

**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเก็บค่าธรรมเนียมการจราจรคับคั่ง  
ในเขตพื้นที่ธุรกิจของกรุงเทพมหานคร  
Factors Influencing Congestion Charging  
in Bangkok Economic Area**

**ภาวิณี ทูลทิพย์<sup>1\*</sup>** เหมือนมาศ วิเชียรสินธุ์<sup>1</sup> และ วิโรจน์ รุโจปการ<sup>1</sup>  
**Pawinee Thunthip<sup>1\*</sup>**, Muanmas Wichiensin<sup>1</sup> and Wiroj Rujopakarn<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อการเก็บค่าธรรมเนียมการจราจรคับคั่งในเขตพื้นที่ธุรกิจของกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มผู้เดินทางซึ่งเป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 22 ปีขึ้นไป เดินทางเข้ามาในพื้นที่เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร เพื่อทำงานเป็นประจำ โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 300 ตัวอย่าง ซึ่งนำทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The theory of planned behavior) และ Norm activation theory มาใช้ในการศึกษา จากนั้นทำการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ พบว่าสามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 7 ปัจจัย แล้วนำปัจจัยทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งประกอบด้วย 7 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยด้านบรรทัดฐานของบุคคล 2) ปัจจัยด้านการตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากการกระทำต่อบุคคลอื่น 3) ปัจจัยด้านการตระหนักถึงความรับผิดชอบในผลของการกระทำต่อบุคคลอื่น 4) ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม 5) ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง 6) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ และ 7) ปัจจัยด้านความตั้งใจแสดงพฤติกรรม

**ABSTRACT**

The objective of this research is to study factors influencing congestion charging in Bangkok Economic Area. The population in this study is the car owners more 22 year old who usually commute to work in Pathumwan, Bangkok. The samples used in study consisted of 300 people by questionnaire. This research uses the theory of planned behavior and Norm activation. The exploratory factor analysis found that were classified into 7 factors. Then, the all factors were used to analyze the result of confirmatory factor analysis showed that the model was statistically in adequate, namely 1) Personal Norm, 2) Awareness of Consequence, 3) Ascription of Responsibility, 4) Attitude, 5) Subjective Norm, 6) Perceived Behavioral Control, 7) Behavioral Intention.

Key Words: congestion charging, Bangkok Economic Area

\*Corresponding author; e-mail address: PAWINEE9902@gmail.com

<sup>1</sup>ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

<sup>1</sup>Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900

## คำนำ

ปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพฯ เป็นปัญหาที่สะสมมาอย่างยาวนาน และมีแนวโน้มจะรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ เป็นผลอันเนื่องมาจากความต้องการในการเดินทางของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้นและการเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินขยายตัวเพิ่มมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อในด้านต่างๆ เช่น การสูญเสียเวลาในการเดินทาง, การสิ้นเปลืองพลังงานจากเชื้อเพลิง, มลพิษทางอากาศและเสียง, ภาวะโลกร้อน, การเสียสุขภาพจิตของผู้ใช้รถใช้ถนน และก่อให้เกิดความเสียหายต่อประเทศในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเก็บค่าธรรมเนียมการจราจรคับคั่งในเขตพื้นที่ธุรกิจของกรุงเทพมหานคร โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และอิทธิพลของปัจจัยต่างๆของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการศึกษาต่อการแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดในอนาคต

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธิษัณย์ พฤทธิพงษ์ (2547) ทำการศึกษาเรื่อง “การยอมรับของผู้เดินทางต่อมาตรการค่าใช้ถนนในกรุงเทพมหานคร” พบว่า ผู้เดินทางให้การยอมรับในมาตรการพอสมควร โดยกลุ่มผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะจะมีการยอมรับมากกว่ากลุ่มอื่น นอกจากนี้ ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลยังตั้งใจที่จะลดการใช้รถยนต์แล้วเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะหรือใช้การจอดแล้วจรมากขึ้น

