

## ระบบจองรถยนต์ กรณีศึกษา งานยานพาหนะมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

อภิสิทธิ์ สิงห์เดช<sup>1</sup> รัชชนันท์ หลาบมาลา<sup>1</sup> และรจนา วานนท์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

Emails: nongbom112233@gmail.com, ratchanant@cpru.ac.th, roseyayee@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการยานพาหนะ เพื่อประสิทธิภาพของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการรถยนต์ในมหาวิทยาลัย และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการรถยนต์มหาวิทยาลัย ระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนผู้ดูแลระบบและส่วนของสมาชิก ระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ค้นหา ลบข้อมูล รถยนต์และสมาชิกได้ ระบบสามารถทำการจอง เรียกดูรายงาน บันทึกการใช้รถ ของมหาวิทยาลัยได้ ผลการประเมินระบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  =4.33) และผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  =4.24) เช่นเดียวกัน

### ABSTRACT

This research aims to (1) develop an information system (2) to manage vehicles for effective application of information technology in the management of the vehicle reservation (3) to the satisfaction of the stakeholders involved in the management of the vehicle in University. The system is divided into two parts; the system administrator and the members. The system can search, add, edit and delete cars of members' information. The system can make reservations show report of car was booking. The performance evaluation system, the overall system operating at a high level ( $\bar{X}$  =4.33) and satisfaction in using the system in much the same( $\bar{X}$  =4.24). The system works as efficiently as possible. A convenience more information is accurate and can be used practically.

**คำสำคัญ**— จองรถ; ระบบสารสนเทศ; งานยานพาหนะ

### 1. บทนำ

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น และปฏิเสธไม่ได้เลยว่า

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นส่วนที่ทำให้ชีวิตมนุษย์สะดวกสบายขึ้น และในสถานที่ต่างๆ ได้นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในงานมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่นห้างร้าน บริษัท หรือแม้กระทั่งสถานที่ราชการ ทางเทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีประมวลผล ทำให้กระบวนการการทำงานที่เป็นระบบ และรวดเร็ว ตัวอย่าง เทคโนโลยีที่นำเข้ามาใช้เกี่ยวกับการทำงานเช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สื่อวีดิทัศน์ เครื่องฉาย เป็นต้น

จากกรณีศึกษา กลุ่มงานฝ่ายอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ เป็นส่วนที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการจองรถในมหาวิทยาลัย ติดต่อเพื่อขอใช้รถด้วยตัวเองใช้โทรศัพท์เพื่อสอบถามทำให้เป็นการยุ่งยากในการอธิบายข้อจำกัดในการใช้งานหลายๆครั้งอีกครั้งจะเป็นการจัดเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกซึ่งไม่มีระบบรองรับการทำงานในส่วนนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบการจองรถขึ้นมาเพื่อให้การทำงานในส่วนนี้มีความเป็นระบบ ลดความยุ่งยากในการตอบคำถาม และการบันทึกข้อมูล และให้เหมาะสมกับการทำงานมากที่สุด อีกทั้งเพื่อเป็นการลดปัญหาการจองรถมีความล่าช้าในการจองซ้ำและระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานสูงสุด

### 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการยานพาหนะมหาวิทยาลัย
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการรถมหาวิทยาลัย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการจองรถยนต์ของมหาวิทยาลัย

### 3. กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน

โครงสร้างระบบจัดการจองรถมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จะแบ่งขอบเขตงานออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ผู้ดูแลระบบ

1 ระบบผู้ดูแลระบบ

- สามารถเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลรถได้
- สามารถอนุมัติหรือยกเลิกการจอง
- สามารถอนุมัติหรือยกเลิกการสมัครสมาชิก
- สามารถแสดงข้อมูลการจอง
- สามารถตรวจสอบการแจ้งซ่อมได้

- สามารถแสดงปฏิทินการจองได้
- ส่วนที่ 2 ผู้ใช้งาน
- 1 ระบบสมาชิก
    - สามารถ login เข้าสู่ระบบได้
    - สามารถทำการแก้ไขข้อมูลการสมัครได้
    - สามารถทำการจองรถได้
  - 2 ระบบการจอง
    - สามารถจองรถได้
    - สามารถแสดงข้อมูลการจองรถได้
  - 3 ระบบแสดงข้อมูล
    - การแสดงข้อมูลการจองได้
    - สามารถแสดงข้อมูลรถได้
    - สามารถแสดงปฏิทินการจองได้
  - 4.ระบบการแจ้งซ่อม
    - สามารถแจ้งซ่อมได้
    - สามารถแสดงข้อมูลการแจ้งซ่อมได้
  - 5.ระบบยกเลิกการจอง
    - ผู้ใช้งานสามารถยกเลิกการจองได้

