

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาดังกล่าวมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการใช้ก๊าซ LPG ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

#### 5.1 การศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ระหว่างการใช้ก๊าซ LPG กับก๊าซ NGV

##### 5.1.1 ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์และค่าใช้จ่ายต่อระยะทาง

จะเห็นได้ว่า ราคาก๊าซ LPG ณ วันที่ 18 ก.ค.2551 มีราคาอยู่ที่ 13.57 บาทต่อลิตร ซึ่งมีราคาถูกกว่าน้ำมันเบนซินเป็นอย่างมาก แต่จะแพงกว่า ก๊าซ NGV แต่มีอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานต่อกิโลเมตรที่ใกล้เคียงกันคือ ก๊าซ LPG จะสิ้นเปลืองพลังงานที่ 7.5 กิโลเมตรต่อลิตร ส่วนน้ำมันเบนซินจะสิ้นเปลืองพลังงานที่ 11 กิโลเมตรต่อลิตร และก๊าซ NGV จะสิ้นเปลืองพลังงานที่ 10 กิโลเมตรต่อลิตร ดังตารางที่ 5.1

ในกรณีอัตราค่าใช้จ่ายต่อกิโลเมตร ก๊าซ LPG จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่ 1.8093 บาท ซึ่งน้อยกว่าน้ำมันเบนซิน แต่จะแพงกว่า ก๊าซ NGV เล็กน้อย แต่ถึงแม้ว่าจะมีการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่มากกว่า ก๊าซ NGV ก็ตาม แต่ว่าค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ NGV ยังมีราคาที่สูงกว่าการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ LPG อีกทั้งสถานีบริการก๊าซ NGV ก็ยังมีไม่มากพอเมื่อเทียบกับสถานีบริการก๊าซ LPG

ตารางที่ 5.1 ต้นทุนของการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่อระยะทางการวิ่งของรถยนต์

ประเภท	ปริมาณ	อัตราการสิ้นเปลือง (กิโลเมตร)	ราคา(บาท) ณ วันที่ 18 ก.ค.2551	อัตราค่าใช้จ่าย บาท/กิโลเมตร
น้ำมันเบนซิน 91	1 ลิตร	11 กิโลเมตร	41.19	3.7445
ก๊าซ LPG	1 ลิตร	7.5 กิโลเมตร	13.57	1.8093
ก๊าซ NGV	1 กิโลกรัม	10 กิโลเมตร	8.50	0.85

ที่มา: โครงการก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (2551)

### 5.1.2 จุดคุ้มทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ LPG หรือ NGV

จะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่คืนทุนจากค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ LPG รวมกับค่าเชื้อเพลิงแล้ว จะสามารถคืนทุนได้เร็วกว่าการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ NGV โดยสามารถคืนทุนได้จากระยะทางการวิ่งที่น้อยกว่า ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงการประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงต่อกิโลเมตรและจุดคุ้มทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ LPG และ NGV ของรถยนต์ระบบหัวฉีดและระบบคาบูเรเตอร์

ระบบเครื่องยนต์	ค่าติดตั้ง	ประหยัดค่าเชื้อเพลิงต่อ กิโลเมตร	จุดคุ้มทุน (กิโลเมตร)
LPG คาบูเรเตอร์	20,000	1.9352	10,334.85
LPG หัวฉีด	40,000	1.9352	20,669.70
NGV คาบูเรเตอร์	50,000	2.8945	17,274.14
NGV หัวฉีด	70,000	2.8945	24,183.80

ที่มา: การคำนวณ

### 5.2 สรุปข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา รายได้และอาชีพ มีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 200 รายพบว่า ผู้ใช้เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53 ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51- 60 คิดเป็นร้อยละ 2 ผู้ใช้เป็นผู้มีสถานภาพสมรส มากกว่าสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 55 ของกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72 ส่วนใหญ่พบว่ามีระดับรายได้เฉลี่ย ต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 65 ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีอาชีพพนักงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 67

