

การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะใน  
ประเทศไทย



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร


ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต


วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2565



  
นายสุกอน งามจันทาเสถียร  
ผู้วิจัย

  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา,  
Ph.D.  
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

  
รองศาสตราจารย์ปรารถนา ปุณณกิติเกษม,  
Ph.D.  
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

  
รองศาสตราจารย์วิชิตา รักรธรรม,  
Ph.D.  
คณบดีวิทยาลัยการจัดการ  
มหาวิทยาลัยมหิดล

  
จักรพงษ์ พงศ์ไฉนสวรรค์,  
Ph.D.  
กรรมการสอบสารนิพนธ์

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย ราชมหา เป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาสละเวลาอันมีค่ามาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ทั้งให้คำปรึกษา คำแนะนำ และแนวทางในการทำงานวิจัยที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย ส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และครบถ้วน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ประธานกรรมการการสอบสารนิพนธ์ และกรรมการสอบสารนิพนธ์ทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าเพื่อมากรรมการสอบสารนิพนธ์ รวมทั้งให้คำแนะนำเพื่อให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำวิทยาลัยการจัดการทุกท่าน ที่ทั้งประสิทธิ์ประสาทวิชา และสนับสนุนการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วง และทำที่สุดขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่เมตตาสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามให้แก่ผู้ทำวิจัย อันเป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่งของงานวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยหวังว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเกิดประโยชน์ต่อผู้ที่ได้อ่าน ทั้งผู้ประกอบการธุรกิจยานยนต์ในประเทศไทย หน่วยงานภาครัฐ เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ภายในประเทศให้เข้มแข็งยิ่งขึ้นไป

ศุภณัฐ วงศ์จินดาเสถียร

การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย  
FACTORS AFFECTING THE ADOPTION OF ELECTRONIC VEHICLE OF PICK UP USER IN  
THAILAND

ศุภณัฐ วงศ์จินดาเสถียร 6350308

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., รองศาสตราจารย์  
ปรารณา ปุณณกิติเกษม, Ph.D., จักรพงศ์ พงศ์ธโนศวรชัย, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Reseach) โดยจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงปัจจัย  
ที่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัย  
ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 389 คน ในการวิเคราะห์ผลได้ประมวลผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป  
ทางสถิติ (SPSS) โดยประกอบไปด้วยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การวิเคราะห์  
ข้อมูลองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิง  
พหุคูณ (Multiple Regression Analysis : MRA) ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้รถยนต์ยี่ห้อ อีซูซุ (ISUZU)  
เพศชาย อยู่ในช่วงอายุ 31-45 ปี โดยส่วนมากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี และทำงานเป็นพนักงาน  
บริษัทเอกชน มีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 25,001-35,000 บาทต่อเดือน จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยซึ่งส่งผลต่อ  
ความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัย  
ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความ  
ใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)

คำสำคัญ : รถยนต์ไฟฟ้า

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
<b>บทที่ 1    บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	5
1.3 ขอบเขตการศึกษาวิจัย	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย	6
1.5 ความสอดคล้องของงานวิจัยที่มีต่อจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน	6
1.6 นิยามคำศัพท์	7
1.7 บทสรุปโครงสร้าง	7
<b>บทที่ 2    แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>8</b>
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและแนวคิดในการศึกษาวิจัย	8
2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	21
2.4 สมมติฐานงานวิจัย	22
2.5 บทสรุป	22
<b>บทที่ 3    ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย</b>	<b>23</b>
3.1 รูปแบบงานวิจัย	24
3.2 ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	24
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	26
3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	31
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	33

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย	33
3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนดำเนินงาน โครงการวิจัย	34
3.9 บทสรุป	34
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	<b>35</b>
4.1 ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม	35
4.2 การวิเคราะห์ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถาม	38
4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)	44
4.4 การทดสอบสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression)	48
4.5 บทสรุป	60
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	<b>60</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย	62
5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ	65
5.3 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย	67
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>69</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>71</b>
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	<b>97</b>

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	26
3.2	ตารางแสดงข้อคำถามใน ส่วนที่ 2	28
3.3	ตารางแสดงข้อคำถามใน ส่วนที่ 3	29
3.4	ตารางแสดงแผนการดำเนิน โครงการวิจัย	34
4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม การใช้รถยนต์กระบะ	36
4.2	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ประเภทรถยนต์กระบะ	36
4.3	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ	36
4.4	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม อายุ	37
4.5	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ระดับการศึกษา	37
4.6	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม อาชีพ	37
4.7	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	38
4.8	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยรวม	39
4.9	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม	39
4.10	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง	40
4.11	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม	41
4.12	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม	41
4.13	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม	42
4.14	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า	43
4.15	ค่า KMO และ Bartlett's Test	44

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
4.16	การจัดกลุ่มตามผลการวิเคราะห์ปัจจัยของตัวแปร	45
4.17	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ของแต่ละตัวแปร	47
4.18	ผลสรุปตัวแบบจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 1	50
4.19	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแบบ (ANOVA)	50
4.20	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 1	51
4.21	ผลสรุปตัวแบบจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 2	53
4.22	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแบบ (ANOVA)	53
4.23	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 2	54
4.24	ผลสรุปตัวแบบจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 3	55
4.25	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแบบ (ANOVA)	56
4.26	ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 3	56
4.27	การทดสอบค่าโคโมโกรอฟ สเมอร်นอฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)	58
4.28	ค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) เพื่อการทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน	58
4.29	ผลการทดสอบค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor (VIF)	60
5.1	ผลสรุปการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 1	63
5.2	ผลสรุปการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 2	64
5.3	ผลสรุปการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 3	64
5.4	การอภิปรายผลการวิจัยและข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ	65



## สารบัญรูปลูกภาพ

รูปภาพ	หน้า	
1.1	จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกขายทั่วโลก	2
1.2	จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกจดทะเบียนใหม่ในประเทศไทย	3
1.3	สรุปรุ่นรถยนต์ไฟฟ้า BEV ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย	3
1.4	อัตราส่วนจำนวนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในแต่ละประเทศ	4
1.5	จำนวนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย	5
2.1	แบบจำลองความสัมพันธ์ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน	9
2.2	แบบจำลองความสัมพันธ์ทฤษฎีการสลายตัวของพฤติกรรมตามแบบแผน	10
2.3	การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ	12
2.4	การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ	12
2.5	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ K. Shalender & N. Sharma(2020)	13
2.6	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Shanyong Wang et al.(2014)	14
2.7	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Nadia Adnana et al. (2017)	15
2.8	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Chien-fei Chen et al. (2016)	16
2.9	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Sigal Kaplan et al. (2016)	17
2.10	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Yew-Ngin Sang & Hussain Ali Bekhet (2015)	18
2.11	แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Lixu Lia et al. (2020)	19
2.12	กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework)	21
3.1	ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัย	23
4.1	กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Proposed Conceptual Framework)	48
4.2	การทดสอบค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เป็นค่าคงที่โดยใช้ Scatter plot	59

## บทที่ 1

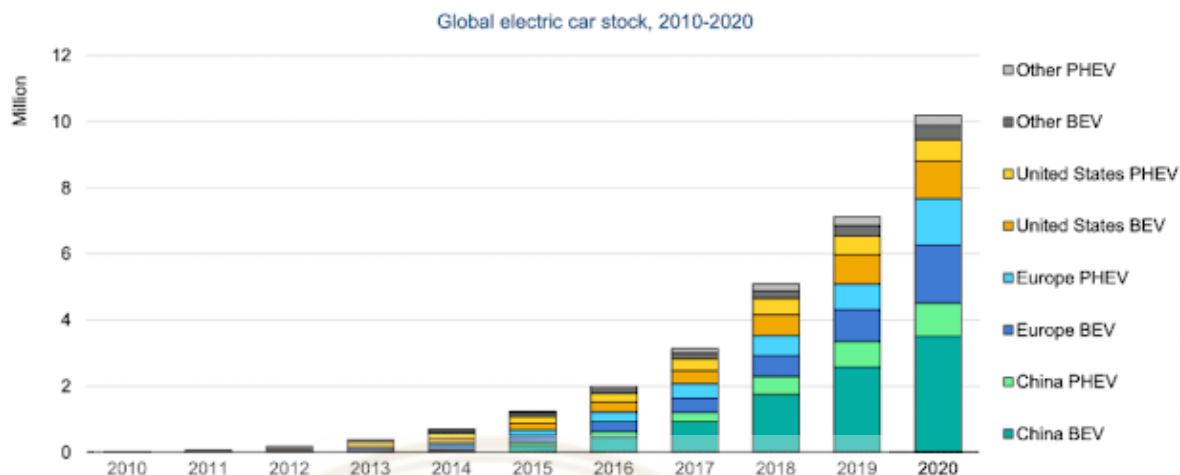
### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

##### 1.1.1 สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้าของโลก

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาตลาดรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันมีการคาดการณ์ว่ามีรถยนต์ไฟฟ้าถูกใช้งานกว่า 16 ล้านคันทั่วโลก โดยในปี ค.ศ. 2021 ที่ผ่านมามีจำนวนยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าทั่วโลกรวมประมาณ 6.6 ล้านคัน ซึ่งเพิ่มขึ้นกว่าเท่าตัว เมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 2020 ซึ่งมียอดขายราว 3 ล้านคัน โดยรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ และแบบปลั๊กอินไฮบริดมีส่วนการตลาดอยู่ที่ประมาณ 9 เปอร์เซ็นต์ของตลาดรถยนต์ทั้งหมดทั่วโลก ซึ่งเติบโตเป็น 3 เท่าเมื่อเทียบกับปี ค.ศ. 2019 (International Energy Agency, 2022)

ประเทศจีนเป็นประเทศที่มีปริมาณการขายรถยนต์ไฟฟ้ามากที่สุด โดยในปี ค.ศ. 2021 มียอดขายกว่า 3.4 ล้านคัน ซึ่งเป็นปริมาณมากกว่ายอดขายรวมของทั้งโลก โดยรัฐบาลจีนได้มีการสนับสนุนให้ประชาชนใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า พร้อมทั้งตั้งเป้าให้รถยนต์ไฟฟ้ามีส่วนแบ่งการตลาดที่ 20 เปอร์เซ็นต์ในปี 2025 ส่วนในทวีปยุโรปรถยนต์ไฟฟ้ามียอดขายเพิ่มขึ้นประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ โดยมียอดขายราว 2.3 ล้านคัน ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนการขายรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ที่ 17 เปอร์เซ็นต์ของยอดขายรถยนต์ในปี ค.ศ. 2021 โดยประเทศนอร์เวย์เป็นประเทศที่มีสัดส่วนการขายรถยนต์ไฟฟ้าสูงที่สุด ซึ่งสูงถึงประมาณ 72 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือประเทศสวีเดนและเนเธอร์แลนด์ ซึ่งมีสัดส่วนการขายรถยนต์ไฟฟ้าอยู่ที่ 45 เปอร์เซ็นต์และ 30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (International Energy Agency, 2022)

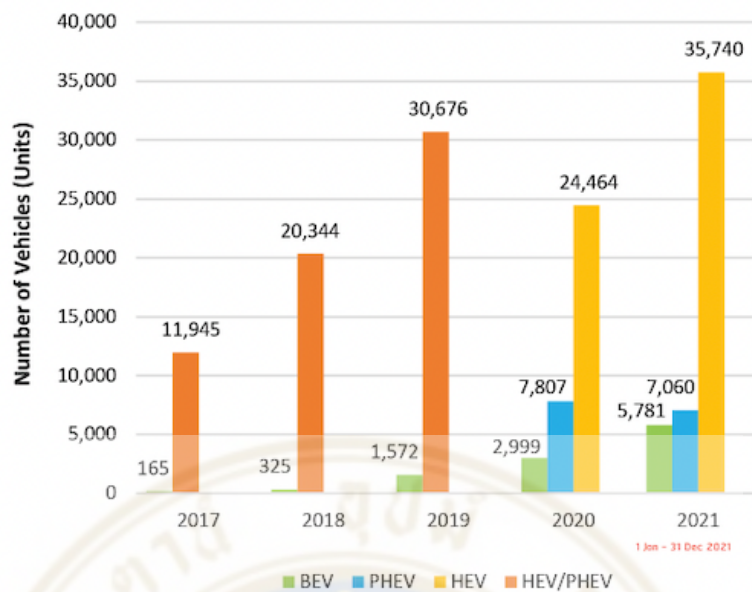


### รูปภาพ 1.1 จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกขายทั่วโลก

ที่มา : Global EV Outlook 2021 (International Energy Agency, 2022)

#### 1.1.2 สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้าและสถานการณ์ของตลาดรถยนต์ในประเทศไทย

สำหรับจำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกจดทะเบียนใหม่ในประเทศไทยทั้งสิ้น 48,581 คัน แบ่งเป็นรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (BEV) 5,781 คัน รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริด 7,060 คัน และส่วนที่เหลือเป็นรถยนต์แบบไฮบริด สำหรับรถยนต์แบบแบตเตอรี่มีส่วนการขายเพิ่มขึ้นประมาณ 93 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับยอดขายในปี 2020 โดยมีรถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในไทยราว 18 รุ่น ซึ่งถูกผลิตขึ้นจากหลากหลายประเทศทั้ง ญี่ปุ่น เยอรมัน อังกฤษ จีน รวมถึงภายในประเทศไทยด้วย (สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย, 2565)



รูปภาพ 1.2 จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกจดทะเบียนใหม่ในประเทศไทย  
ที่มา : สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (2565)

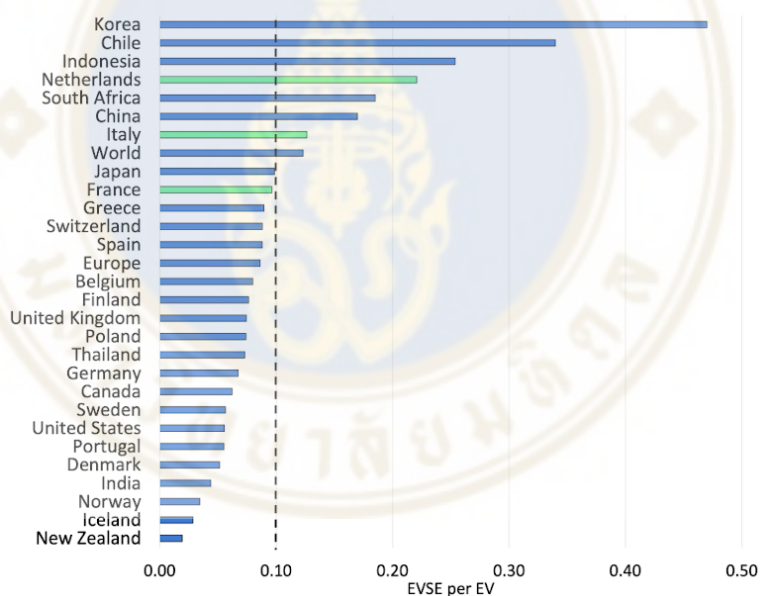


รูปภาพ 1.3 สรุปรุ่นรถยนต์ไฟฟ้า BEV ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย  
ที่มา : สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (2565)

ในส่วนของการติดตั้งตลาดรถยนต์ประเทศไทย ปี 2565 มียอดขายรถยนต์ภายในประเทศรวม 759,119 คัน แบ่งเป็นรถกระบะทั้งหมด 341,452 คัน (Mreport, 2022) คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 44 เปอร์เซ็นต์ของยอดขายรถยนต์ทั้งหมดในประเทศ

### 1.1.3 สถานการณ์ของสถานีอัดประจุไฟฟ้า

สถานีอัดประจุถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการใช้รถยนต์แบบไฟฟ้า ถึงแม้ว่ารถยนต์ไฟฟ้าส่วนใหญ่จะมีที่อัดประจุไฟฟ้าในบ้านหรือสถานที่ทำงาน แต่การมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ โดยเฉพาะสถานีอัดประจุแบบเร็วจะเป็นตัวส่งเสริมให้ผู้ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าสามารถใช้รถยนต์ในการเดินทางในระยะไกลๆ ได้ ในปี ค.ศ. 2020 กลุ่มประเทศยุโรปได้มีการแนะนำสัดส่วนปริมาณสถานีชาร์จต่อจำนวนรถยนต์แบบไฟฟ้าโดยมีเป้าหมายอยู่ที่ 1 สถานีอัดประจุไฟฟ้าต่อรถยนต์แบบไฟฟ้า 10 คัน คือคิดเป็นอัตราส่วนที่ 0.1 สำหรับในประเทศไทย มีสถานีที่อัดประจุทั้งสิ้นจำนวน 693 แห่ง



รูปภาพ 1.4 อัตราส่วนจำนวนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในแต่ละประเทศ

ที่มา : Global EV Outlook 2021 (International Energy Agency, 2022)



รูปภาพ 1.5 จำนวนสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

ที่มา : สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (2565)

จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า พบว่าทั่วโลกมีการตื่นตัวต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกปี รวมถึงในประเทศไทยด้วย ถึงแม้ว่าในปัจจุบันประเทศไทยจะยังไม่มีรถกระบะที่เป็นแบบไฟฟ้าขาย แต่ด้วยขนาดของส่วนแบ่งการตลาดรถกระบะ ซึ่งสูงกว่า 40% ของตลาดรถยนต์ทั้งหมด ดังนั้นเพื่อทราบถึงปัจจัยการยอมรับในรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทยในอนาคต จึงมีความสนใจในการศึกษาค้นคว้าเรื่องดังกล่าว

## 1.2 วัตถุประสงค์การศึกษาวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานในรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทย

### 1.3 ขอบเขตการศึกษาวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษากลุ่มผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทย ถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า โดยใช้หลักทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนหรือ Theory of Planned Behavior : TPB (Ajzen, 1991)

