

## ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางอัตโนมัติของทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง M-PASS

### The Factors Affecting the Usage Behavior of the Electronic Toll Collection System of Intercity Motorway (M-PASS)

จรินทร์ กังใจ / Jarin Kangjai

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Business School, Kasetsart University, Thailand

E-mail: jarin.kangjai@gmail.com

ชัยฤกษ์ แก้วพรหมมลาย / Chairirk Keawpromman

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / Business School, Kasetsart University, Thailand

E-mail: chairirk.k@gmail.com

#### ประวัติบทความ

ได้รับบทความ 13 มิถุนายน 2562 แก้ไข 26 สิงหาคม 2562 ตีพิมพ์ 30 กันยายน 2562

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้ระบบจัดเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติของทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง M-PASS วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 1) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อปัจจัยภายนอก ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมการใช้งานจริง 2) เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรง ทางอ้อมของปัจจัยภายนอกต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมและการใช้งานจริง กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยคือ ผู้ที่เคยใช้ระบบ M-PASS บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจำนวน 400 ตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและวิธีการวิเคราะห์กำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน ตามรูปแบบสมการโครงสร้างของทฤษฎีรวมการยอมรับและใช้เทคโนโลยี ผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมคือความคาดหวังจากประสิทธิภาพ ความคาดหวังจากความพยายาม อิทธิพลทางสังคม แรงจูงใจจากความชอบ ราคา อุปนิสัย มีค่าเท่ากับ 0.269, 0.137, 0.122, 0.112, 0.155, 0.122 (sig.<0.05) ตามลำดับ อิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อการใช้งานจริงเท่ากับ 0.035 (sig.<0.05), 0.018 (sig.<0.10), 0.016 (sig.<0.10), 0.014 (sig.<0.10), 0.016 (sig.<0.10) ตามลำดับ และปัจจัยด้านสภาพสิ่งแวดล้อม ความสะดวก อุปนิสัย ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ประสิทธิภาพที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งานจริงเท่ากับ 0.154 (sig.<0.05), 0.140 (sig.<0.05), 0.129 (sig.<0.05), 0.180 (sig.<0.05) ตามลำดับ โดยมีค่าองค์ประกอบของปัจจัย 0.824-0.869 ค่าความความเที่ยงตรง 0.876-0.896 ค่าความน่าเชื่อถือ 0.790-0.826 มีค่า AVE 0.702-0.742, R<sup>2</sup> เท่ากับ 0.788-0.798

คำสำคัญ: ระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางอัตโนมัติ, ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง, M-PASS

#### Abstract

This research aimed to study the causal factors that influence the behavior of the automatic toll collection system of the of intercity motorway (M-PASS). The objectives of the research are as follows: 1) to study demographic factors affecting various external factors and behavioral intention and actual usage behavior of

M-PASS system 2) to study direct effects and indirect effects of various external factors on behavioral intention and actual usage behavior. The sample used in this study are the intercity motorway of 400 samples. The methods of analysis are the descriptive statistics and the partial least square structural equation model (PLS-SEM) with unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). The results of the analysis showed that The positive direct effects on behavioral intention from performance expectation, effort expectation, social influence, hedonic motivation, price value, habit value is 0.269, 0.137, 0.122, 0.112, 0.155, 0.122 (sig.<0.05) respectively. The positive indirect effects on actual usage behavior is 0.035(sig.<0.05), 0.018(sig.<0.10), 0.016(sig.<0.10), 0.014(sig.<0.10), 0.016(sig.<0.10) respectively. The positive direct effects on actual usage behavior from facility conditions, habit, behavioral intention value is 0.154(sig.<0.05), 0.140(sig.<0.05), 0.129(sig.<0.05), 0.180(sig.<0.05) respectively. The loading factors value is 0.824-0.869, composite reliability is 0.876-0.896, cronbach's alpha is 0.790-0.826, the AVE value is 0.702-0.742 and R2 (behavioral intention) is 0.798, R2 (actual usage) is 0.788

**Keywords:** Electronic Toll Collection (ETC), Intercity Motorway, M-PASS

## บทนำ

จากสถานการณ์บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองของกรมทางหลวงที่เปิดให้บริการในปัจจุบัน บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 7 (กรุงเทพฯ-ชลบุรี) และทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 9 (ช่วงบางปะอิน-บางนา) ประสบปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าด่านเก็บค่าผ่านทางอย่างหนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเทศกาลปีใหม่และเทศกาลสงกรานต์ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการเดินทาง โดยเฉพาะด่านทับช้าง มีปริมาณจราจรสะสมมากกว่า 2 กิโลเมตร ซึ่งการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง จะประสบความสำเร็จได้จะต้องมีระบบการจัดการจราจรและระบบการให้บริการที่มีประสิทธิภาพด้วยโดยเฉพาะระบบด่านเก็บค่าผ่านทาง ซึ่งปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือแบบเก็บเงินสด (Cash) และแบบอัตโนมัติ (M-PASS) ซึ่งในปี พ.ศ.2559 จากข้อมูลของกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (2559) จากสถิติข้อมูลจำนวนผู้ใช้ระบบเก็บเงินสดของทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 (กรุงเทพฯ-ชลบุรี) มีจำนวน 554,460 คันต่อวัน และมีจำนวนผู้ใช้ระบบ M-PASS มีจำนวน 30,920 คันต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละเพียง 5.57 จากสถานการณ์ดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะทำการศึกษาถึงอิทธิพลของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความตั้งใจใช้ระบบ M-PASS เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนำไปสู่การวางแผนนโยบายหรือกำหนดมาตรการที่เหมาะสมกับทัศนคติและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในอนาคต โดยจะมีการขยายโครงข่ายทางหลวงเพิ่มมากขึ้นอีกจำนวน 3 สายทาง ซึ่งแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2563-2565 สายบางปะอิน-สระบุรี-นครราชสีมา ระยะทาง 196 กิโลเมตร สายพัทยา-มาบตาพุด ระยะทาง 32 กิโลเมตร และสายบางใหญ่-กาญจนบุรี ระยะทาง 96 กิโลเมตร รวมระยะทาง 324 กิโลเมตร

## วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอิทธิพลทางตรงของปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมและการใช้งานจริงของระบบ M-PASS 2) ศึกษาอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS ผ่านทางปัจจัยความตั้งใจเชิงพฤติกรรม 3) ศึกษาอิทธิพลทางตรงของปัจจัยคั่นกลางที่มีต่อการใช้งานจริงของระบบ M-PASS

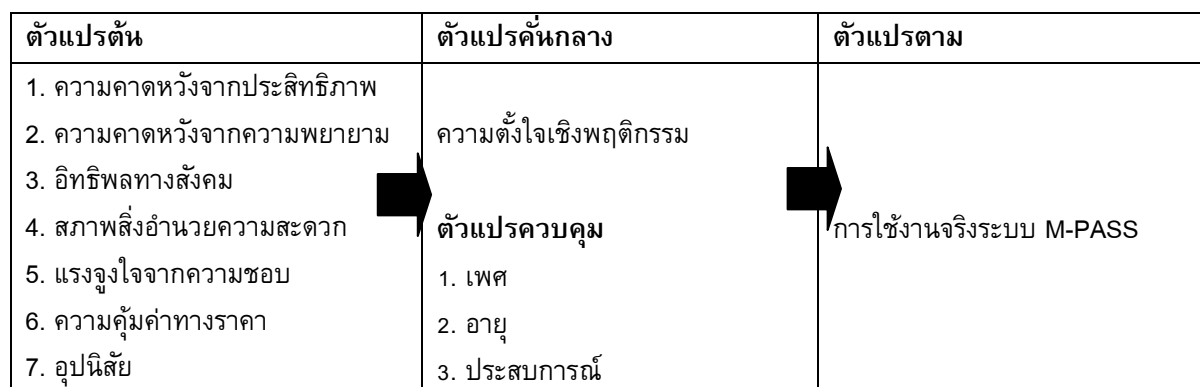
## การทบทวนวรรณกรรม

ยศศักดิ์ ชาตกิจติสาร (2554) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี Easy Pass ของผู้ใช้บริการทางพิเศษ โดยประยุกต์แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี TAM เป็นกรอบในการศึกษา ทำการทดสอบปัจจัยภายนอก ได้แก่ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ทศนคติในการใช้ระบบ Easy Pass อิทธิพลทางสังคม ความเชื่อมั่นในระบบ สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน การส่งเสริมการขาย การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ด้วยสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์แบบถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ทศนคติในการใช้ระบบ Easy Pass สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานและการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับระบบ Easy Pass อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วรสรณ์ ศุภเจียรพันธ์ (2558) ศึกษาการตัดสินใจเลือกใช้บริการระบบเก็บค่าผ่านทางพิเศษอัตโนมัติ Easy Pass กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นประชากรในเขตกรุงเทพมหานครที่ใช้บริการ จำนวน 400 คน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีช่วงอายุ 20-29 ปี มีสถานภาพครอบครัวสถานะโสด มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 50,000 บาทขึ้นไป มีช่วงเวลาที่ใช้บริการเป็นประจำคือ ช่วงเวลา 12:01 น.-18:00 น. มีความถี่ในการใช้บริการ 1-5 ครั้ง/สัปดาห์ มีระยะเวลาที่ใช้บริการมากกว่า 2 ปี ประเภทรถยนต์ที่ใช้บริการเป็นรถเก๋งมากที่สุด ผลการทดสอบสมมุติฐานพบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการระบบเก็บค่าผ่านทางพิเศษแบบอัตโนมัติไม่แตกต่างกัน ปัจจัยด้านพฤติกรรมที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการระบบ Easy Pass ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ปัจจัยด้านทัศนคติมีอิทธิพลโดยตรงกับการตัดสินใจใช้บริการระบบ Easy Pass คือความถูกต้องในการให้บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Venkatesh และคณะ (2003) ได้เสนอทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology หรือ UTAUT) มาจากแนวคิดการเลือกใช้ทฤษฎีพื้นฐานอาจจำเป็นต้องคัดเลือกเฉพาะแบบจำลองที่เป็นที่ยอมรับเท่านั้น หรือทำให้งานวิจัยส่วนใหญ่จะเลยแบบจำลองที่เป็นทางเลือก โดยทฤษฎี UTAUT เป็นการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลภายใต้ทฤษฎีรวม (Unified theory) ที่อาศัยพื้นฐานความสัมพันธ์ที่เด่นชัดของปัจจัยต่างๆ และถูกนำไปใช้ศึกษาการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลในภาคธุรกิจ โดยใช้ความตั้งใจแสดงพฤติกรรมเป็นตัวแปรหลัก หลักการของทฤษฎี UTAUT มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ ที่ได้รับแรงขับเคลื่อนจากความตั้งใจแสดงพฤติกรรม โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 3 ด้านได้แก่ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลของสังคม สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้ และพัฒนาเป็น UTAUT 2 โดยเพิ่มปัจจัยแรงจูงใจจากความชอบ ความคุ้มค่าของราคาและอุปนิสัย ผู้วิจัยจึงได้นำเอาปัจจัยจากทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี UTAUT 2 มาพัฒนาแบบจำลอง โดยวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยควบคุม ได้แก่ เพศ อายุ และประสบการณ์ เพื่อหาค่าอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ระบบ M-PASS ตามกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้