สุรเมศวร์ พิริยวัฒน์ (2553) ทำการศึกษาเรื่อง “อิทธิพลของมาตรการจัดการความต้องการเดินทางที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษา มาตรการเชิงบังคับและมาตรการเชิงสนับสนุน” เป็นการนำเสนอกรณีศึกษาด้วยการตรวจสอบอิทธิพลที่แตกต่างกันของตัวแปรพฤติกรรมจากทฤษฎี The theory of planned behavior และ Norm-activation theory ผลการศึกษาแสดงให้เห็นผลกระทบของมาตรการเชิงบังคับโดยในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับข้อมูลการพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนควบคู่กับมาตรการเก็บค่าใช้ถนนมีผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นค่าอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่เพิ่มขึ้น

Cecilia Jakobsson และคณะ (1999) ทำการศึกษายปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับค่าธรรมเนียมการใช้ถนน โดยมีความสัมพันธ์ในการตั้งใจที่จะลดการใช้รถยนต์ในประเทศสวีเดนโดยใช้ทฤษฎี The theory of planned behavior และ Norm-activation theory ซึ่งมีผลลัพธ์การศึกษายปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับค่าธรรมเนียมการใช้ถนน โดยมีความสัมพันธ์ในการตั้งใจที่จะลดการใช้รถยนต์กลายเป็นปัจจัยที่สำคัญน้อยกว่าปัจจัยความเป็นธรรมและการละเมิดสิทธิเสรีภาพ

Wenjun Zhang และคณะ (2016) ทำการศึกษายปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนในเรื่องการยอมรับค่าธรรมเนียมการใช้ถนนและการวัดประสิทธิผลของแต่ละปัจจัยในเมืองนานจิง ซึ่งมีผลลัพธ์ว่าไม่ประสบผลสำเร็จในเมืองนานจิง และปัจจัยทางสังคม, ทางจิตวิทยาและลักษณะระบบต่างมีความสำคัญทั้งหมด

## วิธีดำเนินการวิจัย

### การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลในการวิจัยรวบรวมจากกลุ่มผู้เดินทางซึ่งเป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 22 ปีขึ้นไป เดินทางเข้ามาในพื้นที่เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร เพื่อทำงานเป็นประจำ (Home Base Work Trip, HBW) ผ่านแบบสอบถามจำนวน 300 ตัวอย่าง ซึ่งใช้วิธีการสำรวจข้อมูลแบบ Stated Preference (SP) และใช้ Likert scale แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับตั้งแต่ 1 (ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ถึง 5 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ซึ่งแบบสอบถามมีความตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้ (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.908

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ทำเพื่อจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันโดยสกัดปัจจัยด้วยวิธีวิเคราะห์ปัจจัยหลัก (Principle Component Analysis) การหมุนแกนปัจจัยแบบมุมฉากด้วยวิธีแวนิมักซ์ (Varimax Method) และตั้งชื่อให้สอดคล้องกับปัจจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ทำเพื่อตรวจสอบ ยืนยันความสอดคล้องผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์

## ผลการศึกษา

### การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

#### 1. การทดสอบข้อมูล

ผลการทดสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวแปรพบว่าค่า Kaiser-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.826 และ Value Anti-image Matrices (MSA) มีค่าระหว่าง 0.690 - 0.916 โดยผลการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity พบว่าตัวแปรต่างๆมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 ซึ่งค่าทั้งหมดผ่านเกณฑ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้ตามลำดับ  $KMO > 0.80$   $MSA > 0.05$  และ  $Sig < 0.05$  สุภมาศและคณะ (2551) แสดงว่าตัวแปรชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย

#### 2. การสกัดปัจจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักโดยพิจารณาค่าความสัมพันธ์ร่วมกัน (Communality) คือค่าแสดงสัดส่วนของค่าแปรปรวนของตัวแปรที่สามารถอธิบายได้โดย Common Factor โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้าตัวแปรใดมีค่านี้ต่ำตัวแปรนั้นจะถูกตัดออก สุวิมลและคณะ (2555) พบว่าค่าความสัมพันธ์ร่วมกันของตัวแปรทั้งหมด 30 ตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.697 – 0.955 ซึ่งไม่มีตัวแปรใดถูกตัดออก

