



ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์
นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของผู้บริโภค
ในเขตกรุงเทพมหานคร

ณัฐฐา คุปต์ชัยเกียรติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2554

**Factors affecting the selection of NGV installation service center of
personal own car of consumers in Bangkok Metropolis**

NATTA KUPTUSTIEN

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration
Department of Business Administration**

Graduate School, Dhurakij Pundit University

2011

0218155

เลขทะเบียน.....	0218155
วันลงทะเบียน.....	- 6 ก.ย. 2554
เลขเรียกหนังสือ.....	วพ 658.8342 วส 329 ป [2554] น1

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร
ชื่อผู้เขียน	ณัฐฐา กุปตัยเจียร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิถิตา พงศ์ยี่หล้า
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ยุทธนา ธรรมเจริญ
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจ
ปีการศึกษา	2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริโภคที่เป็นลูกค้า ของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์ เอ็นจีวี และเพื่อศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวี การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสำรวจ โดยเครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม เพื่อสำรวจผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีแล้ว จำนวน 405 คน จากนั้นจึง สรุป วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิจัยออกมาในรูปสถิติเชิงพรรณนา

ผลจากการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 69.14 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 30.86 โดยมีจำนวนผู้มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี สูงสุดคือร้อยละ 36.99 ส่วนมากของผู้ตอบแบบสอบถามคือ เป็นพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 38.27 รายได้ต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก อยู่ในช่วงต่ำกว่า 20,000 บาท ร้อยละ 37.16 ส่วนข้อมูลในด้านเกี่ยวกับรถยนต์นั้นพบว่า ส่วนมากแล้วมีอัตราการใช้รถยนต์เดินทางอยู่ที่ 1,500-2,500 กม./เดือน ร้อยละ 33.33 และอายุการใช้งานของรถยนต์ก่อนนำมาดัดแปลง ติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวี ส่วนมากอยู่ในช่วง 1-5 ปี ร้อยละ 49.14 สำหรับผลจากการวิจัยเรื่องระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวี โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมาก ต่อปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ บริการ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ที่ค่าเฉลี่ย 4.14, 4.05, 4.00, 3.93 และ 9.74 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาดนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญ

ปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.37 และ 3.19 ตามลำดับ และผลการทดสอบสมมติฐานของทั้ง 3 สมมติฐาน
เป็นดังนี้ ผู้บริโภคที่มีคุณลักษณะต่างกัน ให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกัน
ผู้บริโภคที่มีอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกัน นิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวี ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อ
เดือนต่างกัน นิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน

Thesis Title	Factors affecting the selection of NGV installation service center of personal own car of consumers in Bangkok Metropolis
Author	Natta Kuptustien
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Adilla Pongyeela, Ph.D
Co-Thesis Advisor	Associate Professor Yutthana Thamcharoen
Department	Master of Business Administration
Academic Year	2010

ABSTRACT

This research studies on factors affecting the choice of consumers to install NGV kits for passenger cars that use natural gas as fuel in Bangkok. Aimed at studying the prospects of the business service centers to install NGV kits. And to study the importance of the marketing factors of the installing NGV business center. This study is a survey research. Questionnaire were used as a tool to explore the use of passenger cars not over 7 people that install NGV kits of 405 people and then analyzed. The results of the study came out in the descriptive and inferential statistics.

Results from this study showed that most respondents which the majorities 69.14% are male and 30.86% female in the aged between 31-40 years (36.99%). The profession of most of the respondents are private companies workers (38.27%), which the average income per months of most of the respondents are less than 20,000 baht (27.16%). In terms of information about the car, it was found that in most cases, the ratio of cars traveling is about 1,500-2,500 km/month (33.33%) and the lifetime of the car before the modification with NGV installation are in the range of 1-5 years (49.14%). For the research on the priority factors of the business center for equipping NGV for cars was at a high level of 3.78%. By the average respondent, the very important factors are employee services, and factor to the process of service, and factor from products and services, places, tools and equipment also distribution channels respectively. The average of 4.14, 4.05, 4.00, 3.93 and 3.74 percent in order. As for the price factors and the marketing strategies, the respondents give the importance to the average of 3.37 and 3.19 percent in order. From the test of all three Hypotheses, found that the consumers who have different

demographic backgrounds have different opinions toward marketing factors. The consumers who have different lifetime of cars and different income level have different behaviors of installing NGV equipment.

RESEARCH

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ว่าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์หลายท่านของสาขาวิชาบริหารธุรกิจ โดยเฉพาะ ผศ.ดร.อดิสรณ์ พงศ์ยี่หล้า ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา กรุณาสละเวลาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำชี้แนะแนวทางต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง งานการศึกษาครั้งนี้สมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ทางวิชาการ และข้อเสนอแนะตลอดระยะเวลาการศึกษาด้วยความเมตตาเป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณ ทางบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยเฉพาะ คุณปณณชัย พุตระกูล และ คุณสมพล ไวยรัชพานิช ผู้ที่อนุเคราะห์ในการคำแนะนำเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบถาม และยังอนุญาตให้ผู้วิจัยได้เข้าไปเก็บข้อมูลจากผู้ให้บริการ ในสถานบริการก๊าซธรรมชาติอัดของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) อีกด้วย ขอขอบพระคุณผู้จัดการ และพนักงานของสถานบริการก๊าซธรรมชาติอัดทั้ง 10 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม และขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม รวมถึงผู้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกลุ่มเพื่อนๆ MBA รุ่นรหัสศึกษา 51 ทุกคน ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลเพื่อการศึกษา ให้ความช่วยเหลือในการเรียนอย่างดี อีกทั้งมีการให้กำลังใจซึ่งกันและกันด้วยดีตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ เป็นอย่างสูงที่เป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และมีส่วนผลักดันให้งานศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีทุกประการ

ณัฐภา คุปต์ชัยวีร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๑๐
สารบัญภาพ.....	๑๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดเรื่องก๊าซธรรมชาติอัด และสถานการณ์ของธุรกิจบริการติดตั้งชุด อุปกรณ์สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทย.....	7
2.2 แนวคิดธุรกิจบริการและทฤษฎีเกี่ยวกับการตลาดของธุรกิจบริการ.....	23
2.3 แนวคิดส่วนประสมการตลาดธุรกิจบริการ (Services Marketing Mix).....	27
2.4 รูปแบบพฤติกรรมของผู้บริโภค (Consumer Behavior Model).....	31
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	40
3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	40
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
3.6 เครื่องมือที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน.....	45

สารบัญ

	หน้า
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลรถยนต์ที่ใช้ในปัจจุบัน.....	46
4.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความสำคัญของปัจจัย	
ส่วนประสมการตลาดธุรกิจบริการ.....	49
4.3 ตอนที่ 3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย.....	55
5. สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปการวิจัย.....	58
5.2 อภิปรายผล.....	60
5.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน.....	62
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	70
ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบสอบถาม.....	71
ข แบบสอบถาม.....	73
ค ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์เอ็นจีวี สถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัด	
ในเขตกรุงเทพมหานคร.....	78
ประวัติผู้เขียน.....	87

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สถิติรายเดือนจำนวนรถยนต์เอ็นจีวี จำนวนสถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัด และปริมาณจำหน่ายก๊าซธรรมชาติอัดเปรียบเทียบ 2 ปี (ม.ค. 52 - ต.ค. 53).....	13
2.2 การเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจและลูกค้า.....	30
2.3 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค.....	33
3.1 รายชื่อสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 แห่ง สำหรับการเก็บข้อมูล.....	42
4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ.....	46
4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ.....	47
4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ.....	47
4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน.....	48
4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอัตราการใช้รถยนต์ต่อเดือน.....	48
4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุการใช้งานรถยนต์ ก่อนนำมาตัดแปลงติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี.....	49
4.7 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดโดยรวม.....	49
4.8 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านพนักงานผู้ให้บริการ.....	50
4.9 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านกระบวนการให้บริการ.....	51
4.10 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ.....	51
4.11 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์.....	52
4.12 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย.....	53
4.13 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านราคา.....	53
4.14 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านการส่งเสริมทางการตลาด.....	54

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.15 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่ต่างกัน ให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกัน.....	55
4.16 ผลการวิเคราะห์อายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกัน นิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน.....	56
4.17 ผลวิเคราะห์รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน นิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน.....	57

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 รูปแบบพฤติกรรมผู้บริโภค.....	31
3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	40

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงยังคงเป็นปัจจัยหลัก ไม่ว่าจะเป็นการใช้กับยานพาหนะส่วนตัว ด้านขนส่งมวลชน หรือขนส่งอุตสาหกรรม ประกอบกับสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้น และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเกิดภาวะโลกร้อน ประเทศต่างๆ จึงมีความตื่นตัวในเรื่องของการพัฒนาน้ำมันเชื้อเพลิง และพัฒนาพลังงานทางเลือกต่างๆ ที่จะมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมุ่งเน้นไปที่การประหยัด ลดมลพิษ โดยเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พร้อมทั้งการปรับปรุงมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม และพัฒนาเครื่องยนต์ให้มีประสิทธิภาพสูงควบคู่ไปด้วย โดยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน เช่น ผู้ผลิตน้ำมัน สารเติมแต่ง ผู้ผลิตเครื่องยนต์ เป็นต้น

ในระยะแรกการใช้ก๊าซแอลพีจี หรือปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas, LPG) น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับประเทศไทย เนื่องจากในด้านอุปกรณ์และการลงทุนยังมีต้นทุนที่ถูกกว่า แต่ปัจจุบันราคาก๊าซแอลพีจี มีแนวโน้มสูงขึ้น ขณะที่นโยบายการส่งเสริมให้ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดซีเอ็นจี (Compressed Natural Gas, CNG) หรือที่คนไทยมักเรียกกันว่าก๊าซเอ็นจีวี (Natural Gas for Vehicle, NGV) ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และภาคเอกชนมากขึ้น สำหรับข้อจำกัดในเรื่องของอุปกรณ์ ที่ใช้ร่วมกับเครื่องยนต์ หรือถังบรรจุก๊าซธรรมชาติอัดนั้น คาดว่า จะมีแนวโน้มในการพัฒนาเทคโนโลยีของถังเก็บก๊าซให้เล็กลง ขนาดเบา และปลอดภัย

นายศิลปะชัย จารุเกษมรัตน์ อดีตรองอธิบดีกรมการขนส่งทางบก (นายศิลปะชัย จารุเกษมรัตน์, 2551) เปิดเผยว่า กรมฯ ได้ประกาศปรับลดอัตราภาษีประจำปีสำหรับรถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง รถใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานทดแทน พลังงานอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือพลังงานอย่างประหยัดอื่นๆ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ 29 มกราคม 2551 เป็นต้นมา ซึ่งรถที่นำมาจดทะเบียนและได้ลดภาษีนั้น ครอบคลุมทั้งรถยนต์ที่จดทะเบียนตาม พ.ร.บ. ขนส่ง และ พ.ร.บ. รถยนต์ โดยมีเงื่อนไขคือหากเป็นรถที่ใช้ไฟฟ้า หรือใช้เครื่องยนต์พลังงานทดแทนเพียงอย่างเดียว จะเสียภาษีประจำปีในอัตราครึ่งหนึ่งหรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของอัตราภาษีปัจจุบัน ส่วนรถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดหรือพลังงานอื่นเป็นเชื้อเพลิงร่วม หรือสลับกับน้ำมันจะเสียภาษีในอัตรา 3 ใน 4 ของอัตราภาษีปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันมีการจดทะเบียนการใช้รถยนต์ ในระบบก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้น หลังจากการ

ประกาศลดอัตราภาษีถึงในทุกเดือน ซึ่งในปัจจุบันเดือน สิงหาคม 2553 มีรถยนต์จดทะเบียน 199,116 คัน