### กรอบแนวคิดการวิจัย



### วิธีการวิจัย

**ประชากรและตัวอย่าง** ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือผู้ที่ใช้เส้นทางบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 7 (กรุงเทพฯ-ชลบุรี) และทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง หมายเลข 9 (ช่วงบางปะอิน-บางนา) คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรหาขนาดตัวอย่างเมื่อไม่ทราบค่าประชากร ของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 395 ตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงได้ทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่าง เดือนมกราคม พ.ศ.2562 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2562 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลพฤติกรรมการเดินทาง ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบ M-PASS ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความตั้งใจเชิงพฤติกรรมและการใช้งานจริง และสาเหตุของการไม่ใช้ระบบ M-PASS ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือได้แก่ ความคาดหวังจากประสิทธิภาพ ความคาดหวังจากความพยายาม อิทธิพลทางสังคม สภาพสิ่งแวดล้อมความสะดวก แรงจูงใจจากความชอบ ความคุ้มค่าทางราคา อุปนิสัย ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมและการใช้งานจริง พบว่ามีค่า Cronbach 's alpha เท่ากับ 0.966, 0.985, 0.886, 0.983, 0.811, 0.837, 0.910, 0.970 0.968 ตามลำดับ

**การวิเคราะห์ข้อมูล** การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานโดยใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างกำลังน้อยที่สุดบางส่วน PLS-SEM (Partial Least Square Structural Equation Models)

### ผลการวิจัย

**ข้อมูลทั่วไป** ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 55.00 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 45.00 ตามลำดับ มีอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 49.50 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.75 มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 19.25 รองลงมาคือ พนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 24.50 ส่วนมากมีรายได้ระหว่าง 20,001-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 28.50 และมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 65.00 ซึ่งจากการสำรวจประสบการณ์พบว่าส่วนมากเป็นผู้ที่เคยใช้บริการระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางอัตโนมัติ แบบอื่นๆ เช่น EASY PASS มาก่อน คิดเป็นร้อยละ 61.25

**ข้อมูลการเดินทางโดยใช้ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง** เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการเดินทางโดยใช้ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองพบว่าส่วนมากเดินทางไปท่องเที่ยวพักผ่อน คิดเป็นร้อยละ 47.00 ใกล้เคียงกับ เดินทางไปทำงาน คิดเป็นร้อยละ 46.00 โดยเป็นการเดินทางด้วยรถยนต์และรถบัสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.50 และเป็นการเดินทางระหว่างกรุงเทพมหานครและปริมณฑลกับกลุ่มจังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด

มากที่สุด รวมเป็นร้อยละ 56.50 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะใช้บริการทั้งสองเส้นทางได้แก่ ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 (กรุงเทพ-ชลบุรี) ทางหลวงหมายเลข 9 บางปะอิน-บางนา สำหรับความถี่ในการใช้บริการพบว่ามีจำนวนใกล้เคียงกันระหว่างจำนวน 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 27.00 รองลงมาคือจำนวน 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 25.50 ถัดไปเป็นจำนวน 5-6 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 24.25 และจำนวน 7-10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 20.25 โดยทั้งหมดแสดงเจตจำนงว่าสมัครใจใช้ระบบ M-PASS โดยสาเหตุที่ไม่ใช้ระบบคือส่วนใหญ่ระบุว่าทางการเงินสดแบบเดิมสะดวกอยู่แล้วมากที่สุด

**ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัย** ผลการวิเคราะห์พบว่าการวัดค่าความเป็นองค์ประกอบของปัจจัยสังเกตได้แบบสะท้อน (Reflective Indicators) จากค่า Loading Factors พบว่ามีค่าระหว่าง 0.824-0.869 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 0.500 ทุกค่าและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่มีค่า t-value มากกว่า 1.96 ทุกค่าเช่นกัน การวัดค่าความน่าเชื่อถือได้วัดจากค่า Cronbach Alpha (CA) มีค่า 0.790-0.826 มากกว่าเกณฑ์ 0.700 ทุกค่า (Nunnally, 1978) และค่า Composite Reliability (CR) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.876-0.896 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 0.700 ทุกค่า (Fornell & Larcker, 1981) และค่า AVE พบว่ามีค่า 0.702-0.742 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 0.500 ทุกค่า (Bagozzi & Yi, 1988)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การวัดความเที่ยงและความน่าเชื่อถือได้ของมาตรวัด