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย

#### 1.4.1 ด้านวิชาการ

ได้รับองค์ความรู้ใหม่จากการศึกษาผ่านทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน หรือ Theory of Planned Behavior : TPB (Ajzen, 1991) สามารถระบุถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ของผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทยได้

#### 1.4.2 ด้านการนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติสำหรับองค์กรธุรกิจ ภาครัฐ ชุมชน หรือ

##### สังคม

ผู้ประกอบการรถกระบะในประเทศไทยสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ได้ เช่น ด้านนโยบาย ด้านการตลาด ด้านการเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดการยอมรับต่อรถยนต์ไฟฟ้าได้มากขึ้น

### 1.5 ความสอดคล้องของงานวิจัยที่มีต่อจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

งานวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (The Sustainable Development Goals : SDGs) ในข้อที่ 13 ซึ่งก็คือการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ Climate Action เนื่องจากรถยนต์สันดาปภายในนั้นถือเป็นส่วนหนึ่งในสาเหตุโลกร้อน โดยรถยนต์ไฟฟ้านั้นถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว การศึกษาและเข้าใจถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานของผู้บริโภคต่อรถยนต์ไฟฟ้านั้น ผู้วิจัยคาดหวังว่างานวิจัยนี้จะสามารถเสนอมุมมองหรือเป็นส่วนหนึ่งเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงไปสู่รถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคตได้

## 1.6 นิยามคำศัพท์

รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) หมายถึง รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่

รถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle : HEV) หมายถึง รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ร่วมกับการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน โดยจะมีการสลับการทำงานระหว่างเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าตามแต่สถานการณ์การใช้งาน

รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอิน (Plug-In Hybrid Electric Vehicle : PHEV) หมายถึง รถยนต์ที่พัฒนาต่อมาจากรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด โดยจุดแตกต่างคือสามารถที่จะประจุพลังงานไฟฟ้าได้จากแหล่งภายนอก

## 1.7 บทสรุปโครงสร้าง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะเข้าใจถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลกรวมทั้งไทยกำลังเข้าสู่ช่วงเปลี่ยนถ่ายเทคโนโลยีจากเครื่องยนต์สันดาปภายในไปสู่เครื่องยนต์ที่เป็นมอเตอร์ไฟฟ้า อีกทั้งความน่าสนใจอย่างหนึ่งก็คือ ตลาดรถยนต์ประเทศไทยมีความแตกต่างจากประเทศอื่นๆ โดยผู้บริโภคชาวไทยนั้นนิยมในรถยนต์กระบะเป็นอย่างมาก และประเทศไทยยังเป็นแหล่งผลิตรถยนต์ประเภทรถกระบะแหล่งใหญ่ของโลก ผู้วิจัยคาดหวังว่างานวิจัยในครั้งนี้จะสามารถสร้างประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่มีความสนใจความเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่กำลังจะมาถึงในประเทศไทย



## บทที่ 2

### ผลงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและแนวคิดในการศึกษาวิจัย

##### 2.1.1 แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior : TPB)

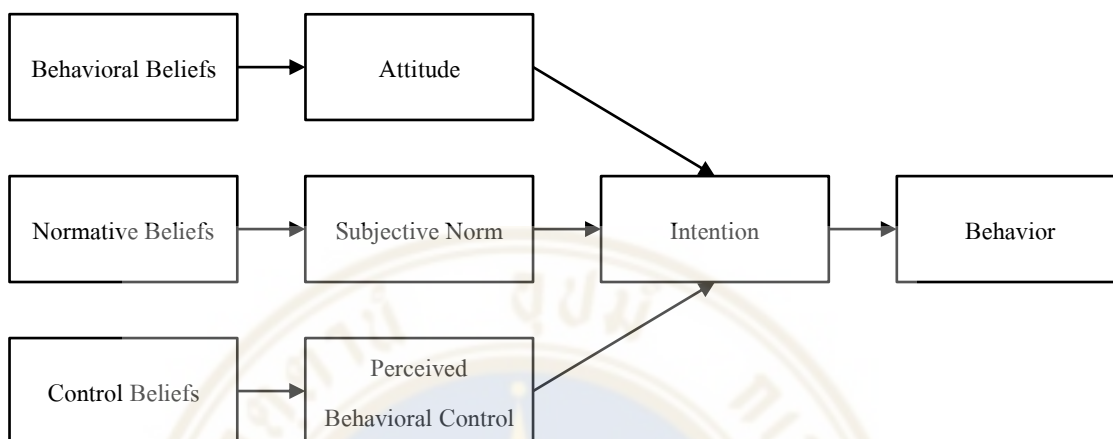
ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนเป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคม (Social psychology) ถูกนำเสนอโดย Ajzen (1985) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ถูกใช้อย่างแพร่หลายในการศึกษาพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนถูกพัฒนามาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action) ของ Ajzen และ Fishbein (1975) โดยทฤษฎีถูกใช้ในการคาดการณ์พฤติกรรมของผู้บริโภคผ่านความเชื่อ 3 ประการที่จะส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ประกอบไปด้วยความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม (Behavioral Beliefs) ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (Normative Beliefs) และความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุม (Control Beliefs) โดยความเชื่อในแต่ละด้านจะส่งผลต่อตัวแปร ในด้านต่างๆ ดังนี้

ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward the behavior) เป็นการประเมินผลของบุคคลที่มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมใดๆ ซึ่งเกิดจากความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรม (Behavioral Beliefs) เมื่อบุคคลมีความเชื่อว่าหากได้ทำพฤติกรรมใดๆแล้วได้ผลตอบแทนในทางบวก บุคคลนั้นจะมีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมนั้น ในทางตรงกันข้ามหากได้ทำพฤติกรรมใดๆแล้วได้รับผลตอบแทนในทางลบ บุคคลนั้นก็จะมีความเชื่อที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อพฤติกรรมนั้น ซึ่งเมื่อมีทัศนคติในทางบวกต่อพฤติกรรมนั้น ก็จะเกิดเจตนาหรือความตั้งใจ (Intention) ที่แสดงพฤติกรรมนั้นๆ

บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อธิบายถึงพฤติกรรมของบุคคลที่ซึ่งเกิดจากความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง (Normative Beliefs) โดยเริ่มจากการประเมินความน่าเชื่อถือของบุคคลในสังคม หากเกิดความเชื่อถือต่อบุคคลนั้นก็จะส่งผลให้เกิดความคล้อยตามหรือพฤติกรรมตาม โดยเฉพาะเมื่อบุคคลใดก็ตามที่มีความสำคัญต่อเขา ทั้งที่เป็นคนที่เขาให้ความเคารพหรือเป็นคนใกล้ชิดกับเขา

การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) เกิดการรับรู้ของบุคคลที่มีต่อปัจจัยที่อาจจะส่งเสริมหรือขัดขวางการแสดงพฤติกรรมนั้น (Control Beliefs) ซึ่งเป็นการประเมินถึงความยากหรือง่ายในการแสดงพฤติกรรมภายในสภาพการณ์นั้น หากเขารับรู้หรือเชื่อว่าเขาสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ใน

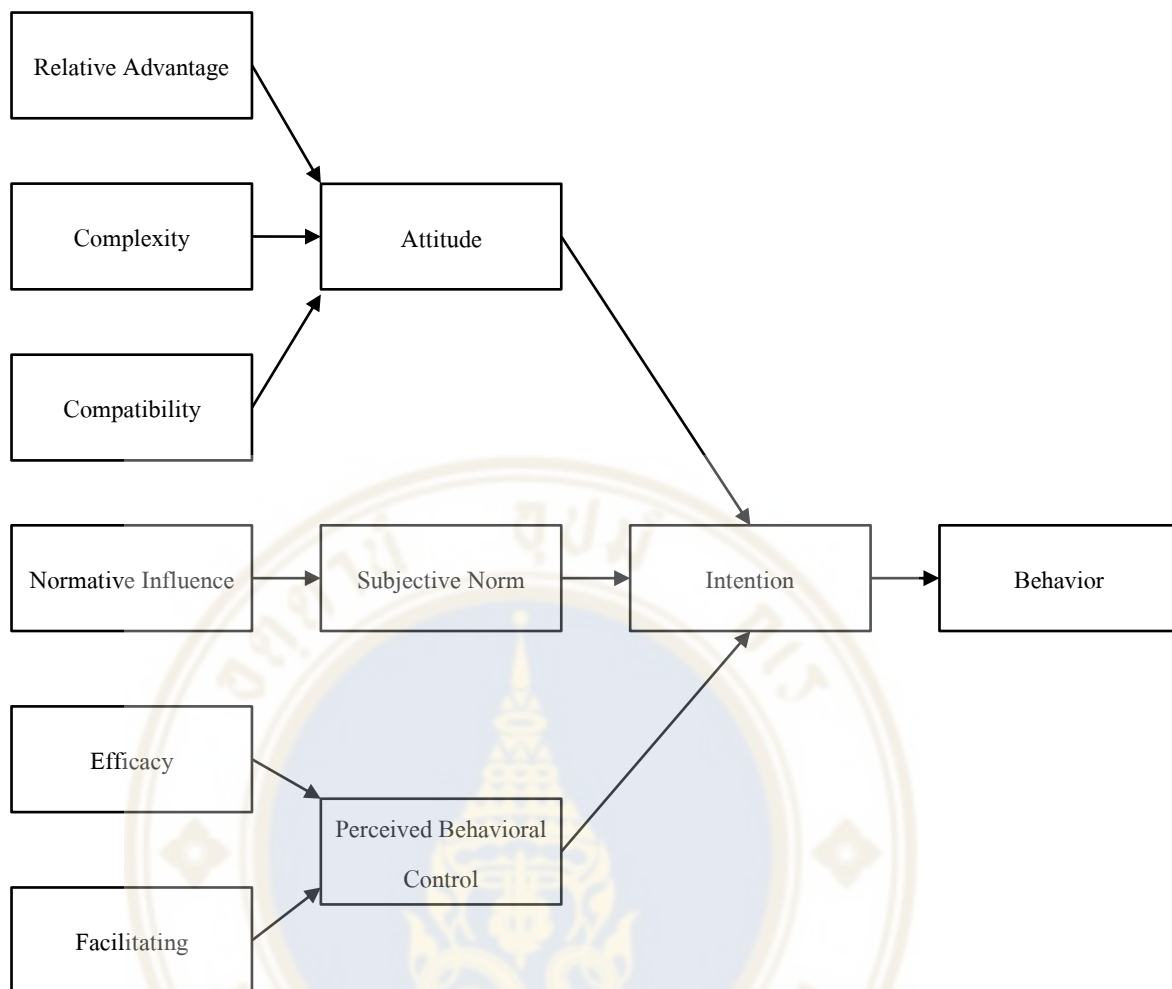
ทิศทางที่เหมาะสมภายใต้สภาพการณ์หรือปัจจัยต่างๆ ได้เอื้ออำนวยต่อความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมนั้น ก็จะมีแนวโน้มหรือความตั้งใจที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมนั้น ในทางตรงกันข้ามหากสภาพการณ์หรือปัจจัยไม่เอื้ออำนวย บุคคลนั้นก็จะไม่มีความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมนั้น



รูปภาพ 2.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน

ที่มา : Organizational Behavior and Human Decision Processes (1991)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนและทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาและพัฒนาในรูปแบบต่างๆ ทฤษฎีการสลายตัวของพฤติกรรมตามแผน (Decomposed Theory of Planned Behavior : DTPB) ถูกพัฒนาโดย Taylor and Todd (1995) ซึ่งได้ปรับปรุงเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น



รูปภาพ 2.2 แบบจำลองความสัมพันธ์ทฤษฎีการสลายตัวของพฤติกรรมตามแผน  
ที่มา : International Journal of Research in Marketing (1995)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior) พบว่าทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนเป็นทฤษฎีที่เหมาะสมแก่การศึกษาพฤติกรรมของผู้คนที่จะประพฤติดังปฏิบัติใดๆ ต่อสิ่งที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังพบว่าทฤษฎีตามแบบแผนมีการถูกนำไปปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษาที่ต้องการได้เป็นอย่างดี

### 2.1.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า

รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) เป็นยานยนต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน โดยมีทั้งการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว และทำงานร่วมกับเครื่องยนต์ โดยในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท (สถาบันยานยนต์, 2565) ได้แก่

รถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle : HEV) รถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด เป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อน ซึ่งจะมีการเปลี่ยนพลังงานที่สูญเสียจากการเบรคมาเป็นพลังงานไฟฟ้า (สถาบันยานยนต์, 2565) และสามารถนำพลังงานออกมาใช้ได้ ทำให้มีอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันต่ำกว่ารถยนต์สันดาปทั่วไป (Autospinn, 2563)

รถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอิน (Plug-In Hybrid Electric Vehicle : PHEV) เป็นรถยนต์ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกับรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV) แต่จะมีระบบประจุไฟฟ้าจากภายนอกเพิ่มเติมเข้ามาและมีแบตเตอรี่ที่มีขนาดใหญ่ ทำให้สามารถขับขี่โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวได้ระยะทางที่มากกว่ารถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด (สถาบันยานยนต์, 2565)

รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) รถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle : BEV) เป็นรถยนต์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว จะใช้พลังงานไฟฟ้าจากการอัดประจุไฟฟ้าเท่านั้น โดยระยะทางในการใช้งานของรถยนต์จะขึ้นอยู่กับขนาดของแบตเตอรี่ ทำให้จำเป็นต้องมีขนาดแบตเตอรี่ที่ใหญ่กว่ารถยนต์ชนิดอื่น (สถาบันยานยนต์, 2565)

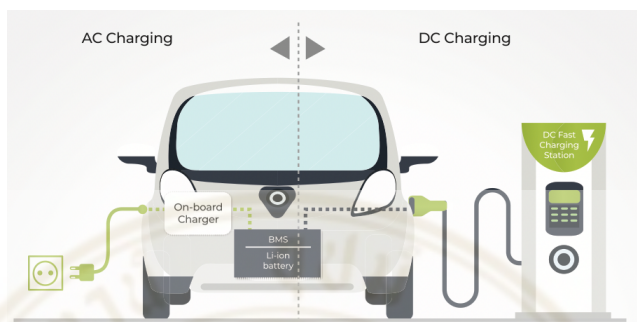
ในปัจจุบันเทคโนโลยีการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ (Conductive Charging) และ การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ (Inductive Charging)

การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ (Conductive Charging) เป็นการอัดประจุไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าโดยผ่านสายเคเบิล ซึ่งเป็นรูปแบบที่เห็นได้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยการอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำยังสามารถแบ่งย่อยได้เป็น 2 ประเภทดังนี้ (คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV), 2561)

การอัดประจุไฟฟ้าแบบปกติ (Normal Charge) เป็นการอัดประจุไฟฟ้าด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ผ่านอุปกรณ์ (Inverter) เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าจากกระแสสลับเป็นกระแสตรงเพื่ออัดประจุไฟฟ้าสู่อุปกรณ์ที่ถูกติดตั้งในรถยนต์ (On-Board Charger) สำหรับในประเทศไทย มีระบบการอัดประจุไฟฟ้าแบบ 1 เฟส ซึ่งจะมีความถี่ 3.4 kW และ 6.6 kW และแบบ 3 เฟส ซึ่งจะมีขนาดตั้งแต่ 11kW ไปจนถึง 22kW โดยการอัดประจุในรูปแบบนี้มักจะใช้ที่บ้านเรือน สำนักงาน หรือสถานที่จอดรถสาธารณะ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการอัดประจุ (คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV), 2561)

การอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Quick Charge) เป็นการอัดประจุไฟฟ้าด้วยไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เข้าสู่แบตเตอรี่โดยตรงผ่านระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management

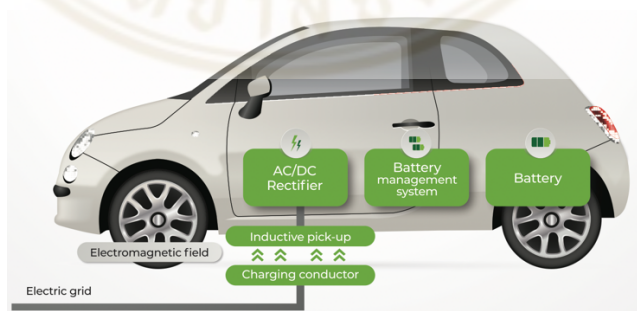
System : BMS) ซึ่งรูปแบบนี้จะสามารถอัดประจุได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากไม่มีข้อจำกัดของ On-Board Charger โดยต้องการแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบ 3 เฟสเท่านั้น ดังนั้นการอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรงมักจะเป็นการใช้งานในแหล่งสาธารณะ หรือสถานีชาร์จไฟเท่านั้น (คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV), 2561)



### รูปภาพ 2.3 การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (2561)

การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ (Inductive Charging) หรือการอัดประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย (Wireless Charging) เป็นการอัดประจุไฟฟ้าโดยใช้การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ดังนั้นการอัดประจุในรูปแบบนี้จึงไม่จำเป็นต้องใช้สายเคเบิล (คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV), 2561) อย่างไรก็ตามรูปแบบการอัดประจุแบบไร้สายยังอยู่ในระหว่างการทดสอบและพัฒนา โดยได้มีการเปิดใช้งานบนถนนสาธารณะเป็นที่แรกของโลกที่ประเทศสวีเดน ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร (The Guardian, 2018)



