

ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้
งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

วสุพร พงศ์จะนะ

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2555

Income Audit Management System
Unit of Income Audit, Inter City Motorway Division



Wasuporn Pongchana

**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science (Computer and Communication Technology)**

Department of Computer and Communication Technology

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2012

หัวข้องานค้นคว้าอิสระ	ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้
ชื่อผู้เขียน	งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
อาจารย์ที่ปรึกษา	วสุพร พงศ์จะนะ
สาขาวิชา	อาจารย์ ดร.อรรวรรณ อิ่มสมบัติ
ปีการศึกษา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
	2554

บทคัดย่อ

งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ประสบปัญหาในการจัดการข้อมูลเอกสารที่มีปริมาณมาก ข้อมูลมีความผิดพลาดหรือสูญหายบ่อยครั้ง อีกทั้งมีความยุ่งยากในการค้นหาเอกสาร และตรวจสอบความถูกต้องในการดำเนินงาน

งานค้นคว้าอิสระนี้จึงนำเสนอการพัฒนา ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลของงานตรวจสอบรายได้ให้มีความถูกต้อง และสะดวกในการทำงาน ซึ่งระบบสามารถใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบบถูกพัฒนาด้วยโปรแกรมภาษา พี เอช พี ทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล ผู้ใช้งานระบบสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และบุคลากร ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถจัดการ รายการงาน ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลพนักงานเก็บเงิน ข้อมูลด่านเก็บเงิน และประเภทรถ และแสดงรายงานสรุป ส่วนของบุคลากรสามารถใช้งานได้เฉพาะการเพิ่ม แก้ไขรายการงาน แสดงรายงานสรุป และจัดการข้อมูลส่วนตัว

จากการทดลองใช้ระบบของผู้ใช้งานทั้งในส่วนผู้ดูแลระบบและบุคลากร ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในด้านต่างๆ พบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจต่อระบบเฉลี่ย 4.25 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งถือว่ามีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้เป็นระบบที่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

Independent Study Title	Income Audit Management System Unit of Income Audit, Inter City Motorway Division
Author	Wasuporn Pongchana
Independent Study Advisor	Dr. Aurawan Imsombut
Department	Computer and Communication Technology
Academic Year	2011

ABSTRACT

Unit of Income Audit, Inter City Motorway Division is one of many units facing information management problems including overabundant amount of information and documents, information loss and error, difficulty with searching for documents and verifying the correctness of the operation.

This independent study proposed income audit management system developed to enhance Unit of Income Audit's information management efficiency. The system can operate on intranet network as the web application. The system was developed by PHP programming language couple with MySQL database system. The system users can be divided into two groups of users namely system administrators and staffs. With this system, system administrators can perform tasks such as managing and reporting information about users, staffs, toll booths, types of cars as well as representing reports and summary. Staffs can perform only some tasks such as adding, changing reports, representing reports and summary as well as managing his/her personal information.

After administrators and staffs tested the system, results found that average scores of user satisfaction towards the income audit management system was 4.25 out of 5. The high level of user satisfaction reflected that income audit management system can be used to meet the required objectives.

กิตติกรรมประกาศ

งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างสูงจากอาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ อาจารย์ ดร.อรรณณ อิมสมบัติ ซึ่งเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำถึงประเด็นต่างๆ ในการศึกษา และชี้แนวทางในการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม อันเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา รวมทั้งการตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ และการแก้ไขงานให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ที่ให้โอกาสได้ในการศึกษาระบบงานเดิมและพัฒนาระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ขึ้นมา

ขอขอบคุณ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวที่คอยให้ความห่วงใยและเป็นกำลังใจจนจบการศึกษาในหลักสูตรนี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาด้านการพัฒนาระบบ และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องกราบขออภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

วสุพร พงศ์จะนะ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง.....	4
2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ.....	5
2.3 ยูสเคสไดอะแกรม.....	8
2.4 PHP.....	9
2.5 ระบบฐานข้อมูล.....	10
2.6 MySQL.....	13
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	15
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	15
3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	15
3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย.....	16
3.4 สรุป.....	16

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	17
4.1 การศึกษาระบบงานเดิม	17
4.2 การออกแบบระบบงานใหม่	27
5. ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ	35
5.1 ผลการจัดทำระบบ	35
6. สรุปผลการวิจัย	72
6.1 สรุปผลการวิจัย	72
6.2 อภิปรายผลการศึกษา	72
6.3 ข้อเสนอแนะ	82
บรรณานุกรม	83
ภาคผนวก	87
ประวัติผู้เขียน	97

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	16
4.1 ตารางผู้ใช้ระบบ (user)	30
4.2 ตารางข้อมูลของรถที่ได้รับการยกเว้น (car_except).....	30
4.3 ตารางข้อมูลของรถจากเครื่องตรวจนับ (car_from_machine).....	31
4.4 ตารางข้อมูลของรถจากการกดยืนยันของพนักงาน (car_from_staff).....	31
4.5 ตารางข้อมูลของรถประเภทไม่ตรง (car_other).....	31
4.6 ตารางข้อมูลของรถลากพ่วง (car_trailer).....	32
4.7 ตารางข้อมูลประเภทรถ (car_type).....	32
4.8 ตารางข้อมูลของรถที่เครื่องรื้อฝาด่านแต่ได้รับเงิน (not_paid_fake).....	32
4.9 ตารางข้อมูลของรายการงาน (job).....	33
4.10 ตารางข้อมูลของด่านเก็บเงิน (turnpike).....	33
4.11 ตารางข้อมูลของรถที่ฝาด่านจริง (not_paid_real).....	34
4.12 ตารางข้อมูลของพนักงานเก็บเงิน (staff).....	34
6.1 แสดงเกณฑ์การกำหนดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ.....	74
6.2 ผลของการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test).....	75
6.3 ผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test).....	76
6.4 ผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test).....	77
6.5 ผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test).....	78
6.6 ผลของการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ ..	79
6.7 ผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test).....	80
6.8 แสดงผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test).....	81
6.9 ผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test).....	82

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่าง Use-Case Diagram ของระบบ ATM System.....	9
2.2 ตัวอย่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	11
2.3 ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น.....	12
2.4 ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....	12
4.1 เอกสารรายงานการเก็บเงิน.....	18
4.2 เอกสารจบการทำงานส่วนที่ 2.....	19
4.3 เอกสารแสดงเฉพาะรายการ (รถฝาด่าน).....	20
4.4 เอกสารแสดงเฉพาะรายการ (ประเภทรถไม่ตรง).....	21
4.5 บันทึกแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ (ฝกจ.23).....	22
4.6 เอกสารบังคับจบรายการ.....	23
4.7 ขั้นตอนการทำงานของงานตรวจสอบรายได้.....	26
4.8 ขั้นตอนการคำนวณยอดเงินนำส่งจริง.....	27
4.9 Use Case Diagram การทำงานของระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้.....	28
4.10 ER Diagram ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้.....	29
5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	35
5.2 หน้าจอกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ.....	36
5.3 หน้าแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	36
5.4 หน้าหลักในส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	37
5.5 หน้าจอแสดงข้อมูลในหน้าเมนูรายการงาน.....	38
5.6 หน้าจอแสดงการค้นหารายการงาน.....	38
5.7 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายการงาน.....	39
5.8 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลรายการงาน.....	40
5.9 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนที่ 2.....	41
5.10 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไขรายการงาน.....	42
5.11 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกรายการงาน.....	43
5.12 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการส่วนแรก.....	43
5.13 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการส่วนที่ 2.....	44

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.14 หน้าจอแสดงรายละเอียดและการคำนวณ.....	45
5.15 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกรายการงาน.....	46
5.16 หน้าจอแสดงการค้นหารายงานสรุปแบบรายวัน.....	46
5.17 หน้าจอแสดงรายงานสรุปรายวันรูปแบบเอกสาร Excel.....	46
5.18 หน้าจอแสดงรายงานสรุปและกราฟแบบรายเดือน.....	47
5.19 หน้าจอแสดงรายงานสรุปและกราฟแบบรายปี.....	48
5.20 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	49
5.21 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	49
5.22 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกข้อมูลผู้ใช้.....	50
5.23 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้.....	50
5.24 หน้าจอแสดงการจัดการด้านเก็บเงิน.....	50
5.25 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลด้านเก็บเงิน.....	51
5.26 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเมื่อทำการบันทึกการแก้ไขข้อมูลด้านเก็บเงิน.....	51
5.27 หน้าจอแสดงการเพิ่มชื่อด้านเก็บเงิน.....	51
5.28 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อทำการบันทึก.....	52
5.29 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกชื่อด้าน.....	52
5.30 หน้าจอแสดงการจัดการประเภทรถ.....	52
5.31 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลประเภทรถ.....	53
5.32 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเมื่อทำการบันทึกการแก้ไขข้อมูลประเภทรถ.....	53
5.33 หน้าจอแสดงการเพิ่มประเภทรถ.....	53
5.34 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อทำการบันทึก.....	54
5.35 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกตัวย่อประเภทรถ.....	54
5.36 หน้าจอแสดงข้อมูลรายชื่อพนักงาน.....	54
5.37 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	55
5.38 หน้าจอแสดงข้อความเมื่อบันทึกการแก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	55
5.39 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อพนักงาน.....	55
5.40 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกเลขรหัสพนักงาน.....	56

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.41 หน้าจอแสดงเมนูออกจากระบบ.....	56
5.42 หน้าจอแสดงหน้าหลักในส่วนของบุคลากร.....	57
5.43 หน้าจอแสดงข้อมูลในหน้าเมนูรายการงาน.....	58
5.44 หน้าจอแสดงการค้นหารายการงาน.....	58
5.45 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายการงาน.....	59
5.46 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนแรก.....	60
5.47 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนที่ 2.....	61
5.48 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล.....	62
5.49 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล.....	63
5.50 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการงานส่วนแรก.....	63
5.51 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการงานส่วนที่ 2.....	64
5.52 หน้าจอแสดงรายละเอียดรายการงานและการคำนวณ.....	65
5.53 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกรายการงาน.....	66
5.54 หน้าจอแสดงการค้นหารายงานสรุปแบบรายวัน.....	66
5.55 หน้าจอแสดงรายงานสรุปรายวันรูปแบบเอกสาร Excel.....	66
5.56 หน้าจอแสดงรายงานสรุปแบบรายเดือน.....	67
5.57 หน้าจอแสดงรายงานสรุปแบบรายปี.....	68
5.58 หน้าจอแสดงการเปลี่ยนรหัสผ่านของบุคลากร.....	69
5.59 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	69
5.60 หน้าจอแสดงการจัดการรายชื่อพนักงานเก็บเงิน.....	69
5.61 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	70
5.62 หน้าจอแสดงข้อความเมื่อบันทึกการแก้ไขข้อมูลพนักงาน.....	70
5.63 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อพนักงาน.....	70
5.64 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกเลขรหัสพนักงาน.....	71
5.65 หน้าจอแสดงเมนูออกจากระบบ.....	71

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความจำเป็นอย่างมากในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ทุกหน่วยงานต่างพัฒนาหรือมีแผนที่จะพัฒนาระบบที่ช่วยรวบรวม จัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และการสืบค้น เพื่อใช้ในองค์กร เช่น ระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล ระบบจัดการร้านค้าอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษี เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าองค์กรในทุกระดับเล็งเห็นความสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมาก ให้เป็นระบบระเบียบ หรือช่วยในการประมวลผลข้อมูลต่างๆ ให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้การทำงานขององค์กรต่างๆ เหล่านั้น มีประสิทธิภาพ และตอบสนองการใช้งานของบุคคลากรในองค์กรมากยิ่งขึ้น

งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง เป็นหน่วยงานของรัฐซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบเอกสารรายได้ จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางฯ ที่ได้จากทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สาย 7 และ 9 (Motorway) หน่วยงานมีอัตรากำลังพนักงานประมาณ 25-30 อัตรา โดยจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบออกตามด่านเก็บเงินซึ่งมีทั้งหมด 4 ด่าน ได้แก่ ด่านชัยบุรี ด่านทับช้าง ด่านลาดกระบัง และด่านพานทอง ซึ่งแต่ละด่านจะมีช่องจำหน่ายบัตร 10-15 ตู้ ในแต่ละวันพนักงานจะได้รับเอกสารการจัดเก็บรายได้จากด่านเก็บเงินประมาณ 100 ชุดต่อหนึ่งด่านเก็บเงิน มีรายได้ถึงวันละกว่า 10 ล้านบาท และนำมาตรวจสอบโดยบันทึกลงกระดาษเป็นหลักฐานพร้อมทั้งคำนวณรายได้แต่ละงาน เมื่อเทียบแล้วได้มากกว่าเงินนำส่งของพนักงานเก็บเงินจะดำเนินการในส่วนของการติดตามรายได้ส่วนที่ขาดต่อไป ก่อนส่งคืนเอกสารต้นฉบับให้งานจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ซึ่งในส่วนนี้ยังไม่มีกรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้จัดการกับเอกสารอย่างเป็นระบบ พบว่าในการร่างเอกสาร และคำนวณด้วยมือ นั้น เป็นการเสียเวลาอย่างมาก และยังคงเกิดข้อผิดพลาดได้บ่อยครั้ง เช่น พนักงานคำนวณผิด ลายมืออ่านยาก อีกทั้งยังสิ้นเปลืองทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นกระดาษ หมึกพิมพ์ ฯลฯ แม้แต่ปัญหาในการจัดเก็บเอกสารที่มีเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่มีพื้นที่ในการเก็บ บางครั้งเอกสารโดนน้ำ ความชื้น สัตว์กัดแทะ ทำให้ข้อมูลเสียหายได้ การสืบค้นทำได้ยาก เกิดปัญหาความล่าช้าเมื่อผู้บริหารต้องการข้อมูลในทันที ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้า

มาใช้กับหน่วยงานอย่างเป็นระบบ จะช่วยจัดการงานด้านเอกสารให้เป็นระเบียบ และได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ปลอดภัย สะดวกต่อเจ้าหน้าที่ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูล

งานค้นคว้าอิสระนี้จึงนำเสนอระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ซึ่งจะช่วยในการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมากให้เป็นระบบมากขึ้น อีกทั้งสามารถคำนวณและประมวลผลออกมาได้ทันที สามารถนำเสนอข้อมูลแก่ผู้บริหารในรูปแบบกราฟสรุป ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร ช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ช่วยเพิ่มความถูกต้องและปลอดภัยให้กับข้อมูล

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ ซึ่งช่วยเพิ่มความถูกต้อง และปลอดภัยกับข้อมูล
3. เพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการคำนวณรายได้ และการสืบค้นข้อมูล

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเก็บเอกสาร และระบบคำนวณรายได้ สำหรับกรณีศึกษา งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ได้แบ่งขอบเขตของการวิจัยออกเป็น ดังนี้

1. ผู้ใช้ (พนักงาน)
 - การนำข้อมูลเข้า ในส่วนของเอกสารรายงานการเก็บเงิน
 - การออกรายงาน
 - การสืบค้นข้อมูล
2. ผู้บริหาร
 - การออกรายงานสรุปรายได้ประจำวัน
 - การแสดงกราฟรายได้ประจำเดือน
 - การสืบค้นข้อมูล
3. ผู้ดูแลระบบ
 - การจัดการข้อมูลผู้ใช้
 - การจัดการข้อมูลค่านเก็บเงิน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังต่อไปนี้

1. ได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการข้อมูลงานตรวจสอบรายได้
2. ข้อมูลงานตรวจสอบรายได้มีความถูกต้องและปลอดภัย
3. สามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการพัฒนา ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ผู้พัฒนาได้ศึกษา ค้นคว้า และหาข้อมูล เพื่อให้ได้ขั้นตอน วิธีการในการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในครั้งนี้ โดยมีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ดังนี้

- 2.1 กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
- 2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development)
- 2.3 ยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)
- 2.4 PHP
- 2.5 ระบบฐานข้อมูล
- 2.6 MySQL
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (2555) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการระบบโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่มีการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ที่มุ่งเน้นสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการ และเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมด้านการขนส่ง เพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ โดยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2540 เห็นชอบในหลักการในการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (Inter-City Motorway) จำนวน 13 เส้นทาง เป็นระยะทาง 4,150 กิโลเมตร ใช้เงินลงทุน 472,360 ล้านบาท (มูลค่า ปี 2540) ระยะเวลาดำเนินการ 20 ปี จากปี พ.ศ. 2540 – 2559 โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อกำหนดโครงข่ายแผนการก่อสร้างทางหลวงที่มีมาตรฐานสูง เสริมสร้างสมรรถนะทางเศรษฐกิจให้ยั่งยืนในอนาคต
2. เพื่อระบบโครงสร้างพื้นฐานหลักในการสนับสนุนนโยบายกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค
3. เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีช่วยลดอุบัติเหตุและลดมลภาวะ

4. เพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาเมืองหลักในภูมิภาคทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เป็นทางหลวงมาตรฐานสูง

ปัจจุบันกรมทางหลวงได้ก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองแล้วเสร็จและเปิด บริการ ใช้แล้วจำนวน 2 สาย คือ

สายที่ 1 ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 สายกรุงเทพฯ-ชลบุรี (สายใหม่) ระยะทาง 82 กิโลเมตร มีด่านเก็บเงิน 2 ด่าน ดังนี้

- ด่านเก็บเงินลาดกระบัง ที่ กม. 25+900 (ทั้งด้านขาเข้า/ขาออก)
- ด่านเก็บเงินพานทอง ที่ กม. 67+200 (ทั้งด้านขาเข้า/ขาออก)

สายที่ 2 ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 สายวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร ด้าน ตะวันออกระยะทาง 64 กิโลเมตร มีด่านเก็บเงิน 2 ด่าน ดังนี้

- ด่านเก็บเงินรัชบุรี ที่ กม. 25+000 (ทั้งด้านขาเข้า/ขาออก)
- ด่านเก็บเงินทับช้าง ที่ กม. 51+325 (ทั้งด้านขาเข้า/ขาออก)

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ ซึ่งงานตรวจสอบรายได้ อยู่ ภายใต้การบริหารของฝ่ายบริหารค่าธรรมเนียมผ่านทาง มีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร การจัดเก็บรายได้จากระบบ และหลักฐานเอกสารทางการเงิน ของฝ่ายจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ที่จัดส่งให้ในแต่ละวัน พร้อมทั้งจัดทำสรุปสถิติรายได้ประจำเดือน จึงถือได้ว่างานตรวจสอบรายได้ เป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development)

กิตติ ภักดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล (2548) กล่าวว่า การปรับเปลี่ยนระบบงานเดิม หรือสร้างระบบงานใหม่เพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดย อาจใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการ และประมวลผลข้อมูล การที่จะพัฒนาระบบให้เป็นไปตาม เป้าหมายที่ต้องการนั้น จะต้องอาศัยหลักการในการดำเนินงานตามขั้นตอนที่เรียกว่า “วงจรการ พัฒนาระบบ” (System Development Live Cycle: SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบ คือ การแก้ไขปัญหา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรให้สูงสุด โดยใช้กระบวนการทางความคิดวิเคราะห์ ในการพัฒนา ระบบสารสนเทศ ซึ่งมีรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนาระบบที่มีข้อจำกัดต่างกัน ตัวอย่างเช่น

1. SDLC ในรูปแบบ Waterfall หลักการคือ การทำงานตามขั้นตอนที่วางไว้ ซึ่งจะไม่ สามารถย้อนกลับมาทำขั้นตอนก่อนหน้าได้อีก หากเกิดข้อผิดพลาดที่ขั้นตอนก่อนหน้า จะย้อนกลับ

มาแก้ไขไม่ได้ จึงเป็นจุดอ่อนของหลักการนี้ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดีและรอบคอบ เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

2. SDLC ในรูปแบบ Adapted Waterfall รูปแบบนี้จะพัฒนามาจากระบบ Waterfall จะแตกต่างกันที่ แต่ละขั้นตอนที่ดำเนินการอยู่ สามารถย้อนกลับมาแก้ไขข้อผิดพลาดของขั้นตอนที่ผ่านไปแล้วได้

3. SDLC ในรูปแบบ Evolutionary หลักการคือจะพัฒนาระบบงานจนเสร็จสิ้นตามขั้นตอนก่อน แล้วกลับมาพิจารณาข้อดี-ข้อเสียของผลิตภัณฑ์ที่ได้ แล้วเริ่มพัฒนาตามระบบอีกครั้ง จนได้ผลิตภัณฑ์ที่ 2 และทำเช่นนี้ไปจนกว่าจะได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด

4. SDLC ในรูปแบบ Incremental หลักการจะคล้ายกับ Evolutionary ต่างกันที่ผลิตผลจากการพัฒนาระบบในรอบแรกนั้น เป็นเพียงผลิตผลส่วนแรก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผลิตผลทั้งหมด และเมื่อพัฒนาระบบในรอบที่ 2 ก็จะได้ผลิตผลส่วนที่ 2 เพิ่มขึ้นมา ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จะได้ผลิตผลส่วนที่เหลือเพิ่มขึ้นมา จนได้ผลิตผลที่สมบูรณ์

5. SDLC ในรูปแบบ Spiral เป็นการพัฒนาระบบงานที่ยืดหยุ่นมากที่สุดในรูปแบบ SDLC ทั้งหมด ซึ่งการทำงานในหนึ่งวงรอบ ไม่จำเป็นต้องได้ผลิตผลที่แน่นอน และไม่มีระยะในการทำงานแต่ละขั้นตอนที่ตายตัว โดยจะเป็นวงจร วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ เช่นนี้วนเรื่อยไป จนได้ผลิตผลที่สมบูรณ์

เมื่อได้รูปแบบที่เป็นกระบวนการพัฒนาระบบแล้ว จะต้องมีวิธีการที่จะนำกระบวนการทางความคิดมาปฏิบัติจริงเพื่อให้งานนั้นมีประสิทธิภาพ วิธีการดังกล่าวเรียกว่า ระเบียบวิธีวิจัย (Methodology) ซึ่งมีการใช้แบบจำลอง (Model) เครื่องมือ (Tool) และเทคนิค (Techniques) ที่ต่างกันตามความซับซ้อนของระบบงาน

แบบจำลอง (Model) เป็นการจำลองขั้นตอนการทำงาน และข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ โดยใช้สัญลักษณ์ ตัวอย่างแบบจำลองที่ใช้มีดังนี้

- Flow Chart
- Data Flow Diagram (DFD)
- Entity Relationship Diagram (ERD)
- Structure Chart
- Use Case Diagram
- PERT Chart

เครื่องมือ (Tools) เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้าง และตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองชนิดต่าง ๆ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

- Project Management Application
- Drawing/ Graphics Application
- Word Processor/ Text Editor
- Integrated Development Environment (IDE)
- Database Management Tool

เทคนิค (Techniques) คือวิธีการที่ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบ สามารถดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

- Strategic Planning Techniques
- Project Management Techniques
- Structure Analysis Techniques
- Structure Design Techniques

วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC แบ่งตามขั้นตอนในการพัฒนาระบบออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การค้นหาและเลือกสรร โครงการ (Project Identification and Selection)

ความต้องการพัฒนาระบบภายในองค์กรหนึ่ง อาจมีได้หลายโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้องค์กรนั้นๆ แต่เราไม่สามารถพัฒนาระบบในทุกโครงการพร้อมกัน เนื่องจากข้อจำกัดต่างๆ เช่น ต้นทุนในการพัฒนา ดังนั้นจึงต้องมีขั้นตอนในการพิจารณาเลือกสรรโครงการ และจัดลำดับความสำคัญของโครงการ ที่จะทำให้องค์กรได้รับผลตอบแทนสูงสุด กลุ่มบุคคลที่ทำการค้นหาโครงการ มีดังนี้ ผู้บริหารสูงสุดขององค์กร ผู้จัดการของแผนกที่มีความสนใจพัฒนาระบบ ผู้ใช้งานระบบ หัวหน้าแผนก และผู้บริหารทีมพัฒนาระบบ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น Matrix Table

2. การเริ่มต้นวางแผน โครงการ (Project Initiating and Planning)

เมื่อพิจารณาเลือกสรรโครงการได้แล้ว ก็จะเริ่มจัดตั้งทีมงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลค้นหา และเลือกแนวทางที่ดีที่สุด ในการนำระบบใหม่มาใช้ จากนั้นศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแต่ละขั้นตอน เพื่อเสนอผู้บริหารอนุมัติต่อไป ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น เทคนิคการรวบรวมสารสนเทศและข้อเท็จจริง เทคนิควิเคราะห์ต้นทุนและกำไร

3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

เมื่อผู้บริหารอนุมัติโครงการแล้ว นักวิเคราะห์จะศึกษาระบบงานเดิมเพื่อค้นหาปัญหา และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โดยใช้เทคนิคต่างๆในการรวบรวมข้อมูล เช่น

การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และจัดทำแบบจำลองข้อมูล ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น Data Flow Diagram, ER Diagram, Data Dictionary.