| ปัจจัย                                                    | Load <sup>a</sup> | t-value | CA <sup>b</sup> | CR <sup>c</sup> | AVE <sup>d</sup> |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>ความคาดหวังจากประสิทธิภาพ (Performance Expectancy)</b> |                   |         |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS มีประโยชน์สำหรับท่านในการเดินทางเป็นประจำ     | 0.856             | 54.060  | 0.814           | 0.890           | 0.729            |
| ระบบ M-PASS ช่วยอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างดี              | 0.846             | 48.867  |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS ช่วยลดเวลาคอยที่หน้าด่านได้เป็นอย่างดี        | 0.859             | 54.067  |                 |                 |                  |
| <b>ความคาดหวังจากความพยายาม (Effort Expectancy)</b>       |                   |         |                 |                 |                  |
| การเรียนรู้ในการใช้งานระบบ M-PASS ง่ายสำหรับท่าน          | 0.847             | 51.059  | 0.816           | 0.891           | 0.731            |
| M-PASS หาใช้บริการได้ง่าย                                 | 0.851             | 48.640  |                 |                 |                  |
| ท่านมีทักษะการใช้งานระบบจ่ายค่าผ่านทางอัตโนมัติอยู่แล้ว   | 0.867             | 51.682  |                 |                 |                  |
| <b>อิทธิพลทางสังคม (Social Influence)</b>                 |                   |         |                 |                 |                  |
| บุคคลที่มีอิทธิพลต่อท่าน แนะนำให้ใช้ระบบ M-PASS           | 0.838             | 46.110  | 0.804           | 0.884           | 0.718            |
| บุคคลในครอบครัวท่าน แนะนำให้ใช้ระบบ M-PASS                | 0.850             | 49.617  |                 |                 |                  |
| บุคคลที่มีชื่อเสียง ทำให้ท่านตัดสินใจใช้ระบบ M-PASS       | 0.855             | 51.682  |                 |                 |                  |
| <b>สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility Conditions)</b>       |                   |         |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS มีจำนวนช่องบริการที่เพียงพอ                   | 0.841             | 48.427  | 0.809           | 0.887           | 0.724            |
| มีพนักงานที่คอยให้ความช่วยเหลือหากมีเหตุขัดข้อง           | 0.851             | 49.402  |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS สามารถใช้ร่วมกับระบบเก็บค่าผ่านทางอื่นๆได้    | 0.860             | 54.868  |                 |                 |                  |
| <b>แรงจูงใจจากความชอบ (Hedonic Motivation)</b>            |                   |         |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS มีความน่าใช้งาน                               | 0.834             | 47.840  | 0.787           | 0.876           | 0.702            |
| ระบบ M-PASS ทำให้ท่านชอบระบบนี้                           | 0.827             | 42.589  |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS มีบริการหลากหลาย ที่ท่านชอบ                   | 0.852             | 55.759  |                 |                 |                  |
| <b>ความคุ้มค่าทางราคา (Price Value)</b>                   |                   |         |                 |                 |                  |
| ระบบ M-PASS มีราคาสมเหตุสมผล                              | 0.836             | 46.397  | 0.790           | 0.877           | 0.705            |
| ระบบ M-PASS มีคุณค่าเพียงพอสำหรับเงินที่จ่ายไป            | 0.858             | 56.120  |                 |                 |                  |
| ในราคาปัจจุบัน M-PASS ให้การบริการที่สะดวก สบาย           | 0.824             | 41.597  |                 |                 |                  |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| ปัจจัย                                                | Load <sup>a</sup> | t-value | CA <sup>b</sup> | CR <sup>c</sup> | AVE <sup>d</sup> |
|-------------------------------------------------------|-------------------|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>อุปนิสัย (Habit)</b>                               |                   |         |                 |                 |                  |
| การใช้งานระบบM-PASSกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน  | 0.849             | 52.134  | 0.826           | 0.896           | 0.742            |
| ท่านตั้งใจที่จะใช้งานระบบ M-PASS                      | 0.869             | 61.030  |                 |                 |                  |
| ท่านต้องใช้งานระบบ M-PASS เป็นประจำ                   | 0.865             | 59.095  |                 |                 |                  |
| <b>ความตั้งใจใช้ระบบ M-PASS</b>                       |                   |         |                 |                 |                  |
| ท่านตั้งใจจะใช้ระบบ M-PASS อย่างต่อเนื่องในอนาคต      | 0.845             | 51.057  | 0.803           | 0.884           | 0.717            |
| ท่านพยายามใช้ระบบ M-PASS เป็นประจำทุกวัน              | 0.845             | 52.358  |                 |                 |                  |
| ท่านวางแผนว่าจะใช้บริการระบบM-PASSให้บ่อยครั้งมากขึ้น | 0.851             | 52.402  |                 |                 |                  |
| <b>การใช้งานจริงของระบบ M-PASS</b>                    |                   |         |                 |                 |                  |
| ปัจจุบันท่านใช้ระบบ M-PASS มาอย่างต่อเนื่อง           | 0.836             | 49.379  | 0.807           | 0.886           | 0.721            |
| ปัจจุบันท่านใช้ระบบ M-PASS เป็นประจำทุกวัน            | 0.858             | 59.690  |                 |                 |                  |
| ท่านได้แนะนำคนอื่นให้ใช้ระบบ M-PASS เป็นประจำด้วย     | 0.854             | 52.300  |                 |                 |                  |

\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

a Loading Factors; b Cronbrach Alpha (CA); c Composite Reliability (CR); d Average Variance Extracted (AVE)