นายพงษ์ไชย เกษมทวีศักดิ์ (ผู้อำนวยการสำนักงานทะเบียน และภาษีรถยนต์ กรมการขนส่งทางบก) กล่าวว่า สำหรับการลดภาษีให้กับรถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดนั้น เป็นนโยบายของรัฐที่จะส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้เชื้อเพลิงจากธรรมชาติ เนื่องจากก๊าซชนิดนี้มีอยู่ในอ่าวไทยเป็นจำนวนมาก ไม่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศเหมือนน้ำมัน อีกทั้งในปัจจุบันราคาจำหน่ายก๊าซราคาเฉลี่ย 8.50 บาท/กิโลกรัมถือว่ามียุติราคาที่ถูกกว่าปิโตรเลียมเหลว (LPG) หรือก๊าซหุงต้ม และยังเป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้งานจำนวนมากซึ่งพิสูจน์แล้วว่าไม่มีผลกระทบต่อเครื่องยนต์แต่อย่างใด ที่สำคัญการเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติยังช่วยให้ประหยัดรายจ่ายในครอบครัวได้อีกด้วย ส่วนประชาชนที่ต้องการนำรถไปติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีนั้น สามารถนำไปติดตั้งได้ที่บริษัท สถาบันการศึกษาที่ผ่านการรับรองจากกรมการขนส่งทางบก หรือ ดูรายละเอียดได้ที่ www.dlt.go.th โดยคลิกเข้าสู่หัวข้อ ศูนย์ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติ การกำหนดลดภาษีประจำปีตามประกาศของกรมการขนส่งทางบกนี้จะไม่รวมถึงรถที่ใช้ก๊าซแอลพีจี หรือก๊าซหุงต้ม เนื่องจากกรมฯ สนับสนุนให้ใช้พลังงานซีเอ็นจีหรือที่คุ้นเคยกันในชื่อของก๊าซเอ็นจีวี

จากสถานการณ์ราคาน้ำมันดิบที่สูงขึ้น และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเช่น การเกิดภาวะโลกร้อน ประเทศต่างๆ จึงมีความตื่นตัวในเรื่องของการพัฒนาน้ำมันเชื้อเพลิง และพัฒนาพลังงานทางเลือกต่างๆ ที่จะมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อช่วยลดผลกระทบดังกล่าว รวมถึงนโยบายการลดภาษีของรัฐบาลที่จะส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงทดแทน และการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีการผลิตถึงบรรจุก๊าซธรรมชาติให้มีขนาดเล็กลง น้ำหนักเบาขึ้น ทำให้ปัจจุบันแนวโน้มการนำรถยนต์ไปติดตั้งเพื่อเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์เพื่อสูงขึ้น

การนำก๊าซธรรมชาติอัดมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์นั้น จะต้องมีการปรับปรุงตัดแปลงเครื่องยนต์จากการใช้น้ำมันเบนซิน หรือน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงทดแทน ได้ด้วยการติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง (ชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี) ตามศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง(ศูนย์บริการฯ) ซึ่งปัจจุบันศูนย์บริการฯ ทั่วประเทศที่ได้รับความเห็นชอบให้เป็นผู้ติดตั้งระบบก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ ตามประกาศของกรมการขนส่งทางบก เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2553 นั้น มีอยู่ถึง 242 แห่ง ส่วนยอดสะสมรถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงที่จดทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบกในเขตกรุงเทพมหานคร จนถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2553 มีอยู่จำนวน 130,074 คัน นับตั้งแต่เดือนตุลาคม 2536 ที่องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) ได้นำรถ

โดยสารปรับอากาศที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ยี่ห้อเบนซ์ (BENZ) และแมน (MAN) จากเยอรมัน จำนวน 82 คันมาให้บริการแก่ประชาชนตามโครงการทดลองการใช้เชื้อเพลิงที่สะอาด และสามารถผลิตเองได้ภายในประเทศ ยอดสะสมรถยนต์ที่จดทะเบียนทั้งหมดแบ่งเป็นรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินจำนวน 108,403 คันซึ่งมีรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนอยู่จำนวน 44,208 คัน และรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันดีเซลจำนวน 2,387 คัน (กรมการขนส่งทางบก สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กลุ่มวิชาการและวางแผน ฝ่ายสถิติ 2553)

การเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงสำหรับผู้บริโภคนั้น ย่อมต้องมีการพิจารณาจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ ความคุ้มค่า ความเหมาะสม รวมถึงความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติอัด เป็นต้น อีกทั้งจำนวนศูนย์บริการฯ ที่เปิดบริการอยู่เป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มสูงขึ้นนี้ อาจทำให้เกิดภาวะการแข่งขันที่รุนแรง ผู้ประกอบการต่างต้องหาทางปรับกลยุทธ์ทางการตลาดของตนให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี ด้วยการปรับปรุง โภมธุรกิจของตน ให้มีความทันสมัยเพิ่มความสะดวกสบาย มีสินค้าและบริการครบวงจร รวมถึงการสร้าง ความมั่นใจถึงความปลอดภัยในการติดตั้ง

ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับผู้บริโภคที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของรถยนต์ จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษา ทั้งนี้เพื่อจะทราบเหตุจูงใจที่ผู้บริโภคใช้พิจารณาการเลือกใช้ศูนย์บริการ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยผู้วิจัยได้ศึกษากลุ่มผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีแล้ว ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งปัจจุบันมีศูนย์บริการฯ สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ได้รับการอนุญาตให้เป็นผู้ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีจากกรมการขนส่งทางบกถึง 96 แห่ง จาก 398 แห่งทั่วประเทศ (ข้อมูลเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2553: ศูนย์ส่งเสริมสนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติอัด กรมการขนส่งทางบก)

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาลักษณะของผู้บริโภคของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

1.2.2 เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

1.3 สมมติฐานการวิจัย

- 1.3.1 ผู้บริโภคที่มีคุณลักษณะต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกัน
- 1.3.2 ผู้บริโภคที่มีรสนิยมอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน
- 1.3.3 ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตของประชากร (Population) ประชากรคือผู้ใช้รถยนต์นั่งในเขตกรุงเทพมหานคร อายุ ตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป ที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ซึ่งติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีแล้ว ปัจจุบัน มีการใช้ก๊าซธรรมชาติอัตร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

1.4.2 ขอบเขตของเนื้อหา (Content) เป็นการศึกษาปัจจัยด้านต่างๆที่ผู้บริโภคใช้ประกอบการพิจารณาเลือกใช้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัตร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล คือ เพศ อายุ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และปัจจัยด้านรถยนต์ คือ อัตราการใช้งานต่อเดือน และอายุการใช้งานของรถยนต์ก่อนนำมาติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด คือ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และการบริการ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์

1.4.3 ขอบเขตของตัวแปรต่างๆ ดังนี้คือ

ตัวแปรต้น (Independent variable) ได้แก่

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่
 - (1) เพศ
 - (2) อายุ
 - (3) อาชีพ
 - (4) รายได้เฉลี่ยต่อเดือน
2. ปัจจัยด้านรถยนต์ ได้แก่
 - (1) อัตราการใช้งานต่อเดือน
 - (2) อายุการใช้งานของรถยนต์ก่อนนำมาติดตั้ง

ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี คือ

- (1) ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และการบริการ
- (2) ปัจจัยด้านราคา
- (3) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย
- (4) ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด
- (5) ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ
- (6) ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ
- (7) ด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์

1.4.4 ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2553-มกราคม 2554

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 คำนิยามทั่วไป

1.5.1.1 ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี (ศูนย์บริการฯ) หมายถึง ศูนย์บริการที่จัดจำหน่ายพร้อมให้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน เพื่อปรับปรุง คัดแปลงรถยนต์ที่เดิมใช้น้ำมันเบนซินให้สามารถเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงได้

1.5.1.2 รถยนต์นั่งส่วนบุคคล หมายถึง รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน เป็นรถเก๋ง ตอคนเดียว รถเก๋งสองตอน รถเก๋งสองตอนแวน รถนั่งสองตอนท้ายบรรทุก

1.5.1.3 ก๊าซธรรมชาติอัด หมายถึง ก๊าซเอ็นจีวี (Compressed Natural Gas, CNG) หรือที่คนไทยมักเรียกกันว่า ก๊าซเอ็นจีวี (Natural Gas for Vehicle, NGV) เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันชนิดหนึ่ง

1.5.1.4 ชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี (NGV Kit) หมายถึง ชุดอุปกรณ์คัดแปลงรถยนต์ รวมถึงถังบรรจุก๊าซธรรมชาติอัด ที่นำมาติดตั้งเพื่อคัดแปลงรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง ให้สามารถเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงได้

1.5.1.5 รถยนต์เอ็นจีวี หมายถึง รถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง

1.5.2 คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

1.5.2.1 ผู้บริโภค หมายถึง ผู้ใช้รถยนต์เอ็นจีวีในเขตกรุงเทพมหานคร อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่แจ้งจดทะเบียนไว้กับกรมการขนส่งทางบกกว่าเป็นประเภทรถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

1.5.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการฯ หมายถึง ปัจจัยด้านต่างๆ ที่ผู้บริโภคใช้ประกอบพิจารณาในการเลือกใช้บริการฯ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านรถยนต์ และปัจจัยส่วนประสมการตลาด ตามขอบเขต และกรอบแนวคิดของการวิจัย

1.5.2.3 ระดับความสำคัญของส่วนประสมการตลาด คือ เกณฑ์ของความสำคัญที่ผู้บริโภคประเมินให้กับส่วนประสมการตลาดของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ในการพิจารณาเลือกใช้บริการฯ อัน ได้แก่ ความสำคัญด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และการบริการ ความสำคัญด้านราคา ความสำคัญด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ความสำคัญด้านการส่งเสริมทางการตลาด ความสำคัญด้านพนักงานผู้ให้บริการ ความสำคัญด้านกระบวนการให้บริการ ความสำคัญด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ผลการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการ การให้บริการ สำหรับศูนย์บริการฯ เพื่อการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.6.2 ผลการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด และการจัดทำแผนการตลาด สำหรับศูนย์บริการฯ

1.6.3 ผลการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและแนวทางให้แก่บุคคลที่สนใจและต้องการที่จะศึกษาในแง่มุมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ รวมถึงนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษาวิจัยที่กว้างขวางและละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้นต่อไป

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐาน และกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดเรื่องก๊าซธรรมชาติอัด และสถานการณ์ของธุรกิจบริการติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทย
2. แนวคิดธุรกิจบริการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการตลาดของธุรกิจบริการ
3. แนวคิดส่วนประสมการตลาดธุรกิจบริการ (Services Marketing Mix)
4. รูปแบบพฤติกรรมของผู้บริโภค (Consumer Behavior Model)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเรื่องก๊าซธรรมชาติอัด และสถานการณ์ของธุรกิจบริการติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทย

2.1.1 แนวคิดเรื่องก๊าซธรรมชาติอัด

ก๊าซธรรมชาติ คือ ก๊าซเชื้อเพลิงที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ได้เช่นเดียวกับน้ำมันเบนซินและดีเซล

ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (Natural Gas for Vehicle หรือ NGV) โดยทั่วไปเรียกว่า ก๊าซเอ็นจีวี คือ ก๊าซธรรมชาติที่ถูกอัดจนมีความดันสูง (มากกว่า 3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว, psi) ซึ่งในบางประเทศเรียกว่าก๊าซซีเอ็นจี (Compressed Natural Gas, CNG) หรือ ก๊าซธรรมชาติอัด ดังนั้น ก๊าซเอ็นจีวีและก๊าซซีเอ็นจี เป็นก๊าซตัวเดียวกันนั่นเอง

คุณสมบัติพิเศษของก๊าซธรรมชาติอัด

ประเทศไทยได้มีการสำรวจพบแหล่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย และนำขึ้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 โดยการนำเชื้อเพลิงมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า และในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อทดแทนการใช้ถ่านหิน และน้ำมันเตาซึ่งมีราคาสูงและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งแต่ละปีมีมูลค่ามหาศาล และขณะเดียวกันต้องเผชิญความผันผวนของราคาน้ำมันตลาดโลก ซึ่งเสี่ยงต่อความมั่นคงของพลังงาน