4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

เป็นการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ โดยกำหนดรูปแบบผลลัพธ์ที่จะเกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะการนำข้อมูลเข้าระบบ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น System Flow Chart, CASE Tools

5. การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

ขั้นตอนนี้จะระบุถึงอุปกรณ์ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ โปรแกรมภาษา ฐานข้อมูลต่างๆ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพจะเป็นข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ โดยนักวิเคราะห์ระบบอาจมีการสร้าง Prototype ให้ผู้ใช้ได้ทดลอง

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลจากการออกแบบ มาเขียนโปรแกรมตามรูปแบบที่กำหนดไว้ จากนั้นนักวิเคราะห์ระบบทดสอบโปรแกรม หาข้อผิดพลาด ทำการแก้ไข และติดตั้งระบบ พร้อมจัดทำเอกสารคู่มือการใช้โปรแกรม จัดอบรมผู้ใช้งาน และทดลองใช้ระบบตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น Debugging Program, Web-Base Training

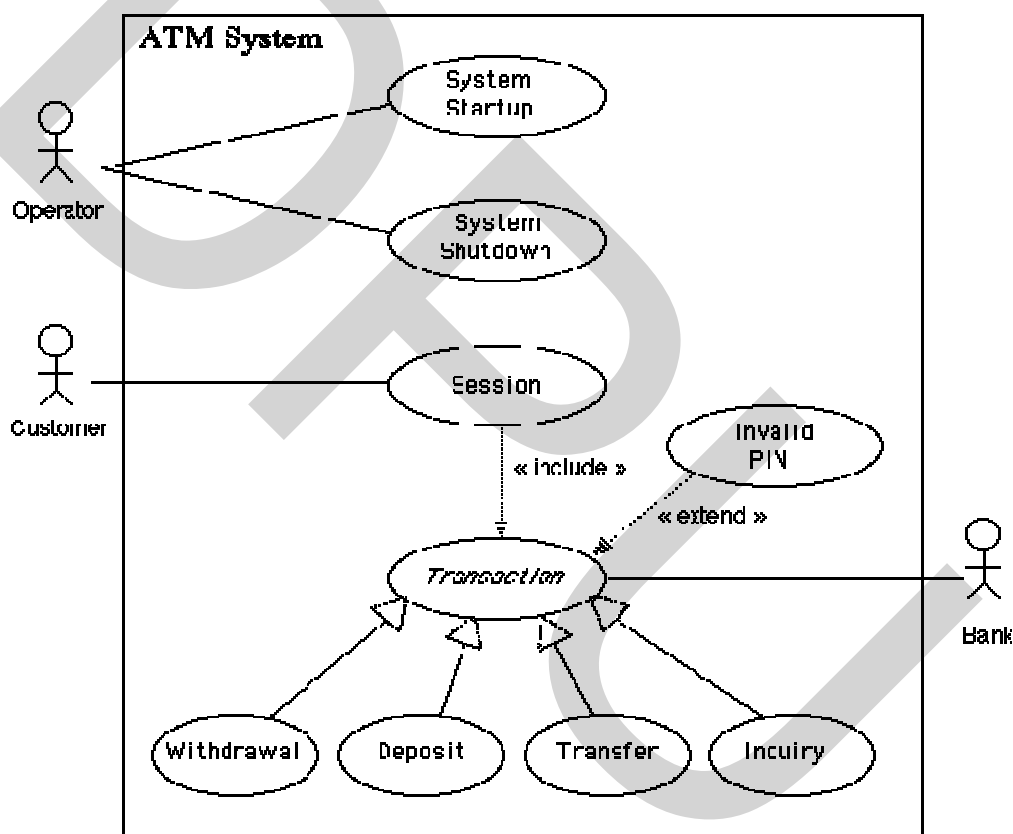
7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

หลังจากเริ่มใช้ระบบใหม่ ผู้ใช้อาจพบปัญหาต่างๆ นักวิเคราะห์ต้องจดบันทึกปัญหา และทำการแก้ไขจนเป็นที่พอใจแก่ผู้ใช้งาน ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น แบบฟอร์มแจ้งข้อผิดพลาดของระบบ

2.3 ยูสเคสไดอะแกรม (Use-Case Diagram)

กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม (2544) กล่าวว่า ยูสเคสไดอะแกรม เป็นไดอะแกรม (Diagram) พื้นฐานที่สามารถอธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยรูปภาพที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งบอกได้ถึงส่วนประกอบ และความเกี่ยวพันกันจนกลายเป็นระบบ โดยผู้เขียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์อย่างลึกซึ้ง แต่การจะเขียนยูสเคสไดอะแกรมให้มีประสิทธิภาพผู้เขียนจะต้องเข้าใจปัญหาของเนื้องานนั้นจริงๆ ซึ่งในการสร้างยูสเคสไดอะแกรม อาจมียูสเคสได้มากกว่า 1 ยูสเคสขึ้นไป ยูสเคสไดอะแกรม ประกอบด้วย ยูสเคส (Use Case) แอคเตอร์ (Actor) และเส้นความสัมพันธ์ (Relationship) โดยใช้สัญลักษณ์วงรีแทนยูสเคส ใช้รูปคนแทนแอกเตอร์ และใช้เส้นตรงแทนเส้นความสัมพันธ์ เชื่อมระหว่างยูสเคสกับแอกเตอร์ โดยทั้งหมดอยู่ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมซึ่งแทนระบบ (System) ภายในยูสเคสไดอะแกรม ประกอบไปด้วยยูสเคสย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถแบ่ง

ความสัมพันธ์ของยูสเคสออกเป็นสองแบบ คือ ยูส (Uses) หรือ อินclud (Include) และเอ็กซ์เทนด (Extended) โดยที่ยูสหมายถึงการที่ยูสเคสหนึ่ง เรียกใช้งานอีกยูสเคสหนึ่ง จะใช้สัญลักษณ์ลูกศรหัวสามเหลี่ยมชี้ไปยังยูสเคสที่ถูกเรียกใช้งาน โดยมีคำว่า <<uses>> กำกับอยู่บนเส้นลูกศร เอ็กซ์เทนด หมายถึง การที่ยูสเคสหนึ่งดำเนินการอยู่ แล้วถูกรบกวนด้วยกิจกรรมของอีกยูสเคสหนึ่งที่แทรกเข้ามา สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเอ็กซ์เทนด คือ เส้นประ โดยมีหัวลูกศรชี้ไปยังยูสเคสที่ถูกเอ็กซ์เทนด และมีคำว่า <<extend>> กำกับที่เส้น ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.1 เป็นตัวอย่าง Use-Case Diagram ของระบบ ATM System



รูปที่ 2.1 ตัวอย่าง Use-Case Diagram ของระบบ ATM System

2.4 PHP

Tim Converse และ Joyce Park (2545) กล่าวถึง PHP ว่าเป็นภาษาในการพัฒนาเว็บเขียนขึ้นโดยนักพัฒนาเว็บ มีชื่อย่อมาจาก PHP: PHP Hypertext Preprocessor

อนรรฆมนงศ์ คุณมณี (2553) กล่าวว่า ภาษา PHP ถูกพัฒนาขึ้นโดยชาวเดนมาร์ก ชื่อ Rasmus Lerdorf ประมาณปี ค.ศ.1994 จุดประสงค์เพื่อต้องการบันทึกข้อมูล โดยพัฒนามาจาก

ภาษาซี หลังจากพัฒนา PHP ขึ้น ได้แจกจ่ายโค้ดฟรีออกไป แต่ในช่วงแรก PHP ยังไม่มีความสามารถมากนัก ในปี ค.ศ. 1995 Rasmus Lerdorf ได้เพิ่มขีดความสามารถให้ PHP ติดต่อกับฐานข้อมูล มายเอสคิวแอลได้ ในปี ค.ศ. 1997 ได้มีผู้ร่วมพัฒนาเพิ่มคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ได้ปรับปรุงและพัฒนาโค้ดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถใช้ได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์หลากหลายแพลตฟอร์ม จนเป็นที่นิยมถึงปัจจุบัน

เว็บเพจที่เป็นภาษา PHP เมื่อเปิดเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะร้องขอไฟล์ PHP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจะแปลไฟล์ PHP และติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้ เป็นภาษา HTML ทั้งหมดกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์ ให้ผู้ใช้ได้นำไปใช้งาน

ลักษณะเด่นของ PHP (สุพิน วรรณ, 2543)

- ใช้ได้ฟรีเพราะเป็นโอเพ่นซอร์ส สามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต
- ใช้งานบนระบบปฏิบัติการได้ทุกระบบ เช่น Linux, Windows, UNIX
- ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- ใช้ร่วมกับฐานข้อมูลได้หลากหลาย
- เรียนรู้ไม่ยาก ใช้โครงสร้างและภาษาสคริปต์ที่เข้าใจง่าย
- ใช้กับระบบเพิ่มข้อมูลได้ดี
- ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 ระบบฐานข้อมูล

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2544) กล่าวว่า ฐานข้อมูลจะช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลบนคอมพิวเตอร์เป็นระบบระเบียบ โดยสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเรียกดู การเพิ่ม การลบ การแก้ไข เป็นต้น

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร (2550) ให้ความหมายของฐานข้อมูลว่า เป็นการรวบรวมกลุ่มของข้อมูลไว้ที่เดียวกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสามารถแก้ไข เพิ่ม ลบ และค้นหาข้อมูลได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น MySQL, Oracle, Microsoft Access เป็นต้น

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2551) กล่าวว่า ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ช่วยให้ผู้ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง หรือผ่านโปรแกรมที่เขียนขึ้น คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) โดยมักใช้ภาษา SQL ในการติดต่อ ซึ่งจะมีฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการข้อมูล และยังมีหน้าที่ในการป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์ใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลได้ รวมถึงการกู้ข้อมูลและการสำรองข้อมูลด้วย

ข้อดีของฐานข้อมูล

1. ความอิสระของโปรแกรมและข้อมูล คือระบบฐานข้อมูลจะรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในศูนย์กลางและจะอนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างข้อมูลได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อตัวโปรแกรม

2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยการจัดเก็บไฟล์ข้อมูลไว้แหล่งเดียวกัน จึงง่ายต่อการควบคุมข้อมูล

3. การใช้ข้อมูลร่วมกัน และการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังส่วนต่างๆ

4. การเข้าถึงข้อมูลสะดวกมากขึ้น กล่าวคือ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้ใช้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการเขียน โปรแกรมสามารถดึงข้อมูลในฐานข้อมูลมาแสดงผลได้โดยไม่ยาก

5. ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้นซึ่งวิธีการประมวลผลของฐานข้อมูล มีเครื่องมือที่ช่วยให้การประมวลผลข้อมูลมีคุณภาพสูง และน่าเชื่อถือขึ้น

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2544) กล่าวถึงรูปแบบของฐานข้อมูลว่า มี 3 ประเภท คือ

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database)

เป็นรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของเอนทิตีในรูปแบบตารางสองมิติ คือเป็นแถว และคอลัมน์ ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะใช้แอททริบิวต์ที่มีอยู่ในตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกัน ดังรูปที่ 2.2

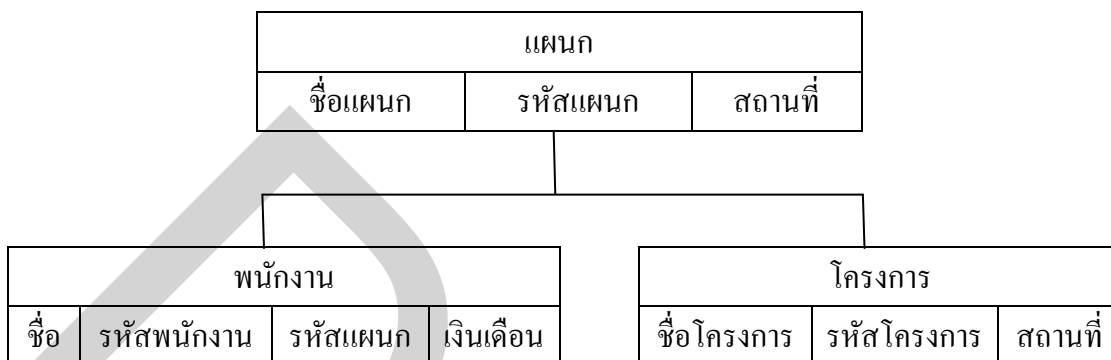
EMPLOYEE (พนักงาน)					
EMPNUM	EMPNAME	SALARY	POSITION	EPNO	GRNO
1001	SIRIWAN	9000	CLERK	0	002
3001	ARLEE	7000	SALESMAN	0	004
4001	WICHAI	33000	MANAGER	0	002
1002	JINTANA	0000	CLERK	0	003

DEP (แผนก)		
DEPNO	DEPNAME	LOCATION
10	ACCOUNTING	SILOM
20	ADMINISTRATION	SUKUMVIT
30	MARKETING	RATCHADA
40	FINANCE	SILOM

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)

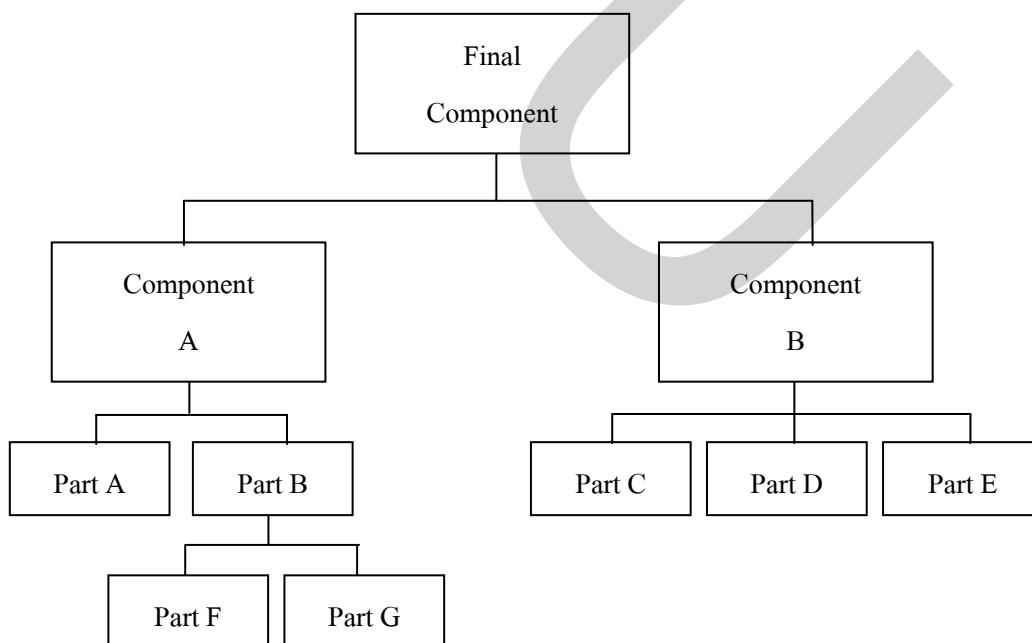
เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type) ซึ่งประกอบด้วยค่าของฟิลด์ของเอนทิตีที่หนึ่งๆ ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

3. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

โครงสร้างของเครือข่ายประกอบด้วยประเภทของเรคคอร์ด และกลุ่มของข้อมูลของเรคคอร์ดนั้นๆ ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของเรคคอร์ดในฐานข้อมูล เรียกว่า Set Type ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

2.6 MySQL

สงกรานต์ ทองสว่าง (2545) กล่าวถึง MySQL ไว้ว่า เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการจัดการกับข้อมูลที่ซับซ้อนจำนวนมากๆ ได้รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้มากกว่าหนึ่งในเวลาเดียวกัน มีการทำงานที่รวดเร็วเนื่องจากการทำงานแบบ Multi-Threaded สามารถใช้งานร่วมกับแพลตฟอร์มได้หลากหลาย เช่น C, C++, PHP, Java, ASP เป็นต้น ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเนื่องจากเป็น Open Source

คะชา ชาญศิลป์ (2553) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูลที่มีลักษณะเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบตาราง ซึ่งแต่ละตารางสามารถติดต่อถึงกันได้ด้วยความรวดเร็ว สามารถจัดการการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ภาษาตัวกลาง SQL ระบบนั้นคือ ระบบฐานข้อมูล MySQL

การทำงานของฐานข้อมูล MySQL ประกอบด้วยสองส่วนหลัก (สงกรานต์ ทองสว่าง 2545) คือ ส่วนแรกเป็นส่วนของผู้ให้บริการ MySQL server มีหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูล ส่วนที่สองเป็นส่วนของผู้ใช้บริการ ซึ่งสามารถใช้งานผ่าน โปรแกรมที่เขียนขึ้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตติ วราพุท (2551) ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเงินบริจาคและกองทุน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็นระบบรับบริจาค ระบบทำหนังสือตอบขอบคุณและใบอนุโมทนาบัตร ระบบการเงินรับและการเงินจ่าย ระบบบัญชีแยกประเภท ทำการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล MySQL โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Foxpro ในการออกแบบ ผลจากการทดสอบระบบและการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

สันศักดิ์ ทวีสินสุวรรณ (2551) ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยระบบแบ่งการจัดการออกเป็นงานย่อยๆ ได้แก่ ระบบอาคาร-บ้านพัก ระบบเรียกเก็บค่าสาธารณูปโภค ระบบผู้ดูแลระบบและระบบตรวจสอบการใช้ค่าสาธารณูปโภค ซึ่งการพัฒนาเป็นรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ผลการทดสอบระบบสามารถจัดการค่าสาธารณูปโภคได้ตามต้องการ ข้อมูลมีความถูกต้องและสะดวกในการใช้งาน

พิทักษ์ วิชาญา (2553) ศึกษาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของร้านเช่าหนังสือ โดยพัฒนาระบบช่วยจัดการร้านเช่าหนังสือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบด้วยระบบหน้าร้าน และระบบหลังร้าน โดยจัดการระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL ใช้โปรแกรมภาษา PHP ในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ ระบบนี้มีจุดเด่น คือระบบแจ้งโอนเงิน ระบบแจ้งคืนหนังสือ ระบบวิจารณ์หนังสือ และสามารถค้นหาชื่อหนังสือใกล้เคียงได้ ทำให้สามารถให้บริการได้ครบถ้วน ลูกค้าได้รับความสะดวกมากขึ้น จากการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.25 จากคะแนนเต็ม 5 โดยผู้ใช้งานระบบ 22 คน

บุญรักษ์ กฤษวงษ์ (2553) ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเบิกจ่ายงบประมาณ เพื่อลดขั้นตอน และจัดเก็บข้อมูลเบิกจ่าย จึงได้วิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการเบิกจ่ายงบประมาณ ของกองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษา PHP และจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL จุดเด่นของระบบ สามารถจัดเก็บ สืบค้น นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร และมียังมีระบบรักษาความปลอดภัยด้วย

เมธี สอาดล้วน (2551) ศึกษาการพัฒนาสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยพัฒนาระบบเว็บเบสสำหรับการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งใช้โปรแกรมภาษา ASP ติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ระบบประกอบด้วยงานย่อยได้แก่ ระบบสืบค้นข้อมูล ระบบการเงิน ระบบหลักสูตร ระบบลงทะเบียนและรายงานสำหรับผู้บริหาร จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ด้านการเงิน เจ้าหน้าที่ด้านงานแผน อยู่ในระดับดี

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตจะได้รับความนิยมด้วยมีการใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการข้อมูล และใช้โปรแกรมภาษา PHP สำหรับเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ เนื่องจากสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และยังใช้งานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ โดยระบบจะมีความสามารถในการจัดเก็บและสืบค้น ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ได้ถูกพัฒนาเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม PHP และฐานข้อมูล MySQL ซึ่งระบบนี้สามารถบันทึก จัดเก็บข้อมูล ทำการคำนวณรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลสรุปเป็นกราฟสำหรับผู้บริหารในการตรวจสอบ และตัดสินใจได้ทันที ซึ่งใช้งานได้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ในหน่วยงานตรวจสอบรายได้ทั้งหมด

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานและระบบงานในปัจจุบัน
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้านการเงิน
3. ออกแบบฐานข้อมูล
4. จัดทำฐานข้อมูล
5. เขียนและทดสอบโปรแกรม
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ มีดังต่อไปนี้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์
 - หน่วยประมวลผล Core I3
 - หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 1 Gigabyte ขึ้นไป
 - ความจุของฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 250 Gigabyte
 - จอภาพขนาด 17 นิ้ว
 - เมาส์และแป้นพิมพ์
2. เครื่องไคลเอนต์
 - หน่วยประมวลผล Core I3
 - หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 1 Gigabyte ขึ้นไป
 - ความจุของฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 250 Gigabyte
 - จอภาพขนาด 17 นิ้ว
 - เมาส์และแป้นพิมพ์

3. ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือ Windows 7
- ระบบฐานข้อมูล MySQL
- โปรแกรมภาษา PHP
- โปรแกรม Adobe DreamWeaver

3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินงาน (เดือน)	1	2	3	4	5	6
1. ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน						
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ						
3. ออกแบบฐานข้อมูล						
4. จัดทำฐานข้อมูล						
5. เขียนและทดสอบโปรแกรม						
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ						
7. เรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ						

3.4 สรุป

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานและระบบงานในปัจจุบัน ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้านการเงิน ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล ขั้นตอนการจัดทำฐานข้อมูล ขั้นตอนการเขียนและทดสอบโปรแกรม และขั้นตอนการสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน

การพัฒนากระบวนการงานตรวจสอบรายได้ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดการหรือค้นหาข้อมูล อีกทั้งยังมีความถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงผลการศึกษาระบบงานของงานตรวจสอบรายได้แบบเดิม การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาระบบงานเดิม

งานตรวจสอบรายได้ จะรับเอกสารรายงานจำนวนรถที่ผ่านด่านและรายได้ในแต่ละวัน จากด่านเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ซึ่งประกอบด้วย ด่านชลบุรี ด่านทับช้าง ด่านลาดกระบัง และด่านพานทอง ซึ่งการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำตู้เก็บเงินจะแบ่งออกปฏิบัติงานที่ตู้ขาเข้าและขาออก ภาย 10-15 ตู้ สับเปลี่ยนการทำงานตามผลัดทั้งหมด 3 ผลัด เริ่มตั้งแต่เวลา 06.00-14.00 น. 14.00-22.00 น. และ 22.00-06.00 น. ระบบตรวจนับรถจะออกรายงานเป็นเอกสารประมาณ 100-150 รายการต่อหนึ่งด่านเก็บเงินต่อวัน ซึ่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายได้จะมีหน้าที่ตรวจสอบเอกสารของแต่ละด่านตามที่ได้รับมอบหมาย มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

4.1.1 การกรอกรายละเอียดของรายงานลงกระดาษตามแบบฟอร์ม ซึ่งประกอบด้วยรายงานส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1) รายงานการเก็บเงิน ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของผู้เก็บเงินแต่ละตู้ในแต่ละช่วงเวลา ได้แก่ วันที่ปฏิบัติงาน ชื่อพนักงานเก็บเงิน รหัสพนักงานเก็บเงิน ช่องเก็บเงิน เลขที่งาน เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการปฏิบัติงาน จำนวนเงินนำส่ง จำนวนธนบัตรและจำนวนเหรียญที่ได้นำส่ง รายละเอียด ดังรูปที่ 4.1

ห่อควบคุม 001	รายงานการเก็บเงิน		27/01/2012 22:16:23
เข้าสู่ระบบ 61777			Page 1 of 1
วันปฏิบัติงาน	27/01/2012		
บัตรประจำตัวเลขที่	61777	นายชัชพงศ์ โนนาน	
ถุงเงินเลขที่	2028		
วันที่ & เวลา	27/01/2012 22:16:58		
สกุลเงิน	BHT		
รวมยอดเงิน	41,470.00		