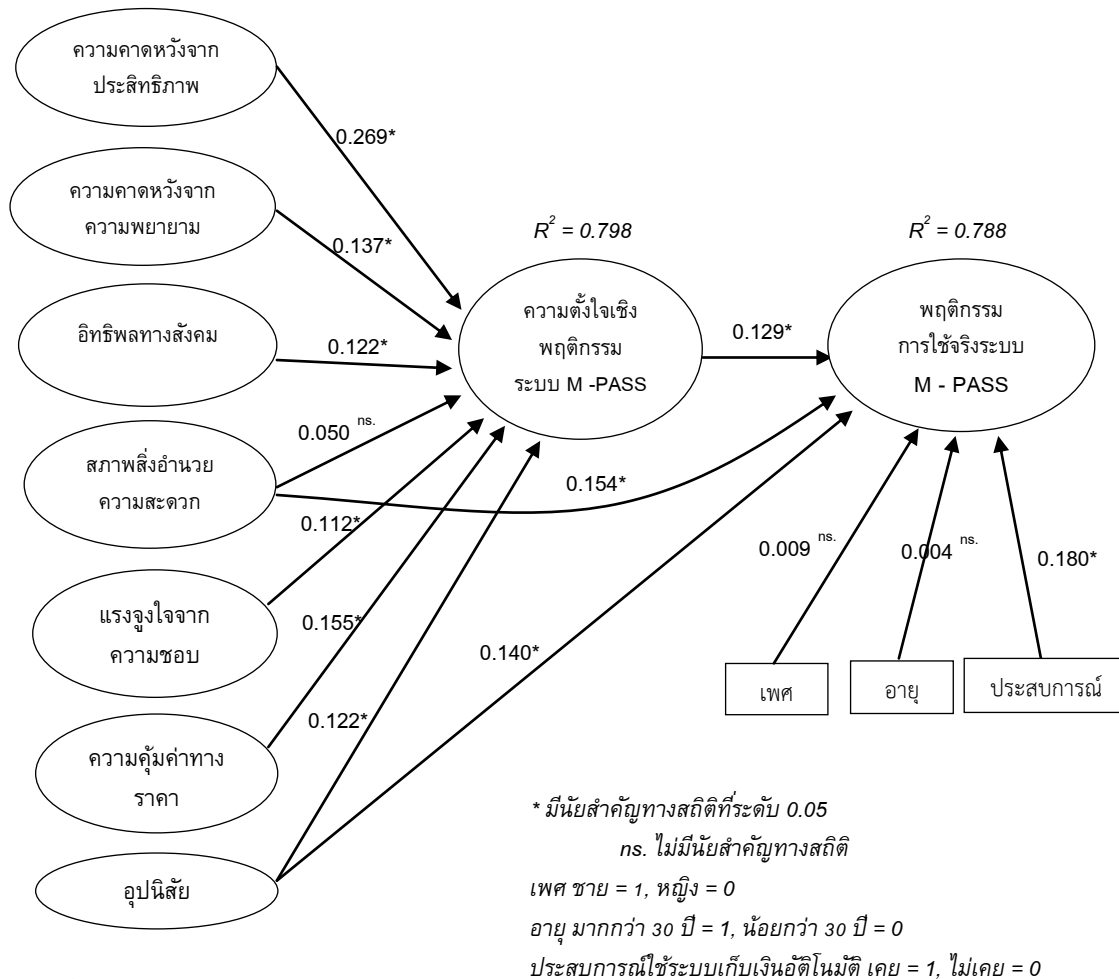
โดยจากค่าสถิติแสดงความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) พบว่า ค่าตามแนวทแยง (Diagonal Element) มีค่ามากกว่าทุกค่าในสตรมภ์เดียวกันหรือค่าในแนวตั้ง (Roldan & Sanchez-Franco, 2012) แสดงว่ามีค่าความเที่ยงตรงเชิงจำแนกในทุกตัวแปรและอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยทั้ง 7 ด้าน ส่งผ่านความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS ที่มีต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงพบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังจากประสิทธิภาพ มีอิทธิพลสูงสุด มีค่า 0.035 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านความคาดหวังจากความพยายาม มีค่า 0.018 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม มีค่า 0.016 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 ปัจจัยด้านอุปนิสัยในความชอบส่วนตัว มีค่า 0.016 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 และปัจจัยด้านแรงจูงใจจากความชอบ มีค่า 0.014 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 ตามลำดับ ทั้งนี้ ปัจจัยด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกไม่ส่งอิทธิพลทางอ้อมโดยส่งผ่านความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS แต่จะมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS มีค่า 0.154 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ตารางที่ 2 ค่าสถิติแสดงความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ตามเกณฑ์ Fornell-Larcker Criterion

|                           |    | PE           | EE           | SI           | FC           | HM           | PV           | HE | MPI | MPUse |
|---------------------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|-----|-------|
| ความคาดหวังจากประสิทธิภาพ | PE | <b>0.854</b> |              |              |              |              |              |    |     |       |
| ความคาดหวังจากความพยายาม  | EE | 0.827        | <b>0.855</b> |              |              |              |              |    |     |       |
| อิทธิพลทางสังคม           | SI | 0.831        | 0.828        | <b>0.848</b> |              |              |              |    |     |       |
| สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก    | FC | 0.831        | 0.822        | 0.834        | <b>0.851</b> |              |              |    |     |       |
| แรงจูงใจจากความชอบ        | HM | 0.795        | 0.826        | 0.819        | 0.808        | <b>0.838</b> |              |    |     |       |
| ความคุ้มค่าทางราคา        | PV | 0.833        | 0.826        | 0.814        | 0.841        | 0.824        | <b>0.839</b> |    |     |       |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

|                             |       | PE    | EE    | SI    | FC    | HM    | PV    | HE           | MPI          | MPUse        |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|
| อุปนิสัย                    | HB    | 0.803 | 0.823 | 0.831 | 0.825 | 0.822 | 0.835 | <b>0.861</b> |              |              |
| ความตั้งใจใช้ระบบ M-PASS    | MPI   | 0.841 | 0.822 | 0.824 | 0.805 | 0.807 | 0.830 | 0.814        | <b>0.847</b> |              |
| การใช้งานจริงของระบบ M-PASS | MPUse | 0.831 | 0.815 | 0.818 | 0.822 | 0.831 | 0.821 | 0.816        | 0.810        | <b>0.849</b> |