การนำก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยขึ้นมาใช้ จึงเป็นการเปิดศักราชใหม่ของการพึ่งพาพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศของเราเองอย่างเป็นรูปธรรม และเนื่องด้วยก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด คุณภาพดี และราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ทำให้ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของไทยสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี ผู้รับสัมปทานสำรวจ และผลิตก๊าซจึงได้เสาะแสวงหาแหล่งก๊าซใหม่ๆ เพื่อนำก๊าซจากแหล่งที่มีอยู่ขึ้นมาใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด นอกเหนือจากการนำไปเป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรมและยานพาหนะ ตามคุณสมบัติพิเศษของก๊าซธรรมชาติ ดังนี้

(กระทรวงพลังงาน <http://www.energy.go.th/moen/Index.aspx?MeniID=63>, 18 ส.ค. 2553)

ก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงสะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ก๊าซธรรมชาติเผาไหม้ได้ดีกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น และไม่มีกากของเชื้อเพลิงหลังจากการเผาไหม้

- ก๊าซธรรมชาติไม่มีฝุ่นออกไซด์ของกำมะถันและไนโตรเจน ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

- ก๊าซธรรมชาติช่วยบรรเทาภาวะโลกร้อน และปล่อยความรู้สึบบรรยากาศโลกน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น

- ก๊าซธรรมชาติขนส่งโดยทางท่อทำให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชน และสิ่งแวดล้อมมากกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ซึ่งขนส่งทางรถยนต์หรือทางเรือ

ก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงคุณภาพดี มีประสิทธิภาพ

- ก๊าซธรรมชาติมีประสิทธิภาพในการสันดาปดีกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น เช่น ถ่านหินหรือน้ำมัน

- ก๊าซธรรมชาติไม่ทำลายหรือกัดกร่อนอุปกรณ์ และวัสดุในกระบวนการผลิต

ก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงราคาถูก สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

- ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยในปัจจุบัน ยังคงมีราคาอยู่ในระดับเดียวกับราคาเมื่อกว่า 20 ปีที่ผ่านมา นับจากการเริ่มผลิตก๊าซครั้งแรกของประเทศไทย

- ราคาก๊าซของไทยขณะนี้ ประมาณ 2 ดอลลาร์สหรัฐต่อค่าความร้อน 1 ล้านบีทียู ในขณะที่สหรัฐอเมริการาคา 4 ดอลลาร์สหรัฐ และในญี่ปุ่น 5-6 ดอลลาร์สหรัฐ

- ปัจจุบันนี้ก๊าซธรรมชาติผลิตขึ้นมาใช้ในตลาดทั่วโลก จึงทำให้มีการแข่งขันด้านราคาสูง ซึ่งเป็นกลไกที่ทำให้ราคาก๊าซต่ำตามหลักเศรษฐศาสตร์

ก๊าซธรรมชาติมีประโยชน์นานาประการ

ความหลากหลายในการใช้ประโยชน์เป็นคุณสมบัติอันโดดเด่นของก๊าซธรรมชาติ ที่ทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกหันมาใช้ก๊าซธรรมชาติกันมากขึ้น

- ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม และเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์
 - เมื่อนำก๊าซธรรมชาติมาแยกออกเป็นองค์ประกอบต่างๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์หลากหลาย ได้แก่
 - ก๊าซอีเทน (C2) เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น สำหรับผลิตเม็ดพลาสติกและเส้นใยพลาสติกชนิดต่างๆ
 - ก๊าซโพรเพน (C3) เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น สำหรับผลิตเม็ดพลาสติกและเส้นใยพลาสติกชนิดต่างๆ
 - ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (C3 + C4) เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนรถยนต์ และ โรงงานอุตสาหกรรม
 - ก๊าซธรรมชาติเหลว (C5) ใช้ในโรงงานกลั่นน้ำมัน ซึ่งจะได้ผลผลิตน้ำมันเบนซินเพิ่มขึ้น และใช้เป็นตัวทำละลายในโรงงานอุตสาหกรรม
 - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ใช้ในอุตสาหกรรมหล่อเหล็ก เชื่อมเหล็ก เครื่องดับเพลิง น้ำอัดลม การถนอมอาหาร และทำฝนเทียม
 - สามารถขนส่งได้อย่างปลอดภัยและสะดวกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ไม่ต้องกักเก็บไว้ในคลังเหมือนเชื้อเพลิงชนิดอื่น
 - ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยยังมีใช้ไปอีกนาน อุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของไทยคาดว่า ปริมาณก๊าซที่รองรับความต้องการของตลาดในเมืองไทยในปี พ.ศ.2543 มีอยู่อย่างน้อย 45-58 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต หากไม่ค้นพบแหล่งก๊าซใหม่เพิ่มเลย ด้วยอัตราการใช้ในปัจจุบัน ประเทศไทยจะยังมีก๊าซธรรมชาติเหลือเพียงพอใช้อีกถึง 60-70 ปี
 - ผู้รับสัมปทานปิโตรเลียมยังค้นพบแหล่งก๊าซใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา จากสถิติของบริษัทยูโนแคลฯ ผู้สำรวจและผลิตก๊าซรายใหญ่ที่สุดของไทย พบว่าใน 7 ปีที่ผ่านมาบริษัทฯ สามารถค้นพบแหล่งก๊าซใหม่ๆ ได้มากกว่าการผลิตขึ้นมาใช้ถึง 1.5 เท่า
- ก๊าซธรรมชาติมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ
- ช่วยลดการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ
 - ทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านพลังงาน เพราะลดการพึ่งพาพลังงานต่างประเทศ
 - กระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ มีการสร้างงานนับหมื่น และอุตสาหกรรมต่อเนื่องนานาประเทศ

- ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยทำให้ประเทศไทยมีความสามารถแข่งขันด้านเศรษฐกิจระดับภูมิภาค
- ประเทศไทยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าราคาถูกด้วยก๊าซธรรมชาติ ช่วยทำให้ประชาชนมีไฟฟ้าใช้อย่างทั่วถึง และช่วยกระจายความเจริญสู่ชนบท
- การใช้ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งก๊าซภายในประเทศ ทำให้รัฐมีรายได้จากค่าภาคหลวงและภาษีเงินได้ปิโตรเลียม นับแต่ปี พ.ศ. 2524 ที่เริ่มผลิตก๊าซจากอ่าวไทยขึ้นมาใช้ จนถึงปี พ.ศ. 2542 รัฐบาลได้รับค่าภาคหลวงทั้งสิ้นกว่า 56,000 ล้านบาท และภาษีเงินได้ปิโตรเลียมอีกกว่า 41,000 ล้านบาท
- ก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงที่ดีที่สุดสำหรับโรงไฟฟ้า เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่า โรงไฟฟ้าพลังงานก๊าซธรรมชาติดีกว่าโรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินและน้ำมัน เนื่องจากมีต้นทุนการลงทุนต่ำกว่า และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่ามาก ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยเราจึงได้หันมาผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติ ซึ่งกว่าร้อยละ 50 ของเชื้อเพลิงที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ใช้คือ ก๊าซธรรมชาติ

ปัจจุบัน การเลือกใช้เชื้อเพลิงที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยในยานยนต์ เช่น ก๊าซธรรมชาติ กำลังได้รับการสนับสนุนมากขึ้นในหลายๆ ประเทศ อันเนื่องมาจากปัญหาคุณภาพอากาศ และปัญหาก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นทั่วโลก และจากคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในยานยนต์พบว่ามีมลพิษน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบควบคุมมลพิษสำหรับยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ นับว่ายังล่าหลังยานยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากยานยนต์ที่ใช้้ำมันเชื้อเพลิงได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องยนต์ และการปรับปรุงสูตรของน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมานานกว่า แต่ด้วยข้อได้เปรียบทางด้านสภาพแวดล้อม ก๊าซธรรมชาติจึงเป็นทางเลือกเชื้อเพลิงหนึ่งสำหรับยานยนต์ ที่จะมีการใช้แพร่หลายมากขึ้น

ข้อมูลจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับการเติบโตอย่างรวดเร็วของการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ใน 2-3 ปีหลัง เนื่องจากราคาน้ำมันในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากข้อมูลตลาดก๊าซ NGV ในตลาดเอเชียมีการเติบโตถึง 40% ต่อปี ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา 2004-2009 เป็นอันดับ 6 ของเอเชีย ขณะที่แผนงานของกระทรวงพลังงานส่งเสริมการใช้ NGV มีความพร้อมเต็มที่ตั้งแต่ปี 2551 ซึ่งมีรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV 84,161 คัน แบ่งเป็นรถเบนซิน 67,833 คัน และรถยนต์ดีเซล 13,247 คัน ซึ่งในปัจจุบัน ตุลาคม 2553 รถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV มี 211,368 คัน รถยนต์เบนซิน 150,683 คัน และดีเซล 33,313 คัน ทำให้ปริมาณความต้องการก๊าซเพิ่มขึ้นเป็น 167,131 ตัน/เดือน ณ ปัจจุบัน จาก 90,000 ตัน/เดือน ในปี 2551 (ธันวาคม 2551) ขณะที่

บมจ. ปตท. (PTT) สำรองก๊าซธรรมชาติอัดไว้ 223,890 ตัน/เดือน หลังจากมีสถานะแม่จ่ายก๊าซเพิ่มขึ้น

2.1.2 สถานการณ์ของธุรกิจบริการติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของประเทศไทยในปัจจุบัน

พลโทหญิงพูนภิรมย์ ลิปตพัลลภ รมว. พลังงาน (พูนภิรมย์ ลิปตพัลลภ, 2551) เผย ประชาชนให้ความสนใจมาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์เพิ่มมากขึ้น หลังสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่แผนงานส่งเสริมการใช้เอ็นจีวีมีความพร้อมอย่างเต็มที่ โดยช่วงครึ่งแรกของปี 2551 นี้ (ม.ค.-มิ.ย.) ปริมาณรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเพิ่มขึ้นเป็น 84,161 คัน แบ่งเป็น รถยนต์เบนซิน 67,833 คัน รถยนต์ดีเซล 13,247 คัน และรถยนต์ที่ติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีจากโรงงาน 3,081 คัน ทำให้ปริมาณความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเพิ่มขึ้นเป็น 2,013 ตันต่อวัน จาก 1,670 ตันต่อวัน ขณะที่ บมจ. ปตท. (PTT) สำรองก๊าซธรรมชาติอัดไว้รองรับความต้องการจำนวน 2,455 ตันต่อวัน และภายในสิ้นปีนี้จะมีการผลิตเพิ่มเป็น 5,465 ตันต่อวัน หลังจากมีสถานะแม่จ่ายก๊าซเพิ่มขึ้น

สำหรับสถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัดในปัจจุบันเพิ่มเป็น 421 แห่ง จะเป็น 606 แห่งในปี 54-55 รวมทั้งเพิ่มจำนวนรถขนส่งก๊าซธรรมชาติอัดจาก 600 คัน เป็น 1,018 คัน นอกจากนี้จำแนกสถานีบริการธรรมชาติอัดออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มรถบรรทุก รถแท็กซี่ และรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อแก้ปัญหาการรอเติมก๊าซเป็นเวลานาน และเพิ่มจำนวนผู้ติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวี 114 แห่งในปีนี้ และเพิ่มผู้ติดตั้งเฉพาะจุดตามศูนย์รถแท็กซี่และรถบรรทุกให้ได้มาตรฐาน

ส่วนปัญหาดังกล่าวที่ราคาสูงนั้น รมว.พลังงาน กล่าวว่า ในอนาคตจะมีราคาถูกลง เนื่องจากขณะนี้ภาคเอกชนได้รับการส่งเสริมการลงทุนตั้งโรงงานผลิตก๊าซธรรมชาติอัดในประเทศ มีกำลังการผลิตรวม 300,000 ถึงต่อปี ขณะที่ความต้องการใช้อยู่ที่ 100,000 ถึงต่อปี พร้อมยืนยันว่ารัฐจะตรึงราคาก๊าซธรรมชาติอัดที่ 8.50 บาทต่อกิโกรัม

ขณะที่นายจิตรพงษ์ กว้างสุขสถิต รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ ปตท. กล่าวว่า ตั้งแต่เดือน ก.ค. นี้ ปตท. มีความพร้อมในการจำหน่ายก๊าซธรรมชาติอัดให้กับประชาชน แม้ความต้องการใช้จะเพิ่มขึ้นเป็น 2,000 ตันต่อวัน ขณะที่กำลังการผลิตอยู่ที่ประมาณ 2,200-2,300 ตันต่อวัน และแนวโน้มความต้องการใช้จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่ง ปตท. จะเร่งเพิ่มสถานีบริการให้มากขึ้น เพื่อลดปัญหาการเข้าคิวเติมก๊าซ นอกจากนี้จะหารือกับผู้ประกอบการแท็กซี่ให้กระจายระยะเวลาเติม หรืออาจเป็นการให้เงินแทนการเติมก๊าซธรรมชาติให้เต็มถัง เพื่อไม่ให้เกิดความหนาแน่นของสถานีบริการ

ขณะที่ข้อมูลล่าสุดจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เกี่ยวกับจำนวนรถยนต์ เอ็นจีวี จำนวนสถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัด และปริมาณจำหน่ายก๊าซธรรมชาติอัดในประเทศไทย พบว่า แนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกส่วน โดยสิ้นสุดเดือน ต.ค. 2553 พบว่า มีจำนวนรถยนต์เอ็นจีวีรวมทั้งสิ้น 183,951 คัน แบ่งเป็นรถยนต์เอ็นจีวีประเภทเบนซิน จำนวน 150,638 คัน และรถยนต์เอ็นจีวีประเภท ดีเซล จำนวน 33,313 คัน จำนวนสถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัด 423 แห่ง โดยปริมาณจำหน่ายก๊าซธรรมชาติอัดอยู่ที่ 167,131 ตัน/เดือน สูงกว่าเดือน ม.ค. 2550 ที่ 92,500 ตัน/เดือน รายละเอียดดัง แสดงตามตารางที่ 2.1

รายการ	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
จำนวนรถ NGV (เบนซิน)	2553	126,294	128,305	130,682	132,725	135,127	138,424	141,494	144,473	147,986	150,638	-	-
	2552	103,366	111,623	112,504	113,236	114,295	115,338	117,255	118,692	129,316	120,598	123,444	124,186
จำนวนรถ NGV (ดีเซล)	2553	28,687	29,022	29,533	29,921	30,384	30,892	31,486	32,135	32,754	33,313	-	-
	2552	23,503	23,726	23,987	24,142	24,322	24,716	25,213	25,777	26,330	27,278	27,835	28,246
จำนวน สถานี	2553	391	394	400	400	402	409	412	415	419	423	-	-
	2552	304	305	310	316	323	331	334	341	346	356	358	382
ปริมาณ จำหน่าย NGV (ตัน/เดือน)	2553	131,696	127,081	138,090	152,087	144,505	151,419	155,387	156,790	159,191	167,131	-	-
	2552	92,500	93,600	110,350	99,300	108,700	111,600	112,913	122,500	119,500	126,190	122,631	136,784

ตารางที่ 2.1 สถิติรายเดือน จำนวนรถยนต์เอ็นจีวี จำนวนสถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัด และปริมาณจำหน่ายก๊าซธรรมชาติอัด

เปรียบเทียบ 2 ปี (ม.ค. 52 - ต.ค. 53)

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) http://pttwb2.pttplc.com/webngv/nw_sc.aspx

การใช้ก๊าซธรรมชาติอัดสำหรับรถยนต์

การนำก๊าซธรรมชาติอัดมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์นั้น จะต้องมีการปรับปรุง ดัดแปลงเครื่องยนต์จากการใช้น้ำมันเบนซิน หรือน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัด เป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ ด้วยการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ตามศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี โดยมีรูปแบบการติดตั้งทั่วไป ดังนี้ (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) : http://pptweb2.pptplc.com/webngv/kw_sp.aspx#A1, เข้าถึง 18 ส.ค. 53)

รูปแบบการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีกับรถประเภทต่างๆ

1. รูปแบบการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีในรถยนต์ขนาดเล็ก

รถยนต์ขนาดเล็ก (Light Duty Vehicle) เช่น รถเก๋ง รถกระบะ และรถตู้ มีรูปแบบการ ติดตั้งชุดอุปกรณ์ NGV ให้ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงได้ ดังนี้

1.1 การติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีกับรถยนต์ประเภทรถเก๋ง (เครื่องยนต์เบนซิน) แบ่งรูปแบบการ ติดตั้งได้ 2 ประเภท ดังนี้

1.1.1 รถเก๋งที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดี่ยว (Dedicated NGV) ส่วนใหญ่ผลิต จากโรงงานโดยตรง (Original Equipment Manufactured, OEM) ซึ่งเครื่องยนต์จะถูกออกแบบให้ใช้ ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ และจะมีการออกแบบให้ถังบรรจุก๊าซถูกจัดเก็บเรียบร้อย

1.1.2 รถเก๋งที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดแบบระบบเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System) เป็นระบบที่ สามารถเลือกใช้น้ำมันเบนซิน หรือใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ด้วยการปรับสวิตช์เพื่อ เลือกใช้เชื้อเพลิง ระบบนี้มีทั้งผลิตจากโรงงานหรือนำรถยนต์เบนซินเดิมมาติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี เพิ่มเติม มี 2 ระบบ คือ

1.1.2.1 ระบบคูดก๊าซ (Fumigation System) ซึ่งจะมีอุปกรณ์ผสมก๊าซกับอากาศ (Gas Mixer) ทำหน้าที่ผสมอากาศที่เครื่องยนต์ดูดเข้าไปกับก๊าซธรรมชาติอัดในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับ การเผาไหม้ ก่อนที่จะจ่ายเข้าเครื่องยนต์ ระบบนี้เหมาะกับเครื่องยนต์ที่จ่ายน้ำมันด้วยคาร์บูเรเตอร์ มี ระบบควบคุมการจ่ายก๊าซ 2 แบบ คือ

1) แบบวงจรเปิด (Open loop) เป็นระบบที่คล้ายแอลพีจีที่แท้ซึ่งส่วนใหญ่ นิยมใช้กัน ซึ่งไม่มีชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU)

2) แบบวงจรปิด (Close loop) เป็นระบบที่มีชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) เพื่อควบคุมการจ่ายก๊าซให้เหมาะสม

1.1.2.2 ระบบฉีดก๊าซ (Multi point posts injection, MPI) จะมีชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ทำการประมวลผลควบคุมการจ่ายก๊าซเข้าสู่ห้องเผาไหม้ ซึ่งทำให้สมรรถนะในการขับขี่ใกล้เคียงกับ น้ำมันเบนซินมากที่สุด ระบบนี้เหมาะกับเครื่องยนต์ที่จ่ายน้ำมันเบนซินด้วยหัวฉีด (EFI)

1.2 การติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีกับรถยนต์ประเภทรถกระบะ/รถตู้ (เครื่องยนต์ดีเซล) แบ่งรูปแบบการใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ 2 ประเภท ดังนี้

1.2.1 รถกระบะ/รถตู้ ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว (Dedicated NGV) ส่วนใหญ่ผลิตจากโรงงานโดยตรง หรือปรับเปลี่ยนจากเครื่องยนต์ดีเซลเดิมให้เป็นเครื่องยนต์เอ็นจีวี

1.2.2 รถกระบะ/รถตู้ ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดแบบระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual Fuel System, DDF) เป็นระบบที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันดีเซล หรือใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียว อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติอัดต่อน้ำมันดีเซลจะขึ้นอยู่กับเครื่องยนต์นั้นๆ และประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ระบบนี้สามารถเลือกใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียวหรือใช้เชื้อเพลิงร่วมก็ได้ โดยการปรับสวิตช์เลือกใช้เชื้อเพลิง มีระบบควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัด 2 แบบ คือ

1) แบบควบคุมก๊าซแบบวงจรมหัพ (Open loop) เป็นระบบที่มีการควบคุมแบบธรรมดา (Mechanic Control) จากผลการทดสอบในภาคสนามของรถกระบะที่ติดตั้งระบบอุปกรณ์ชนิดนี้ ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติอัดในประเทศไทย โดยเฉลี่ยสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซลได้ประมาณร้อยละ 25-50 สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายประมาณร้อยละ 15-35 และช่วยลดปริมาณควันดำในอากาศลงด้วย

2) แบบควบคุมก๊าซแบบวงจรมหัพ (Close loop) เป็นระบบที่มีการควบคุมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควบคุมการจ่ายก๊าซและน้ำมันดีเซล ซึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่าแบบควบคุมแบบวงจรมหัพ แต่มีราคาสูงกว่า

1.2.3 รถกระบะ/รถตู้ เปลี่ยนเครื่องยนต์ดีเซลเป็นเครื่องยนต์เบนซิน และติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ระบบเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System) โดยหลักการคือ รถกระบะและรถตู้ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลเดิม จะต้องถอดเครื่องยนต์เดิมออก และวางเครื่องใหม่เป็นเครื่องยนต์เบนซิน หลังจากนั้นจึงนำมาติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี

2. รูปแบบการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีในยานยนต์ขนาดใหญ่

2.1 รถยนต์เอ็นจีวีผลิตมาจากโรงงานโดยตรง แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1.1 รถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว (Dedicated NGV) เป็นเครื่องยนต์ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นสำหรับใช้ก๊าซธรรมชาติอัด โดยเฉพาะ หรือเรียกว่าเครื่องยนต์ก๊าซ (Gas Engine) ซึ่งนิยมใช้วิธีการจุดระเบิดด้วยประกายไฟจากหัวเทียน มีข้อดีที่ปล่อยปริมาณฝุ่นละออง (Particulate) ในปริมาณต่ำ แต่จะมีราคาเพิ่มขึ้นจากรถยนต์ดีเซลประมาณร้อยละ 20-30 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทรถและบริษัทผู้ผลิต

ปัจจุบันยังไม่มีการผลิตในประเทศไทย ส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ยี่ห้อ คัมมินส์ (Cummins), ดีทรอยต์ (Detroit) ประเทศเกาหลี ยี่ห้อแดวู (Daewoo), ยี่ห้อฮุนได (Hyundai) เป็นต้น

2.1.2 รถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด แบบระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual Fuel, DDF) เป็นเครื่องยนต์ที่ออกแบบให้ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันดีเซล โดยใช้น้ำมันดีเซลจุดระเบิด (Ignites) และลูกกลามการเผาไหม้ของก๊าซธรรมชาติอัดต่อไป ปัจจุบันเครื่องยนต์ยี่ห้อแคทเทอร์พิลลาร์ (Caterpillar) ประเทศสหรัฐอเมริกาโฆษณาว่า สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดทดแทนน้ำมันดีเซล ได้สูงถึงร้อยละ 90

2.2 เครื่องยนต์ดีเซลเดิม สามารถดัดแปลงเครื่องยนต์มาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ ดังนี้

2.2.1 ดัดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีแบบระบบเชื้อเพลิงร่วม (Diesel Dual Fuel, DDF) วิธีนี้ไม่ต้องดัดแปลงเครื่องยนต์ดีเซลเดิม เพียงดัดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีเพิ่มเติม ส่วนเครื่องยนต์ยังใช้น้ำมันดีเซลในการจุดระเบิด เมื่อมีการเผาไหม้เกิดขึ้นจะใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ทดแทนน้ำมันดีเซลต่อไป สำหรับประสิทธิภาพเครื่องยนต์เมื่อใช้เชื้อเพลิงร่วมระหว่างก๊าซธรรมชาติอัดและดีเซล จะขึ้นอยู่กับสภาพเครื่องยนต์เดิม เทคโนโลยีและประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ความชำนาญของผู้ติดตั้ง และลักษณะการใช้งานของรถ เป็นต้น

ดังนั้นหากเทคโนโลยีสามารถปรับปรุงให้ระบบสามารถนำก๊าซธรรมชาติอัดเข้าไปเผาไหม้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้มากเท่าไร ก็จะทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงได้มากเท่านั้น ระบบนี้สามารถเลือกใช้น้ำมันดีเซลอย่างเดียว หรือใช้น้ำมันดีเซลร่วมกับก๊าซธรรมชาติอัด โดยปรับสวิทช์เลือกใช้เชื้อเพลิง ซึ่งจะสามารถวิ่งได้ระยะทางประมาณ 300-500 กิโลเมตร ดัดตั้งถังเอ็นจีวีขนาดบรรจุ 140 ลิตร น้ำ 3-5 ถัง ต่อการเติมก๊าซธรรมชาติอัด 1 ครั้ง และมีระบบควบคุมการจ่ายก๊าซ 2 แบบคือ

1) แบบควบคุมก๊าซ (Fumigation) จะมีระบบควบคุมแบบธรรมดา (Mechanic Control) หรือแบบวงจรเปิด โดยก๊าซธรรมชาติอัดจากถังบรรจุจะถูกปรับความดัน (Pressure Regulator) จาก 200 บาร์ให้ลดต่ำลง เพื่อถูกไปผสมกับอากาศ (Gas Mixer) บริเวณท่อร่วมไอดีในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการเผาไหม้ก่อนที่จะจ่ายเข้าเครื่องยนต์ บางยี่ห้ออาจมีชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) ควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์ โดยแปรผันตามความเร็วรอบของเครื่องยนต์ จากผลการทดสอบการใช้งานจริงของรถบรรทุก และรถหัวลากที่ดัดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีชนิดนี้ในประเทศไทย โดยเฉลี่ยสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซลได้ประมาณร้อยละ 25-50 และทดแทนน้ำมันดีเซลได้สูงสุดถึงร้อยละ

60 สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายประมาณร้อยละ 15-40 และยังช่วยลดปริมาณควันดำจากการเผาไหม้ลงด้วย

2) แบบฉีดก๊าซ (Injection System) การติดตั้งระบบนี้ก๊าซธรรมชาติอัดจากถังบรรจุเมื่อปรับลดความดัน (Pressure Regulator) จาก 200 บาร์ให้ลดต่ำลง จะถูกฉีดเข้าผสมกับอากาศบริเวณท่อร่วมไอดีจุดเดียว (Single Point Injection) และท่อไอดีของแต่ละกระบอกสูบ (Multi Point Injection: MPI) ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการเผาไหม้ ก่อนที่จะจ่ายเข้าเครื่องยนต์ รูปแบบที่ใช้ในปัจจุบันมี 3 แบบ ดังนี้

(1) แบบฉีดก๊าซชนิดหัวฉีดเดี่ยว (Single Point Injection) ที่มีระบบควบคุมแบบวงจรเปิด ซึ่งจะฉีดก๊าซธรรมชาติอัดเข้าผสมกับอากาศบริเวณท่อร่วมไอดี โดยใช้ชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) ควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัด โดยแปรผันตามความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ทั้งนี้ ประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงร่วมจะขึ้นอยู่กับการออกแบบโปรแกรมการควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดนั่นเอง

(2) แบบฉีดก๊าซชนิดหัวฉีดเดี่ยว (Single Point Injection) ที่มีระบบควบคุมแบบวงจรปิด ซึ่งจะฉีดก๊าซธรรมชาติอัดเข้าผสมกับอากาศบริเวณท่อร่วมไอดีเช่นเดียวกับข้อ (1) แต่จะมีการใช้ชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดให้เหมาะสมกับปริมาณอากาศ ที่เข้าสู่ห้องเผาไหม้ และปรับการจ่ายน้ำมันดีเซลที่ปั๊ม เพื่อให้อัตราส่วนก๊าซธรรมชาติอัดต่อน้ำมันดีเซลเหมาะสม สำหรับการเผาไหม้ที่สภาวะการทำงานต่างๆ ของเครื่องยนต์ ทั้งนี้ ประสิทธิภาพการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงร่วมจะขึ้นอยู่กับการออกแบบหัวฉีดก๊าซ อุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณการทำงานของเครื่องยนต์ เช่น ตัวตรวจวัดออกซิเจน (Oxygen Sensor) ตัวตรวจวัดตำแหน่งปีกผีเสื้อ (Throttle Position Sensor) เป็นต้น

(3) แบบฉีดก๊าซชนิดหลายหัวฉีด (Multi Point Injection) ที่มีระบบควบคุมแบบวงจรปิด มีหลักการการทำงานคล้ายๆ กับข้อ (2) แต่จะฉีดก๊าซธรรมชาติอัดผสมกับอากาศบริเวณท่อไอดีของแต่ละกระบอกสูบ ซึ่งจะมีประสิทธิภาพการเผาไหม้ อัตราการใช้เชื้อเพลิงและไอเสีย ดีกว่าระบบดีดีเอฟ (DDF) แบบอื่น แต่มีราคาสูงกว่ามาก

2.2.2 การดัดแปลงเครื่องยนต์ดีเซลเดิมมาใช้ก๊าซธรรมชาติอัดอย่างเดี่ยว (Dedicated Retrofit) โดยจะนำเข้าเครื่องยนต์ดีเซลเดิมมาดัดแปลง เพื่อลดอัตราส่วนการอัด (Compression Ratio) จากประมาณ 17:1 เป็น 11:1 ด้วยการดัดแปลงกระบอกสูบ ฝาสูบ และติดตั้งหัวเทียน เพื่อช่วยการจุดระเบิด เปลี่ยนชิ้นส่วนอื่นๆ ตามความเหมาะสมของเครื่องยนต์แต่ละรุ่น ฯลฯ และติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจิวีให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้ ระบบนี้เมื่อดัดแปลงเสร็จจะสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดได้เพียงอย่างเดียว โดยจะติดตั้งถังเอ็นจิวี จำนวน 5-7 ถัง (ขนาดบรรจุ 140 ลิตรน้ำ) ซึ่ง

สามารถวิ่งได้ระยะทางประมาณ 280-400 กิโลเมตร ต่อการเติมก๊าซธรรมชาติอัด 1 ครั้ง ระบบนี้มีการควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัด แบ่งออกเป็น 2 แบบดังนี้

1) แบบดูดก๊าซ (Fumigation System) ที่มีระบบควบคุมแบบวงจรปิด โดยติดตั้งอุปกรณ์ผสมก๊าซกับอากาศบริเวณท่อร่วมไอดี เพื่อนำก๊าซธรรมชาติอัดผสมกับอากาศในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการเผาไหม้ก่อนที่จะจ่ายเข้าเครื่องยนต์ และใช้ชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) ป้อนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดให้เหมาะสมกับปริมาณอากาศที่เข้าสู่ห้องเผาไหม้ ทั้งนี้ประสิทธิภาพการเผาไหม้ของก๊าซธรรมชาติอัด จะขึ้นอยู่กับเทคนิคการคัดแปลงลูกสูบ และเครื่องยนต์ การออกแบบชุดอุปกรณ์ผสมก๊าซธรรมชาติอัดกับอากาศ อุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณการทำงานของเครื่องยนต์ เช่น ตัวตรวจวัดออกซิเจน ตัวตรวจวัดตำแหน่งปีกผีเสื้อ โปรแกรมควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัด ชุดควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัด เป็นต้น

2) แบบฉีดก๊าซ (Multi Point Injection System: MPI) มีระบบควบคุมแบบวงจรปิด และมีชุดอุปกรณ์หลักคือชุดควบคุมการจ่ายก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) อุปกรณ์ปรับวัดความดันก๊าซ ชุดจ่ายก๊าซ อุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณ การทำงานของเครื่องยนต์ เช่น ตัวตรวจวัดออกซิเจน ตัวตรวจวัดตำแหน่งปีกผีเสื้อ ระบบนี้มีการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดด้วยหัวฉีดบริเวณท่อไอดีของแต่ละกระบอกสูบโดยเฉพาะ และควบคุมอัตราส่วนผสมแบบใช้อากาศพอดี สำหรับการเผาไหม้ซึ่งจะจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดให้พอดีกับอากาศ โดยใช้ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์รับสัญญาณการทำงานของเครื่องยนต์ ทำการประมวลผลควบคุมการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดของหัวฉีดไปที่ท่อไอดี แต่ละกระบอกสูบให้เหมาะสมกับปริมาณอากาศได้ทุกสภาวะการทำงานของเครื่องยนต์ และเกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้ประสิทธิภาพการเผาไหม้สมรรถนะของเครื่องยนต์อัตราการใช้เชื้อเพลิง และไอดีเสียจะดีกว่าแบบ (1) แต่มีราคาสูงกว่า

2.3 การเปลี่ยนเครื่องยนต์ดีเซลให้เป็นเครื่องยนต์เอ็นจีวี (Re-powering) ด้วยการถอดเครื่องยนต์ดีเซลเดิมออก และเปลี่ยนเครื่องยนต์เป็นเอ็นจีวี (Dedicated NGV) โดยยังใช้ตัวถังรถยนต์คันเดิม และต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีรวมทั้งติดตั้งถังเอ็นจีวีเพิ่มเติม ซึ่งถ้าติดตั้งถังขนาด 140 ลิตร จำนวน 5-7 ถัง จะสามารถวิ่งได้ระยะทางประมาณ 280-400 กิโลเมตร

การดูแลรักษาและซ่อมบำรุง

สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดจะต้องมีการดูแลรักษา และซ่อมบำรุงระบบการจ่ายก๊าซธรรมชาติอัดเพิ่มเติมจากรถยนต์ใช้น้ำมันเบนซินปกติ ดังนี้

1. ควรเลือกติดตั้งระบบอุปกรณ์เอ็นจีวีให้เหมาะสมกับเครื่องยนต์ที่ใช้งานอยู่ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการเผาไหม้ สมรรถนะเครื่องยนต์ และปริมาณมลพิษที่ปล่อยออกมา

ไอเสีย นอกจากนี้ ควรพิจารณาค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ระยะเวลาในการคืนทุน การให้บริการหลังการติดตั้ง และค่าใช้จ่ายในการดูแลซ่อมบำรุงในระยะยาว

2. การปรับแต่งการจ่ายเชื้อเพลิงจะต้องดำเนินการ โดยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญของระบบนั้นๆ การปรับแต่งที่ผิดพลาดอาจเป็นสาเหตุให้เครื่องยนต์เกิดความเสียหายได้

3. ผู้ใช้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ควรสังเกตสิ่งผิดปกติของเครื่องยนต์ เช่น มีเสียงดังผิดปกติ เครื่องยนต์สั่นอย่างไม่ปกติหากพบอาการดังกล่าว ควรรีบนำรถยนต์ไปให้ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในระบบนั้นๆ ทำการตรวจสอบแก้ไข

4. ประชาชนที่สนใจจะติดตั้งระบบอุปกรณ์เอ็นจีวี ควรพิจารณาถึงระยะทางใช้งานในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันควรมีรถยนต์วิ่งใช้งานอย่างน้อยวันละ 50 กม. ทั้งนี้ถ้าระยะทางที่วิ่งใช้งานน้อยก็จะใช้เวลาคืนทุนนานขึ้น

5. ตรวจเช็คครอยร้วของท่อก๊าซทุกเดือน โดยการใช้ฟองสบู่หรือเครื่องตรวจวัดก๊าซรั่ว

6. ตรวจเช็คและทำความสะอาดไส้กรองอากาศทุก 5,000 กม. ซึ่งน้อยกว่าถ้าใช้น้ำมันเบนซินเพียงอย่างเดียว

7. ตรวจเช็คनीอด สกรูที่ยึดถังก๊าซทุกเดือน

8. ควรตรวจเช็คและตั้งบ่าวาล์วไอเสียทุกระยะทางใช้งาน 40,000-60,000 กม. ซึ่งน้อยกว่าการใช้น้ำมันเบนซิน ทั้งนี้ บ่าวาล์วไอเสียของเครื่องยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติอัด มีโอกาสจะสึกหรอเร็วกว่าการใช้น้ำมันเบนซิน จึงแนะนำให้ใช้น้ำมันเบนซินสลับกับการใช้ก๊าซธรรมชาติอัดบ้าง เพื่อน้ำมันเบนซิน ไปเคลือบบ่าวาล์วมีอายุการใช้งานนานขึ้น

มาตรฐานสถานประกอบการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์ใช้ก๊าซธรรมชาติ (ส่วนมาตรฐานวิศวกรรมสถานีนีบริการและยานยนต์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน))

มาตรฐานสำหรับสถานประกอบการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีจาก ปตท. เป็นมาตรฐานที่ช่วยเป็นแนวทางในการดำเนินการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี เพื่อให้เกิดความพร้อม และความปลอดภัยในการทำงาน มาตรฐานดังกล่าวจะกำหนดในเรื่องของสถานที่ และอุปกรณ์ในการติดตั้งในเรื่องของบุคลากรในการทำการติดตั้ง และในด้านการทำงานมาตรฐานดังกล่าวเป็นดังนี้

1. สถานที่/ติดตั้ง

พื้นที่จะต้องมีความพร้อม ความเหมาะสมต่อการทำงาน เพื่อให้การติดตั้งและซ่อมบำรุงเกิดความสมบูรณ์พร้อมต่อการใช้งานที่สุด นอกจากนี้ยังต้องมีความปลอดภัยในการทำงานอีกด้วย เพื่อให้เกิดความพร้อมดังกล่าว จึงต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับพื้นที่ ดังนี้

1.1 สถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางแสง ไม่สร้างความรำคาญให้ผู้อยู่อาศัยข้างเคียง และต้องมีทางเข้าออกที่สะดวกปลอดภัย มีการจราจรที่คล่องตัว

1.2 พื้นที่ที่ทำการจ่อรถยนต์ที่จะทำการติดตั้งหรือซ่อมแซมนั้น ต้องมีขนาดอย่างน้อย 40 ตารางเมตรต่อรถยนต์ 1 คัน

1.3 มีพื้นที่ปฏิบัติงานติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

1.4 ในพื้นที่ปฏิบัติการจะต้องมีการระบายอากาศที่ดี มีระบบป้องกันเสียงที่ดี มีระบบระบายน้ำที่ดี ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางด้านแสง เสียง และกลิ่น

1.5 ต้องมีการกำหนดพื้นที่อันตรายที่ชัดเจน มีป้ายคำเตือนบ่งบอกเขตชัดเจน และมีระยะห่างที่ปลอดภัยจากพื้นที่อื่น

1.6 การวางระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้า จะต้องมีความปลอดภัยและเป็นไปตามระดับของพื้นที่อันตรายด้วย ซึ่งในบางพื้นที่อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นแบบป้องกันการระเบิดด้วย

1.7 มีโรงเก็บที่มิดชิด แห่ง ป้องกันไฟได้ และต้องมีเนื้อที่เพียงพอ เพื่อที่จะเก็บถังสำรองได้จำนวนหนึ่ง

1.8 มีพื้นที่ส่วนอื่นๆ อีก คือ สำนักงาน ห้องรับรองลูกค้า และบริเวณแสดงอุปกรณ์ติดตั้ง

1.9 อาคาร สิ่งปลูกสร้างทั้งหมดต้องเป็นแบบถาวร

1.10 ต้องมีห้องสุขาที่สะอาดและเพียงพอ พร้อมทั้งระบายอากาศในตัวด้วย

1.11 การวัดวางผังของพื้นที่ปฏิบัติการต้องมีความสะดวกในการทำงาน

2. เครื่องมือ

เครื่องมือและอุปกรณ์ในสถานประกอบการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี จะต้องมีความพร้อมในการทำการเคลื่อนย้าย และจับยึดตัวรถและถังเอ็นจีวีซึ่งมีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก สำหรับอุปกรณ์อื่นๆ ทั้งอุปกรณ์ทั่วไป และอุปกรณ์พิเศษก็ต้องจัดเตรียม เพื่อให้การติดตั้งมีประสิทธิภาพด้วย นอกจากนี้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยอย่างถังเพลิง ก็ต้องมีเพียงพอต่อสถานการณ์ฉุกเฉินด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นดังกล่าวประกอบด้วย

2.1 อุปกรณ์ยกรถ (Car Hoist) ขนาด 2 ตันเป็นอย่างน้อย จำนวน 1 Unit

2.2 พื้นปรับระดับได้ (Floor jack) ขนาด 2 ตันเป็นอย่างน้อย จำนวน 1 ตัว

2.3 เครื่องมือวัดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติอัด จำนวน 1 ตัว

2.4 ถังเก็บก๊าซเอ็นจีวีเคลื่อนที่ (Mobile Gas Storage Package) ซึ่งมีความจุ 100 Nm³ จำนวน 1 ชุด เพื่อทำการทดสอบการบรรจุก๊าซเอ็นจีวีให้กับรถยนต์ทันทีหลังการติดตั้ง

2.5 ถึงดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ขนาด 20 ปอนด์ อย่างน้อย 2 ถัง ซึ่งจะต้องเพียงพอต่อการเกิดเพลิงไหม้จากก๊าซด้วย

2.6 เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

หมายเหตุ ข้อที่ 2.1 และ 2.2 สามารถใช้แทนกันได้

3. บุคลากร

ในด้านบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี จะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถเพียงพอที่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ จะต้องมีความรู้และสำนึกในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเพียงพอ เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณสมบัติดังกล่าว จึงต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับบุคลากร ดังนี้

3.1 ต้องมีชื่อวิศวกรระดับปริญญาตรีทางด้านเครื่องกล หรืออุตสาหกรรมที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกร (ใบ กว.) อย่างน้อยภาคีวิศวกรแสดงชื่อ และใบประกอบวิชาชีพ ณ สถานประกอบการ อย่างน้อย 1 คน เพื่อแสดงว่าสถานประกอบการนั้นอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของวิศวกรคนดังกล่าว

3.2 ช่างหรือทีมงานที่ปฏิบัติติดตั้ง ต้องมีวุฒิ ปวส. ช่างยนต์/ช่างกล โรงงาน ที่มีประสบการณ์การทำงานกับเครื่องยนต์และรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือช่างชำนาญการที่มีประสบการณ์ผ่านงานซ่อมรถยนต์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

3.3 ช่างผู้ทำการติดตั้งต้องผ่านการอบรมหลักสูตร “มาตรฐานการติดตั้ง” ซึ่งจัดโดยสถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. และได้รับการรับรองจาก บมจ. ปตท.

3.4 ต้องมีช่างผู้ชำนาญการหรือวิศวกรประจำอยู่ที่ร้านตลอดเวลาทำการด้วย

4. การทำงาน

เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการทำงานจึงต้องมีการกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ดังนี้

4.1 การติดตั้งต้องมีระบบขั้นตอนที่ถูกต้อง ชัดเจน โดยจัดทำเป็นวิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) และต้องคำนึงถึงความสะดวกของพื้นที่ปฏิบัติงานด้วย

4.2 ในการติดตั้งต้องมีช่างผู้ชำนาญมาคอยควบคุม กำกับดูแลการทำงานด้วย

4.3 มีกฎหรือข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยติดไว้บริเวณปฏิบัติงาน

4.4 มีการอบรมพนักงานเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัย รวมถึงการดับเพลิงด้วย

4.5 มีเครื่องแจ้งเตือนภัย และแจ้งภัย และทางหนีภัยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

4.6 มีระบบรายงานการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงต้องมีเบอร์โทรติดต่อกับหน่วยดับเพลิง หรือโรงพยาบาลในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินด้วย

4.7 มีการจัดทำมาตรฐาน 5 ส ในสถานที่ทำงาน

4.8 ต้องมีการตรวจเช็คอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานทุกชิ้น ตามระยะเวลาที่เหมาะสม

4.9 การตรวจสอบคุณภาพการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีสำหรับรถยนต์ จะต้องทำ โดยบริษัทผู้ตรวจสอบที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการขนส่งทางบก และจะต้องติดตราเอกสารรับรองคุณภาพไว้บนกระจกหน้ารถยนต์

4.10 มีรายการเสนอราคาค่าใช้จ่ายในการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี และชี้แจงรายละเอียดให้ผู้ลูกค้าทราบ สำหรับความแตกต่างของรถแต่ละคัน เช่น 4 สูบ หรือ 6 สูบ เป็นต้น

4.11 มีคู่มือการใช้เครื่องยนต์เอ็นจีวี (จะทำเป็นเล่ม หรือแยกแผ่นก็ได้) เพื่อไว้มอบแก่ลูกค้าที่มาติดตั้ง ทั้งนี้เนื้อหาหลักในคู่มือการใช้ประกอบด้วย

4.11.1 ผังแสดงการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีพร้อมแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ

4.11.2 วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในแต่ละกรณี

4.11.3 ข้อควรระวัง

4.11.4 ภาพถ่ายเครื่องยนต์ แสดงอุปกรณ์ต่างๆ โดยมีคำอธิบายชื่อของอุปกรณ์แต่ละชนิดโดยละเอียด โดยทำลูกศรชี้ไปยังอุปกรณ์นั้น

4.11.5 ข้อกำหนด, กฎกระทรวง/ระยะเวลาที่จะต้องนำรถไปตรวจสอบตามกฎหมาย

4.11.6 เบอร์โทรศัพท์ของสถานประกอบการฯ ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ติดต่อดีเมื่อเกิดปัญหาฉุกเฉิน ทั้งนี้ทางสถานประกอบการฯ ต้องมีเจ้าหน้าที่อธิบายคู่มือให้ผู้ลูกค้าเข้าใจเมื่อมีการซักถาม

4.12 มีการบริการหลังการติดตั้งระบบแล้ว ให้ลูกค้าผู้มาติดตั้ง (ในรับประกันชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีที่ติดตั้งระยะเวลา 1 ปี) โดยการตรวจสอบความเสียหายในกรณีบริการประกันจะต้องทำโดยบริษัทบุคคลที่ 3

4.13 ต้องมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทในคำแนะนำเรื่องอุปกรณ์การติดตั้งให้ผู้ลูกค้าอยู่ประจำที่บริษัท

5. ประสพการณ์

เพื่อความมั่นใจในประสิทธิภาพของการติดตั้ง จึงกำหนดให้ต้องผ่านประสพการณ์การติดตั้งไม่น้อยกว่า 30 คับ (เฉพาะสถานประกอบการที่ต้องการขอป้ายมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีของ ปตท.)

2.2 แนวคิดธุรกิจบริการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการตลาดของธุรกิจบริการ

2.2.1 ธุรกิจบริการ

กรอนรูส (Gronroos, 1990) ได้กล่าวว่า เป็นการยากที่จะให้คำจำกัดความว่า การบริการให้เฉพาะเจาะจงลงไปได้ เนื่องจากมีความหมายกว้าง และไม่สามารถแยกออกจากการขายสินค้าได้อย่างสิ้นเชิง เช่น ในการขายสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง การออกแบบสินค้าให้เหมาะกับต้องการของลูกค้าก็ถือว่าการบริการอย่างหนึ่ง ซึ่งความคิดดังกล่าวนี้สอดคล้องกันคนอื่นๆ ได้แก่ บูมส์และบิทเนอร์ (Booms and Bitner, 1981: 47) เบตสัน (Bateson, 1995) เลฟล็อก (Lovelock, 1996) ฮอฟแมน (Hoffman, 2000) และคอตเลอร์ (Kotler, 2000) นอกจากนี้ ได้มีผู้ให้คำจำกัดความของคำว่า การบริการ ไว้ดังนี้

สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา (American Marketing Association, 1960 cited in Gronroos, 1990: 26) ได้ให้ความหมายของการบริการไว้ว่า การบริการ เป็นกิจกรรม ผลประโยชน์ หรือความพึงพอใจที่ถูksenเสนอเพื่อขายหรือจัดมิให้ในการขายสินค้า

กรอนรูส (Gronroos, 1990: 27) กล่าวว่า การบริการเป็นกิจกรรมหนึ่งหรือชุดของกิจกรรมปกติ ที่ไม่ใช่สิ่งจำเป็นที่เกิดขึ้นระหว่างลูกค้าและผู้ให้บริการ และ/หรือ เป็นทรัพยากรหรือสินค้า และ/หรือ เป็นวิธีการต่างๆ ที่ผู้บริการจัดไว้เพื่อแก้ปัญหาให้ลูกค้า

แคสเปอร์และคณะ (Kasper et al, 1999 : 9) ได้ให้ความหมายของการบริการไว้ว่า การบริการเป็นการรวมกิจการทางเศรษฐศาสตร์ทั้งหมด ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ไม่ใช่สินค้าหรือสิ่งก่อสร้าง และในการให้บริการนั้นจะทำไปพร้อมกับการรับบริการในเวลาเดียวกัน ซึ่งผู้ให้บริการจะสร้างคุณค่าในรูปของสิ่งจำเป็นที่มองไม่เห็นกับผู้ซื้อคนแรก

คอตเลอร์ (Kotler, 2000 : 28) ได้ให้ความหมายของการบริการไว้ว่า การบริการเป็นการกระทำใดๆ ก็ตามที่บุคคลฝ่ายหนึ่งเสนอให้บุคคลอื่น ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ไม่มีตัวตน ไม่ได้เป็นกรรมสิทธิ์ของสิ่งใดๆ และการบริการนี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับสินค้าที่มีตัวตนหรือไม่ก็ได้

ซีมแฮมและบิทเนอร์ (Zeithamal and Bitner, 2000) ได้ให้ความหมายของการบริการไว้ว่า การบริการเป็นการกระทำ กระบวนการ และการปฏิบัติตามสัญญา

ธุรกิจบริการ หมายถึง การกระทำ กิจกรรม ผลประโยชน์หรือความพึงพอใจที่ผู้ประกอบการมอบให้ หรือตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ในสิ่งที่สัมผัสไม่ได้ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล โรงแรม เป็นต้น ลักษณะทั่วไปของธุรกิจบริการ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2539 : 287) ได้แก่

1. บริการในสิ่งที่ไม่มีตัวตน สัมผัสไม่ได้ (Intangibility)
2. บริการไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ (Perishability) ดังนั้นจึงไม่มีสินค้าคงคลัง
3. บริการแยกบริโภคไม่ได้ หรือไม่สามารถแยกการให้บริการกับการรับบริการออกจากกันได้ (Inseparability) เมื่อผู้บริโภคตัดสินใจซื้อบริการแล้ว ผู้บริโภคต้องรับพิจารณาจนแล้วเสร็จ ไม่สามารถที่จะแยกบริโภคเป็นคราวๆ ได้
4. บริการเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน ผลลัพธ์ของบริการมักมีความแปรปรวน (Variability) ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้บริการในการควบคุมคุณภาพของงานบริการ
5. บริการเป็นงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กับลูกค้า

การบริการถือเป็นกิจกรรมที่สนองความต้องการของผู้ที่เรียกว่า ลูกค้า หรือผู้ซื้อให้ได้รับผลประโยชน์ และได้รับความพอใจในรูปแบบต่างๆ ของธุรกิจ นอกจากนี้แล้วการบริการยังเป็นกิจกรรม ผลประโยชน์ หรือความพึงพอใจที่สนองความต้องการแก่ลูกค้า ทั้งนี้ ผู้ให้บริการอาจมีลักษณะการให้บริการอย่างเฉิว แต่ไม่ได้เป็นเจ้าของสินค้า หรือผู้ให้บริการเป็นเจ้าของสินค้า เมื่อขายแล้วก็มีบริการภายหลัง หรือเป็นการซื้อบริการ โดยไม่มีตัวสินค้าเข้ามาเกี่ยวข้อง ตลอดจนมองว่าสินค้าทุกอย่างเป็นส่วนผสมของสินค้าและบริการ (รัตนา เฟ่งเกษตร, 2540 : 117; ศิริวรรณ และคณะ, 2541 : 210; อคฺลย์ จาตุรงค์กุล, 2541 : 309)

โดยทั่วไป “บริการ” มักไปควบคู่กับ “สินค้า” จะมากหรือน้อยแตกต่างกันไปตามการจัดกลุ่มบริการ ดังนี้ (บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ, 2549 : 196)

1. สินค้าล้วนไม่มีบริการ (Pure Tangible Goods) เช่น สบู่ ยาสีฟัน
2. สินค้ามีบริการบ้าง (Tangible Goods with Accompanying Service) เช่น รถยนต์ที่ต้องมีบริการหลังการขาย
3. สินค้าและบริการอย่างละเท่าๆ กัน (Hybrids) เช่น ผู้บริโภคคาดหวังที่จะได้อาหารและบริการพร้อมกับทั้งสองอย่างเมื่อเข้าไปในภัตตาคาร
4. บริการส่วนใหญ่มีสินค้าบ้าง *Major Services with Accompanying Minor Goods) เช่น กรณีผู้โดยสารเครื่องบิน สิ่งที่ได้รับคือ บริการเป็นส่วนใหญ่แต่ก็มีอาหารและเครื่องดื่มให้ด้วยเป็นส่วนประกอบ

5. บริการล้วน (Pure Services) เช่น บริการรับเลี้ยงเด็ก บริการดูแลคนชรา บริการ ภายภาพบำบัด เป็นต้น

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตลาดของธุรกิจบริการ

แนวคิดและทฤษฎีทางการตลาดได้มีวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง และได้มีแนวโน้มไป ในทางการตลาดบริการมากขึ้น รวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับการตลาดบริการ ทั้งนี้ สืบเนื่องมาจาก ปรากฏการณ์การเจริญเติบโตของธุรกิจบริการ

สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความ คำว่า “การตลาด” เมื่อปี 1985 ลงพิมพ์ Marketing News ฉบับวันที่ 1 มีนาคม 1985 (AMA.Org, 2000) ว่า การตลาดคือกระบวนการวางแผน การบริหารแนวความคิด การตั้งราคา การส่งเสริมการตลาด และการจัดจำหน่ายสินค้าและบริการ เพื่อสร้างให้เกิดการแลกเปลี่ยน โดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ และสนอง ความพึงพอใจของบุคคล

การตลาดเป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งบุคคลและกลุ่มบุคคลได้รับการตอบสนอง ความจำเป็น และความต้องการผ่านการสร้างสรรค์ การเสนอ การแลกเปลี่ยนผลิตภัณฑ์และบริการ ที่มีมูลค่ากับผู้อื่นอย่างอิสระ (Kotler, 2000 : 8)

นอกจากนี้แล้ว การตลาด หมายถึงผลงานที่เกิดขึ้นจากกิจการทั้งหลาย ที่เกี่ยวข้องกับความพยายามให้องค์การบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ทั้งนี้ โดยวิธีการคาดหมายถึงความ ต้องการต่างๆ ของลูกค้า และรวมถึงการกำกับให้สินค้าและบริการผ่านจากผู้ผลิต ไปยังลูกค้า เพื่อสนองความพึงพอใจต่างๆ ให้แก่ลูกค้า (McCarthy, 1982)

การตลาดยังหมายถึงกระบวนการธุรกิจในการทำให้เกิดการซื้อขาย และนำความพอใจ สูงสุดมาสู่ผู้บริโภค ตามเป้าหมายของผู้ผลิต (พิชญ จงสถิตย์วัฒนา, 2542 : 3)

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การตลาด คือกิจกรรมต่างๆ ที่บุคคลและกลุ่มบุคคล กระทำ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่สนองความพึงพอใจให้บุคคลอื่น ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยน โดย องค์กรจะได้รับผลประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนนั้นด้วย

ในปี ค.ศ. 1966 แรทเมล (Rathmell, Cited in Mudie and Cottam, 1996 : 1-3) ได้ตั้งข้อ สังกัดว่า นักการตลาดส่วนใหญ่ได้ให้ความหมายของคำว่า “สินค้า (goods)” ว่าเป็นสิ่งที่มีตัวตนที่ เราสามารถมองเห็น และสัมผัสได้ แต่อาจลึกลับ ได้ยิน หรือได้กลิ่นหรือไม่ได้ แต่สำหรับในเรื่อง ของ “บริการ (Services)” นั้นพบว่า ยังไม่มีการทำความเข้าใจให้กระจ่างชัด แรทเมลจึงได้ให้คำ จำกัดความของคำว่า “สินค้า” ว่าเป็นสิ่งของส่วน “บริการ” เป็นการกระทำ และความพยายาม นอกจากนั้นยังได้เพิ่มเติมอีกว่ามีน้อยมากที่การขายสินค้าจะปราศจากการบริการเข้าไปเกี่ยวข้อง และการบริการที่ปราศจากสินค้าเข้าไปเกี่ยวข้องก็มีน้อยมากเช่นกัน

ต่อมาในปี ค.ศ. 1981 บูมส์ และ บิทเนอร์ (Booms and Bitner, 1981) ได้เสนอบทความที่เป็นกรนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการตลาดที่เหมาะสมในงานบริการ โดยได้กล่าวว่าเนื่องจากการบริการแตกต่างจากสินค้า ซึ่งเป็นความเห็นที่สอดคล้องกับแรทเมล สเตค และกรอน รูส (Rathmell, 1970; Gronroos, 1980, Cited in Booms and Bitner, 1981 : 47) ที่ว่าบริการเป็นสิ่งที่ไม่มีตัวตน คือเราไม่สามารถจับต้องได้ และก่อนที่ผู้บริโภคจะเข้าใจในบริการนั้น จำเป็นต้องได้รับการบริการก่อน ซึ่งไม่เหมือนกับสินค้าที่เราสามารถสัมผัสได้ และใช้เวลานานก่อนตัดสินใจซื้อและการบริการยังไม่สามารถเก็บไว้ เคลื่อนย้ายหรือนำไปขายต่อเหมือนสินค้าได้ นอกจากนี้มาตรฐานคุณภาพก็เป็นสิ่งที่ยากต่อการควบคุมเพราะขึ้นอยู่กับความคาดหวังของผู้ใช้บริการ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้และผู้ให้บริการ เมื่อเป็นเช่นนี้แนวคิด 4 P's ที่เคยใช้มาจึงควรได้มีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่อีก 3 P's ซึ่งเรียกว่า ส่วนประสมการตลาดบริการ (Services Marketing Mix) หรือ 7 P's

คอตเลอร์และอาร์มสตรอง (Kotler na Armstrong, 2011) ได้เสนอรูปแบบกลยุทธ์ 3 ประการ ในองค์การที่ให้บริการ อันได้แก่

1. การตลาดภายใน (Internal Marketing) การตลาดภายในของบริษัท/องค์การจะรวมถึงการฝึกอบรมและจูงใจพนักงานในการสร้างสัมพันธ์กับลูกค้า รวมถึงพนักงานที่ให้การสนับสนุนการให้บริการ โดยการทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า
2. การตลาดภายนอก (External Marketing) เป็นการใช้เครื่องมือทางการตลาด เพื่อให้บริการลูกค้าในการเตรียมการให้บริการ การกำหนดราคา การจัดจำหน่าย และการให้บริการลูกค้า
3. การตลาดที่สัมพันธ์กันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย (Interactive Marketing) หมายถึง การสร้างคุณภาพบริการให้เป็นที่เชื่อถือเกิดขึ้น ในขณะที่ผู้ขายให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งคุณภาพจะเป็นที่ยอมรับหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของลูกค้า การพิจารณาคุณภาพของลูกค้าต่อการให้บริการของผู้ขายจะพิจารณาด้านต่างๆ คือ ก) คุณภาพด้านเทคนิค (Technical Quality) ข) คุณภาพด้านหน้าที่ (Functional Quality) เช่น การมีความรู้ในการรักษาพยาบาล ค) ลักษณะบริการที่ลูกค้าสามารถประเมินได้ก่อนซื้อบริการ เช่น ใบประกาศเกียรติคุณที่แสดงถึงความสามารถในการให้บริการ ง) คุณภาพด้านประสบการณ์ (Experience Quality) คือ ลักษณะบริการที่ลูกค้าสามารถประเมินได้หลังจากซื้อบริการ เช่น ผลของการทำศัลยกรรมตกแต่ง จ) คุณภาพความเชื่อถือที่เกิดขึ้นจริง (Credence Qualities) คือ ลักษณะบริการที่ผู้ซื้ออยากที่จะประเมิน แม้จะใช้บริการไปแล้วก็ตาม เป็นความรู้สึกที่ลูกค้าจะประเมินคุณภาพความเชื่อถือที่ได้รับ