#### 3. การหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation)

การหมุนแกนวิเคราะห์องค์ประกอบแบบมุมฉากด้วยวิธีแวนิมักซ์โดยพิจารณาค่าน้ำหนัก (Loading) สามารถจัดเข้ากลุ่มปัจจัยได้ 7 ปัจจัยจำนวน 30 ตัวแปร ซึ่งมีค่าไอเกน (Eigenvalue) เกิน 1.00 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 77.231 ดังแสดงใน Table 1 และตั้งชื่อปัจจัยให้สอดคล้องกับตัวแปรตามบริบท ดังแสดงใน Table 2

**Table 1** Summary of exploratory factor analysis

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.033	30.109	30.109	3.973	13.244	13.244
2	3.975	13.249	43.358	3.957	13.189	26.433
3	3.230	10.766	54.124	3.682	12.272	38.705
4	2.556	8.520	62.643	3.125	10.417	49.122
5	1.714	5.712	68.356	2.865	9.551	58.673
6	1.500	4.999	73.354	2.701	9.004	67.677
7	1.163	3.876	77.231	2.491	8.303	75.981

**การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน**

**1. การทดสอบข้อมูล**

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ตามหลักการที่ Hair et al. (2010) ได้แนะนำไว้โดยมีค่าต่างๆที่ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) คือค่าเฉลี่ยของ Commuality ทั้งหมดในปัจจัย ซึ่งค่า AVE มีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่าเฉลี่ยแล้วปัจจัยแฝง (Latent Construct) อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรวัด (Item) ได้มากกว่าความแปรปรวนความคลาดเคลื่อน (Error) ที่เหลืออยู่ในตัวแปรวัด (Item)

ความเชื่อมั่นได้ของปัจจัย (Construct Reliability : CR) เป็นดัชนีชี้วัดความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (Indicator of Convergent Validity) ซึ่งค่า CR มีค่ามากกว่า 0.70 จะถือว่ามีความเชื่อมั่นดีและตัวแปรวัดทุกตัวเป็นตัวแทนของปัจจัยแฝงเดียวกันได้อย่างสอดคล้องดังแสดงใน Table 3