รายละเอียดงาน			
ช่องเก็บเงินที่	งานเลขที่	วัน&เวลาเริ่มการปฏิบัติงาน	วัน&เวลาสิ้นสุดการปฏิบัติงาน
O03	4	27/01/2012 16:50:17	27/01/2012 21:51:49

ธนบัตร			
มูลค่า	จำนวน	เป็นเงิน	
1000	5	5,000.00	
500	2	1,000.00	
100	159	15,900.00	
50	59	2,950.00	
20	621	12,420.00	
10	0	0.00	
		เป็นเงิน	37,270.00

เหรียญ			
มูลค่า	จำนวน	เป็นเงิน	
0.50	0	0.00	
0.25	0	0.00	
10.00	400	4,000.00	
5.00	0	0.00	
2.00	0	0.00	
1.00	200	200.00	
		เป็นเงิน	4,200.00

พนักงานเก็บเงิน	หัวหน้าพนักงานเก็บเงิน
(<u>ชัชพงศ์ โนนาน</u>)	(<u>สม</u>)
	(นายชัชพงศ์ โนนาน) ผอ.ผู้จัดการด้านไอที

รูปที่ 4.1 เอกสารรายงานการเก็บเงิน

2) รายงานจบการทำงานส่วนที่ 2 ประกอบด้วยข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง จำนวนรถจากพนักงาน จำนวนรถยกเว้น จำนวนรถฝาด่าน จำนวนรถประเภทไม่ตรง และรถลากพ่วง รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4.2

รหัสพนักงาน 20055		จบการทำงาน ส่วนที่ 2		27/01/2012 22:03:59								
หมายเลขด่าน 001 - TAN				หน้า 1 ถึง 1								
วันทำการที่	27/01/2012											
ช่องเก็บเงินที่	003	งานหมายเลข	4									
เริ่มปฏิบัติงาน	27/01/2012 16:50:17	สิ้นสุดการปฏิบัติงาน	27/01/2012 21:51:49									
หมายเลขบัตร	61777	นายปิยะพงษ์ โนนกลาง										
ประเภทรถ												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม	เป็นเงิน
เงินสด		1330	13	10							1353	41250.00
บัตรเจ้าหน้าที่												0.00
คูปอง												0.00
รถบริการ												0.00
ยกเว้น		2									2	0.00
สมาร์ทการ์ด												0.00
บัตรเครดิต												0.00
บัตรแท็ก												0.00
รวมจากพนักงาน		1332	13	10							1355	41250.00
รวมจากเครื่อง		1324	24	12							1360	
ถูกเงิน												
จากพนักงาน												
จากเครื่อง												
รถขบวน												
รายการยกเว้น												
ฝาด่านปิด				เลข ISO ไม่ถูกต้อง		กดปุ่มลิ้ม						8
ฝาด่าน		5		บังคับขบวนรายการ		บัตรในบัญชีดำ						
ระบุประเภทรถใหม่				รถออกกลับ		จำนวนใบเสร็จ						
บัตรพนักงานหมดอายุ				ไม่รับบัตรพวง.		ประเภทรถไม่ตรง						12
หยุดชั่วคราว				ประเภทรถต้องห้าม		รายการรถขบวน						

รูปที่ 4.2 เอกสารจบการทำงานส่วนที่ 2

3) เอกสารแสดงเฉพาะรายการ (รถฝาด่าน) ประกอบด้วยข้อมูลประเภทรถที่ฝาด่านทั้งหมดในรายงานชุดนี้ ซึ่งจะมีการระบุว่ารถฝาด่านแต่ละคันเป็นประเภทใดและเป็นรถฝาด่านจริงที่ไม่ได้ชำระเงิน หรือเป็นรถที่เครื่องรื้อฝาด่านด้วยเหตุผลต่างๆ แต่รถคันดังกล่าวได้ชำระเงินแล้ว ดังรูปที่ 4.3

ลำดับที่	วัน-เวลา	รายการที่	จาก พจน.	จาก เครื่อง	รหัส รถยกเว้น	หมายเหตุ
1	27/1/2012 18:44:11	465	1	04	ฝาด่าน	20/07/03/14/03/00 1000
2	27/1/2012 18:44:12	466	1	04	ฝาด่าน	
3	27/1/2012 18:44:37	468	1	04	ฝาด่าน	
4	27/1/2012 19:37:27	721	1	04	ฝาด่าน	
5	27/1/2012 21:18:22	1173	3	04	ฝาด่าน	

รูปที่ 4.3 เอกสารแสดงเฉพาะรายการ (รถฝาด่าน)

4) เอกสารแสดงเฉพาะรายการ (ประเภทรถไม่ตรง) ประกอบด้วย ข้อมูลประเภทรถ จากเครื่องตรวจนับ และประเภทรถจากการกดขึ้นบันของพนักงานเก็บเงินซึ่งไม่ตรงกัน ดังรูปที่ 4.4

ลำดับที่	วัน-เวลา	รายการที่	จาก พนง.	จาก เครื่อง	รหัส รถยกเว้น	หมายเหตุ
1	27/1/2012 17:07:09	64	1	2	01	ความผิดพลาด
2	27/1/2012 17:49:17	218	1	2	01	ความผิดพลาด
3	27/1/2012 18:19:39	347	1	2	01	ความผิดพลาด
4	27/1/2012 18:50:56	491	1	2	01	ความผิดพลาด
5	27/1/2012 19:28:38	674	1	3	01	ความผิดพลาด
6	27/1/2012 19:31:12	689	1	2	01	ความผิดพลาด
7	27/1/2012 19:32:02	694	1	2	01	ความผิดพลาด
8	27/1/2012 19:39:14	729	1	2	01	ความผิดพลาด
9	27/1/2012 20:49:07	1028	1	2	01	ความผิดพลาด
10	27/1/2012 21:05:25	1115	1	2	01	ความผิดพลาด
11	27/1/2012 21:38:07	1281	1	2	01	ความผิดพลาด
12	27/1/2012 21:39:27	1291	1	2	01	ความผิดพลาด

รูปที่ 4.4 เอกสารแสดงเฉพาะรายการ (ประเภทรถไม่ตรง)

5) บันทึกแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ (ฝกจ.23) ประกอบด้วยข้อมูลของเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการจำหน่ายบัตรของพนักงานเก็บเงินประจำตู้ต่างๆ ซึ่งจะถูกบันทึกโดยเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ประจำหอควบคุมฯ เช่น เหตุการณ์รถลากพ่วง รถฝ่าด่าน รถยกเว้นค่าธรรมเนียมผ่านทาง เป็นต้น และเอกสารยังประกอบด้วยข้อมูลเลขต้นขั้วจำหน่ายบัตร ยอดเงินจากบัตร (ชร.2) ยอดเงินนำส่ง เงินกิน เงินขาด เป็นต้น ดังรูปที่ 4.5

บันทึกแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ

คำนวณ 94 วันที่ 27.10.00 งานที่ 4 ผัดที่ 3 เงิน 8028 เวลาปฏิบัติงาน 16.00-22.00 มจก.23
 เริ่มใช้ 21 ก.ค. 46

ชื่อพนักงานจัดเก็บฯ รหัส ชื่อ ผ.ช.ผด.
 ข้อมูลบัตร : ยอดค่าบัตรราคา 30 บาท รับ เล่มที่ 38234 เลขที่บัตร 382366 ออก เล่มที่ 3824 เลขที่บัตร 384200 รวม 40050
 ข้อมูลบัตร : ยอดค่าบัตรราคา 50 บาท รับ เล่มที่ 40444 เลขที่บัตร 044973 ออก เล่มที่ 7244 เลขที่บัตร 044385 รวม 660
 ข้อมูลบัตร : ยอดค่าบัตรราคา 70 บาท รับ เล่มที่ 86448 เลขที่บัตร 64464 ออก เล่มที่ 8644 เลขที่บัตร 644724 รวม 130

ส่วนของผู้จำหน่ายบัตรประจำหอควบคุมระบบฯ										ส่วนของผู้ช่วยผู้จัดการด้าน (ผ.ช.ผด.)																				
เวลา	ประเภท	รถฝ่าด่าน	รายละเอียดเหตุการณ์				ผู้รับแจ้ง	ระบบ	ใบนำส่ง	ตัวต่าง	ความเห็นของ	เงินนำส่ง	ชร.2	ชกร.เงิน	ตัวต่าง	ความเห็น														
	C0	C1	C2	C3	ได้	ไม่ได้	กรม	คร.	ทหาร	รท.	ชวชน	หมายเหตุอื่นๆ		รวม	เข้าหน้าที่คอมพิวเตอร์	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก	ออก		
ข้อมูลเบื้องต้น																														
18.44												20/10/00	ค.ค.ค.ค.	?	4250	41470	1920				1958	44490	41490	2						
18.44												89-9862 1	ค.ค.		730															
18.58												89-9862 2	ค.ค.		730															
19.24												89-9862 1	ค.ค.		730															
19.34												89-9862 2	ค.ค.		730															
19.44												89-9862 1	ค.ค.		730															
19.48												89-9862 2	ค.ค.		730															
ผลดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์																														

ผู้รับแจ้ง:
 จัดทำรายงานโดย:
 ลงชื่อ:
 ตำแหน่ง:

ตรวจสอบข้อมูลถูกต้อง
 ลงชื่อ:
 ตำแหน่ง:

รูปที่ 4.5 บันทึกแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ (ฝกจ.23)

6) บังคับจบบรรายการ ประกอบด้วยข้อมูลแสดงรายการรถที่เครื่องตรวจนับไม่สามารถตรวจนับได้อาจเนื่องจากเกิดอุบัติเหตุรถชนตู้เก็บเงิน หรือเกิดจากระบบเสีย พนักงานเก็บเงินจึงต้องกดบังคับจบบรรายการเพื่อตัดคันรถแต่ละคันที่ผ่านตู้ในระบบ ดังรูปที่ 4.6

ลำดับที่	วัน-เวลา	รายการที่	จาก	จาก	รหัส	หมายเหตุ
			พวง.	เครื่อง	รถยกเว้น	
1	5/12/2012 01:53:07	2	1		03	บังคับจบรายการ
2	5/12/2012 02:05:29	21	1		03	บังคับจบรายการ
3	5/12/2012 02:12:08	28	2		03	บังคับจบรายการ
4	5/12/2012 02:21:55	43	1		03	บังคับจบรายการ
5	5/12/2012 02:41:26	65	2		03	บังคับจบรายการ
6	5/12/2012 02:43:07	69	1		03	บังคับจบรายการ
7	5/12/2012 03:00:40	100	1		03	บังคับจบรายการ
8	5/12/2012 03:31:51	146	1		03	บังคับจบรายการ
9	5/12/2012 03:36:58	155	1		03	บังคับจบรายการ
10	5/12/2012 03:37:26	156	1		03	บังคับจบรายการ
11	5/12/2012 03:41:46	163	2		03	บังคับจบรายการ
12	5/12/2012 03:51:18	177	1		03	บังคับจบรายการ
13	5/12/2012 03:51:26	178	1		03	บังคับจบรายการ
14	5/12/2012 03:51:34	179	1		03	บังคับจบรายการ
15	5/12/2012 03:56:03	187	1		03	บังคับจบรายการ
16	5/12/2012 04:06:47	204	1		03	บังคับจบรายการ
17	5/12/2012 04:13:29	214	1		03	บังคับจบรายการ
18	5/12/2012 04:14:13	216	2		03	บังคับจบรายการ
19	5/12/2012 04:15:45	219	2		03	บังคับจบรายการ
20	5/12/2012 04:25:33	240	1		03	บังคับจบรายการ
21	5/12/2012 04:33:56	256	1		03	บังคับจบรายการ
22	5/12/2012 04:44:07	274	1		03	บังคับจบรายการ
23	5/12/2012 04:56:29	298	1		03	บังคับจบรายการ
24	5/12/2012 05:16:28	332	2		03	บังคับจบรายการ
25	5/12/2012 05:19:26	340	1		03	บังคับจบรายการ
26	5/12/2012 05:23:47	350	2		03	บังคับจบรายการ
27	5/12/2012 05:34:00	373	1		03	บังคับจบรายการ
28	5/12/2012 05:58:05	406	1		03	บังคับจบรายการ

com y นิต

รูปที่ 4.6 เอกสารบังคับจบรายการ

4.1.2 การคำนวณยอดเงินที่ต้องนำส่งจริง ซึ่งต้องคำนวณทีละรายการด้วยเครื่องคิดเลข ตามวิธีการดังนี้

1) เริ่มจากการแบ่งรถที่วิ่งผ่านด่านออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ ประเภทที่ 1 (สามารถวิ่งผ่านตู้ 1-15) ประเภทที่ 2 และ 3 (สามารถวิ่งผ่านตู้ 1-3) เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์และมีความหมายดังนี้

- C1 หมายถึงรถสี่ล้อ ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทาง 30 บาท
- C2 หมายถึงรถหกล้อ ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทาง 50 บาท
- C3 หมายถึงรถมากกว่าหกล้อ ชำระค่าธรรมเนียมผ่านทาง 70 บาท

ตัวอย่างการคำนวณจากรูปที่ 4.2 รถจากเครื่องตรวจนับ C1 = 1324 คัน C2 = 24 คัน

C3 = 12 คัน

$$1324 * 30 = 39,720 \text{ บาท}$$

$$24 * 50 = 1,200 \text{ บาท}$$

$$12 * 70 = 840 \text{ บาท}$$

รวมเป็นยอดเงินจากเครื่องตรวจนับรถที่ผ่านด่านทั้งหมด = 41,760 บาท

หมายเหตุ: กรณีเครื่องตรวจนับรถไม่สามารถตรวจนับรถได้ ไม่สามารถคำนวณยอดเงินได้ พนักงานเก็บเงินต้องกดบังคับจบบรายการ ซึ่งจะแสดงเป็นเอกสารรายงานบังคับจบบรายการ ดังรูปที่ 4.6

2) หักรถยกเว้นค่าธรรมเนียมผ่านทาง ได้แก่ รถตำรวจทางหลวง รถพยาบาล รถกรมทางหลวง

ตัวอย่างการคำนวณจากรูปที่ 4.2 รถยกเว้น C1 = 2 คัน C2 = 0 คัน C3 = 0 คัน

$$\text{รถยกเว้น C1: } 2 * 30 = 60$$

$$\text{รถยกเว้น C2: } 0 * 50 = 0$$

$$\text{รถยกเว้น C3: } 0 * 70 = 0$$

รวมเป็นหักให้รถยกเว้น 60 บาท ออกจากยอดเงินที่คำนวณได้ในข้อ 1) คงเหลือ 41,700 บาท

3) หักเงินรูดฝาด่านจากเอกสารแสดงเฉพาะรายการ (รูดฝาด่าน) ดังรูปที่ 4.3 รูดฝาด่านมี 2 กรณี ได้แก่

กรณีที่ 1 คือรถที่เครื่องขึ้นฝาด่านแต่รถจริงได้จ่ายเงินแล้ว กรณีนี้ไม่ต้องนำไปหักเงินออกจากรูปที่ 4.3 รูดฝาด่านรับเงิน C1 = 3 คัน C3 = 1 คัน

กรณีที่ 2 คือรถที่ฝาด่านจริงไม่ได้ชำระเงิน ต้องนำไปหักเงินออกจากยอดที่คำนวณได้จากข้อ 2) จากรูปที่ 4.3 มีรถมอเตอร์ไซด์ฝาด่านเครื่องแสดงเป็นรถประเภท C1 = 1 คัน

ตัวอย่างการคำนวณ รถฝาด่านจริง C1 = 1 คัน C2 = 0 คัน C3 = 0 คัน

จากเดิมคำนวณได้ยอด 41,700 บาท นำรถฝาด่านจริง C1: $1 \times 30 = 30$ ไปหักเงินออกจากยอดเดิมจะได้ $41,700 - 30 = 41,690$ บาท

4) บวกเงินให้รถลากพ่วงที่เครื่องเช็คเฉพาะรถคันแรกไม่เช็ครถคันหลัง ต้องบวกเพิ่มให้รถคันที่ถูกลากพ่วงอีก เช่นรถประเภท C1 ลากรถประเภท C1 อีกคันหนึ่งต้องบวกเพิ่มอีก 30 บาทให้รถคันหลัง ซึ่งดูได้จากเอกสารบันทึกแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ ดังรูปที่ 4.5

ตัวอย่างการคำนวณจากรูปที่ 4.5 C1 ลาก C1 = 2 รายการ จึงต้องบวกเพิ่มให้ C1 ที่ลากพ่วงทั้ง 2 รายการ 60 บาท จากยอดเงินในข้อ 3) จะได้ $41,690 + 60 = 41,730$ บาท

5) ประเภทรถไม่ตรง คือรถที่เครื่องเช็คและพนักงานกดไม่ตรงกัน มี 3 กรณีได้แก่
กรณีที่ 1 เครื่องเช็ครถตรงกับรถจริงแต่พนักงานกดผิดกรณีนี้ไม่ต้องนำไปคิดเนื่องจากเครื่องเช็คถูกแล้ว

กรณีที่ 2 พนักงานกดประเภทรถตรงกับรถจริงแต่เครื่องเช็คประเภทรถต่ำกว่า เช่น รถจริงเป็น C2 แต่เครื่องเช็คเป็นประเภท C1 จึงต้องบวกเพิ่มให้เครื่องอีก 20 บาทเพราะเครื่องคิดแค่รถราคา 30 บาท แต่รถจริงจ่ายเงิน 50 บาท

กรณีที่ 3 พนักงานกดประเภทรถตรงกับรถจริงแต่เครื่องเช็คประเภทรถสูงกว่า เช่น รถจริงเป็น C1 แต่เครื่องเช็คเป็นประเภท C2 จึงต้องหักออกให้เครื่อง 20 บาทเพราะเครื่องคิดรถราคา 50 บาท แต่รถจริงจ่ายเงิน 30 บาท ดูได้จากรายงานแสดงเฉพาะรายการ (ประเภทรถไม่ตรง) ดังรูปที่ 4.4

ตัวอย่างการคำนวณจากรูปที่ 4.4 มีรถประเภทจริง C1 เครื่องเช็ค C2 = 11 คัน และรถประเภทจริง C1 เครื่องเช็ค C3 = 1 คัน รถประเภทจริงต่ำกว่ารถที่เครื่องเช็คจึงต้องนำไปหักออกดังนี้

$$C1 \text{ เช็ค } C2 = 11 \text{ คัน จะได้ } 11 \times 20 = 220$$

$$C1 \text{ เช็ค } C3 = 1 \text{ คัน จะได้ } 1 \times 40 = 40$$

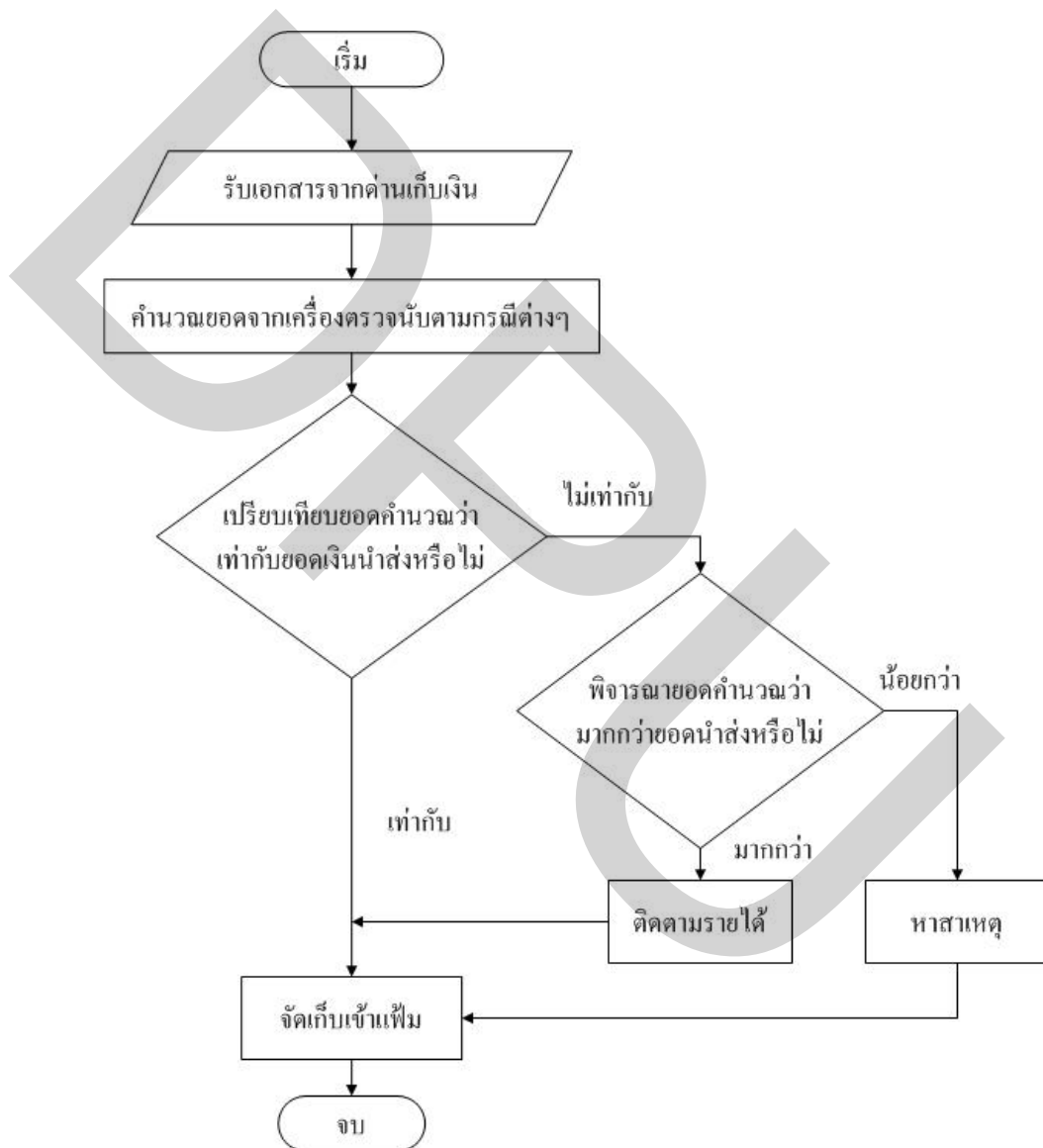
นำไปหักออกจากยอดเงินในข้อ 4) ดังนี้ $(41,730 - 220) - 40 = 41,470$ บาท

6) กรณีมีเงินที่ผู้ใช้งานไม่รับเงินทอนซึ่งดูได้จากเอกสารบันทึกแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ ดังรูปที่ 4.5 ต้องนำไปคิดบวกเพิ่มจากยอดสุดท้ายที่คำนวณได้ในข้อ 5)