ภาพที่ 1 แบบจำลองของงานวิจัย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม

| อิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม                               | อิทธิพลทางตรง | t-value | สนับสนุนสมมติฐาน |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------|------------------|
| H1: ความคาดหวังจากประสิทธิภาพ → ความตั้งใจใช้ระบบ MPASS | 0.269         | 4.797*  | สนับสนุน         |
| H2: ความคาดหวังจากความพยายาม → ความตั้งใจใช้ระบบ MPASS  | 0.137         | 2.432*  | สนับสนุน         |
| H3: อิทธิพลทางสังคม → ความตั้งใจใช้ระบบ MPASS           | 0.122         | 2.255*  | สนับสนุน         |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| อิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม                                           | อิทธิพลทางตรง | t-value | สนับสนุนสมมติฐาน |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|---------|------------------|
| H4: สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก → ความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ MPASS    | 0.050         | 1.027   | ไม่สนับสนุน      |
| H5: สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS       | 0.154         | 2.775*  | สนับสนุน         |
| H6: แรงจูงใจจากความชอบ → ความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS       | 0.112         | 2.322*  | สนับสนุน         |
| H7: ความคุ้มค่าทางราคา → ความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS       | 0.155         | 2.496*  | สนับสนุน         |
| H8: อุปนิสัย → ความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS                 | 0.122         | 2.451*  | สนับสนุน         |
| H9: อุปนิสัย → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS                     | 0.140         | 2.633*  | สนับสนุน         |
| H10: ความตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS → การใช้งานจริงระบบ MPASS | 0.129         | 2.484*  | สนับสนุน         |
| H11: เพศ → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS                         | 0.009         | 0.387   | ไม่สนับสนุน      |
| H12: อายุ → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS                        | 0.004         | 0.009   | ไม่สนับสนุน      |
| H13: ประสบการณ์ → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS                  | 0.180         | 4.383*  | สนับสนุน         |

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรตาม

| อิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรตาม                                   | Original Sample | Sample Mean | SD.   | t-value | P-Value              |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------|---------|----------------------|
| ความคาดหวังจากประสิทธิภาพ → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS | 0.035           | 0.033       | 0.016 | 2.146   | 0.032**              |
| ความคาดหวังจากความพยายาม → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS  | 0.018           | 0.017       | 0.010 | 1.802   | 0.072*               |
| อิทธิพลทางสังคม → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS           | 0.016           | 0.015       | 0.009 | 1.667   | 0.096*               |
| สภาพสิ่งอำนวยความสะดวก → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS    | 0.006           | 0.006       | 0.007 | 0.930   | 0.353 <sup>ns.</sup> |
| แรงจูงใจจากความชอบ → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS        | 0.014           | 0.014       | 0.009 | 1.662   | 0.097*               |
| ความคุ้มค่าทางราคา → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS        | 0.020           | 0.019       | 0.013 | 1.571   | 0.117 <sup>ns.</sup> |
| อุปนิสัย → พฤติกรรมการใช้งานจริงระบบ M-PASS                  | 0.016           | 0.015       | 0.009 | 1.812   | 0.071*               |

\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 \* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 ns. ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



### ผลการวิเคราะห์สมมติฐานงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์สมมติฐานงานวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่มีต่อการใช้งานจริงระบบ M-PASS ที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ได้แก่ ปัจจัยด้านความคาดหวังจากประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 0.269 ความคาดหวังจากความพยายามเท่ากับ 0.137 อิทธิพลทางสังคมเท่ากับ 0.122 แรงจูงใจจากความชอบเท่ากับ 0.112 ความคุ้มค่าทางราคาเท่ากับ 0.155 อุปนิสัยเท่ากับ 0.122 โดยค่าความสอดคล้องของแบบจำลอง  $R^2$  เท่ากับ 0.798 ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการใช้งานจริงได้แก่ ปัจจัยสภาพสิ่งอำนวยความสะดวก อุปนิสัยความชอบส่วนตัว และความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่มีต่อการใช้ระบบ M-PASS ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยมีค่าความสอดคล้องของสมการ  $R^2$  เท่ากับ 0.788 และอิทธิพลของปัจจัยคั่นกลางพบว่าปัจจัยด้านประสบการณ์มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยภายนอกส่งผ่านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมระบบ M-PASS ที่มีต่อพฤติกรรมการใช้งานจริงระบบพบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังจากประสิทธิภาพ มีอิทธิพลสูงที่สุด มีค่า 0.035 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านความคาดหวังจากความพยายาม มีค่า 0.018 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม มีค่า 0.016 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 ปัจจัยด้านอุปนิสัย มีค่า 0.016 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 และปัจจัยด้านแรงจูงใจจากความชอบ มีค่า 0.014 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.10 ตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