**2. การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองทั้งหมดพร้อมกัน (Overall CFA Model)**

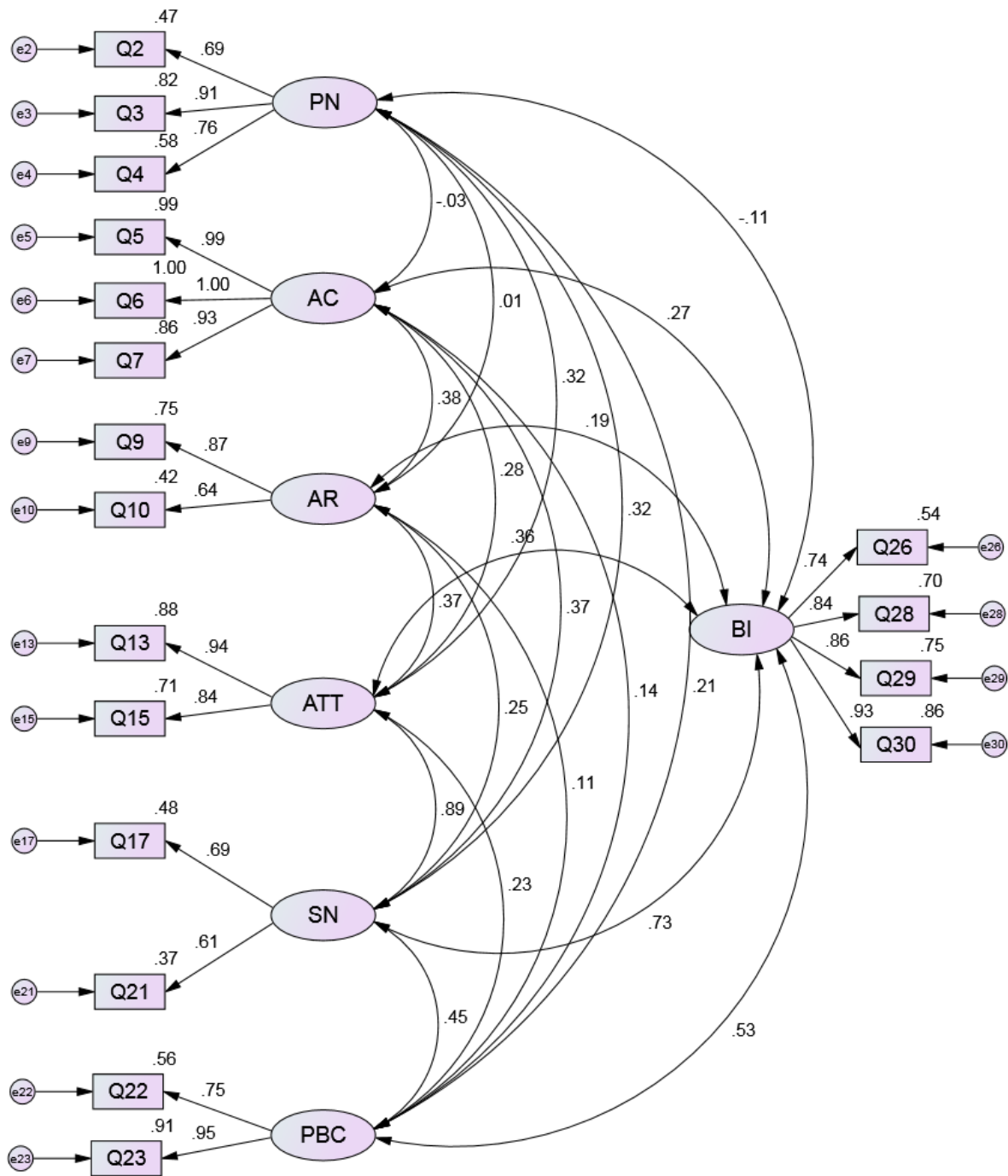
ให้ทุกปัจจัยเชื่อมกันด้วยลูกศรสองทิศทางซึ่งก็คือความแปรปรวนร่วม (Covariance) ระหว่างคู่ปัจจัยใดๆ โดยผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันทั้งหมดของแบบจำลอง (ก่อนลดจำนวนตัวแปร) แสดงในรูปแบบ Standardized พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าไม่ดี จึงปรับปรุงแบบจำลองโดยการลดจำนวนตัวแปร ซึ่งพิจารณาค่าน้ำหนักของตัวแปร (loading) และค่า Modification Indices (MI) จำนวน 30 ตัวแปร เหลือจำนวน 18 ตัวแปร และได้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันทั้งหมดของแบบจำลอง (หลังลดจำนวนตัวแปร) แสดงในรูปแบบ Standardized ได้แก่  $\chi^2/df = 3.324, p = 0.000, RMSEA = 0.088, SRMR = 0.063, GFI = 0.881, NFI = 0.918, TLI = 0.920, CFI = 0.941$  ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ดังแสดงใน Figure 1