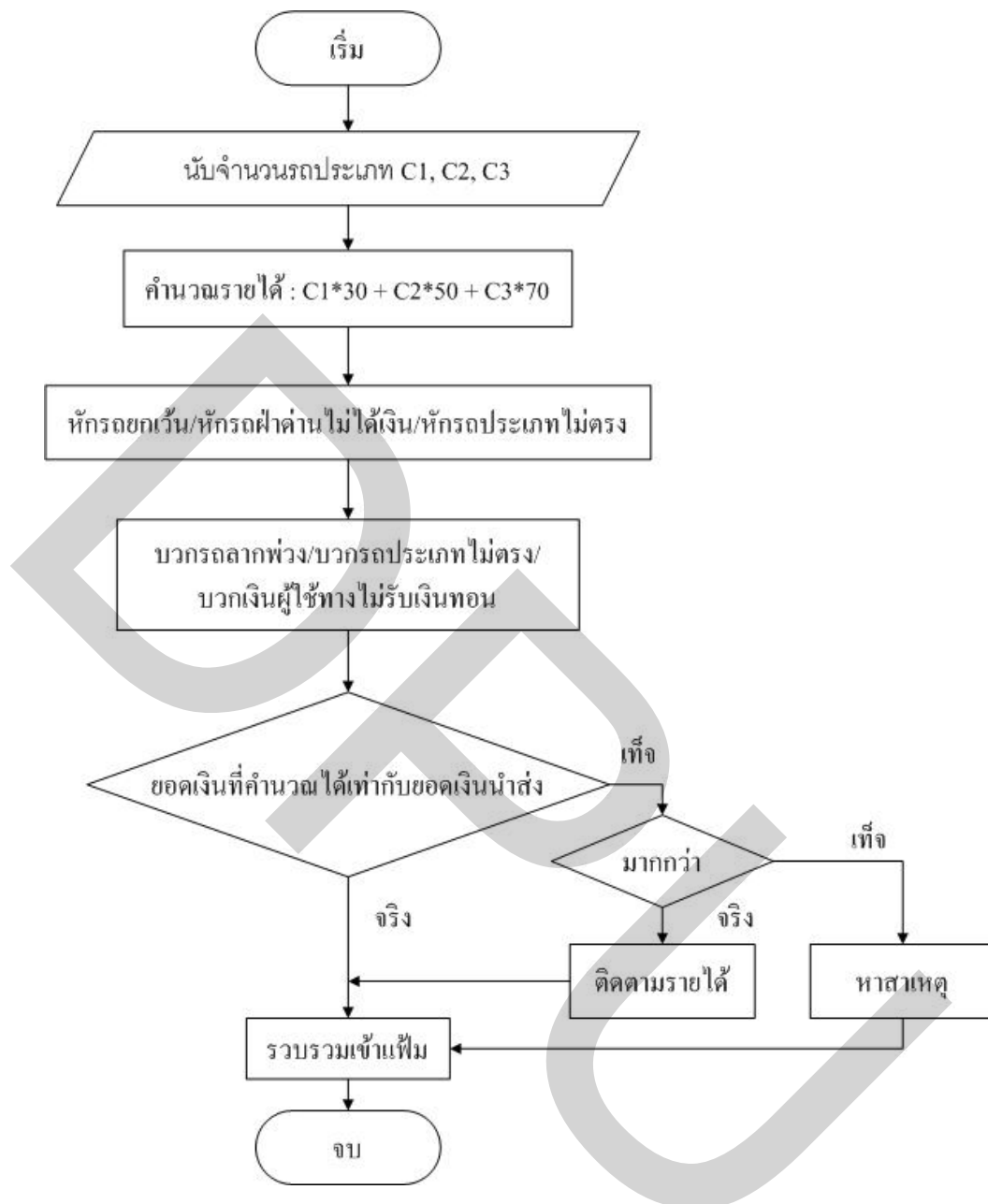
หมายเหตุ: จากตัวอย่างไม่มีผู้ใช้งานไม่รับเงินทอนจึงจบการคำนวณ

4.1.3 เปรียบเทียบรายได้จากการคำนวณกับเงินที่พนักงานขายบัตรนำส่งเงิน หากเงินที่ได้จากการคำนวณมากกว่าเงินที่พนักงานขายบัตรนำส่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบจะดำเนินการในส่วนของการกระบวนกรติดตามรายได้เงินส่วนต่างที่ขาดหายไป

4.1.4 เมื่อคำนวณครบทุกรายการ พนักงานจะรวบรวมเอกสารที่จัดทำในแต่ละวันทำเข้าแฟ้มเอกสารประจำเดือนต่อไป



รูปที่ 4.7 ขั้นตอนการทำงานของงานตรวจสอบรายได้



รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการคำนวณยอดเงินนำส่งจริง

4.2 การออกแบบระบบงานใหม่

การออกแบบระบบงานใหม่จะสามารถช่วยลดขั้นตอนที่ยุ่งยากของระบบงานเดิมซึ่งขั้นตอนของระบบมีการทำงานดังนี้

1) ส่วนของผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนด username และ password ของผู้ใช้ระบบครั้งแรก เมื่อผู้ใช้ระบบได้เข้าใช้งานเรียบร้อยแล้ว สามารถเปลี่ยน password เองได้ ผู้ดูแลระบบยัง

สามารถจัดการข้อมูลต่างๆ ได้แก่ การจัดการข้อมูลใช้ การจัดการข้อมูลด้านเก็บเงิน การจัดการข้อมูลประเภทรถ การจัดการข้อมูลพนักงานเก็บเงิน

2) ส่วนของผู้ใช้ระบบ (user) เมื่อ login ผ่านแล้วจะเข้าสู่หน้าจอการกรอกข้อมูลนำเข้า ส่วนที่หนึ่ง คือรายละเอียดของเอกสารการเก็บเงินประกอบด้วย ข้อมูลวันที่ปฏิบัติงาน ชื่อพนักงานเก็บเงิน ทิศทาง ตู้ เวลาปฏิบัติงาน จำนวนเงินนำส่ง จากนั้นจะเป็นการกรอกข้อมูลนำเข้าส่วนที่สอง คือเอกสารจบการทำงานส่วนที่ 2 ประกอบด้วยข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง จำนวนรถจากพนักงาน จำนวนรถยกเว้น จำนวนรถฝาด่าน จำนวนรถประเภทไม่ตรง และรถลากพ่วง

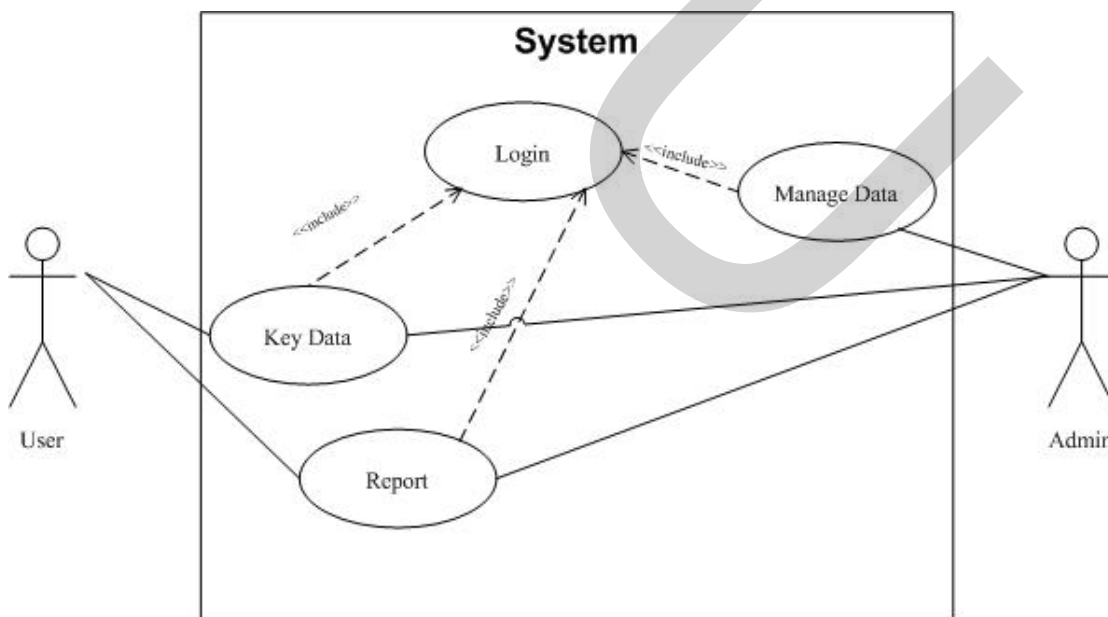
3) การคำนวณยอดเงิน โปรแกรมจะคำนวณและสรุปสถานะของงานนั้น หากยอดเงินที่คำนวณได้มากกว่ายอดที่พนักงานนำส่งก็ดำเนินการในส่วนติดตามรายได้เงินส่วนต่างที่ขาดหายต่อไป หากเกิดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูลผู้ใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลได้

4) ส่วนของการสืบค้นและออกรายงานสรุปผู้ใช้ระบบต้อง login เข้าระบบก่อนจึงจะสามารถสืบค้นและเรียกดูรายงานสรุปได้

5) เมื่อจบการทำงานทุกครั้งผู้ใช้ระบบต้อง logout เพื่อออกจากระบบ

4.2.1 Use Case Diagram

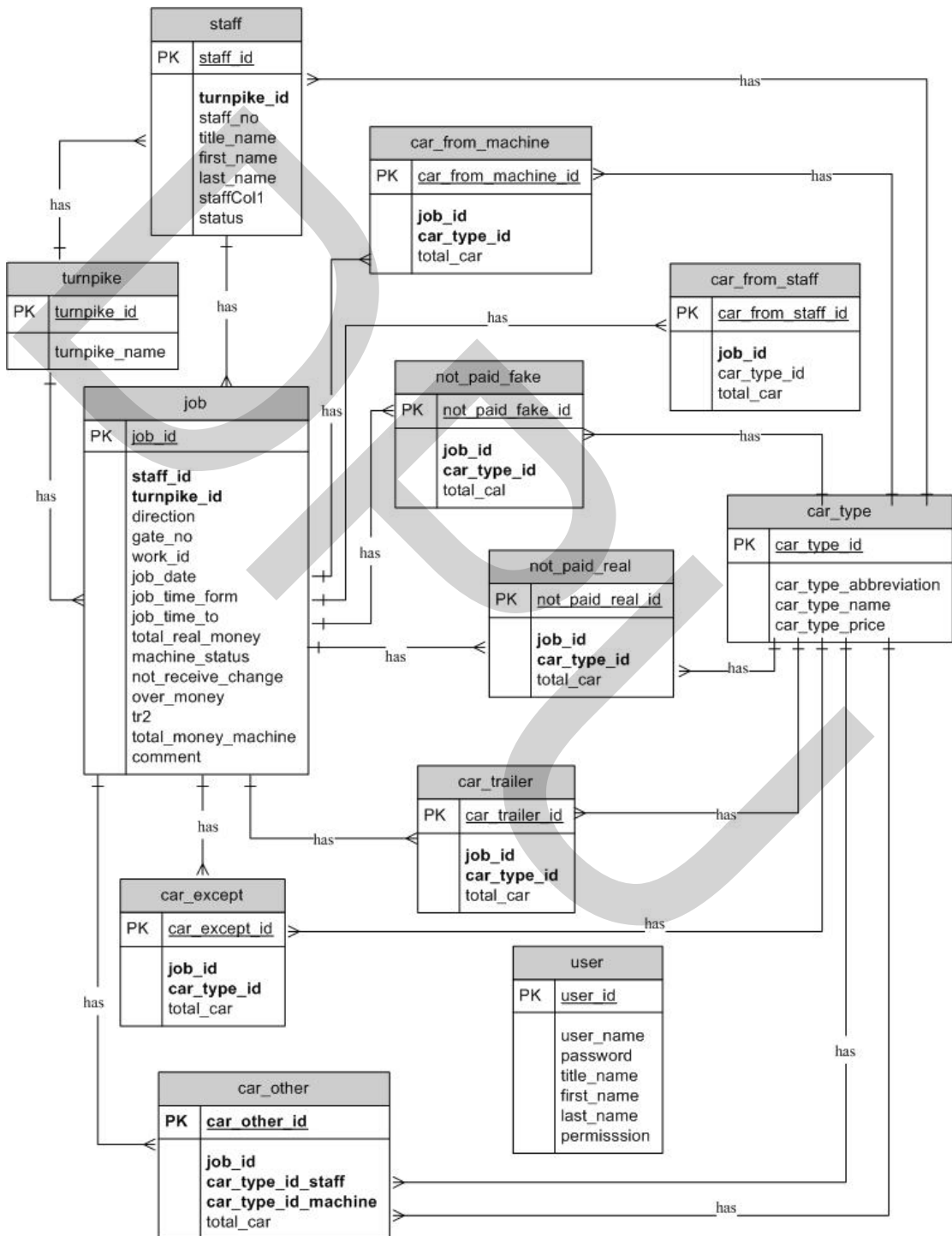
สามารถเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์การทำงานของผู้ใช้ และระบบงานต่างๆ ในรูปแบบ Use Case Diagram ได้ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 Use Case Diagram การทำงานของระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้

4.2.2 ER Diagram

ความสัมพันธ์ของตารางในการจัดเก็บข้อมูลของระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้
แสดงในรูปแบบ ER Diagram ได้ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ER Diagram ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้

4.2.3 Data Dictionary

ฐานข้อมูลระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ ประกอบด้วยตารางจำนวน 12 ตาราง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 ตารางผู้ใช้ระบบ (user)

user				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
user_id	รหัสผู้ใช้ระบบ	integer	11	PK
user_name	ชื่อที่เข้าใช้ระบบ	varchar	100	
password	รหัสผ่านผู้ใช้ระบบ	varchar	50	
title_name	คำนำหน้าชื่อผู้ใช้ระบบ	varchar	20	
first_name	ชื่อผู้ใช้ระบบ	varchar	100	
last_name	นามสกุลผู้ใช้ระบบ	varchar	100	
permission	หน้าที่รับผิดชอบ	tinyinteger	1	

ตารางที่ 4.2 ตารางข้อมูลของรถที่ได้รับการยกเว้น (car_except)

car_except				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
car_except_id	รหัสรถที่ได้รับการยกเว้น	integer	11	PK
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
car_type_id	รหัสประเภท	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.3 ตารางข้อมูลของรถจากเครื่องตรวจนับ (car_from_machine)

car_from_machine				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
car_from_machine_id	รหัสรถที่เครื่องตรวจนับ	integer	11	PK
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
car_type_id	รหัสประเภท	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.4 ตารางข้อมูลของรถจากการกดยืนยันของพนักงาน (car_from_staff)

car_from_staff				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
car_from_staff_id	รหัสรถที่พนักงานตรวจนับ	integer	11	PK
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
car_type_id	รหัสประเภท	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.5 ตารางข้อมูลของรถประเภทไม่ตรง (car_other)

car_other				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
car_other_id	รหัสรถอื่นๆ	integer	11	PK
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
car_type_id_staff	รหัสประเภทรถจากพนักงาน	integer	11	FK
car_type_id_machine	รหัสประเภทรถจากเครื่องตรวจนับ	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.6 ตารางข้อมูลของรถลากพ่วง (car_trailer)

car_trailer				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
car_trailer_id	รหัสรถที่ลากพ่วง	integer	11	PK
fk_job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
fk_car_type_id	รหัสประเภท	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.7 ตารางข้อมูลประเภทรถ (car_type)

car_type				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
car_type_id	รหัสประเภทรถ	integer	11	PK
car_type_abbreviation	ตัวย่อประเภทรถ	char	2	
car_type_name	คำอธิบายประเภทรถ	integer	11	
car_type_price	ราคาที่เก็บเงินในรถแต่ละประเภท	decimal	10,2	

ตารางที่ 4.8 ตารางข้อมูลของรถที่เครื่องรื้อฝาด้านแต่ได้รับเงิน (not_paid_fake)

not_paid_fake				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
not_paid_fake_id	รหัสรถที่เครื่องรื้อฝาด้านแต่ได้รับเงิน	integer	11	PK
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
car_type_id	รหัสประเภท	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.9 ตารางข้อมูลของรายการงาน (job)

job				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	PK
staff_id	รหัสพนักงานเก็บเงิน	integer	2	FK
turnpike_id	รหัสด่านเก็บเงิน	integer	11	FK
direction	ทิศทางของรถ	char	11	
gate_no	หมายเลขตู้เก็บเงิน	integer	11	
work_id	รหัสของงาน	varchar	20	
job_date	วันที่ปฏิบัติงาน	date		
job_time_from	เวลาเริ่มต้นปฏิบัติงาน	char	5	
job_time_to	เวลาสิ้นสุดปฏิบัติงาน	char	5	
total_real_money	จำนวนเงินที่เก็บได้ทั้งหมด	decimal	10,2	
machine_status	สถานะของเครื่องตรวจนับ	tinyinteger	1	
not_receive_change	เงินที่ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน	decimal	10,2	
over_money	เงินเกินบัญชี	decimal	10,2	
tr2	ยอดคร.2(ยอดเงินจากการคำนวณตามบัตรที่ขายไป)	decimal	10,2	
total_money_machine	จำนวนเงินจากการคำนวณตามเครื่องตรวจนับ	decimal	10,2	
comment	หมายเหตุ	varchar	300	

ตารางที่ 4.10 ตารางข้อมูลของด่านเก็บเงิน (turnpike)

turnpike				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
turnpike_id	รหัสด่านเก็บเงิน	integer	11	PK
turnpike_name	ชื่อด่านเก็บเงิน	varchar	100	

ตารางที่ 4.11 ตารางข้อมูลของรถที่ฝาด้านจริง (not_paid_real)

not_paid_real				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
not_paid_fake_id	รหัสรถที่ฝาด้านจริง	integer	11	PK
job_id	รหัสรายการงาน	integer	11	FK
car_type_id	รหัสประเภท	integer	11	FK
total_car	จำนวนรถทั้งหมด	integer	11	

ตารางที่ 4.12 ตารางข้อมูลของพนักงานเก็บเงิน (staff)

staff				
Field Name	Meaning	Type	Length	Key
staff_id	รหัสพนักงานเก็บเงิน	integer	11	PK
turnpike_id	รหัสด่านเก็บเงิน	integer	11	FK
staff_no	รหัสประจำตัวพนักงานเก็บเงิน	integer	11	
title_name	คำนำหน้าชื่อพนักงานเก็บเงิน	varchar	20	
first_name	ชื่อพนักงานเก็บเงิน	varchar	100	
last_name	นามสกุลพนักงานเก็บเงิน	varchar	100	
status	สถานะการทำงาน	tinyinteger	1	

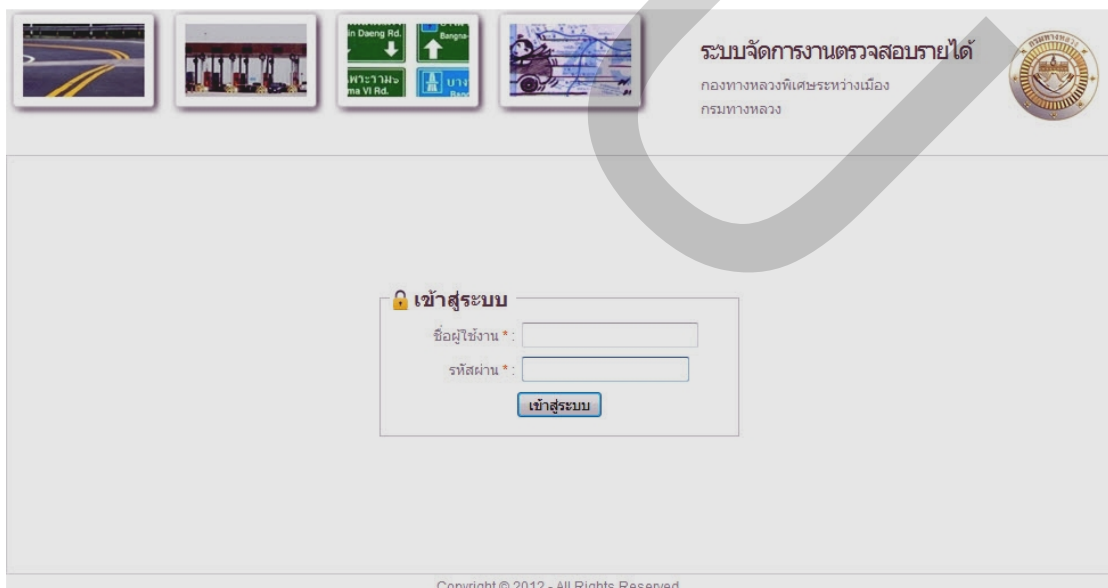
บทที่ 5

ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ

จากการศึกษาระบบงานเดิมของงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง และการออกแบบระบบงานใหม่ตามความต้องการของผู้ใช้ในบทที่แล้ว บทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน ได้แก่การออกแบบหน้าจอข้อมูลนำเข้า รูปแบบของการนำเสนอรายงานสรุป โดยมี Adobe Dreamweaver CS3 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันซึ่งใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และ โปรแกรมภาษา PHP

5.1 ผลการจัดทำระบบ

การพัฒนาบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของบุคลากร เริ่มต้นจากการเข้าสู่ระบบโดยกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์จึงจะเข้าสู่ระบบได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้นั้นๆ ดังรูปที่ 5.1 และ 5.2



รูปที่ 5.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 5.2 หน้าจอกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบหากผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้งานทำการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านใหม่ให้ถูกต้องเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 5.3

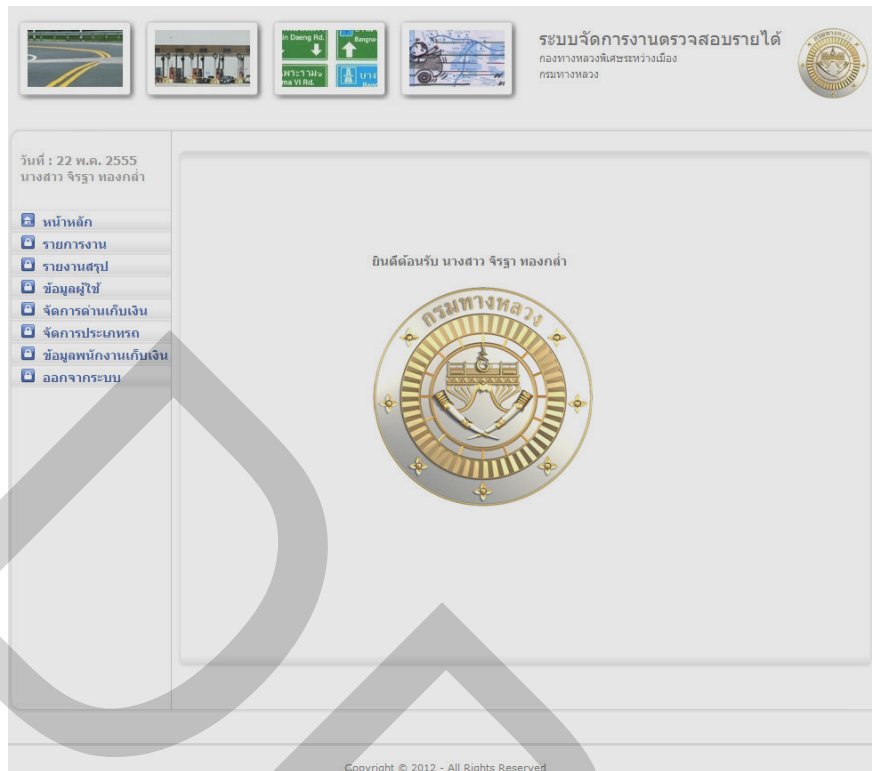
รูปที่ 5.3 หน้าแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

5.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

ส่วนของผู้ดูแลระบบของระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จะสามารถจัดการข้อมูลในระบบโดยแบ่งตามเมนูดังต่อไปนี้

1. หน้าหลัก

หน้าหลักในส่วนของผู้ดูแลระบบจะประกอบไปด้วยข้อความต้อนรับ วันที่ ชื่อผู้ใช้งาน และเมนูทั้งหมด 8 เมนู ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 หน้าหลักในส่วนของผู้ดูแลระบบ

2. รายการงาน

ส่วนของเมนูรายการงาน แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูรายการและเมนูเพิ่มรายการ ในส่วนของเมนูรายการจะแสดงรายการงานทั้งหมด ประกอบด้วยรายละเอียดชื่อด่าน วันเวลา ทิศทาง ตู้ ชื่อพนักงาน เงินนำส่ง เงินจากการคำนวณ ข้อความเชื่อมโยง “รายละเอียด” เพื่อเข้าไปดูรายละเอียด และข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” เพื่อเข้าไปแก้ไขรายละเอียดของรายการงาน ส่วนด้านบนมีเมนูสำหรับค้นหารายการงานตามเงื่อนไขต่างๆ ดังรูปที่ 5.5