#### 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และ ทองพูล หีบโธสง (2551) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาระบบจองห้องพัก กรณีศึกษา สมัยเมอร์เมด รีสอร์ท โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเฉพาะกรณีเพื่อ พัฒนาระบบจองห้องพัก โดยอาศัยหลักการของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้บริการตลาดกลางสำหรับการจองห้องพักเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าได้สามารถเลือกใช้บริการจองห้องพักได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ยังเป็นการเพิ่มช่องทางการจองห้องพักให้สามารถเข้าถึงลูกค้าได้มากขึ้น [1]

สุขใจ มากความดี (2553) กรณีศึกษาระบบการจองตั๋วรถทัวร์วัตถุประสงค์ ของการศึกษาเฉพาะกรณีนี้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานจำหน่ายตั๋วเพิ่มความสะดวกรวดเร็วให้กับลูกค้าในการติดต่อซื้อตั๋วในแต่ละครั้ง ทำให้การจำหน่ายตั๋วเกิดความถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพและถูกต้องมากกว่า การจดบันทึก จึงทำให้การจำหน่ายตั๋วมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น [2]

วิพุธพงศ์ มั่นจิตต์ (2552) ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการ การจองรถยนต์ศูนย์ธุรกิจ กรณีศึกษา: กลุ่มธุรกิจธนาคาร โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในลักษณะ Web-Based Application ให้รองรับการบันทึกข้อมูลการใช้บริการรถยนต์ การติดตามผลการดำเนินงาน ออก รายงานเพื่อใช้ในการยืนยันการใช้รถ ตลอดจนการควบคุมค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้ ทำให้ลด ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจองรถและลดขั้นตอนในการทำงาน

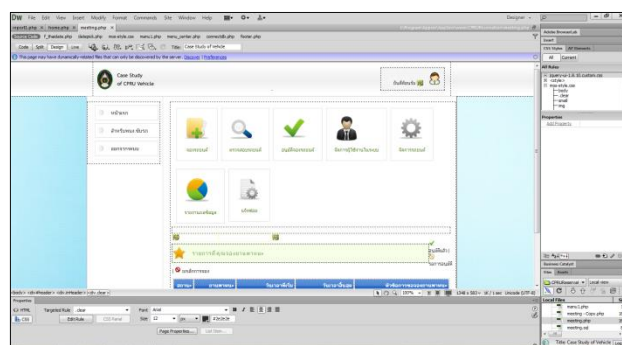
ของเจ้าหน้าที่ได้ เนื่องจากปัจจุบันรูปแบบการทำงานสามารถจองรถได้เฉพาะศูนย์ธุรกิจที่สาขาสังกัด เท่านั้น ระบบจึงเสริมการทำงานให้สามารถรองรับการจองรถข้ามศูนย์ธุรกิจได้ โดยระบบกำหนดได้ ว่าสามารถจองรถของศูนย์ธุรกิจใดได้ และสามารถกำหนดได้ว่าผู้ใช้งานระบบสามารถจองรถวันใด ได้ ทั้งนี้ในแต่ละวันมีผู้ที่ไม่สามารถจองรถได้ทำให้ต้องเดินทางด้วยตัวเอง จึงเกิดปัญหาด้านการ เบิกจ่ายค่าใช้จ่ายในการเดินทางค่อนข้างสูง ระบบจึงออกแบบให้สามารถรองรับการในด้านนี้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น [3]

#### 5. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการจัดทำครั้งนี้ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและพัฒนาระบบจัดการยานพาหนะหรือระบบจองรถยนต์ โดยมีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

##### 5.1. ออกแบบหน้าต่างการใช้งาน ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

ออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่เป็นหน้าจอสำหรับใช้งานหลักด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6



รูปที่ 1. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6

##### 5.2. ทดสอบการใช้งาน

ระหว่างเขียนโปรแกรม อาจมีการแก้ไข เพิ่มเติม หรือลบบางส่วน โปรแกรมออกไปทำให้ต้องแก้ไขโปรแกรม จนกว่าจะได้โปรแกรมที่ติดตั้งและใช้งานได้ก็สามารถทดสอบได้ผ่านเว็บไซต์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำลอง Server ขึ้นจากชุดโปรแกรมสำเร็จรูป AppServ ในคอมพิวเตอร์แทนได้