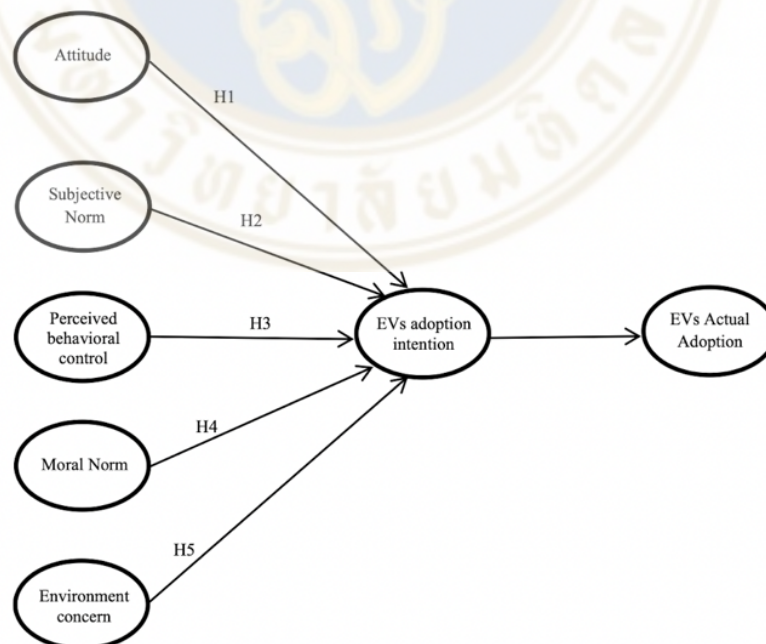
### รูปภาพ 2.4 การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (2561)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าพบว่ารถยนต์ไฟฟ้ามีทั้งสิ้น 3 ประเภทด้วยกัน หนึ่งในนั้นคือรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ ซึ่งมีความแตกต่างจากชนิดอื่น เพราะจะต้องใช้พลังงานจากการประจุไฟฟ้าเท่านั้น ในขณะที่รถยนต์ไฟฟ้าชนิดอื่นๆสามารถเติมน้ำมันได้ อีกทั้งการประจุไฟฟ้าก็มี 2 ประเภทด้วยกันคือ การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำหรือรูปแบบสายไฟ ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ส่วนอีกประเภทคือการอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ ซึ่งยังอยู่ในช่วงที่มีการทดสอบและพัฒนาอยู่ในวงแคบ

## 2.2 การทบทวนวรรณกรรมการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

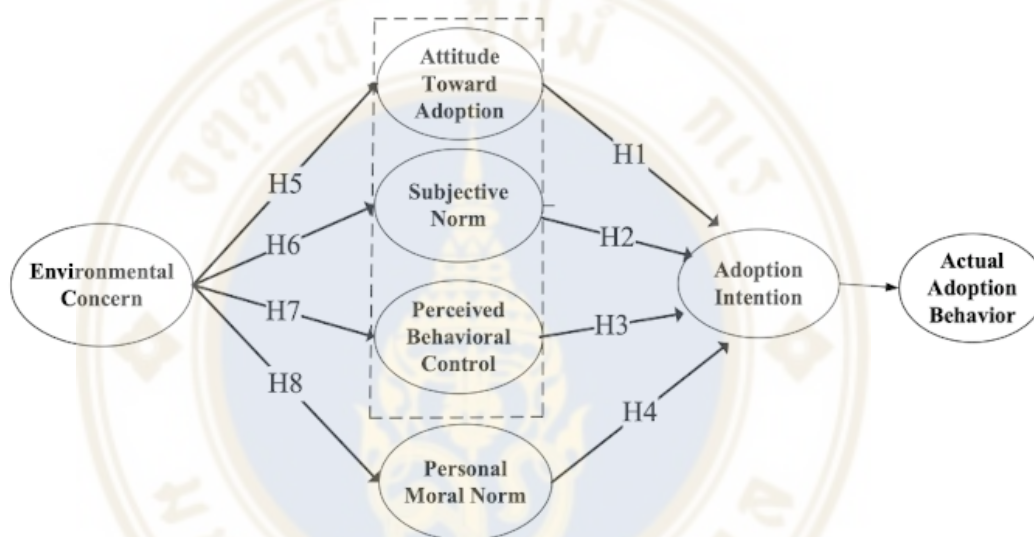
K. Shalender & N. Sharma (2020) ได้ศึกษาถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในอินเดีย (Using extended theory of planned behaviour (TPB) to predict adoption intention of electric vehicles in India) โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 402 คน ผลการศึกษาพบว่าทั้งทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อมมีผลเชิงบวกต่อการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า



รูปภาพ 2.5 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ K. Shalender & N. Sharma(2020)

ที่มา : K. Shalender & N. Sharma (2020)

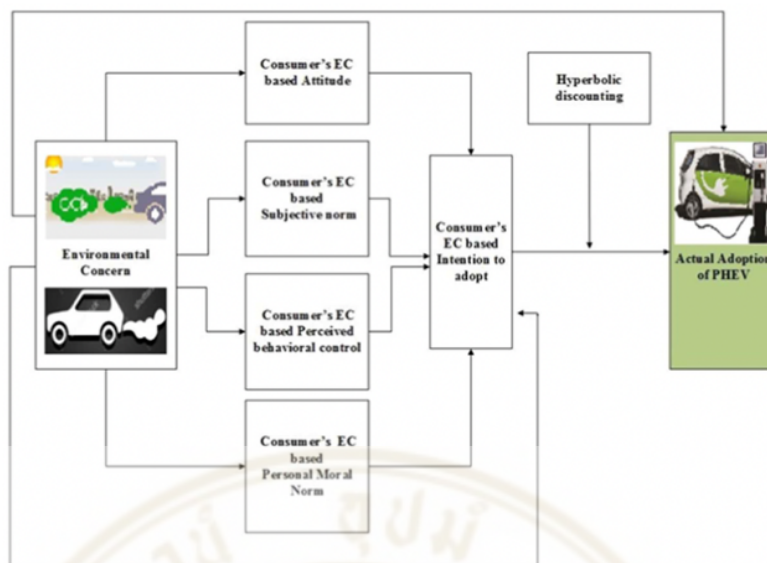
Shanyong Wang et al.(2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดในประเทศจีน (Predicting consumers' intention to adopt hybrid electric vehicles: using an extended version of the theory of planned behavior model) โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้รถชาวจีนจำนวน 433 คน พบว่าทัศนคติ (Attitude) บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) มีผลเชิงบวกต่อการยอมรับในรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด และยังพบว่าความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) มีผลเชิงบวกทางอ้อมต่อการยอมรับในรถยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริดผ่านตัวแปรดังกล่าว



รูปภาพ 2.6 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Shanyong Wang et al.(2014)

ที่มา : Shanyong Wang et al. (2014)

สอดคล้องกับการศึกษาของ Nadia Adnana et al. (2017) ซึ่งเป็นการศึกษาถึงการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ในมาเลเซีย (Adoption of PHEV/EV in Malaysia: A critical review on predicting consumer behavior ) พบว่าความใส่ใจสิ่งแวดล้อมมีผลทางอ้อมต่อการยอมรับในรถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่ และความใส่ใจสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบเชิงบวกต่อบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) นอกจากนั้นยังพบว่าหากผู้บริโภคยังใส่ใจในสิ่งแวดล้อมมากก็จะมีแรงจูงใจให้ยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊กอินไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าแบบแบตเตอรี่มากขึ้น

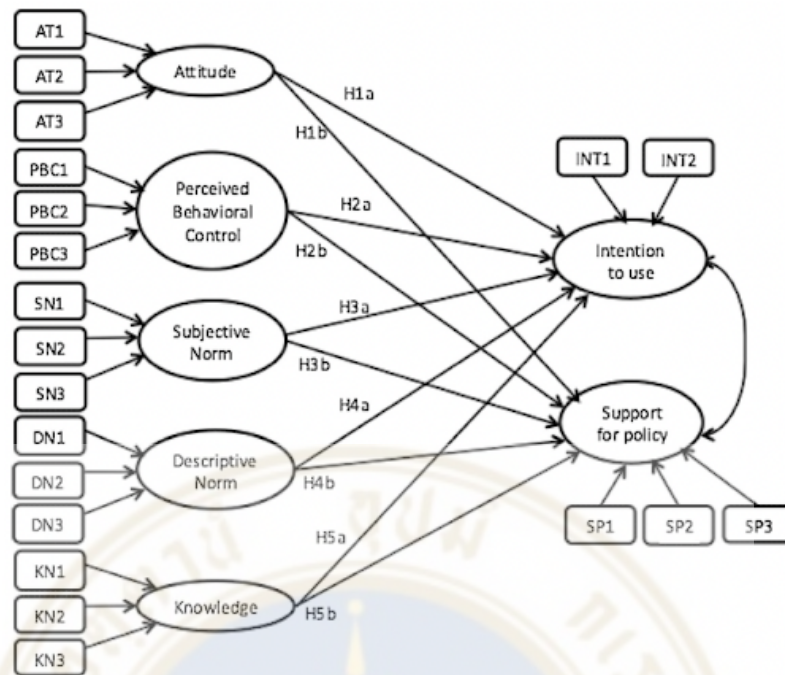


รูปภาพ 2.7 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Nadia Adnana et al. (2017)

ที่มา : Nadia Adnana et al. (2017)

Chien-fei Chen et al. (2016) ได้ทำการศึกษาถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและการสนับสนุนนโยบายพลังงานหมุนเวียนของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชาวจีน (Who wants solar water heaters and alternative fuel vehicles? Assessing social-psychological predictors of adoption intention and policy support in China) โดยผสมแบบจำลองทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนร่วมกับกลุ่มอ้างอิงที่ผู้บริโภคมิแนวโน้มที่จะทำตาม (Descriptive Norm) และความรู้ต่อการรับรู้เกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน (Knowledge) ผลของการศึกษาพบว่าตัวแปรทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมมีผลเชิงบวกอย่างมากต่อการตั้งใจในการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและการสนับสนุนนโยบายพลังงานหมุนเวียน และยังพบว่าบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มอ้างอิงที่ผู้บริโภคมิแนวโน้มจะทำตามมีผลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนด้วยเช่นกัน แต่ไม่มีความเชื่อมโยงต่อการสนับสนุนนโยบายพลังงานหมุนเวียนอย่างมีนัยสำคัญ

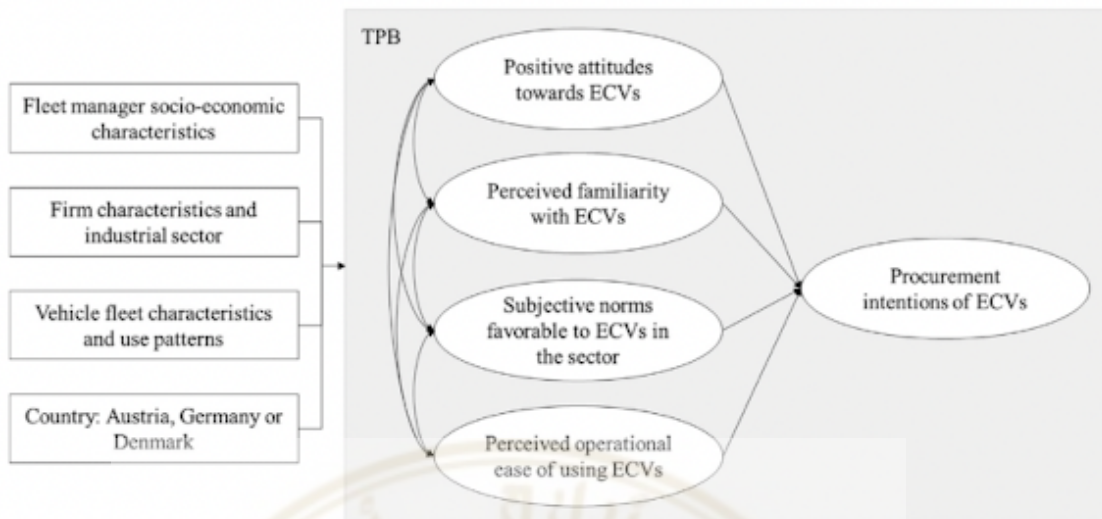




รูปภาพที่ 2.8 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Chien-fei Chen et al. (2016)

ที่มา : Chien-fei Chen et al. (2016)

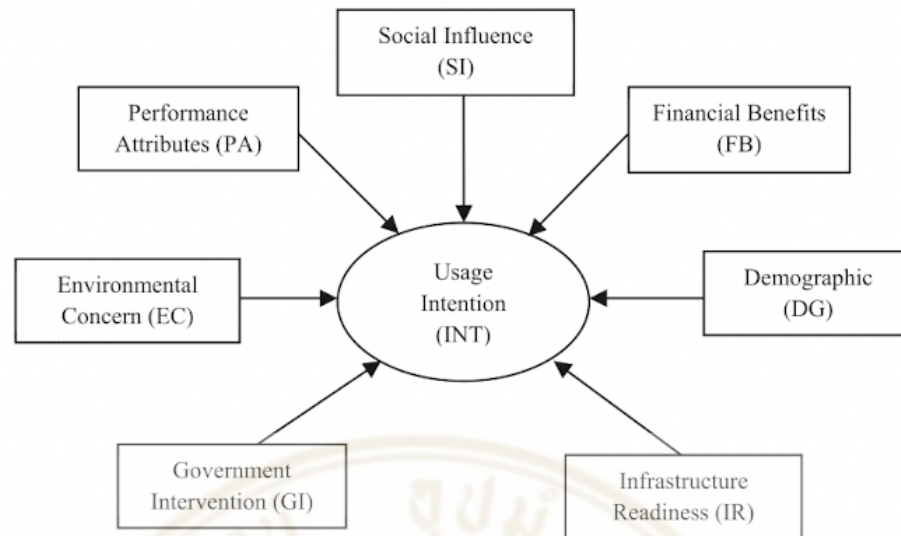
Sigal Kaplan et al. (2016) ได้ศึกษาความตั้งใจในการริเริ่มใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในภาคการพาณิชย์ผ่านทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Intentions to introduce electric vehicles in the commercial sector: A model based on the theory of planned behaviour) มีจุดประสงค์ในการศึกษาความตั้งใจในการจัดซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของผู้จัดการเพื่อใช้งานในเชิงพาณิชย์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,443 คน ผลของการศึกษาพบว่าทัศนคติเชิงบวกต่อรถไฟฟ้า (Positive attitudes) การรับรู้ถึงความคุ้นเคยกับรถไฟฟ้า (Perceived familiarity) บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective norms) และการรับรู้ต่อการใช้งานของรถไฟฟ้า (Perceived operational case) มีผลเชิงบวกต่อการตั้งใจในการจัดซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งานเชิงพาณิชย์ โดยมีผลกระทบเชิงบวกแตกต่างกันไปตามคุณลักษณะของผู้จัดการแต่ละคนที่ตอบคำถาม



รูปภาพที่ 2.9 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Sigal Kaplan et al. (2016)

ที่มา : Sigal Kaplan et al. (2016)

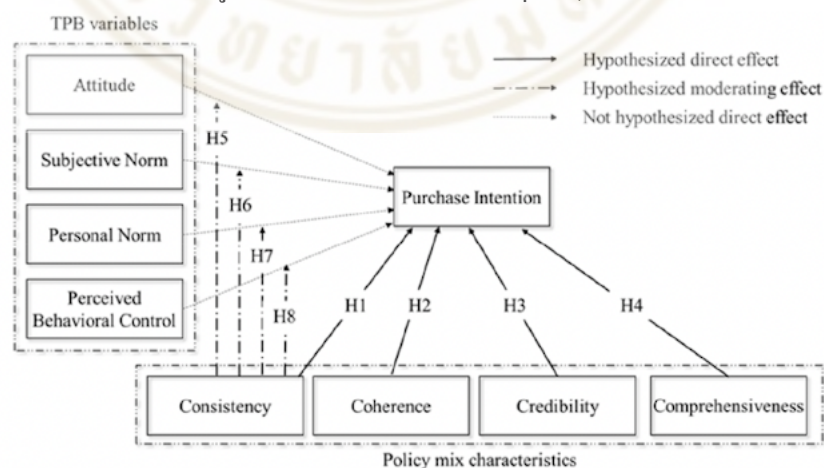
Yew-Ngin Sang & Hussain Ali Bekhet (2015) ได้ศึกษาการสร้างแบบจำลองความตั้งใจในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเชิงประจักษ์ในมาเลเซีย (Modelling electric vehicle usage intentions: an empirical study in Malaysia) ผ่านแบบจำลองการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV Acceptance model) ที่ได้มีการพัฒนาจากทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนผ่านตัวแปรทั้งสิ้น 7 ตัวแปรคือ อิทธิพลทางสังคม (Social Influences) คุณลักษณะด้านประสิทธิภาพ (Performance Attributes) ผลประโยชน์ทางการเงิน (Financial Benefits) ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Concerns) ข้อมูลประชากร (Demographics) ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Readiness) และการแทรกแซงของรัฐบาล (Government Interventions) ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรทั้งหมดมีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าทั้งสิ้น



รูปภาพ 2.10 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Yew-Ngin Sang & Hussain Ali Bekhet (2015)

ที่มา : Yew-Ngin Sang & Hussain Ali Bekhet. (2015)

Lixu Lia et al. (2020) ได้ทำการศึกษารูปแบบนโยบายที่มีผลต่อการยอมรับในรถยนต์ไฟฟ้า (Do policy mix characteristics matter for electric vehicle adoption? A survey-based exploration) โดยศึกษากลุ่มตัวอย่าง 927 คน ผลการศึกษาพบว่าความสม่ำเสมอ (Consistency) มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อทัศนคติ บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงและความตั้งใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งมีสัมพันธ์เชิงลบต่อบรรทัดฐานเชิงมโนธรรมและความตั้งใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า แต่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม



รูปภาพที่ 2.11 แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยของ Lixu Lia et al. (2020)

ที่มา : Lixu Lia et al. (2020)

จากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนที่ K. Shalender & N. Sharma (2020) ได้เคยศึกษากลุ่มผู้ความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศอินเดีย มาใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

#### **ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)**

ทัศนคติต่อพฤติกรรมเป็นตัวแปรแรกของทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน ซึ่ง Ajzen (1991) ได้ศึกษาและพบว่าเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคอย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาของ K. Shalender & N. Sharma (2020) พบว่าทัศนคติต่อพฤติกรรมมีความสอดคล้องเชิงบวกต่อการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศอินเดีย และ Shanyong Wang et al. (2014) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างในประเทศจีนก็พบว่าทัศนคติต่อการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าประเภทไฮบริดยิ่งสูงมากขึ้นหากผู้บริโภคมีความใส่ใจในสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น

สมมติฐานที่ 1 (H1) : ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

#### **บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)**

บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงเป็นตัวแปรที่สองของทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน ซึ่งจะบ่งบอกถึงแรงผลักดันจากสังคมที่มีผลต่อบุคคลนั้น (Ajzen 1991) ในแง่ของการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า Lane and Potter (2007) พบว่าบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศอังกฤษ Chien-fei Chen et al. (2016) ได้ศึกษาถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนของกลุ่มนักศึกษาชาวจีน พบว่าบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงมีผลเชิงบวกต่อการยอมรับในเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน

สมมติฐานที่ 2 (H2) ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

#### **การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)**

การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมเป็นตัวแปรสุดท้ายของทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน ซึ่งอธิบายถึงการประเมินความยากหรือง่ายของผู้คนที่มีการแสดงพฤติกรรมในสถานการณ์ต่างๆ (Ajzen 1991) ในมุมมองของรถยนต์ไฟฟ้านั้นหมายความถึงสิ่งๆ ที่ผู้ซื้อคำนึงถึงเมื่อมีความคิดที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า เช่น ราคา เทคโนโลยี ความสะดวกในการใช้งาน

เป็นต้น Mark Burgess et al. (2013) พบว่าประสบการณ์ในแง่ดีกับรถยนต์ไฟฟ้าช่วยเพิ่มความรู้สึก  
ในแง่บวกต่อการควบคุมพฤติกรรม

สมมติฐานที่ 3 (H3) ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม  
(Perceived Behavioral Control) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า  
(EV's adoption intention)

### **การปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)**

การปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรมเป็นตัวแปรที่สี่ซึ่งได้ถูกปรับปรุงมาจากทฤษฎี  
พฤติกรรมตามแบบแผน โดยการปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรมนั้นแตกต่างกับบรรทัดฐานกลุ่ม  
อ้างอิง เนื่องจากการปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรมเกิดโดยไม่มีแรงกดดันจากภายนอกและเป็น  
การตัดสินใจบนพื้นฐานของค่านิยมหรือศีลธรรมส่วนตัว (Achnicht 2012; Wang et al. 2016) K. ใน  
แง่ของรถยนต์ไฟฟ้า Nayum and Klockner (2014) ซึ่งศึกษากลุ่มตัวอย่างของผู้ซื้อรถยนต์ในประเทศ  
นอร์เวย์ พบว่าผู้ซื้อซึ่งมีบรรทัดฐานส่วนตัวสูงจะมีความตั้งใจเชิงบวกต่อการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า  
มากกว่าคนทั่วไป

สมมติฐานที่ 4 (H4) การปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิง  
บวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

### **ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)**

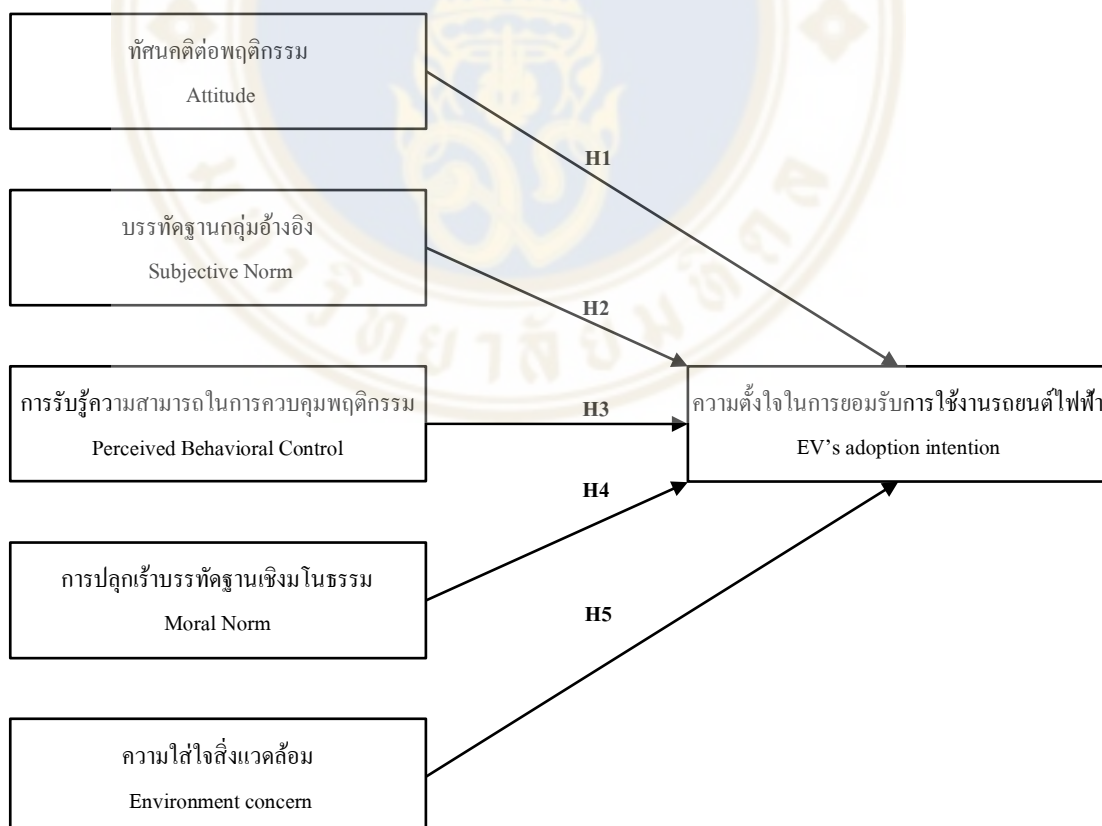
ความใส่ใจสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรสุดท้ายของกรอบแนวคิดการวิจัยนี้ โดยความใส่ใจ  
สิ่งแวดล้อมหมายถึงการรับรู้ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของผู้คน (Schuitema et al. 2013). Nadia Adnana  
et al. (2017) ได้ศึกษาถึงการยอมรับในรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศมาเลเซีย พบว่ายิ่ง  
ผู้บริโภคใส่ใจในสิ่งแวดล้อมมาก จะมีผลให้เกิดการยอมรับต่อรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่ม  
มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ Leiven et al. (2011) ซึ่งศึกษาผู้ซื้อรถยนต์ในเยอรมันพบว่า ความใส่ใจ  
สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าอย่างเด่นชัดเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ

สมมติฐานที่ 5 (H5) ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อ  
ความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

## 2.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการนำทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) ไปใช้ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าอย่างหลากหลาย หนึ่งในนั้นคือการศึกษาของ K. Shalender & N. Sharma ที่ได้ศึกษาถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในอินเดีย (Using extended theory of planned behaviour (TPB) to predict adoption intention of electric vehicles in India) ซึ่ง K. Shalender & N. Sharma ได้ปรับปรุงทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนในงานวิจัยดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่าทุกตัวแปรนั้นส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของชาวอินเดีย ผู้ทำวิจัยได้อ้างอิงกรอบความคิดของงานวิจัยดังกล่าวในงานวิจัยฉบับนี้ เนื่องจากพบว่าทั้ง 2 ตัวแปรที่มีการปรับปรุงเพิ่มเข้าไปคือ การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) นั้นได้ถูกศึกษาและมีผลเชิงบวกในอีกหลายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้า ทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย โดยใช้กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา (Theoretical Conceptual Framework) ดังภาพที่

2.12



รูปภาพ 2.12 กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework)

ที่มา : ปรับปรุงมาจาก Development and Sustainability (K. Shalender & N. Sharma, 2020)

## 2.4 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 (H1) : ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สมมติฐานที่ 2 (H2) ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สมมติฐานที่ 3 (H3) ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สมมติฐานที่ 4 (H4) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สมมติฐานที่ 5 (H5) ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

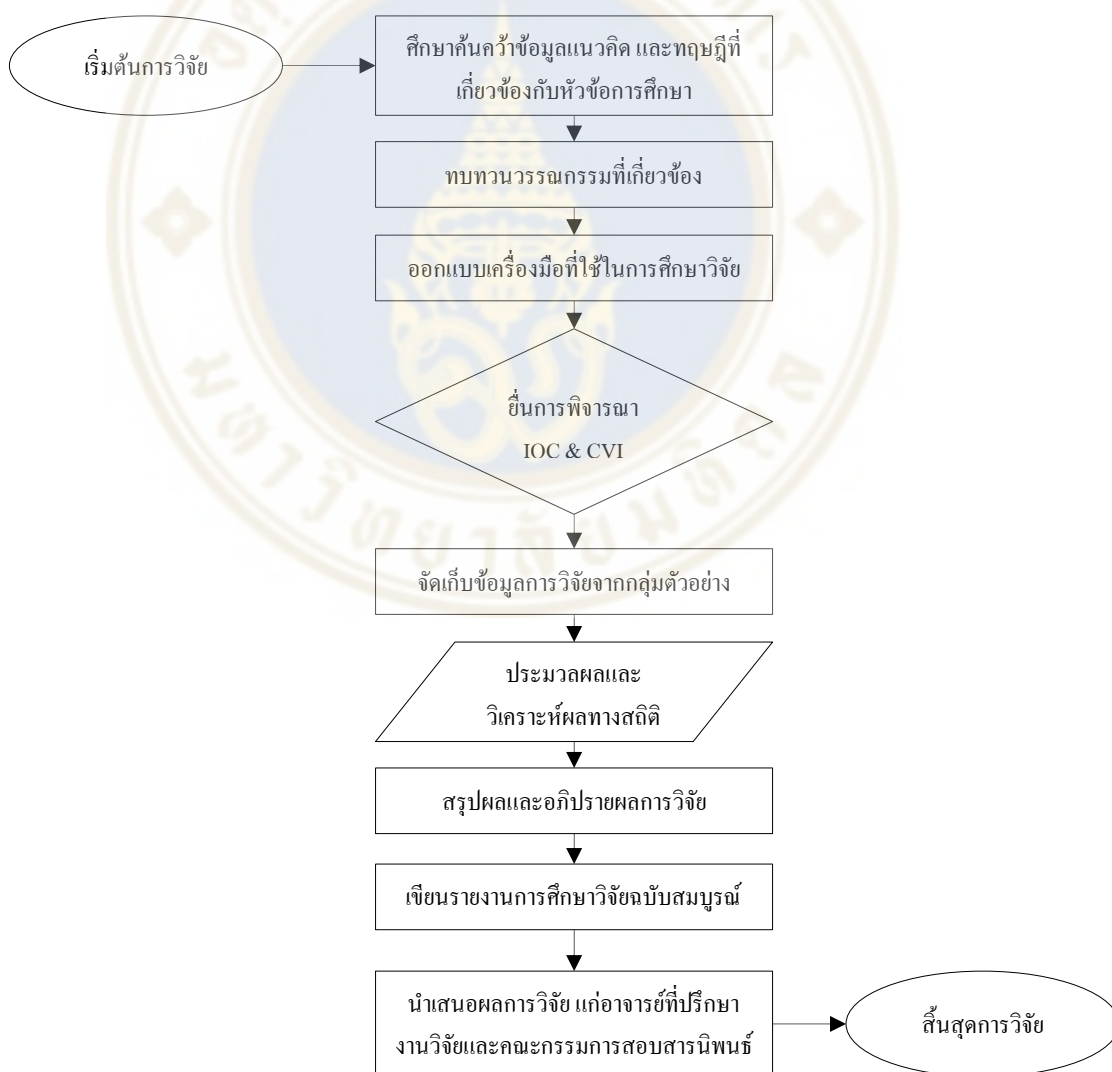
## 2.5 บทสรุป

การศึกษาวิจัยบทที่ 2 เป็นการศึกษาถึงทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน ทฤษฎีเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าและทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน เพื่อนำมาปรับใช้กับการวิจัยในครั้งนี้ผ่านตัวแปรทั้ง 5 ตัวแปรคือ ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทยเป็นการทำวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการรวมทั้งเอกสารงานวิจัยในอดีต เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานวิจัย ในครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยมีรายละเอียดขั้นตอนการ ดำเนินการศึกษาวิจัย ดังภาพต่อไปนี้



รูปภาพ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาวิจัย



สำหรับงานวิจัยการศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถ  
กระบะในประเทศไทยในครั้งนี้ มีระเบียบวิธีในการดำเนินการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

- 3.1 รูปแบบงานวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
- 3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย
- 3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนการดำเนินโครงการวิจัย
- 3.9 บทสรุป

### 3.1 รูปแบบงานวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยออกแบบ  
การวิจัยให้มีลักษณะที่เป็นการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ (Causal Research Design) ณ  
ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-Sectional Study)

### 3.2 ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.2.1 การกำหนดกลุ่มประชากร

การศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาถึงความตั้งใจในการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของ  
ผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นผู้ที่มี  
ประสบการณ์ใช้งานรถกระบะหรือครอบครองรถกระบะในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง  
แบบไม่ทราบความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถทราบถึงกลุ่ม  
ประชากรที่แท้จริงได้ เพราะทั้งผู้ครอบครองและผู้ใช้งานรถกระบะมีกลุ่มประชากรขนาดใหญ่  
กระจายตัวอยู่ทั่วประเทศ รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดจากยอดขายรถกระบะที่เกิดขึ้น  
ภายในประเทศไทย

### 3.2.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) เนื่องจากกลุ่มประชากรผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทยนั้นมีขนาดใหญ่ ส่วนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ใช้การคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria)

เป็นผู้ที่ครอบครองหรือใช้งานรถยนต์กระบะอยู่ในปัจจุบัน

เป็นผู้ที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย (Exclusion criteria)

เป็นผู้ที่ไม่ได้ครอบครองหรือใช้งานรถยนต์กระบะอยู่ในปัจจุบัน

เป็นผู้ที่ไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดปริมาณกลุ่มตัวอย่างจากการกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5 ซึ่งจะใช้กลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 385 ตัวอย่าง ตามสูตรของ W.G Cochran (1953) ดังนี้

$$\text{สมการ } n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

โดย

n คือ ขนาดกลุ่มประชากร

P คือ สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดจะสุ่ม

Z คือ ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ มีค่าเท่ากับ 1.96 ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ละ 95

d คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

### 3.2.3 กลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งใช้งานรถกระบะ ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive selection) โดยผู้วิจัยได้ใช้การทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและทำการแจกแบบสอบถามด้วยกลยุทธ์ดังนี้

ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามผ่านเพจเฟซบุ๊กของกลุ่มรถยนต์กระบะแต่ละยี่ห้อ เนื่องจากจะสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้ครอบครองและผู้ที่ใช้งานรถกระบะได้โดยตรง

ผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์ไปยังพนักงานผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อที่จะทำให้การเข้าถึงแหล่งข้อมูลของแบบสอบถามมีการครอบคลุมผู้ที่ใช้งานรถกระบะที่มีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับรถยนต์มากยิ่งขึ้น

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งผู้วิจัยได้มีการจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) ซึ่งปรับปรุงมาจาก Development and Sustainability (K. Shalender & N. Sharma, 2020) โดยมีตัวแปรดังต่อไปนี้

#### ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ชนิดของตัวแปร	ชื่อตัวแปร
ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)	ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)
	ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm : SN)
	ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control : PBC)
	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm : MN)
	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern EC)
ตัวแปรตาม (Dependent Variables)	ความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention : AI)

### 3.4 เครื่องมือและลักษณะวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานรถยนต์กระบะไม่น้อยกว่า 384 คน โดยใช้แบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยดังนี้

### 3.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากการค้นคว้าจากบทความทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ผู้วิจัยได้ศึกษาผ่านทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) Ajzen (1985) โดยอ้างอิงและปรับปรุงมาจาก Development and Sustainability (K. Shalender & N. Sharma, 2020)

### 3.4.2 การออกแบบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยทำการออกแบบแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

#### ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลการใช้รถยนต์

เพื่อเป็นการคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถามก่อนเข้าสู่คำถามหลัก โดยมีคำถามทั้งสิ้น 3 ข้อดังนี้

ข้อที่ 1 ปัจจุบันท่านเป็นผู้ครอบครองหรือใช้รถยนต์ประเภทใดอยู่หรือไม่

1. ไม่ใช่ (จบการสอบถาม)
2. ใช่

ข้อที่ 2 ปัจจุบันท่านเป็นผู้ครอบครองหรือใช้รถยนต์ประเภทใดอยู่หรือไม่

1. อิซูซุ (ISUZU)
2. โตโยต้า (TOYOTA)
3. ฟอर्ड (FORD)
4. มิตซูบิชิ (MITSUBISHI)
5. นิสสัน (NISSAN)
6. มาสด้า (MAZDA)
7. อื่นๆ

#### ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับด้านประชากรศาสตร์

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ซึ่งลักษณะคำถามจะเป็นคำถามที่ให้เลือกรายการคำตอบเดียว โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงข้อความถามในส่วนที่ 2

หัวข้อ	ประเภทของข้อมูล	ตัวเลือก
เพศ	ประเภทนามบัญญัติ (Nominal Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชาย</li> <li>2. หญิง</li> <li>3. เพศทางเลือก (LGBTQ+)</li> </ol>
อายุ	ประเภทเรียงลำดับ (Ordinal Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 15-30 ปี</li> <li>2. 31-45 ปี</li> <li>3. 46 ปีขึ้นไป</li> </ol>
ระดับการศึกษา	ประเภทเรียงลำดับ (Ordinal Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มัธยมศึกษา</li> <li>2. ปริญญาตรี</li> <li>3. สูงกว่าปริญญาตรี</li> </ol>
อาชีพ	ประเภทนามบัญญัติ (Nominal Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานบริษัทเอกชน</li> <li>2. ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ</li> <li>3. ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย</li> <li>4. ว่างงาน กำลังหางานทำ</li> <li>5. นักศึกษา/กำลังเรียน</li> <li>6. อื่น ๆ</li> </ol>
รายได้เฉลี่ย (ต่อเดือน)	ประเภทเรียงลำดับ (Ordinal Scale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท</li> <li>2. 15,001 – 25,000 บาท</li> <li>3. 25,001 – 35,000 บาท</li> <li>4. 35,001 – 45,000 บาท</li> <li>5. 45,000 บาทขึ้นไป</li> </ol>

### ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

เป็นข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียว โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale ซึ่งจัดระดับวัดข้อมูลประเภทอัตราภาคชั้น (Interval Scale) แบ่งคำตอบได้เป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ระดับความเห็นด้วยมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ระดับความเห็นด้วยมาก

3 คะแนน หมายถึง ระดับความเห็นด้วยปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ระดับความเห็นด้วยน้อย

1 คะแนน หมายถึง ระดับความเห็นด้วยน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับของค่าเฉลี่ยเป็นช่วง โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

โดยในส่วนที่ 3 เป็นคำถามด้านปัจจัยต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงมาจาก Development and Sustainability (K. Shalender & N. Sharma, 2020) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงข้อคำถามในส่วนที่ 3

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)	AT1	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)
	AT2	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เยอะมาก (1) / ดีมาก (5)
	AT3	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5)

ตารางที่ 3.3 แสดงข้อความในส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม
ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)	AT1	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)
	AT2	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เยอะมาก (1) / ค่อนข้างมาก (5)
	AT3	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5)
ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm : SN)	SN1	คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันมีความต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้
	SN2	ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่
	SN3	หากฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย
	SN4	คนที่มีอิทธิพลต่อความคิดของฉันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต
ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control : PBC)	PBC1	ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
	PBC2	ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
	PBC3	การซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้ามีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า
การปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm : MN)	MN1	ฉันเชื่อว่าฉันมีความรับผิดชอบในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
	MN2	ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร
	MN3	ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

### ตารางที่ 3.3 แสดงข้อคำถามในส่วนที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	คำถาม
<b>ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern : EC)</b>	EC1	ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับส่วนบุคคลและระดับสังคม
	EC2	ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา
	EC3	ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า
	EC4	ฉันคิดว่าผู้คนควรใช้ชีวิตด้วยการปรับตัวไปกับสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรลุสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
<b>ความตั้งใจในการยอมรับการ ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intension : AI)</b>	AI1	ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต
	AI2	ฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต
	AI3	ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต

### 3.5 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรวมทั้งเนื้อหาและความเหมาะสมของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

#### 3.5.1 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเหมาะสมสอดคล้องของเนื้อหาผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ด้วยวิธีการทดสอบความเที่ยงตรง 2 วิธีดังนี้

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อยจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความถูกต้องของแบบสอบถาม และประเมินว่าแบบสอบถามนั้นตรงกับวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับการวิจัยในครั้งนี้หรือไม่ โดยใช้การประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับดังนี้



ให้คะแนน +1 หมายถึง ประเมินว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 หมายถึง ประเมินว่าไม่แน่ใจว่าสอดคล้องหรือไม่

ให้คะแนน -1 หมายถึง ประเมินว่าไม่สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (Panunon, 2015) โดย

ใช้สูตรในการคำนวณคือ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์

R = คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$  = ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยผลของค่า IOC ที่ผู้วิจัยได้มีค่าเท่ากับ 1

การหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเนื้อหาของแบบสอบถามในแต่ละข้อ เพื่อพิจารณาเนื้อหาว่ามีความชัดเจน สอดคล้องและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้หรือไม่ โดยมีการกำหนดคะแนนในการประเมินทั้งสิ้น 4 ระดับ คือ

ให้คะแนน 4 หมายถึง ประเมินว่า เกี่ยวข้องมาก

ให้คะแนน 3 หมายถึง ประเมินว่า ค่อนข้างเกี่ยวข้อง

ให้คะแนน 2 หมายถึง ประเมินว่า ค่อนข้างไม่เกี่ยวข้อง

ให้คะแนน 1 หมายถึง ประเมินว่า ไม่เกี่ยวข้อง

การประเมินค่า CVI นั้นใช้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 ท่านในการพิจารณา ประเมินเนื้อหาของเครื่องมือในการวิจัย โดยวิธีการให้คะแนนคือ นำคะแนนเฉพาะข้อที่ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินโดยให้ค่าคะแนน 3 หรือ 4 หาค่าด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (Polit & Beck, 2017)

โดยผลของค่า CVI ที่ผู้วิจัยได้เท่ากับ 4

### 3.5.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยได้ทดสอบโดยการทดลองแบบสอบถามก่อน (try-out) โดยการนำแบบสอบถาม ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง และนำผลการทดสอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนตามวิธี และหลักเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient)

### 3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ในส่วนของการวิเคราะห์ขั้นสูงที่เป็นการสรุปข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างเพื่ออ้างอิงข้อมูลทั้งหมด แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ซึ่งเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรในองค์ประกอบว่ามีตัวแปรใดบ้างที่มีตัวประกอบร่วมกัน และหาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างตัวแปร โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจจำนวนปัจจัยที่เหมาะสมจากการพิจารณาค่า โดยพิจารณาค่า Initial Eigenvalue มากกว่า 1 และค่า Factor Loading มากกว่า 0.5 หากมีตัวแปรใดก็ตามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ตัวแปรนั้นจะถูกตัดออก

การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression : MRA) ในการศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งก็คือ ทักษะคิดต่อพฤติกรรม บรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม กับตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งก็คือ ความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

### 3.7 การปกป้องความลับของข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามงานวิจัยถูกรวบรวมเก็บไว้ว่าเป็นความลับและปลอดภัย ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้จะไม่สามารถเข้าถึงได้ ผู้วิจัยได้ให้ความเคารพต่อสิทธิส่วนบุคคลและกฎเกณฑ์การรักษาความลับตามกฎหมาย ผู้วิจัยได้เปิดเผยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิชาการและการนำไปปรับใช้สำหรับองค์กรธุรกิจ ภาครัฐ หรือชุมชน เท่านั้น โดยจะไม่ระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ชื่อ-นามสกุล รวมทั้งข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยต่อสาธารณะ

### 3.8 กรอบระยะเวลาและตารางแสดงแผนการดำเนินโครงการวิจัย

#### ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงแผนการดำเนินโครงการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน (พ.ศ. 2565)									
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
1. ศึกษาค้นหาข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีเพื่อนำเสนอหัวข้อการศึกษาวิจัย	↔									
2. นำเสนอหัวข้อการศึกษาวิจัย	↔									
3. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	↔	↔								
4. ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย			↔							
5. ประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ				↔						
6. จัดเก็บข้อมูลการศึกษามากกลุ่มตัวอย่าง					↔	↔				
7. ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ							↔			
8. สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษาวิจัย								↔		
9. เขียนรายงานการศึกษาวิจัยฉบับสมบูรณ์								↔		
10. นำเสนอผลการศึกษาวิจัย แก่อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์										↔

### 3.9 บทสรุป

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยผ่านการทำแบบสอบถามออนไลน์ โดยมีรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเลือกเก็บข้อมูลจากผู้ใช้รถยนต์ประเภทกระบะเท่านั้น จำนวนไม่ต่ำกว่า 384 คน ในส่วนของแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 คือแบบสอบถามเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลการใช้รถยนต์ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับด้านประชากรศาสตร์ และส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งแบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ก่อนที่จะถูกนำไปวิเคราะห์ผลข้อมูลทั่วไปด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง “การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย” โดยผู้ตอบแบบสอบถามนี้จะเป็นผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย โดยเก็บแบบสอบถามทั้งสิ้น 389 ชุด

โดยแบบสอบถามทั้ง 389 ชุด จะถูกนำมาประมวลผลและทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติตาม วัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้ โดยผลการวิเคราะห์จะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

4.2 การวิเคราะห์ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)

4.4 การทดสอบสมมติฐาน ทำการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

4.5 บทสรุป

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถามที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีความสมบูรณ์ และได้ข้อมูลครบถ้วน ทั้งสิ้น 389 คน สามารถสรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เคยใช้รถกระบะ ประเภทรถกระบะ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม การใช้รถยนต์กระบะ

การใช้รถยนต์กระบะ	จำนวน	ร้อยละ
เคยใช้	389	100
ไม่เคยใช้	0	0
รวม	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เคยใช้รถยนต์กระบะ จำนวน 389 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ประเภทรถยนต์กระบะ

ประเภทรถยนต์กระบะ	จำนวน	ร้อยละ
อิซูซุ (ISUZU)	128	32.9
โตโยต้า (TOYOTA)	119	30.6
ฟอร์ด (FORD)	42	10.8
มิตซูบิชิ (MITSUBISHI)	47	12.1
นิสสัน (NISSAN)	37	9.5
มาสด้า (MAZDA)	16	4.1
รวม	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้รถยนต์กระบะยี่ห้อ อิซูซุ (ISUZU) จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 32.9 รองลงมาคือ โตโยต้า (TOYOTA) จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 30.6 และน้อยที่สุดคือ มาสด้า (MAZDA) จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	224	57.6
หญิง	147	37.8
เพศทางเลือก (LGBTQ+)	18	4.6
รวม	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 224 คน คิดเป็นร้อยละ 57.6 รองลงมาคือ เพศหญิง จำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 37.8 และน้อยที่สุดคือ เพศทางเลือก (LGBTQ+) จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 4.6 ตามลำดับ

#### ตารางที่ 4.4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม อายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
15-30 ปี	171	44.0
31-45 ปี	171	44.0
46 ปีขึ้นไป	47	12.1
<b>รวม</b>	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 15-30 ปี และอายุ 31-45 ปี จำนวน 171 คน คิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมาคือ อายุระหว่าง 46 ปีขึ้นไป จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 12.1 ตามลำดับ

#### ตารางที่ 4.5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
มัธยมศึกษา	64	16.5
ปริญญาตรี	253	65.0
สูงกว่าปริญญาตรี	72	18.5
<b>รวม</b>	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 253 คน คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาคือ สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18.5 และน้อยที่สุดคือ มัธยมศึกษา จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 ตามลำดับ

#### ตารางที่ 4.6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม อาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
พนักงานบริษัทเอกชน	157	40.4
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	113	29.0
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	74	19.0

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม อาชีพ (ต่อ)

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
ว่างงาน กำลังหางานทำ	15	3.9
นักศึกษา/กำลังเรียน	30	7.7
<b>รวม</b>	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 40.4 รองลงมาคือ ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 29 และน้อยที่สุดคือ ว่างงาน กำลังหางานทำ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.9 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท	53	13.6
15,001 – 25,000 บาท	73	18.8
25,001 – 35,000 บาท	108	27.8
35,001 – 45,000 บาท	91	23.4
45,000 บาทขึ้นไป	64	16.5
<b>รวม</b>	<b>389</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ 25,001 – 35,000 บาท จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 27.8 รองลงมาคือ รายได้ 35,001 – 45,000 บาท จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 23.4 และน้อยที่สุดคือ รายได้ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 13.6 ตามลำดับ

#### 4.2 การวิเคราะห์ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากผลแบบสอบถามทำการนำเสนอในส่วนนี้เป็นผลการศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม ด้านบรรทัดฐาน

กลุ่มอ้างอิง ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม และด้านความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์

โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ตามตารางและคำอธิบาย ดังนี้

**ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยรวม**

ปัจจัย	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม	4.13	0.702	มาก
ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง	3.97	0.699	มาก
ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม	4.28	0.590	มากที่สุด
ด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม	4.10	0.647	มาก
ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม	4.22	0.607	มากที่สุด
รวม	4.17	0.612	มาก

จากตารางที่ 4.8 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.17$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.28$ ) รองลงมาคือ ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.22$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.97$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม**

ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความคิดเห็นของฉันทันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)	4.11	0.836	มาก
ความคิดเห็นของฉันทันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า แย่มาก (1) / ดีมาก (5)	4.06	0.810	มาก



ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (ต่อ)

ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5)	4.14	0.894	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.13</b>	<b>0.702</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.9 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.13$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.14$ ) รองลงมาคือ ข้อ ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1) / ชอบอย่างยิ่ง (5) มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.14$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า แย่มาก (1) / ดีมาก (5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.06$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง

ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันมีความต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้	3.98	0.880	มาก
ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่	4.03	0.804	มาก
หากฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย	4.05	0.914	มาก
คนที่มีอิทธิพลต่อความคิดของฉันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	3.96	0.824	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.97</b>	<b>0.699</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.10 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่

ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.97$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อหากันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.05$ ) รองลงมาคือ ข้อ ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.03$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ข้อ คนที่มีอิทธิพลต่อความคิดของฉันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.96$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม**

ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	4.15	0.774	มาก
ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	4.33	0.690	มากที่สุด
การซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	4.42	0.723	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.28</b>	<b>0.590</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.11 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม พบว่ามีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.28$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อการซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.42$ ) รองลงมาคือ ข้อ ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.33$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ข้อ ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.15$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านการปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม

ด้านการปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ฉันเชื่อว่าฉันมีความรับผิดชอบในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	4.10	0.772	มาก
ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร	4.05	0.766	มาก
ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	4.11	0.795	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.10</b>	<b>0.647</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.12 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ด้านการปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.10$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ) รองลงมาคือ ข้อ ฉันเชื่อว่าฉันมีความรับผิดชอบในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.10$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ข้อ ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.05$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม

ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับส่วนบุคคลและระดับสังคม	4.23	0.758	มากที่สุด
ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา	4.29	0.722	มากที่สุด
ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	4.15	0.819	มาก

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ฉันคิดว่าผู้คนควรใช้ชีวิตด้วยการปรับตัวไปกับสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรลุสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน	4.22	0.726	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.22</b>	<b>0.607</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.13 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.22$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.29$ ) รองลงมาคือ ข้อ ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับส่วนบุคคลและระดับสังคม มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.23$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ข้อ ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อนำใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.15$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า

ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า	Mean	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	4.24	0.780	มากที่สุด
ฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	4.28	0.710	มากที่สุด
ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	4.23	0.801	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.23</b>	<b>0.658</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.14 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า พบว่า มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.23$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.28$ ) รองลงมาคือ ข้อ ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก

ที่สุด ( $\bar{X} = 4.24$ ) และลำดับสุดท้ายคือ ข้อ ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.23$ ) ตามลำดับ

### 4.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)

#### 4.3.1 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ (Factor Analysis)

ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นองค์ประกอบเดียวกันเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ผ่านการสกัด ปัจจัย (Extraction) แบบ Principal Component Analysis (PCA) และหมุนแกนปัจจัยแบบ Varimax โดยพิจารณาค่า Initial Eigenvalue มากกว่า 1 และค่า Factor Loading มากกว่า 0.5 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรในเบื้องต้นก่อนที่จะนำไปทำการ วิเคราะห์และสกัดปัจจัยต่อไป ด้วยการทดสอบ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test of Sphericity

ตารางที่ 4.15 ค่า KMO และ Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.771
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2334.237
	df	190
	Sig.	0.000

จากตารางที่ 4.15 พบว่าค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ของตัววัดมีค่าเท่ากับ 0.771 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.0 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มของข้อมูล ตัวอย่างนั้นมีความเหมาะสมและสามารถที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไปได้ และผลการทดสอบ Bartlett's Test ได้ค่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรและข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำมาทำการวิเคราะห์ปัจจัยและสกัดปัจจัยต่อไป โดยผลลัพธ์จากการสกัดปัจจัยสามารถจัดกลุ่มตัวแปรตามเกณฑ์ข้างต้นได้ทั้งสิ้น 5 กลุ่มและสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ถึงร้อยละ 62.250 โดยได้กลุ่มตัวแปรจากการวิเคราะห์ ปัจจัยดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 การจัดกลุ่มตามผลการวิเคราะห์ปัจจัยของตัวแปร

ตัวแปร	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
<b>ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern : EC)</b>						
2. ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา	.850					
1. ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับส่วนบุคคลและระดับสังคม	.836					
3. ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อนำใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	.621					
4. ฉันคิดว่าผู้คนควรใช้ชีวิตด้วยการปรับตัวไปกับสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรลุสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน	.477					
<b>ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intension : AI)</b>						
2. ฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต		.828				
1. ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต		.810				
3. ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต		.731				
<b>ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm : SN)</b>						
3. หากฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย			.782			
2. ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่			.774			
4. คนที่มีอิทธิพลต่อความคิดของฉันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต			.574			
1. คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันมีความต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้			.516			

ตารางที่ 4.16 การจัดกลุ่มตามผลการวิเคราะห์ปัจจัยของตัวแปร (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
<b>การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm : MN)</b>						
2. ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร				.821		
3. ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อนำใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า				.717		
1. ฉันเชื่อว่าฉันมีความรับผิดชอบในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก				.664		
<b>ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control : PBC)</b>						
2. ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อนำต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า					.852	
3. การซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญเมื่อนำต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า					.714	
1. ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า					.672	
<b>ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)</b>						
2. ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า แย่มาก (1) / ดีมาก (5)						.848
1. ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)						.681
3. ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5)						.641

จากผลการทำวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ดังตารางที่ 4.16 สามารถจัดกลุ่มตัวแปรได้ทั้งหมด 5 กลุ่มองค์ประกอบ โดยตัวแปรด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม ถูกจัดเป็นองค์ประกอบที่ 1 3 4 5 และ 6 และตัวแปรด้านความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้าเป็นตัวแปรตาม ถูกจัดเป็นองค์ประกอบที่ 2 เมื่อทดสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ต่อ ซึ่งเป็นการหาปัจจัยที่เหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์หาสมการถดถอยต่อไป ลำดับต่อไป ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการหมุนแกน (Factor Rotation) แบบ Varimax ทำให้สามารถสรุปและจัดกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ทั้งสิ้น 6 กลุ่ม จากการสกัดตัวแปรปัจจัยแบบ Principal Component ทั้งหมด 20 ตัวแปร ซึ่งค่าความแปรปรวนของตัวแปรต้นทั้ง 20 ตัว แปรนี้เท่ากับร้อยละ 62.250

#### 4.3.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

การทดสอบความเชื่อมั่นของข้อมูลจะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ของตัวแปรซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 และค่าที่เข้าใกล้ 1 มากขึ้นจะมีความเชื่อมั่นมากขึ้น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ยอมรับได้อยู่ที่ค่ามากกว่า 0.7

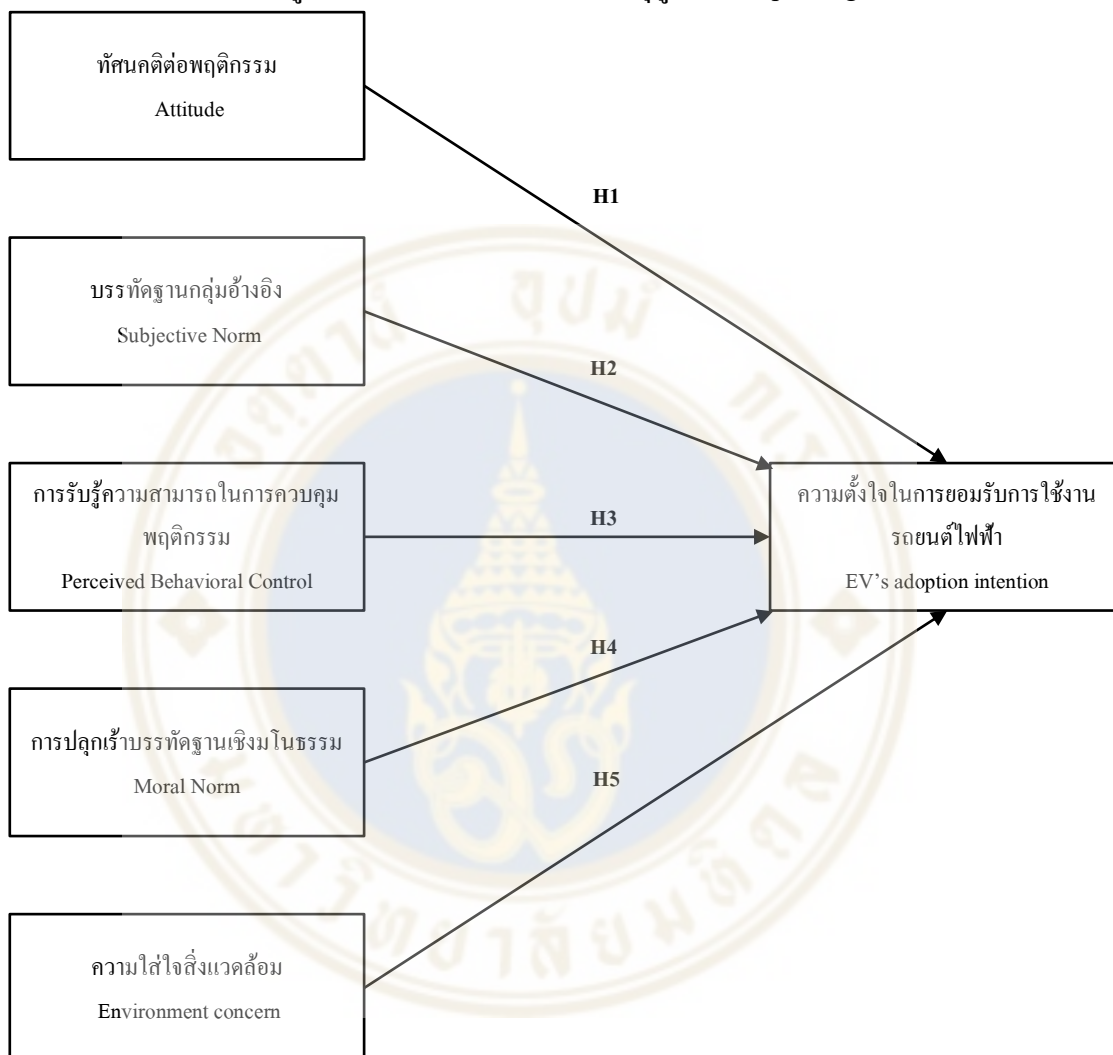
ตารางที่ 4.17 ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ของแต่ละตัวแปร

ตัวแปร	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม	0.841
ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง	0.879
ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม	0.744
ด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม	0.870
ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม	0.901
ด้านความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า	0.841

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ตัวแปรทั้งหมดมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha มากกว่า 0.7 สะท้อนให้เห็นว่าข้อมูลตัวแปรทุกตัวมีความเชื่อมั่นเพียงพอที่จะสามารถใช้ในการอธิบาย ตัวแปรตามได้



จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) พบว่า ปัจจัยในข้อคำถามมีองค์ประกอบที่ตรงกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework) จึงสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Proposed Conceptual Framework) ดังภาพที่ 4.1 ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ในลำดับถัดไป



ภาพที่ 4.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย (Proposed Conceptual Framework)

#### 4.4 การทดสอบสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression)

หลังจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ผู้ทำวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ของ

ปัจจัยด้านการรับรู้คุณภาพและการมองลูกค้าเป็นศูนย์กลางในการให้บริการที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) โดยมีสมมติฐานดังนี้

**สมมติฐานที่ 1 (H<sub>1</sub>) :** ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 2 (H<sub>2</sub>) :** ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 3 (H<sub>3</sub>) :** ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 4 (H<sub>4</sub>) :** การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 5 (H<sub>5</sub>) :** ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression) แบบ Enter Multiple Regression เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้แก่ ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม ด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งสิ้น 389 ชุด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

#### 4.4.1 การวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 1

ตารางที่ 4.18 ผลสรุปตัวแบบจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 1

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.864	.747	.744	.418

จากตารางที่ 4.18 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R Square) สูงสุดเท่ากับ 0.747 ซึ่งหมายความว่าปัจจัยใหม่ทั้ง 5 ปัจจัยนั้นสามารถอธิบายความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ได้ร้อยละ 74.4

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแบบ (ANOVA)

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	197.511	5	39.502	226.231	.000
	Residual	66.876	383	.175		
	Total	264.387	388			

จากตารางที่ 4.19 พบว่าค่า Sig. ของ ANOVA มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัง (H0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H1) ซึ่งหมายความว่า มีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัวที่สามารถนำมาใช้ในการพิจารณาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 4.21 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 1

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
	(Constant)	.360	.121			
1	ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	.292	.042	.280	7.009	.000
	ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)	-.096	.050	-.102	-1.902	.058
	ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)	.116	.053	.129	2.186	.029
	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	.171	.051	.184	3.387	.001
	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	.428	.052	.452	8.209	.000

จากตารางที่ 4.20 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณครั้งที่ 1 ได้ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1 :** ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig. จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 2 :** ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig. จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.058 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H0 คือ ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ไม่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 3 :** ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.029 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 4 :** การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 5 :** ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 1 พบว่ามี 4 ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)

การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) และมี 1 ปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ซึ่งก็คือ ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ดังนั้นจึงนำปัจจัยดังกล่าวออกจากวิเคราะห์และทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

#### 4.4.2 การวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 2

ตารางที่ 4.21 ผลสรุปตัวแบบจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 2

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.863	.745	.742	.419

จากตารางที่ 4.21 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R Square) สูงสุดเท่ากับ 0.745 ซึ่งหมายความว่าปัจจัยใหม่ทั้ง 5 ปัจจัยนั้นสามารถอธิบายความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ได้ร้อยละ 74.5

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแบบ (ANOVA)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	196.879	4	49.220	279.975	.000
Residual	67.507	384	.176		
Total	264.387	388			

จากตารางที่ 4.22 พบว่าค่า Sig. ของ ANOVA มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัง (H0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H1) ซึ่งหมายความว่ามีความแปรปรวนอย่างน้อย 1 ตัวที่สามารถนำมาใช้ในการพิจารณาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 4.24 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 2

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
	(Constant)	.368	.121			
1	ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	.266	.039	.255	6.736	.000
	ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)	.082	.050	.090	1.626	.105
	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	.149	.049	.160	3.019	.003
	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	.418	.052	.441	8.024	.000

จากตารางที่ 4.23 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณครั้งที่ 2 ได้ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1 :** ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 2 :** ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.105 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H0 คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ไม่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 3 :** การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.003 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 4 :** ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 2 พบว่ามี 3 ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) อย่างไรก็ตามยังมี 1 ปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ซึ่งก็คือ ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ดังนั้นจึงนำปัจจัยดังกล่าวออกจากวิเคราะห์และทำการทดสอบเป็นครั้งที่ 3 ต่อไป

#### 4.4.3 การวิเคราะห์ตามสมมติฐานการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 3

ตารางที่ 4.24 ผลสรุปตัวแบบจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ครั้งที่ 3

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.862	.743	.741	.420



จากตารางที่ 4.24 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R Square) สูงสุดเท่ากับ 0.743 ซึ่งหมายความว่าปัจจัยใหม่ทั้ง 5 ปัจจัยนั้นสามารถอธิบายความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ได้ร้อยละ 74.3

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแบบ (ANOVA)

ANOVA<sup>b</sup>

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	196.414	3	65.471	370.834	.000
Residual	67.973	385	.177		
Total	264.387	388			

จากตารางที่ 4.25 พบว่าค่า Sig. ของ ANOVA มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัง (H0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H1) ซึ่งหมายความว่ามีความแปรอย่างน้อย 1 ตัวที่สามารถนำมาใช้ในการพิจารณาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 4.27 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 3

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.355	.121		2.930	.004
	ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	.284	.038	.272	7.455	.000
	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	.182	.045	.196	4.026	.000
	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	.450	.048	.475	9.367	.000

จากตารางที่ 4.26 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณครั้งที่ 3 ได้ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1 :** ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 2 :** การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H0 คือ ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ไม่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

**สมมติฐานที่ 3 :** ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

ค่า Sig จึงค่าสถิติ T-Test มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ 0.05 จึงยอมรับ H1 คือ ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 3 พบว่าทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) จึงใช้ผลการทดสอบนี้เป็นโมเดลสุดท้าย (Final Model)

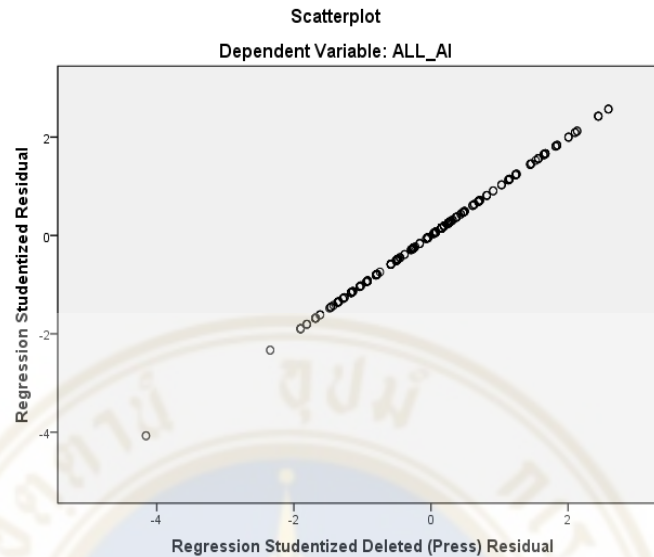
#### 4.4.4 การทดสอบตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Normality)

ตารางที่ 4.27 การทดสอบค่าโคโมโกรอฟ สเมอ์รโนฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test				
		ด้านทัศนคติต่อ พฤติกรรม (Attitude)	การปลูกเร้าบรรทัด ฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)
N		389	389	389
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.29	4.08	3.97
	Std. Deviation	.791	.888	.871
Most Extreme Differences	Absolute	.226	.170	.215
	Positive	.185	.149	.119
	Negative	-.226	-.170	-.215
Kolmogorov-Smirnov Z		4.467	3.348	4.247
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000

จากตารางที่ 4.27 การทดสอบค่าโคโมโกรอฟ สเมอ์รโนฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) ใช้เพื่อทดสอบการแจกแจงประชากร โดยมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จากผลการทดสอบพบว่าค่า ระดับนัยสำคัญหรือค่า Sig เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามและค่าความคลาดเคลื่อนเป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ

#### 4.4.5 การทดสอบค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedastic)



ภาพที่ 4.2 การทดสอบค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เป็นค่าคงที่โดยใช้ Scatter plot

จากภาพที่ 4.2 พบว่าการทดสอบค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ ซึ่งพิจารณาจากแผนภาพการกระจาย (Scatter Plot) พบว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวกและลักษณะของความสัมพันธ์ของข้อมูลมีลักษณะคงที่ลากเฉียงเป็นเส้นตรง หมายความว่าค่าของตัวแปร  $x$  และ  $y$  มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

#### 4.4.5 การทดสอบค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedastic)

ตารางที่ 4.28 ค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) เพื่อการทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.862	.743	.741	.420	1.897

จากตารางที่ 4.28 พบว่าค่า Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 1.897 ซึ่งอยู่ระหว่าง 1.5-2.5 จึงสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกัน หรือไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

#### 4.4.6 การทดสอบความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างตัวแปร (Multicollinearity)

ตารางที่ 4.29 ผลการทดสอบค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor (VIF)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	.284	.038	.272	7.455	.000	.503	1.990
การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	.182	.045	.196	4.026	.000	.283	3.536
ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	.450	.048	.475	9.367	.000	.259	3.857

จากตารางที่ 4.29 พบว่าค่า Tolerance ของปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) มีค่าเท่ากับ 0.503 ปัจจัยด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) มีค่าเท่ากับ 0.283 และปัจจัยด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) มีค่าเท่ากับ 0.259 โดยค่า Tolerance ของปัจจัยทั้งหมดมีค่ามากกว่า 0.1 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรเป็นอิสระจากกันไม่เกิด Multicollinearity

ในส่วนของค่า Variance Inflation Factor (VIF) ของปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) มีค่าเท่ากับ 1.990 ปัจจัยด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) มีค่าเท่ากับ 3.536 และปัจจัยด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) มีค่าเท่ากับ 3.857 โดยทั้งหมดมีค่าน้อยกว่า 10 ซึ่งทำให้สรุปได้เช่นกันว่าตัวแปรเป็นอิสระจากกันไม่เกิด Multicollinearity

#### 4.5 บทสรุป

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 389 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 30-45 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน อยู่ที่ 25,001-35,000 บาทต่อเดือน โดยส่วนใหญ่ได้ใช้รถยนต์กระบะยี่ห้อ ISUZU

ในส่วนของการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) พบว่าค่าสถิติของ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.771 หมายความว่ากลุ่มตัวอย่งนั้นมีความสัมพันธ์ในระดับที่ดี จากนั้นผู้วิจัยได้สกัดองค์ประกอบด้วยการใช้การหมุนแกนปัจจัยตั้งฉากแบบ Varimax Method ซึ่งผลที่ได้ทำให้สามารถจัดกลุ่มตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ได้ 6 องค์ประกอบ ซึ่งตรงกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework) ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบที่ได้มาทำการแปรผลตามสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์แบบการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis : MRA) ผ่านระบบโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS : Release 18.0.0) โดยใช้วิธี Enter ในการวิเคราะห์ทำให้ได้ผลการทดสอบและโมเดลสุดท้าย (Final Model) คือ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ปัจจัยด้านการปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และปัจจัยความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) มีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (R Square) สูงสุดเท่ากับ 0.743 ซึ่งหมายความว่าตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการยอมรับใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ร้อยละ 74.3

จากโมเดลสุดท้าย (Final Model) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโคโมโกรอฟ สเมอร์นอฟ (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) พบว่าประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีการแจกแจงแบบปกติ ทดสอบค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ด้วยวิธี Scatter Plot พบว่าเป็นค่าคงที่ (Homoscedastic) ทดสอบความเป็นอิสระจากกันผ่านค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Errors) ด้วยค่า Durbin-Watson พบว่าไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และสุดท้ายได้ตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร (Multicollinearity) ด้วยค่า Tolerance และ Variance Inflation Factor (VIF) พบว่าตัวแปรเป็นอิสระจากกันไม่พบปัญหา Multicollinearity

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ได้ศึกษาผ่านทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) โดยได้มีการปรับปรุงกรอบแนวความคิดเพื่อให้เหมาะสมแก่การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จากกรอบแนวความคิดมีปัจจัยทั้งหมด 6 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่เป็นตัวแปรต้น 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) โดยมีปัจจัยที่เป็นตัวแปรตาม 1 ปัจจัยคือ ความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention) ซึ่งงานวิจัยในครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) จากกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรอง ทั้งหมด 389 ราย

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 สรุปผลข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้รถยนต์ยี่ห้อ อีซูซุ (ISUZU) ร้อยละ 32.9 เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.6 อายุอยู่ระหว่าง 31-45 ปี ร้อยละ 44 โดยส่วนมากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 65 ทำงานเป็นพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 40.4 และมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 25,001-35,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 27.8

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.28 ตัดสินใจเลือกปัจจัยด้านความใส่ใจสิ่งแวดล้อมในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.22 ตัดสินใจเลือกปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรมในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.13 ตัดสินใจเลือกปัจจัยด้านการปลุกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรมใน

ระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.10 และทัศนใจเลือกปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.97 ตามลำดับ

### 5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานการศึกษา

ในการทดสอบสมมติฐานการศึกษาวิจัยถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลโดยการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ทั้งหมด 3 ครั้งด้วยกัน โดยมีผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 5.1 ผลสรุปการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 1

สมมติฐาน	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)	ผลการทดสอบสมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1	ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 2	ด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 3	ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 4	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 5	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	ยอมรับ

จากการวิเคราะห์การศึกษปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทยด้วยวิธีการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 1 พบว่ามี 4 ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยตามมาตรฐานเท่ากับ 0.280, 0.129, 0.184 และ 0.452 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยสามารถรวมกันอธิบายความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 74.7 อย่างไรก็ตามพบว่าปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ผู้วิจัยจึงได้นำปัจจัยดังกล่าวออกและวิเคราะห์ผลอีกครั้ง



ตารางที่ 5.2 ผลสรุปการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 2

สมมติฐาน	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)	ผลการทดสอบ สมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1	ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 2	ด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)	ปฏิเสธ
สมมติฐานที่ 3	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 4	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	ยอมรับ

จากการวิเคราะห์การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทยด้วยวิธีการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 2 พบว่ามี 3 ปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยตามมาตรฐานเท่ากับ 0.255, 0.160 และ 0.441 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยสามารถร่วมกันอธิบายความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าได้ร้อยละ 74.5 แต่ยังคงพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ไม่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า ผู้วิจัยจึงได้นำปัจจัยดังกล่าวออกและวิเคราะห์ผลอีกครั้งเป็นครั้งที่ 3

ตารางที่ 5.3 ผลสรุปการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 3

สมมติฐาน	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intention)	ผลการทดสอบ สมมติฐาน
สมมติฐานที่ 1	ด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 2	การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	ยอมรับ
สมมติฐานที่ 3	ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	ยอมรับ

จากการวิเคราะห์การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทยด้วยวิธีการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) ครั้งที่ 3 พบว่าทั้ง 3 ปัจจัยส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยตามมาตรฐานเท่ากับ 0.272, 0.196 และ 0.475 ตามลำดับ โดยปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยสามารถร่วมกันอธิบายความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังไฟฟ้าได้ร้อยละ 74.3

จากตารางที่ 5.3 จึงสรุปได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm) และความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)

## 5.2 การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย และข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

ตารางที่ 5.4 การอภิปรายผลการวิจัยและข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

สมมติฐานงานวิจัย	ผลการทดสอบสมมติฐาน	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต	
		งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude)	ส่งผลบวกอย่างมีนัยยะสำคัญ	Shanyong Wang et al. (2014), Nadia Adnana et al. (2017), Lixu Lia et al. (2020), K. Shalender & N. Sharma (2020) , Nour-Mohammad Yaghoubi (2010), Chien-fei Chen et al. (2016), Sigal Kaplan et al. (2016)	
สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)	ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ		Shanyong Wang et al. (2014), Nadia Adnana et al. (2017), Lixu Lia et al. (2020), K. Shalender & N. Sharma (2020) , Nour-Mohammad Yaghoubi (2010), Chien-fei Chen et al. (2016), Sigal Kaplan et al. (2016)

ตารางที่ 5.4 การอภิปรายผลการวิจัยและข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ (ต่อ)

สมมติฐานงานวิจัย	ผลการทดสอบสมมติฐาน	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต	
		งานวิจัยที่สอดคล้อง	งานวิจัยที่ไม่สอดคล้อง
สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)	ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ		Shanyong Wang et al. (2014), Nadia Adnana et al. (2017), Lixu Lia et al. (2020), K. Shalender & N. Sharma (2020) , Nour-Mohammad Yaghoubi (2010), Chien-fei Chen et al. (2016), Sigal Kaplan et al. (2016)
สมมติฐานที่ 3 ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)	ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ		Shanyong Wang et al. (2014), Nadia Adnana et al. (2017), Lixu Lia et al. (2020), K. Shalender & N. Sharma (2020) , Nour-Mohammad Yaghoubi (2010), Chien-fei Chen et al. (2016)
สมมติฐานที่ 4 การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm)	ส่งผลบวกอย่างมีนัยยะสำคัญ	Shanyong Wang et al. (2014), Nadia Adnana et al. (2017), Lixu Lia et al. (2020), K. Shalender & N. Sharma (2020)	
สมมติฐานที่ 5 ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern)	ส่งผลบวกอย่างมีนัยยะสำคัญ	Nadia Adnana et al. (2017), K. Shalender & N. Sharma (2020) , Yew-Ngin Sang & Hussain Ali Bekhet (2015)	

#### ข้อค้นพบใหม่ทางวิชาการ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในอดีตที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงได้ทำการตั้งสมมติในการทำวิจัยทั้งสิ้น 5 ข้อซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยดังตารางที่

5.4 อย่างไรก็ตามหลังจากได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่ามีผลการศึกษาวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับผลวิจัยในอดีต 2 ปีวิจัยดังนี้

ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective norm) ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sigal Kaplan et al. (2016) ได้ศึกษาความตั้งใจในการริเริ่มใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในภาคการพาณิชย์ผ่านทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (Intentions to introduce electric vehicles in the commercial sector: A model based on the theory of planned behaviour) ซึ่งพบว่าบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิงมีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการซื้อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจสามารถเทียบเคียงได้กับบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง กล่าวคือ ภาพลักษณ์บริษัทดีขึ้น ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่ดีขึ้น เมื่อบริษัทมีการเลือกใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่มากขึ้นตามไปด้วย

ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chien-fei Chen et al. (2016) ที่ได้ศึกษาถึงความตั้งใจในการยอมรับการใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนของกลุ่มนักศึกษาชาวจีน และพบว่าปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม มีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการยอมรับพลังงานทางเลือก โดยกลุ่มตัวอย่างคำนึงถึงด้านต่างๆ เช่น ราคา ความสะดวก ซึ่งส่งผลต่อประสบการณ์ที่ดีในการใช้งาน และรวมทั้งการยอมรับในพลังงานทางเลือก แต่เนื่องจากรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอาจจะยังไม่ได้แพร่หลายนักในประเทศไทยทำให้กลุ่มตัวอย่างอาจจะไม่มีประสบการณ์ในการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าจริงๆ ส่งผลให้ไม่สามารถจินตนาการได้ว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีประโยชน์หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานอย่างไร

## 5.3 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในภาคปฏิบัติ

ผลการวิจัยในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยทั้งทางด้านทัศนคติที่ดีต่อรถยนต์พลังงานไฟฟ้า บรรทัดฐานส่วนตัวต่อในแง่ของการใช้รถยนต์ไฟฟ้า และความใส่ใจในสิ่งแวดล้อมมีส่วนสำคัญต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย ดังนั้นในการผลักดันการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้แพร่หลายในประเทศไทยนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายรถยนต์ รวมทั้งภาครัฐบาล ควรจะส่งเสริมในการปลูกฝังมุมมองที่ดีต่อรถยนต์พลังงานไฟฟ้าแก่ผู้ใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุมมองต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมเมื่อหันมาใช้

งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่ทั้งโลกกำลังเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) เพื่อทำให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาว

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยและวิชาการ

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากไม่มีประสบการณ์ในการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้า หากในประเทศไทยมีการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่แพร่หลาย อาจจะทำให้สามารถศึกษาหาความแตกต่างระหว่างผู้ที่เคยใช้และไม่เคยใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลของผู้ที่ใช้รถยนต์กระบะในประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัยมองว่าเป็นกลุ่มรถยนต์ที่มีตลาดใหญ่ในประเทศไทย ซึ่งมุ่งมองต่อความตั้งใจในการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถยนต์ประเภทอื่นอาจมีความแตกต่างออกไป

การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาขึ้นในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งในขณะที่ตลาดรถยนต์กระบะในประเทศไทยยังมิได้มีการจำหน่ายรถยนต์พลังงานไฟฟ้า หากเวลาผ่านไปปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยอาจมีการเปลี่ยนแปลงไป

## บรรณานุกรม

- สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย. (2565). Current Status. Retrieved from EVAT :  
<http://www.evat.or.th/15708256/current-status>
- สถาบันยานยนต์ (2565). ความรู้ยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น. Retrieved from Thailand Automotive Institute : <https://www.thaiauto.or.th/2012/th/services/ev/pdf/ev-Intro.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (2561). คู่มือประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EV). จาก ERC : [https://www.erc.or.th/ERCWeb2/Upload/Document/คู่มือการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า\\_ฉบับสมบูรณ์.pdf](https://www.erc.or.th/ERCWeb2/Upload/Document/คู่มือการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้าฉบับสมบูรณ์.pdf)
- Ajzen, I. (1985), “From intentions to actions: a theory of planned behavior”, in Kuhl, J. and Beckman, J. (Eds), Action- Control: From Cognition to Behaviour, Springer, Heidelberg.
- Ajzen, I. (1991), “The theory of planned behavior”, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 50, pp. 197-211.
- Autospinn. (2563, เมษายน 08). รู้ความหมายประเภทรถยนต์ไฟฟ้า HEV PHEV BEV FCEV. จาก Autospinn : <https://www.autospinn.com/2020/04/electric-vehicle-types-hev-phev-bev-fcev-78020>
- Chien-fei Chen, Xiaojing Xu, Scott Frey. (2016). Who wants solar water heaters and alternative fuel vehicles? Assessing social–psychological predictors of adoption intention and policy support in China. Energy Research & Social Science 15 (2016), 1-11
- Cohen, L. & Manion, L. (2007). Research Method in Education. London: Routledge.
- K. Shalender & N. Sharma.(2020) Using extended theory of planned behaviour (TPB) to predict adoption intention of electric vehicles in India. Development and Sustainability (2021) 23,665–681
- Lixu Li, Zhiqiang Wang, Qiang Wang. (2020). Do policy mix characteristics matter for electric vehicle adoption? A survey-based exploration. Transportation Research Part D 87 (2020) 102488

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- M Report. (2565, มกราคม 24). ยอดขายรถยนต์ 2564 รวมทั้งปี 7.59 แสนคันลดลง 4.2%. จาก M Report : <https://www.mreport.co.th/news/statistic-and-ranking/362-Thailand-Automotive-Sales-2021-December>
- Nadia Adnana, Shahrina Md Nordina, Imran Rahman. (2017). Adoption of PHEV/EV in Malaysia : A critical review on predicting consumer behaviour. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 72 (2017), 849–862
- Shanyong Wang, Jin Fan, Dingtao Zhao, Shu Yang, Yuanguang Fu (2014). Predicting consumers' intention to adopt hybrid electric vehicles: using an extended version of the theory of planned behavior model. *Transportation* 2016 43: 123-143
- Sigal Kaplan, Johannes Gruber, Martin Reinthaler, Jens Klauenberg. (2016). Intentions to introduce electric vehicles in the commercial sector: A model based on the theory of planned behaviour. *Research in Transportation Economic* 55 (2016), 12-19
- Sigal Kaplan & Yew-Ngin Sang, Hussain Ali Bekhet. (2016). Modelling electric vehicle usage intentions: an empirical study in Malaysia. *Journal of Cleaner Production* 92 (2015), 75-83
- Pasunon, P. (2015). Validity of Questionnaire for Social Science Research . *Journal of Social Science*, Srinakharinwirot University.
- Taylor, S. and Todd, P. (1995), “Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: a study of consumer adoption intentions”, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 12, pp. 137-55.
- The Guardian. (2018, April 12) “World’s first electrified road for charging vehicles open in Sweden”. Retrived from : <https://www.theguardian.com/environment/2018/apr/12/worlds-first-electrified-road-for-charging-vehicles-opens-in-sweden>





## ภาคผนวก ก แบบสอบถาม

### แบบสอบถามวิจัย

หัวข้องานวิจัย : การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลการใช้รถยนต์

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1.1 ปัจจุบันท่านเป็นผู้ครอบครองหรือใช้รถยนต์ประเภทกระบะอยู่หรือไม่

ไม่ใช่

ใช่

1.2 ปัจจุบันท่านเป็นผู้ครอบครองหรือใช้รถยนต์ประเภทกระบะยี่ห้อใด

อีซูซุ (ISUZU)

โตโยต้า (TOYOTA)

ฟอर्ड (FORD)

มิตซูบิชิ (MITSUBISHI)

นิสสัน (NISSAN)

มาสด้า (MAZDA)

อื่นๆ โปรดระบุ \_\_\_\_\_

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับด้านประชากรศาสตร์

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

2.1 เพศ

ชาย

หญิง

เพศทางเลือก (LGBTQ+)

## 2.2 อายุ

- 15-30 ปี
- 31-45 ปี
- 46 ปีขึ้นไป

## 2.3 ระดับการศึกษา

- มัธยมศึกษา
- ปริญญาตรี
- สูงกว่าปริญญาตรี

## 2.4 อาชีพ

- พนักงานบริษัทเอกชน
- ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
- ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย
- วางงาน กำลังหางานทำ
- นักศึกษา/กำลังเรียน โปรแกรม ระดับการศึกษา \_\_\_\_\_
- อื่น ๆ โปรแกรม \_\_\_\_\_

## 2.5 รายได้เฉลี่ย(ต่อเดือน)

- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท
- 15,001 – 25,000 บาท
- 25,001 – 35,000 บาท
- 35,001 – 45,000 บาท
- 45,000 บาทขึ้นไป

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านที่สุดเพียงข้อเดียว โดยข้อบ่งชี้ในการเลือกมีรายละเอียดดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยมากที่สุด
มาก	หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยมาก
ปานกลาง	หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยปานกลาง
น้อย	หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง ระดับความคิดเห็นที่ท่าน เห็นด้วยน้อยที่สุด

ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ความคิดเห็นของฉันทันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)					
ความคิดเห็นของฉันทันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า แย่มาก (1) / ดีมาก (5)					
ความคิดเห็นของฉันทันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5)					

ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm : SN)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันมีความต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้					
ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่					
หากฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย					
คนที่มีอิทธิพลต่อความคิดของฉันทันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต					

ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control : PBC)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า					
ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า					
การซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า					

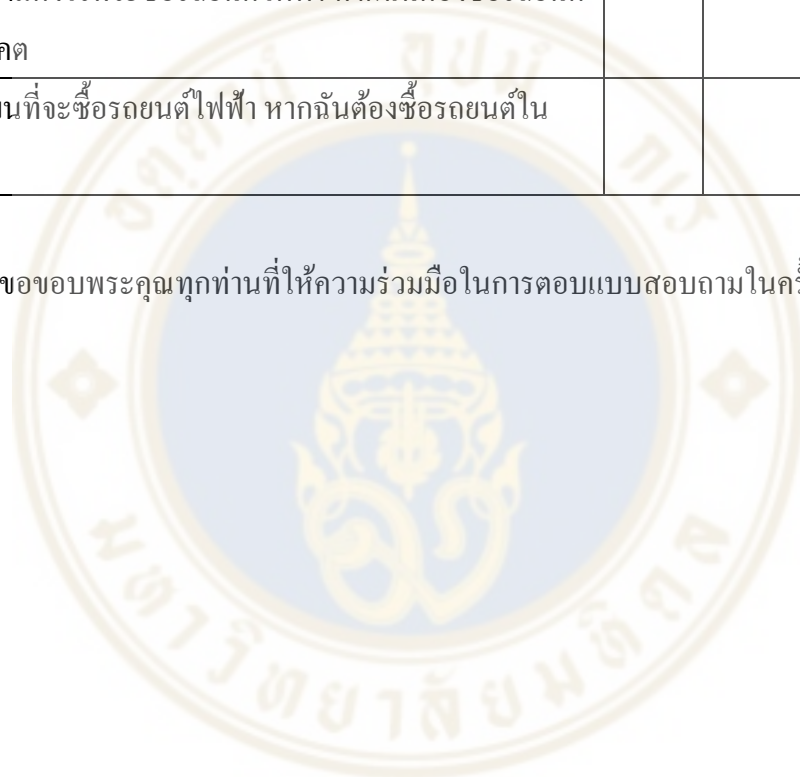
การปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm : MN)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
ฉันเชื่อว่าฉันมีความรับผิดชอบในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก					
ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร					
ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า					

ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern : EC)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับส่วนบุคคลและระดับสังคม					
ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา					
ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า					

ฉันคิดว่าผู้คนควรใช้ชีวิตด้วยการปรับตัวไปกับสิ่งแวดล้อม เพื่อบรรลุสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน					
--	--	--	--	--	--

ความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intension : AI)	ระดับความคิดเห็น				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต					
ฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ ในอนาคต					
ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ใน อนาคต					

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้เป็นอย่างสูง



## ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
1.1 ครอบครองหรือใช้รถกระบะ	ไม่ใช่	0	0.0
	ใช่	389	100.0
	รวม	389	100.0
1.2 ประเภทรถกระบะ	อีซูซุ (ISUZU)	128	32.9
	โตโยต้า (TOYOTA)	119	30.6
	ฟอร์ด (FORD)	42	10.8
	มิตซูบิชิ (MITSUBISHI)	47	12.1
	นิสสัน (NISSAN)	37	9.5
	มาสด้า (MAZDA)	16	4.1
	รวม	389	100.0
2.1 เพศ	ชาย	224	57.6
	หญิง	147	37.8
	เพศทางเลือก (LGBTQ+)	18	4.6
	รวม	389	100.0
2.2 อายุ	15-30 ปี	171	44.0
	31-45 ปี	171	44.0
	46 ปีขึ้นไป	47	12.1
	รวม	389	100.0
2.3 ระดับการศึกษา	มัธยมศึกษา	64	16.5
	ปริญญาตรี	253	65.0
	สูงกว่าปริญญาตรี	72	18.5
	รวม	389	100.0

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)**

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
2.4 อาชีพ	พนักงานบริษัทเอกชน	157	40.4
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	113	29.0
	ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	74	19.0
	ว่างงาน กำลังหางานทำ	15	3.9
	นักศึกษา/กำลังเรียน	30	7.7
	รวม	389	100.0
2.5 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาท	53	13.6
	15,001 – 25,000 บาท	73	18.8
	25,001 – 35,000 บาท	108	27.8
	35,001 – 45,000 บาท	91	23.4
	45,000 บาทขึ้นไป	64	16.5
	รวม	389	100.0

**ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)**

ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอล์กิน (Kaiser-Meyer-Olkin : KMO)

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.771
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2334.237
	df	190
	Sig.	0.000

ค่า Total Variance Explained ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

**Total Variance Explained**

Component	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.777	23.883	23.883	2.303	11.513	11.513
2	2.091	10.453	34.335	2.245	11.225	22.738
3	1.823	9.117	43.452	2.128	10.640	33.378
4	1.418	7.092	50.544	2.032	10.162	43.540
5	1.239	6.193	56.737	1.930	9.651	53.191
6	1.103	5.514	62.250	1.812	9.059	62.250



ค่า Rotated Component Matrix ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

	Component					
	1	2	3	4	5	6
EC2	.850					
EC1	.836					
EC3	.621					
EC4						
AI2		.828				
AI1		.810				
AI3		.731				
SN3			.782			
SN2			.774			
SN4			.574			
SN1			.516			
MN2				.821		
MN3				.717		
MN1				.664		
PBC2					.852	
PBC3					.714	
PBC1					.672	
AT2						.848
AT1						.681
AT3						.641

### ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐาน

#### 3.1 การทดสอบสมมติฐานครั้งที่ 1

##### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
ALL_AI	4.10	.825	389
ALL_AT	4.29	.791	389
ALL_SN	3.93	.882	389
ALL_PBC	4.01	.913	389
ALL_MN	4.08	.888	389
ALL_EC	3.97	.871	389

##### Correlations

		ALL_AI	ALL_AT	ALL_SN	ALL_PBC	ALL_MN	ALL_EC
Pearson Correlation	ALL_AI	1.000	.729	.719	.776	.774	.828
	ALL_AT	.729	1.000	.741	.710	.656	.692
	ALL_SN	.719	.741	1.000	.838	.802	.793
	ALL_PBC	.776	.710	.838	1.000	.837	.842
	ALL_MN	.774	.656	.802	.837	1.000	.840
	ALL_EC	.828	.692	.793	.842	.840	1.000
Sig. (1- tailed)	ALL_AI	.	.000	.000	.000	.000	.000
	ALL_AT	.000	.	.000	.000	.000	.000
	ALL_SN	.000	.000	.	.000	.000	.000
	ALL_PBC	.000	.000	.000	.	.000	.000
	ALL_MN	.000	.000	.000	.000	.	.000
	ALL_EC	.000	.000	.000	.000	.000	.

N	ALL_AI	389	389	389	389	389	389
	ALL_AT	389	389	389	389	389	389
	ALL_SN	389	389	389	389	389	389
	ALL_PBC	389	389	389	389	389	389
	ALL_MN	389	389	389	389	389	389
	ALL_EC	389	389	389	389	389	389

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.864	.747	.744	.418	.747	226.231	5	383	.000

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	197.511	5	39.502	226.231	.000
	Residual	66.876	383	.175		
	Total	264.387	388			

## Coefficientsa

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	.360	.121		2.974	.003					
ALL_AT	.292	.042	.280	7.009	.000	.729	.337	.180	.415	2.411
ALL_SN	-			-				-		
	.096	.050	-.102	1.902	.058	.719	-.097	.049	.229	4.367
ALL_PBC	.116	.053	.129	2.186	.029	.776	.111	.056	.191	5.242
ALL_MN	.171	.051	.184	3.387	.001	.774	.171	.087	.223	4.484
ALL_EC	.428	.052	.452	8.209	.000	.828	.387	.211	.218	4.591

Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions					
			(Constant)	ALL_AT	ALL_SN	ALL_PBC	ALL_MN	ALL_EC
1	5.930	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00
2	.034	13.198	.64	.01	.02	.03	.02	.02
3	.013	21.144	.19	.54	.10	.00	.14	.07
4	.009	25.713	.12	.31	.56	.01	.00	.32
5	.007	28.573	.05	.04	.03	.66	.58	.02
6	.007	29.742	.01	.09	.28	.30	.27	.58

### 3.2 การทดสอบสมมติฐานครั้งที่ 2

#### Correlations

		ALL_AI	ALL_AT	ALL_PBC	ALL_MN	ALL_EC
Pearson Correlation	ALL_AI	1.000	.729	.776	.774	.828
	ALL_AT	.729	1.000	.710	.656	.692
	ALL_PBC	.776	.710	1.000	.837	.842
	ALL_MN	.774	.656	.837	1.000	.840
	ALL_EC	.828	.692	.842	.840	1.000
Sig. (1- tailed)	ALL_AI	.	.000	.000	.000	.000
	ALL_AT	.000	.	.000	.000	.000
	ALL_PBC	.000	.000	.	.000	.000
	ALL_MN	.000	.000	.000	.	.000
	ALL_EC	.000	.000	.000	.000	.
N	ALL_AI	389	389	389	389	389
	ALL_AT	389	389	389	389	389
	ALL_PBC	389	389	389	389	389
	ALL_MN	389	389	389	389	389
	ALL_EC	389	389	389	389	389

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.863	.745	.742	.419	.745	279.975	4	384	.000

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	196.879	4	49.220	279.975	.000
	Residual	67.507	384	.176		
	Total	264.387	388			

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.368	.121		3.036	.003					
	ALL_AT	.266	.039	.255	6.736	.000	.729	.325	.174	.465	2.153
	ALL_PBC	.082	.050	.090	1.626	.105	.776	.083	.042	.216	4.624
	ALL_MN	.149	.049	.160	3.019	.003	.774	.152	.078	.236	4.244
	ALL_EC	.418	.052	.441	8.024	.000	.828	.379	.207	.220	4.538

Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions				
			(Constant)	ALL_AT	ALL_PBC	ALL_MN	ALL_EC
1	4.941	1.000	.00	.00	.00	.00	.00
2	.032	12.361	.63	.01	.04	.03	.03
3	.013	19.858	.30	.88	.00	.11	.02
4	.007	25.708	.04	.05	.93	.09	.34
5	.007	26.352	.03	.06	.03	.77	.61

### 3.3 การทดสอบสมมติฐานครั้งที่ 3

#### Correlations

		ALL_AI	ALL_AT	ALL_MN	ALL_EC
Pearson Correlation	ALL_AI	1.000	.729	.774	.828
	ALL_AT	.729	1.000	.656	.692
	ALL_MN	.774	.656	1.000	.840
	ALL_EC	.828	.692	.840	1.000
Sig. (1- tailed)	ALL_AI	.	.000	.000	.000
	ALL_AT	.000	.	.000	.000
	ALL_MN	.000	.000	.	.000
	ALL_EC	.000	.000	.000	.
N	ALL_AI	389	389	389	389
	ALL_AT	389	389	389	389
	ALL_MN	389	389	389	389
	ALL_EC	389	389	389	389

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.862	.743	.741	.420	.743	370.834	3	385	.000

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	196.414	3	65.471	370.834	.000
	Residual	67.973	385	.177		
	Total	264.387	388			

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	.355	.121	2.930	.004					
	ALL_AT	.284	.038	7.455	.000	.729	.355	.193	.503	1.990
	ALL_MN	.182	.045	4.026	.000	.774	.201	.104	.283	3.536
	ALL_EC	.450	.048	9.367	.000	.828	.431	.242	.259	3.857

Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
			(Constant)	ALL_AT	ALL_MN	ALL_EC
1	3.952	1.000	.00	.00	.00	.00
2	.028	11.808	.68	.00	.08	.08
3	.013	17.761	.30	.96	.13	.02
4	.007	23.550	.02	.04	.78	.90

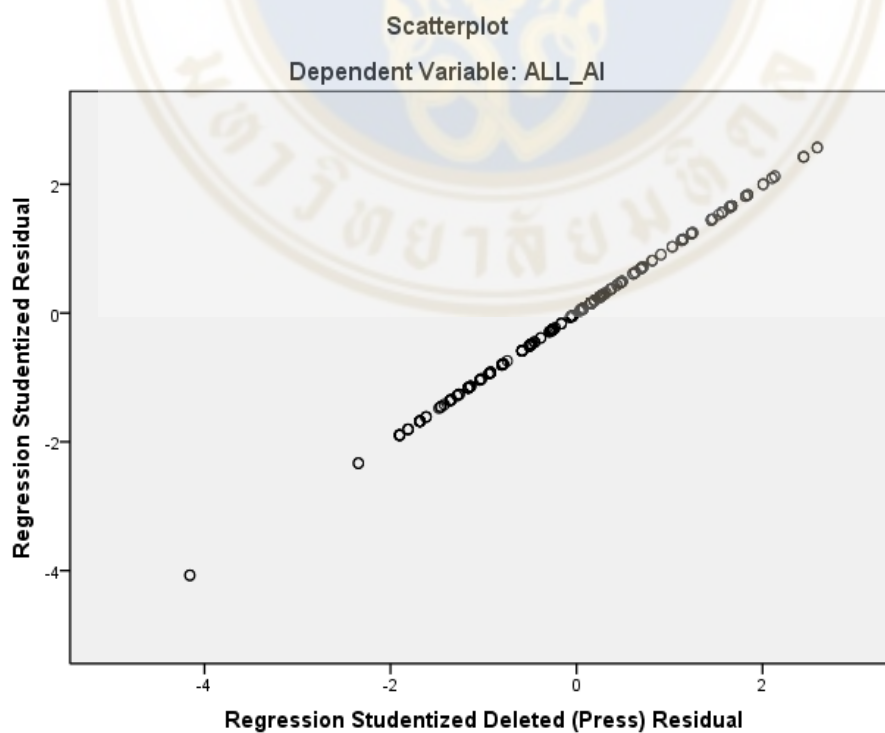


ส่วนที่ 4 การตรวจสอบเงื่อนไขการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		ALL_AT	ALL_MN	ALL_EC
N		389	389	389
Normal	Mean	4.29	4.08	3.97
Parametersa,b	Std. Deviation	.791	.888	.871
Most Extreme	Absolute	.226	.170	.215
Differences	Positive	.185	.149	.119
	Negative	-.226	-.170	-.215
Kolmogorov-Smirnov Z		4.467	3.348	4.247
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000

ส่วนที่ 5 การทดสอบค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่



**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.862	.743	.741	.420	1.897



**ภาคผนวก ค การประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษางานวิจัย ((Index of Item Objective Congruence : IOC)**

หัวข้อการศึกษาวิจัย : การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย

หลักเกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษางานวิจัย (IOC) โดยกำหนดเป็นมาตรวัด 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน +1	หมายถึง	ประเมินว่าสอดคล้อง
คะแนน 0	หมายถึง	ประเมินว่าไม่แน่ใจว่าสอดคล้องหรือไม่
คะแนน -1	หมายถึง	ประเมินว่าไม่สอดคล้อง

โดยวัตถุประสงค์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้คือ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทย

การประเมินค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Index of Item Objective Congruence) ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

1. ผศ.ดร.พัลลภา ปิติสันต์ อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. คุณชาญวุฒิ ศิริบรรจง โชค ผู้ช่วยผู้จัดการกลุ่มงานธุรกิจหลังการขาย ตรีเพชรอีซูซุเซลส์
3. คุณตรีชัย อัจจิมาธร ผู้ใช้งานรถยนต์กระบะและมีประสบการณ์ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

ข้อความเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทย

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน เฉลี่ย
		ท่าน ที่ 1	ท่าน ที่ 2	ท่าน ที่ 3	
<b>ด้านที่ 1 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)</b>					
1	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)	1	1	1	1.00
2	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า แย่มาก (1)/ ดีมาก (5)	1	1	1	1.00
3	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1)/ ต้องการอย่างยิ่ง (5)	1	1	1	1.00
<b>ด้านที่ 2 ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm : SN)</b>					
4	คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันมีความต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้	1	1	1	1.00
5	ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่	1	1	1	1.00
6	หากฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญต่อของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย	1	1	1	1.00
7	คนที่มอิทธิพลต่อความคิดของฉันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	1	1	1	1.00
<b>ด้านที่ 3 ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control : PBC)</b>					
8	ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	1	1	1	1.00
9	ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อนั้นต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	1	1	1	1.00
10	การซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญเมื่อนั้นต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	1	1	1	1.00

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณาของ ผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน เฉลี่ย
		ท่าน ที่ 1	ท่าน ที่ 2	ท่าน ที่ 3	
<b>ด้านที่ 4 การปลูกเร้าบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm : MN)</b>					
11	ฉันเชื่อว่าฉันมีความรับผิดชอบในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	1	1	1	1.00
12	ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร	1	1	1	1.00
13	ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	1	1	1	1.00
<b>ด้านที่ 5 ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern : EC)</b>					
14	ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับส่วนบุคคลและระดับสังคม	1	1	1	1.00
15	ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา	1	1	1	1.00
16	ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	1	1	1	1.00
17	ฉันคิดว่าผู้คนควรใช้ชีวิตด้วยการปรับตัวไปกับสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรลุสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน	1	1	1	1.00
<b>แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intension : AI)</b>					
18	ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	1	1	1	1.00
19	ฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	1	1	1	1.00
20	ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	1	1	1	1.00

**ภาคผนวก ง การประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษางานวิจัย (Content Validity Index : CVI)**

หัวข้องานวิจัย : การศึกษาความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าของผู้ใช้รถกระบะในประเทศไทย

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยกำหนดเป็นมาตรวัด 4 ระดับดังนี้

4	หมายถึง ประเมินว่า เกี่ยวข้องมาก
3	หมายถึง ประเมินว่า ค่อนข้างเกี่ยวข้อง
2	หมายถึง ประเมินว่า ค่อนข้างไม่เกี่ยวข้อง
1	หมายถึง ประเมินว่า ไม่เกี่ยวข้อง

การประเมินค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย (Content Validity Index) ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

1. ผศ.ดร.พัลลภา ปีติสันต์ อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. คุณชาญวุฒิ ศิริบรรจงโชค ผู้ช่วยผู้จัดการกลุ่มงานธุรกิจหลังการขาย ตรีเพชรอีซูซุเซลส์
3. คุณศรัย อัจจิมาธร ผู้ใช้งานรถยนต์กระบะและมีประสบการณ์ใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า

ข้อความเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าของผู้ใช้งานรถกระบะในประเทศไทย

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณาของ ผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน เฉลี่ย
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
<b>ด้านที่ 1 ปัจจัยด้านทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude : AT)</b>					
1	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่ชอบอย่างยิ่ง (1)/ ชอบอย่างยิ่ง (5)	4	4	4	4.00
2	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เย่มาก (1) / ดีมาก (5)	4	4	4	4.00
3	ความคิดเห็นของฉันที่มีต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ไม่เป็นที่ต้องการอย่างยิ่ง (1) / ต้องการอย่างยิ่ง (5)	4	4	4	4.00
<b>ด้านที่ 2 ปัจจัยด้านบรรทัดฐานกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm : SN)</b>					
4	คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญของฉันมีความต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า ในอนาคตอันใกล้	4	4	4	4.00
5	ฉันพิจารณาถึงความคาดหวังของคนใกล้ชิดในขณะที่ฉันกำลังจะซื้อรถยนต์คันใหม่	4	4	4	4.00
6	หากฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้า คนใกล้ชิดหรือคนที่สำคัญต่อของฉันก็จะใช้รถยนต์ไฟฟ้าด้วย	4	4	4	4.00
7	คนที่มอิทธิพลต่อความคิดของฉันต้องการให้ฉันใช้รถยนต์ไฟฟ้าหากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	4	4	4	4.00
<b>ด้านที่ 3 ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control : PBC)</b>					
8	ฉันทราบถึงสถานที่ขายรถ หากฉันตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	4	4	4	4.00
9	ราคาของรถมีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจในการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	4	4	4	4.00
10	การซ่อมบำรุงและการซ่อมทั่วไปของรถยนต์ไฟฟ้า มีความสำคัญเมื่อฉันต้องตัดสินใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	4	4	4	4.00
<b>ด้านที่ 4 การปลูกฝังบรรทัดฐานเชิงมโนธรรม (Moral Norm : MN)</b>					
11	ฉันเชื่อว่าฉันมีจรรยาบรรณในการลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	4	4	4	4.00
12	ฉันรู้สึกว่าเป็นต้องนำรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน โดยที่ไม่คำนึงว่าคนอื่นจะคิดกับฉันอย่างไร	4	4	4	4.00
13	ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	4	4	4	4.00

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณาของ ผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน เฉลี่ย
		ท่าน ที่ 1	ท่าน ที่ 2	ท่าน ที่ 3	
<b>ด้านที่ 5 ความใส่ใจสิ่งแวดล้อม (Environment Concern : EC)</b>					
14	ฉันคิดว่าเราควรมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับ ส่วนบุคคลและระดับสังคม	4	4	4	4.00
15	ฉันคิดว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงในช่วงหลายปีที่ผ่านมา	4	4	4	4.00
16	ฉันจะคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญเมื่อฉันใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า	4	4	4	4.00
17	ฉันคิดว่าผู้คนควรใช้ชีวิตด้วยการปรับตัวไปกับสิ่งแวดล้อมเพื่อ บรรลุสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน	4	4	4	4.00
<b>แบบสอบถามเกี่ยวกับความตั้งใจในการยอมรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV's adoption intension : AI)</b>					
18	ฉันจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	4	4	4	4.00
19	ฉันมีความตั้งใจที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ใน อนาคต	4	4	4	4.00
20	ฉันมีแผนที่จะซื้อรถยนต์ไฟฟ้า หากฉันต้องซื้อรถยนต์ในอนาคต	4	4	4	4.00