รายงาน	เพิ่มรายการ	ค้นหา : รหัสพนักงาน		ชื่อพนักงาน	วันที่	ด้าน	ทั้งหมด -	ค้นหา
ด้าน	วันที่/เวลา	ทิศทาง/ผู้/งาน	พนักงาน	เงินนาส่ง (บาท)	เงินจากการคำนวณ (บาท)	รายละเอียด	แก้ไข	
1	ทานทอง 01 พ.ค. 2555 06:00 - 11:00	เข้า / 003 / 001	นางสาว อธิมา ทรัพย์สิน	60309	26,350.00	26,350.00	รายละเอียด	แก้ไข
2	ทานทอง 01 พ.ค. 2555 08:51 - 13:50	เข้า / 005 / 002	นางสาว ไฉไล เมฆเงิน	60548	19,200.00	19,200.00	รายละเอียด	แก้ไข
3	ทานทอง 01 พ.ค. 2555 06:00 - 10:51	เข้า / 001 / 001	นาย อาคม นวนแก้ว	60690	41,660.00	41,660.00	รายละเอียด	แก้ไข
4	ลาดกระบัง 01 พ.ค. 2555 13:49 - 16:49	ออก / 006 / 003	นาย ศรัณย์ คำอุดม	61483	21,900.00	21,900.00	รายละเอียด	แก้ไข
5	ลาดกระบัง 01 พ.ค. 2555 13:49 - 16:49	ออก / 004 / 003	นางสาว ศักกรณีย์ ภัคดิราช	61474	23,270.00	23,270.00	รายละเอียด	แก้ไข
6	ลาดกระบัง 01 พ.ค. 2555 16:48 - 21:51	ออก / 001 / 004	นางสาว ภาวิณี จิระกมล	61482	26,670.00	26,670.00	รายละเอียด	แก้ไข
7	ทับช้าง 01 พ.ค. 2555 01:53 - 06:00	ออก / 007 / 002	นางสาว จิราภา วรวัฒน์	61910	15,720.00	15,750.00	รายละเอียด	แก้ไข
8	อัญมณี 01 พ.ค. 2555 21:50 - 06:00	ออก / 003 / 001	นางสาว ช่อฟ้า อรุณรักษ์	61701	24,600.00	24,600.00	รายละเอียด	แก้ไข
9	ทับช้าง 01 พ.ค. 2555 21:51 - 01:53	ออก / 001 / 005	นางสาว พรทิพย์ พระมาลา	61845	45,300.00	45,300.00	รายละเอียด	แก้ไข
10	อัญมณี 01 พ.ค. 2555 06:11 - 10:56	ออก / 009 / 001	นางสาว สุพิตรา เพ็ชรเรือง	61371	36,030.00	36,030.00	รายละเอียด	แก้ไข
11	อัญมณี 01 พ.ค. 2555 10:50 - 13:50	ออก / 002 / 002	นาย อติศักดิ์ สันทา	61356	40,390.00	40,390.00	รายละเอียด	แก้ไข
12	อัญมณี 01 พ.ค. 2555 06:00 - 09:51	ออก / 001 / 001	นางสาว ชวาลีน มีศิริ	60828	26,730.00	26,730.00	รายละเอียด	แก้ไข
13	ทานทอง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 08:54	เข้า / 006 / 001	นาย ประพันธ์ นกเสวก	60742	26,050.00	26,050.00	รายละเอียด	แก้ไข
14	ทานทอง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 08:54	เข้า / 003 / 001	นางสาว ไฉไล เมฆเงิน	60548	25,250.00	25,250.00	รายละเอียด	แก้ไข
15	ทานทอง 01 เม.ย. 2555 08:52 - 13:51	เข้า / 001 / 002	นาง อมลวรรณ นพรัตน์	60686	73,720.00	73,720.00	รายละเอียด	แก้ไข

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงข้อมูลในหน้าเมนูรายการงาน

เมื่อต้องการคัดกรองข้อมูลสามารถค้นหาได้จากรหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน วันที่ และด้าน เมื่อกดปุ่ม “ค้นหา” จะแสดงผลดังรูปที่ 5.6

รายงาน	เพิ่มรายการ	ค้นหา : รหัสพนักงาน		ชื่อพนักงาน	วันที่	ด้าน	ทั้งหมด -	ค้นหา
ด้าน	วันที่/เวลา	ทิศทาง/ผู้/งาน	พนักงาน	เงินนาส่ง (บาท)	เงินจากการคำนวณ (บาท)	รายละเอียด	แก้ไข	
1	ทับช้าง 01 เม.ย. 2555 13:54 - 16:51	ออก / 003 / 003	นางสาว จิราภา วรวัฒน์	61910	34,260.00	34,260.00	รายละเอียด	แก้ไข
2	ทับช้าง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 08:51	เข้า / 007 / 001	นางสาว ฐิรภานดา นาคี	61908	56,490.00	56,490.00	รายละเอียด	แก้ไข
3	ทับช้าง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 10:49	เข้า / 005 / 004	นางสาว ช่อฟ้า อรุณรักษ์	61701	61,280.00	61,310.00	รายละเอียด	แก้ไข

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงการค้นหารายการงาน

เมื่อกดข้อความเชื่อมโยง “รายละเอียด” จะแสดงรายละเอียดของรายการงาน ดังรูปที่ 5.7 และเมื่อต้องการแก้ไขรายการงานสามารถทำได้โดยกดข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ดังรูปที่ 5.8

รายการ		รายละเอียด	
ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	759	30.00	22,770.00
C2	74	50.00	3,700.00
C3	6	70.00	420.00
			26,890.00
ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	787	30.00	23,610.00
C2	46	50.00	2,300.00
C3	5	70.00	350.00
			26,260.00
หัก ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00
หัก ข้อมูลรถที่ฝาด้านและไม่ได้รับเงิน			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00
บวก ข้อมูลรถลากพ่วง			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	2	30.00	60.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			60.00
หัก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C2	28	20.00	560.00
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C3	1	40.00	40.00
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C3	0	20.00	0.00
			600.00
บวก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท			
ประเภท	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C1	0	20.00	0.00
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C1	0	40.00	0.00
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C2	0	20.00	0.00
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C0	0	30.00	0.00
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C0	0	50.00	0.00
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C0	0	70.00	0.00
			0.00
สรุปการตรวจสอบการนำส่งเงินค่าผ่านทาง			
บวก	ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน:	0.00 บาท	
	เงินเก็บบัญชี:	0.00 บาท	
	สร.2:	26,350.00 บาท	
	สถานะเครื่อง:	ปกติ	
	ยอดเงินค่าวม:	26,350.00 บาท	
	ยอดเงินนำส่ง:	26,350.00 บาท	
	สรุป:	ยอดเงินค่าวม เท่ากับ ยอดเงินนำส่ง	

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายการงาน

รายการ แก้ไขรายการ

ข้อมูลทั่วไป

ด้าน : *
 วันที่ : *
 ทิศทาง : เข้า ออก *
 ตู้ : *
 งาน : *
 เวลา : : ถึง : *
 ผลัด : *
 รหัสพนักงานขาย : * นางสาว อธิมา ทรัพย์สิน
 เงินนำส่ง : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ข้อมูลอื่นๆ

สถานะของเครื่อง : *
 ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,
 เงินเกินบัญชี : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,
 ยอด อ.ร.2 : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ยกเลิก ต่อไป >>

* = จำเป็นต้องใส่
 * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = จำเป็นต้องใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,
 * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = ถ้ามีต้องใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,

รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลรายการงาน

หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” หรือเมื่อแก้ไขข้อมูลหน้าแรกเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “ต่อไป” เพื่อดำเนินการต่อ ดังรูปที่ 5.9

รายการ **แก้ไขรายการ**

ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง

C0 : 0 คัน
 C1 : 759 คัน
 C2 : 74 คัน
 C3 : 6 คัน

ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน

C1 : 787 คัน
 C2 : 46 คัน
 C3 : 5 คัน

ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น

C1 : 0 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ผ่านแต่ได้รับเงิน

C1 : 1 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ผ่านและไม่ได้รับเงิน

C1 : 0 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถลากพ่วง

C1 : 2 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท

รถจริง C1 เครื่องเข็ด C2: 28 คัน
 รถจริง C1 เครื่องเข็ด C3: 1 คัน
 รถจริง C2 เครื่องเข็ด C3: 0 คัน
 รถจริง C2 เครื่องเข็ด C1: 0 คัน
 รถจริง C3 เครื่องเข็ด C1: 0 คัน
 รถจริง C3 เครื่องเข็ด C2: 0 คัน
 รถจริง C1 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน
 รถจริง C2 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน
 รถจริง C3 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน

หมายเหตุ

หมายเหตุ :

*
 C1 รถ 4 ล้อ ราคา 30.00 บาท
 C2 รถ 6 ล้อ ราคา 50.00 บาท
 C3 รถมากกว่า 6 ล้อ ราคา 70.00 บาท

<< ย้อนกลับ **คำนวณ**

รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนที่ 2

หากต้องการกลับไปหน้าก่อนให้กดปุ่ม “ย้อนกลับ” หรือหากต้องการดำเนินการต่อให้กดปุ่ม “คำนวณ” ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดการคำนวณของรายการงาน ดังรูปที่ 5.10

รายการ		แก้ไขรายการ		
ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	799	30.00	22,770.00	
C2	74	50.00	3,700.00	
C3	6	70.00	420.00	
			26,890.00	
ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	797	30.00	23,910.00	
C2	46	50.00	2,300.00	
C3	5	70.00	350.00	
			26,260.00	
หัก ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	0	30.00	0.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			0.00	
บวก ข้อมูลรถที่ฝ่าฝืนแต่ได้รับเงิน				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	1	30.00	30.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			30.00	
หัก ข้อมูลรถที่ฝ่าฝืนและไม่ได้รับเงิน				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	0	30.00	0.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			0.00	
บวก ข้อมูลรถลากพ่วง				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	2	30.00	60.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			60.00	
หัก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C2	28	20.00	560.00	
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C3	1	40.00	40.00	
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C3	0	20.00	0.00	
			600.00	
บวก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท				
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C1	0	20.00	0.00	
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C1	0	40.00	0.00	
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C2	0	20.00	0.00	
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C0	0	30.00	0.00	
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C0	0	50.00	0.00	
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C0	0	70.00	0.00	
			0.00	
สรุปการตรวจสอบการนำส่งเงินค่าผ่านทาง				
บวก ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอม: 0.00 บาท				
เงินเกินบัญชี: 0.00 บาท				
สร.2: 26,350.00 บาท				
สถานเครื่อง: ปกติ				
ยอดเงินคำนวณ: 26,350.00 บาท				
ยอดเงินนำส่ง: 26,350.00 บาท				
สรุป: ยอดเงินคำนวณ เท่ากับ ยอดเงินนำส่ง				
<< ย้อนกลับ บันทึกข้อมูล				

รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไขรายการงาน

หากต้องการกลับไปหน้าก่อนให้กดปุ่ม “ย้อนกลับ” หรือหากต้องการดำเนินการต่อให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.11

บันทึกข้อมูลรายการงานเรียบร้อย

รูปที่ 5.11 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกรายการงาน

ในส่วนของเมนูเพิ่มรายการ หน้าแรกจะมี 2 ส่วนให้กรอกข้อมูล ส่วนที่ 1 คือข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยด่าน วันที่ ทิศทาง ผู้ งาน เวลา ผลัด รหัสพนักงานขาย เงินนำส่ง และส่วนที่ 2 คือข้อมูลอื่นๆ ประกอบด้วย สถานะของเครื่อง ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน เงินเกินบัญชี ยอด คร.2 ดังรูปที่ 5.12

รายการ **เพิ่มรายการ**

ข้อมูลทั่วไป

ด่าน : - เลือก - *

วันที่ : *

ทิศทาง : เข้า ออก *

ผู้ : *

งาน : *

เวลา : ชั่วโมง : นาที ถึง ชั่วโมง : นาที *

ผลัด : ผลัด 1 (22.00 - 06.00) *

รหัสพนักงานขาย : *

เงินนำส่ง : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ข้อมูลอื่นๆ

สถานะของเครื่อง : - เลือก - *

ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน : 0 บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

เงินเกินบัญชี : 0 บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ยอด คร.2 : 0 บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ยกเลิก **ต่อไป >>**

* = จำเป็นต้องใส่
 * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = จำเป็นต้องใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,
 ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = จำเป็นต้องใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,

รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการส่วนแรก

หากไม่ต้องการเพิ่มรายการให้กดปุ่ม “ยกเลิก” หรือเมื่อกรอกข้อมูลส่วนแรกเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “ต่อไป” เพื่อดำเนินการต่อในส่วนที่ 2 ดังรูปที่ 5.13

รายการ **เพิ่มรายการ**

ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง

C0 : 0 คัน
C1 : 0 คัน
C2 : 0 คัน
C3 : 0 คัน

ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน

C1 : 0 คัน
C2 : 0 คัน
C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น

C1 : 0 คัน
C2 : 0 คัน
C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ผ่านแต่ไม่ได้รับเงิน

C1 : 0 คัน
C2 : 0 คัน
C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ผ่านและไม่ได้เงิน

C1 : 0 คัน
C2 : 0 คัน
C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถลากพ่วง

C1 : 0 คัน
C2 : 0 คัน
C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท

รถจริง C1 เครื่องเข็ด C2: 0 คัน
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C3: 0 คัน
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C3: 0 คัน
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C1: 0 คัน
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C1: 0 คัน
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C2: 0 คัน
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน

หมายเหตุ

หมายเหตุ :

*
C1 รถ 4 ล้อ ราคา 30.00 บาท
C2 รถ 6 ล้อ ราคา 50.00 บาท
C3 รถมากกว่า 6 ล้อ ราคา 70.00 บาท

<< ย้อนกลับ **คำนวณ**

รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการส่วนที่ 2

หากไม่ต้องการเพิ่มรายการงานให้กดปุ่ม “ยกเลิก” หรือเมื่อกรอกข้อมูลส่วนแรกเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “คำนวณ” เพื่อดำเนินการต่อ ระบบจะแสดงรายละเอียดและการคำนวณ ดังรูปที่ 5.14

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	234	30.00	7,020.00
C2	67	50.00	3,350.00
C3	88	70.00	6,160.00
			16,530.00

ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	286	30.00	8,580.00
C2	73	50.00	3,650.00
C3	91	70.00	6,370.00
			18,600.00

หัก ข้อมูลรถที่ได้รับบริการยกเว้น

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00

บวก ข้อมูลรถที่สำนักงานแต่ได้รับเงิน

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00

หัก ข้อมูลรถที่สำนักงานและไม่ได้รับเงิน

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	5	30.00	150.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			150.00

บวก ข้อมูลรถลากพ่วง

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	2	50.00	100.00
C3	0	70.00	0.00
			100.00

หัก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถวิ่ง C1 เครื่องเข็ด C2	0	20.00	0.00
รถวิ่ง C1 เครื่องเข็ด C3	0	40.00	0.00
รถวิ่ง C2 เครื่องเข็ด C3	0	20.00	0.00
			0.00

บวก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท

ประเภท	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถวิ่ง C2 เครื่องเข็ด C1	23	20.00	460.00
รถวิ่ง C3 เครื่องเข็ด C1	0	40.00	0.00
รถวิ่ง C3 เครื่องเข็ด C2	17	20.00	340.00
รถวิ่ง C1 เครื่องเข็ด C0	0	30.00	0.00
รถวิ่ง C2 เครื่องเข็ด C0	0	50.00	0.00
รถวิ่ง C3 เครื่องเข็ด C0	0	70.00	0.00
			800.00

สรุปการตรวจสอบการนำส่งเงินค่าผ่านทาง

บวก ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน: 0.00 บาท
เงินเก็บบัญชี: 0.00 บาท
สร.2: 17,280.00 บาท
สถานะเครื่อง: ปกติ
ยอดเงินคำนวณ: **17,280.00** บาท
ยอดเงินนำส่ง: **17,280.00** บาท
สรุป: **ยอดเงินคำนวณ เท่ากับ ยอดเงินนำส่ง**

<< ย้อนกลับ บันทึกข้อมูล

รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงรายละเอียดและการคำนวณ

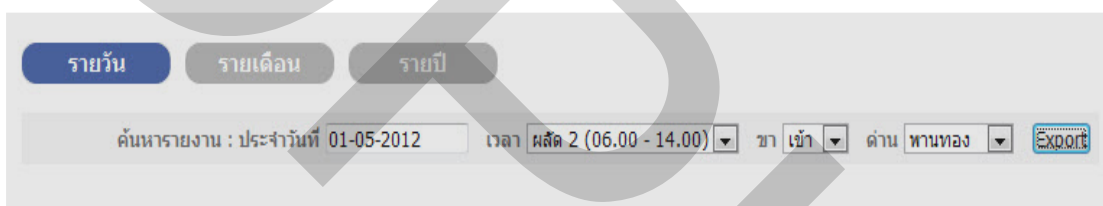
หากต้องการกลับไปหน้าก่อนให้กดปุ่ม “ย้อนกลับ” หรือหากต้องการดำเนินการต่อให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.15

บันทึกข้อมูลรายการงานเรียบร้อย

รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกรายการงาน

3. รายงานสรุป

ส่วนของเมนูรายงานสรุป แบ่งออกเป็นสามเมนูย่อยคือ เมนูรายวัน เมนูรายเดือน และเมนูรายปี ในส่วนของเมนูรายวันจะแสดงเมนูค้นหารายงาน สามารถค้นหาได้ตามวันที่ เวลาเข้า/ออก และด่าน ดังรูปที่ 5.16 เมื่อกดปุ่ม “EXPORT” รายงานจะแสดงออกในรูปแบบเอกสาร EXCEL ดังรูปที่ 5.17



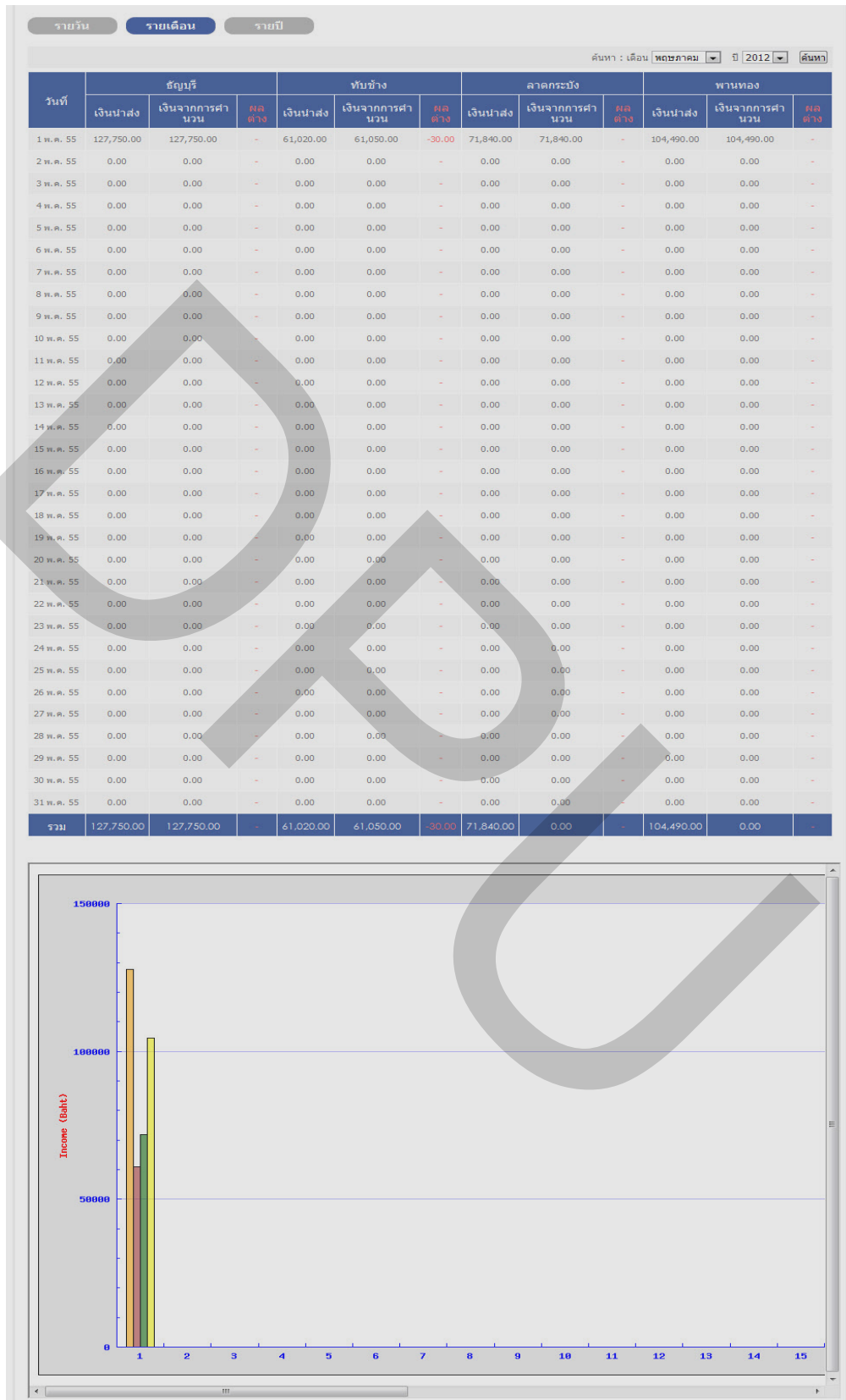
รายงานสรุป : ประจำวันที่ 01-05-2012 เวลา หลัด 2 (06.00 - 14.00) ขา เข้า ด่าน ทานทอง EXPORT

รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงการค้นหารายงานสรุปแบบรายวัน

ช่วง	เก็บเงิน	เลขที่งาน	เวลา	ชื่อพนักงาน	เครื่องตรวจเงินอัตโนมัติ				พนักงานตรวจเงิน						รวม (ตัว)	จำนวนเงิน (บาท)				ผลต่าง	หมายเหตุ
					C1	C2	C3	รวม	C1		C2		C3			เงินสด	รถจักรยาน	รวม(บาท)	จำนวนเงินนำส่ง		
0	44	324	326	634	23	5	1	277	0	2	382	2	2	634	41,280.00	270	41,550.00	41,660.00	41,660.00	0	ปกติ
0	234	67	88	389	286	0	5	73	0	0	51	0	0	455	18,600.00	150	18,750.00	17,280.00	17,280.00	0	ปกติ
0	753	74	6	833	787	0	1	46	0	0	5	0	0	839	26,260.00	30	26,290.00	26,350.00	26,350.00	0	ปกติ

รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงรายงานสรุปรายวันรูปแบบเอกสาร Excel

ในส่วนของเมนูรายเดือนจะแสดงรายงานยอดเงินนำส่ง ยอดเงินจากการคำนวณในแต่ละวันของทุกด่าน และมีเมนูการค้นหารายงานตามเดือนและปี ส่วนด้านล่างจะแสดงเป็นกราฟรายได้ของเดือนที่ค้นหาทั้ง 4 ด่าน ดังรูปที่ 5.18



รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงรายงานสรุปรายงานและกราฟแบบรายเดือน

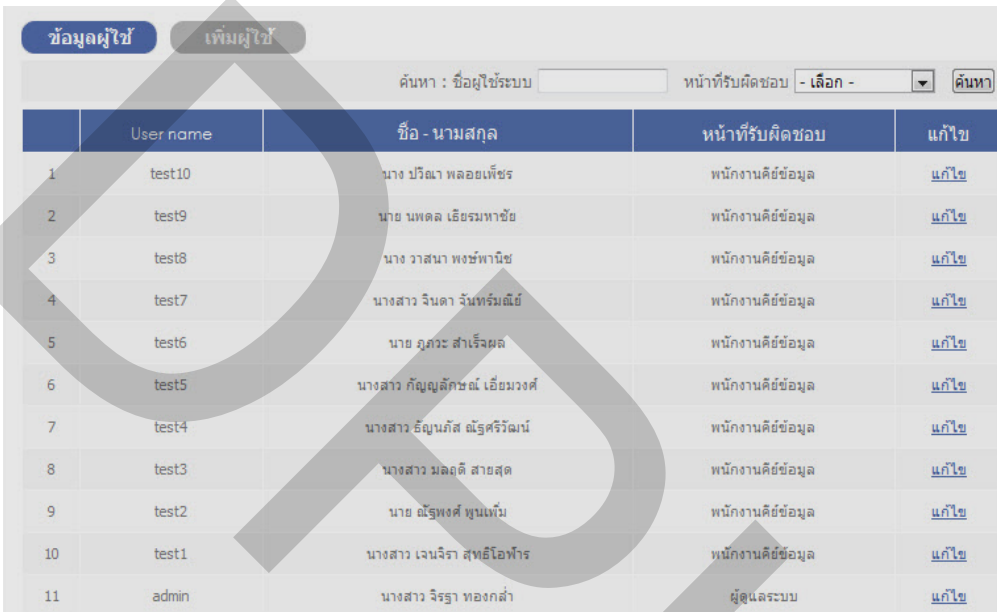
ในส่วนของเมนูรายปีจะแสดงรายงานยอดเงินนำส่ง ยอดเงินจากการคำนวณในแต่ละเดือนของทุกด้าน และมีเมนูการค้นหารายงานตามปี ส่วนด้านล่างจะแสดงเป็นกราฟรายได้ของปีที่ค้นหาทั้ง 4 ด้าน ดังรูปที่ 5.19



