้อมูลพนักงาน แสดงข้อมูลพนักงานประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อนามสกุล ชื่อเล่น เลขประจำตัวบัตรประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง ชื่อบิดามารดา คู่สมรส ที่อยู่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ ตำแหน่ง ฝ่ายแผนก วุฒิการศึกษา เงินเดือน วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน สถานที่ทำงานล่าสุด ข้อมูลเลขบัตรได้แก่ ชื่อธนาคาร เลขที่บัญชีธนาคาร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขที่บัตรประกันสังคม ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ผลงานประสพการณ์ ดังแสดงในรูปที่ 3.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอสกรีนพนักงาน

ค้นหาข้อมูลพนักงาน

ชื่อ นามสกุล ค้นหา สถานะพนักงาน ปัจจุบัน

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ (สุภาพ) นามสกุล (ไม่เขียนนามสกุล) ชื่อเล่น น.ร.

เลขประจำตัวประชาชน 3 * 1014 * 03125 * 007 เพศ ชาย

วัน/เดือน/ปี เกิด 10 ม.ค. 2526 หมู่/เขต B ตำบล 165

สีบัตร 0000 นามสกุล (ไม่เขียนนามสกุล)

สีนามบัตร 9999 นามสกุล (ไม่เขียนนามสกุล)

สีอู่คน 0 นามสกุล (ไม่เขียนนามสกุล)

ที่อยู่

แอดเรส 277240 หมู่ 10

ชื่อ ถนนราม239 ถนน ถนนราม2

แนว/ตำบล บางมด

เขต/ตำบล บางมด

รหัสไปรษณีย์ รหัสไปรษณีย์ 10150

เบอร์โทรศัพท์ 09-0500386, 02-0670067

ข้อมูลใบสมัครทำงาน

ตำแหน่ง Executive President ฝ่าย/แผนก

วุฒิการศึกษา MBA, University of Denver เงินเดือน 240,000.00

วันเข้าทำงาน 31 มี.ค. 2550 วันพ้นสภาพพนักงาน ไม่มีกำหนด

สถานที่ทำงานเก่า Escudo Co.Ltd

ข้อมูลเลขที่บัตร

บัตรธนาคาร ไทยพาณิชย์

เลขที่บัญชีธนาคาร 1645367878

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3246687603

เลขที่บัตรประชาชน 1523448000

ประวัติตำแหน่ง/เงินเดือน ผลงาน/ประวัติการรับเงินเดือน

14 17 ข้อมูลพนักงานคนที่ 1 / (พนักงานทั้งหมด 5 คน)

รูปที่ 3.19 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน

4. การลงเวลาปฏิบัติงาน แสดงข้อมูลการปฏิบัติงานของพนักงาน ประกอบด้วย ชื่อนามสกุลพนักงาน เดือน วันที่ เวลาเข้าก่อนเที่ยง เวลาออกก่อนเที่ยง เวลาเข้าหลังเที่ยง เวลาออกหลังเที่ยง เวลาเข้าล่วงเวลา เวลาออกล่วงเวลา ดังแสดงในรูปที่ 3.20

หน้าจอสกรีนการลงเวลาปฏิบัติงาน

การลงเวลาปฏิบัติงาน

นาย ณัฐวร รุ่งเชิดธมธากุล

ประจำเดือน มกราคม

วันที่	เข้าก่อนเที่ยง	ออกก่อนเที่ยง	เข้าหลังเที่ยง	ออกหลังเที่ยง	เข้าล่วงเวลา	ออกล่วงเวลา
5	8:00	12:00	13:10	17:00		
4	8:30	11:55	13:00	17:10		

เพิ่มวันใหม่ ลบ ออกจากรายชื่อ

รูปที่ 3.20 แสดงหน้าจอการลงเวลาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การปรับปรุงการทำงานโดยใช้วิธีการศึกษาเวลา

การศึกษาเวลาในการทำงานของพนักงาน อาศัยทฤษฎีการศึกษาวิธีการทำงาน การศึกษาเวลาโดยตรง ซึ่งได้ทำการแบ่งงานออกเป็นงานย่อยในแต่ละสถานีงาน และใช้นาฬิกาจับเวลาทำการจับเวลาแบบต่อเนื่อง(Continuous timing) คือ การจับเวลาแบบต่อเนื่องไม่มีหยุด โดยจะกดนาฬิกาจับเวลาครั้งเดียวตั้งแต่เริ่มจับเวลาจนถึงสิ้นสุดการทำงาน จะไม่ย้อนมาเริ่มที่ 0 เพื่อจับเวลาแต่ละงานย่อย ซึ่งสะดวกในการบันทึกข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้อาจทดสอบเพื่อคำนวณหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการจับเวลาในแต่ละสถานีงาน

3.3.1 การหาเวลามาตรฐานในปัจจุบันของศูนย์บริการรถยนต์ ขั้นตอนในการหาเวลามาตรฐาน ได้ดำเนินการดังนี้

3.3.1.1 การแบ่งงานย่อย

จากการศึกษาวิธีการทำงานได้ทำการแบ่งงานออกเป็นงานย่อย แล้วทำการบันทึกข้อมูลการจับเวลาลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการศึกษาเวลา ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ซึ่งเป็นข้อมูลในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ส่วนข้อมูลการจับเวลาในสถานีงานย่อยอื่นๆ ได้แสดงในภาคผนวก

3.3.1.2 การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม

สำหรับการหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม ใช้สูตร ในการคำนวณเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน

การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม ในการจับเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จำนวน ได้ดังนี้

-เวลาที่จับมาได้มีค่าดังนี้ 28.30 28.59 28.41 28.34 28.30 29.12 29.26 29.14

-แทนค่าเวลาลงในสูตร

$$N = \left(\frac{40 \sqrt{N \sum X^2 - \sum X^2}}{\sum X} \right)^2$$

-ได้ค่า $N = 3.66$

-แสดงว่าค่าที่จับมา 9 ค่าเหมาะสมแล้วและไม่ต้องการจับเวลาเพิ่ม

การคำนวณหาขนาดตัวอย่างของสถานีงานอื่นที่เหลือก็คำนวณ โดยวิธีเดียวกัน ถ้าหากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเวลาที่นำมาทดสอบแล้วค่า N ที่ทดสอบได้มีจำนวนขนาดตัวอย่างน้อยเกินไปจะต้องทำการจับเวลาเพิ่มและให้ปฏิบัติตามขั้นตอนในขั้นต้นใหม่ จนกระทั่งได้ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมตามสูตรที่คำนวณ

ข้อมูลของเวลาจริงที่ได้ทำการจับเวลามา จำนวนขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมที่คำนวณได้ของสถานีงานหลัก ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลการจับเวลาในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

TIME STUDY TOP SHEET					
DEPARTMENT		ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	4
				SHEET NO.	1
OPERATION		เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง		TIME ON	: 08:11:00
		แก้ง		TIME OFF	: 08:39:30
STUDIED BY	Mr.Arnon	DATE	28/10/2004	ELAPSED TIME	: 28.30 min
ELEMENT DESCRIPTION		R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง		100	0:00:13	0:00:13	0:00:13
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง		100	0:01:42		0:01:29
3.เปิดฝากระโปรงรถ/ถอดกรองอากาศมาเป่า		100	0:02:00	0:00:18	0:00:18
4.เตรียมประแจ		100	0:02:31	0:00:31	0:00:31
5.เอาประแจไขน็อตถ่ายน้ำมันเครื่อง		100	0:02:50	0:00:19	0:00:19
6.รอน้ำมันเครื่องไหลออกจนหมด		100	0:11:50	0:09:00	0:09:00
7.เอาประแจไขน็อตปิดให้แน่น		100	0:12:43	0:01:53	0:01:53
8.ถอดกรองน้ำมันเครื่อง		100	0:12:53	0:00:10	0:00:10
9.เตรียมกรองตามเบอร์		100	0:15:03	0:02:10	0:02:10
10.ใส่กรองกลับขึ้นแน่น		100	0:16:43	0:01:40	0:01:40
11.เลื่อนรถลงจากฮ้อย/แม่แรง		100	0:17:05	0:00:22	0:00:22
12.เปิดฝาน้ำมันเครื่อง		100	0:17:15	0:00:10	0:00:10
13.ใส่น้ำมันเครื่องเบื้องต้น		100	0:20:51	0:03:36	0:03:36
14.ตรวจดูระดับน้ำมันเครื่อง		100	0:21:05	0:00:14	0:00:14
15.เติมน้ำมันเครื่องจนเต็ม		100	0:23:35	0:02:30	0:02:30
16.ตรวจดูระดับน้ำมันเครื่อง		100	0:24:11	0:00:36	0:00:36
17.ปิดฝาใส่กรองอากาศกลับ		100	0:26:48	0:02:27	0:02:27
18.start เครื่องตรวจความพร้อมเรียบร้อย		100	0:28:04	0:01:16	0:01:16
19.ปิดฝากระโปรงรถ		100	0:28:17	0:00:13	0:00:13
20.นำรถออก		100	0:28:30	0:00:13	0:00:13
สรุปเวลาในการทำงาน				0:28:30	0:28:30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม

No.	Operation	Observation No.											n	N
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	ตั้งศูนย์รถเก๋ง	0:15:27	0:15:18	0:15:19	0:15:14	0:15:10	0:14:59	0:14:58	0:14:56	0:14:58			9	2.34
2	ตั้งศูนย์รถกระบะ	0:15:29	0:15:11	0:15:30	0:16:02	0:15:25	0:15:25	0:15:41	0:16:04	0:16:05			9	1.78
3	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถเก๋ง	0:28:30	0:28:59	0:28:41	0:28:34	0:28:30	0:29:12	0:29:26	0:29:14				8	3.66
4	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถกระบะ	0:29:02	0:29:18	0:29:14	0:29:15	0:30:00	0:29:20	0:30:05	0:30:24				8	3.09
5	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์รถเก๋ง	0:22:18	0:22:33	0:22:12	0:22:19	0:23:04	0:23:09	0:23:30	0:23:17				8	1.97
6	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์รถกระบะ	0:22:11	0:22:17	0:22:24	0:22:30	0:23:19	0:23:28	0:23:26	0:23:19				8	1.84
7	เปลี่ยนยางรถเก๋ง	0:29:22	0:29:42	0:29:33	0:30:01	0:30:14	0:30:04	0:30:02	0:29:30				8	2.54
8	เปลี่ยนยางรถกระบะ	0:39:27	0:39:30	0:39:25	0:40:07	0:40:11	0:40:02	0:39:28	0:39:27	0:40:12			9	3.96
9	สลัดยางรถเก๋ง	0:15:02	0:15:14	0:15:00	0:15:10	0:15:12	0:15:07	0:15:18	0:15:09	0:15:17			9	3.71
10	สลัดยางรถกระบะ	0:17:38	0:17:28	0:17:42	0:17:53	0:17:43	0:17:30	0:17:36	0:18:00	0:18:16			9	3.08

3.3.1.3 การประเมินค่า

หลังจากทำการจับเวลาการทำงานจริงของพนักงานตามขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมแล้วได้ทำการประเมินค่า คือ การเปรียบเทียบอัตราการทำงานของพนักงานในทุกงานย่อย ที่กำลังศึกษาอยู่กับ อัตราการ कामมาตรฐานใน ความรู้สึกของผู้ทำการศึกษา กำหนดค่าว่าเป็นเท่าใด เพื่อที่จะทำการปรับเวลาจริงที่จับมาได้ให้อยู่ในรูปของเวลา พื้นฐาน สำหรับระบบของการประเมินอัตราการทำงานที่เป็นมาตรฐานที่นำมาใช้คือ Wrestling House System of Rating ของบริษัท Wrestling House โดยอาศัยองค์ประกอบ 4 ตัว ในการช่วยพิจารณาคือความชำนาญ (Skill) ความพยายาม (Effort) สภาพแวดล้อม (Condition) ความสม่ำเสมอ (Consistency) เพื่อช่วยให้การพิจารณาประเมินค่าอัตราการทำงาน ของพนักงานไม่ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของผู้ทำศึกษามากเกินไป

โดยการประเมินค่าอัตราการทำงานของพนักงานจะให้คะแนนขององค์ประกอบทั้ง 4 ตัวนี้ โดยการสังเกตตัว แปรในสภาพการทำงานจริงในสายการผลิตและนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของตัวแปรทั้ง 4 ตัว โดยดูจากตาราง แสดงคะแนนของการประเมินอัตราการทำงานในระบบ Wrestling House ที่กำหนดในตารางที่

ตารางที่ 3.3 การประเมินอัตราการทำงานในระบบ Wrestling House

ความชำนาญ (Skill)			ความพยายาม (Effort)		
0.15	A1	ขั้นพิเศษ	0.13	A1	ขั้นพิเศษ
0.13	A2		0.12	A2	
0.11	B1	ดีมาก	0.10	B1	ดีมาก
0.08	B2		0.08	B2	
0.06	C1	ดี	0.05	C1	ดี
0.03	C2		0.02	C2	
0.00	D	ปานกลาง	0.00	D	ปานกลาง
-0.05	E1	พอใช้	-0.04	E1	พอใช้
-0.01	E2		-0.08	E2	
-0.16	F1	น้อย	-0.12	F1	น้อย
-0.22	F2		-0.17	F2	
สภาพแวดล้อม (Condition)			ความสม่ำเสมอ (Consistency)		
0.06	A	อุดมคติ	0.04	A	อุดมคติ
0.04	B	ดีมาก	0.03	B	ดีมาก
0.02	C	ดี	0.01	C	ดี
0.00	D	ปานกลาง	0.00	D	ปานกลาง
-0.03	E	พอใช้	-0.02	E	พอใช้
-0.07	F	น้อย	-0.04	F	น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงการประเมินค่าจากงานย่อยที่ 9 ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถเก๋ง ได้ดังนี้

- ประเมินค่าอัตราการทำงานได้ว่า

ความชำนาญ

ความพยายาม

สภาพแวดล้อม

ความสม่ำเสมอ

- ได้ค่าเลขประเมิน

$$\begin{aligned}\text{เลขประเมิน} &= (\text{ผลรวมค่าการประเมินในทุกตัวแปร} + 1) \times 100 \\ &= (0.00+0.00+0.00+0.00+1) \times 100 \\ &= 100\end{aligned}$$

3.3.1.4 การหาเวลาพื้นฐาน

หลังจากทำการประเมินค่าอัตราการทำงานของพนักงานแล้ว ขึ้นต่อไปให้นำเลขประเมินที่ได้มาคูณกับค่าเวลาตัวแทนในแต่ละงานย่อย เพื่อหาค่าเวลาพื้นฐานในการทำงานของพนักงาน เช่น งานย่อยที่ 9 ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จากสูตร

$$\text{Normal Time} = (\text{average observed cycle time}) \times (\text{performance rating factor})$$

$$\text{เวลาพื้นฐาน} = \text{ค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานจริง} \times \text{ค่าอัตราการทำงาน}$$

$$= 2.10 \times 100/100$$

$$= 2.10 \text{ นาที}$$

ดังนั้น เวลาพื้นฐานจากงานย่อยที่ 9 ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถเก๋ง เท่ากับ 2.10 นาที

ในการคำนวณหาค่าเวลาพื้นฐานในงานย่อยอื่นๆที่เหลือ ก็สามารถคำนวณได้ด้วยวิธีเดียวกัน โดยข้อมูลของค่าการประเมินอัตราการทำงานและค่าเวลาพื้นฐานที่คำนวณได้ แสดงในภาคผนวก ก

3.3.1.5 การหาค่าเวลาตัวแทน

หลังจากทำการหาเวลาพื้นฐานในแต่ละงานย่อยได้แล้ว ให้หาผลรวมสำหรับทุกงานย่อยเพื่อที่จะนำมาหาค่าเวลาตัวแทนในแต่ละการทำงาน ในกรณีนี้ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average) คือ เอาเวลาจริงทั้งหมดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาจริงที่จับได้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง มีค่าดังนี้ 28.30, 28.59, 28.41, 28.34, 28.30, 29.12 29.26 และ 29.14 นาที

$$\text{เวลาเฉลี่ย} = \frac{28.0+28.59+28.41+28.34+28.30+29.12+29.26+29.14}{8}$$

8

$$= 28.53$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเวลาตัวแทนที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง มีค่าเท่ากับ 28.53 นาที สำหรับค่าเฉลี่ยเวลาตัวแทนในการทำงานอื่นๆสรุปไว้ในตารางที่

3.3.1.6 หาเวลาเพื่อ

เวลาเพื่อที่กำหนดให้ในการปฏิบัติงานของพนักงานในกรณีศึกษานี้ จะกำหนดตัวแปรต่างๆเปรียบเทียบระหว่างสภาวะการทำงานต่างๆ ที่พบในระหว่างทำการศึกษาวិธีการทำงาน ในสายการผลิต

เวลาเพื่อการพักผ่อนอาจหาได้จากตารางเปรียบเทียบความเครียดและค่าต่างๆ ให้ทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังนี้

- ในงานย่อยใดๆ ให้ดูปริมาณความเครียด แยกหัวข้อตามตารางความเครียดในภาคผนวก
- แบ่งคะแนนและหาผลรวมปริมาณความเครียดทั้งหมด
- อ่านค่าจากตารางแปลงคะแนน (Points Conversion Table)

ผลจากการพิจารณาค่าตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน ทำให้ได้ค่าร้อยละของเวลาเพื่อของพนักงานในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง มีค่าเท่ากับ 17% ของเวลาพื้นฐาน ดังแสดงในตารางที่ และการพิจารณาค่าตัวแปรต่างๆ ในการทำงานอื่นๆ ได้แสดงในภาคผนวก

3.3.1.7 หาเวลามาตรฐาน

เมื่อทำการคำนวณหาเวลาพื้นฐานและเวลาเพื่อในแต่ละงานแล้วให้นำมาหาเวลามาตรฐานของการปฏิบัติงาน ซึ่งเวลามาตรฐานนี้จะเป็นเวลาอ้างอิงของการปฏิบัติงานนั้นๆ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

จากข้อมูลเวลาของ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

- ค่าเฉลี่ยเวลาพื้นฐาน = 28.53×1.00
= 28.53 นาที
- เวลาเพื่อ = 14/100
- เวลามาตรฐานที่ได้ = 34.53 นาที

ดังนั้น เวลามาตรฐานในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง มีค่าเท่ากับ 34.53 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

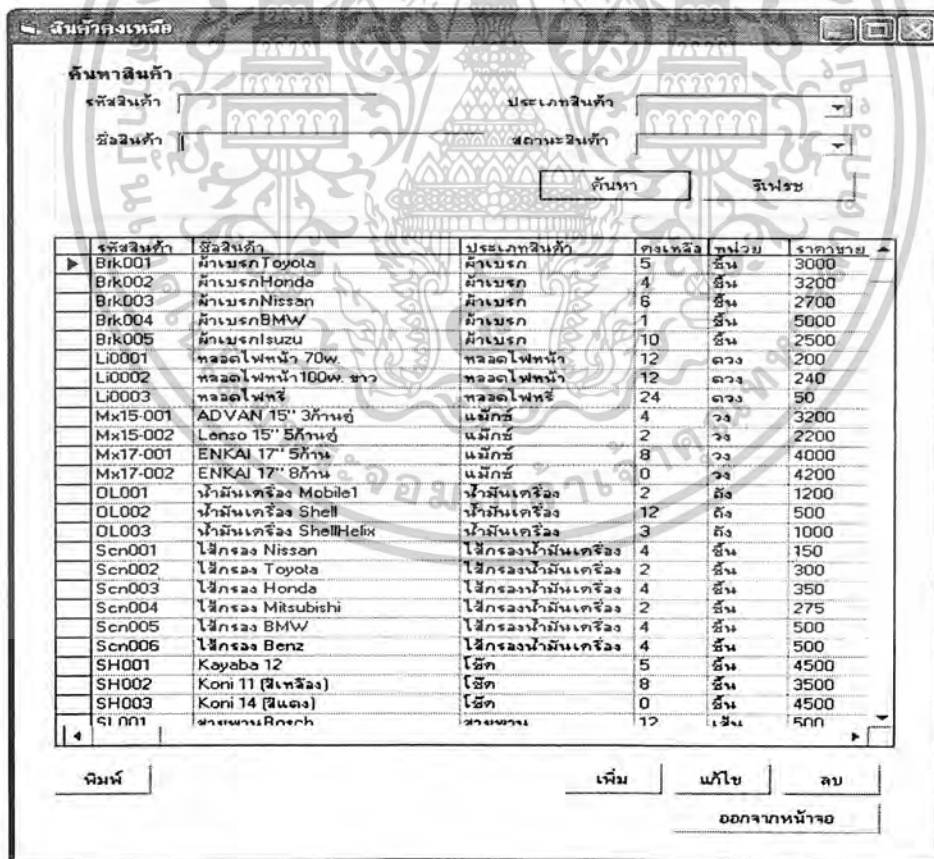
ผลการดำเนินงานในส่วนของโปรแกรมจัดเก็บฐานข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังนี้

4.1 ระบบฐานข้อมูลสินค้าคงคลัง

เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บสำรองอะไหล่ ประกอบด้วย

4.1.1 สินค้าคงเหลือ

แสดงรายละเอียดสินค้าที่จัดเก็บไว้ประกอบด้วย รายละเอียด รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า จำนวนสินค้าคงเหลือ หน่วยนับ ราคาขาย ดังแสดงในรูปที่ 4.1



รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	คงเหลือ	หน่วย	ราคาขาย
Brk001	ผ้าเบรก Toyota	ผ้าเบรก	5	ชิ้น	3000
Brk002	ผ้าเบรก Honda	ผ้าเบรก	4	ชิ้น	3200
Brk003	ผ้าเบรก Nissan	ผ้าเบรก	6	ชิ้น	2700
Brk004	ผ้าเบรก BMW	ผ้าเบรก	1	ชิ้น	5000
Brk005	ผ้าเบรก Isuzu	ผ้าเบรก	10	ชิ้น	2500
Li0001	หลอดไฟหน้า 70w.	หลอดไฟหน้า	12	ดวง	200
Li0002	หลอดไฟหน้า 100w. ขาว	หลอดไฟหน้า	12	ดวง	240
Li0003	หลอดไฟหรี่	หลอดไฟหรี่	24	ดวง	50
Mx15-001	ADVAN 15" 3ก้านคู่	แม็กซ์	4	วง	3200
Mx15-002	Lonso 15" 5ก้านคู่	แม็กซ์	2	วง	2200
Mx17-001	ENKAI 17" 5ก้าน	แม็กซ์	8	วง	4000
Mx17-002	ENKAI 17" 8ก้าน	แม็กซ์	0	วง	4200
OL001	น้ำมันเครื่อง Mobil1	น้ำมันเครื่อง	2	ถัง	1200
OL002	น้ำมันเครื่อง Shell	น้ำมันเครื่อง	12	ถัง	500
OL003	น้ำมันเครื่อง ShellHelix	น้ำมันเครื่อง	3	ถัง	1000
Scn001	ไส้กรอง Nissan	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	4	ชิ้น	150
Scn002	ไส้กรอง Toyota	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	2	ชิ้น	300
Scn003	ไส้กรอง Honda	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	4	ชิ้น	350
Scn004	ไส้กรอง Mitsubishi	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	2	ชิ้น	275
Scn005	ไส้กรอง BMW	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	4	ชิ้น	500
Scn006	ไส้กรอง Benz	ไส้กรองน้ำมันเครื่อง	4	ชิ้น	500
SH001	Kayaba 12	โช๊ค	5	ชิ้น	4500
SH002	Koni 11 (สีเหลือง)	โช๊ค	8	ชิ้น	3500
SH003	Koni 14 (สีแดง)	โช๊ค	0	ชิ้น	4500
Si กก1	สายพานสปีด	สายพาน	12	เส้น	500

รูปที่ 4.1 แสดงรายละเอียดสินค้าคงเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 สินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

แสดงรายการสินค้าที่มีจำนวนในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ ชื่อสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ จำนวนสินค้าที่ทำการเตือนระดับที่1 จำนวนสินค้าที่ทำการเตือนระดับที่2 จำนวนสั่งซื้อ รหัสสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 4.2

ชื่อสินค้า	คงเหลือ	หน่วย	เตือน1	เตือน2	จำนวนสั่งซื้อ	รหัสสินค้า
▶ Koni 14 (สีแดง)	0	ชิ้น	2	0	4	SH003
Falken AT215 R16	0	เส้น	4	2	8	T0002
ENKAI 17" 8ก้าน	0	วง	4	0	4	Mx17-002
ฟ้าเบรคBMW	1	ชิ้น	3	2	5	Bik004
BridgestoneER 225/R18	2	เส้น	4	1	4	T0003
Lenso 15" 5ก้าน	2	วง	4	0	8	Mx15-002
ไส้กรอง Mitsubishi	2	ชิ้น	4	2	12	Scn004
ไส้กรอง Toyota	2	ชิ้น	3	1	6	Scn002
สปริง 16 นิ้ว	4	ชิ้น	8	4	12	Spr003
ไส้กรอง Honda	4	ชิ้น	5	3	12	Scn003

รูปที่ 4.2 แสดงรายละเอียดสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

4.1.3 การจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าคงเหลือ

จัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนสินค้าคงเหลือ หน่วยนับ จำนวนสินค้าที่ทำการเตือนระดับที่1 จำนวนสินค้าที่ทำการเตือนระดับที่2 จำนวนสั่งซื้อ

4.1.4 การจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

จัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนสินค้าคงเหลือ หน่วยนับ จำนวนสินค้าที่ทำการเตือนระดับที่1 จำนวนสินค้าที่ทำการเตือนระดับที่2 จำนวนสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ระบบฐานข้อมูลบริการ

เกี่ยวข้องกับข้อมูลการให้บริการต่างๆภายในศูนย์บริการรถยนต์

4.2.1 ประวัติลูกค้าและรายละเอียดการจอง

แสดงรายละเอียดการจองที่ได้บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย สถานะรถยนต์ ประเภทรถยนต์ วันที่รับบริการซ่อม ชื่อนามสกุลผู้เข้ารับบริการ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น อาการรถยนต์ที่เข้ารับบริการ รายการอะไหล่การซ่อม วันที่เสร็จสิ้นการซ่อม ช่างผู้ปฏิบัติงาน ราคารวมสุทธิ ดังแสดงในรูปที่ 4.3

ประวัติลูกค้า

สถานะ ประเภท วันที่เข้า

ชื่อ นามสกุล โทร.

ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น

อาการ

วันที่ออก

รายการซ่อม

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/ท
1	SH001	Kayaba 12	2	ชิ้น	4500
2	Spr003	สปริง 16 นิ้ว	2	ชิ้น	1500
3	Brik002	ผ้าเบรคHonda	1	ชิ้น	3200
4	OL003	น้ำมันเครื่อง ShellHelix	1	ถัง	1000
5	Scn003	ไส้กรอง Honda	1	ชิ้น	350
6	Z0004	ตัวบริการ4			1000

ช่างซ่อม ออกโดย รวมสุทธิ

รูปที่ 4.3 แสดงรายละเอียดประวัติลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ตารางแสดงลำดับการเข้ารับบริการ

แสดงตารางลำดับการเข้ารับบริการของลูกค้าประกอบด้วย หมายเลขช่องรับบริการ ลำดับการเข้ารับบริการ เวลาที่ใช้ในการทำงานโดยประเมิน ดังแสดงในรูปที่ 4.4

ลำดับ	เสร็จรับคิวที่1	รวมเสร็จคิวที่1	เสร็จรับคิวที่2	รวมเสร็จคิวที่2	เสร็จรับคิวที่3
ช่องบริการที่ 1	10:28		10:58		11:43
ช่องบริการที่ 2	10:23		11:08		11:23
ช่องบริการที่ 3	10:08		12:28		
▶ ช่องบริการที่ 4	11:38				
ช่องบริการที่ 5	10:24		11:24		
ช่องบริการที่ 6	10:54		11:24		
ช่องบริการที่ 7	12:24				
ช่องบริการที่ 8	10:54		11:24		

รูปที่ 4.4 แสดงตารางลำดับการเข้ารับบริการ

4.2.3 ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

แสดงรายการเวลามาตรฐานของรถยนต์ ประกอบด้วย ยี่ห้อ รุ่น อาการ และเวลามาตรฐานที่ใช้ในการซ่อม ดังแสดงในรูปที่ 4.5

ยี่ห้อ	รุ่น	อาการ	เวลาที่ใช้
▶ BMW	318i	เปลี่ยนผ้าเบรก	00.50
BMW	323i	เปลี่ยนผ้าเบรก	00.50
BMW	325i	เปลี่ยนผ้าเบรก	00.50
BMW	525i	เปลี่ยนผ้าเบรก	01.00
BMW	530i	เปลี่ยนผ้าเบรก	01.00
BMW	730i	เปลี่ยนผ้าเบรก	01.15
Honda	Accord	เช็คคอมแอร์	00.45
Honda	City	เช็คคอมแอร์	00.30
Honda	Civic	เช็คคอมแอร์	00.35
Honda	1.577	เช็คคอมแอร์	กค 3า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 แสดงฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

4.2.4 ฐานข้อมูลอาคารรถยนต์เบื้องต้น

แสดงอาคารรถยนต์เบื้องต้นที่บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย อาคารเบื้องต้น รายละเอียดการซ่อมอะไหล่ที่ใช้ และราคาประเมิน ดังแสดงในรูปที่ 4.6

วันที่เช่า	ยี่ห้อ
12 ม.ค. 2548 [21:36]	Honda
05 ม.ค. 2548 [17:14]	Honda

รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	รวม
สายพานHonda	1	เงิน	350	350
Kayaba 12	1	ชิ้น	4500	4500
ถ่านไฟหน้า2			500	500

พิมพ์ใบประเมินราคา | ออกจกหน้าจอ | รวมภาษี | 5,350.00 บาท

รูปที่ 4.6 แสดงฐานข้อมูลอาคารรถยนต์

4.2.5 สรุปยอดรถยนต์

แสดงยอดรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการภายในศูนย์บริการ โดยแบ่งตามระยะเวลาเป็น รายเดือน หรือรายปี ประกอบด้วยรายละเอียด วันที่เข้ารับบริการ หมายเลขทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น ประเภทรถยนต์ สถานะ ราคารวมสุทธิ ดังแสดงในรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยอดรวมที่เข้ามาใช้บริการ			กรองข้อมูลตามประเภท
วันที่เข้า	ชื่อ	หมวดหมู่	
12 ม.ค. 2548 [21:36]	วงศ์ศักดิ์	ศุภกิจคณะวิชา	
10 ม.ค. 2548 [12:00]	ชฎาท	วงศ์ก้าวหน้า	
08 ม.ค. 2548 [23:01]	วงศ์ศักดิ์	ศุภกิจคณะวิชา	
06 ม.ค. 2548 [14:26]	วงศ์ศักดิ์	ศุภกิจคณะวิชา	
06 ม.ค. 2548 [12:28]	กฤษฎ	นาคพงศ์	
05 ม.ค. 2548 [20:58]	รุจิรา	แก้วแก้ว	
05 ม.ค. 2548 [20:49]	จรรยาณี	โคมกัญจน์	
05 ม.ค. 2548 [20:29]	ชฎาท	วงศ์ก้าวหน้า	
05 ม.ค. 2548 [17:14]	วงศ์ศักดิ์	ศุภกิจคณะวิชา	

ทั้งหมด 9 รายการ รวมสุทธิ 74,900.00 บาท

พิมพ์รายงานสรุป รายละเอียด

รูปที่ 4.7 แสดงยอดรวมของรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการ

4.2.6 การจัดทำเอกสารแจ้งรายละเอียดการซ่อม

จัดทำเอกสารแจ้งรายละเอียดการซ่อมประกอบด้วย สถานะรถยนต์ ประเภทรถยนต์ วันที่รับบริการซ่อม ชื่อ นามสกุลผู้เข้ารับบริการ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น อากาศรถยนต์ที่เข้ารับบริการ รายการอะไหล่การซ่อม วันที่เสร็จสิ้นการซ่อม ช่างผู้ปฏิบัติงาน ราคารวมสุทธิ

4.2.7 การจัดทำเอกสารใบประเมินราคา

จัดทำเอกสารใบประเมินราคาประกอบด้วย รายการอะไหล่ที่ใช้ดำเนินงานเบื้องต้น จำนวน หน่วยนับ ราคา ต่อหน่วย และราคาประเมิน

4.2.8 การจัดทำเอกสารสรุปยอดรถยนต์

จัดทำเอกสารสรุปยอดรถยนต์ แสดงรายละเอียด วันที่เข้ารับบริการ หมายเลขทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น ประเภทรถยนต์ สถานะ ราคารวมสุทธิ จำนวนรถยนต์ที่เข้ามาใช้บริการทั้งหมด ราคารวมทั้งรวม

4.3 ระบบฐานข้อมูลพนักงาน

4.3.1 ข้อมูลพนักงาน

แสดงข้อมูลพนักงานประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อ นามสกุล ชื่อเล่น เลขประจำตัวบัตรประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง ชื่อบิดามารดา คู่สมรส ที่อยู่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้แก่ ตำแหน่ง ฝ่าย แผนก วุฒิการศึกษา เงินเดือน วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน สถานที่ทำงานล่าสุด ข้อมูลเลขบัตร ได้แก่ ชื่อ ธนาคาร เลขที่บัญชีธนาคาร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขที่บัตรประกันสังคม ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ผลงาน ประสิทธิภาพ ดังแสดงในรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงข้อมูลพนักงาน

ค้นหาข้อมูลพนักงาน

ชื่อ นามสกุล ค้นหา สถานะพนักงาน ปัจจุบัน

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ สมชาติ นามสกุล ศลาตแก้ว ชื่อเล่น ชาติ ที่อยู่ เลขที่ 167 หมู่ 6

เลขประจำตัวประชาชน 3 - 1262 - 67235 - 034 เพศ ชาย ชาย สวย เพชรเกษม 64 ถนน เพชรเกษม

วัน/เดือน/ปี เกิด 20 ต.ค. 2503 ทยุใจคิด 0 ส่วนสูง 164 แววม/ผ่าบง บางนค

ชื่อบิดา เตรง นามสกุล ศลาตแก้ว เขต/ผ่าบง บางนค

ชื่อมารดา เฌียน นามสกุล ศลาตแก้ว จังหวัด กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10152

ชื่อคู่สมรส ลินตรา นามสกุล ศลาตแก้ว เบอร์โทรศัพท์ 01-9425388 , 02-4155267

ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน

ตำแหน่ง วิศวกรช่าง ฝ้าย/นพภก วัฒนบำรุง ข้อมูลเลขที่บัตร ชื่อธนาคาร กรุงเทพ

วุฒิการศึกษา ปวช. เทคโนโลยี บางกะปิ เงินเดือน 15,000.00 เลขที่มีบัญชีธนาคาร 1352786328

วันเข้าทำงาน 12 ต.ค. 2543 วันขึ้นสภาพพนักงาน - เลขประจำตัวโยกย้าย 6350011281

สถานที่ทำงานล่าสุด บริษัท ยন্ত্রกิจ กุญแจ เลขที่บัตรประกันสังคม 1278171798

ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ผลงานประสิทธิกรณ์ ออกภษาหน้าจอ

ข้อมูลพนักงานคนที่ 1 / [พนักงานทั้งหมด 4 คน]

รูปที่ 4.8 แสดงข้อมูลพนักงาน

4.3.2 การลงเวลาปฏิบัติงาน

แสดงข้อมูลการปฏิบัติงานของพนักงาน ประกอบด้วย ชื่อนามสกุลพนักงาน เดือน วันที่ เวลาเข้าก่อนเที่ยง เวลาออกก่อนเที่ยง เวลาเข้าหลังเที่ยง เวลาออกหลังเที่ยง เวลาเข้าล่วงเวลา เวลาออกล่วงเวลา ดังแสดงในรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงเวลาปฏิบัติงาน

นาย สมชาติ กลาคแก้ว
ประจำเดือน มกราคม

วันที่	เข้า(ก่อนเที่ยง)	ออก(ก่อนเที่ยง)	เข้า(หลังเที่ยง)	ออก(หลังเที่ยง)	เข้า(ล่วงเวลา)	ออก
▶ 9	8.00	11.59	13.00	16.30		
9	8.00	12.15	13.00	17.00	17.00	19.0
9	วันลาพักร้อน					
8	8.05	11.55	13.15	17.00	17.00	19.3
7	8.00	12.00	13.00	17.00		
6	ลาป่วย					
5	7.55	12.05	12.55	17.30		
4	8.00	12.00	13.00	17.00		

เพิ่มวันใหม่ | ลบ | ออกจากหน้าจอ

รูปที่ 4.9 แสดงการลงเวลาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำโครงการ

ปฏิญานพันธกิจฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพภายในศูนย์บริการรถยนต์ โดยจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลและแสดงผลเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ผลจากการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สรุปผลได้ดังนี้

ในการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบ่งการทำงานและแสดงผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูลพัสดุคงคลัง

1.1 สินค้าคงเหลือ แสดงรายละเอียดสินค้าที่จัดเก็บไว้ แสดงรายละเอียดสินค้าที่จัดเก็บไว้ ประกอบด้วย รายละเอียด รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ ราคาขาย

1.2 สินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ แสดงรายการสินค้าที่มีจำนวนในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ มีรายละเอียดดังนี้ ชื่อสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ จำนวนเดือนระดับที่1 จำนวนเดือนระดับที่2 จำนวนสั่งซื้อ รหัสสินค้า

2. ระบบฐานข้อมูลการบริการ

2.1 ประวัติลูกค้าและรายละเอียดการซ่อม แสดงรายละเอียดการซ่อมที่ได้บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย สถานะรถยนต์ ประเภทรถยนต์ วันที่รับการซ่อม ชื่อนามสกุลผู้เข้ารับบริการ หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น อาการรถยนต์ที่เข้ารับบริการ รายการอะไหล่การซ่อม วันที่เสร็จสิ้นการซ่อม ช่างผู้ปฏิบัติงาน ราคารวมสุทธิ

2.2 การจัดการลำดับการเข้ารับบริการ เป็นโปรแกรมช่วยในการจัดการการเข้ารับบริการโดยอ้างอิงจากเวลามาตรฐานที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้

2.3 ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน เป็นส่วนเก็บรวบรวมข้อมูลเวลามาตรฐาน ในการทำงานจากการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 ฐานข้อมูลอาการรถยนต์เบื้องต้น เป็นส่วนเก็บรวบรวมข้อมูลอาการรถยนต์เพื่อช่วยในการทำงานของพนักงาน

2.5 การออกใบแจ้งรายการต่างๆ ประกอบด้วย ใบประเมินราคา เอกสารแจ้งรายการสินค้าคงเหลือ เอกสารแจ้งรายการสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ เอกสารแจ้งรายการซ่อม

2.6 สรุปยอดรถยนต์ แสดงยอดรถยนต์ที่เข้ารับบริการ

3. ระบบฐานข้อมูลพนักงาน

3.1 ข้อมูลพนักงาน แสดงข้อมูลพนักงานประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อนามสกุล ชื่อเล่น เลขประจำตัวบัตรประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด หมู่โลหิต ส่วนสูง ชื่อบิดามารดา คู่สมรส ที่อยู่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการทำงาน ได้แก่ ตำแหน่ง ฝ่ายแผนก วุฒิการศึกษา เงินเดือน วันเข้าทำงาน วันพ้นสภาพพนักงาน สถานที่ทำงานล่าสุด ข้อมูลเลขบัตรได้แก่ ชื่อธนาคาร เลขที่บัญชีธนาคาร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี เลขที่บัตรประกันสังคม ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ผลงานประสบการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การลงเวลาปฏิบัติงาน เป็นส่วนที่แสดงและบันทึกข้อมูลเวลาการทำงานของพนักงาน

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การทำโปรแกรมฐานข้อมูลยังไม่สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบเครือข่าย (Lan) หรือเน็ตเวิร์กแบบอื่นๆ ได้ ดังนั้นในการปรับปรุงโปรแกรมในอนาคต ควรมีการจัดทำระบบรองรับการเชื่อมต่อแบบเครือข่ายหรือแบบอื่นๆ เพื่อการใช้งานที่สะดวกต่อไป

2. ในส่วนของการจัดเก็บสำรองอะไหล่ ส่วนนี้การตัดสต็อกต้องกระทำโดยตัวผู้ใช้งาน โปรแกรมยังไม่สามารถตัดสต็อกได้โดยอัตโนมัติ ในการปรับปรุงโปรแกรมในอนาคตควรทำให้โปรแกรมสามารถตัดสต็อกได้โดยอัตโนมัติเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

3. อาจมีการปรับปรุงให้โปรแกรมสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น เครื่องลงเวลาการทำงาน สแกนเนอร์ เพื่อความสะดวกในการใช้งานต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

จรูญ มหิทรารฟองกุล, ชูเวช ชาญสง่าเวช, วันชัย ริจิรวนิช และ วิจิตร ตัณฑสุทธิ, 2538. การศึกษาการทำงาน. สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เนื่อ โสม ดิงส์ถุชติและรัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, 2538. การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

รองศาสตราจารย์ ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2543. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. สำนักพิมพ์คลังวิชา

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2538. ระบบพัสดุคงคลัง. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 3 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องกระบะ

TIME STUDY TOP SHEET						
DEPARTMENT	ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	3		
			SHEET NO.	1		
OPERATION	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องกระบะ		TIME ON :	14:22:00		
			TIME OFF :	14:51:02		
STUDIED BY	Mr.Amon	DATE	18/10/2004			
			ELAPSED TIME	: 29.02 min		
ELEMENT DESCRIPTION			R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง			100	0:00:15	0:00:15	0:00:15
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง			100	0:01:45	0:01:30	0:01:30
3.เปิดฝากระโปรงรถ/ถอดกรองอากาศมาเป่า			100	0:02:03	0:00:18	0:00:18
4.เตรียมประแจ			100	0:02:35	0:00:32	0:00:32
5.เอาประแจไขน็อตถ่ายน้ำมันเครื่อง			100	0:02:57	0:00:22	0:00:22
6.รอน้ำมันเครื่องไหลออกจนหมด			100	0:11:59	0:09:02	0:09:02
7.เอาประแจไขน็อตปิดให้แน่น			100	0:12:58	0:00:59	0:00:59
8.ถอดกรองน้ำมันเครื่อง			100	0:13:03	0:00:05	0:00:05
9.เตรียมกรองตามเบอร์			100	0:15:10	0:02:07	0:02:07
10.ใส่กรองกลับขึ้นแน่น			100	0:16:53	0:01:43	0:01:43
11.เลื่อนรถลงจากฮ้อย/แม่แรง			100	0:17:16	0:00:23	0:00:23
12.เปิดฝาน้ำมันเครื่อง			100	0:17:30	0:00:14	0:00:14
13.ใส่น้ำมันเครื่องเบื้องต้น			100	0:21:01	0:03:31	0:03:31
14.ตรวจดูระดับน้ำมันเครื่อง			100	0:21:29	0:00:28	0:00:28
15.เติมน้ำมันเครื่องจนเต็ม			100	0:23:49	0:02:20	0:02:20
16.ตรวจดูระดับน้ำมันเครื่อง			100	0:24:19	0:00:30	0:00:30
17.ปิดฝา/ใส่กรองอากาศกลับ			100	0:27:02	0:02:43	0:02:43
18.start เครื่องตรวจความพร้อมเรียบร้อย			100	0:28:31	0:01:29	0:01:29
19.ปิดฝากระโปรงรถ			100	0:28:45	0:00:14	0:00:14
20.นำรถออก			100	0:29:02	0:00:17	0:00:17
สรุปเวลาในการทำงาน					0:29:02	0:29:02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 4 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

TIME STUDY TOP SHEET						
DEPARTMENT	ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	4		
			SHEET NO.	1		
OPERATION	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เก๋ง		TIME ON :	08:11:00		
			TIME OFF :	08:39:30		
STUDIED BY	Mr.Amon	DATE	28/10/2004 ELAPSED TIME : 28.30 min			
ELEMENT DESCRIPTION			R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง			100	0:00:13	0:00:13	0:00:13
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง			100	0:01:42	0:01:29	0:01:29
3.เปิดฝากระโปรงรถ/ถอดกรองอากาศมาเป่า			100	0:02:00	0:00:18	0:00:18
4.เตรียมประแจ			100	0:02:31	0:00:31	0:00:31
5.เอาประแจไขน็อตถ่ายน้ำมันเครื่อง			100	0:02:50	0:00:19	0:00:19
6.รอน้ำมันเครื่องไหลออกจนหมด			100	0:11:50	0:09:00	0:09:00
7.เอาประแจไขน็อตปิดให้แน่น			100	0:12:43	0:01:53	0:01:53
8.ถอดกรองน้ำมันเครื่อง			100	0:12:53	0:00:10	0:00:10
9.เตรียมกรองตามเบอร์			100	0:15:03	0:02:10	0:02:10
10.ใส่กรองกลับขึ้นแน่น			100	0:16:43	0:01:40	0:01:40
11.เลื่อนรถลงจากฮ้อย/แม่แรง			100	0:17:05	0:00:22	0:00:22
12.เปิดฝาน้ำมันเครื่อง			100	0:17:15	0:00:10	0:00:10
13.ใส่น้ำมันเครื่องเบื้องต้น			100	0:20:51	0:03:36	0:03:36
14.ตรวจดูระดับน้ำมันเครื่อง			100	0:21:05	0:00:14	0:00:14
15.เติมน้ำมันเครื่องจนเต็ม			100	0:23:35	0:02:30	0:02:30
16.ตรวจดูระดับน้ำมันเครื่อง			100	0:24:11	0:00:36	0:00:36
17.ปิดฝาใส่กรองอากาศกลับ			100	0:26:48	0:02:27	0:02:27
18.start เครื่องตรวจความพร้อมเรียบร้อย			100	0:28:04	0:01:16	0:01:16
19.ปิดฝากระโปรงรถ			100	0:28:17	0:00:13	0:00:13
20.นำรถออก			100	0:28:30	0:00:13	0:00:13
สรุปเวลาในการทำงาน					0:28:30	0:28:30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 5 แสดงการจัดทำเวลายามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้ายรถกระบะ

TIME STUDY TOP SHEET						
DEPARTMENT	ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	5		
			SHEET NO.	1		
OPERATION	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้ายรถกระบะ		TIME ON	: 15:08:00		
			TIME OFF	: 15:30:11		
STUDIED BY	Mr.Amon	DATE	18/10/2004			
ELAPSED TIME			: 22.11 min			
ELEMENT DESCRIPTION			R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง			100	0:00:11	0:00:11	0:00:11
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง			100	0:02:20	0:02:09	0:02:09
3.ยกรถขึ้น			100	0:02:41	0:00:21	0:00:21
4.เตรียมประแจ			100	0:03:25	0:00:44	0:00:44
5.ไขน็อตค้ำล่างเพื่อปล่อยน้ำมันเฟืองท้ายออก			100	0:03:59	0:00:34	0:00:34
6.รอน้ำมันไหลออกจนหมด			100	0:09:01	0:05:02	0:05:02
7.เอาประแจไขน็อตปิดให้แน่น			100	0:09:49	0:00:48	0:00:48
8.ไขน็อตค้ำข้างออก			100	0:10:42	0:00:53	0:00:53
9.เตรียมอุปกรณ์และน้ำมันเกียร์			100	0:12:50	0:02:08	0:02:08
10.ถ่ายน้ำมันเฟืองท้ายเข้าไปจนได้ระดับที่ต้องการ			100	0:18:39	0:05:49	0:05:49
11.ไขน็อตค้ำข้างให้แน่น			100	0:19:41	0:01:02	0:01:02
12.startเครื่องขนัต้ตรวจความเรียบร้อย			100	0:20:51	0:01:10	0:01:10
13.เก็บอุปกรณ์			100	0:22:02	0:01:11	0:01:11
14.นำรถออก			100	0:22:11	0:00:09	0:00:09
สรุปเวลาในการทำงาน					0:22:11	0:22:11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 6 แสดงการจัดทำเวลายามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้ายรถเก๋ง