Table 2 Factors influence on congestion charging in Bangkok Economic Area

Factor	Factor Interpretation	Variable Included in Factor	Loading
PN	Personal Norm	(Q1) Personal car is the most important factor on daily life.	0.787
		(Q2) You enjoy driving.	0.811
		(Q3) You prefer going to destination by car.	0.828
		(Q4) Driving yourself is more convenience than by other	0.813
AC	Awareness of Consequence	(Q5) Driving personal car is cause of noise pollution in Bangkok Economic Area.	0.950
		(Q6) Driving personal car is cause of traffic jam in Bangkok Economic Area.	0.952
		(Q7) Driving personal car is cause of economic problems in Bangkok Economic Area.	0.926
		(Q8) Driving personal car is cause of social problems in Bangkok Economic Area.	0.757
AR	Ascription of Responsibility	(Q9) Reducing car use will help you go to destination easily.	0.749
		(Q10) Reducing car use is more safety than using car Bangkok Economic Area.	0.752
		(Q11) Reducing car use improves the level of citizen well-being in this area.	0.737
		(Q12) Reducing car use will help people should respect traffic norms in Bangkok Economic Area.	0.706
ATT	Attitude	(Q13) Congestion charging reduce traffic congestion in Bangkok Economic Area.	0.885
		(Q14) Congestion charging noise pollution in Bangkok Economic Area.	0.819
		(Q15) Congestion charging save fuel.	0.872
		(Q16) Congestion charging will help you go to destination easily and quickly.	0.798
SN	Subjective Norm	(Q17) Your family agrees with congestion charging.	0.407
		(Q18) Your close friends agree with congestion charging.	0.385
		(Q19) Your family and close friends prefer to pay for congestion charging.	0.777
		(Q20) Your family and close friends agree to pay for congestion charging.	0.776
		(Q21) Most people prefer to pay for congestion charging.	0.626
PBC	Perceived Behavioral Control	(Q22) You prefer to pay for congestion charging voluntarily.	0.808
		(Q23) You will prefer to pay for congestion charging if you understand in objective well.	0.783
		(Q24) You will prefer to pay for congestion charging depend on your decision.	0.830
		(Q25) Congestion charging are not your problem.	0.811
BI	Behavioral Intention	(Q26) If you have to pay for congestion charging, you will ready to pay follow the rules.	0.856
		(Q27) If you have to pay for congestion charging, you will ready to not use personal car in this area on prohibited time.	0.830
		(Q28) If you have to pay for congestion charging, you will ready to go with others (Car Pool) in Bangkok Economic Area.	0.753
		(Q29) If you have to pay for congestion charging, you will ready to change to go by public transport.	0.759
		(Q30) If you have to pay for congestion charging, you will ready to drive your car less.	0.831

Table 3 Summary of construct validity

Factor	Factor Interpretation	Variable Included in Factor	Loading	AVE	CR
PN	Personal Norm	(Q1) Personal car is the most important factor on daily life.	0.670	0.578	0.845
		(Q2) You enjoy driving.	0.730		
		(Q3) You prefer going to destination by car.	0.830		
		(Q4) Driving yourself is more convenience than by other	0.800		
AC	Awareness of Consequence	(Q5) Driving personal car is cause of noise pollution in Bangkok Economic Area.	0.990	0.830	0.950
		(Q6) Driving personal car is cause of traffic jam in Bangkok Economic Area.	1.000		
		(Q7) Driving personal car is cause of economic problems in Bangkok Economic Area.	0.930		
		(Q8) Driving personal car is cause of social problems in Bangkok Economic Area.	0.690		
AR	Ascription of Responsibility	(Q9) Reducing car use will help you go to destination easily.	0.730	0.481	0.787
		(Q10) Reducing car use is more safety than using car Bangkok Economic Area.	0.640		
		(Q11) Reducing car use improves the level of citizen well-being in this area.	0.730		
		(Q12) Reducing car use will help people should respect traffic norms in Bangkok Economic Area.	0.670		
ATT	Attitude	(Q13) Congestion charging reduce traffic congestion in Bangkok Economic Area.	0.940	0.755	0.925
		(Q14) Congestion charging noise pollution in Bangkok Economic Area.	0.850		
		(Q15) Congestion charging save fuel.	0.860		
		(Q16) Congestion charging will help you go to destination easily and quickly.	0.820		
SN	Subjective Norm	(Q17) Your family agrees with congestion charging.	0.760	0.643	0.899
		(Q18) Your close friends agree with congestion charging.	0.730		
		(Q19) Your family and close friends prefer to pay for congestion charging.	0.900		
		(Q20) Your family and close friends agree to pay for congestion charging.	0.890		
		(Q21) Most people prefer to pay for congestion charging.	0.710		
PBC	Perceived Behavioral Control	(Q22) You prefer to pay for congestion charging voluntarily.	0.830	0.644	0.878
		(Q23) You will prefer to pay for congestion charging if you understand in objective well.	0.850		
		(Q24) You will prefer to pay for congestion charging depend on your decision.	0.690		
		(Q25) Congestion charging are not your problem.	0.830		
BI	Behavioral Intention	(Q26) If you have to pay for congestion charging, you will ready to pay follow the rules.	0.790	0.698	0.920
		(Q27) If you have to pay for congestion charging, you will ready to not use personal car in this area on prohibited time.	0.780		
		(Q28) If you have to pay for congestion charging, you will ready to go with others (Car Pool) in Bangkok Economic Area.	0.830		
		(Q29) If you have to pay for congestion charging, you will ready to change to go by public transport.	0.860		
		(Q30) If you have to pay for congestion charging, you will ready to drive your car less.	0.910		