#### 6. เครื่องมือการจัดทำ

ในการทำระบบจัดการยานพาหนะในในครั้งนี้ผู้จัดทำใช้เครื่องมือในการจัดทำ คือ

1. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ จัดการยานพาหนะ
2. โปรแกรม App Serve ใช้จำลองเครื่องแทนเครื่อง Server จริง
3. โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 สำหรับ ตกแต่งภาพ

## 7.ขอบเขตการดำเนินงาน

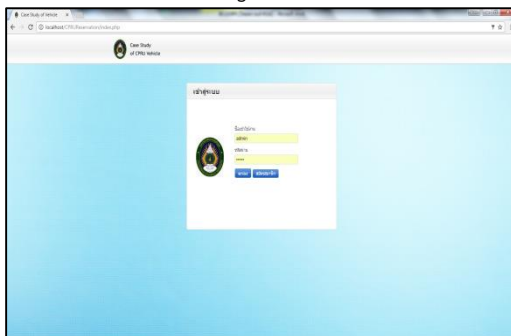
1. การพัฒนาระบบจัดการยานพาหนะเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและถูกต้องของผู้ใช้งานระบบและเพื่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ การจัดการยานพาหนะนั้นจะต้องมีความถูกต้องและเป็นระบบระเบียบในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละคน และสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ เป็นต้น
2. จัดเก็บข้อมูลการใช้งานแต่ละส่วน มาบันทึกและ ตอบกลับผู้ใช้งานได้
3. ผู้ใช้ตรวจสอบข้อมูลก่อนการจอง ได้

## 8. ผลการดำเนินงาน

ระบบจองรถยนต์ ที่ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ จะช่วยในการดำเนินงานของหน่วยงานองค์กรให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพโดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้ โดยประกอบไปด้วยลักษณะของการใช้งาน 4 ส่วน คือ

### 8.1การพัฒนาระบบ

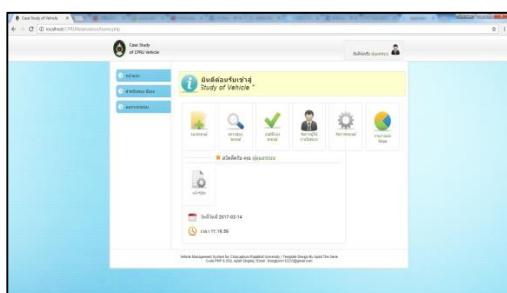
#### 8.1.1 หน้า Login



รูปที่ 2 หน้าจอเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก

จากรูปที่ 2 เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักจะพบหน้าต่าง Login เข้าสู่ระบบ และสมาชิกใหม่ สามารถสมัครสมาชิกโดยคลิกไปที่ Register เพื่อทำการสมัครใช้งาน

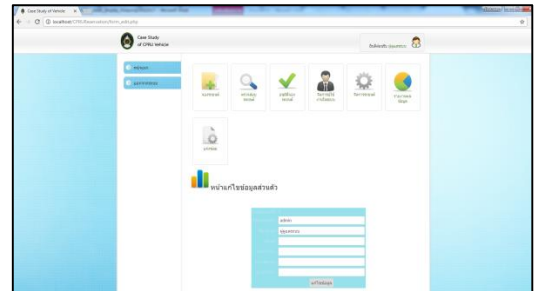
#### 8.1.2 หน้าใช้งานทั่วไป



รูปที่ 3 หน้าหลัก

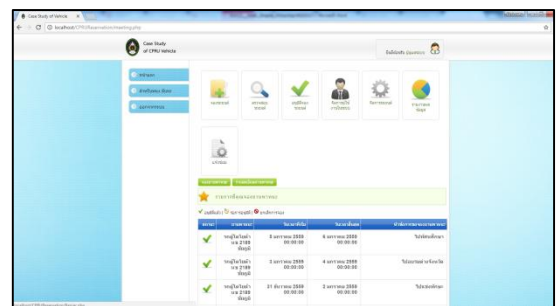
#### 8.1.2.1 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูล ส่วนตัวของ