TIME STUDY TOP SHEET						
DEPARTMENT	ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	6		
			SHEET NO.	1		
OPERATION	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้ายรถเก๋ง		TIME ON	: 15:14:00		
			TIME OFF	: 15:36:18		
STUDIED BY	Mr.Arnon	DATE	28/10/2004	ELAPSED TIME : 22.18 min		
ELEMENT DESCRIPTION			R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง			100	0:00:10	0:00:10	0:00:10
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง			100	0:02:23	0:02:13	0:02:13
3.ยกรถขึ้น			100	0:02:44	0:00:21	0:00:21
4.เตรียมประแจ			100	0:03:27	0:00:43	0:00:43
5.ไขน็อตด้านล่างเพื่อปล่อยน้ำมันเฟืองท้ายออก			100	0:03:59	0:00:32	0:00:32
6.รอน้ำมันไหลออกจนหมด			100	0:09:08	0:05:09	0:05:09
7.เอาประแจไขน็อตปิดให้แน่น			100	0:09:53	0:00:45	0:00:45
8.ไขน็อตด้านข้างออก			100	0:10:48	0:00:55	0:00:55
9.เตรียมอุปกรณ์และน้ำมันเกียร์			100	0:12:53	0:02:05	0:02:05
10.ถ่ายน้ำมันเฟืองท้ายเข้าไปจนได้ระดับที่ต้องการ			100	0:18:49	0:05:56	0:05:56
11.ไขปิดน็อตด้านข้างให้แน่น			100	0:19:45	0:00:56	0:00:56
12.startเครื่องยนต์ตรวจความเรียบร้อย			100	0:20:58	0:01:13	0:01:13
13.เก็บอุปกรณ์			100	0:22:04	0:01:06	0:01:06
14.นำรถออก			100	0:22:18	0:00:14	0:00:14
สรุปเวลาในการทำงาน					0:22:18	0:22:18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 7 แสดงการจัดทำเวลายามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนยางกระบะ

TIME STUDY TOP SHEET					
DEPARTMENT		ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	7
				SHEET NO.	1
OPERATION		เปลี่ยนยาง กระบะ		TIME ON :	15:00:00
				TIME OFF :	15:39:27
STUDIED BY	Mr.Arnon	DATE	28/10/2004	ELAPSED TIME	: 39.27min
ELEMENT DESCRIPTION		R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณทำการเปลี่ยนยาง		100	0:00:13	0:00:13	0:00:13
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง		100	0:02:25	0:02:12	0:02:12
3.กลายน็อคล้อหลวมๆ		100	0:05:02	0:02:37	0:02:37
4.เอาฮ้อย/แม่แรงขึ้น		100	0:05:58	0:00:56	0:00:56
5.ถอดล้อทั้ง4ออก		100	0:07:13	0:01:15	0:01:15
6.เปลี่ยนยางล้อที่1		100	0:09:43	0:02:30	0:02:30
7.เปลี่ยนยางล้อที่2		100	0:12:43	0:02:31	0:02:31
8.เปลี่ยนยางล้อที่3		100	0:14:35	0:02:21	0:02:21
9.เปลี่ยนยางล้อที่4		100	0:16:58	0:02:23	0:02:23
10.ถ่วงล้อที่1		100	0:19:03	0:02:05	0:02:05
11.ถ่วงล้อที่2		100	0:21:34	0:02:31	0:02:31
12.ถ่วงล้อที่3		100	0:24:30	0:02:56	0:02:56
13.ถ่วงล้อที่4		100	0:27:22	0:02:52	0:02:52
14.ใส่ล้อทั้ง4กลับ		100	0:29:10	0:01:58	0:01:58
15.ไขน็อคล้อที่1ตั้ง		100	0:30:24	0:01:14	0:01:14
16.ไขน็อคล้อที่2ตั้ง		100	0:31:48	0:01:24	0:01:24
17.ไขน็อคล้อที่3ตั้ง		100	0:33:02	0:01:14	0:01:14
18.ไขน็อคล้อที่4ตั้ง		100	0:35:01	0:01:59	0:01:59
19.เอาฮ้อย/แม่แรงลง		100	0:36:00	0:00:59	0:00:59
20.ไขน็อคแน่นทั้ง4ล้อ		100	0:38:02	0:02:02	0:02:02
21.ตรวจสอบความเรียบร้อยเก็บอุปกรณ์		100	0:39:10	0:01:08	0:01:08
22.นำรถออกจากบริเวณที่ทำการสลับยาง		100	0:39:27	0:00:17	0:00:17
สรุปเวลาในการทำงาน				0:39:27	0:39:27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 8 แสดงการจัดทำเวลายามาตรฐานของวิธีเปลี่ยนยางรถเก๋ง

TIME STUDY TOP SHEET					
DEPARTMENT		ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	8
				SHEET NO.	1
OPERATION		เปลี่ยนยาง รถเก๋ง		TIME ON	: 16:40:00
				TIME OFF	: 17:09:22
STUDIED BY	Mr.Arnon	DATE	1/11/2004	ELAPSED TIME	: 29.22min
ELEMENT DESCRIPTION		R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณทำการเปลี่ยนยาง		100	0:00:10	0:00:10	0:00:10
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง		100	0:02:22	0:02:12	0:02:12
3.คลายน๊อตล้อหลวมๆ		100	0:04:30	0:02:08	0:02:08
4.เอาฮ้อย/แม่แรงขึ้น		100	0:04:45	0:00:15	0:00:15
5.ถอดล้อทั้ง4ออก		100	0:05:59	0:01:14	0:01:14
6.เปลี่ยนยางล้อที่1		100	0:08:05	0:02:06	0:02:06
7.เปลี่ยนยางล้อที่2		100	0:10:14	0:02:09	0:02:09
8.เปลี่ยนยางล้อที่3		100	0:12:15	0:02:01	0:02:01
9.เปลี่ยนยางล้อที่4		100	0:14:30	0:02:15	0:02:15
10.ถ่วงล้อที่1		100	0:16:32	0:02:02	0:02:02
11.ถ่วงล้อที่2		100	0:17:59	0:01:27	0:01:27
12.ถ่วงล้อที่3		100	0:19:22	0:01:23	0:01:23
13.ถ่วงล้อที่4		100	0:21:38	0:02:16	0:02:16
14.ใส่ล้อทั้ง4กลับ		100	0:22:58	0:01:20	0:01:20
15.ไขน๊อตล้อที่1ตั้ง		100	0:23:40	0:00:42	0:00:42
16.ไขน๊อตล้อที่2ตั้ง		100	0:24:41	0:01:01	0:01:01
17.ไขน๊อตล้อที่3ตั้ง		100	0:25:39	0:00:58	0:00:58
18.ไขน๊อตล้อที่4ตั้ง		100	0:26:40	0:01:01	0:01:01
19.เอาฮ้อย/แม่แรงลง		100	0:27:00	0:00:20	0:00:20
20.ไขน๊อตแน่นทั้ง4ล้อ		100	0:28:04	0:01:04	0:01:04
21.ตรวจสอบความเรียบร้อยเก็บอุปกรณ์		100	0:29:05	0:01:01	0:01:01
22.นำรถออกจากบริเวณที่ทำการสลับยาง		100	0:29:22	0:00:17	0:00:17
สรุปเวลาในการทำงาน				0:29:22	0:29:22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 9 แสดงการจัดทำเวลายามาตรฐานของวิธีสลับยางรถกระบะ

TIME STUDY TOP SHEET				
DEPARTMENT : ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO. 9		
		SHEET NO. 1		
OPERATION : สลับยาง รถกระบะ		TIME ON : 14:00:00		
		TIME OFF : 14:17:38		
STUDIED BY : Mr.Arnon	DATE : 5/11/2004	ELAPSED TIME : 17.38min		
ELEMENT DESCRIPTION	R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณทำการสลับล้อ	100	0:00:09	0:00:09	0:00:09
2.เตรียมล้อ แม่แรง	100	0:00:42	0:00:33	0:00:33
3.คลายน็อตล้อที่1หลวมๆ	100	0:01:30	0:00:48	0:00:48
4.คลายน็อตล้อที่2หลวมๆ	100	0:02:59	0:01:29	0:01:29
5.คลายน็อตล้อที่3หลวมๆ	100	0:03:33	0:00:34	0:00:34
6.คลายน็อตล้อที่4หลวมๆ	100	0:05:02	0:01:29	0:01:29
7.ขึ้นแม่แรง/ยกล้อ	100	0:06:07	0:01:05	0:01:05
8.คลายน็อตออกทั้งสี่ล้อ	100	0:07:32	0:01:25	0:01:25
9.ใส่ล้อหลังด้านซ้าย ไขน็อตหลวม	100	0:08:42	0:01:10	0:01:10
10.ใส่ล้อหลังด้านขวา ไขน็อตหลวม	100	0:09:20	0:00:38	0:00:38
11.ใส่ล้อหน้าด้านซ้าย ไขน็อตหลวม	100	0:10:47	0:01:27	0:01:27
12.ใส่ล้อหน้าด้านขวา ไขน็อตหลวม	100	0:12:01	0:01:18	0:01:18
13.เอาแม่แรง/ล้อลง	100	0:13:03	0:01:02	0:01:02
14.ไขน็อตล้อทั้ง4แน่น	100	0:15:10	0:02:07	0:02:07
15.ตรวจดูความเรียบร้อย	100	0:16:00	0:00:50	0:00:50
16.เก็บอุปกรณ์	100	0:17:12	0:01:12	0:01:12
17.นำรถออกจากบริเวณที่ทำการสลับยาง	100	0:17:38	0:00:26	0:00:26
สรุปเวลาในการทำงาน			0:17:38	0:17:38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผก 10 แสดงการจัดทำเวลามาตรฐานของวิธีสลับยางรถเก๋ง

TIME STUDY TOP SHEET					
DEPARTMENT		ซ่อมบำรุงทั่วไป		STUDY NO.	10
				SHEET NO.	1
OPERATION		สลับยาง รถเก๋ง		TIME ON :	09:00:00
				TIME OFF :	09:15:02
STUDIED BY	Mr.Arnon	DATE	18/10/2004	ELAPSED TIME	: 15.02 min
ELEMENT DESCRIPTION		R	WR	ST	BT
1.นำรถเข้าบริเวณทำการสลับล้อ		100	0:00:07	0:00:07	0:00:07
2.เตรียมฮ้อย แม่แรง		100	0:00:39	0:00:32	0:00:32
3.คลายน็อตล้อที่1หลวมๆ		100	0:01:01	0:00:22	0:00:22
4.คลายน็อตล้อที่2หลวมๆ		100	0:01:32	0:00:31	0:00:31
5.คลายน็อตล้อที่3หลวมๆ		100	0:02:03	0:00:31	0:00:31
6.คลายน็อตล้อที่4หลวมๆ		100	0:02:35	0:00:32	0:00:32
7.ขึ้นแม่แรง/ฮ้อย		100	0:03:40	0:01:05	0:01:05
8.คลายน็อตออกทั้งสี่ล้อ		100	0:05:13	0:01:33	0:01:33
9.ใส่ล้อหลังด้านซ้าย ไขน็อตหลวม		100	0:05:58	0:00:45	0:00:45
10.ใส่ล้อหลังด้านขวา ไขน็อตหลวม		100	0:06:44	0:00:46	0:00:46
11.ใส่ล้อหน้าด้านซ้าย ไขน็อตหลวม		100	0:07:36	0:00:52	0:00:52
12.ใส่ล้อหน้าด้านขวา ไขน็อตหลวม		100	0:08:25	0:00:49	0:00:49
13.เอาแม่แรง/ฮ้อยลง		100	0:09:26	0:01:01	0:01:01
14.ไขน็อตล้อทั้ง4แน่น		100	0:12:30	0:03:04	0:03:04
15.ตรวจดูความเรียบร้อย		100	0:13:44	0:01:14	0:01:14
16.เก็บอุปกรณ์		100	0:14:22	0:00:38	0:00:38
17.นำรถออกจากบริเวณที่ทำการสลับยาง		100	0:15:02	0:00:40	0:00:40
สรุปเวลาในการทำงาน				0:15:02	0:15:02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผข 1 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง BMW 318i

No.	Operation รถเก๋ง BMW 318i			Observation No.							Average Time	
	Title			1	2	3	4	5	6	7		
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:27:15	0:30:15	0:29:28	0:29:47					0:29:11
			คันชักสั้น	0:26:45	0:26:50	0:30:05	0:29:17					0:28:14
			คันชักยาว	0:28:52	0:28:02	0:26:51	0:30:10					0:28:29
			แฉีก	1:01:05	0:59:48	0:57:56	0:58:12					0:59:15
		เพลลาขับ	เพลลาขับ	2:00:51	2:01:28	0:58:59	0:59:52					1:30:18
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:30:12	0:29:01	0:29:57	0:28:14					0:29:21
			กันฝุ่นต่างๆ	0:14:12	0:15:01	0:14:38	0:14:33	0:15:22				0:14:45
			กันกระแทกโช๊ค	0:13:58	0:13:02	0:16:27	0:15:01	0:15:24				0:14:46
			กันโคลง	0:14:38	0:14:52	0:15:12	0:14:39	0:15:01				0:14:52
		บู๊ต	ปีกนกล่าง	1:01:52	0:59:27	0:58:01						0:59:47
			คาน	2:02:53	1:58:18	1:57:58						1:59:43
		โช๊ค	ข้าง	0:58:27	0:57:12	0:59:29	1:00:58					0:59:02
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:00:27	0:58:02	0:59:12						0:59:14
			หลัง	0:57:30	0:55:25	0:59:13						0:57:23
		ลูกปืน	ล้อหน้า	2:01:02	2:00:53	1:57:42	1:58:29	2:03:14	1:58:59			2:00:03
			ล้อหลัง	1:56:36	1:57:01	2:00:01	2:00:05	2:01:04	1:59:01			1:58:58

ตารางที่ ผข 2 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง BMW 318i

No.	Operation รถเก๋ง BMW 318i			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:57:12	0:57:39	1:01:05	1:01:48				0:59:26
			พาวเวอร์	0:58:15	0:58:50	0:57:49	0:56:52				0:57:57
			ในเครื่อง	4:05:27	3:57:12	3:58:50	3:57:04				3:59:38
		หัวเทียน		0:15:10	0:14:12	0:15:04	0:15:50	0:15:13			0:15:06
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	4:00:02	3:59:12	3:57:12	3:50:40				3:56:47
			ไดนาโมcharge	3:33:12	3:52:42	3:50:50	4:00:01				3:49:11
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		7:01:05	6:59:17	6:58:27	6:50:00				6:57:12

ตารางที่ ผช 3 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corona

No.	Operation รถเก๋ง Toyota Corona			Observation No.							Average Time		
	Title			1	2	3	4	5	6	7			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกกลาง	0:28:27	0:29:28	0:30:01	0:25:59					0:28:29	
			คันชักสั้น	0:30:00	0:31:01	0:25:27	0:26:16					0:28:11	
			คันชักยาว	0:26:27	0:27:12	0:30:00						0:27:53	
				แฉีก	0:59:19	0:58:28	0:57:44	0:56:16					0:57:57
			เพลาชับ	เพลาชับ	1:57:04	1:58:29	2:01:04						1:58:52
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:30:04	0:29:20	0:28:11						0:29:12
				กันฝุ่นต่างๆ	0:14:25	0:14:30	0:15:01						0:14:39
				กันกระแทกโช้ค	0:15:11	0:15:01	0:14:27						0:14:53
				กันโคลง	0:13:59	0:14:57	0:14:38	0:13:50	0:14:01				0:14:17
				บู๊ต	ปีกนกกลาง	0:59:20	0:58:01	0:58:27					
				คาน	1:59:24	1:55:05	1:50:29	1:51:27					1:54:06
			โช้ค	1ข้าง	0:47:52	0:55:20	0:57:14	0:59:00					0:54:51
		2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:55:28	0:57:40	0:57:12					
หลัง	0:57:40				0:59:17	0:58:28	0:59:09					0:58:39	
ลูกปืน	ล้อหน้า			1:58:20	1:59:48	2:00:01							1:59:23
	ล้อหลัง			1:55:50	1:50:14	1:47:40	1:58:28						1:53:03

ตารางที่ ผช 4 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corona

No.	Operation รถเก๋ง Toyota Corona			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:48:21	0:53:15	0:57:27	0:49:11	0:55:32	0:50:50		0:52:26
			พาวเวอร์	0:49:24	0:50:23	0:53:02	0:51:21				0:51:03
			ในเครื่อง	3:57:22	3:50:40	3:41:27	4:00:03				3:52:23
		หัวเทียน		0:13:58	0:14:25	0:15:39	0:13:12	0:13:59	0:14:58		0:14:22
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:53:52	0:50:17	0:59:29					0:54:33
			ไดนาโมcharge	0:50:24	1:00:13	1:02:01	0:50:44				0:55:51
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		7:40:22	7:57:17	7:59:22					7:52:20

ตารางที่ ผข 5 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Toyota Corolla

No.	Operation รถเก๋ง Toyota Corolla			Observation No.							Average Time		
	Title			1	2	3	4	5	6	7			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:28:20	0:27:14	0:29:16	0:27:48					0:28:10	
			คันชักสั้น	0:30:10	0:26:48	0:27:19	0:28:57					0:28:19	
			คันชักยาว	0:25:15	0:28:37	0:29:01	0:30:16	0:31:12	0:27:16			0:28:36	
			แฉีก	0:56:48	0:59:24	1:00:09	0:59:26	1:04:24	1:00:22			1:00:06	
			เพลขาจับ	เพลขาจับ	2:03:20	1:54:27	1:57:16	1:58:29				1:58:23	
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:27:39	0:27:48	0:29:26	0:25:56	0:31:14	0:32:01			0:29:01
			กันฝุ่นต่างๆ		0:14:12	0:14:17	0:13:29	0:14:52	0:15:56	0:16:12			0:14:50
			กันกระแทกโช๊ค		0:15:02	0:15:16	0:13:48	0:13:52					0:14:29
			กันโคลง		0:14:49	0:13:58	0:14:02	0:14:56					0:14:26
				บู๊ต	ปีกนกล่าง	1:01:07	0:58:26	0:55:12	0:57:44	0:59:00			
		คาน	1:57:12	1:59:26	1:58:30	1:54:38	2:02:05				1:58:22		
		โช๊ค	1ข้าง	1:00:34	0:55:27	0:59:18	1:00:09	1:00:00			0:59:06		
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:02:00	1:00:04	0:57:26	1:00:01	0:58:29				0:59:36	
			หลัง	0:59:12	0:58:39	0:59:04	0:57:36	0:56:08				0:58:08	
			ลูกปืน	ล้อหน้า	1:57:28	1:58:26	1:56:02	1:57:17	1:59:19				1:57:42
			ล้อหลัง	1:59:29	1:55:44	1:57:03	1:58:01	1:59:24				1:57:56	

ตารางที่ ผข 6 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถถัง Toyota Corolla

No.	Operation รถถัง Toyota Corolla			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:57:29	0:55:16	0:55:49	0:59:27				0:57:00
			พาวเวอร์	1:00:10	1:00:52	0:57:18	0:56:49				0:58:47
			ในเครื่อง	3:50:05	3:57:12	4:05:02	3:56:00				3:57:05
		หัวเทียน		0:13:12	0:14:27	0:15:22	0:15:01	0:13:29			0:14:18
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:57:16	0:58:00	0:59:42					0:58:19
			ไดนาโมcharge	0:58:41	0:55:29	1:03:06					0:59:05
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		6:57:12	6:59:26	6:47:42					6:54:47

ตารางที่ ผข 7 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Nissan Cefiro

No.	Operation รถเก๋ง Nissan Cefiro			Observation No.							Average Time				
	Title			1	2	3	4	5	6	7					
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกกลาง	0:30:16	0:29:48	0:27:52	0:28:16					0:29:03			
			กันชักสั้น	0:33:29	0:30:15	0:28:46	0:28:56					0:30:21			
			กันชักยาว	0:31:16	0:30:04	0:29:27	0:29:28					0:30:04			
			แฉีก	1:01:03	1:01:52	1:00:48	0:58:28	0:57:56				1:00:01			
			เพลลาจับ	เพลลาจับ	2:01:32	2:00:38	2:00:50	2:01:51	1:57:18				2:00:26		
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:27:18	0:28:29	0:27:56	0:30:12	0:31:15				0:29:02		
				กันฝุ่นต่างๆ	0:15:56	0:15:27	0:14:38	0:17:01					0:15:45		
				กันกระแทกโช๊ค	0:17:05	0:16:00	0:15:01	0:15:04					0:15:47		
				กันโคลง	0:14:32	0:13:50	0:13:38	0:14:56					0:14:14		
			บู๊ต		ปีกนกกลาง	1:05:02	1:00:32	0:59:17	0:58:16					1:00:47	
					คาน	2:00:23	1:57:18	1:57:36	1:55:34					1:57:43	
					โช๊ค	1:05:26	1:00:36	0:57:12	0:58:50	0:59:22	0:54:36			0:59:20	
			2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:00:02	1:04:32	0:59:32	0:58:27	0:57:56	0:57:18			0:59:38
						หลัง	0:58:15	0:57:56	0:58:18	0:56:38	0:59:26	1:00:28			0:58:30
ลูกปืน	ล้อหน้า	2:01:38				2:00:18	1:59:18	1:57:18	1:57:36	1:59:21			1:59:15		
	ล้อหลัง	2:00:18				2:01:52	2:01:32	1:50:48	1:51:42	1:55:27			1:56:57		

ตารางที่ ผช 8 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Nissan Cefiro

No.	รถเก๋ง Nissan Cefiro			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	1:01:02	1:04:32	0:56:26	0:57:15	0:58:10			0:59:29
			พาวเวอร์	1:02:32	1:00:51	0:55:47	0:58:32	1:03:14			1:00:11
			ในเครื่อง	4:01:32	4:05:26	3:51:42	3:58:15	3:59:42			3:59:19
			หัวเทียน		0:14:37	0:15:16	0:13:52	0:14:51			0:14:39
			ไดนาโม	ไดนาโมstart	1:04:32	1:00:15	0:57:18	0:57:56			1:00:00
				ไดนาโมcharge	0:58:36	0:58:01	1:01:22	1:00:50			0:59:42
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		7:01:32	6:50:42	6:53:26	7:05:12				6:57:43

ตารางที่ ผข 9 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Mitsubishi Lancer

No.	Operation รถเก๋ง Mitsubishi Lancer			Observation No.							Average Time		
	Title			1	2	3	4	5	6	7			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:30:24	0:33:25	0:31:32	0:29:17					0:31:09	
			คันทัน	0:25:26	0:28:18	0:33:24	0:30:14					0:29:21	
			คันทันขาว	0:26:42	0:30:17	0:32:24	0:30:05					0:29:52	
				แฉีก	0:51:54	0:58:26	1:02:24	0:57:48					0:57:38
		เพลขาขับ	เพลขาขับ		2:02:53	2:00:12	1:56:47	1:55:32					1:58:51
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก		0:30:12	0:33:55	0:24:14	0:25:26					0:28:27
				กันฝุ่นต่างๆ	0:14:33	0:14:50	0:13:27	0:16:22	0:16:30				0:15:08
			กันกระแทกโช๊ค		0:15:12	0:15:33	0:14:10	0:16:01	0:15:13				0:15:14
			กันโคลง		0:14:30	0:13:52	0:13:01	0:16:24	0:15:04				0:14:34
		บู๊ต	ปีกนกล่าง		1:01:32	1:02:44	0:57:19	0:57:36	0:55:12	1:05:24	1:04:32		1:00:37
				คาน	2:00:50	1:55:18	1:50:42	2:04:32	2:10:34	1:56:24	1:57:48		1:59:27
		โช๊ค	1ข้าง		1:01:52	0:58:48	0:56:14	1:04:48	1:00:52	0:59:17	0:58:16		1:00:01
	2			ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:04:32	0:57:18	0:58:29	0:59:18	1:00:52		
หลัง		1:03:24	0:59:17			0:57:18	0:55:57	1:01:52				0:59:34	
ลูกปืน		ล้อหน้า		2:05:22	2:00:30	1:57:17	1:55:36	2:04:43				2:00:42	
			ล้อหลัง	2:00:47	1:58:52	1:56:49	1:59:28	2:03:14				1:59:50	