### 5.3 พฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 200 ราย พบว่า จำนวนรถยนต์ที่กลุ่มตัวอย่างมีคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนรถยนต์ 1 คัน คิดเป็นร้อยละ 62 รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG แล้วคิดเป็นร้อยละ 25 ยี่ห้อรถยนต์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้ติดตั้ง

ก๊าซ LPG มากที่สุดคือรถยนต์ยี่ห้อ HONDA คิดเป็นร้อยละ 42 ขนาดของเครื่องยนต์ของรถยนต์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้ติดตั้งก๊าซ LPG มากที่สุดคือเครื่องยนต์ขนาด 1500 - 2000 ซีซี คิดเป็นร้อยละ 79 ประเภทของรถยนต์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้ติดตั้งก๊าซ LPG ส่วนใหญ่เป็นรถยนต์มือ 1 คิดเป็นร้อยละ 59 อายุในการใช้งานรถยนต์ที่ใช้ติดตั้งก๊าซ LPG ส่วนใหญ่ คือรถยนต์อายุระหว่าง 1 - 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 58 ระยะเวลาที่ใช้หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างติดตั้งก๊าซ LPG ในรถยนต์ ส่วนใหญ่ คือระยะเวลา ระหว่าง 1 - 5 เดือน คิดเป็นร้อยละ 73 เหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเปลี่ยนมาใช้ก๊าซ LPG ส่วนใหญ่ คือ เหตุผลประหยัดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง คิดเป็นร้อยละ 44 ส่วนใหญ่ระยะเวลาการใช้งานของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ LPG โดยเฉลี่ยต่อวัน คือ ใช้ได้ระยะทางมากกว่า 40 กิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 65 ค่าใช้จ่ายในการเติมก๊าซ LPG โดยเฉลี่ยต่อเดือน มากที่สุดคือจำนวน 1,001-2,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 63 ผู้ที่ให้ข้อมูลแนะนำประกอบการตัดสินใจในการเลือกใช้ก๊าซ LPG ส่วนใหญ่ คือตนเอง คิดเป็นร้อยละ 55

#### ขนาดของเครื่องยนต์ของผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG จำแนกตามเพศของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่า ขนาดเครื่องยนต์ที่ผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ที่เป็นเพศชาย อันดับที่ 1 คือ เครื่องยนต์ขนาด 1500 - 2000 ซีซี ในส่วนของขนาดเครื่องยนต์ที่ผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ที่เป็นเพศหญิงใช้อันดับที่ 1 คือ เครื่องยนต์ขนาด 1500 - 2000 ซีซี อันดับที่ 2 คือ เครื่องยนต์ขนาดต่ำกว่า 1500 ซีซี

#### ขนาดของเครื่องยนต์ของผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG จำแนกตามอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่าขนาดเครื่องยนต์ที่ผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ที่มีอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจใช้ คือ เครื่องยนต์ขนาดต่ำกว่า 1500 ซีซี ในส่วนของขนาดเครื่องยนต์ที่ผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ที่มีอาชีพพนักงานเอกชนใช้อันดับที่ 1 คือ เครื่องยนต์ขนาด 1500 - 2000 ซีซี อาชีพธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG อันดับที่ 1 คือ ขนาดเครื่องยนต์ 1500 - 2000 ซีซี อาชีพนักศึกษาขนาดเครื่องยนต์ที่ใช้ มาเป็นอันดับที่ 1 คือ เครื่องยนต์ขนาด 1500 - 2000 ซีซี

จะเห็นว่าผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ส่วนใหญ่ทั้งอาชีพรับราชการหรือวิสาหกิจ พนักงานเอกชน ธุรกิจส่วนตัวหรือค้าขาย และนักศึกษาเลือกที่จะใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ที่มีขนาดเครื่องยนต์ 1500 - 2000 ซีซี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง อาจจะเป็นเพราะว่าเครื่องยนต์สามารถรองรับการติดตั้งก๊าซ LPG ได้ดีกว่าขนาดเครื่องยนต์ประเภทอื่น นอกจากนั้นแล้วเป็นรถยนต์ที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับการใช้งานทั่วไป

### ประเภทของรถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG จำแนกตามรายได้ของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่ารถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG มือ 1 ที่ติดตั้งก๊าซ LPG อันดับที่ 1 คือ ผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท และในส่วนของรถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG มือ 2 อันดับที่ 1 คือ ผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท เช่นกัน

จะเห็นได้ว่า ผู้ใช้รถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ทั้งรถยนต์ประเภทมือ 1 และมือ 2 ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท อาจจะเป็นเพราะว่า รถยนต์มือ 1 ในปัจจุบันมีการส่งเสริมการขายที่มากขึ้น ให้ผ่อนได้ในระยะเวลานาน และใช้เงินค่างวดที่ต่ำทำให้ผู้มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท สามารถซื้อได้และเลือกรถยนต์มือ 1 มาติดตั้งก๊าซ LPG อาจจะเป็นเพราะว่า เครื่องยนต์ใหม่ทำให้เพิ่มความปลอดภัยมากขึ้นหลังจากที่ติดตั้งก๊าซ LPG แล้ว ส่วนที่กลุ่มตัวอย่าง ผู้มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท เลือกรถยนต์มือ 2 ก็อาจจะเป็นเพราะว่า มีรถยนต์ที่ใช้อยู่ประจำ แล้วนำมาติดตั้งก๊าซ LPG ภายหลังเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันเชื้อเพลิง

### ระยะทางการใช้งานรถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG จำแนกตามค่าใช้จ่ายของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่าประเภทของรถยนต์ที่ติดตั้งก๊าซ LPG ที่ใช้ระยะทางการวิ่ง 1 - 20 กิโลเมตร จะใช้ค่าใช้จ่ายต่ำกว่า 1,000 บาท เป็นอันดับที่ 1 ส่วนที่ใช้ระยะทางการวิ่งที่ 21 - 40 กิโลเมตร จะใช้ค่าใช้จ่าย 1,001 - 2,000 บาท มาเป็นอันดับที่ 1 และระยะทางการวิ่งที่มากกว่า 40 กิโลเมตร จะใช้ค่าใช้จ่าย 1,001 - 2,000 บาท มาเป็นอันดับที่ 1

จะเห็นได้ว่า การวิ่งที่ระยะทาง 21 - 40 กิโลเมตรและมากกว่า 40 กิโลเมตร จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่ 1,001 - 2,000 บาท อาจจะเป็นเพราะว่า การเผาผลาญพลังงานก๊าซ LPG นั้น ก็จะคล้ายกับการเผาผลาญพลังงานเชื้อเพลิง นั่นก็คือการที่วิ่งในระยะทางที่ไกลจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้อยกว่าการวิ่งในระยะทางใกล้ๆ ส่วนอันดับที่ 2 คือการวิ่งที่ระยะทาง 21- 40 กิโลเมตรและมากกว่า 40 กิโลเมตร จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่ มากกว่า 3,000 บาท อาจจะเป็นเพราะเหตุผลโดยทั่วไปคือการวิ่งระยะทางที่มากขึ้น ก็จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายที่มากขึ้นตามลำดับ

## 5.4 ปัจจัยทางด้านต่างๆที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่

### 5.4.1) ระดับความสำคัญของปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์ (Product)

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญต่อยปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์ โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซ LPG มีค่าเฉลี่ย 3.62 เนื่องจากการผู้คนส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบการติดตั้ง และสืบ

เนื่องจากเหตุการณ์ในปัจจุบันที่ผ่านที่มีผลต่อความเสียหายต่อรถยนต์มักเข้าใจว่าการติดก๊าซ LPG เป็นต้นเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหาย ดังนั้นผู้บริโภคนั้นจึงได้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้งานมากที่สุด