$\chi^2 = 378.902, df = 114, \chi^2/df = 3.324, p = 0.000, RMSEA = 0.088, SRMR = 0.063$   
 GFI = 0.881, NFI = 0.918, TLI = 0.920, CFI = 0.941

Figure 1 Overall confirmatory factor analysis (standardized loadings)

## สรุป

สรุปผลที่มีอิทธิพลต่อการเก็บค่าธรรมเนียมการจราจรคับคั่งในเขตพื้นที่ธุรกิจของกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มผู้เดินทางซึ่งเป็นผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 22 ปีขึ้นไป เดินทางเข้ามาในพื้นที่เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร เพื่อทำงานเป็นประจำ จำนวน 300 ตัวอย่าง โดยผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจโดยวิธีการวิเคราะห์หองค์ประกอบหลัก และหมุนแกนแบบมุมฉากด้วยวิธีแวกซ์สามารถจัดเข้ากลุ่มปัจจัยได้ 7 ปัจจัย จำนวน 30 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านบรรทัดฐานของบุคคล (Personal Norm, PN), ปัจจัยด้านการตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากการกระทำต่อบุคคลอื่น (Awareness of Consequence, AC), ปัจจัยด้านการตระหนักถึงความรับผิดชอบในผลของการกระทำต่อบุคคลอื่น (Ascription of Responsibility, AR), ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitude, ATT), ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm, SN), ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ (Perceived Behavioral Control, PBC) และปัจจัยด้านความตั้งใจแสดงพฤติกรรม (Behavioral Intention, BI) ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 77.231 เมื่อนำมาวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน ทุกปัจจัยมีค่า AVE เกือบเคียงและมากกว่า 0.50 ส่วนค่า CR มีค่ามากกว่า 0.70 แสดงให้เห็นว่ามีความตรงเชิงโครงสร้างที่ดี และผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันของแบบจำลองทั้งหมด (หลังลดจำนวนตัวแปร) เหลือจำนวน 18 ตัวแปร แสดงผลในรูปแบบ Standardized ได้แก่  $\chi^2/df = 3.324$ ,  $p = 0.000$ , RMSEA = 0.088, SRMR = 0.063, GFI = 0.881, NFI = 0.918, TLI = 0.920, CFI = 0.941 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

## เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556. **การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง(SEM)ด้วย AMOS**. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สุภมาศ อังคุชิตและคณะ. 2551. **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL**.เจริญดีมีนคองการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- สุรเมศวร์ พิริยวัฒน์.2553.อิทธิพลของมาตรการจัดการความต้องการเดินทางที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษามาตรการเชิงบังคับและมาตรการเชิงสนับสนุน.**วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา**21(3).
- อภิญาจันท์รัตน์, สุธารินสถาปิตานนท์และวิโรจน์รุโใจปการ. 2560. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการก่อสร้างอาคารสูง, น. 609-614. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 22, นครราชสีมา.
- Cecilia Jakobsson, Satoshi Fujii and Satoshi Fujii.1999. Determinants of Car Users' Acceptance of Road Pricing. In The conference "Urban Transport System".7-8 June 1999, Lund University, Sweden.
- Diamantopoulos, A. and Siguaw, A.D. 2000.Introducing LISREL. London: Sage Publications.
- Joseph F. Hair, al et. 2010. **Multivariate Data Analysis, A Global Perspective 7th edition**: New Jersey. Pearson Education.