รูปที่ 5.19 หน้าจอแสดงรายงานสรุปและกราฟแบบรายปี

4. เมนูข้อมูลผู้ใช้

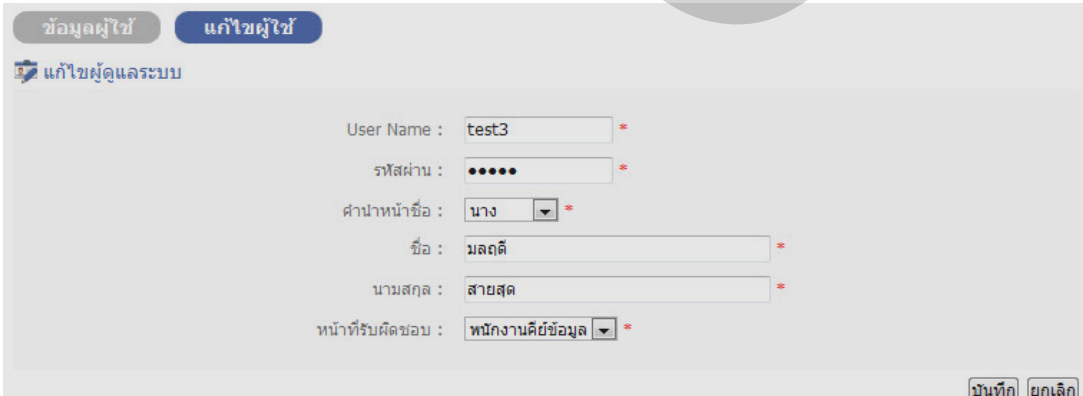
ส่วนของการจัดการผู้ใช้ แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูข้อมูลผู้ใช้ระบบ และเมนูเพิ่มผู้ใช้ ในส่วนของเมนูข้อมูลผู้ใช้จะแสดงรายชื่อผู้ใช้ทั้งหมด ประกอบด้วย User name ชื่อ-นามสกุล หน้าที่รับผิดชอบ และข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ส่วนด้านบนมีเมนูสำหรับค้นหา เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้โดยการกดข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ดังรูปที่ 5.20



	User name	ชื่อ - นามสกุล	หน้าที่รับผิดชอบ	แก้ไข
1	test10	นาง ปริมา พลอยเพชร	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
2	test9	นาย นพดล เข็รรมหาชัย	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
3	test8	นาง วาสนา พงษ์พานิช	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
4	test7	นางสาว จินดา จันทร์มณี	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
5	test6	นาย อุดมวาท สาเรียมผล	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
6	test5	นางสาว กัญญลักษณ์ เอี่ยมวงศ์	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
7	test4	นางสาว ธัญภัส ธีศรีวิวัฒน์	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
8	test3	นางสาว มลลติ สายสุด	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
9	test2	นาย ธีรพงศ์ หุ่นแก้ว	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
10	test1	นางสาว เจนจิรา สุทธิโอฬาร	พนักงานคีย์ข้อมูล	แก้ไข
11	admin	นางสาว จิรรา ทองกล้า	ผู้ดูแลระบบ	แก้ไข

รูปที่ 5.20 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้ระบบ

หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” และเมื่อทำการแก้ไขเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม “บันทึก” ดังรูปที่ 5.21 ระบบจะแสดงข้อความแจ้งการบันทึก ดังรูปที่ 5.22



แก้ไขข้อมูลผู้ใช้

แก้ไขผู้ใช้

แก้ไขผู้ดูแลระบบ

User Name : test3 *

รหัสผ่าน : ***** *

คำนำหน้าชื่อ : นาง *

ชื่อ : มลลติ *

นามสกุล : สายสุด *

หน้าที่รับผิดชอบ : พนักงานคีย์ข้อมูล *

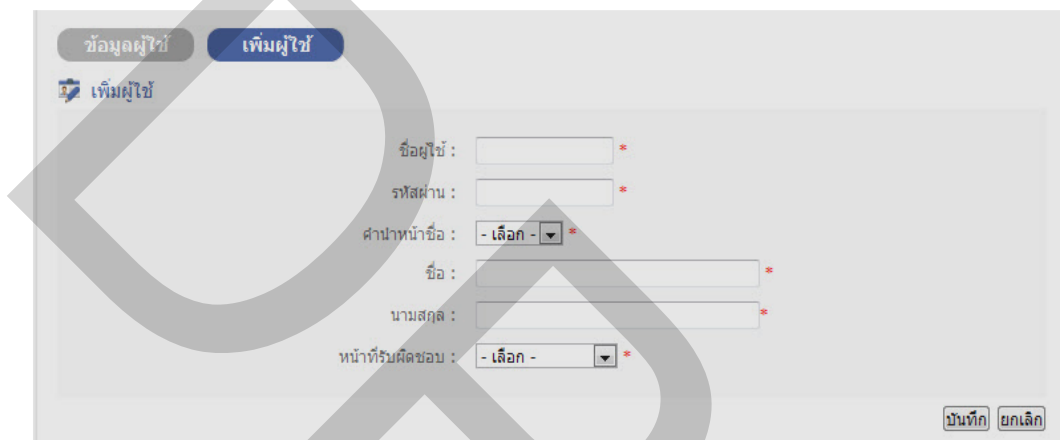
บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 5.21 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

บันทึกข้อมูลผู้ใช้เรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 5.22 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกข้อมูลผู้ใช้

ในส่วนของเมนูเพิ่มผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มผู้ใช้ระบบได้โดยกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน คำนำหน้าชื่อ ชื่อ นามสกุล และหน้าที่รับผิดชอบ ดังรูปที่ 5.23



รูปที่ 5.23 หน้าจอแสดงการเพิ่มผู้ใช้

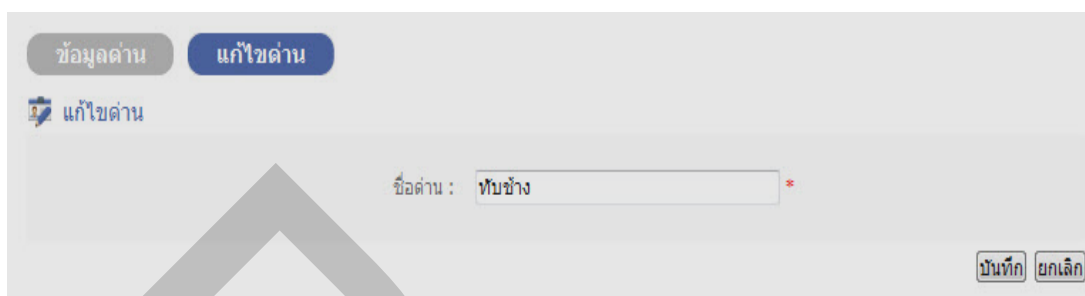
5. เมนูการจัดการด้านเก็บเงิน

ส่วนของการจัดการด้านเก็บเงิน แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูข้อมูลด้านและเมนูเพิ่มด้าน ในส่วนของเมนูข้อมูลด้านจะแสดงรายการชื่อด้านที่มีอยู่ทั้งหมดและข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” เพื่อให้สามารถเข้าไปจัดการแก้ไขข้อมูลด้านได้ ดังรูปที่ 5.24

ข้อมูลด้าน		เพิ่มด้าน	
	ชื่อด้าน	แก้ไข	
1	ทับช้าง	แก้ไข	
2	ธัญบุรี	แก้ไข	
3	พานทอง	แก้ไข	
4	ลาดกระบัง	แก้ไข	

รูปที่ 5.24 หน้าจอแสดงการจัดการด้านเก็บเงิน

การแก้ไขข้อมูลด้านเก็บเงิน ผู้ดูแลระบบทำการกดที่ข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ซึ่งอยู่ด้านหลังของแต่ละรายการ จากนั้นจะเข้าสู่หน้าการแก้ไขด้าน ดังรูปที่ 5.25



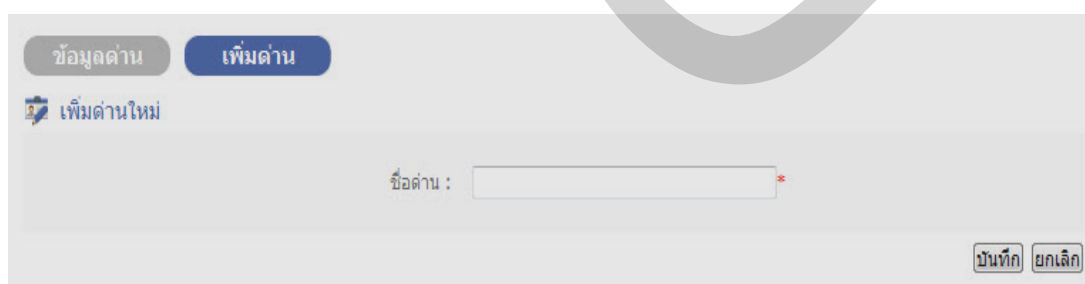
รูปที่ 5.25 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลด้านเก็บเงิน

การแก้ไขข้อมูลด้านเก็บเงิน จะแก้ไขได้เฉพาะชื่อด้านเท่านั้น หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” และเมื่อทำการแก้ไขเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 5.26

 **บันทึกข้อมูลด้าน เรียบร้อย**

รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเมื่อทำการบันทึกการแก้ไขข้อมูลด้านเก็บเงิน

ในส่วนของเมนูเพิ่มด้าน กรณีที่มีการเพิ่มด้านเก็บเงินใหม่ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มได้โดยกรอกชื่อด้านและกดปุ่ม “บันทึก” หรือหากไม่ต้องการให้กดปุ่ม “ยกเลิก” ดังรูปที่ 5.27

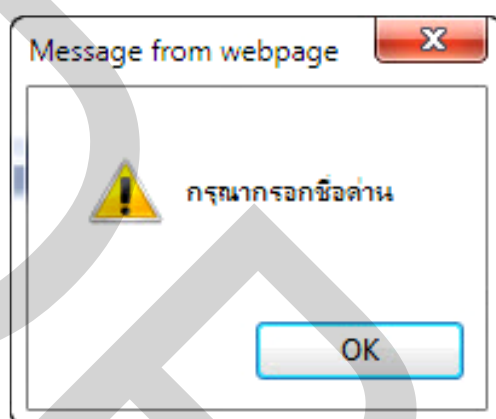


รูปที่ 5.27 หน้าจอแสดงการเพิ่มชื่อด้านเก็บเงิน

เมื่อทำการกดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 5.28 หากไม่มีการกรอกชื่อในช่องว่าง แล้วกดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 5.29

บันทึกข้อมูลด้าน เรียบร้อย

รูปที่ 5.28 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อทำการบันทึก



รูปที่ 5.29 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกชื่อท่าน

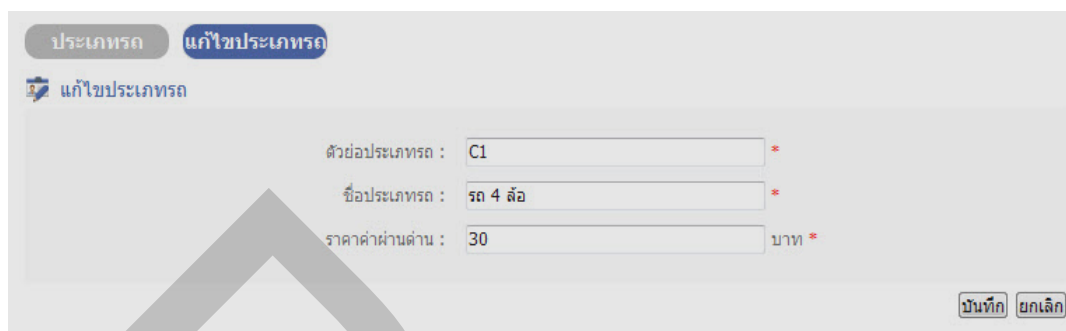
6. เมนูการจัดการประเภทรถ

ส่วนของการจัดการประเภทรถ แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูประเภทรถและเมนูเพิ่มประเภทรถ ในส่วนของเมนูประเภทรถจะแสดงรายการตัวรถประเภทรถ ชื่อประเภทรถ ค่าผ่านด่านและข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” เพื่อให้สามารถกดเข้าไปจัดการแก้ไขข้อมูลประเภทรถได้ ดังรูปที่ 5.30

ประเภทรถ		เพิ่มประเภทรถ		
	ตัวรถประเภทรถ	ชื่อประเภทรถ	ค่าผ่านด่าน	แก้ไข
1	C1	รถ 4 ล้อ	30.00	แก้ไข
2	C2	รถ 6 ล้อ	50.00	แก้ไข
3	C3	รถมากกว่า 6 ล้อ	70.00	แก้ไข

รูปที่ 5.30 หน้าจอแสดงการจัดการประเภทรถ

การแก้ไขข้อมูลประเภทรถ ผู้ดูแลระบบทำการกดที่ข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ซึ่งอยู่ด้านหลังของแต่ละรายการ จากนั้นจะเข้าสู่หน้าการแก้ไขประเภทรถ ดังรูปที่ 5.31



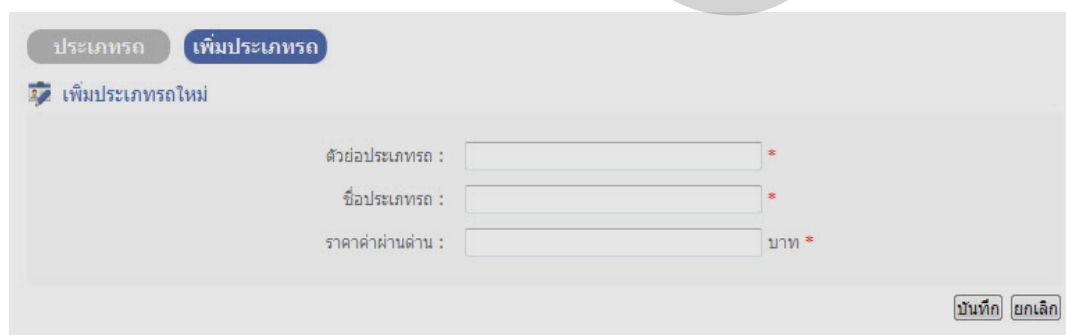
รูปที่ 5.31 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลประเภทรถ

การแก้ไขข้อมูลประเภทรถจะสามารถแก้ไขตัวย่อประเภทรถ ชื่อประเภทรถ และราคาค่าผ่านด่าน หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” และเมื่อทำการแก้ไขเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 5.32

 **บันทึกข้อมูลประเภทรถ เรียบร้อย**

รูปที่ 5.32 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเมื่อทำการบันทึกการแก้ไขข้อมูลประเภทรถ

ในส่วนของเมนูเพิ่มประเภทรถ กรณีที่มีการเพิ่มประเภทรถใหม่ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มได้โดยกรอกรายละเอียดและกดปุ่ม “บันทึก” หรือหากไม่ต้องการให้กดปุ่ม “ยกเลิก” ดังรูปที่ 5.33

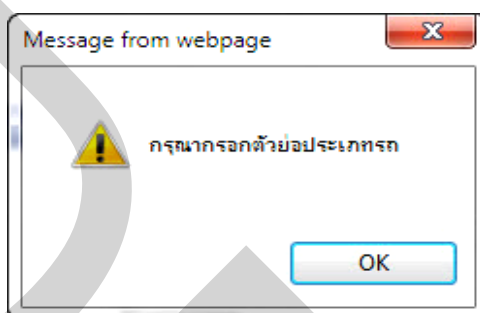


รูปที่ 5.33 หน้าจอแสดงการเพิ่มประเภทรถ

เมื่อทำการกดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 5.34 หากไม่มีการกรอกชื่อในช่องว่าง แล้วกดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 5.35

บันทึกข้อมูลประเภทรถ เรียบร้อย

รูปที่ 5.34 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อทำการบันทึก



รูปที่ 5.35 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกข้อมูลประเภทรถ


7. เมนูข้อมูลพนักงานเก็บเงิน

ส่วนของข้อมูลพนักงานเก็บเงิน แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูรายชื่อพนักงาน และเมนูเพิ่มพนักงาน ในส่วนของเมนูรายชื่อพนักงาน จะแสดงรหัสพนักงาน ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ส่วนด้านบนมีเมนูสำหรับค้นหา ดังรูปที่ 5.36

รายชื่อพนักงาน		เพิ่มพนักงาน			
ค้นหา : รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	สถานะ - ทั้งหมด -	ตำแหน่ง - ทั้งหมด -	ค้นหา	
รหัสนักงาน	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	สถานะ	แก้ไข	
1	60309	นางสาว อธิมา ทรัพย์สิน	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
2	60548	นางสาว ไฉไล เมฆเงิน	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
3	60686	นาง อมลวรรณ นพรัตน์	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
4	60690	นาย อาคม นวนแก้ว	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
5	60691	นาง ชุติมา นวนแก้ว	พานทอง	ลาออก	แก้ไข
6	60742	นาย ประพันธ์ นกเสวก	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
7	60827	นางสาว นิโลบล ริงไพ	ธัญบุรี	ลาออก	แก้ไข
8	60828	นางสาว ชวาลิน มีศรี	ธัญบุรี	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
9	61338	นาย อนุภาพ เจสละ	ธัญบุรี	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
10	61350	นางสาว นิภาพร โคธยา	ธัญบุรี	ปฏิบัติงาน	แก้ไข

รูปที่ 5.36 หน้าจอแสดงข้อมูลรายชื่อพนักงาน

การแก้ไขข้อมูลรายชื่อพนักงานสามารถกดที่ข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” จะแสดงหน้า
การแก้ไขรายชื่อพนักงาน ดังรูปที่ 5.37



รูปที่ 5.37 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลพนักงาน

หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” และเมื่อแก้ไขข้อมูลรายชื่อพนักงานเรียบร้อยแล้ว
ให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.38

 **บันทึกข้อมูลพนักงานเรียบร้อยแล้ว**

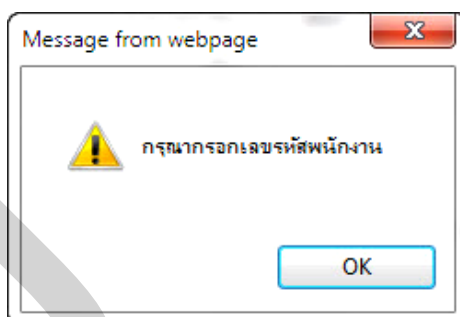
รูปที่ 5.38 หน้าจอแสดงข้อความเมื่อบันทึกการแก้ไขข้อมูลพนักงาน

ในส่วนของเมนูเพิ่มพนักงาน กรณีที่มีการเพิ่มพนักงานใหม่ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มได้
โดยกรอกรายละเอียดและกดปุ่ม “บันทึก” หรือหากไม่ต้องการให้กดปุ่ม “ยกเลิก” ดังรูปที่ 5.39



รูปที่ 5.39 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อพนักงาน

หากไม่มีการกรอกข้อมูลในช่องว่าง แล้วกดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 5.40



รูปที่ 5.40 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกเลขรหัสพนักงาน

8. เมนูออกจากระบบ

เมื่อจบการทำงานผู้ดูแลระบบต้องทำการออกจากระบบทุกครั้ง โดยการกดที่เมนูออกจากระบบทางซ้ายของหน้าจอ ดังรูปที่ 5.41



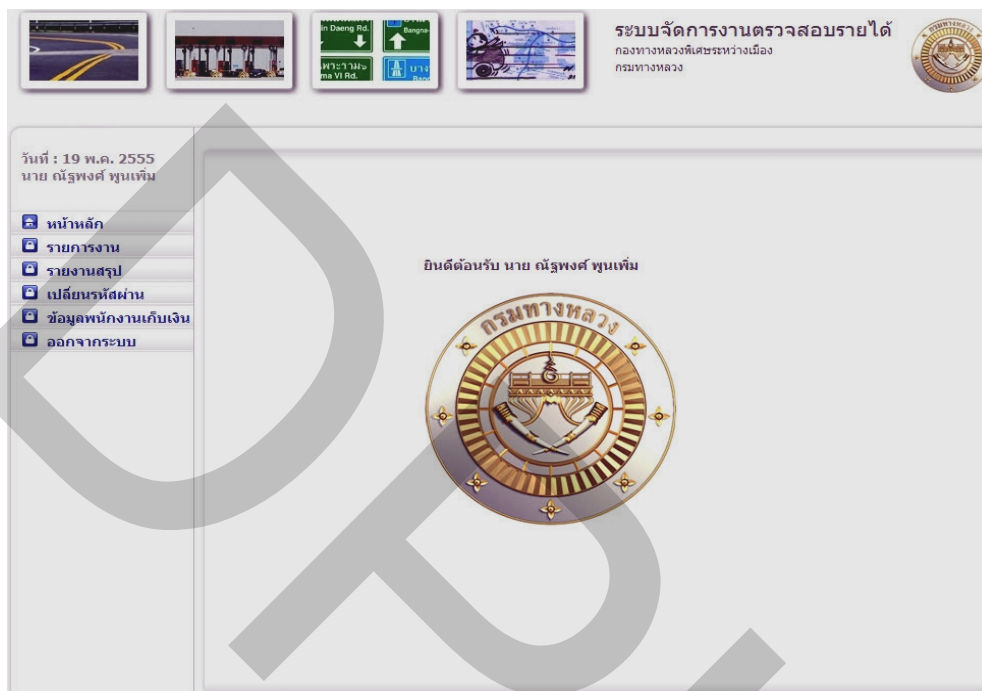
รูปที่ 5.41 หน้าจอแสดงเมนูออกจากระบบ

5.1.2 ส่วนของบุคลากร

ส่วนของบุคลากรของระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จะสามารถจัดการข้อมูลในระบบ โดยแบ่งตามเมนูดังต่อไปนี้

1. หน้าหลัก

หน้าหลักในส่วนของบุคลากรจะประกอบไปด้วยข้อความต้อนรับ วันที่ ชื่อผู้ใช้งาน และเมนูทั้งหมด 6 เมนู ดังรูปที่ 5.42



รูปที่ 5.42 หน้าจอแสดงหน้าหลักในส่วนของบุคลากร

2. รายการงาน

ส่วนของเมนูรายการงาน แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูรายการและเมนูเพิ่มรายการ ในส่วนของเมนูรายการจะแสดงรายการงานทั้งหมด ประกอบด้วยรายละเอียดชื่อด่าน วัน เวลา ทิศทาง คู่ ชื่อพนักงาน เงินนำส่ง เงินจากการคำนวณ ข้อความเชื่อมโยง “รายละเอียด” เพื่อเข้าไปดูรายละเอียด และข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” เพื่อเข้าไปแก้ไขรายการงาน ส่วนด้านบนมีเมนูสำหรับค้นหา ดังรูปที่ 5.43

รายการ		เพิ่มรายการ						
ค้นหา : รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	วันที่	ค้นหา					
ด้าน	วันที่/เวลา	ทิศทาง/ตู้/งาน	พนักงาน	เงินนำส่ง (บาท)	เงินจากการคำนวณ (บาท)	รายละเอียด	แก้ไข	
1	พานทอง 01 พ.ค. 2555 06:00 - 11:00	เข้า / 003 / 001	นางสาว สติมา ทริพย์สิน 60309	26,350.00	26,350.00	รายละเอียด	แก้ไข	
2	พานทอง 01 พ.ค. 2555 08:51 - 13:50	เข้า / 005 / 002	นางสาว ใจใส เมฆเงิน 60548	19,200.00	19,200.00	รายละเอียด	แก้ไข	
3	พานทอง 01 พ.ค. 2555 06:00 - 10:51	เข้า / 001 / 001	นาย อาคม นวนแก้ว 60690	41,660.00	41,660.00	รายละเอียด	แก้ไข	
4	ลาดกระบัง 01 พ.ค. 2555 13:49 - 16:49	ออก / 006 / 003	นาย ศรีณย์ คำอุดม 61483	21,900.00	21,900.00	รายละเอียด	แก้ไข	
5	ลาดกระบัง 01 พ.ค. 2555 13:49 - 16:49	ออก / 004 / 003	นางสาว สุภาภรณ์ ภัคดิราช 61474	23,270.00	23,270.00	รายละเอียด	แก้ไข	
6	ลาดกระบัง 01 พ.ค. 2555 16:43 - 21:51	ออก / 001 / 004	นาง ภาณี จิระกมล 61482	26,670.00	26,670.00	รายละเอียด	แก้ไข	
7	ทับช้าง 01 พ.ค. 2555 01:53 - 06:00	ออก / 007 / 002	นางสาว จิราภา วรรณ 61910	15,720.00	15,750.00	รายละเอียด	แก้ไข	
8	ธัญบุรี 01 พ.ค. 2555 21:50 - 06:00	ออก / 003 / 001	นางสาว ชญาพร อนุรักษ์ 61701	24,600.00	24,600.00	รายละเอียด	แก้ไข	
9	ทับช้าง 01 พ.ค. 2555 21:51 - 01:53	ออก / 001 / 005	นางสาว พรทิพย์ พระมาลา 61845	45,300.00	45,300.00	รายละเอียด	แก้ไข	
10	ธัญบุรี 01 พ.ค. 2555 06:11 - 10:56	ออก / 009 / 001	นางสาว สุพัตรา เพ็ชรเรือง 61371	36,030.00	36,030.00	รายละเอียด	แก้ไข	
11	ธัญบุรี 01 พ.ค. 2555 10:50 - 13:50	ออก / 002 / 002	นาย อติศักดิ์ สันทา 61356	40,390.00	40,390.00	รายละเอียด	แก้ไข	
12	ธัญบุรี 01 พ.ค. 2555 06:00 - 08:51	ออก / 001 / 001	นางสาว ชวาลิน มีศิริ 60828	26,730.00	26,730.00	รายละเอียด	แก้ไข	
13	พานทอง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 08:54	เข้า / 006 / 001	นาย ประพนธ์ นกเสวก 60742	26,050.00	26,050.00	รายละเอียด	แก้ไข	
14	พานทอง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 08:54	เข้า / 003 / 001	นางสาว ใจใส เมฆเงิน 60548	25,250.00	25,250.00	รายละเอียด	แก้ไข	
15	พานทอง 01 เม.ย. 2555 08:52 - 13:51	เข้า / 001 / 002	นาง อมลวรรณ นพรัตน์ 60886	73,720.00	73,720.00	รายละเอียด	แก้ไข	