**ปัจจัยความคาดหวังจากประสิทธิภาพ** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมและมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS แสดงถึงความคาดหวังต่อระบบว่าจะมีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ต่อผู้ให้บริการ โดยผู้ให้บริการต้องการได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพแตกต่างไปจากระบบจ่ายเงินสด กล่าวคือ ระบบ M-PASS จะต้องอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ให้บริการ อุปกรณ์ไม่กันทำงานได้เป็นปกติตลอดเวลา รอคอยที่หน้าด่านได้เป็นอย่างดีรวมถึงไปถึงการจัดวางช่องจราจรบริเวณหน้าด่านที่เหมาะสมไม่ให้เกิดการติดขัดหรืออุบัติเหตุได้ สอดคล้องกับ ยศศักดิ์ ชาตอกิตติสาร (2554) ในด้านการรับรู้ประโยชน์ของระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ

**ปัจจัยความคาดหวังจากความพยายาม** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมและมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS แสดงถึงความคาดหวังของผู้ให้บริการว่าระบบจะมีความง่ายต่อการใช้งาน ตั้งแต่ขั้นตอนการซื้ออุปกรณ์ การลงทะเบียน การเติมเงิน การตัดเงินค่าผ่านทาง อีกทั้งระบบควรมีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงหรือเหมือนกับระบบเก็บเงินค่าผ่านทางอัตโนมัติของหน่วยงานอื่นๆ ด้วย กล่าวคือ ผู้ให้บริการที่เคยใช้บริการของหน่วยงานอื่นๆ เป็นประจำก็มักจะคาดหวังว่าระบบอื่นๆ จะใช้งานเหมือนกัน เพื่อไม่ต้องปรับตัวหรือต้องเตรียมตัวใหม่ หากแตกต่างหรือมีขั้นตอนมากขึ้น จะทำให้ผู้ให้บริการรับรู้ว่ายากและไม่อยากใช้บริการได้ สอดคล้องกับ ยศศักดิ์ ชาตอกิตติสาร (2554) ในด้านการรับรู้ความง่ายต่อการใช้งานของระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ

**ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมและมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS ซึ่งเกิดจากการรับรู้และยอมรับจากพฤติกรรมการใช้บริการระบบ M-PASS จากบุคคลรอบข้าง เพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน ผู้มีชื่อเสียงในสังคม ส่งผลให้ตัดสินใจใช้บริการตามไปด้วย

**ปัจจัยด้านสภาพสิ่งอำนวยความสะดวก** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้งานจริง โดยระบบจะต้องมีด่าน (Toll Booth) เพียงพอกับปริมาณจราจรไม่ทำให้เกิดการติดขัดหรือชะลอตัวบริเวณหน้าด่าน หากเกิดเหตุการณ์ระบบขัดข้องจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือ หรือมีแผนสำรองในการจัดการจราจรเพื่อให้ผู้ใช้บริการผ่านด่านไปได้ก่อนเสมอ นอกจากนี้ระบบจะต้องรองรับการใช้งานร่วมกับระบบเก็บค่าผ่านทางระบบอื่นๆ ได้ เช่น EASY PASS ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย สอดคล้องกับ ยศศักดิ์ ชาตอกิตติสาร (2554)

**ปัจจัยด้านแรงจูงใจจากความชอบ** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมและมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS แสดงถึงความชอบหรือความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้ระบบ โดยรวมต้องน่าสนใจ

และนำใช้งานมีบริการหลากหลายจะส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจต่อผู้ใช้บริการ ซึ่งแรงจูงใจนี้เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดการยอมรับระบบหรือเทคโนโลยี (Brown & Venkatech, 2005)

**ความคุ้มค่าของราคา** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมและมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS เป็นการแสดงความคิดเห็นเชิงเปรียบเทียบของผู้ใช้บริการระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับเทียบกับค่าใช้จ่ายได้เสียไป กล่าวคือ ก่อนที่ผู้ใช้บริการจะตัดสินใจใช้บริการระบบใด ๆ นั้น จะทำการเปรียบเทียบ (Trade off) โดยพิจารณาความสมเหตุสมผลของราคา และประโยชน์ที่จะได้รับ ซึ่งปัจจุบันทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (Motorway) คิดอัตราค่าบริการอัตราเดียวกันทั้งระบบจ่ายเงินสดและระบบ M-PASS หากผู้ใช้บริการเปลี่ยนมาใช้แทนการจ่ายเงินจะได้รับประโยชน์จากการลดระยะเวลาการรอคอยบริเวณหน้าด่านได้ โดยอยู่บนฐานค่าใช้จ่ายเดียวกัน

**อุปนิสัย** มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกกับการตั้งใจใช้เชิงพฤติกรรมและมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกกับการใช้จริงระบบ M-PASS ซึ่งหมายถึงความเคยชินเป็นตัวกำหนดความตั้งใจและส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการใช้งานจริง กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้บริการได้รับคุณค่าจากการใช้ระบบแล้ว ผู้ใช้บริการจะใช้เป็นประจำหรือจะใช้ทุกครั้งที่มียานพาหนะ ซึ่งความเคยชินนี้จะปรับเปลี่ยนได้ยาก หากไม่มีทางเลือกที่ได้รับการบริการที่ดีกว่าตามความคาดหวังของผู้ใช้บริการ หากทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกประทับใจและใช้จนเคยชินเป็นอุปนิสัยแล้ว จะทำให้ฐานผู้ใช้บริการจำนวนมากขึ้นได้