#### 5.4.2) ระดับความสำคัญของปัจจัยทางด้านราคา (Price)

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางด้านราคา โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ระยะเวลาคืนทุนที่เมื่อผู้บริโภคนั้นใช้ก๊าซ LPG แล้วสามารถทำให้ผู้บริโภคนั้นประหยัดค่าเชื้อเพลิง ได้เท่ากับค่าถังก๊าซ และค่าติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ LPG มีค่าเฉลี่ย 2.89 เนื่องจากการติดตั้งนั้นสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนของการติดตั้ง ดังนั้นผู้บริโภคนั้นส่วนใหญ่ก็คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นตามมา และความคุ้มค่าหลังจากที่ติดตั้งไปแล้ว เพราะแต่ละสถานที่ที่ทำการติดตั้งมีความน่าเชื่อถือ ราคา คุณภาพของผู้ติดตั้ง แตกต่างกันไป จึงทำให้ผู้บริโภคนั้นส่วนใหญ่ก็คิดถึงราคาที่จะสะท้อนถึงระยะเวลาคืนทุนของการใช้ ก๊าซ LPG

#### 5.4.3) ระดับความสำคัญของปัจจัยทางด้านสถานที่ (Price)

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางด้านสถานที่ โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ จำนวนสถานีบริการก๊าซ LPG ที่มีเพียงพอต่อการให้บริการ มีค่าเฉลี่ย 2.82 เนื่องจากปริมาณการติดตั้งก๊าซ LPG ที่เพิ่มขึ้นย่อมส่งผลทำให้ปัจจัยทางด้านจำนวนสถานีหรือความต้องการของการใช้สถานีบริการเพิ่มขึ้นเช่นกัน ทำให้ผู้บริโภคนั้นมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น

#### 5.4.4) ระดับความสำคัญของปัจจัยทางการสนับสนุนการตลาด (Promotion)

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางการสนับสนุนการตลาด โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ การรับประกันการใช้งานที่ 10,000 กม. ใน 1 ปี ของรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ LPG มีค่าเฉลี่ย 2.87 เนื่องจากการติดตั้งนั้นผู้บริโภคนั้นจะต้องได้รับใบรับประกันการติดตั้งจากวิศวกรซึ่งเป็นผู้รับรอง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของในการใช้งาน ส่งผลให้เกิดการแข่งขันกันมากขึ้นเพราะเป็นการชักจูงให้ผู้บริโภคนั้นมาใช้บริการติดตั้ง

#### 5.4.5) ลำดับปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ก๊าซ LPG สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลในจังหวัดเชียงใหม่

จากการศึกษาให้กลุ่มตัวอย่างระบุระดับความสำคัญต่อปัจจัยทั้ง 4 ด้าน คือด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ด้านราคา (price) ด้านสถานที่ (place) และด้านการสนับสนุนการตลาด (Promotion) ซึ่งจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ก๊าซ LPG จำนวน 200 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางด้านปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด ในระดับค่าเฉลี่ยที่ 2.88 และรองลงมาคือปัจจัยทางด้านราคา โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 2.83 เนื่องจากปัจจัยทั้ง 2 นี้เป็นปัจจัยในทิศทางเดียวกัน เพราะเมื่อคุณภาพของการติดตั้งดี มีใบรับรองคุณภาพโดยวิศวกร มีผู้ให้บริการในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ย่อมส่งผลทำให้ราคานั้นเป็นไปตามคุณภาพของการติดตั้งเช่นกัน ทั้งนี้ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการวิเคราะห์เรื่องต้นทุน จึงทำให้ผู้ติดตั้งมองเห็นถึงระยะเวลาคืนทุน และความคุ้มค่าของการใช้งาน

#### 5.5 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการศึกษาด้านปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ก๊าซ LPG ในรถยนต์ส่วนบุคคล ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์จะถูกพิจารณาเป็นอันดับแรก ดังนั้นศูนย์บริการที่รับผิดชอบการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซ LPG ควรจะให้ความสำคัญกับอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและมีการรับประกันจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการติดตั้งและดูแลโดยวิศวกรอย่างใกล้ชิด เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

#### 5.6 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาโดยใช้ค่าสถิติต่างๆ อาจจะเป็นประโยชน์ไม่มากนัก ทำให้ผลสรุปการศึกษาไม่ละเอียดเท่าที่ควร ควรวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอุปกรณ์ก๊าซ LPG โดยใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติในระดับสูงขึ้น เช่น Chi-square หรือ Multiple regression

เป็นต้น