User



รูปที่ 4 หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลของสมาชิก

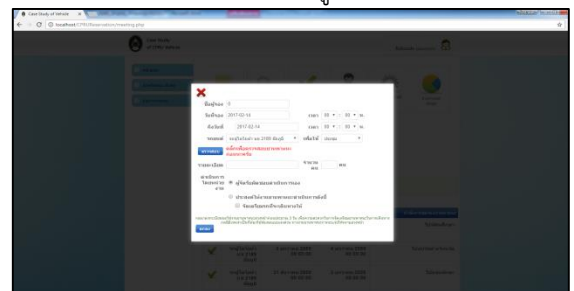
#### 8.1.3 หน้าจอสำหรับจองรถยนต์ของ User



รูปที่ 5 หน้าสำหรับจองรถยนต์

จากรูปที่ 5 เมื่อคลิกหัวข้อจองรถยนต์จะมีหัวตารางแสดงสถานะของการจองรถยนต์ของแต่ละ User

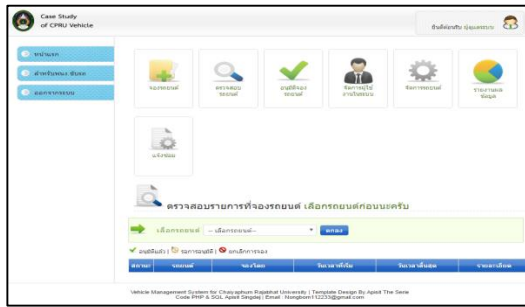
#### 8.1.3.1 หน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลการจองรถยนต์



รูปที่ 6 หน้าจอสำหรับการจองรถยนต์

จากรูปที่ 6 เมื่อทำการคลิกจองรถยนต์ (หัวข้อสีเขียว) จะมี Pop up แสดงหน้าต่างการจองขึ้นมา User สามารถเลือกวัน เวลา และรายละเอียดในการจองรถยนต์ได้

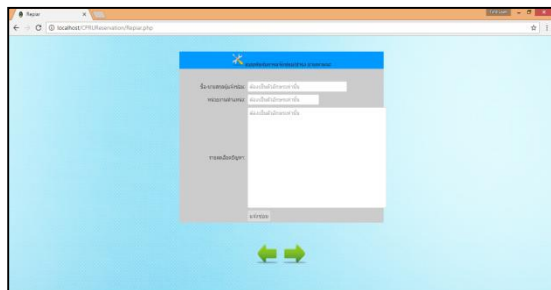
#### 8.1.4 หน้าจอสำหรับตรวจสอบรถยนต์



รูปที่ 7 หน้าจอสำหรับการตรวจสอบการจองรถยนต์

จากรูปที่ 7 หน้าจอสำหรับตรวจสอบการจองห้องประชุม User สามารถตรวจสอบสถานะของรถยนต์เพื่อป้องกันการจองซ้ำ

#### 8.1.5 หน้าสำหรับการแจ้งซ่อมของสมาชิก

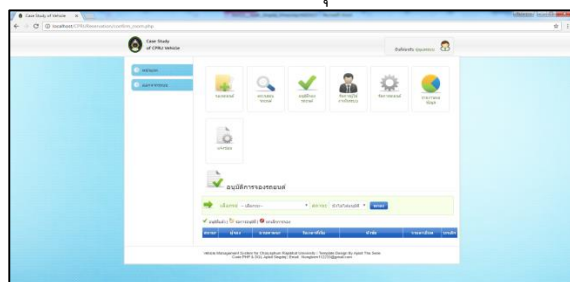


รูปที่ 8 หน้าจอสำหรับการแจ้งซ่อมของสมาชิก

จากรูปที่ 8 หน้าจอสำหรับแจ้งซ่อม ในส่วนของ User กับ Admin จะเหมือนกัน เนื่องจาก หากมีเหตุการณ์ที่เดินทางอยู่แล้วรถเกิดเหตุขัดข้อง ผู้ขอใช้หรือผู้ดำเนินการนั้นจะต้องแจ้งให้ทราบเสมอ