**เพศและอายุ** พบว่า ไม่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้จริงระบบ M-PASS สอดคล้องกับ วรสรณ์ ศุภเจียรพันธ์ (2558) ที่ชี้ว่าปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้บริการระบบเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ

**ประสบการณ์** การเคยใช้ระบบจ่ายค่าผ่านทางอัตโนมัติมาก่อน พบว่ามีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้จริงระบบ M-PASS กล่าวคือ หากผู้ใช้บริการเคยใช้ระบบจ่ายค่าผ่านทางอัตโนมัติมาก่อน เช่น EASY PASS, M-PASS จะเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการตัดสินใจใช้ระบบ M-PASS มากขึ้นได้

## ข้อเสนอแนะ

กรมทางหลวง ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบ M-PASS เพื่อบริการแก่ผู้ใช้ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง มีการตรวจสอบอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา หากมีเหตุขัดข้องต้องมีเจ้าหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือในทันที โดยจะต้องวิเคราะห์สัดส่วนของจำนวนช่องบริการระหว่างเงินสดกับระบบ M-PASS ให้เหมาะสมกับปริมาณรถมาใช้บริการโดยไม่ให้เกิดเหตุการณ์จราจรติดขัดบริเวณหน้าด่าน ซึ่งระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยต่างๆ พบว่าผู้ใช้บริการให้ความสำคัญต่อสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกที่จะต้องมีช่องบริการเพียงพอ มีพนักงานคอยช่วยเหลือหากมีข้อขัดข้อง และระบบ M-PASS ควรใช้ร่วมกับระบบอื่นๆ ได้ด้วย อีกทั้งควรพิจารณาขยายพื้นที่บริการให้ครอบคลุมทุกโครงข่ายทางหลวงพิเศษที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ผู้ใช้ทางได้เข้าถึงบริการได้โดยง่าย

การจัดทำแผนธุรกิจที่เหมาะสมจะทำให้เพิ่มจำนวนผู้ใช้ระบบ M-PASS ให้มากขึ้นไปพร้อมๆ กับการก่อสร้างขยายโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองไปยังภูมิภาคต่างๆ จากการวิเคราะห์ตามกลุ่มเป้าหมายพบว่ากลุ่มที่เป็นผู้ใช้บริการในปัจจุบันอยู่แล้วควรจัดทำส่งเสริมการขายให้สิทธิพิเศษแก่ลูกค้าเดิม ส่วนกลุ่มผู้ใช้บริการที่เป็นกลุ่มคนในเมืองซึ่งส่วนมากจะใช้บริการ EASY PASS ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย หากเดินทางไปยังจังหวัดโดยรอบกรุงเทพ โดยใช้ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองสามารถใช้บัตร EASY PASS ร่วมกับระบบ M-PASS ได้ทันที และกลุ่มผู้ใช้บริการรายใหม่ที่จะเกิดขึ้นหลังจากทางหลวงพิเศษหมายเลข 6, 7, 81 แล้วเสร็จ ควรเข้าไปทำการตลาดสำหรับจำหน่ายบัตร กล้องและอุปกรณ์ M-PASS ตามจังหวัดปลายทางในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกและภาคตะวันออก โดยเพิ่มช่องทางจัดจำหน่ายในสถานที่สำคัญนอกเหนือจากธนาคารพาณิชย์เฉพาะสาขาเท่านั้น

## ข้อเสนอแนะงานวิจัยในครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งถัดไปควรเพิ่มการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก ซึ่งเพิ่มเติมจากทฤษฎีรวมของการยอมรับและใช้เทคโนโลยี (UTAUT) เพื่อทดสอบนัยสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการ รวมทั้งตัวแปรต้นกลางที่ส่งผลระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม และเมื่อโครงการก่อสร้างโครงข่ายทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองทั้ง 3 เส้นทางแล้วเสร็จ ควรทำการเก็บข้อมูล

เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของปัจจัยภายนอกต่างๆ ที่มีผลต่อการใช้บริการระบบ M-PASS เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนการส่งเสริมการใช้ M-PASS ให้มากขึ้นในอนาคตได้

### เอกสารอ้างอิง

- ยศศักดิ์ ชาติอกิตติสาร. 2554. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี **Electronic Toll Collection (ETC) หรือ Easy Pass**. การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- วรสรณ์ ศุภเจียรพันธ์. 2558. การศึกษาการตัดสินใจเลือกใช้บริการระบบเก็บค่าผ่านทางพิเศษอัตโนมัติ (**Easy Pass**) การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- Bagozzi, R. and Yi, 1988. "On the evaluation of structural equation models." **Journal of the Academy of Marketing Science** 16 (1): 74-94.
- Brown, S. & Venkatesh, V. 2005. "A model of adoption of technology in the household: A baseline model test and extension incorporating household life cycle." **Management Information Systems Quarterly** 29 (3): 11.
- Fornell, C. & Larcker, D. 1981. "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error." **Journal of Marketing Research** 18 (1): 39-50
- Nunnally, J. 1978. **Psychometric Theory**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill.
- Roldán, J. & Sánchez-Franco, M. 2012. "Variance-based structural equation modeling: guidelines for using partial least squares in information systems research." In M. Mora, O. Gelman, A. Steenkamp, & M. Raisinghani (eds.). **Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems** Hershey: IGI Global, pp. 193-221.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. 2003. "User acceptance of information technology: Toward a unified view." **MIS Quarterly** 27 (3): 425-478.
- Yamane, T. 1973. **Statistics: An introductory analysis**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Evanston.