รูปที่ 5.43 หน้าจอแสดงข้อมูลในหน้าเมนูรายการงาน

เมื่อต้องการคัดกรองข้อมูลสามารถค้นหาได้จากรหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน วันที่ และด้าน เมื่อกดปุ่ม “ค้นหา” จะแสดงผลดังรูปที่ 5.44

รายการ		เพิ่มรายการ						
ค้นหา : รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	วันที่	ค้นหา					
ด้าน	วันที่/เวลา	ทิศทาง/ตู้/งาน	พนักงาน	เงินนำส่ง (บาท)	เงินจากการคำนวณ (บาท)	รายละเอียด	แก้ไข	
1	ทับช้าง 01 เม.ย. 2555 13:54 - 16:51	ออก / 003 / 003	นางสาว จิราภา วรรณ 61910	34,260.00	34,260.00	รายละเอียด	แก้ไข	
2	ทับช้าง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 08:51	เข้า / 007 / 001	นางสาว ธิรภานดา นาคี 61908	56,490.00	56,490.00	รายละเอียด	แก้ไข	
3	ทับช้าง 01 เม.ย. 2555 06:00 - 10:49	เข้า / 005 / 004	นางสาว ชญาพร อนุรักษ์ 61701	61,280.00	61,310.00	รายละเอียด	แก้ไข	

รูปที่ 5.44 หน้าจอแสดงการค้นหารายการงาน

เมื่อต้องการดูรายละเอียดของงานให้กดที่ข้อความเชื่อมโยง “รายละเอียด” จะแสดงรายละเอียดของรายการงาน ดังรูปที่ 5.45 และหากต้องการแก้ไขรายการงานให้กดที่ข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” จะแสดงหน้าการแก้ไขรายการงาน ดังรูปที่ 5.46

รายการ		รายละเอียด		
ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	759	30.00	22,770.00	
C2	74	50.00	3,700.00	
C3	6	70.00	420.00	
			26,890.00	
ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	787	30.00	23,610.00	
C2	46	50.00	2,300.00	
C3	5	70.00	350.00	
			26,260.00	
หัก ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	0	30.00	0.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			0.00	
หัก ข้อมูลรถที่สำค้ำและไม่ได้รับเงิน				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	0	30.00	0.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			0.00	
บวก ข้อมูลรถลากพ่วง				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
C1	2	30.00	60.00	
C2	0	50.00	0.00	
C3	0	70.00	0.00	
			60.00	
หัก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C2	28	20.00	560.00	
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C3	1	40.00	40.00	
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C3	0	20.00	0.00	
			600.00	
บวก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท				
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)	
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C1	0	20.00	0.00	
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C1	0	40.00	0.00	
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C2	0	20.00	0.00	
รถจริง C1 เครื่องเข็ด C0	0	30.00	0.00	
รถจริง C2 เครื่องเข็ด C0	0	50.00	0.00	
รถจริง C3 เครื่องเข็ด C0	0	70.00	0.00	
			0.00	
สรุปการตรวจสอบการนำส่งเงินค่าผ่านทาง				
บวก ผู้ไม่ทางมารับเงินทอน: 0.00 บาท				
เงินเกินบัญชี: 0.00 บาท				
สร.2: 26,350.00 บาท				
สถานะเครื่อง: ปกติ				
ยอดเงินจำนวน: 26,350.00 บาท				
ยอดเงินนำส่ง: 26,350.00 บาท				
สรุป: ยอดเงินจำนวน เท่ากับ ยอดเงินนำส่ง				

รูปที่ 5.45 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายการงาน

รายการ แก้ไขรายการ

ข้อมูลทั่วไป

ด้าน : *
 วันที่ : *
 ทิศทาง : เข้า ออก *
 ผู้ : *
 งาน : *
 เวลา : : ถึง : *
 ผลัด : *
 รหัสพนักงานขาย : * นางสาว อติมา ทรัพย์สิน
 เงินปาส่ง : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ข้อมูลอื่นๆ

สถานะของเครื่อง : *
 ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน : บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,
 เงินเก็บบัญชี : บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,
 ยอด ฐ.ร.2 : บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ยกเลิก ต่อไป >>

* = จำเป็นต้องใส่
 * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = จำเป็นต้องใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,
 ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = ถ้ามีถึงจะใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,

รูปที่ 5.46 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนแรก

หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” หรือเมื่อแก้ไขข้อมูลหน้าแรกเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “ต่อไป” เพื่อดำเนินการต่อ ดังรูปที่ 5.47

รายการ **แก้ไขรายการ**

ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง

C0 : 0 คัน
 C1 : 759 คัน
 C2 : 74 คัน
 C3 : 6 คัน

ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน

C1 : 787 คัน
 C2 : 46 คัน
 C3 : 5 คัน

ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น

C1 : 0 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ผ่านด่านแต่ได้รับเงิน

C1 : 1 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถที่ผ่านด่านและไม่ได้รับเงิน

C1 : 0 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถลากพ่วง

C1 : 2 คัน
 C2 : 0 คัน
 C3 : 0 คัน

ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท

รถจริง C1 เครื่องเข็ด C2: 28 คัน
 รถจริง C1 เครื่องเข็ด C3: 1 คัน
 รถจริง C2 เครื่องเข็ด C3: 0 คัน
 รถจริง C2 เครื่องเข็ด C1: 0 คัน
 รถจริง C3 เครื่องเข็ด C1: 0 คัน
 รถจริง C3 เครื่องเข็ด C2: 0 คัน
 รถจริง C1 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน
 รถจริง C2 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน
 รถจริง C3 เครื่องเข็ด C0: 0 คัน

หมายเหตุ

หมายเหตุ :

*
 C1 รถ 4 ล้อ ราคา 30.00 บาท
 C2 รถ 6 ล้อ ราคา 50.00 บาท
 C3 รถมากกว่า 6 ล้อ ราคา 70.00 บาท

<< ย้อนกลับ **คำนวณ**

รูปที่ 5.47 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนที่ 2

หากต้องการกลับไปหน้าก่อนให้กดปุ่ม “ย้อนกลับ” หรือหากต้องการดำเนินการต่อให้กดปุ่ม “คำนวณ” ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดการคำนวณของรายการงาน ดังรูปที่ 5.48

รายการ		แก้ไขรายการ	
ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	759	30.00	22,770.00
C2	74	50.00	3,700.00
C3	6	70.00	420.00
			26,890.00
ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	787	30.00	23,610.00
C2	46	50.00	2,300.00
C3	5	70.00	350.00
			26,260.00
หัก ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00
บวก ข้อมูลรถที่สำนักงานได้รับเงิน			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	1	30.00	30.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			30.00
หัก ข้อมูลรถที่สำนักงานและไม่ได้รับเงิน			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00
บวก ข้อมูลรถลากพ่วง			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	2	30.00	60.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			60.00
หัก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถຈຶ່ງ C1 เครื่องเข็ด C2	28	20.00	560.00
รถຈຶ່ງ C1 เครื่องเข็ด C3	1	40.00	40.00
รถຈຶ່ງ C2 เครื่องเข็ด C3	0	20.00	0.00
			600.00
บวก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท			
ประเภทรถ	จำนวน(คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถຈຶ່ງ C2 เครื่องเข็ด C1	0	20.00	0.00
รถຈຶ່ງ C3 เครื่องเข็ด C1	0	40.00	0.00
รถຈຶ່ງ C3 เครื่องเข็ด C2	0	20.00	0.00
รถຈຶ່ງ C1 เครื่องเข็ด C0	0	30.00	0.00
รถຈຶ່ງ C2 เครื่องเข็ด C0	0	50.00	0.00
รถຈຶ່ງ C3 เครื่องเข็ด C0	0	70.00	0.00
			0.00
สรุปการตรวจสอบการนำเงินค่าผ่านทาง			
บวก ใช้จ่ายทางไม่รับเงินทอง: 0.00 บาท			
เงินเกินบัญชี: 0.00 บาท			
สร.2: 26,350.00 บาท			
สถานะเครื่อง: ปกติ			
ยอดเงินคำนวณ: 26,350.00 บาท			
ยอดเงินปาส่ง: 26,350.00 บาท			
สรุป: ยอดเงินคำนวณ เท่ากับ ยอดเงินปาส่ง			
<< ย้อนกลับ บันทึกข้อมูล			

รูปที่ 5.48 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

หากต้องการกลับไปหน้าก่อนให้กดปุ่ม “ย้อนกลับ” หรือหากต้องการดำเนินการต่อให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.49

บันทึกข้อมูลรายการงานเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 5.49 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ในส่วนของเมนูเพิ่มรายการ หน้าแรกจะมี 2 ส่วนให้กรอกข้อมูล ส่วนที่ 1 คือข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยด้าน วันที่ ทิศทาง ชู้งาน เวลา ผลัด รหัสพนักงานขาย เงินนำส่ง และส่วนที่ 2 คือข้อมูลอื่นๆ ประกอบด้วย สถานะของเครื่อง ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน เงินเกินบัญชี ยอด คร.2 ดังรูปที่ 5.50



รายการ **เพิ่มรายการ**

ข้อมูลทั่วไป

ด้าน : *

วันที่ : *

ทิศทาง : เข้า ออก *

ตู้ : *

งาน : *

เวลา : ชั่วโมง : นาที ถึง ชั่วโมง : นาที *

ผลัด : *

รหัสพนักงานขาย : *

เงินนำส่ง : บาท * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ข้อมูลอื่นๆ

สถานะของเครื่อง : *

ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน : บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

เงินเกินบัญชี : บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

ยอด คร.2 : บาท ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ,

* = จำเป็นต้องใส่
 * ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = จำเป็นต้องใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,
 ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย = ดำเนินการใส่และไม่ใส่เครื่องหมาย ,

รูปที่ 5.50 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการงานส่วนแรก

หากไม่ต้องการเพิ่มรายการงานให้กดปุ่ม “ยกเลิก” หรือเมื่อกรอกข้อมูลส่วนแรกเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “ต่อไป” เพื่อดำเนินการต่อ ดังรูปที่ 5.51

รูปที่ 5.51 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายการงานส่วนที่ 2

หากไม่ต้องการเพิ่มรายการงานให้กดปุ่ม “ยกเลิก” หรือเมื่อกรอกข้อมูลส่วนแรกเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “คำนวณ” เพื่อดำเนินการต่อ ระบบจะแสดงรายละเอียดและการคำนวณ ดังรูปที่ 5.52

รายการ		เพิ่มรายการ	
ข้อมูลจำนวนรถจากเครื่อง			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	234	30.00	7,020.00
C2	67	50.00	3,350.00
C3	88	70.00	6,160.00
			16,530.00
ข้อมูลจำนวนรถจากพนักงาน			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	286	30.00	8,580.00
C2	73	50.00	3,650.00
C3	91	70.00	6,370.00
			18,600.00
หัก ข้อมูลรถที่ได้รับการยกเว้น			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00
บวก ข้อมูลรถที่ฝ่าด่านแต่ได้รับเงิน			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			0.00
หัก ข้อมูลรถที่ฝ่าด่านและไม่ได้รับเงิน			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	5	30.00	150.00
C2	0	50.00	0.00
C3	0	70.00	0.00
			150.00
บวก ข้อมูลรถลัดฟิว			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
C1	0	30.00	0.00
C2	2	50.00	100.00
C3	0	70.00	0.00
			100.00
หัก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถวิ่ง C1 เครื่องเช็ด C2	0	20.00	0.00
รถวิ่ง C1 เครื่องเช็ด C3	0	40.00	0.00
รถวิ่ง C2 เครื่องเช็ด C3	0	20.00	0.00
			0.00
บวก ข้อมูลรถไม่ตรงประเภท			
ประเภทรถ	จำนวน (คัน)	ราคาต่อคัน (บาท)	ยอดรวมทั้งสิ้น (บาท)
รถวิ่ง C2 เครื่องเช็ด C1	23	20.00	460.00
รถวิ่ง C3 เครื่องเช็ด C1	0	40.00	0.00
รถวิ่ง C3 เครื่องเช็ด C2	17	20.00	340.00
รถวิ่ง C1 เครื่องเช็ด C0	0	30.00	0.00
รถวิ่ง C2 เครื่องเช็ด C0	0	50.00	0.00
รถวิ่ง C3 เครื่องเช็ด C0	0	70.00	0.00
			800.00
สรุปการตรวจสอบการนำส่งเงินค่าผ่านทาง			
บวก ผู้ใช้ทางไม่รับเงินทอน: 0.00 บาท			
เงินเก็บบัญชี: 0.00 บาท			
สร.2: 17,280.00 บาท			
สถานะเครื่อง: ปกติ			
ยอดเงินจำนวน: 17,280.00 บาท			
ยอดเงินนำส่ง: 17,280.00 บาท			
สรุป: ยอดเงินจำนวน เท่ากับ ยอดเงินนำส่ง			
		<< ย้อนกลับ บันทึกข้อมูล	

รูปที่ 5.52 หน้าจอแสดงรายละเอียดรายการงานและการคำนวณ

หากต้องการกลับไปหน้าก่อนให้กดปุ่ม “ย้อนกลับ” หรือหากต้องการดำเนินการต่อให้กดปุ่ม “บันทึกข้อมูล” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.53

บันทึกข้อมูลรายการงานเรียบร้อย

รูปที่ 5.53 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการบันทึกรายการงาน

3. รายงานสรุป

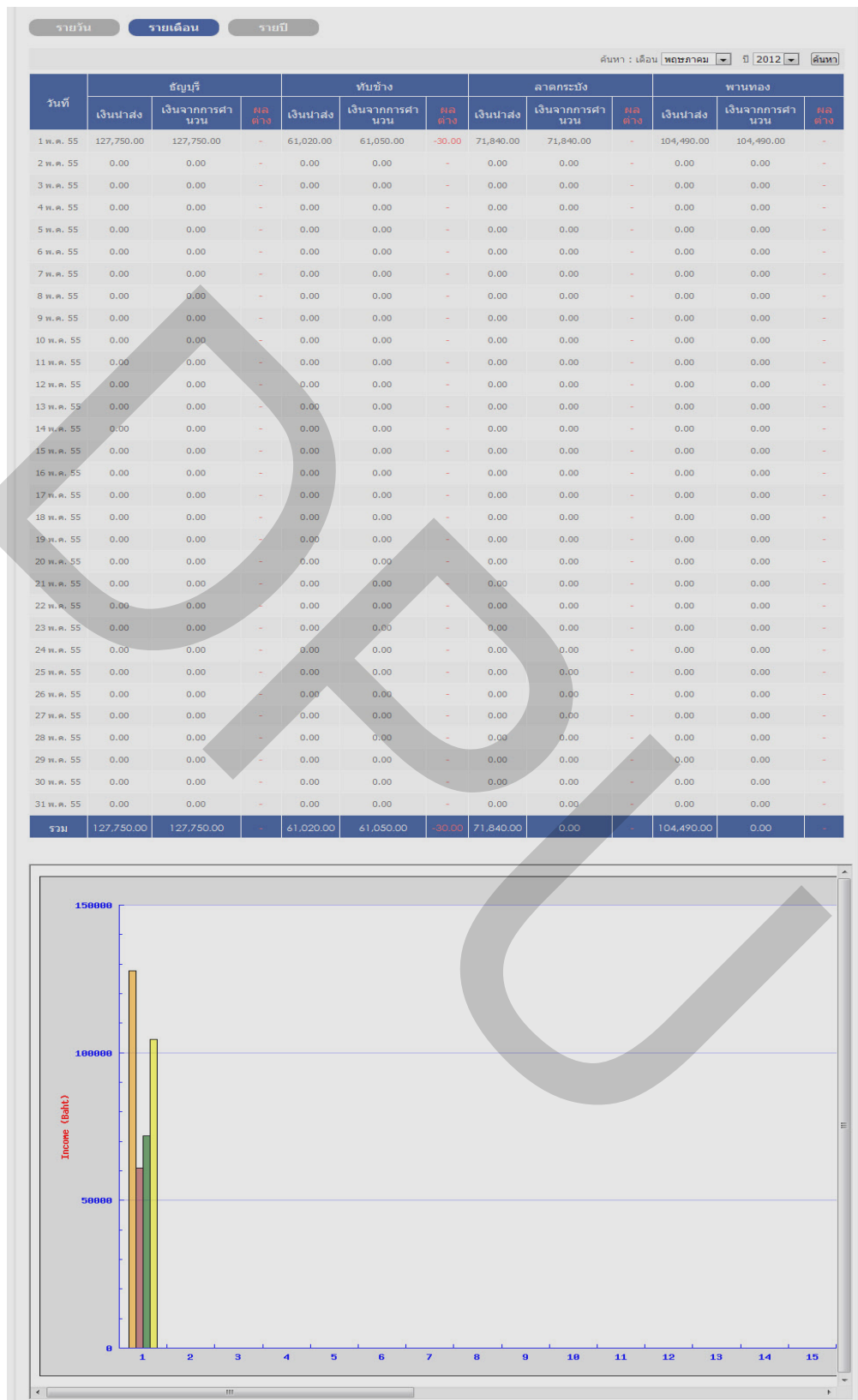
ส่วนของเมนูรายงานสรุป แบ่งออกเป็นสามเมนูย่อยคือ เมนูรายวัน เมนูรายเดือน และเมนูรายปี ในส่วนของเมนูรายวันจะแสดงเมนูค้นหาหารายงาน สามารถค้นหาได้ตามวันที่ เวลา ขาเข้า/ออก และด่าน ดังรูปที่ 5.54 เมื่อกดปุ่ม “EXPORT” รายงานจะแสดงออกในรูปแบบเอกสาร EXCEL ดังรูปที่ 5.55

รูปที่ 5.54 หน้าจอแสดงการค้นหาหารายงานสรุปแบบรายวัน

ช่วง	เคาน์เตอร์	เวลา	ชื่อพนักงาน	เครื่องตรวจจับชนิดชนิด			พนักงานตรวจรถ						รวม (คัน)	จำนวนคัน (บาท)			ยอดจ. 2	ผลต่าง	หมายเหตุ						
				C1	E2	C3	รวม	ช่องเก็บเงิน	ช่องเก็บเงิน	ช่องเก็บเงิน	ช่องเก็บเงิน	ช่องเก็บเงิน		ช่องเก็บเงิน	ช่องเก็บเงิน	ช่องเก็บเงิน				รวม(บาท)	จำนวนคันนำส่ง	ยอดจ. 2			
1		1:06:00 - 10:51	นาย อานันท์ วัฒนศิริ	0	44	324	326	694	23	5	1	277	0	2	382	2	2	694	41,280.00	270	41,950.00	41,680.00	41,680.00	0	ไม่ค้
2		2:06:00 - 08:57	นาย อานันท์ วัฒนศิริ	0	234	67	88	389	286	0	5	73	0	0	51	0	0	455	18,600.00	150	18,750.00	17,280.00	17,280.00	0	ไม่ค้
3		1:06:00 - 11:00	นางสาว สนิทา ทรัพย์สิน	0	759	74	6	839	787	0	1	46	0	0	5	0	0	839	26,280.00	30	26,290.00	26,350.00	26,350.00	0	ไม่ค้

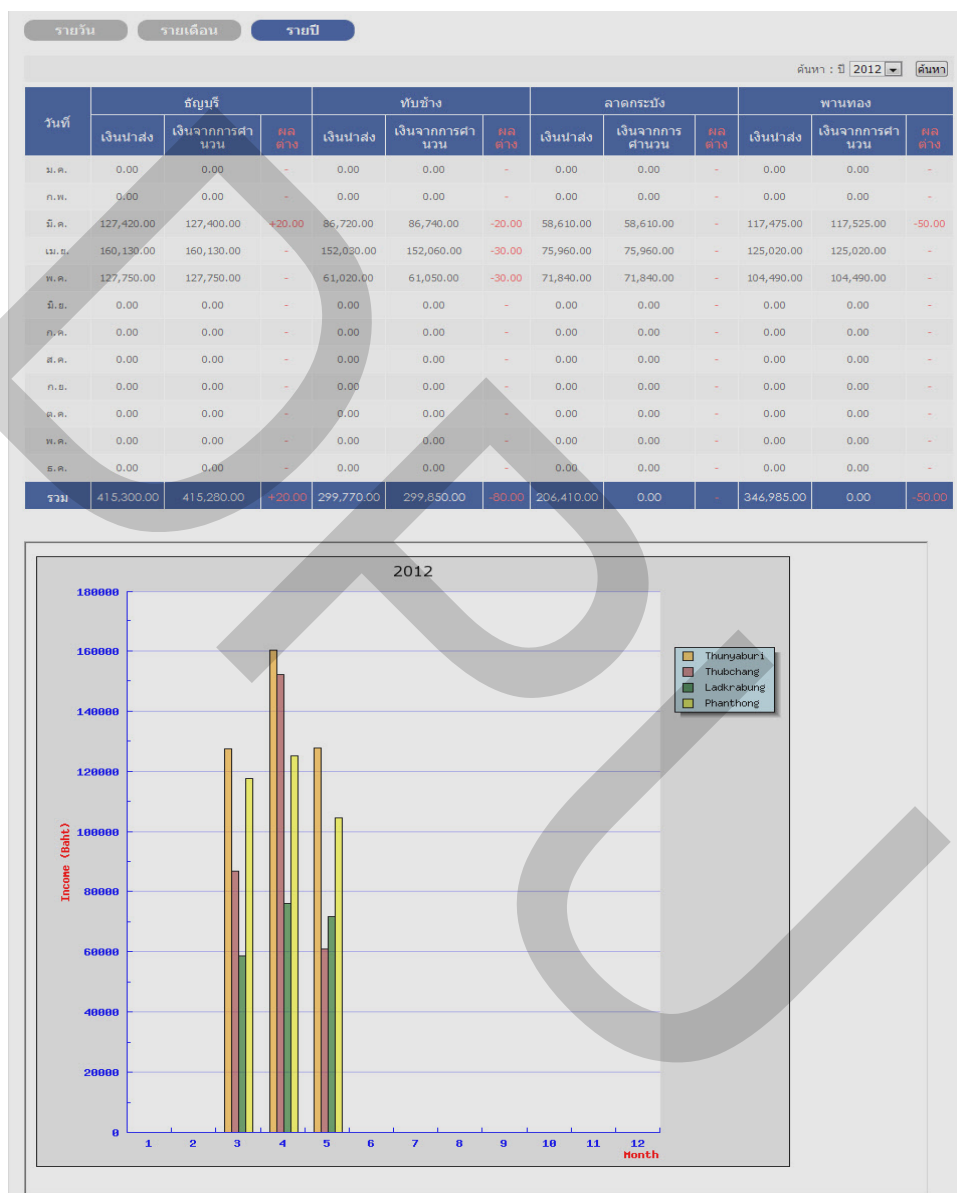
รูปที่ 5.55 หน้าจอแสดงรายงานสรุปรายวันรูปแบบเอกสาร Excel