#### 8.1.6 หน้าจอสำหรับใช้งานของผู้ดูแลระบบ

##### 8.1.6.1 ส่วนของการอนุมัติการจองรถยนต์โดย Admin

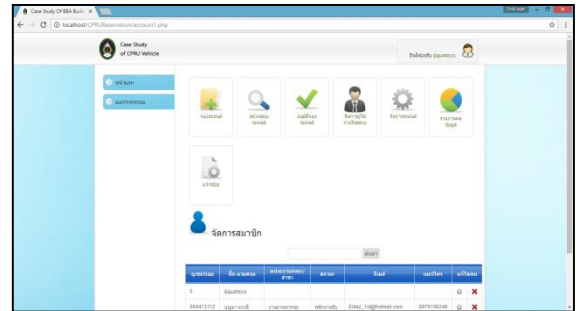


รูปที่ 9 หน้าจอหลักสำหรับ Admin เพื่อขออนุมัติการจองรถยนต์

จากรูปที่ 9 หน้าจอสำหรับอนุมัติการจองรถยนต์ ในส่วนนี้เป็นส่วนของ Admin เพื่อทำการอนุมัติสถานะการจองรถยนต์

#### 8.1.6.2 ส่วนของการจัดการสมาชิกโดย Admin

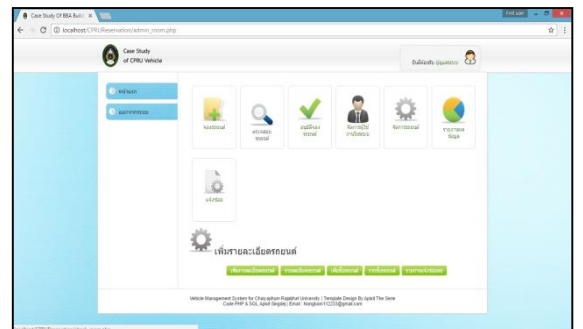
Admin



รูปที่ 10 หน้าจอหลักของการจัดการ Admin

จากรูปที่ 10 หน้าจอสำหรับจัดการ Admin สามารถเข้ามาค้นหาและแก้ไขข้อมูลหรือลบข้อมูล รายละเอียดของ ผู้ใช้งาน ออกไปได้

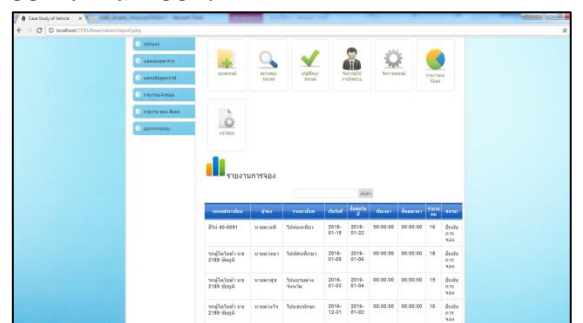
##### 8.1.6.3 ส่วนของการจัดการรถยนต์โดย Admin



รูปที่ 11 หน้าจอหลักจัดการรถยนต์

จากรูปที่ 11 หน้าจอหลักจัดการรถยนต์ Admin สามารถเข้ามาค้นหาและแก้ไขข้อมูลหรือลบรายละเอียดรถยนต์ออกได้

##### 8.1.6.4 ส่วนของการจัดการรายงานผลการจองโดย Admin แบบตารางและแบบกราฟ



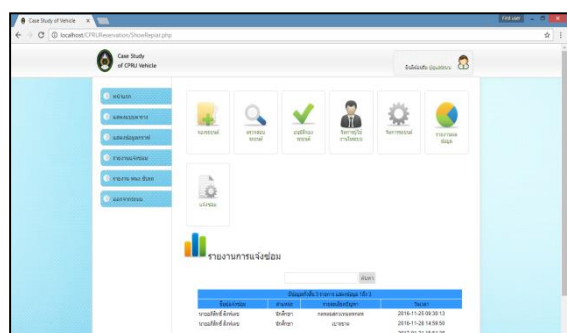
รูปที่ 13 หน้าจอหลักรายงานผลการจองรถยนต์



รูปที่ 14 หน้าจอการแสดงผลแบบกราฟ

จากรูปที่ 13 และ 14 หน้าจอรายงานการจราจรยนต์ทั้งหมด สามารถค้นหารถยนต์ที่ทำการจองและแสดงสถานการณ์จราจรยนต์ทั้งหมดที่ผ่านมาได้เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง

#### 8.1.6.5 ส่วนของหน้าจอรายการแจ้งซ่อมแบบตาราง



รูปที่ 15 หน้าจอแสดงรายละเอียดการแจ้งซ่อม

จากรูปที่ 14 หน้าจอนี้จะเป็นการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรายการที่ ผู้ใช้งาน และ Admin ทำการบันทึกข้อมูลแจ้งซ่อมเอาไว้มาแสดงให้ทราบถึงรายการแจ้งซ่อม

## 8.2 การประเมินระบบ

### 8.2.1 ด้านประสิทธิภาพระบบ

ในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบการจราจรยนต์มหาวิทยาลัย ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบเพื่อทำการทดสอบการใช้งานจริง โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทำการทดลองใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นจำนวน 30 คน มีผลการประเมินการใช้งาน แสดงดังตาราง 1.