ตารางที่ ผข 10 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Mitsubishi Lancer

No.	รถเก๋ง Mitsubishi Lancer			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	1:04:32	1:00:12	1:00:52	0:59:10	0:56:44			1:00:18
			พาวเวอร์	0:55:17	0:57:45	1:03:34	1:01:47	0:57:18			0:59:08
			โนเครื่อง	4:05:52	4:00:09	3:55:18	3:57:17				3:59:39
		หัวเทียน		0:14:17	0:15:12	0:16:22	0:14:50				0:15:10
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	1:00:50	1:01:48	0:57:18	0:58:12	0:56:26	0:55:18		0:58:19
			ไดนาโมcharge	1:04:20	1:01:32	1:01:29	0:57:17	0:58:42	0:58:30		1:00:18
4	ระบบไฟ	ไฟหัวไป		7:01:20	7:08:32	6:50:12	7:10:18	6:51:26	7:01:38		7:00:34

ตารางที่ ผข 11 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Honda Civic

No.	Operation รถเก๋ง Honda Civic			Observation No.							Average Time	
	Title			1	2	3	4	5	6	7		
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:27:16	0:30:10	0:27:32						0:28:19
			คันชักสั้น	0:28:40	0:29:04	0:28:50						0:28:51
			คันชักยาว	0:29:47	0:29:29	0:27:48						0:29:01
				เล็ก	0:57:42	1:01:22	0:59:33	0:58:40				0:59:19
		เพลาชับ		เพลาชับ	1:50:39	1:55:24	2:01:00	1:59:14				1:56:34
		ลูกยาง		กันฝุ่นเบรก	0:30:44	0:30:01	0:28:15	0:29:05				0:29:31
				กันฝุ่นต่างๆ	0:14:47	0:14:52	0:13:29	0:15:16				0:14:36
				กันกระแทกโช๊ค	0:15:17	0:14:33	0:14:40	0:14:52				0:14:50
				กันโคลง	0:14:18	0:14:52	0:15:32	0:14:44				0:14:51
		บู๊ต		ปีกนกล่าง	1:01:23	1:00:04	0:59:42	0:55:16				0:59:06
				คาน	2:00:53	1:57:34	1:58:45	1:56:03				1:58:19
			โช๊ค		ข้าง	1:00:04	0:57:45	0:58:32	0:56:28	0:56:01	0:59:27	0:58:03
	2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:59:26	0:59:01	0:58:12	1:02:24	1:03:17	0:57:59		1:00:03
หลัง				0:55:54	0:56:09	0:59:40	0:50:10	1:05:25	1:04:32		0:58:38	
		ลูกปืน		ล้อหน้า	2:00:33	2:01:04	1:55:27	1:57:42	2:03:38	2:05:26	2:00:38	
				ล้อหลัง	1:58:01	1:57:42	1:58:29	1:51:48	2:01:34	2:00:50	1:58:04	

ตารางที่ ผจ 12 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก๋ง Honada Civic

No.	Operation รถเก๋ง Honda Civic			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:54:25	0:58:12	0:59:42	0:57:12				0:57:23
			พาวเวอร์	0:58:25	0:55:13	1:00:40	0:59:48				0:58:31
			ในเครื่อง	4:01:12	4:00:25	3:50:12	4:01:22				3:58:18
		หัวเทียน		0:14:12	0:13:56	0:14:59	0:15:01	0:15:03			0:14:38
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	1:00:05	0:58:42	0:56:16					0:58:21
			ไดนาโมcharge	0:56:52	0:58:05	0:59:29					0:58:09
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		6:57:58	7:01:32	7:03:02					7:00:51

ตารางที่ ผข 13 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Toyota Hiluk Tiger

No.	Operation กระบะ Toyota Hiluk Tiger			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
1	ช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกบน	0:29:01	0:30:15	0:30:17	0:27:17				0:29:13
			ปีกนกล่าง	0:28:06	0:25:59	0:30:01	0:26:42				0:27:42
			คันชักสั้น	0:27:16	0:28:14	0:27:01	0:27:03				0:27:23
			คันชักยาว	0:27:28	0:29:14	0:29:51	0:26:00				0:28:08
			คันส่งกลาง	0:26:42	0:25:53	0:29:59	0:29:01				0:27:54
		บู๊ต	ปีกนกบน	1:01:42	0:54:59	0:57:27					0:58:03
			ปีกนกล่าง	1:00:04	0:58:12	0:58:01					0:58:46
			แหวนล่าง	1:59:27	1:54:36	2:02:44					1:58:56
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:30:12	0:27:27	0:28:41					0:28:47
			กันฝุ่นต่างๆ	0:14:14	0:14:56	0:13:54	0:15:04	0:13:17	0:13:01	0:15:00	0:14:12
			แหวนหลัง	0:14:29	0:13:47	0:14:56	0:14:58				0:14:32
			หนวดกึ่ง	0:15:02	0:15:12	0:13:40	0:13:24				0:14:19
			กันโคลง	0:14:32	0:13:27	0:14:59	0:15:01				0:14:30
			เพลากลาง	0:15:04	0:15:16	0:15:02					0:15:07
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:01:02	0:58:27	0:55:26					0:58:18
			หลัง	1:00:00	1:01:00	0:59:28					1:00:09
		ลูกปืน	ล้อหน้า	0:30:26	0:27:17	0:28:54					0:28:52
			ล้อหลัง	1:57:42	1:40:22	1:47:58					1:48:41

ตารางที่ ผจ 14 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Toyota Hiluk Tiger

No.	Operation กระบะ Toyota Hiluk Tiger			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:59:27	0:57:57	0:56:02	0:54:59				0:57:06
			พาวเวอร์	1:00:01	1:01:04	0:55:42	0:57:57				0:58:41
			ในเครื่อง	3:40:52	3:58:01	4:02:52	3:54:26				3:54:03
		หัวเทียน		0:15:01	0:15:22	0:14:33	0:15:12	0:13:27			0:14:43
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:58:02	0:59:16	0:59:17					0:58:52
			ไดนาโมcharge	0:50:04	1:03:27	1:00:12					0:57:54
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		6:57:29	6:55:22	7:00:04					6:57:38

ตารางที่ ผข 15 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Isuzu Dragon Eye

No.	Operation กระบะ Isuzu Dragon Eye			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
1	ช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกบน	0:30:12	0:29:27	0:28:26	0:29:22	0:30:16			0:29:33
			ปีกนกล่าง	0:30:00	0:29:27	0:27:16	0:27:17	0:32:12			0:29:14
			กันช้กสั้น	0:30:14	0:28:27	0:28:35	0:28:39	0:31:00			0:29:23
			กันช้กยาว	0:29:16	0:27:44	0:30:01	0:26:26	0:27:46			0:28:15
			คั่นส่งกลาง	0:26:14	0:30:05	0:30:12	0:27:45	0:29:28			0:28:45
		น้ืด	ปีกนกบน	1:00:12	0:54:27	0:57:39					0:57:26
			ปีกนกล่าง	1:01:15	0:56:46	0:55:29					0:57:50
			แหบนล่าง	1:50:20	2:01:01	2:00:07					1:57:09
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:30:12	0:27:18	0:27:56					0:28:29
			กันฝุ่นต่างๆ	0:14:24	0:13:27	0:14:55	0:14:39				0:14:21
			แหบนหลัง	0:13:56	0:15:02	0:15:27	0:16:30				0:15:14
			หนวดกึ่ง	0:14:58	0:15:32	0:13:22	0:13:48				0:14:25
			กันโคลง	0:13:59	0:13:47	0:14:01	0:15:38				0:14:21
			เพลากลาง	0:15:29	0:13:47	0:16:01	0:15:00				0:15:04
2			ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:54:26	0:57:44	0:58:02	1:00:22		
	หลัง	0:55:46			0:59:36	0:59:40					0:58:21
	ลูกปืน	ล้อหน้า		0:30:12	0:25:28	0:30:14					0:28:38
		ล้อหลัง		1:45:27	1:53:22	1:57:16					1:52:02

ตารางที่ ผข 16 เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถกระบะ Isuzu Dragon Eye

No.	Operation กระบะ Isuzu Dragon Eye			Observation No.							Average Time
	Title	Subtitle1	Subtitle2	1	2	3	4	5	6	7	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	1:00:12	0:57:26	0:50:30	1:00:04				0:57:03
			พาวเวอร์	0:57:58	0:56:27	0:59:12	0:57:28				0:57:46
			ในเครื่อง	3:40:52	4:01:18	4:00:05					3:54:05
		หัวเทียน		0:14:33	0:15:22	0:14:01					0:14:39
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	1:00:10	0:52:27	0:58:18					0:56:58
			ไดนาโมcharge	0:59:27	0:59:30	0:56:32					0:58:30
4	ระบบไฟ	ไฟทั่วไป		6:50:42	6:40:53	7:01:16					6:50:57

ตารางที่ ผข 17 เวลาทั้งหมดเฉลี่ยงานหลัก

No.	Operation	Observation No.										Average time
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	ตั้งศูนย์รถเก๋ง	0:15:27	0:15:18	0:15:19	0:15:14	0:15:10	0:14:59	0:14:58	0:14:56	0:14:58		0:15:09
2	ตั้งศูนย์รถกระบะ	0:15:29	0:15:11	0:15:30	0:16:02	0:15:25	0:15:25	0:15:41	0:16:04	0:16:05		0:15:39
3	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถเก๋ง	0:28:30	0:28:59	0:28:41	0:28:34	0:28:30	0:29:12	0:29:26	0:29:14			0:28:53
4	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถกระบะ	0:29:02	0:29:18	0:29:14	0:29:15	0:30:00	0:29:20	0:30:05	0:30:24			0:29:35
5	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์รถเก๋ง	0:22:18	0:22:33	0:22:12	0:22:19	0:23:04	0:23:09	0:23:30	0:23:17			0:22:48
6	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์รถกระบะ	0:22:11	0:22:17	0:22:24	0:22:30	0:23:19	0:23:28	0:23:26	0:23:19			0:22:52
7	เปลี่ยนยางรถเก๋ง	0:29:22	0:29:42	0:29:33	0:30:01	0:30:14	0:30:04	0:30:02	0:29:30			0:29:48
8	เปลี่ยนยางรถกระบะ	0:39:27	0:39:30	0:39:25	0:40:07	0:40:11	0:40:02	0:39:28	0:39:27	0:40:12		0:39:45
9	สตลับยางรถเก๋ง	0:15:02	0:15:14	0:15:00	0:15:10	0:15:12	0:15:07	0:15:18	0:15:09	0:15:17		0:15:10
10	สตลับยางรถกระบะ	0:17:38	0:17:28	0:17:42	0:17:53	0:17:43	0:17:30	0:17:36	0:18:00	0:18:16		0:17:45



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 1 เวลามาตรฐานของ BMW 318i

No.	Operation BMW 318i			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)
	Title	Subtitle1	Subtitle2			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกกลาง	0:29:11	17	0:35:10
			คันชักสั้น	0:28:14	17	0:34:01
			คันชักยาว	0:28:29	17	0:34:19
			แฉีก	0:59:15	17	1:11:23
		เพลลาขับ	เพลลาขับ	1:30:18	15	1:46:14
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:29:21	15	0:34:32
			กันฝุ่นต่างๆ	0:14:45	15	0:17:21
			กันกระแทกโช๊ค	0:14:46	15	0:17:22
			กันโคลง	0:14:52	15	0:17:29
		บูต	ปีกนกกลาง	0:59:47	15	1:10:20
			คาน	1:59:43	15	2:20:51
		โช๊ค	ข้าง	0:59:02	13	1:07:51
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:59:14	15	1:09:41
			หลัง	0:57:23	15	1:07:31
		ลูกปืน	ล้อหน้า	2:00:03	15	2:21:14
			ล้อหลัง	1:58:58	15	2:19:58
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:59:26	12	1:07:32
			พาวเวอร์	0:57:57	12	1:05:51
			ในเครื่อง	3:59:38	12	4:32:19
		หัวเทียน		0:15:06	12	0:17:10
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	3:56:47	13	4:32:10
			ไดนาโมcharge	3:49:11	13	4:23:26
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		6:57:12	16	8:16:40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 2 เวลามาตรฐานของ Toyota Corolla

No.	Toyota Corolla			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)
	Title	Subtitle1	Subtitle2			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:28:10	17	0:33:56
			คันชักสั้น	0:28:19	17	0:34:07
			คันชักยาว	0:28:36	17	0:34:27
			แฉีก	1:00:06	17	1:12:25
		เพลลาขับ	เพลลาขับ	1:58:23	15	2:19:16
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:29:01	15	0:34:08
			กันฝุ่นต่างๆ	0:14:50	15	0:17:27
			กันกระแทกโช๊ค	0:14:29	15	0:17:02
			กันโคลง	0:14:26	15	0:16:59
		บู๊ต	ปีกนกล่าง	0:58:18	15	1:08:35
			คาน	1:58:22	15	2:19:15
		โช๊ค	ข้าง	0:59:06	13	1:07:56
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:59:36	15	1:10:07
			หลัง	0:58:08	15	1:08:24
		ลูกปืน	ล้อหน้า	1:57:42	15	2:18:28
			ล้อหลัง	1:57:56	15	2:18:45
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:57:00	12	1:04:46
			พาวเวอร์	0:58:47	12	1:06:48
			ในเครื่อง	3:57:05	12	4:29:25
		หัวเทียน		0:14:18	12	0:16:15
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:58:19	13	1:07:02
			ไดนาโมcharge	0:59:05	13	1:07:55
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		6:54:47	16	8:13:47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข ผค 2 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 3 เวลามาตรฐานของ Toyota Corona

No.	Toyota Corona			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)		
	Title	Subtitle1	Subtitle2					
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:28:29	17	0:34:19		
				คันชักสั้น	0:28:11	17	0:33:57	
				คันชักยาว	0:27:53	17	0:33:36	
				แฉีก	0:57:57	17	1:09:49	
			เพลขาขับ	เพลขาขับ	1:58:52	15	2:19:51	
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:29:12	15	0:34:21	
				กันฝุ่นต่างๆ	0:14:39	15	0:17:14	
				กันกระแทกโช๊ค	0:14:53	15	0:17:31	
				กันโคลง	0:14:17	15	0:16:48	
				บูต	ปีกนกล่าง	0:58:36	15	1:08:56
				คาน	1:54:06	15	2:14:14	
			โช๊ค	ข้าง	0:54:51	13	1:03:03	
2		ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:56:47	15	1:06:48	
					หลัง	0:58:39	15	1:09:00
			ลูกปืน	ล้อหน้า	1:59:23	15	2:20:27	
					ล้อหลัง	1:53:03	15	2:13:00
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:52:26	12	0:59:35		
				พาวเวอร์	0:51:03	12	0:58:01	
				ในเครื่อง	3:52:23	12	4:24:04	
				หัวเทียน	0:14:22	12	0:16:20	
				ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:54:33	13	1:02:42
						ไดนาโมcharge	0:55:51	13
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		7:52:20	16	9:22:18		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 4 เวลามาตรฐานของ Nissan Cefiro

No.	Nissan Cefiro			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)
	Title	Subtitle1	Subtitle2			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:29:03	17	0:35:00
			คันชักสั้น	0:30:21	17	0:36:34
			คันชักยาว	0:30:04	17	0:36:13
			แฉีก	1:00:01	17	1:12:19
		เพลลาขับ	เพลลาขับ	2:00:26	15	2:21:41
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:29:02	15	0:34:09
			กันฝุ่นต่างๆ	0:15:45	15	0:18:32
			กันกระแทกโช๊ค	0:15:47	15	0:18:34
			กันโคลง	0:14:14	15	0:16:45
		บู๊ต	ปีกนกล่าง	1:00:47	15	1:11:31
			คาน	1:57:43	15	2:18:29
		โช๊ค	ข้าง	0:59:20	13	1:08:12
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:59:38	15	1:10:09
			หลัง	0:58:30	15	1:08:49
		ลูกปืน	ล้อหน้า	1:59:15	15	2:20:18
			ล้อหลัง	1:56:57	15	2:17:35
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:59:29	12	1:07:36
			พาวเวอร์	1:00:11	12	1:08:23
			ในเครื่อง	3:59:19	12	4:31:57
		หัวเทียน		0:14:39	12	0:16:39
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	1:00:00	13	1:08:58
			ไดนาโมcharge	0:59:42	13	1:08:37
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		6:57:43	16	8:17:17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 5 เวลามาตรฐานของ Mitsubishi Lancer

No.	Operation Mitsubishi Lancer			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)		
	Title	Subtitle1	Subtitle2					
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:31:09	17	0:37:32		
			กันชักสั้น	0:29:21	17	0:35:22		
			กันชักยาว	0:29:52	17	0:35:59		
			แฉีก	0:57:38	17	1:09:26		
			เพลาชับ	เพลาชับ	1:58:51	15	2:19:49	
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:28:27	15	0:33:28	
				กันฝุ่นต่างๆ	0:15:14	15	0:17:55	
				กันกระแทกโช๊ค	0:15:14	15	0:17:55	
				กันโคลง	0:14:34	15	0:17:08	
				บู๊ต	ปีกนกล่าง	1:00:37	15	1:11:19
				คาน	1:59:27	15	2:20:32	
				โช๊ค	1ข้าง	1:00:01	13	1:08:59
		2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:00:06	15	1:10:42
หลัง	0:59:34				15	1:10:05		
ลูกปืน	ล้อหน้า			2:00:42	15	2:22:00		
	ล้อหลัง			1:59:50	15	2:20:59		
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	1:00:18	12	1:08:31		
			พาวเวอร์	0:59:08	12	1:07:12		
			ไบนเครื่อง	3:59:39	12	4:32:20		
			หัวเทียน	0:15:10	12	0:17:14		
			ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:58:19	13	1:07:02	
				ไดนาโมcharge	1:00:18	13	1:09:19	
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		7:00:34	16	8:20:40		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 6 เวลามาตรฐานของ Honda Civic

No.	Operation Honda Civic			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)		
	Title	Subtitle1	Subtitle2					
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกล่าง	0:28:19	17	0:34:07		
			คันชักสั้น	0:28:51	17	0:34:46		
			คันชักยาว	0:29:01	17	0:34:58		
					แฉีก	0:59:19	17	1:11:28
			เพลาชับ	เพลาชับ	1:56:34	15	2:17:08	
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:29:31	15	0:34:44	
				กันฝุ่นต่างๆ	0:14:36	15	0:17:11	
				กันกระแทก โช๊ค	0:14:50	15	0:17:27	
				กันโคลง	0:14:51	15	0:17:28	
				บู๊ต	ปีกนกล่าง	0:59:06	15	1:09:32
				คาน	1:58:19	15	2:19:12	
				โช๊ค	เข้าข้าง	0:58:03	13	1:06:43
		2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	1:00:03	15	1:10:39
หลัง	0:58:38				15	1:08:59		
ลูกปืน	ล้อหน้า			2:00:38	15	2:21:55		
	ล้อหลัง			1:58:04	15	2:18:54		
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:57:23	12	1:05:13		
			พาวเวอร์	0:58:31	12	1:06:30		
			ในเครื่อง	3:58:18	12	4:30:48		
			หัวเทียน	0:14:38	12	0:16:38		
			ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:58:21	13	1:07:04	
		ไดนาโมcharge		0:58:04	13	1:06:45		
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		7:00:51	16	8:21:01		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 7 เวลามาตรฐานของ Isuzu Dragon Eye

No.	Isuzu Dragon Eye			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)	
	Title	Subtitle1	Subtitle2				
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกบน	0:29:33	17	0:35:36	
			ปีกนกล่าง	0:29:14	17	0:35:13	
			คันทันซ้าย	0:29:23	17	0:35:24	
			คันทันขวา	0:28:15	17	0:34:02	
			คันทันกลาง	0:28:45	17	0:34:38	
		บู๊ต	ปีกนกบน	0:55:26	15	1:05:13	
			ปีกนกล่าง	0:57:50	15	1:08:02	
			แหนบล่าง	1:57:09	15	2:17:49	
			ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:28:29	15	0:33:31
				กันฝุ่นต่างๆ	0:14:21	15	0:16:53
		แหนบหลัง		0:15:14	15	0:17:55	
		หนวดกึ่ง		0:14:25	15	0:16:58	
		กันโคลง		0:14:21	15	0:16:53	
			เพลากลาง	0:15:04	15	0:17:44	
2		ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:57:38	15	1:07:48
	หลัง			0:58:21	15	1:08:39	
	ลูกปืน		ล้อหน้า	0:28:38	15	0:33:41	
			ล้อหลัง	1:52:02	15	2:11:48	
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:57:03	12	1:04:50	
			พาวเวอร์	0:57:46	12	1:05:39	
			ในเครื่อง	3:54:05	12	4:26:00	
		หัวเทียน		0:14:39	12	0:16:39	
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:56:58	13	1:05:29	
			ไดนาโมcharge	0:58:30	13	1:07:14	
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟทั่วไป		6:50:57	16	8:09:14	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผค 7 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

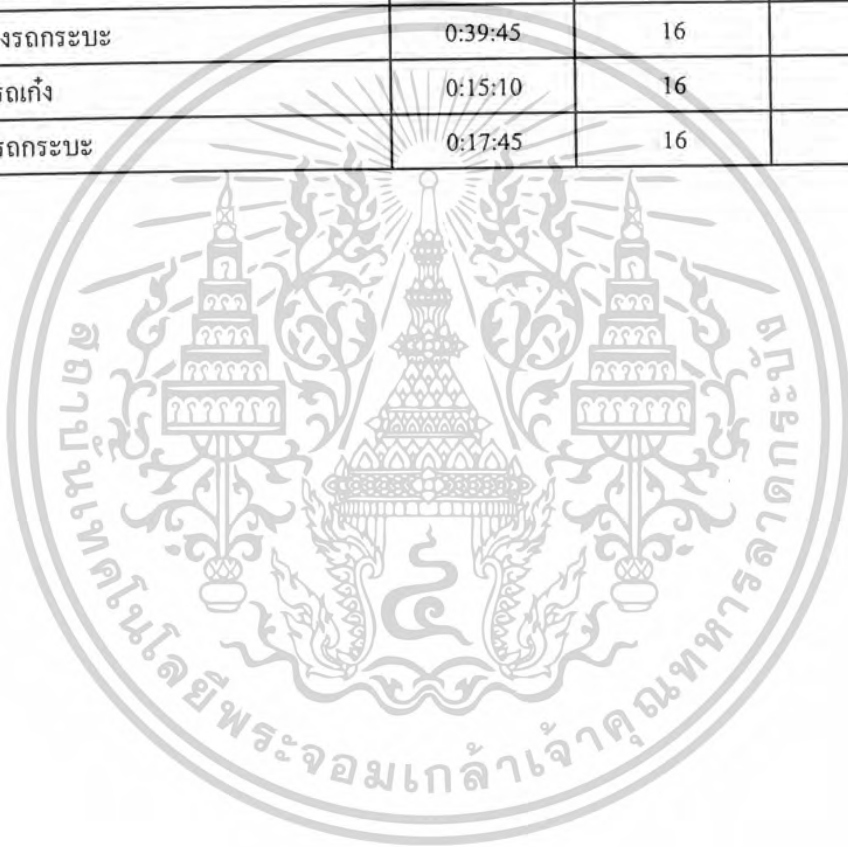
ตารางที่ ผค 8 เวลามาตรฐานของ Toyota Hiluk Tiger

No.	Toyota Hiluk Tiger			Average Time	%Allowance	Standard Time(min)
	Title	Subtitle1	Subtitle2			
1	ระบบช่วงล่าง	ลูกหมาก	ปีกนกบน	0:29:13	17	0:35:12
			ปีกนกล่าง	0:27:42	17	0:33:22
			คันทักสั้น	0:27:23	17	0:33:00
			คันทักยาว	0:28:08	17	0:33:54
			คันทักกลาง	0:27:54	17	0:33:37
		บู๊ต	ปีกนกบน	0:58:03	15	1:08:18
			ปีกนกล่าง	0:58:46	15	1:09:08
			แหวนล่าง	1:58:56	15	2:19:55
		ลูกยาง	กันฝุ่นเบรก	0:28:47	15	0:33:52
			กันฝุ่นต่างๆ	0:14:12	15	0:16:42
			แหวนหลัง	0:14:32	15	0:17:06
			หนวดกึ่ง	0:14:19	15	0:16:51
			กันโคลง	0:14:30	15	0:17:04
			เพลากลาง	0:15:07	15	0:17:47
2	ระบบเบรก	ผ้าเบรก	หน้า	0:58:18	15	1:08:35
			หลัง	1:00:09	15	1:10:46
		ลูกปืน	ล้อหน้า	0:28:52	15	0:33:58
			ล้อหลัง	1:48:41	15	2:07:52
3	เครื่องยนต์	สายพาน	พัดลม	0:57:06	12	1:04:53
			พาวเวอร์	0:58:41	12	1:06:41
			ในเครื่อง	3:54:03	12	4:25:58
		หัวเทียน		0:14:43	12	0:16:43
		ไดนาโม	ไดนาโมstart	0:58:52	13	1:07:40
			ไดนาโมcharge	0:57:54	13	1:06:33
4	ระบบไฟฟ้า	ไฟหัวไป		6:57:38	16	8:17:11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผค 9 เวลามาตรฐานทั้งหมด

No.	Operation	Average Time	% Allowance	Standard Time (min)
1	ตั้งศูนย์รถเก๋ง	0:15:09	12	0:17:27
2	ตั้งศูนย์รถกระบะ	0:15:39	12	0:18:01
3	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถเก๋ง	0:28:53	17	0:34:53
4	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถกระบะ	0:29:35	17	0:35:53
5	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์รถเก๋ง	0:22:48	17	0:27:21
6	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์รถกระบะ	0:22:52	17	0:27:26
7	เปลี่ยนยางรถเก๋ง	0:29:48	16	0:35:34
8	เปลี่ยนยางรถกระบะ	0:39:45	16	0:47:03
9	สลัดยางรถเก๋ง	0:15:10	16	0:18:34
10	สลัดยางรถกระบะ	0:17:45	16	0:21:02



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผค 9 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 1 ตารางสรุปสำหรับคะแนนที่ให้กับความเครียดประเภทต่าง ๆ

ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
A. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากธรรมชาติของงาน			
1. การใช้ความพยายามในการทำงาน โดยเฉลี่ย	0-85	0-113	0-149
2. การใช้ท่าทาง	0-5	6-11	12-16
3. ความสั่นสะเทือน	0-4	5-10	11-15
4. รอบการทำงานสั้น	0-3	4-6	7-10
5. เสื้อผ้า	0-4	5-12	13-20
B. ความเครียดทางจิตใจที่เกิดจากธรรมชาติของงาน			
1. การใช้สมาธิ / การวิตกกังวล	0-4	5-10	11-16
2. ซ้ำซาก / น่าเบื่อ	0-2	3-7	8-10
3. ใช้สายตา	0-5	6-11	12-20
4. เสี่ยง	0-2	3-7	8-10
C. ความเครียดทางกายภาพหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมของการทำงาน			
1. อุณหภูมิ			
- ความชื้นต่ำ	0-5	6-11	12-16
- ความชื้นปานกลาง	0-5	6-14	15-26
- ความชื้นสูง	0-6	7-17	18-36
2. การระบายอากาศ	0-3	4-9	10-15
3. คิว้น	0-3	4-8	9-12
4. ฝุ่น	0-3	4-8	9-12
5. ความสกปรก	0-2	3-6	7-10
6. ความเปียก	0-2	3-6	7-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความเครียด

A. ความเครียดของร่างกายจากลักษณะงาน

1. แรงกระทำเฉื่อย (องค์ประกอบ A1)

พิจารณางานข้อนั้นให้หมดหรือช่วงเวลาที่ต้องมีเวลาเพื่อการพักผ่อนและหาแรงกระทำเฉื่อยคะแนนที่จะให้ต่อแรงกระทำเฉื่อยขึ้นอยู่กับชนิดของความกดดันที่เกิดขึ้น ความกดดันนี้สามารถแบ่งได้ดังนี้

ก. ความกดดันปานกลาง

1. ขณะเริ่มหิ้วหรือผลักของ

2. คัดของ แกว่งค้อน และการเคลื่อนที่อื่น ๆ อย่างมีจังหวะ หรือหิ้วข้อนี้จะครอบคลุมกับงานทุกประเภท

ข. ความกดดันต่ำ

1. เมื่อน้ำหนักของร่างกายถ่ายเททำให้เกิดแรง เช่น เขยิบคันเร้งน้ำมัน ถควัดตุ โดยมีร่างกายอยู่บนวัตถุ

2. ยกหรือหิ้วของวางไว้บนบ่า มือหรือแขนไม่ต้องทำอะไรหรือหิ้วของเดิน อย่างสบาย

ค. ความกดดันสูง

1. ขณะเริ่มยกของ

2. ออกแรงจนต้องใช้กล้ามเนื้อของนิ้วและมือ

3. ยกหรือหิ้วของในท่าที่ไม่สะดวก

4. ทำงานในสภาวะที่ร้อนเกินไป เช่น โรงรีดเหล็ก

นั้น

ตารางที่ ผง 2 ความปานกลาง : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	3	6	8	10	12	14
10	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20	25	26	27	28	29	30	31	32	32	33
30	34	35	36	37	38	39	39	40	41	41
40	42	43	44	45	46	46	47	48	48	50
50	50	51	51	52	53	54	54	55	56	56
60	57	58	59	59	60	61	61	62	63	64
70	64	65	65	66	67	68	69	70	70	71
80	72	72	72	73	73	74	74	75	76	76
90	77	78	79	79	80	80	81	82	82	83
100	84	85	86	86	87	88	88	88	89	90
110	91	92	93	94	95	95	96	96	97	97
120	97	98	98	98	99	99	99	100	100	100
130	101	101	102	102	103	104	105	106	107	108
140	109	109	109	110	110	111	112	112	112	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 3 ความกดต่ำ : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	3	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	14	15	16	16	17	18
20	19	19	20	21	22	22	23	23	24	25
0	26	26	27	27	28	28	29	30	31	31
40	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37
50	38	38	39	39	40	41	41	42	42	43
60	43	43	44	44	45	46	46	47	47	48
70	48	49	50	50	50	51	51	52	52	53
80	54	54	54	55	55	56	56	57	58	58
90	58	59	59	60	60	60	61	62	62	63
100	63	63	64	65	65	66	66	66	67	67
110	68	68	68	69	69	70	71	71	71	72
120	72	73	73	73	74	74	75	75	76	76
130	77	77	77	78	78	78	79	80	80	81
140	81	82	82	82	83	83	84	84	84	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 4 ความกดสูง : คะแนนแรงกระทำเฉลี่ย

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	0	0	0	3	8	11	13	15	17	18
10	20	21	22	24	25	27	28	29	30	32
20	33	34	35	37	38	39	40	41	43	44
30	45	46	47	48	49	50	51	52	54	55
40	56	57	58/	59	60	61	62	63	64	65
50	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
60	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84
70	85	86	87	88	88	89	90	91	92	93
80	94	94	95	96	97	98	99	100	101	101
90	102	103	104	105	105	106	107	108	109	110
100	110	111	112	113	114	115	115	116	117	118
110	119	119	120	121	122	123	124	124	125	126
120	127	128	128	129	130	130	131	132	133	134
130	135	136	136	137	137	138	139	140	141	142
140	142	143	143	144	145	146	147	148	148	149

2. การใช้ท่าทาง (องค์ประกอบ A2)

ต้องพิจารณาคนงานว่ากำลังนั่ง ยืน ก้ม หรือ ท่าทางที่ขัด และของที่ยกนั้นยกง่ายหรือลำบาก ดังแสดงใน ตารางที่ ผง 5

ตารางที่ ผง 5 การให้คะแนนในการใช้ท่าทาง

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. นั่งสบาย	0
2. นั่งขัด ๆ หรือ ครึ่งนั่งครึ่งยืน	2
3. ยืนหรือเดินสบาย ๆ ไม่มีน้ำหนัก	4
4. ขึ้นหรือลงบันได	5
5. ยืนหรือเดินโดยยกน้ำหนัก	6
6. ปีนขึ้นหรือไต่บันไดลง หรือกำลังก้ม ยก ขว้าง	8
7. ยกอย่างลำบาก	10
8. ก้ม ยก ยึด และขว้างอย่างสม่ำเสมอ	12
9. ตักถ่านหินโดยนอนในแนวร่อง	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความล้นสะเทือน (องค์ประกอบ A3)

ต้องพิจารณาแรงสะเทือนต่อร่างกาย แขนหรือขา และต้องพิจารณาว่างานนั้นต้องใช้ความคิดมากน้อยเพียงใด ดังแสดงในตารางที่ ผง 6

ตารางที่ ผง 6 การให้คะแนนในความล้นสะเทือน

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. ตักโลหะเบา	1
2. ใช้เครื่องเย็บ, ใช้เครื่องกดแรง, เลื่อยของ	2
3. ตัดของหนัก, เจาะด้วยมือข้างเดียว	4
4. ใช้พลั่วตักของหนัก	6
5. เจาะมือสองข้าง	8
6. เจาะถนนบนคอนกรีต	15

4. รอบการทำงานล้น (องค์ประกอบ A4)

ในงานซ้ำ ๆ ถ้ามีงานย่อยสั้น ๆ รวมกันเกิดเป็นวัฏจักรติดต่อกันเวลานาน ต้องให้คะแนน เพื่อทดแทนกล้ามเนื้อที่ฟื้นตัวจากการทำงาน ดังแสดงในตารางที่ ผง 7

ตารางที่ ผง 7 การให้คะแนนในรอบการทำงานสั้น

ลักษณะของงาน (เวลาวัฏจักรเฉลี่ย (นาที))	คะแนน
1) 0.16-0.17	1
2) 0.15	2
3) 0.13-0.14	3
4) 0.12	4
5) 0.10-0.11	5
6) 0.08-0.09	6
7) 0.07	7
8) 0.06	8
9) 0.05	9
10) น้อยกว่า 0.05	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เสื้อผ้า (องค์ประกอบ A5)

พิจารณาน้ำหนักของเสื้อผ้าที่สวมใส่ป้องกัน โดยเทียบกับการเคลื่อนที่และความพยามและต้องพิจารณารวมด้วย คือ การระบายอากาศหรือการหายใจมีผลหรือไม่ ดังแสดงในตารางที่ ผง 8

ตารางที่ ผง 8 การให้คะแนนในเสื้อผ้า

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. ถังมือยาง (ใช้ผ้าตัด)	1
2. ถังมือยางใช้ล้างของในบ้าน, รองเท้ายาง	2
3. แวนตากันขณะลับ	3
4. ถังมือยางหรือหนังที่ใช้ในอุตสาหกรรม	5
5. หน้ากาก (เช่น กั้นพ่นสี)	8
6. ชุดใยแก้ว	15
7. เสื้อผ้า และชุดหายใจใช้ป้องกันเฉพาะ	20

B. ความเครียดทางจิตใจ

1. การใช้สมาธิ / การวิตกกังวล (องค์ประกอบ B1)

พิจารณาว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าคนงานขาดความตั้งใจ ไม่รับผิดชอบ ขาดการตรงต่อเวลา และขาดความถูกต้องแน่นอน ดังแสดงในตารางที่ ผง 9

ตารางที่ ผง 9 การให้คะแนนในการใช้สมาธิ/การวิตกกังวล

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. ประกอบงานง่าย ๆ ประจำ, ตักของด้วยพลั่ว	0
2. ห่อของประจำ, คนงานล้างรถ, เข็นรถเข็น	1
3. ป้อนงานเครื่องกด โดยที่มือห่างจากเครื่องกด, เทเบตเตอร์	2
4. ทาสีผนัง	3
5. ประกอบงานชุดเล็ก ๆ ทำโดยไม่ต้องใช้ความคิดมาก, งานเย็บโดยมีแบบอยู่แล้ว	4
6. โรงเก็บของมีลูกกรอกช่วย, ตรวจสอบง่าย	5
7. ถอดหรือใส่เครื่องมือในเครื่องกด, พันสี	6
8. บวกลบเลข, ตรวจสอบละเอียด ส่วนประกอบต่างๆ	7
9. ชัดพื้น	8
10. เย็บ ห่อช็อกโกแลต ประกอบงานที่ซับซ้อนก่อนจะทำเป็นอัตโนมัติ เชื่อมงานที่จับไว้ในแบบ	10
11. ขับรถในขณะรถติดหรือหมอกลงจัด	15

2. ความซ้ำซาก / นำเบื่อ (องค์ประกอบ B2)

พิจารณาปริมาณที่มากกระตุ้นจิตใจ และส่วนประกอบอื่นๆ เช่น สภาพการแข่งขัน เพลงประกอบอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ ผง 10

ตารางที่ ผง 10 การให้คะแนนในความซ้ำซาก/นำเบื่อ

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. ทำงาน 2 คน ที่เดียวกัน	0
2. ซ้ำตรงเท่าตัวเองเกินครึ่งชั่วโมง	3
3. คนทำงานซ้ำ ๆ, คนทำงานคนเดียวต่องานไม่ซ้ำ	5
4. ตรวจสอบงานประจำ	6
5. บวกลบที่เพิ่มอีกแถวที่เหมือนกัน	8
6. คนงานทำงานคนเดียวต่องานซ้ำมาก ๆ	11

3. สายตามือยล้า (องค์ประกอบ B3)

พิจารณาจากแสง เงา แสงไฟฟ้า สี และระยะใกล้ไกลจากการทำงาน และช่วงเวลาที่ความเมื่อยล้าปรากฏ ดังแสดงในตารางที่ ผง 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 11 การให้คะแนนในการใช้สายตา

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. งานโรงงานทั่วไป	0
2. ตรวจสอบที่เห็นจุดบกพร่องชัด, แยกสีต่างกันของงาน โดยดูจากสี, งานโรงงานที่มีแสงน้อย	2
3. ตรวจสอบที่ละครั้งเพื่อหาจุดบกพร่องโดยละเอียด, แบ่งชนิดของลูกแอปเปิ้ล	4
4. อ่านหนังสือพิมพ์บนรถประจำทาง	8
5. งานเชื่อม (ARC) ใช้หน้ากาก, ใช้สายตาตรวจสอบต่อเนื่อง เช่น ผ่าจากแท่งกรอง	10

4. เสียง (องค์ประกอบ B4)

พิจารณาว่าเสียงมีผลต่อความตั้งใจทำงานหรือไม่ เช่น เป็นเสียงฮัม หรือเสียงประกอบ เป็นเสียงเกิดตลอดเวลาหรือเกิดอย่างไม่คาดคิดมาก่อน เป็นเสียงที่รบกวนประสาทหรือฟังไพเราะ ดังแสดงในตารางที่ ผง 12

ตารางที่ ผง 12 การให้คะแนนในเรื่องของเสียง

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. ทำงานในสำนักงานที่เงียบ ไม่มีเสียงกวน, โรงงานประกอบเล็ก	0
2. ทำงานสำนักงานในเมือง ซึ่งมีเสียงจากการจราจรภายนอกตลอด	1
3. โรงกลิ้งเล็ก ๆ, สำนักงานหรือ โรงประกอบที่มีเสียงรบกวน	2
4. โรงกลิ้งไม้	4
5. งานรีดเหล็ก	5
6. งานหมุนขี้ อุตสาหกรรมต่อเรือ	9
7. งานขุดเจาะถนน	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

C. ความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจจากภาวะแวดล้อมการทำงาน

1. อุณหภูมิและความชื้น (องค์ประกอบ C1)

พิจารณาอุณหภูมิและความชื้นรอบ ๆ แล้วแบ่งตามตารางเลือกคะแนนตามอุณหภูมิภายในช่วงดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ ผง 13

ตารางที่ ผง 13 การให้คะแนนในเรื่องของอุณหภูมิและความชื้น

ความชื้น (%)	อุณหภูมิ		
	สูงถึง 75°F	76°F ถึง 90°F	เกิน 90°F
สูงถึง 75	0	6-9	12-16
76-85	1-3	8-12	15-26
เกิน 85	4-6	12-17	20-36

2. การระบายอากาศ (องค์ประกอบ C2)

พิจารณาคูณภาพและความบริสุทธิ์ของอากาศ และการไหลเวียนโดยเครื่องปรับอากาศ หรือธรรมชาติ ดังแสดงในตารางที่ ผง 14

ตารางที่ ผง 14 การให้คะแนนในเรื่องของการระบายอากาศ

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. สำนักงาน, โรงงานที่มีสภาพเหมือนสำนักงาน	0
2. โรงงาน ซึ่งมีการระบายอากาศปานกลางและมีช่องลม	1
3. โรงงานที่มีแต่ช่องลม	3
4. ทำงานในท่อ	14

3. ควัน (องค์ประกอบ C3)

พิจารณาลักษณะความหนาแน่นของควันว่าเป็นพืชต่อร่างกายหรือไม่ ครอบคลุมประสาทตา จมูก ลำคอ ผิวหนังหรือไม่ ดังแสดงในตารางที่ ผง 15

ตารางที่ ผง 15 การให้คะแนนในเรื่องของควัน

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. กลิ้งชิ้นงานโดยมีน้ำยาหล่อลื่น	0
2. ทาสี, ใช้แก๊สตัด, เชื่อมประสาน	1
3. ควันไอเสีย	65
4. ทา Cellulose	6
5. หล่อแบบและเทแบบ	10

4. ฝุ่น (องค์ประกอบ C4)

พิจารณาลักษณะและปริมาณฝุ่น ดังแสดงในตารางที่ ผง 16

ตารางที่ ผง 16 การให้คะแนนในเรื่องของฝุ่น

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. สำนักงาน, งานประกอบเบาๆ, เครื่องกวด	0
2. ขัดพื้น	1
3. เลื่อยไม้	2
4. เทซีเมนต์	4
5. Linishweld	6
6. เทถ่านหินใส่รถกระบะหรือรถใหญ่	10
7. เทซีเมนต์	11
8. รื้อตึก	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความสกปรก (องค์ประกอบ C5)

พิจารณาลักษณะของงานและความไม่สะดวกที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสกปรกเวลาเพิ่มนี้เกี่ยวข้องกับ “เวลาทำความสะอาด” ซึ่งปกติคนงานมักอนุญาตให้ทำความสะอาดได้ประมาณ 3-5 นาที และอย่าใช้เพิ่มทั้งคะแนนและเวลาดังแสดงในตารางที่ ผง 17

ตารางที่ ผง 17 การให้คะแนนในเรื่องของความสกปรก

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. งานสำนักงาน, งานประกอบทั่วไป	0
2. งานพิมพ์แบบในสำนักงาน	1
3. คนเก็บกวาดฝุ่น	2
4. แก้วเครื่องเผาไหม้ภายใน	4
5. ขับรถยนต์เก่า ๆ	5
6. ยกถุงซีเมนต์	7
7. ทำงานเหมือง, ถ้างปล่องไฟด้วยแปรง	10

6. ความเปียกแฉะ (องค์ประกอบ C6)

พิจารณาคูผลของสภาพเปียกชื้นนี้ในช่วงเวลานาน ดังแสดงในตารางที่ ผง 18

ตารางที่ ผง 18 การให้คะแนนในเรื่องของความเปียกแฉะ

ลักษณะของงาน	คะแนน
1. งานในโรงงานทั่วไป	0
2. คนทำงานภายนอกอาคาร เช่น บุรุษไปรษณีย์	1
3. ทำงานตลอดในที่ชื้นแฉะ	2
4. ถ้างกำแพง	4
5. ถี้อาชนะที่เปียกตลอด	5
6. ห้องซักผ้า, ห้องอาบน้ำ, พื้นงานมีน้ำไหลแฉะ, มือเปียก	10

ตารางที่ ผง 19 ตารางเปลี่ยนค่าคะแนนให้เป็นเปอร์เซ็นต์เวลาเพื่อการพักผ่อน

ปอนด์	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11
10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12
20	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15
30	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18
40	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
50	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29
60	30	30	31	32	32	33	34	34	35	36
70	37	37	38	39	40	40	41	42	43	44
80	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53
90	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
100	64	65	66	68	69	70	71	72	73	74
110	75	77	78	79	80	82	83	84	85	87
120	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100
130	101	103	105	106	107	109	110	112	113	115
140	116	118	119	121	122	123	125	126	128	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 1 ตารางเวลาเพื่อตั้งศูนย์

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	ตั้งศูนย์		
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น		คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย		0
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง		4
3.ความตึงเครียด	น้อย		1
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย		1
5.เสื้อผ้า	น้อย		1
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	มาก		7
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย		0
3.ใช้สายตา	ปานกลาง		4
4.เสียง	น้อย		0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย		0
2.การระบายอากาศ	น้อย		0
3.ควัน	น้อย		0
4.ฝุ่น	น้อย		0
5.ความสกปรก	น้อย		0
6.ความเปียกแฉะ	น้อย		0
คะแนนรวม			18
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน(%)			12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 2 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง	มาก	12
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	1
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	1
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	ปานกลาง	6
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	4
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	1
2.การระบายอากาศ	น้อย	3
3.ควัน	น้อย	0
4.ฝุ่น	น้อย	0
5.ความสกปรก	มาก	7
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	1
คะแนนรวม		36
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักก่อน(%)		17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผจ 2 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 3 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเฟืองท้าย	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง	มาก	12
3.ความตึงเครียด	น้อย	1
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	1
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	ปานกลาง	6
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	4
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	1
2.การระบายอากาศ	น้อย	3
3.ควัน	น้อย	0
4.ฝุ่น	น้อย	0
5.ความสกปรก	มาก	7
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	1
คะแนนรวม		36
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน(%)		17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **ผจ 3** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 4 ตารางเวลาเพื่อสลับขาง

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	สลับขาง	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	ปานกลาง	3
2.การใช้ท่าทาง	มาก	12
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	1
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	1
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	ปานกลาง	6
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	น้อย	2
4.เสียง	น้อย	1
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2.การระบายอากาศ	น้อย	0
3.ควัน	น้อย	0
4.ฝุ่น	น้อย	0
5.ความสกปรก	ปานกลาง	5
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0
คะแนนรวม		31
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 5 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนยาง

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยนยาง		
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้	
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	ปานกลาง	3	
2.การใช้ท่าทาง	มาก	12	
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	1	
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0	
5.เสื้อผ้า	น้อย	1	
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	ปานกลาง	6	
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0	
3.ใช้สายตา	น้อย	2	
4.เสียง	น้อย	1	
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0	
2.การระบายอากาศ	น้อย	0	
3.ควัน	น้อย	0	
4.ฝุ่น	น้อย	0	
5.ความสกปรก	ปานกลาง	5	
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0	
คะแนนรวม		31	
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		16	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 6 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนใจ

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยนใจ	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	6
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	0
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	น้อย	1
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	6
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2.การระบายอากาศ	น้อย	0
3.ควีน	น้อย	1
4.ฝุ่น	น้อย	1
5.ความสกปรก	ปานกลาง	7
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0
คะแนนรวม		22
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผง 6 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 7 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยน โฉศ

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยน โศศ	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	ปานกลาง	7
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	6
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	0
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	น้อย	0
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	น้อย	0
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2.การระบายอากาศ	น้อย	0
3.ควน	น้อย	1
4.ฝุ่น	น้อย	1
5.ความสกปรก	ปานกลาง	6
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0
คะแนนรวม		21
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผจ 7 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 8 ตารางเวลาเพื่อช่อมลูกหมาก

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	ช่อมลูกหมากต่างๆ	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง	มาก	12
3.ความตั่นสะเทือน	น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	2
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	มาก	10
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	4
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2.การระบายอากาศ	น้อย	1
3.คว้น	น้อย	0
4.ฝุ่น	น้อย	0
5.ความสกปรก	มาก	7
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0
คะแนนรวม		36
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **ผง 8** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 9 ตารางเวลาเพื่อช่อมลุกขาง

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	ช่อมลุกขางต่างๆ	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	5
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	1
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	มาก	12
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	4
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2.การระบายอากาศ	น้อย	0
3.ควัน	น้อย	0
4.ฝุ่น	น้อย	0
5.ความสกปรก	มาก	7
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	1
คะแนนรวม		30
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผง 9 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 10 ตารางเวลาเพื่อช่อมลูกปืนลื้อ

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	ช่อมลูกปืนลื้อ		
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้	
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0	
2.การใช้ท่าทาง	มาก	9	
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	0	
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0	
5.เสื้อผ้า	น้อย	0	
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	มาก	12	
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0	
3.ใช้สายตา	น้อย	0	
4.เสียง	น้อย	0	
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0	
2.การระบายอากาศ	น้อย	1	
3.ควัน	น้อย	0	
4.ฝุ่น	น้อย	0	
5.ความสกปรก	มาก	8	
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0	
คะแนนรวม		30	
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		15	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผจ 10 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 11 ตารางเวลาเพื่อซ่อมระบบเบรค

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	ซ่อมระบบเบรค		
	ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย		น้อย	3
2.การใช้ท่าทาง		ปานกลาง	6
3.ความตึงสะเทือน		น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น		น้อย	0
5.เสื้อผ้า		น้อย	0
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล		มาก	10
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ		น้อย	0
3.ใช้สายตา		ปานกลาง	4
4.เสียง		น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น		น้อย	0
2.การระบายอากาศ		น้อย	0
3.ควัน		น้อย	0
4.ฝุ่น		น้อย	0
5.ความสทกปรก		มาก	7
6.ความเปียกแฉะ		น้อย	0
คะแนนรวม			30
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน			15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาเอกสารต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 12 ตารางเวลาเพื่อซ่อมเพลลาขับ

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	ซ่อมเพลลาขับ		
	ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย		น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง		ปานกลาง	6
3.ความสั่นสะเทือน		น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น		น้อย	0
5.เสื้อผ้า		น้อย	0
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล		ปานกลาง	6
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ		น้อย	0
3.ใช้สายตา		ปานกลาง	5
4.เสียง		น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น		น้อย	0
2.การระบายอากาศ		น้อย	0
3.ควัน		น้อย	1
4.ฝุ่น		น้อย	1
5.ความสกปรก		มาก	10
6.ความเปียกแฉะ		น้อย	0
คะแนนรวม			29
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน			15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผง 13 ตารางเวลาเพื่อช่อมู๊ด

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	ช่อมู๊ดต่างๆ	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1. แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2. การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	4
3. ความสั่นสะเทือน	น้อย	0
4. รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5. เสื้อผ้า	น้อย	2
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1. การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	ปานกลาง	5
2. ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	ปานกลาง	5
3. ใช้สายตา	ปานกลาง	4
4. เสียง	น้อย	1
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1. อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2. การระบายอากาศ	น้อย	0
3. ครัน	น้อย	0
4. ฝุ่น	น้อย	0
5. ความสกปรก	มาก	7
6. ความเปียกแฉะ	น้อย	0
คะแนนรวม		28
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผง 13 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 14 ตารางเวลาเพื่อตรวจระบบไฟ

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)		
ขั้นตอนการทำงาน	ตรวจระบบไฟทั่วไป	
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน		
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	6
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	0
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0
5.เสื้อผ้า	น้อย	0
ข. ความเครียดทางจิตใจ		
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	มาก	10
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0
3.ใช้สายตา	มาก	8
4.เสียง	น้อย	0
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน		
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0
2.การระบายอากาศ	น้อย	0
3.ควัน	น้อย	1
4.ฝุ่น	น้อย	1
5.ความสกปรก	ปานกลาง	7
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0
คะแนนรวม		33
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 15 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนหัวเทียน

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยนหัวเทียน		
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้	
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0	
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	6	
3.ความสั่นสะเทือน	น้อย	0	
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0	
5.เสื้อผ้า	น้อย	0	
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	น้อย	1	
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0	
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	6	
4.เสียง	น้อย	0	
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0	
2.การระบายอากาศ	น้อย	0	
3.ควัน	น้อย	1	
4.ฝุ่น	น้อย	1	
5.ความสกปรก	น้อย	1	
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0	
คะแนนรวม		16	
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผจ 16 ตารางเวลาเพื่อเปลี่ยนสายพาน

ตารางเวลาเพื่อการทำงาน (Allowance)			
ขั้นตอนการทำงาน	เปลี่ยนสายพาน		
ชนิดความเครียด	ความรุนแรงที่เกิดขึ้น	คะแนนที่ให้	
ก. ความเครียดทางกายภาพที่เกิดจากลักษณะงาน			
1.แรงกระทำโดยเฉลี่ย	น้อย	0	
2.การใช้ท่าทาง	ปานกลาง	7	
3.ความสิ้นสະเทือน	น้อย	0	
4.รอบการทำงานสั้น	น้อย	0	
5.เสื้อผ้า	น้อย	0	
ข. ความเครียดทางจิตใจ			
1.การใช้สมาธิ/ความวิตกกังวล	ปานกลาง	6	
2.ซ้ำซาก/น่าเบื่อ	น้อย	0	
3.ใช้สายตา	ปานกลาง	4	
4.เสียง	น้อย	0	
ค. ความเครียดทางด้านร่างกายหรือจิตใจที่เกิด			
จากสภาพแวดล้อมการทำงาน			
1.อุณหภูมิ/ความชื้น	น้อย	0	
2.การระบายอากาศ	น้อย	0	
3.ควัน	น้อย	0	
4.ฝุ่น	น้อย	1	
5.ความสกปรก	น้อย	1	
6.ความเปียกแฉะ	น้อย	0	
คะแนนรวม		19	
ดังนั้น คิดเป็นเวลาเพื่อสำหรับการพักผ่อน		12	

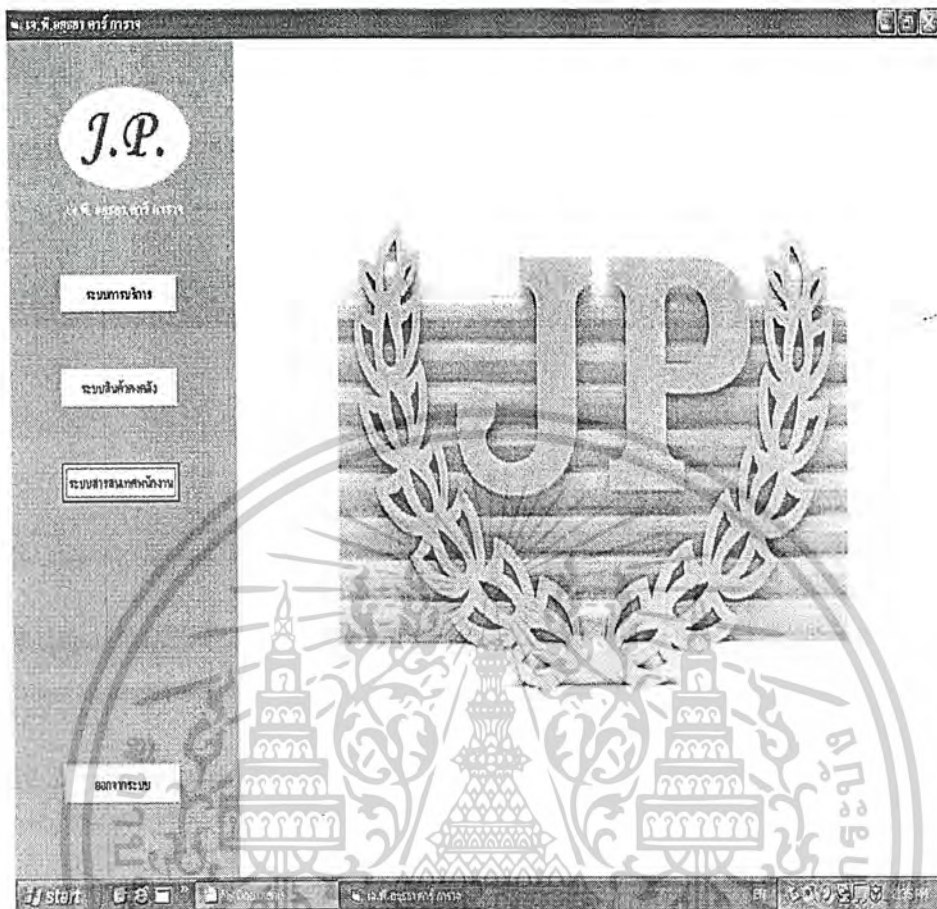
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ฉ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

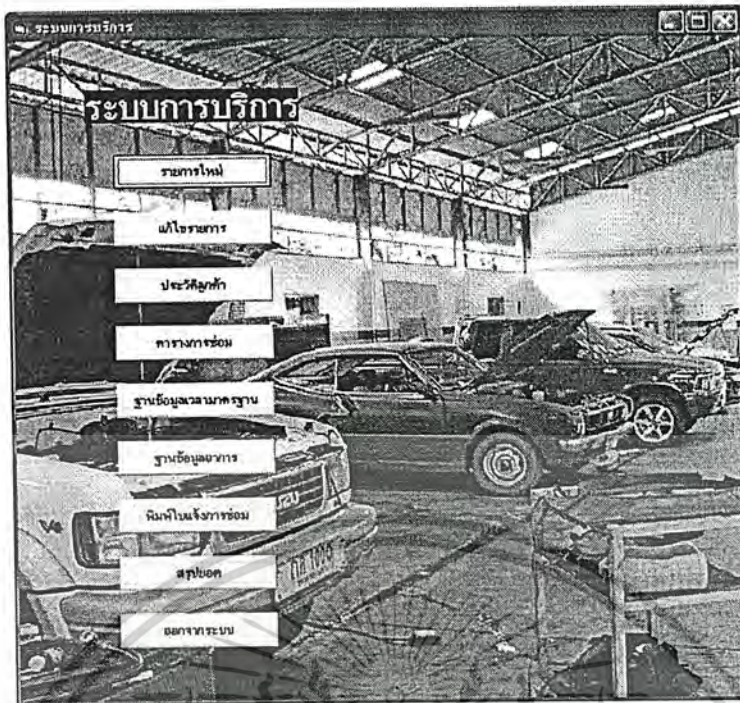
การทำงานของระบบการจัดการฐานข้อมูล



รูปที่ ผล 1 หน้าหลักของโปรแกรม J.P

การใช้งานระบบสารสนเทศบนระบบ Visual Basic เมื่อเข้ามาในโปรแกรมแล้วจะปรากฏหน้าจอการทำงาน ดังรูป ซึ่งเป็นหน้าจอการทำงานหลักใช้ในการเข้าถึงข้อมูลส่วนต่างๆ โดยแบ่งการเข้าทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 ระบบการบริการ เป็นส่วนการทำงานด้านการบริการภายในศูนย์บริการ ส่วนที่ 2 ระบบสินค้าคงคลัง เป็นส่วนที่เก็บรวบรวมข้อมูลของอะไหล่รถยนต์ ส่วนที่ 3 ระบบสารสนเทศพนักงาน เป็นส่วนที่เก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานข้อพนักงานภายในศูนย์บริการ เมื่อกดปุ่มออกจากระบบจะเป็นการจบการทำงานทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ ผล 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาเอกสารนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผล 2 แสดงหน้าจอการทำงานระบบการบริการ

เมื่อเข้ามาในส่วนของระบบบริการจะปรากฏหน้าจอ ระบบบริการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 รายการใหม่ เป็นส่วนที่ใช้บันทึกรายการการซ่อมใหม่ของลูกค้า ส่วนที่ 2 แก้ไขรายการ เป็นส่วนที่สามารถแก้ไขรายการการซ่อมเดิมของลูกค้า ส่วนที่ 3 ประวัติลูกค้า เป็นส่วนที่ใช้ค้นหาและแสดงประวัติลูกค้า ส่วนที่ 4 ตารางการซ่อม เป็นส่วนที่ใช้ในการลำดับการเข้ารับบริการ ส่วนที่ 5 ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน เป็นส่วนที่เก็บรวบรวมข้อมูลเวลามาตรฐาน ส่วนที่ 6 ฐานข้อมูลรายการรถยนต์ เป็นส่วนที่เก็บรวบรวมข้อมูลรายการรถยนต์ ส่วนที่ 7 พิมพ์ใบแจ้งการซ่อม เป็นส่วนที่ใช้ในการพิมพ์ใบแจ้งการซ่อม ส่วนที่ 8 สรุปยอด เป็นส่วนที่แสดงยอดรถยนต์ที่เข้ารับบริการ เมื่อกดปุ่มออกจากระบบจะเป็นการจบการทำงานในส่วนของระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 2

ทะเบียนรถ	
<input type="text" value="ก 3822"/>	<input type="button" value="ตกลง"/>
<input type="text" value="06 ก.พ. 2548 [14:24]"/>	<input type="button" value="ยกเลิก"/>

รูปที่ ผล 3 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลทะเบียนรถ

เมื่อเลือกเข้ามาในส่วนของรายการใหม่จะปรากฏหน้าจอ ทะเบียนรถ ในส่วนนี้ให้ผู้ใช้กรอกหมายเลขทะเบียนรถยนต์ จากนั้นกดตกลง หากไม่ต้องการทำรายการให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดง ในรูปที่ ผล 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาผล 2 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการใหม่

สถานะ: ประเภท: วันที่เข้า: 06 ก.พ. 2548 (14:24)

ชื่อ: นามสกุล: Tel:

ทะเบียน: ก 3822 ยี่ห้อ: รุ่น:

อาคาร: วันที่ออก:

รายการซ่อม

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา

ช่างซ่อม: ออกโดย: รวมสุทธิ: บาท

เพิ่มรายการซ่อม แก้ไข ลบ จัดเก็บ ยกเลิก

รูปที่ ผล 4 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลรายการใหม่

เมื่อกรอกหมายเลขทะเบียนรถยนต์แล้วกดปุ่มตกลงจะปรากฏหน้าจอรายการใหม่ซึ่งจะมีช่องว่างให้ผู้ใส่ได้กรอกข้อมูล ประกอบด้วยสถานะ ประเภท ชื่อ นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ ยี่ห้อ รุ่น อาคาร วันที่ออก ช่างซ่อมออกให้โดย และราคารวมสุทธิ ในส่วนของรายการซ่อมนั้น ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มรายการซ่อมได้ โดยการกดปุ่ม เพิ่มรายการซ่อม หากต้องการแก้ไขให้เลือกรายการซ่อมในส่วนของรายการซ่อม จากนั้นกดปุ่มแก้ไข หากผู้ใช้ต้องการลบรายการซ่อมให้กดปุ่มลบ เมื่อทำการกรอกข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มจัดเก็บ โปรแกรมจะทำการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการจัดเก็บให้กดปุ่มยกเลิก จะเป็นการกลับสู่หน้าจอระบบบริการดังแสดงในรูปที่ ผล 4

เพิ่มรายการซ่อม

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รูปที่ ผล 5 หน้าจอการเพิ่มรายการซ่อม

เมื่อกดปุ่มเพิ่มรายการซ่อม จะปรากฏเพิ่มรายการซ่อม ผู้ใช้สามารถเพิ่มรายการซ่อมได้โดยการเลือกรหัสสินค้า จากนั้นจะปรากฏรายละเอียดต่างๆของสินค้าและบริการ ประกอบด้วยรายการซ่อม จำนวน หน่วย ราคา/หน่วย ราคา เมื่อต้องการเพิ่มรายการซ่อมตามที่ได้เลือกไว้ ให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการเพิ่มรายการซ่อมลงในส่วนรายการซ่อม เมื่อเพิ่มรายการซ่อมเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มเสร็จสิ้นจะเป็นการกลับสู่หน้าจอรายการใหม่ ดังแสดงในรูปที่ ผล 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผณ 6 หน้าจอแสดงรายการที่ต้องการแก้ไข

เมื่อผู้ใช้เลือกเข้ามาในส่วนแก้ไขรายการจะปรากฏหน้าจอ แก้ไขรายการ ซึ่งแสดงรายการซ่อมที่ ได้บันทึกไว้ เมื่อต้องการแก้ไขรายการซ่อมให้ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการแก้ไขจากนั้นกดปุ่มแก้ไขรายการ หากไม่ต้องการแก้ไขรายการให้กดปุ่มออกจากหน้าจอจะเป็นการกลับสู่หน้าจอระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผณ 6



รูปที่ ผณ 7 หน้าจอแสดงรายละเอียดการซ่อม

เมื่อกดปุ่มแก้ไขรายการจะปรากฏหน้าจอ รายการ ซึ่งแสดงข้อมูลของรายการซ่อมที่ทำการเลือกไว้ ประกอบด้วย สถานะ ประเภท วันที่เข้า ชื่อนามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียนรถ ยี่ห้อ รุ่น อาการ วันที่ออก รายการซ่อม ช่างผู้ทำการซ่อม ออกรายการโดย และราคารวมสุทธิ ผู้ใช้สามารถเลือกแก้ไขข้อมูลได้ เมื่อแก้ไขข้อมูลเป็นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผณ 4 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่มบันทึกที่จะเป็นการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการให้คลิกปุ่มออกจะเป็นการกลับสู่หน้าจอรระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 7

ประวัติลูกค้า

ชื่อ	กรกช	ค้นหา
ทะเบียน	4ก 8527	ยกเลิก

รูปที่ ผล 8 หน้าจอการค้นหาประวัติลูกค้า

เมื่อผู้ใช้เลือกเข้ามาในส่วนของประวัติลูกค้าจะปรากฏหน้าจอ ประวัติลูกค้า ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ค้นหาประวัติลูกค้า โดยในการค้นหา ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย ชื่อ และทะเบียนรถ จากนั้นกดปุ่มค้นหาโปรแกรมจะทำการค้นและแสดงข้อมูลตามที่ผู้ใช้ระบุข้อมูลไว้ หากไม่ต้องการค้นหาให้คลิกปุ่มยกเลิกจะเป็นการกลับสู่หน้าจอรระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 8

คุณ กรกช นาคพงศ์			เข้ารับบริการทั้งหมด	1 ครั้ง
วันที่เข้า	อาการ	ชื่อ		
▶ 06 ม.ค. 2548 (12:28)	เปลี่ยนสายพาน	กรกช		

รายละเอียด

รูปที่ ผล 9 หน้าจอแสดงรายชื่อลูกค้าที่ทำการค้นหา

เมื่อโปรแกรมค้นหาข้อมูลแล้วพบว่า มีข้อมูลอยู่ในระบบฐานข้อมูล อยู่ในระบบฐานข้อมูลจะปรากฏหน้าจอประวัติลูกค้า ซึ่งแสดงชื่อ นามสกุล จำนวนที่เข้ารับบริการ รายการของผู้ที่ได้ทำการค้นหา หากต้องการดูรายละเอียดให้เลือกรายการที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่มรายละเอียดจะปรากฏ รายละเอียดของรายการนั้นๆ เมื่อคลิกปุ่มออกจากหน้าจอจะเป็นการกลับสู่หน้าจอรระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 9

ประวัติลูกค้า

สถานะ [เวลาเงิน] ประเภท [เอเคช] วันที่เข้า [06 ม.ค. 2548 [12:28]]

ชื่อ [เกษม] นามสกุล [นาทพงศ์] Tel [09 6553114]

ทะเบียน [4ก 8527] ยี่ห้อ [Folk] รุ่น [เฝ้า]

อาคาร [บริเวณช่างพวน] วันที่ออก [06 ม.ค. 2548 [16:31]]

รายการซ่อม

ลำดับ	รหัสสินค้า	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา
1	SL001	ช่างพวนEitech	1	เงิน	500	500
2	Z0001	ช่างJimaei	0		200	200

ช่างซ่อม [สมชาย] ออกโดย [อริมา] รวมสุทธิ 700.00 บาท

รูปที่ ผล 10 แสดงรายละเอียดประวัติลูกค้า

เมื่อคนป้อนดูรายละเอียดจะปรากฏหน้าจอ ประวัติลูกค้า(รายละเอียด) ซึ่งแสดงรายละเอียดการซ่อมที่เลือกไว้ ประกอบด้วย สถานะ ประเภท วันที่เข้า ชื่อ นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ ทะเบียน ยี่ห้อ รุ่น อาคาร รายการซ่อม ช่างผู้รับผิดชอบ ราคารวมสุทธิ เมื่อคนป้อนออกจากหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอ ระบบการบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 10

ตารางการซ่อม

ลำดับ	ประวัติการซ่อม	รายละเอียดครั้งที่ 1	รายละเอียดครั้งที่ 2	รายละเอียดครั้งที่ 3
▶	ประวัติการซ่อม			
▶	ซ่อมบริการที่ 2			
▶	ซ่อมบริการที่ 3			
▶	ซ่อมบริการที่ 4			
▶	ซ่อมบริการที่ 5			
▶	ซ่อมบริการที่ 6			
▶	ซ่อมบริการที่ 7			
▶	ซ่อมบริการที่ 8			

ค้นหารายการซ่อม | ระยะเวลาทั้งหมด | เพิ่มช่องบริการ | ลบช่องบริการ |

รูปที่ ผล 11 แสดงหน้าจอตารางการซ่อม

เมื่อผู้ใช้เลือกเข้ามาในส่วนหน้าจอตารางการซ่อม จะปรากฏหน้าจอตารางการซ่อมในส่วนนี้จะเป็นการแสดงลำดับการเข้ารับบริการของลูกค้าตามที่ได้บันทึกข้อมูลไว้ ประกอบด้วยช่องบริการและลำดับการเข้ารับบริการ เมื่อต้องการเพิ่มเวลาการซ่อมและลำดับลูกค้าที่เข้ามาใหม่ให้คนป้อนจัดการตารางการซ่อม เมื่อต้องการลบเวลาและลำดับในการซ่อมให้คนป้อนลบเวลาทั้งหมด หากต้องการเพิ่มช่องบริการให้คนป้อนเพิ่มช่องบริการ เมื่อต้องการลบช่องบริการให้คนป้อนลบช่องบริการ เมื่อคนป้อนออกจากหน้าจอจะเป็นการกลับสู่หน้าจอระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการรายการซ่อม

ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

ค้นหา

ค้นหาจากยี่ห้อ ยี่ห้อ รุ่น

ค้นหาจากอาการอย่างละเอียด อาการ พิมพ์

รายการที่ค้นหา

ยี่ห้อ	รุ่น	อาการ	เวลาที่ใช้
BMW	318i	เบรียนผ้าเบรก	00.50
BMW	323i	เบรียนผ้าเบรก	00.50
BMW	325i	เบรียนผ้าเบรก	00.50
BMW	525i	เบรียนผ้าเบรก	01.00
BMW	530i	เบรียนผ้าเบรก	01.00
BMW	730i	เบรียนผ้าเบรก	01.15
Honda	Accord	เช็ทลมแอร์	00.45

เลือกรายการ | ลบรายการ

รายการที่เลือก

ยี่ห้อ	รุ่น	อาการ	เวลาที่ใช้

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ ผด 12 หน้าจอแสดงการจัดการรายการซ่อม

เมื่อกดปุ่มจัดการรายการซ่อม จะปรากฏหน้าจอจัดการรายการซ่อม ซึ่งประกอบด้วยส่วนการค้นหา เวลามาตรฐาน และส่วนรายการที่เลือก ในการค้นหาเวลามาตรฐานให้ระบุ ยี่ห้อ รุ่น อาการ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง จากนั้นกดปุ่มค้นหา จะปรากฏรายการที่ค้นหาในส่วนของรายการที่ค้นหา ซึ่งแสดงยี่ห้อ รุ่น อาการ เวลาที่ใช้ในการซ่อม(เวลามาตรฐาน) เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกรายการที่ค้นหาโดยการกดปุ่มเลือกรายการ รายการนั้นจะปรากฏในส่วนของรายการที่เลือก สามารถทำการเพิ่มรายการได้จนครบตามที่ยู๋เซ้ต้องการ เมื่อได้รายการซ่อมครบตามที่ต้องการแล้ว ให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการประมวลผลและจัดลำดับการเข้ารับบริการ ซึ่งแสดงผลในหน้าจอตารางการซ่อม หากไม่ต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่ ให้กดปุ่มยกเลิก จะเป็นการกลับสู่หน้าจอรระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผด 12

เพิ่มช่องบริการ

ชื่อช่องบริการ

ช่องบริการที่

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ ผด 13 แสดงหน้าจอการเพิ่มช่องบริการ

เมื่อกดปุ่มเพิ่มช่องบริการ จะปรากฏหน้าจอเพิ่มช่องบริการ ซึ่งแสดงชื่อช่องบริการ ผู้ใช้กรอกลำดับช่องบริการ จากนั้นกดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการเพิ่มช่องบริการลงในตารางการซ่อม ในหน้าจอตารางการซ่อม หากไม่ต้องการเพิ่มช่องบริการให้กดปุ่มยกเลิกจะเป็นการกลับสู่หน้าจอรระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผด 13

ฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

ค้นหา

ค้นหาจากชื่อ ยี่ห้อ รุ่น

ค้นหาจากอาการอย่างละเอียด อาการ จักรพรร

รายการที่ค้นหา

ยี่ห้อ	รุ่น	อาการ	เวลาที่ใช้
BMW	318i	เปลี่ยนผ้าเบรก	00.50
BMW	323i	เปลี่ยนผ้าเบรก	00.50
BMW	325i	เปลี่ยนผ้าเบรก	00.50
BMW	525i	เปลี่ยนผ้าเบรก	01.00
BMW	530i	เปลี่ยนผ้าเบรก	01.00
BMW	730i	เปลี่ยนผ้าเบรก	01.15
Honda	Accord	เช็ทคอมแอร์	00.45
Honda	City	เช็ทคอมแอร์	00.30
Honda	Civic	เช็ทคอมแอร์	00.35
Honda	Jazz	เช็ทคอมแอร์	00.30

เพิ่ม แก้ไข ลบ ออกจากหน้าจอ

รูปที่ ผล 14 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน

เมื่อเลือกเข้ามาในส่วนของฐานข้อมูล เวลามาตรฐาน จะปรากฏหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วยส่วนค้นหา และรายการที่ค้นหา ในการค้นหาให้ต้องกรอกข้อมูล ยี่ห้อ รุ่น และอาการ สามารถเลือกค้นหาได้ทั้งแบบค้นหาจากยี่ห้อ หรือค้นหาจากอาการ จากนั้นกดปุ่มค้นหา โปรแกรมจะทำการค้นหาและแสดงผลในส่วนของรายการที่ค้นหา สามารถเพิ่มและแก้ไขรายการได้ เมื่อคลิกปุ่มออกจากหน้าจอ จะกลับสู่หน้าจอระบบการบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 14

เพิ่มเวลามาตรฐาน

ยี่ห้อ รุ่น อาการ เวลาที่ใช้

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ ผล 15 แสดงการเพิ่มเวลามาตรฐาน

เมื่อคลิกปุ่มเพิ่มในหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน จะปรากฏหน้าจอเพิ่มเวลามาตรฐาน มีรายละเอียดที่ผู้ใช้ต้องกรอกดังนี้ ยี่ห้อ รุ่น อาการ เวลาที่ใช้ เมื่อกรอกข้อมูลครบให้คลิกปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกให้คลิกปุ่มยกเลิก จะกลับสู่หน้าจอระบบการบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ **ผล 8** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขเวลามาตรฐาน

ยี่ห้อ	รุ่น	อาการ	เวลาที่ใช้	ตกลง	ยกเลิก
BMW	318i	เบรียนผ้าเบรก	00.50		

รูปที่ ผจ 16 แสดงการแก้ไขเวลามาตรฐาน

เมื่อเลือกรายการในหน้าจอฐานข้อมูลเวลามาตรฐาน แล้วกดปุ่มแก้ไขจะปรากฏหน้าจอแก้ไขเวลามาตรฐาน ซึ่งแสดงรายละเอียดของเวลามาตรฐานที่เลือกไว้ สามารถแก้ไขได้ เมื่อแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกให้กดปุ่มยกเลิกจะกลับสู่หน้าจอระบบการบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผจ 16

ฐานข้อมูลอาการรถยนต์

ฐานข้อมูลอาการรถยนต์

ค้นหา

ค้นหาจากยี่ห้อ ยี่ห้อ Honda รุ่น Civic 36

ค้นหาอาการอย่างเคียว อาการ มีเสียงดังบริเวณช่วงล่าง

รายการที่ค้นหา

วันที่เข้า	ยี่ห้อ	รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา
12 ม.ค. 2548 [21:36]	Honda	สามพัน Honda	1	เงิน	350	350
05 ม.ค. 2548 [17:14]	Honda	Kayaba 12	1	ชิ้น	4500	4500
		ฟ้าบริกซ์ 2	0		500	500

รายการซ่อม

รายการซ่อม	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคา
สามพัน Honda	1	เงิน	350	350
Kayaba 12	1	ชิ้น	4500	4500
ฟ้าบริกซ์ 2	0		500	500

ออกจาหน้าจอ

รวมสุทธิ 5,350.00 บาท

รูปที่ ผจ 17 แสดงหน้าจอฐานข้อมูลอาการรถยนต์

เมื่อเลือกเข้ามาในส่วนฐานข้อมูลอาการรถยนต์ จะปรากฏหน้าจอฐานข้อมูลอาการรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของการค้นหา และรายการซ่อม ในส่วนของการค้นหา รายการที่ค้นหา และรายการซ่อม ในส่วนของการค้นหา จะต้องกรอกข้อมูล ยี่ห้อ รุ่น และอาการ สามารถค้นหาข้อมูลได้ทั้งแบบค้นหาจากยี่ห้อ และค้นหาจากอาการ เมื่อกรอกข้อมูลแล้วกดปุ่มค้นหา โปรแกรมจะทำการค้นหา และแสดงผลในส่วนของการค้นหา เมื่อผู้ใช้เลือกที่รายการ ค้นหา จะปรากฏรายละเอียดการซ่อมในส่วนของการซ่อมซึ่งแสดง รายการซ่อม จำนวน หน่วย ราคา ทะเบียน วันที่ เข้า และราคาสุทธิ สามารถพิมพ์ใบราคาได้ในส่วนนี้ เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอระบบการบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผจ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการพิมพ์

กรุณาเลือกรายการที่ต้องการพิมพ์

วันที่เข้า	รายการ	ชื่อ
12 ม.ค. 2548 [21:36]	มีเสียงดังบริเวณช่วงล่าง	วรสักดิ์
10 ม.ค. 2548 [12:00]	เป็รียนสามพาน	สุเทพ
08 ม.ค. 2548 [23:01]	ชลากร์ไผ่ดิษฐ์	วรสักดิ์
06 ม.ค. 2548 [14:26]	เป็รียนแม่ก๊อ, ยาง	วรสักดิ์
06 ม.ค. 2548 [12:28]	เป็รียนสามพาน	กรภษ
05 ม.ค. 2548 [20:58]	ดีดดังโอบอ	รุจิรา
05 ม.ค. 2548 [20:49]	เป็รียนน้ำมันเค็รเจ็ว	สุรวุณี
05 ม.ค. 2548 [20:29]	เป็รียนฟ้าเบรค	สุเทพ
05 ม.ค. 2548 [17:14]	มีเสียงดังบริเวณช่วงล่าง	วรสักดิ์

พิมพ์รายการ

รูปที่ ผล 18 แสดงหน้าจอรายการพิมพ์

เมื่อเข้ามาในส่วนพิมพ์ใบแจ้งการซ่อมจะปรากฏหน้าจอ รายการพิมพ์ ซึ่งแสดงรายการซ่อมที่บันทึกไว้ เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์ให้กดเลือกรายการจากในหน้าจอนี้ จากนั้นกดปุ่มพิมพ์รายการก็จะสามารถพิมพ์รายการซ่อมที่ต้องการได้ เมื่อคลิกปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอรระบบบริการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 18



รูปที่ ผล 19 แสดงหน้าจอสรุปยอด

เมื่อเข้ามาในส่วนสรุปยอดจะปรากฏหน้าจอสรุปยอด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย ส่วนที่ 1 ยอดรถที่เข้ามาใช้บริการแสดงยอดรถทั้งหมดที่เข้ามาใช้บริการ ส่วนที่ 2 ยอดรถค้างชำระ แสดงยอดรถทั้งหมดที่ค้างชำระ ส่วนที่ 3 ยอดรถที่ค้างค้ำเงินการ แสดงยอดรถทั้งหมดที่อยู่ระหว่างค้ำเงินงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 19

ยอดรถที่เข้ามาใช้บริการ

รูปที่ ผล 20 แสดงการเลือกแสดงยอดรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคูปองขอร์ดที่เข้ามาใช้บริการ จะปรากฏหน้าจอขอร์ดที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งเป็นส่วนค้นหา โดยสามารถเลือกดูได้ทั้งแบบรายเดือนและรายปี เมื่อคูปองตกลงจะแสดงขอร์ดทั้งหมดตามเดือน และปีที่เลือกไว้ ดังแสดงในรูปแบบที่ ผศ 20

วันที่เข้า	ชื่อ	นามสกุล
12 ม.ค. 2548 [21:36]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ
10 ม.ค. 2548 [12:00]	สุเทพ	วงศ์กัญญา
08 ม.ค. 2548 [23:01]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ
06 ม.ค. 2548 [14:26]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ
06 ม.ค. 2548 [12:28]	กรรณ	นภาพงศ์
05 ม.ค. 2548 [20:58]	สุจิตรา	แก้วแก้ว
05 ม.ค. 2548 [20:49]	สุรวุฒิ	โพมกัญญา
05 ม.ค. 2548 [20:29]	สุเทพ	วงศ์กัญญา
05 ม.ค. 2548 [17:14]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ

ทั้งหมด 9 รายการ รวมสุทธิ 75,000.00 บาท

รายละเอียด

รูปที่ ผศ 21 แสดงรายละเอียดขอร์ดที่ค้นหา

ดังรูป ประกอบด้วยรายการรถที่เข้ามาใช้บริการ ขอร์ดรวมทั้งหมด ราคารวมสุทธิ สามารถเลือกพิมพ์รายงานสรุปได้ในส่วนนี้ รวมทั้งเลือกดูรายละเอียดข้อมูลแต่ละรายการซ่อมได้ดังแสดงในรูปแบบที่ ผศ 21

วันที่เข้า	ชื่อ	นามสกุล
12 ม.ค. 2548 [21:36]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ
08 ม.ค. 2548 [23:01]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ
06 ม.ค. 2548 [14:26]	วงศ์ศักดิ์	ศุภลักษณ์ วิจารณ์ะ
06 ม.ค. 2548 [12:28]	กรรณ	นภาพงศ์

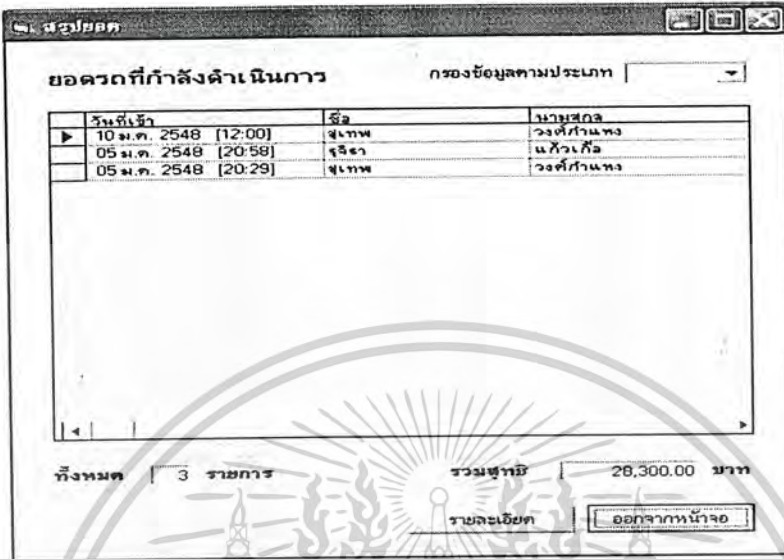
ทั้งหมด 4 รายการ รวมสุทธิ 40,450.00 บาท

รายละเอียด

รูปที่ ผศ 22 แสดงขอร์ดค้างชำระ

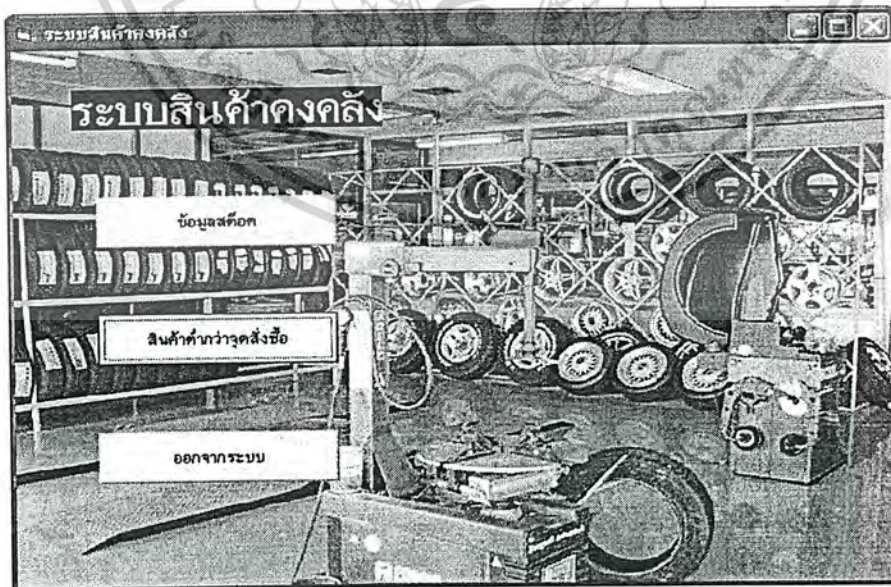
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกปุ่มขอลดราค้างชำระ จะปรากฏหน้าจอสรุปยอด ซึ่งแสดงยอดราค้างชำระ จำนวนทั้งหมด และราคารวมสุทธิ สามารถเลือกพิมพ์รายงานสรุป รวมทั้งดูข้อมูลรายละเอียดการซ่อมได้ ดังแสดงในรูปที่ ผจ 22



รูปที่ ผจ 23 แสดงยอดรถที่กำลังดำเนินการ

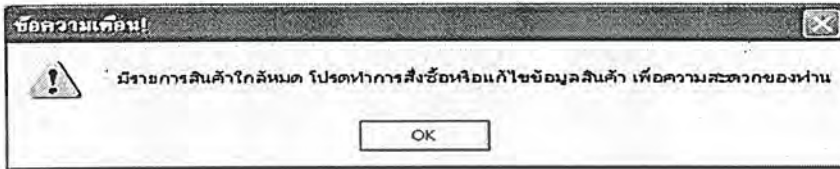
เมื่อคลิกปุ่มยอดรถที่กำลังดำเนินการ จะปรากฏหน้าจอสรุปยอด ซึ่งแสดงยอดรถที่กำลังดำเนินการ จำนวนทั้งหมด และราคารวมสุทธิ สามารถเลือกพิมพ์รายงานสรุปได้ในส่วนนี้ รวมทั้งดูรายละเอียดรายการซ่อมได้ ดังแสดงในรูปที่ ผจ 23



รูปที่ ผจ 24 แสดงหน้าจอการทำงานระบบสินค้าคงคลัง

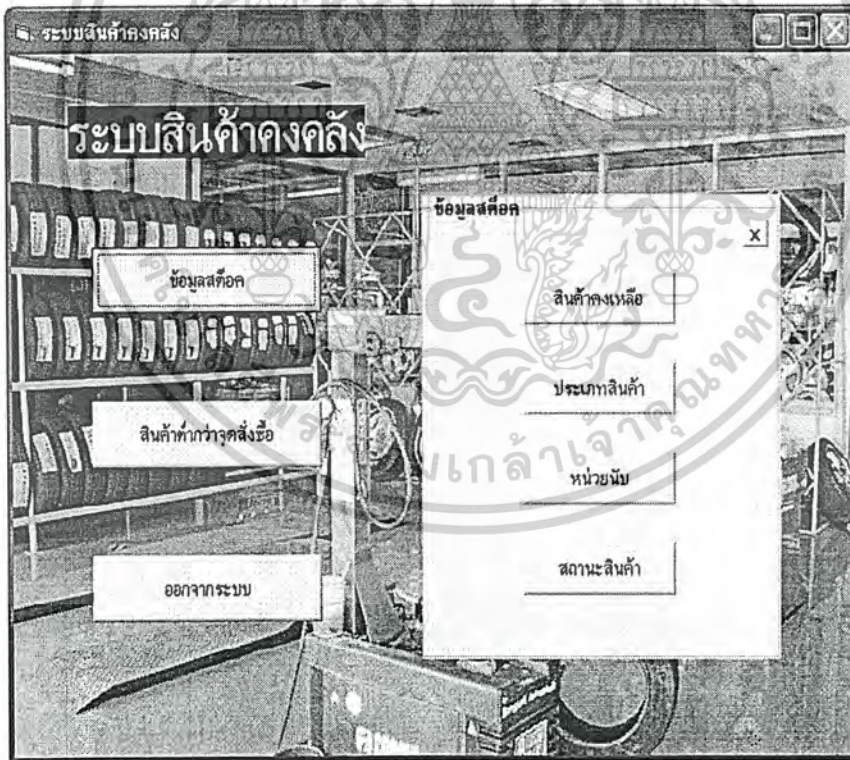
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อ **ผจ 12** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้ามาในระบบสินค้าคงคลังแล้ว ดังแสดงในรูปที่ ผด 24 จะปรากฏหน้าจอการทำงานดังรูป ซึ่งเป็นหน้าจอการทำงานหลักในส่วนระบบสินค้าคงคลัง ใช้ในการเข้าถึงข้อมูล และตรวจสอบบันทึกข้อมูลต่างๆในระบบสินค้าคงคลัง โดยแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลสต็อก สามารถตรวจสอบข้อมูลสต็อกสินค้าได้ ส่วนที่ 2 ได้แก่ส่วนของสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ ในส่วนนี้จะแสดงสินค้าที่มีจำนวนในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อที่กำหนดเอาไว้



รูปที่ ผด 25 แสดงข้อความเตือนสินค้าใกล้หมด

หากมีสินค้าที่มีจำนวนในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อที่กำหนดไว้ โปรแกรมจะมีข้อความเตือนก่อนเข้าใช้งาน เมื่อกดปุ่มออกจากระบบจะเป็นการจบการทำงานในส่วนของสินค้าคงคลัง ดังแสดงในรูปที่ ผด 25



รูปที่ ผด 26 แสดงหน้าจอข้อมูลสต็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผด 13 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มข้อมูลสต็อกจะปรากฏหน้าจอจตุรัส ซึ่งจะแสดงข้อมูลเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 สินค้าคงเหลือ แสดงจำนวนสินค้าในสต็อก ส่วนที่ 2 ประเภทสินค้า แสดงการกำหนดประเภทสินค้า ส่วนที่ 3 หน่วยนับ แสดงข้อมูลหน่วยนับ ส่วนที่ 4 สถานะสินค้า แสดงรายละเอียดสถานะสินค้า โดยผู้ใช้งานทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการโดยการกดปุ่มเลือก ดังแสดงในรูปที่ ผล 26

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	คงเหลือ	หน่วย	ราคาขาย
M0001	ENKAI 4x 7ก้าน R17	แม็กซ์	5	วง	3300
M0003	Lensa DZ323 17" 5 ก้าน	แม็กซ์	16	วง	3500
OL001	น้ำมันเครื่อง Mobil1	น้ำมันเครื่อง	2	ลิตร	1200
Scr001	น้ำมัน Nison	น้ำมันนำลิตรเครื่อง	4	ลิตร	150
SH001	Kayaba 12	โช๊ค	5	ชิ้น	4500
SL001	สายพานBosch	สายพาน	12	เส้น	500
SL002	สายพานHonda	สายพาน	6	เส้น	350
Spk0009	หัวเทียนHKS 70W.	หัวเทียน	20	ชิ้น	350
T0007	Yokohama S717 245/40R18	ยาง	1	ชุด(ยาง)	18900
Tur001	ชุดเทอร์โบHKS	Turbo	2	ชุด	21000
Z0001	ตัวปั๊ม	ตัวปั๊ม	0		200

รูปที่ ผล 27 แสดงหน้าจอสินค้าคงเหลือ

เมื่อผู้ใช้งานเลือกกดปุ่มสินค้าคงเหลือ จะปรากฏหน้าจอสินค้าคงเหลือ ในการดูรายละเอียดสินค้าจะต้องทำการป้อนข้อมูลลงในส่วน ค้นหาสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า และสถานะสินค้า โดยป้อนข้อมูลทั้งหมดหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง จากนั้นกดปุ่มค้นหา โปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูลตามข้อมูลที่ป้อนไว้ หากไม่ได้ป้อนข้อมูลใดลงเลยและทำการกดปุ่มค้นหาจะเป็นการค้นหาสินค้าทั้งหมด หน้าจอจะแสดงรายละเอียดสินค้า ประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ ราคาขาย ดังแสดงในรูปที่ ผล 27

รูปที่ ผล 28 แสดงหน้าจอการเพิ่มสินค้า

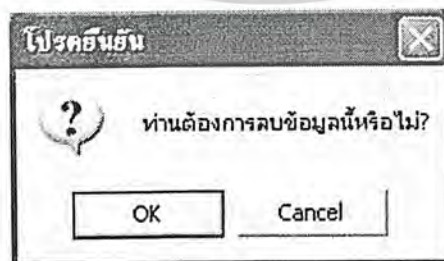
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาคัดลอก หรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการเพิ่มสินค้าให้ผู้ใช้กดปุ่มเพิ่มสินค้า จะปรากฏหน้าจอเพิ่มสินค้า ในส่วนหน้าจอนี้จะเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลสินค้าที่ต้องการเพิ่มประกอบด้วย รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า ราคาขาย ส่วนลด จำนวนในสต็อก จำนวนเดือนระดับหนึ่ง จำนวนเดือนระดับสอง จำนวนสั่งซื้อ สถานะสินค้า เมื่อทำการกรอกข้อมูลครบทั้งหมดและตรวจสอบความเรียบร้อย ให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปที่ ผด 28



รูปที่ ผด 29 หน้าจอการแก้ไขสินค้า

เมื่อต้องการแก้ไขสินค้าให้ผู้ใช้เลือกสินค้าในหน้าจอสินค้าคงเหลือ แล้วกดปุ่มแก้ไข จะปรากฏหน้าจอแก้ไขสินค้า ซึ่งแสดงข้อมูลสินค้าที่ได้เลือกไว้ สามารถทำการแก้ไขรายละเอียดสินค้าได้ เมื่อแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปที่ ผด 29



รูปที่ ผด 30 แสดงหน้าจอยืนยันการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้เลือกรายการสินค้าในหน้าจอสินค้าคงเหลือแล้วทำการกดปุ่มลบ จะปรากฏหน้าจอ โปรดยืนยัน ซึ่งจะเป็นการยืนยันการลบข้อมูลครั้งสุดท้าย เมื่อต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่ม ตกลง หากไม่ต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปที่ ผด 30



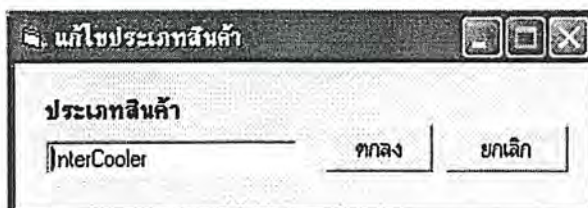
รูปที่ ผด 31 หน้าจอแสดงประเภทสินค้า

เมื่อผู้ใช้เลือกกดปุ่ม ประเภทสินค้าจะปรากฏหน้าจอ ประเภทสินค้า ซึ่งแสดงรายการประเภทสินค้าต่างๆที่ได้เก็บข้อมูลไว้ เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอ ระบบสินค้าคงคลัง ดังแสดงในรูปที่ ผด 31



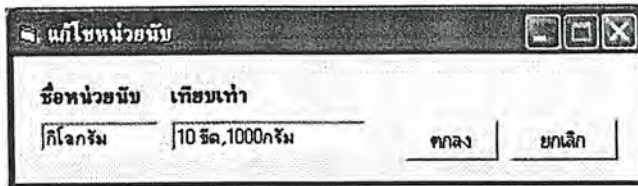
รูปที่ ผด 32 หน้าเพิ่มประเภทสินค้า

เมื่อต้องการเพิ่มประเภทสินค้า ให้กดปุ่มเพิ่มประเภทสินค้าจะปรากฏหน้าจอ เพิ่มประเภทสินค้า ซึ่งจะมีช่องว่างให้ป้อนข้อมูลประเภทสินค้าที่ต้องการเพิ่ม จากนั้นเมื่อต้องการบันทึกให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปที่ ผด 32



รูปที่ ผด 33 หน้าจอแก้ไขประเภทสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



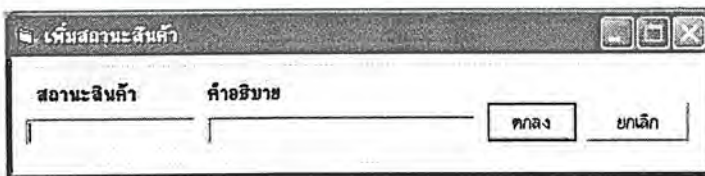
รูปที่ ผศ 36 หน้าจอการแก้ไขหน่วยนับ

เมื่อต้องการแก้ไขหน่วยนับ ให้เลือกหน่วยนับในหน้าจอหน่วยนับและกดปุ่มแก้ไขจะปรากฏหน้าจอ แก้ไขหน่วยนับ ซึ่งจะแสดงข้อมูลของหน่วยนับที่เลือกไว้ สามารถทำการแก้ไขได้ เมื่อแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปแบบที่ ผศ 36



รูปที่ ผศ 37 แสดงหน้าสถานะสินค้า

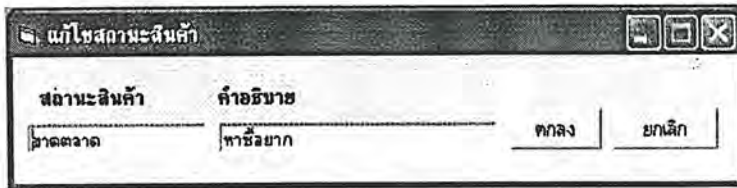
เมื่อผู้ใช้เลือกกดปุ่มสถานะสินค้าจะปรากฏหน้าจอ สถานะสินค้า ซึ่งจะแสดงสถานะสินค้าที่ได้บันทึกลงในระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย สถานะสินค้า และคำอธิบาย ดังแสดงในรูปแบบที่ ผศ 37



รูปที่ ผศ 38 แสดงหน้าจอการเพิ่มสถานะสินค้า

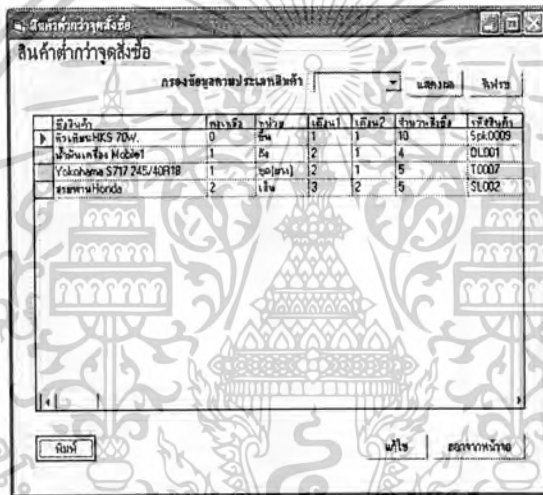
เมื่อต้องการเพิ่มสถานะสินค้า ให้กดปุ่มเพิ่มจะปรากฏหน้าจอ เพิ่มสถานะสินค้า จะมีช่องว่างให้กรอกข้อมูลสถานะสินค้า ประกอบด้วย สถานะสินค้า และคำอธิบาย ดังแสดงในรูปแบบที่ ผศ 38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ **ผศ 18** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผล 39 แสดงหน้าจอแก้ไขสถานะสินค้า

หากต้องการแก้ไขสถานะสินค้า ให้เลือกสถานะสินค้าที่ต้องการแก้ไขในหน้าจอสถานะสินค้า จากนั้นกดปุ่มแก้ไขจะปรากฏหน้าจอ แก้ไขสถานะสินค้า ซึ่งแสดงข้อมูลสถานะสินค้าที่เลือกทำการแก้ไขสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยให้กดปุ่มตกลงเพื่อบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก เมื่อต้องการลบสถานะสินค้า ให้เลือกสินค้าในหน้าจอสถานะสินค้า จากนั้นกดปุ่มลบจะเป็นการลบสถานะสินค้าที่ไม่ต้องการออกจากระบบฐานข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ ผล 39



รูปที่ ผล 40 แสดงหน้าจอสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ

ในส่วน of สินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ เมื่อคลิกปุ่มนี้จะปรากฏหน้าจอ สินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ ซึ่งแสดงรายละเอียดรายการสินค้าที่มีจำนวนในสต็อกต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ ประกอบด้วยรายละเอียดสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนคงเหลือ หน่วยนับ จำนวนเดือนระดับหนึ่ง จำนวนเดือนระดับสอง จำนวนสั่งซื้อ และรหัสสินค้า ในหน้าจอนี้สามารถแสดงผลแยกตามประเภทสินค้าโดยเลือกที่ปุ่ม กรองข้อมูลตามประเภทสินค้า เมื่อเลือกข้อมูลประเภทที่ต้องการแล้วให้คลิกปุ่มแสดงผล โปรแกรมจะแสดงผลข้อมูลออกมาตามประเภทสินค้าที่ระบุไว้ เมื่อคลิกปุ่มพิมพ์จะสามารถพิมพ์รายการในส่วนหน้าจอนี้ได้ และเมื่อคลิกปุ่มออกจากหน้าจอ จะกลับสู่หน้าจอระบบสินค้าคงคลัง ดังแสดงในรูปที่ ผล 40

รูปที่ ผล 41 หน้าจอการแก้ไขรายละเอียดสินค้า

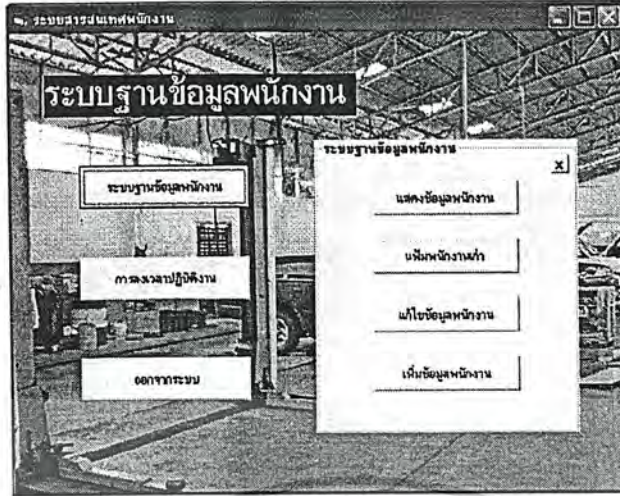
เมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขรายการสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ ให้เลือกรายการสินค้าจากหน้าจอสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ จากนั้นกดปุ่มแก้ไขจะปรากฏหน้าจอ แก้ไขสินค้า ซึ่งแสดงรายละเอียดสินค้าที่ต้องการแก้ไขสามารถแก้ไขรายละเอียดสินค้าได้ เมื่อแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่มตกลงเพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปที่ ผล 41



รูปที่ ผล 42 แสดงหน้าจอการทำงานระบบสารสนเทศพนักงาน

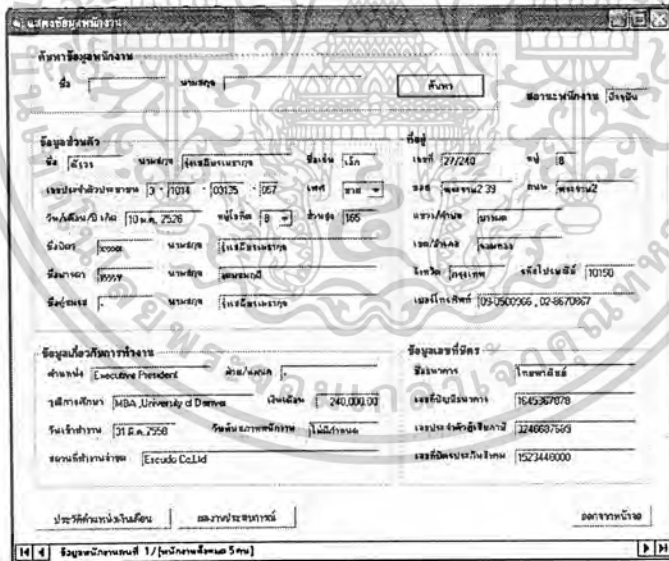
เมื่อเข้ามาใน ระบบสารสนเทศพนักงานแล้ว จะพบกับหน้าจอการทำงานดังรูป ซึ่งเป็นหน้าจอหลักใช้ในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆในระบบสารสนเทศพนักงาน โดยแบ่งออกเป็น2ส่วนได้แก่ ส่วนที่1 ข้อมูลระบบสารสนเทศพนักงาน ซึ่งสามารถค้นหา แก้ไข รวมทั้งเพิ่มข้อมูลพนักงานได้ในส่วนนี้ ส่วนที่2 ได้แก่ การลงเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถค้นหา แก้ไข บันทึก ข้อมูลการลงเวลาปฏิบัติงานได้ในส่วนนี้ เมื่อกดปุ่มออกจากระบบจะเป็นการจบการทำงานในระบบสารสนเทศพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาเอกสารนี้ ผล 20 จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผศ 43 หน้าจอระบบสารสนเทศพนักงาน

เมื่อเลือกกดปุ่มข้อมูลระบบสารสนเทศพนักงาน จะปรากฏหน้าจอย่อยออกมาแบ่งเป็น4ส่วนประกอบด้วย ส่วนที่1 แสดงข้อมูลพนักงาน ซึ่งจะแสดงข้อมูลต่างๆของพนักงาน ส่วนที่2 เพิ่มพนักงานเก่า ซึ่งแสดงข้อมูลต่างๆของพนักงานที่เคยทำงานให้กับบริษัท ส่วนที่3 แก้ไขข้อมูลพนักงาน สามารถแก้ไขข้อมูลพนักงานได้ในส่วนนี้ ส่วนที่4 เพิ่มข้อมูลพนักงาน สามารถเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ได้ในส่วนนี้ ดังแสดงในรูปที่ ผศ 43



รูปที่ ผศ 44 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลพนักงาน

เมื่อกดปุ่มแสดงข้อมูลพนักงานจะปรากฏหน้าจอ แสดงข้อมูลพนักงานซึ่งแสดงข้อมูลพนักงานตามรายชื่อที่ผู้ใช้ได้ค้นหาไว้ในส่วนการค้นหาข้อมูล ในการค้นหาข้อมูลจะต้องใส่ชื่อ นามสกุล จากนั้นกดปุ่มค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อมูลของพนักงานที่ได้ทำการค้นหาไว้ แบ่งออกเป็น3ส่วนคือ ส่วนที่1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อยู่ ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน และข้อมูลเลขที่บัตร ส่วนที่2 ประวัติตำแหน่งเงินเดือน ส่วนที่3 ผลงานประสพการณ์ เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอก็จะกลับสู่หน้าจอรระบบสารสนเทศพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 44

วันที่เริ่ม	ตำแหน่ง	อัตราเงินเดือน
▶ 12 ส.ค. 2543	Executive President	240000

รูปที่ ผล 45 แสดงหน้าจอประวัติการทำงาน

เมื่อต้องการดูประวัติและตำแหน่งเงินเดือนของพนักงาน ให้กดปุ่มประวัติตำแหน่งเงินเดือน ซึ่งแสดงวันที่เริ่มทำงาน ตำแหน่ง และอัตราเงินเดือนที่ได้รับ เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอก็จะกลับไปสู่หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 45

วัน/เดือน/ปี	รายละเอียด	ชื่อ
▶ 18 ส.ค. 2550	วิศวกร IE บริษัท xxx	
18 ส.ค. 2550	วิศวกรโรงงาน บริษัท yyy	
22 ก.ย. 2554	กรรมการผู้จัดการ บริษัท Escudo จำกัด	

รูปที่ ผล 46 หน้าจอแสดงผลงานประสพการณ์

เมื่อต้องการดูผลงานประสพการณ์ของพนักงาน ให้กดปุ่มผลงานประสพการณ์จะปรากฏหน้าจอ ผลงานประสพการณ์ ซึ่งแสดงวัน เดือน ปี และรายละเอียดของผลงานและประสพการณ์ของพนักงาน เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอก็จะกลับสู่หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **พ.ร.บ. 22** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นหาข้อมูลพนักงานเก่า

ค้นหา ค้นหา

สถานะพนักงาน

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ นามสกุล อีเมล

เลขประจำตัวประชาชน รหัส เพศ

วัน/เดือน/ปีเกิด วันอายุ จำนวน

เงินเดือน นามสกุล

ชื่อภรรยา นามสกุล

ชื่อผู้สมรส นามสกุล

ที่อยู่

เลขที่ หมู่

ถนน ถนน

แขวง/ตำบล

เขต/อำเภอ

จังหวัด รหัสไปรษณีย์

เบอร์โทรศัพท์

ข้อมูลส่วนการทำงาน

ตำแหน่ง ตำแหน่งเดิม

เงินเดือน เงินเดือน

วันเริ่มทำงาน วันสิ้นสุดการทำงาน

สถานที่ทำงานเก่า

ข้อมูลเลขที่บัตร

ชื่อธนาคาร

เลขบัญชีเงินฝาก

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

เลขที่บัตรประกันสังคม

ประวัติตำแหน่งเงินเดือน | ลงงานประวัติงานเก่า | ออกรายงาน

รูปที่ ผล 47 แสดงข้อมูลพนักงานเก่า

เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเพิ่มพนักงานเก่าจะปรากฏหน้าจอ เพิ่มพนักงานเก่า ซึ่งแสดงข้อมูลพนักงานเก่าตามที่ใช้ฐานได้ค้นหาไว้ในส่วนการค้นหาข้อมูล ในการค้นหาข้อมูลพนักงานจะต้องใส่ทั้งชื่อ และนามสกุลของพนักงานจากนั้นกดปุ่มค้นหา โปรแกรมจะทำการค้นหาและแสดงข้อมูลของพนักงานเช่นเดียวกับส่วนหน้าจอข้อมูลพนักงาน โดยจะมีข้อแตกต่างกันตรงที่ส่วนสถานะพนักงานจะแสดงว่าอดีต เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับไปยังหน้าจอระบบสารสนเทศพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 47

ประวัติค่าแห่งเงินเดือน

บันทึก ออกรวด

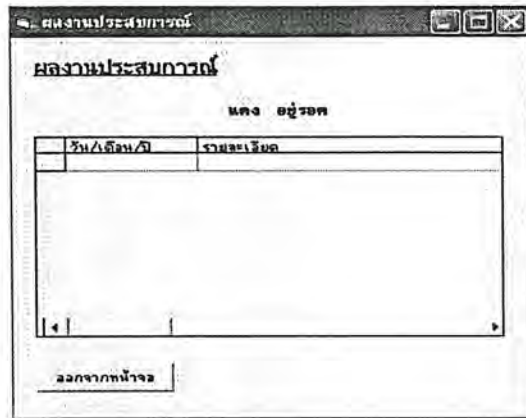
วันที่เงิน	ส่วนแบ่ง	อัตราเงินเดือน

ออกจากหน้าจอ

รูปที่ ผล 48 แสดงประวัติพนักงานเก่า

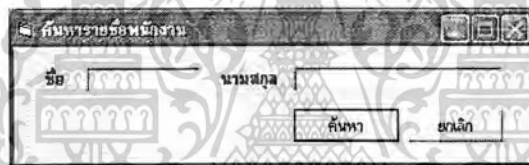
เมื่อต้องการดูประวัติและตำแหน่งเงินเดือนของพนักงาน ให้กดปุ่มประวัติตำแหน่งเงินเดือน ซึ่งแสดงวันที่เริ่มทำงาน ตำแหน่ง และอัตราเงินเดือนที่ได้รับ เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับไปสู่หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผล 23 จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผล 49 แสดงประสมการณ์พนักงานเก่า

เมื่อต้องการดูผลงานประสมการณ์ของพนักงาน ให้กดปุ่มผลงานประสมการณ์จะปรากฏหน้าจอ ผลงานประสมการณ์ ซึ่งแสดงวัน เดือน ปี และรายละเอียดของผลงานและประสมการณ์ของพนักงาน เมื่อกดปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 49



รูปที่ ผล 50 แสดงหน้าจอการค้นหารายชื่อพนักงาน

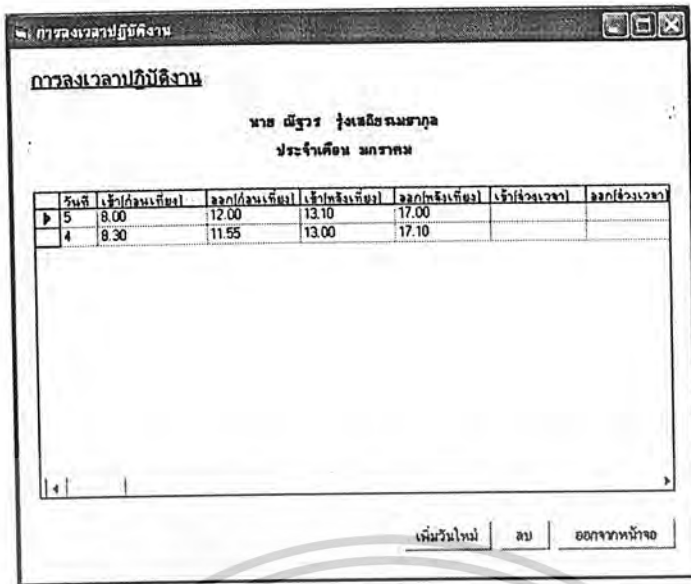
เมื่อเลือกกดปุ่มแก้ไขข้อมูลพนักงานจะปรากฏหน้าจอ ค้นหารายชื่อพนักงาน ในการค้นหาข้อมูลจะต้องใส่ชื่อ และนามสกุลของพนักงานที่ต้องการแก้ไขข้อมูล จากนั้นกดปุ่มค้นหาโปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูลพนักงานตามรายชื่อที่ป้อนข้อมูลไว้ เมื่อต้องการยกเลิกการค้นหาให้กดปุ่มยกเลิก เมื่อโปรแกรมทำการค้นหาข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยจะแสดงผลออกมาเช่นเดียวกับหน้าจอแสดงข้อมูลพนักงานแต่ในหน้าจอนี้สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆของพนักงานได้ เมื่อทำการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยให้กดปุ่มบันทึกเพื่อบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกให้กดปุ่มยกเลิก ดังแสดงในรูปที่ ผล 50

รูปที่ ผล 51 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

เมื่อเลือกกดปุ่มเพิ่มข้อมูลพนักงานจะปรากฏหน้าจอ เพิ่มข้อมูลพนักงาน ซึ่งแสดงข้อมูลส่วนตัว ที่อยู่ ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน และข้อมูลเลขที่บัตร เมื่อทำการกรอกข้อมูลลงในช่องต่างๆครบถ้วนแล้ว ให้กดปุ่มเพิ่มข้อมูล โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิก หน้าจอจะกลับสู่หน้าจอระบบสารสนเทศพนักงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 51

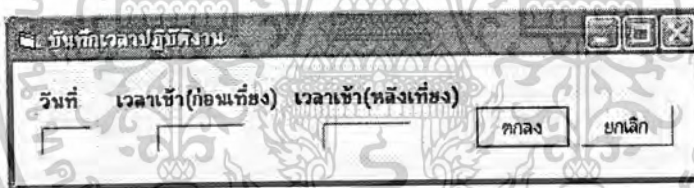
รูปที่ ผล 52 แสดงหน้าจอการค้นหารายชื่อพนักงานเพื่อลงเวลาปฏิบัติงาน

ในส่วนของการลงเวลาปฏิบัติงาน เมื่อกดปุ่มจะปรากฏหน้าจอ ชื่อพนักงาน ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ค้นหาพนักงานที่จะทำการลงเวลาปฏิบัติงานหรือตรวจสอบเวลาการทำงาน ในการค้นหาให้ใส่ชื่อ นามสกุล และเดือนที่ต้องการ โดยในส่วน of เดือนจะมีปุ่มช่วยในการเลือกเพื่อความสะดวกแก่การใช้งาน เมื่อกรอกข้อมูลครบให้กดปุ่มตกลง จากนั้นโปรแกรมจะทำการค้นหาและแสดงข้อมูลตามที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ ผล 52



รูปที่ ผล 53 แสดงหน้าจอการลงเวลาปฏิบัติงาน

เมื่อโปรแกรมทำการค้นหาข้อมูลแล้วเสร็จจะปรากฏหน้าจอ การลงเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งแสดง ชื่อและนามสกุล พนักงาน เดือน วัน เวลาเข้า(ก่อนเที่ยง) เวลาออก(ก่อนเที่ยง) เวลาเข้า(หลังเที่ยง) เวลาออก(หลังเที่ยง) เวลาเข้า(ล่วงเวลา) เวลาออก(ล่วงเวลา) เมื่อคลิกปุ่มออกจากหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอระบบสารสนเทศสหพันธกิจงาน ดังแสดงในรูปที่ ผล 53



รูปที่ ผล 54 แสดงหน้าจอการบันทึกเวลาปฏิบัติงาน

หากต้องการเพิ่มข้อมูลการลงเวลาการทำงาน ให้กดปุ่มเพิ่มวันใหม่จะปรากฏหน้าจอ บันทึกเวลาปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถลงเวลาการทำงาน ได้ เมื่อลงเวลาการทำงานเป็นที่เรียบร้อยให้กดปุ่มตกลง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล หากไม่ต้องการบันทึกข้อมูลให้กดปุ่มยกเลิกจากนั้นหน้าจอจะกลับสู่หน้าจอการลงเวลาปฏิบัติงาน ผล 54