ในส่วนของเมนูรายเดือนจะแสดงรายงานยอดเงินนำส่ง ยอดเงินจากการคำนวณในแต่ละวันของทุกด่าน และมีเมนูการค้นหาหารายงานตาม เดือนและปี ส่วนด้านล่างจะแสดงเป็นกราฟรายได้ของเดือนที่ค้นหาทั้ง 4 ด่าน ดังรูปที่ 5.56



รูปที่ 5.56 หน้าจอแสดงรายงานสรุปแบบรายเดือน

ในส่วนของเมนูรายปีจะแสดงรายงานยอดเงินนำส่ง ยอดเงินจากการคำนวณในแต่ละเดือนของทุกด้าน และมีเมนูการค้นหารายงานตามปี ส่วนด้านล่างจะแสดงเป็นกราฟรายได้ของปีที่ค้นหาทั้ง 4 ด้าน ดังรูปที่ 5.57



รูปที่ 5.57 หน้าจอแสดงรายงานสรุปแบบรายปี

4. เมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน

ส่วนของการเปลี่ยนรหัสผ่านเป็นการจัดการข้อมูลส่วนตัวของบุคลากร ซึ่งสามารถกำหนดรหัสผ่านใหม่ได้เอง ดังรูปที่ 5.58



รูปที่ 5.58 หน้าจอแสดงการเปลี่ยนรหัสผ่านของบุคลากร

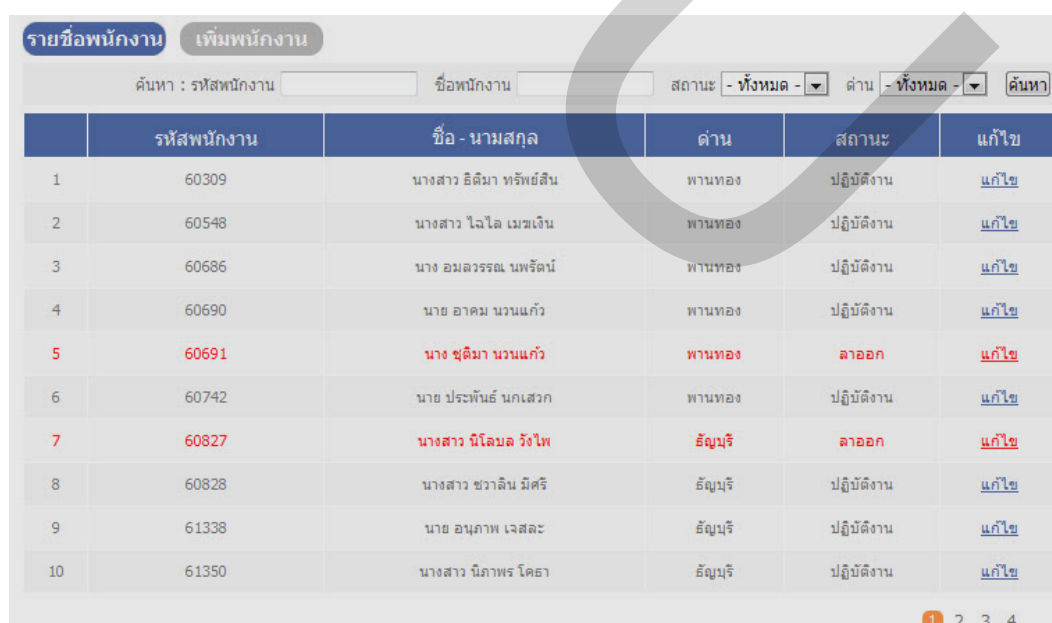
หากไม่ต้องการเปลี่ยนรหัสผ่านให้กดปุ่ม “ยกเลิก” และเมื่อกำหนดรหัสผ่านใหม่เรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.59

รหัสผ่านใหม่ของคุณคือ **tester**

รูปที่ 5.59 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งการเปลี่ยนรหัสผ่าน

5. เมนูข้อมูลพนักงานเก็บเงิน

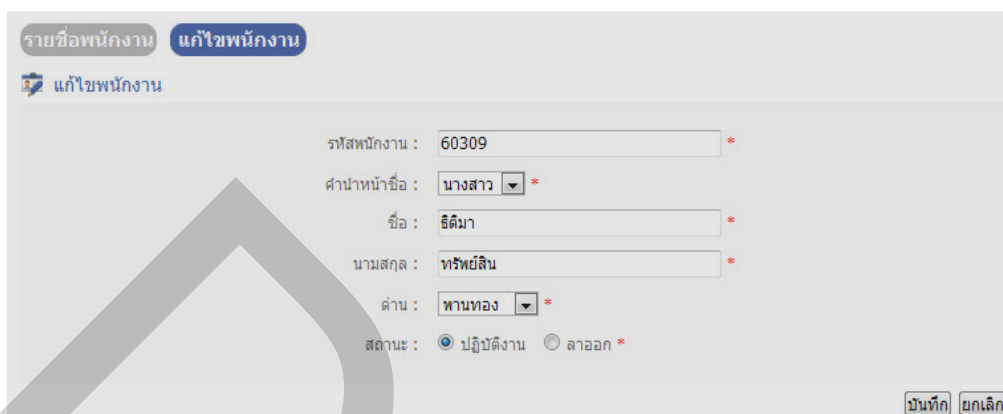
ส่วนของข้อมูลพนักงานเก็บเงิน แบ่งออกเป็นสองเมนูย่อยคือ เมนูรายชื่อพนักงาน และเมนูเพิ่มพนักงาน ในส่วนของเมนูรายชื่อพนักงาน จะแสดงรหัสพนักงาน ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง สถานะ และข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” ส่วนด้านบนมีเมนูสำหรับค้นหา ดังรูปที่ 5.60



	รหัสพนักงาน	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	สถานะ	แก้ไข
1	60309	นางสาว อธิมา ทรัพย์สิน	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
2	60548	นางสาว ไฉไล เมฆเงิน	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
3	60686	นาง อมลวรรณ เพร็ดนั	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
4	60690	นาย อาคม นวนแก้ว	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
5	60691	นาง ชุติมา นวนแก้ว	พานทอง	ลาออก	แก้ไข
6	60742	นาย ประพันธ์ นกแสวก	พานทอง	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
7	60827	นางสาว นิไลบล วิงไพ	ธัญบุรี	ลาออก	แก้ไข
8	60828	นางสาว ชวาลิน มีศรี	ธัญบุรี	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
9	61338	นาย อนุภาพ เจสละ	ธัญบุรี	ปฏิบัติงาน	แก้ไข
10	61350	นางสาว นิภาพร โคธธา	ธัญบุรี	ปฏิบัติงาน	แก้ไข

รูปที่ 5.60 หน้าจอแสดงการจัดการรายชื่อพนักงานเก็บเงิน

การแก้ไขข้อมูลรายชื่อพนักงานสามารถกดที่ข้อความเชื่อมโยง “แก้ไข” จะแสดงหน้า
การแก้ไขรายชื่อพนักงาน ดังรูปที่ 5.61



รูปที่ 5.61 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลพนักงาน

หากไม่ต้องการแก้ไขให้กดปุ่ม “ยกเลิก” และเมื่อแก้ไขข้อมูลรายชื่อพนักงานเรียบร้อยแล้ว
ให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้ง ดังรูปที่ 5.62

บันทึกข้อมูลพนักงานเรียบร้อยแล้ว

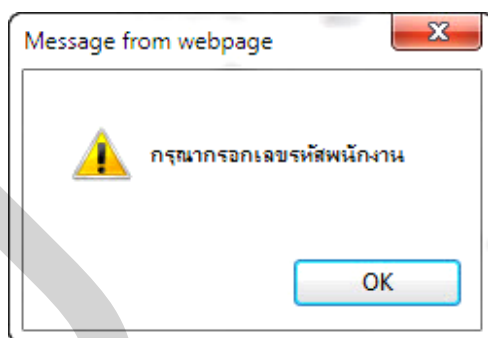
รูปที่ 5.62 หน้าจอแสดงข้อความเมื่อบันทึกการแก้ไขข้อมูลพนักงาน

ในส่วนของเมนูเพิ่มพนักงาน กรณีที่มีการเพิ่มพนักงานใหม่ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มได้
โดยกรอกรายละเอียดและกดปุ่ม “บันทึก” หรือหากไม่ต้องการให้กดปุ่ม “ยกเลิก” ดังรูปที่ 5.63



รูปที่ 5.63 หน้าจอแสดงการเพิ่มรายชื่อพนักงาน

หากไม่มีการกรอกข้อมูลในช่องว่าง แล้วกดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 5.64



รูปที่ 5.64 หน้าจอแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ได้กรอกเลขรหัสพนักงาน

6. เมนูออกจากระบบ

เมื่อจบการทำงาน บุคลากรต้องทำการออกจากระบบทุกครั้งโดยการกดที่เมนูออกจากระบบทางซ้ายของหน้าจอ ดังรูปที่ 5.65



รูปที่ 5.65 หน้าจอแสดงเมนูออกจากระบบ

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปผลการวิจัย

ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลของงานตรวจสอบรายได้ ในการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้ศึกษาระบบงานเดิม รวบรวมข้อมูลปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ ซึ่งระบบนี้ถูกพัฒนาให้ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในองค์กร โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP ติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล ส่วนการออกแบบ User Interface นั้น ได้นำโปรแกรม Dreamweaver CS3 มาจัดทำหน้า Webpage เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ ผลจากการทดสอบระบบ มีความสามารถในการทำงานโดยแบ่งตามประเภทของผู้ใช้งานดังนี้

ผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่านและจัดการข้อมูลผู้ใช้งานได้ สามารถเพิ่ม แก้ไขรายการงาน รายงานสรุป จัดการด้านเก็บเงิน ประเภทรถ และจัดการข้อมูลพนักงานเก็บเงิน สามารถคัดกรองค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้ เมื่อเกิดความผิดพลาดระบบสามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนได้ถูกต้อง

ผู้ใช้ระบบ (บุคลากร) สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้ เพิ่มหรือแก้ไขรายการงาน จัดทำรายงานสรุป และจัดการข้อมูลพนักงานเก็บเงินได้ ระบบยังสามารถคัดกรองค้นหาข้อมูล และแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยให้การตรวจสอบเอกสารและการคำนวณรายได้มีความถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว ข้อมูลมีความปลอดภัย สะดวกในการออกรายงานสรุปและการสืบค้นภายหลัง ลดการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลือง ในด้านข้อจำกัด ระบบยังไม่สามารถออกรายงานประเภทเอกสารทางราชการได้

6.2 อภิปรายผลการศึกษา

ระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับการใช้งานเฉพาะด้าน เพื่อให้การทำงานของหน่วยงานนั้น ถูกต้องและสะดวกรวดเร็ว และลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ซึ่งหลังจากการพัฒนา ระบบผู้วิจัยได้

ทำการทดสอบระบบ และให้ผู้ใช้งานได้ทดลองใช้ จากนั้นจึงจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยการประเมินจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของบุคลากรและส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยแบบประเมินความพึงพอใจและประสิทธิภาพของระบบประกอบไปด้วย 4 ด้าน คือ

1. ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้งาน (Functional Requirement Test)

2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 11 คน แบ่งเป็นผู้บริหารและบุคลากร 10 คน ผู้ดูแลระบบ 1 คน มีลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับดังต่อไปนี้

1. ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด	มีค่าเป็น	5
2. ระบบมีประสิทธิภาพมาก	มีค่าเป็น	4
3. ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง	มีค่าเป็น	3
4. ระบบมีประสิทธิภาพน้อย	มีค่าเป็น	2
5. ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด	มีค่าเป็น	1

เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ และใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่าของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการคำนวณ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

ตารางที่ 6.1 เกณฑ์การกำหนดระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

6.2.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบใน ส่วนของบุคลากร

ในส่วนของบุคลากร ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินสำหรับบุคลากร โดยการประเมิน ระบบจะแบ่งออกเป็น 4 ด้านซึ่งมีผลของการประเมินดังนี้

การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบสามารถทำงานตามความต้องการของ บุคลากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ผลของการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ
(Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถในการจัดการนำข้อมูลเข้า	3.9	0.74	มาก
2. ความสามารถในการคำนวณรายได้	4.7	0.48	มากที่สุด
3. ความสามารถในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูล รายการงาน (Job)	4.4	0.70	มาก
4. ความสามารถในการแสดงรายงานต่างๆ	3.8	0.63	มาก
5. ความสามารถในการแสดงข้อความแจ้งเตือน เมื่อพบข้อผิดพลาด	4.6	0.70	มากที่สุด
6. ความสามารถของระบบในภาพรวม	4.4	0.52	มาก

จากตารางที่ 6.2 ผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ที่มีอยู่ในระบบมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องในการนำข้อมูลเข้า	4.8	0.42	มากที่สุด
2. ความถูกต้องในการคำนวณรายได้	4.7	0.48	มากที่สุด
3. ความถูกต้องในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูล รายการงาน (Job)	4.4	0.70	มาก
4. ความถูกต้องของรายงานต่างๆ	3.9	0.74	มาก
5. ความถูกต้องของข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบ ข้อผิดพลาด	4.3	0.82	มาก
6. ความถูกต้องในการทำงานของระบบใน ภาพรวม	4.4	0.52	มาก

จากตารางที่ 6.3 ผลการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีความยาก – ง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	4.0	0.82	มาก
2. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน	4.5	0.53	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.1	0.74	มาก
4. ความเหมาะสมในการเลือกใช้นิพจน์ตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	3.7	0.67	มาก
5. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย	3.9	0.74	มาก
6. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้สามารถปฏิบัติตามได้โดยง่ายและมีความคุ้นเคย	4.8	0.42	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด	4.5	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 6.4 ผลการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 ผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. การกำหนดรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ	4.2	0.63	มาก
2. การเปลี่ยนรหัสโดยผู้ใช้ระบบ	4.3	0.67	มาก
3. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ	4.6	0.52	มากที่สุด
4. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง	4.5	0.53	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ	4.3	0.82	มาก

จากตารางที่ 6.5 ผลการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนของคุณคลากร ในด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) พบว่าคุณคลากร มีระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่างๆเฉลี่ย 4.33 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบในส่วนของคุณคลากรอยู่ในระดับ มาก

6.2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ในส่วนของผู้ดูแลระบบผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินสำหรับผู้ดูแลระบบได้ประเมินจำนวน 1 คนซึ่งคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์เต็ม ดังนั้นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจึงมีค่าเท่ากับ 0.00 โดยการประเมินระบบจะแบ่งออกเป็น 4 ด้านซึ่งมีผลของการประเมินดังนี้

การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ดูแลระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 ผลของการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถในการนำข้อมูลเข้า	4	มาก
2. ความสามารถในการคำนวณรายได้	4	มาก
3. ความสามารถในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูลรายการงาน (Job)	5	มากที่สุด
4. ความสามารถในการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	5	มากที่สุด
5. ความสามารถในการจัดการข้อมูลด้านเก็บเงิน	3	ปานกลาง
6. ความสามารถในการจัดการข้อมูลประเภทรถ	4	มาก
7. ความสามารถในการแสดงรายงานต่างๆ	4	มาก
8. ความสามารถในการแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด	5	มากที่สุด
9. ความสามารถของระบบในภาพรวม	4	มาก

จากตารางที่ 6.6 ผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับมาก

การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 ผลของการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลนำเข้า	5	มากที่สุด
2. ความถูกต้องในการคำนวณรายได้	4	มาก
3. ความถูกต้องในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูลรายการงาน (Job)	5	มากที่สุด
4. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	4	มาก
5. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลด้านเก็บเงิน	4	มาก
6. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลประเภทรถ	4	มาก
7. ความถูกต้องในการแสดงรายงานต่างๆ	4	มาก
8. ความถูกต้องในการแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด	5	มากที่สุด
9. ความถูกต้องของระบบในภาพรวม	4	มาก

จากตารางที่ 6.7 ผลการประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีความยาก – ง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 แสดงผลของการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	4	มาก
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4	มาก
3. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	5	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่น่าเสนอในแต่ละหน้าจอ	4	มาก
5. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน	4	มาก
6. ความเหมาะสมของข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด	5	มากที่สุด
7. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย	4	มาก

จากตารางที่ 6.8 ผลการประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าระบบมีประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบมากน้อยเพียงใด ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.9 ผลของการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้ เข้าใช้ระบบ	4	มาก
2. การเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผู้ใช้ระบบ	4	มาก
3. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับ ต่างๆ	5	มากที่สุด
4. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้ถูกต้อง	4	มาก
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของ ข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ	4	มาก

จากตารางที่ 6.9 ผลการประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับ มาก

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ ในด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) พบว่าผู้ดูแลระบบ มีระดับความพึงพอใจต่อระบบในด้านต่างๆเฉลี่ย 4.25 ซึ่งแสดงถึงการยอมรับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ อยู่ในระดับ มาก

6.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงและการพัฒนาระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง มีดังต่อไปนี้

1. เพิ่มความสามารถของระบบให้สามารถออกรายงานบันทึกติดตามรายได้ ซึ่งเกิดจากรายการงานที่มีปัญหา และต้องติดตามรายได้ส่วนที่ขาด
2. เพิ่มความสามารถของระบบให้สามารถออกรายงานเพื่อส่งไปยังงานตรวจนับวิดีโอให้ตรวจสอบภาพจากวิดีโอและนับจำนวนรถทั้งหมดที่ผ่านตู้ ในเวลาที่กำหนด ซึ่งเครื่องตรวจนับมีปัญหา ทำให้ไม่สามารถคำนวณรายได้ที่แท้จริงได้

PPU

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ กิตติพงษ์ กลมกล่อม. (2544). **UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ**.

กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล. (2548). **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**.

กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

คะชา ชาญศิลป์. (2553). **คู่มือเรียน Web Programming ด้วย PHP, MySQL, AJAX**. กรุงเทพฯ: **โปรวิชั่น**.

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. (2550). **คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น**. กรุงเทพฯ:

โปรวิชั่น.

ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. (2544). **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ดวงกลมสมัย.

สุพิน วรรณา. (2543). **PHP Web Application Development**. กรุงเทพฯ: เบนมาร์ควิชชั่น.

สงกรานต์ ทองสว่าง. (2545). **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ:

ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2551). **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อนรรฆมนงค์ คุณมณี. (2553). **Basic & workshops PHP + AJAX**. นนทบุรี: ไอดีซีฯ.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง. (2555). ประวัติและความเป็นมา. สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2555,

จาก [http://www.motorway.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=](http://www.motorway.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=248&Itemid=44)

[248&Itemid=44](http://www.motorway.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=248&Itemid=44)

สารนิพนธ์

- จิตติ วราพุท. (2551). ศึกษาการพัฒนาาระบบสารสนเทศเงินบริจาคและกองทุน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญรักษา กฤษวงษ์. (2553). การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการเบิกจ่ายงบประมาณของกองนโยบายและแผน. สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิทักษ์ วิญญา. (2553). การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของร้านเช่าหนังสือ. สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เมธี สอาดล้วน. (2551). การพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดทำต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สันทัต ทวีสินสุวรรณ. (2551). ศึกษาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการค่าสาธารณูปโภคคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาษาต่างประเทศ

BOOK

Tim Converse and Joyce Park. (2002). **PHP Bible**. Indiana: Wiley Publishing.

ด
ร
ค

ภาคผนวก

แบบประเมินระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้

งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

Income Audit Management System

Unit of Income Audit, Inter City Motorway Division

คำชี้แจง

1. แบบประเมินระบบนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบจัดการงานตรวจสอบรายได้ ที่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้อำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลของงานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

2. แบบประเมินชุดนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินในส่วนของบุคลากร

ส่วนที่ 3 แบบประเมินในส่วนของผู้ดูแลระบบ

แบบประเมินระบบชุดนี้ได้แบ่งผู้ประเมินออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มของบุคลากร และกลุ่มของผู้ดูแลระบบ โดยผู้ประเมินจะต้องเลือกประเมินตามสถานะในการใช้งานระบบของตนให้ถูกต้อง

3. การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งประกอบด้วยส่วนของคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือ และส่วนประมาณค่าที่อยู่ด้านขวามือจำนวน 5 ระดับ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางด้านขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

5	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพมากที่สุด
4	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพมาก
3	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพปานกลาง
2	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพน้อย
1	หมายถึง	ระบบมีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1. เพศ

- ชาย
 หญิง

2. อายุ

- 18 – 25 ปี 26 – 35 ปี
 36 – 45 ปี 46 – 55 ปี มากกว่า 55 ปี

3. สถานะในการใช้งานระบบ

- บุคลากร ผู้ดูแลระบบ

- หากท่านเป็นบุคลากรให้ทำแบบประเมินต่อในส่วนที่ 2 เท่านั้น
- หากท่านเป็นผู้ดูแลระบบให้ข้ามไปทำแบบประเมินในส่วนที่ 3 เท่านั้น

ส่วนที่ 2 แบบประเมินในส่วนของบุคลากร

แบบประเมินในส่วนของบุคลากร ผู้ที่มีสถานะในการใช้งานระบบเป็นบุคลากร จะทำการประเมินในส่วนนี้ซึ่งแบบประเมินจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

ตารางที่ ก.1 การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการจัดการนำข้อมูลเข้า					
2. ความสามารถในการคำนวณรายได้					
3. ความสามารถในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูล รายการงาน (Job)					
4. ความสามารถในการแสดงรายงานต่างๆ					
5. ความสามารถในการแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อ พบข้อผิดพลาด					
6. ความสามารถของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.2 การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการนำข้อมูลเข้า					
2. ความถูกต้องในการคำนวณรายได้					
3. ความถูกต้องในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูล รายการงาน (Job)					
4. ความถูกต้องของรายงานต่างๆ					
5. ความถูกต้องของข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบ ข้อผิดพลาด					
6. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.3 การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ					
2. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน					
3. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
4. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
5. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย					
6. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้สามารถปฏิบัติตามได้โดยง่ายและมีความคุ้นเคย					
7. ความเหมาะสมของข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด					

ตารางที่ ก.4 การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การกำหนดรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ					
2. การเปลี่ยนรหัสโดยผู้ใช้ระบบ					
3. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ					
4. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง					
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 แบบประเมินในส่วนของผู้ดูแลระบบ

แบบประเมินในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ที่มีสถานะในการใช้งานระบบเป็นผู้ดูแลระบบจะทำการประเมินในส่วนนี้ซึ่งแบบประเมินจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

ตารางที่ ก.5 การประเมินด้านความสามารถทำงานตามความต้องการผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการนำข้อมูลเข้า					
2. ความสามารถในการคำนวณรายได้					
3. ความสามารถในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูลรายการงาน (Job)					
4. ความสามารถในการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ					
5. ความสามารถในการจัดการข้อมูลด้านเก็บเงิน					
6. ความสามารถในการจัดการข้อมูลประเภทรถ					
7. ความสามารถในการแสดงรายงานต่างๆ					
8. ความสามารถในการแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด					
9. ความสามารถของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.6 การประเมินด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลนำเข้า					
2. ความถูกต้องในการคำนวณรายได้					
3. ความถูกต้องในการคัดกรองและสืบค้นข้อมูล รายการงาน (Job)					
4. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ					
5. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลด้านเก็บเงิน					
6. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลประเภทรถ					
7. ความถูกต้องในการแสดงรายงานต่างๆ					
8. ความถูกต้องในการแสดงข้อความแจ้งเตือนเมื่อ พบข้อผิดพลาด					
9. ความถูกต้องของระบบในภาพรวม					

ตารางที่ ก.7 การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ					
2. การนำเสนอเนื้อหาเป็นระบบและเรียงตามลำดับขั้นตอน					
3. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
4. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรและความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
5. ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย					
6. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ใช้สามารถปฏิบัติตามได้โดยง่ายและมีความคุ้นเคย					
7. ความเหมาะสมของข้อความแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาด					

ตารางที่ ก.8 การประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ					
2. การเปลี่ยนรหัสผ่านโดยผู้ใช้ระบบ					
3. การตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ					
4. การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้อย่างถูกต้อง					
5. ความเหมาะสมของการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกเข้าสู่ระบบ					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	วสุพร พงศ์จะนะ
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป) คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2547
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายได้ งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตั้งอยู่ที่ ศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (ลาดกระบัง) ถ.อ่อนนุช แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
ประสบการณ์ทำงาน	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายได้ งานตรวจสอบรายได้ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
ปี 2547 - ปัจจุบัน	