ตาราง 1. แสดงค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการทดลองใช้ระบบการจราจรยนต์มหาวิทยาลัย

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการปฏิบัติระบบ	4.40	0.61	มาก
2. ด้านส่วนต่อประสาน	4.17	0.73	มาก
3. ด้านเทคนิคการออกแบบ	4.17	0.64	มาก
โดยรวม	4.24	0.42	มาก

จากตาราง 1. พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.24$ ) เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทั้งสามด้าน ( $\bar{X} = 4.40$ ,  $\bar{X} = 4.17$ ,  $\bar{X} = 4.17$ )

### 8.2.2 ด้านความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามการใช้ระบบการจราจรยนต์มหาวิทยาลัย ของผู้ทดลองใช้ระบบที่มีต่อระบบหลังจากการทดลองใช้งาน จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผู้ทดลองใช้งานระบบที่มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ด้านความรวดเร็ว ด้านความถูกต้อง ด้านคุณภาพ ของผู้ใช้งานระบบจำนวน 30 คน แสดงดังตาราง 2.

ตาราง 2. แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านความรวดเร็ว	4.47	0.50	มาก
2. ด้านความถูกต้อง	4.27	0.63	มาก
3. ด้านคุณภาพ	4.27	0.51	มาก
โดยรวม	4.33	0.32	มาก

จากตาราง 2. พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการจราจรยนต์มหาวิทยาลัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ ) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทั้งสามด้าน ( $\bar{X} = 4.47$ ,  $\bar{X} = 4.27$ ,  $\bar{X} = 4.27$ )

## 9. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเพื่อพัฒนาระบบงานในครั้งนี้ ผู้วิจัยหวังที่จะพัฒนาระบบจัดการยานพาหนะหรือระบบการจราจรเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกการจราจรยนต์ โดยที่ USER และ ADMIN สามารถยกเลิก/แก้ไขรายการจราจรยนต์ได้และ USER สามารถ แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้และยังสามารถแสดงประวัติการ

จองรถยนต์ได้ และเพื่อให้ผู้ดูแลระบบเพิ่มรายละเอียดของรถยนต์ โดยที่ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการที่เกี่ยวกับการจองรถยนต์ ได้ สามารถเพิ่มช่วงเวลาในการเดินทาง โดยที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการต่างๆในการจองรถยนต์ได้ สามารถแสดง รายละเอียดในการจองรถยนต์ได้ สามารถอนุมัติ ไม่อนุมัติ ยกเลิกการขอใช้บริการได้ สามารถเพิ่มผู้ใช้งานในระบบได้ แล แก้ไขผู้ใช้งานได้และสามารถแจ้งซ่อม รถยนต์ได้ และหน่วยงาน สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านผู้ดูแลระบบได้ และสามารถออกรายงาน ในแต่ละเดือนได้ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกในการจองรถยนต์ การ จัดเก็บข้อมูล ทำให้การทำงานรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และ ทองพูล หีบโธสง.2551. “ระบบจอง ห้องพัก” สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ. คณะเทคโนโลยี สารสนเทศ.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สืบค้น เมื่อ 27 พฤศจิกายน 2559; จาก <http://www2.it.kmutnb.ac.th/teacher/tongpool/journal.asp?pno=1>
- [2] สุขใจ มากความดี. 2553.ระบบการจองตั๋วรถทัวร์. สืบค้น เมื่อ 27 พฤศจิกายน 2559; จาก <http://www.stech.ac.th/blogs/0780/wp-content/uploads/2010/11/example-project-sy-tour-vb.pdf>
- [3] วรพุดพงษ์ มั่นจิตต์. 2552.ระบบบริหารจัดการ : การจอง รถยนต์ศูนย์ธุรกิจ ภูมิศึกษา : กลุ่มธุรกิจธนาคาร. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยนเรศวร.