

# THE ADOPTION OF THE ALTERNATIVE ENERGY USED IN AUTOMOBILES: A STUDY OF PASSENGER CAR OWNERS IN AMPHOE MUEANG, CHON BURI PROVINCE, THAILAND

Sompob Phaengphung<sup>1</sup>, Dissatud Phraserdkul<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Graduated School Of Commerce, Burapha University, Chon Buri 20131, Thailand

## ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the effects of demographic data and the effects of the perceived attributes of innovation on the adoption of the quality of the alternative energy of passenger car owners. The samples of this research were 200 passenger car owners. A set of questionnaire was used to collect the data which were, then, analyzed by different statistical methods: descriptive, t-test, One-way ANOVA, Pearson Correlation, Simple Linear Regression and Multiple Regression.

The results of the hypothesis testing in terms of demographic data indicate that while the factors of gender, age, marital status, education and occupation do not affect the adoption of the quality of the alternative energy, the factors of monthly income and fuel consumption duration affect the adoption. The result of the hypothesis testing regarding the perceived attributes of innovation show the significant effects of relative advantage, compatibility, complexity, trialability and observability on the adoption of the quality of the alternative energy. Among these attributes, the observability has the greatest statistically significant effect on the adaptation.

**Keywords:** Innovation, alternative energy, Gasohal, adoption

\*Corresponding author : E-mail address : dissatat29@yahoo.com

## การยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

สมภพ เปล่งปลั่ง<sup>1</sup>, ดิสรัตต์ ประเสริฐสกุล<sup>1</sup>

<sup>1</sup>วิทยาลัยพณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี 20131, ประเทศไทย

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลแตกต่างกัน และศึกษาคุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 200 คน โดยเก็บข้อมูลในรูปของแบบสอบถาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าสถิติ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis)

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษาและอาชีพไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และระยะเวลาการใช้พลังงานมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้ ความยุ่งยากซับซ้อน การทดลองได้ และการสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน และสรุปได้ว่าการสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: นวัตกรรม, พลังงานทดแทน, แก๊สโซฮอล์, การยอมรับ

## บทนำ/ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์และมีอัตราการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ปัจจุบันเกิดปัญหาวิกฤตพลังงาน รัฐบาลไทยมีนโยบายที่จะส่งเสริมความร่วมมือในการอนุรักษ์พลังงาน โดยมุ่งลดสัดส่วนการใช้พลังงานจากน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งมีความผันผวนทางด้านราคาและปริมาณ ดังนั้นกระทรวงพลังงานได้กำหนดแผนเพื่อจะเพิ่มการใช้พลังงานทดแทนให้ได้เป็นร้อยละ 8 ของพลังงานรวมในปี พ.ศ. 2554 จากข้อมูลการใช้น้ำมันภายในประเทศมีความต้องการใช้น้ำมันเบนซินวันละประมาณ 20 ล้านลิตร ถ้าน้ำมันเอทานอลมาผสมร่วมกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วน 9: 1 จะช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันลงได้ร้อยละ 10 หรือวันละ 2 ล้านลิตร คิดเป็นมูลค่าน้ำมันล้านบาทต่อปี (ปตท., 2551)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้านั้น นับว่าหากสามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้แม้เพียงบางส่วนก็จะเป็นประโยชน์อันมหาศาลแก่ประเทศในการลดการขาดดุลเงินตราต่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันสิ่งที่ประเทศไทยดำเนินการอยู่เป็นหลักก็คือ การใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันเพื่อทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า แต่สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรโดยการนำผลผลิตทางการเกษตรที่มีปัญหาราคาตกต่ำมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง เช่นการผลิตเอทานอล (Ethanol) จากมันสำปะหลัง อ้อย หรือธัญพืชอื่น ๆ เพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซล

หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงก็ได้ ดังนั้นหากรัฐบาลให้การสนับสนุนการสร้างโรงงานผลิตเอทานอลก็จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศลงได้เป็นจำนวนมากมหาศาลและยังช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมทางอากาศที่นับวันจะเลื่อมโทรมลงไปนั้นดีขึ้น

## วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
2. เพื่อศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี แตกต่างกัน
3. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

## ขอบเขตของการวิจัย

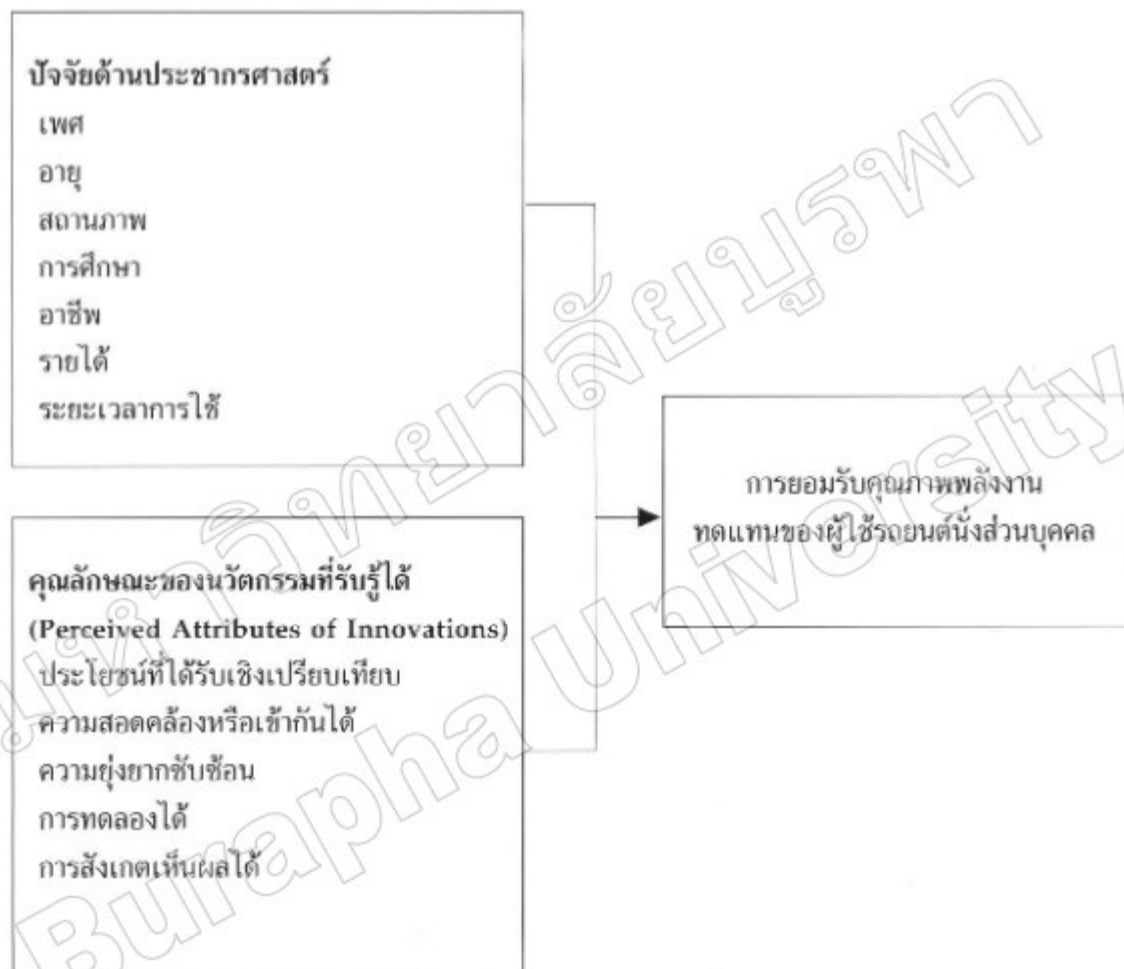
1. ขอบเขตด้านประชากรศาสตร์ คือกลุ่มผู้ใช้พลังงานทดแทนในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา คือทำการศึกษการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนเฉพาะน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
3. ขอบเขตด้านเวลา คือทำการศึกษาช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2551

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

### Adoption of Alternative Energy Model

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Rogers, 2003; Park & Chen, 2007; Agarwal & Prasad, 1997; Alam et al., 2007)

### สมมติฐานของการวิจัย

1. การยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมาก
2. ลักษณะประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้

ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี แตกต่างกัน

2.1 เพศมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนแตกต่างกัน

2.2 อายุมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพ  
พลังงานทดแทนแตกต่างกัน

2.3 สถานภาพมีอิทธิพลต่อการยอมรับ  
คุณภาพพลังงานทดแทนแตกต่างกัน

2.4 การศึกษามีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพ  
พลังงานทดแทนแตกต่างกัน

2.5 อาชีพมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพ  
พลังงานทดแทนแตกต่างกัน

2.6 รายได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพ  
พลังงานทดแทนแตกต่างกัน

2.7 ระยะเวลาการใช้พลังงานทดแทนมีอิทธิพล  
ต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนแตกต่างกัน

3. คุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้มีอิทธิพล  
ต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์  
นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

3.1 ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ  
มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน

3.2 ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้มีอิทธิพล  
ต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน

3.3 ความยุ่งยากซับซ้อนมีอิทธิพลต่อการยอมรับ  
คุณภาพพลังงานทดแทน

3.4 การทดลองได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับ  
คุณภาพพลังงานทดแทน

3.5 การสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับ  
คุณภาพพลังงานทดแทน

3.6 ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพล  
ต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมากที่สุด  
(Alam, Khatibi, Ahmad, & Ismail, 2007, p. 134)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์มีอิทธิพล  
ต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์  
นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี  
เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย  
ของผู้ประกอบการ

2. นำผลการศึกษาเรื่องคุณลักษณะของนวัตกรรม  
ที่รับรู้ได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน  
ของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดชลบุรี เพื่อใช้ในการตัดสินใจลงทุนของ  
ผู้ประกอบการ

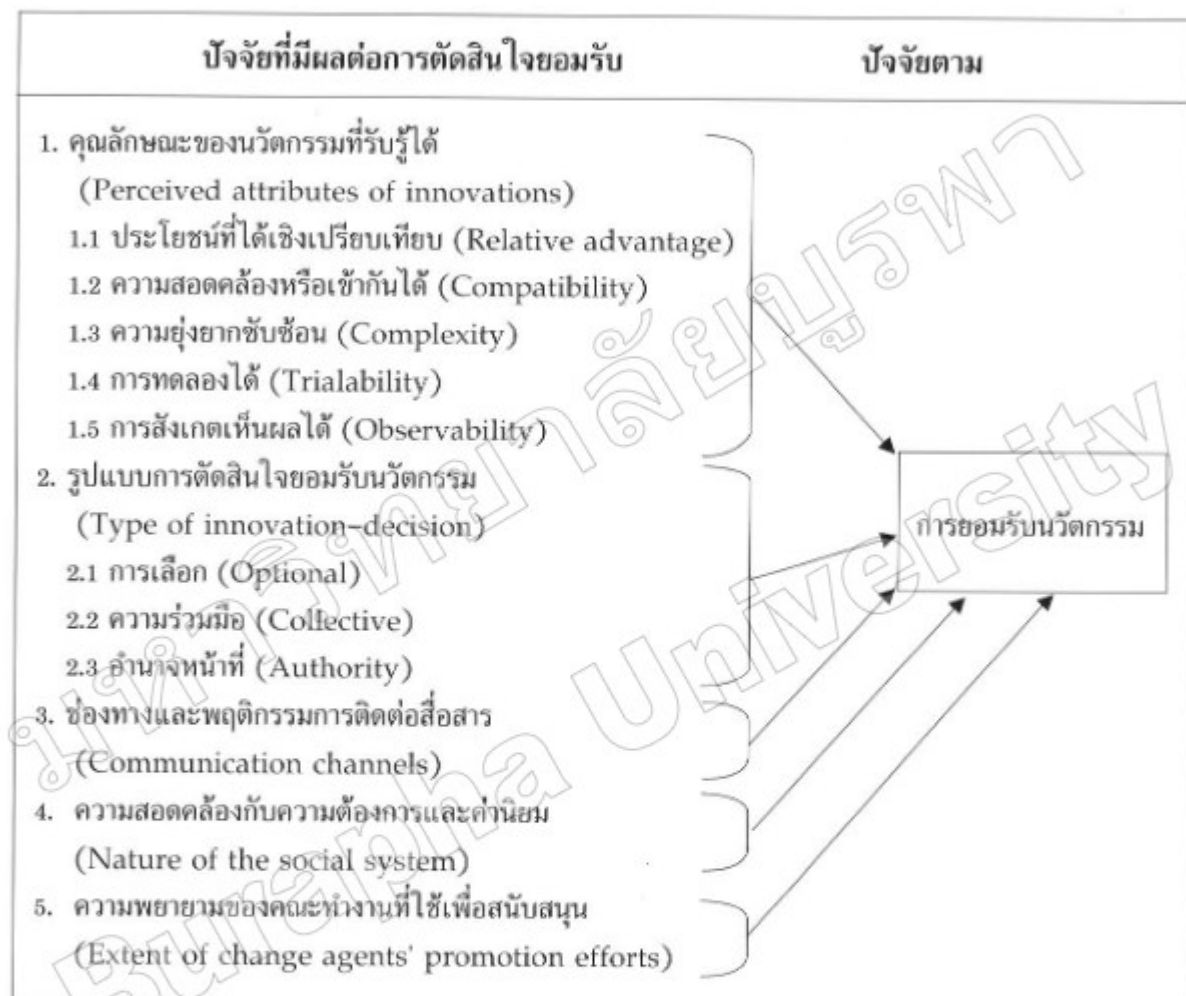
3. เพื่อเป็นงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีการยอมรับที่  
ได้ใช้ในการทำวิจัยในด้านอื่น ๆ มาประยุกต์ใช้วิจัย  
ในการยอมรับพลังงานทดแทน

4. ศึกษาเพื่อเป็นประโยชน์กับภาครัฐที่จะใช้  
เป็นแนวทางในการวางแผนที่จะส่งเสริมให้ผู้ใช้อัตโนมัติ  
ยอมรับพลังงานทดแทนมากขึ้น

5. เป็นการเพิ่มองค์ความรู้ในการนำทฤษฎี  
การยอมรับของ Rogers มาใช้ในการทำงานวิจัยอื่น ๆ  
ในประเทศไทย

## ทฤษฎีและแนวความคิดในการวิจัย

Rogers (2003, p. 222) ได้อธิบายว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้



Rogers (1995 อ้างถึงใน Park & Chen, 2007, p. 1352) ได้ให้ความหมายของคำว่า นวัตกรรม (Innovation) ว่า นวัตกรรมคือความคิดใหม่ การกระทำหรือสิ่งของซึ่งบุคคลเห็นว่าเป็นของใหม่ ไม่ว่าความคิดนั้นจะเป็นของใหม่โดยนัยของเวลาตั้งแต่แรกพบหรือไม่ แต่ขึ้นอยู่กับการที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นของใหม่ โดยความเห็นของบุคคลจะเป็นเครื่องตัดสินการตอบสนองที่มีต่อสิ่งนั้น คือถ้าเห็นว่าจะอะไรเป็นสิ่งใหม่สำหรับตน สิ่งนั้นถือเป็นนวัตกรรม

### ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับ

1. คุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้ (Perceived attributes of innovations) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการโน้มน้าวใจ (Persuasion) ให้เกิดการยอมรับโดยนำไปใช้เป็นข้อมูลในการประเมินนวัตกรรมของผู้รับสารและตัดสินใจได้ว่าจะดำเนินการอย่างไรต่อไป คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ มีดังนี้

1.1 ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ (Relative advantage) หมายถึง ระดับของการรับรู้หรือความเชื่อว่านวัตกรรมนั้นมีคุณสมบัติที่ดีกว่าความคิดหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ซึ่งถูกแทนที่ด้วยสิ่งใหม่ ถ้าหากนวัตกรรมนั้นมีข้อดีและให้ประโยชน์ต่อผู้ใช้ นวัตกรรมนั้นมากเท่าใด ก็มีโอกาสที่จะมีผู้ที่ยอมรับมากขึ้น

1.2 ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้กับสิ่งที่มีอยู่เดิม (Compatibility) หมายถึง ระดับของนวัตกรรมซึ่งมีความสอดคล้องกับคุณค่าปัจจุบัน ประสบการณ์ในอดีตและความต้องการที่มีอยู่แล้วในตัวผู้รับนวัตกรรมนั้น ๆ ถ้าหากนวัตกรรมนั้นสามารถเข้ากันได้กับสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาก็มีโอกาสได้รับการยอมรับได้ง่ายขึ้น

1.3 ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity) หมายถึง ระดับของความเชื่อว่านวัตกรรมนั้นมีความยากต่อการเข้าใจและการนำไปใช้ นวัตกรรมบางอย่างสามารถทำความเข้าใจและนำมาใช้ได้ง่าย ในขณะที่บางอย่างมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก นวัตกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยกว่ามีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับมากกว่า

1.4 การทดลองได้ (Trialability) หมายถึง ระดับของนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นผลจากการทดลองปฏิบัติเพื่อให้เห็นผลได้จริง อย่างน้อยภายใต้สภาพที่จำกัด ความคือเหล่านี้สามารถทดสอบหรือทดลองได้อย่างเป็นขั้นตอนหรือเป็นช่วง ๆ ไป ก็จะได้การยอมรับอย่างรวดเร็วขึ้น นวัตกรรมที่ไม่สามารถทดลองได้ก่อนมีโอกาที่จะได้รับการยอมรับช้ากว่า

1.5 การสังเกตเห็นผลได้ (Observability) หมายถึง ระดับของนวัตกรรมที่สามารถมองเห็นผลในการปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถสัมผัสและแตะต้องได้จริง ๆ และมีความเป็นไปได้ที่ผลของนวัตกรรมนั้นจะได้รับรู้

จากแนวคิดด้านคุณลักษณะของนวัตกรรมได้ชี้ให้เห็นว่าการที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมใด ๆ มาใช้ บุคคลนั้นจะพิจารณาถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม

ตามแนวความคิดดังกล่าว ก่อนที่จะตัดสินใจรับนวัตกรรมมาใช้ และคุณลักษณะของนวัตกรรมเหล่านี้ไม่สามารถระบุได้ว่า คุณลักษณะข้อใดมีความสำคัญกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและเนื้อหาของนวัตกรรมนั้น ๆ และปัจจัยเกี่ยวกับผู้รับนวัตกรรมนั้นได้แก่ สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมและบุคคล (Socioeconomic status) เช่น ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ฐานะทางสังคม กับปัจจัยส่วนบุคคล เช่น อุปนิสัย บุคลิกภาพ เป็นต้น

2. รูปแบบการตัดสินใจในนวัตกรรม (Type of innovation decisions) เกี่ยวข้องกับการยอมรับเร็ว-ช้าด้วย โดยอธิบายถึงรูปแบบการตัดสินใจในนวัตกรรม ดังนี้

2.1 การเลือกตัดสินใจในนวัตกรรม (Option innovation decision) หมายถึง การตัดสินใจของแต่ละบุคคลทางปทัสถานของระบบ และระบบเครือข่ายระหว่างบุคคลมีผลในการเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธในนวัตกรรม

2.2 ความร่วมมือในการตัดสินใจในนวัตกรรม (Collective innovation decision) หมายถึง ความเห็นพ้องต้องกันระหว่างสมาชิกทั้งหมด มีผลต่อการตัดสินใจในนวัตกรรม

2.3 อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจในนวัตกรรม (Authority innovation decision) หมายถึง บุคคลที่มีอำนาจ ตำแหน่ง หรือความรู้ความชำนาญ มีผลต่อการตัดสินใจในนวัตกรรม

3. ช่องทางและพฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร (Communication channels) หมายถึง การสื่อสารมวลชนและการสื่อสารระหว่างบุคคล มีผลต่อการตัดสินใจขั้นสุดท้าย คือการรับหรือไม่รับโดยแบ่งช่องทางการสื่อสารออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

3.1 ช่องทางการสื่อสารมวลชน เป็นการถ่ายทอดข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อมวลชนทั้งหมด เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

3.2 ช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีจำนวนไม่มากนัก



และยังหมายความว่ารวมถึงการติดต่อกับผู้นำท้องถิ่น ญาติ เพื่อนฝูง หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เป็นต้น

4. ความสอดคล้องกับความต้องการและค่านิยม (Nature of the social system) หมายถึงระบบสังคมประเภทต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการจะรับหรือไม่รับนวัตกรรมหรือรับเร็วช้าด้วยเนื่องจากที่สังคมแตกต่างกันสามารถร่วมกันแก้ไขปัญหาเพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกันได้ โดยอาศัยสมาชิกในหน่วยสังคมเอง ผู้นำสังคมและความพยายามของผู้รับผิดชอบ

5. ความพยายามของคณะทำงานที่ใช้สนับสนุน (Extent of change agent's promotion efforts) หมายถึง ความพยายามของคณะทำงานที่ใช้สนับสนุนให้เกิดกิจกรรมเพื่อความสำเร็จเพื่อเกิดการยอมรับตัดสินใจในนวัตกรรม

## วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้วิธีสร้างงานวิจัยของ Park and Chen (2007) และ Agarwal and Prasad (1997) ซึ่งได้ใช้ทฤษฎีการยอมรับของ Rogers และมีการเผยแพร่ผลงานการวิจัยเป็นบทความทางวิชาการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 200 ตัวอย่าง

การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้ผ่านกระบวนการหาค่าความเที่ยงตรงจำนวน 30 ชุด มาทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้ค่าสถิติ Cronbach's Alpha ถ้ามีค่ามากกว่า .70 (Park & Chen, 2007) แสดงว่าตัววัดหรือคุณลักษณะ (Attributes) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีความเชื่อมั่นและน่าเชื่อถือ ผลของการทดสอบพบว่าตัวแปรทุกตัวมีค่าสถิติ Cronbach's Alpha มากกว่า .70 ทุกตัวแปรซึ่งสามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อไปได้ กล่าวคือค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบเท่ากับ .8353 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรความสอดคล้อง

หรือเข้ากันได้เท่ากับ .7916 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรความยุ่งยากซับซ้อนเท่ากับ .8988 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรการทดลองได้เท่ากับ .8626 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรการสังเกตเห็นผลได้เท่ากับ .8187 และค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรการยอมรับคุณภาพผลงานทดแทนเท่ากับ .9379 ตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยวิธีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 รวมจำนวน 200 ชุด โดยเก็บแบบสอบถามจากผู้ใช้งานต้นสังกัดส่วนบุคคลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี โดยมีการเก็บและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทุกครั้ง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analysis) การทดสอบสมมติฐาน เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่กำหนดไว้ตามกรอบแนวความคิด โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานครั้งนี้กำหนดไว้ที่ระดับ .05 โดยใช้เครื่องมือสถิติคือ การวิเคราะห์ค่าสถิติ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อจะทำให้ทราบว่าข้อมูลนั้นมีความเป็นปกติหรือไม่นั้นได้แสดงไว้ข้างต้นแล้วนั้น การทดสอบสมมติฐานที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนดังกล่าว การทดสอบสมมติฐานความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระที่เหลือนั้นไม่ควรมีที่จะมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการสังเกต 2 ค่าด้วยกัน (Field, 2005) แบบทดสอบของ Durbin-Watson จะถูกใช้เพื่อประเมินสมมติฐานนี้ หากการ



ทดสอบได้ค่าใกล้เคียง 2.0 แปลว่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระที่เหลือนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน (Field, 2005) ซึ่งผลของการวิเคราะห์การถดถอยปรากฏว่า ค่าสถิติของ Durbin-Watson มีค่าใกล้เคียง 2.0 ดังนั้นสมมติฐานของความคลาดเคลื่อนของตัวแปรอิสระไม่ผิดไปจากสถิติ

สมมติฐานที่ใช้การวิเคราะห์ถดถอยอย่างอื่น ๆ เช่น Multicollinearity ก็ต้องมีการทดสอบด้วยเช่นกัน (Cavana et al., 2001) ซึ่งเป็นตัวแปร

สองตัวแปรหรือมากกว่านั้นที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งถูกจำแนกโดยค่า Variance inflation factor (VIF) ซึ่งค่าปกติของ VIF คือ 10.0 (Hair et al., 1998; Field, 2005)

### สรุปผลการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 การยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ทดสอบสมมติฐานการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน

ตัวแปรตาม	Mean	SD	แปลผล
การยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	3.56	0.87	ยอมรับระดับมาก

ตารางที่ 2 ผลสรุปการทดสอบสมมติฐานลักษณะประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน แตกต่างกันได้ (One-way ANOVA and t-test)

สมมติฐานที่	สมมติฐาน	Sig.	ผลการทดสอบสมมติฐาน
2.1	เพศมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.610	ไม่มีอิทธิพล
2.2	อายุมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.743	ไม่มีอิทธิพล
2.3	สถานภาพมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.980	ไม่มีอิทธิพล
2.4	การศึกษา มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.537	ไม่มีอิทธิพล
2.5	อาชีพมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.421	ไม่มีอิทธิพล
2.6	รายได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.000**	มีอิทธิพล
2.7	ระยะเวลาการใช้พลังงานทดแทนมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.001**	มีอิทธิพล

\*\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation)

ตัวแปร	การยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	
	r	Sig.
ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ (Relative advantage)	.672	.000**
ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้ (Compatibility)	.696	.000**
ความยุ่งยากซับซ้อน (Complexity)	.579	.000**
การทดลองได้ (Trialability)	.717	.000**
การสังเกตเห็นผลได้ (Observability)	.799	.000**

\*\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ตารางที่ 4 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานคุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน (Simple linear regression)

สมมติฐานที่	สมมติฐาน	Adjusted R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.	Durbin-Watson	สรุป
3.1	H <sub>0</sub> : ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.448	.672	12.759	.000**	1.612	ปฏิเสธ H <sub>0</sub>
3.2	H <sub>0</sub> : ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.482	.696	13.636	.000**	1.781	ปฏิเสธ H <sub>0</sub>
3.3	H <sub>0</sub> : ความยุ่งยากซับซ้อนไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.332	.579	10.002	.000**	1.658	ปฏิเสธ H <sub>0</sub>
3.4	H <sub>0</sub> : การทดลองได้ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.511	.717	14.463	.000**	1.924	ปฏิเสธ H <sub>0</sub>
3.5	H <sub>0</sub> : การสังเกตเห็นผลได้ไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน	.636	.799	18.667	.000**	2.017	ปฏิเสธ H <sub>0</sub>

\*\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ตารางที่ 5 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานคุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน (Multiple linear regression)

สมมติฐานที่	สมมติฐาน	Adjusted R <sup>2</sup>	Beta	t	Sig.	VIF	สรุป
3.6	H0: ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมากที่สุด	.699					ยอมรับ H0
	- ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ		.204	3.237	.001**	2.618	
	- ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้		.172	2.359	.019*	3.494	
	- ความยุ่งยากซับซ้อน		-.120	-1.913	.057	2.601	
	- การทดลองได้		.153	2.333	.021*	2.823	
	- การสังเกตเห็นผลได้		.514	7.699	.000**	2.942	

\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

\*\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

## อภิปรายผล

ในการศึกษาดังนี้ กำหนดกลุ่มของตัวอย่างเป็นการศึกษาเฉพาะผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี โดยทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 200 ตัวอย่าง การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analysis) เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ที่ได้ศึกษาพบว่า เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเพศหญิงมีจำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 53 ส่วนเพศชายมีจำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 47 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี มีจำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 และมีสถานภาพโสด จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 52 เป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือต่ำกว่า มีจำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 75 ส่วนใหญ่มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001-40,000 บาท มีจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 42 และกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ใช้พลังงานทดแทนต่ำกว่า 1 ปี มีจำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5

การยอมรับของตัวแปรตามคือการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 ดังนั้นยอมรับสมมติฐานที่กล่าวว่าการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมาก

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่าค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ได้แก่ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบเท่ากับ .672 ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรความสอดคล้องหรือเข้ากันได้เท่ากับ .696 ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรความยุ่งยากซับซ้อนเท่ากับ .579 ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรการทดลองได้เท่ากับ .717 และค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรการสังเกตเห็นผลได้เท่ากับ .799 ตามลำดับ ในทิศทางบวก โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .000 จึงสรุปได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้ ความยุ่งยากซับซ้อน การทดลองได้ และการสังเกต

เห็นผลได้ มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนในทิศทางบวก

จากสมมติฐานการวิจัย เพื่อที่จะศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลแตกต่างกัน และคุณลักษณะของนวัตกรรมที่รับรู้ได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี โดยใช้ทฤษฎีการยอมรับของ Rogers เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยทำการอภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนอย่างมีนัยสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alam et al., (2007); Park and Chen (2007) พบว่า ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Agarwal and Prasad (1997) พบว่า ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในทิศทางเดียวกัน

ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนอย่างมีนัยสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alam et al., (2007); Park and Chen (2007) พบว่า ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Agarwal and Prasad (1997) พบว่า ความสอดคล้องหรือเข้ากันได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในทิศทางเดียวกัน

ความยุ่งยากซับซ้อนมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนอย่างมีนัยสำคัญในการศึกษา

ครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ความยุ่งยากซับซ้อนมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alam et al., (2007); Park and Chen (2007) พบว่า ความยุ่งยากซับซ้อนมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Agarwal and Prasad (1997) พบว่า ความยุ่งยากซับซ้อนมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในทิศทางตรงข้ามกัน

การทดลองได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนอย่างมีนัยสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ การทดลองได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alam et al., (2007); Park and Chen (2007) พบว่า การทดลองได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Agarwal and Prasad (1997) พบว่า การทดลองได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในทิศทางเดียวกัน

การสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนอย่างมีนัยสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ การสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alam et al., (2007); Park and Chen (2007) พบว่า การสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Agarwal and Prasad (1997) พบว่า การสังเกตเห็นผลได้มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมในทิศทางเดียวกัน

ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบสมมติฐานโดยใช้

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) พบว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมากที่สุด และค่า  $\beta$  จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) สรุปได้ว่าการสังเกตเห็นผลไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับคุณภาพพลังงานทดแทนมากที่สุด ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Alam et al., (2007) พบว่า ประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบมีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมมากที่สุด อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากนวัตกรรมที่วิจัยมีความแตกต่างกันและกลุ่มตัวอย่างมีการเก็บข้อมูลต่างพื้นที่กัน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรหรือปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม ที่อาจจะมีผลต่อการยอมรับพลังงานทดแทน ซึ่งจะส่งผลต่อการยอมรับในระดับที่มากขึ้น รวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของนวัตกรรมเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับองค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนกลยุทธ์

2. เนื่องจากในการศึกษาค้างนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี เท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษพื้นที่อื่น ๆ ด้วย เพื่อนำผลการวิจัยมาเปรียบเทียบและประกอบการตัดสินใจให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

3. การวิจัยผลิตภัณฑ์ของพลังงานทดแทนเป็นเชื้อเพลิงรถยนต์ ทั้งผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิต ควรที่จะมีการศึกษา ส่งเสริมและประเมินงานวิจัยเหล่านั้นอย่างจริงจัง เพื่อสร้างประสิทธิภาพสูงสุดของการผลิต และเพื่อศักยภาพทางเศรษฐกิจที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ของประเทศ

4. ควรที่จะศึกษาการยอมรับพลังงานทดแทนประเภทอื่น ๆ เช่น ก๊าซ NGV ก๊าซ LPG ไบโอดีเซล เป็นต้น เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการลดต้นทุนการผลิตและการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ

### บรรณานุกรม

- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (2551). ข้อมูลน้ำมัน แก๊สโซฮอล์และพลังงานทดแทน. วันที่ค้นข้อมูล 12 มีนาคม 2551, เข้าถึงได้จาก <http://www.pttlc.com/TH/Default.aspx>
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557-582.
- Alam, S., Khatibi, A., Ahmad, M., & Ismail, H. (2007). Factors affecting e-commerce adoption in the electronic manufacturing companies in Malaysia. *International Journal of Commerce & Management*, 17, 125-139.
- Cavana, R. Y., Delahaye, B. L., & Sekaran, U. (2001). *Applied Business Research: Qualitative and Quantitative Methods*. Milton: John Wiley & Sons.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (2nd ed.). London: Sage.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Park, Y., & Chen, J. V. (2007). Acceptance and adoption of the innovative of smartphone. *Industrial Management & Data System*, 107(9), 1349-1365.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovation* (5th ed.). New York: The Free Press.