2.3 แนวคิดส่วนประสมการตลาดธุรกิจบริการ (Services Marketing Mix)

แนวคิดพื้นฐานที่สำคัญแนวคิดหนึ่งในทางการตลาด คือ “ส่วนประสมการตลาด” ซึ่งหมายถึง การควบคุมองค์การให้สามารถสื่อสารเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และคำว่า ส่วนประสม (mix) คือทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์ต่อกันและต้องใช้ตัวแปรเหล่านี้ร่วมกัน (Zeithaml and Bitner, 2000 : 18) แต่อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของส่วนประสมการตลาดนั้น จะต้องนำมากำหนดเป็นการเฉพาะในแต่ละลักษณะของสินค้าและบริการ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2541 : 51) ซึ่งแนวคิดส่วนประสมการตลาดที่ใช้ดั้งเดิมของ อี เจ โรม แมคคาร์ธี (E. Jerome McCarthy, 1981 : 42) ได้อธิบายถึงส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) ไว้เป็นคนแรกว่า หมายถึง เครื่องมือทางการตลาดที่องค์การใช้เพื่อให้การดำเนินการในตลาดเป้าหมายที่กำหนดไว้บรรลุวัตถุประสงค์ สามารถแยกองค์ประกอบส่วนประสมการตลาดโดยทั่วไปได้เป็น 4 องค์ประกอบ หรือเรียกอีกอย่างว่า 4 P's คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) การกำหนดกลยุทธ์ตามทฤษฎีส่วนประสมการตลาด จะกำหนดได้อย่างถูกต้องนั้น สิ่งสำคัญที่สุดคือกลุ่มเป้าหมาย (Target Market) ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภคในตลาดเป้าหมาย สามารถแสดงองค์ประกอบส่วนประสมการตลาดได้ ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นสิ่งที่บริษัทผู้ประกอบการจะต้องพิจารณา โดยเน้นด้านคุณภาพ ความหลากหลาย การออกแบบ ลักษณะ ตรายี่ห้อ การรับประกัน และการรับประกันผลิตภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์การศึกษาเน้นในด้านคุณภาพของการบริการเป็นหลัก เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ

2. ราคา (Price) ในการกำหนดราคาจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ถูกต้อง ต้องพิจารณาถึงภาวะการแข่งขันในตลาดและปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อราคาที่แตกต่างกัน การกำหนดราขายังรวมถึงการลดราคา การให้ส่วนลด ให้ระยะเวลาชำระเครดิต ซึ่งหากผู้บริโภคไม่พอใจในราคาที่กำหนดก็จะทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา ส่งผลเสียหายถึงแผนการตลาดที่ได้กำหนดไว้แล้ว

3. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง การนำเอาผลิตภัณฑ์ออกไปสู่ตลาดเป้าหมาย โดยจัดช่องทางในแหล่งชุมชน มีการแบ่งกลุ่มลูกค้า การเลือกทำเลที่ตั้ง ระบบจัดการสินค้าคงคลังการขนส่งที่ดี ช่องทางการจัดจำหน่ายที่ดี จะต้องสามารถทำให้การนำผลิตภัณฑ์เป็นไปตามเวลา สถานที่ และผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึงการให้ข้อมูล ข่าวสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทัศนคติ และพฤติกรรมผู้บริโภค อีกทั้งสร้าง

ความมั่นใจแก่ผู้บริโภคว่าผู้ขายมีสินค้าหรือบริการที่ต้องการ วิธีการส่งเสริมการตลาดกระทำโดยการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การขายโดยพนักงานขาย และการส่งเสริมการขายต่างๆ

นอกจากนี้ยังมีผู้เสนอชุดตัวแปรอื่นๆ ที่เรียกว่าส่วนประสมการตลาดเช่นกัน ได้แก่ ฮอร์กินส์และคณะ (Hawkins et al, 1998 : 11) เสนอส่วนประสมการตลาดไว้ 5 ด้าน คือ 1) ลักษณะสินค้าและบริการ (Product feature) 2) ราคา (Price) 3) การติดต่อสื่อสาร (Communications) 4) ช่องทางการจำหน่าย (Distribution) และ 5) บริการ (Services) เป็นต้น

แต่สำหรับในตลาดบริการซึ่งมีลักษณะซับซ้อน และมีความแตกต่างจากสินค้า บูมส์และบิทเนอร์ (Booms and Bitner, 1981 : 48) ได้เสนอส่วนประสมการตลาดบริการ (Services Marketing Mix) ที่เหมาะสมกับธุรกิจบริการมากกว่าที่ใช้กันมาดั้งเดิม โดยนอกจากจะได้มีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดของ 4 P's แล้ว ยังได้เพิ่มอีก 3 P's คือ 1) ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ (Participants) 2) ลักษณะทางกายภาพ (Physical evidence) และ 3) กระบวนการให้บริการ (Process) ซึ่งแนวคิดนี้มีพื้นฐานมาจาก 4 P's แต่ได้นำมาปรับให้เหมาะสมกับการบริการมากยิ่งขึ้น โดยเน้นที่การสร้างความเป็นรูปธรรมของบริการ และได้มีการพัฒนาในรายละเอียดเพื่อความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งล่าสุดเป็นของซีทแฮมและบิทเนอร์ (Zeithaml and Bitner, 2000) โดยสามารถสรุปส่วนประกอบของส่วนประสมการตลาดบริการของโรงพยาบาล ตามแนวคิดของซีทแฮมและบิทเนอร์ (Zeithaml and Bitner, 2000) ได้ดังนี้ คือ

1. ด้านผลิตภัณฑ์บริการ หมายถึง บริการที่โรงพยาบาลได้จัดไว้ เพื่อตอบสนองความต้องการและความจำเป็นด้านสุขภาพ โดยการสร้างการบริการทางสุขภาพที่มีคุณภาพ
2. ด้านราคา หมายถึง การที่โรงพยาบาลกำหนดค่าตอบแทนสินค้าหรือบริการตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้บริการตัดสินใจความคุ้มค่า โดยพิจารณาจากระดับราคาค่าบริการทางการแพทย์ การพยาบาลและค่าบริการอื่นๆ การให้ส่วนลด และเงื่อนไขการชำระเงินค่ารักษาพยาบาล
3. ด้านช่องทางการให้บริการ หมายถึง การที่โรงพยาบาลมีการจัดบริการเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกในการเข้าไปใช้บริการในโรงพยาบาล โดยการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม การเพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงบริการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด หมายถึง การสื่อสารที่โรงพยาบาลส่งไปยังผู้ใช้บริการ เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้ใช้บริการตัดสินใจเลือกใช้บริการ โดยวิธีการสร้างภาพพจน์ของบริการในโรงพยาบาล การให้ข่าว การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขายตามขอบเขตที่กฎหมายกำหนด
5. ด้านบุคลากร หมายถึง การที่บุคลากรของโรงพยาบาลมีพฤติการณ์ให้บริการที่ดี มีการทำงานเป็นทีม และมีความสามารถในการให้ความรู้แก่ผู้ใช้บริการ ในการดูแลสุขภาพ

6. ด้านลักษณะทางกายภาพ หมายถึง การที่โรงพยาบาล ได้จัดสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานที่ให้บริการให้สวยงาม เหมาะสม มีประสิทธิภาพและเพียงพอ ได้แก่ การจัดสถานที่ให้สวยงาม สภาพแวดล้อมดี มีเครื่องหมายบอกทาง การแต่งกายของแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่เหมาะสม และดูแลสิ่งอำนวยความสะดวกให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลา

7. ด้านกระบวนการให้บริการ หมายถึง การที่โรงพยาบาลมีการจัดการเกี่ยวกับขั้นตอนการให้บริการที่รวดเร็ว ขั้นตอนไม่ยุ่งยากซับซ้อน และให้ผู้ให้บริการมีส่วนร่วม

ส่วนประสมทางการตลาดที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นมุมมองของธุรกิจที่ให้บริการ แต่การที่จะบริหารการตลาดของธุรกิจให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องพิจารณาถึงส่วนประกอบการตลาดในมุมมองของลูกค้าด้วย (ประยูรค์ ชูเดช และคณะ, 2546) ดังต่อไปนี้

1. คุณค่าที่ลูกค้าจะได้รับ (Customer Value) ลูกค้าจะเลือกใช้บริการอะไรหรือกับใคร สิ่งที่ลูกค้าควรใช้พิจารณาเป็นหลักคือ คุณค่าหรือคุณประโยชน์ต่างๆ ที่จะได้รับเมื่อเทียบกับเงินที่จ่าย ดังนั้นธุรกิจต้องเสนอเฉพาะบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริง

2. ต้นทุน (Cost to Customer) ต้นทุนหรือเงินที่ลูกค้ายินดีที่จะจ่ายสำหรับบริการนั้น ต้องคุ้มค่ากับบริการที่จะได้ หากลูกค้ายินดีจ่ายในราคาสูง แสดงว่าความคาดหวังในบริการนั้นย่อมสูงด้วย ดังนั้น ในการตั้งราคาค่าบริการธุรกิจจะต้องหาราคาที่ลูกค้ายินดีที่จะจ่ายให้ได้ เพื่อนำราคานั้นไปใช้ในการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ทำให้สามารถเสนอบริการในราคาที่ลูกค้ายอมรับได้

3. ความสะดวก (Convenience) ลูกค้าจะใช้บริการกับธุรกิจใด ธุรกิจนั้นจะต้องสร้างความสะดวกให้ลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสอบถามข้อมูล และการไปใช้บริการ หากลูกค้าไปติดต่อใช้บริการได้ไม่สะดวก ธุรกิจจะต้องทำหน้าที่สร้างความสะดวกด้วยการให้บริการถึงที่บ้าน หรือที่ทำงานลูกค้า

4. การติดต่อสื่อสาร (Communication) ลูกค้าย่อมต้องการได้รับข่าวสารอันเป็นประโยชน์จากธุรกิจ ในขณะเดียวกันลูกค้าก็ต้องการติดต่อธุรกิจเพื่อให้ข้อมูล ความเห็น หรือข้อร้องเรียน ธุรกิจจะต้องจัดหาสื่อที่เหมาะสมกับลูกค้าเป้าหมาย เพื่อการให้และรับข้อมูลความเห็นจากลูกค้า ดังนั้น การส่งเสริมการตลาดทั้งหลายจะไม่ประสบความสำเร็จเลย หากการสื่อสารล้มเหลว

5. การดูแลเอาใจใส่ (Caring) ลูกค้าที่มาใช้บริการไม่ว่าจะเป็นบริการที่จำเป็นหรือบริการที่ฟุ่มเฟือย เช่น ด้านความงาม ลูกค้าต้องการการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากผู้ให้บริการ ตั้งแต่เริ่มก้าวเท้าแรกเข้ามา จนถึงก้าวเท้าออกจากร้านนั้น ไม่ว่าจะเป็นครั้งแรกหรือครั้งใดของการใช้บริการก็ตาม หรือไม่ว่าจะเป็นพนักงานผู้ใดที่ให้บริการก็ตาม

6. ความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการ (Completion) ลูกค้ามุ่งหวังให้ได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างสมบูรณ์แบบ ไม่ว่าจะเป็นการบริการตัดผม ทรงผมที่ออกมาจะต้องมีความเรียบร้อย ตรงกับความต้องการลูกค้า หรือการเข้ารักษาอาการป่วย ไม่ว่าจะในโรงพยาบาลใด อาการป่วยจะต้องหาย ในแต่ละธุรกิจบริการแม้ขั้นตอนการให้บริการจะมีความซับซ้อนเพียงใด ต้องจ้างพนักงานจำนวนมากมายเพียงใด ลูกค้าไม่มีส่วนมารับรู้ รู้อย่างเดียวว่ากระบวนการให้บริการต้องตอบสนองความต้องการอย่างครบถ้วน ไม่ขาดตกบกพร่อง

7. ความสบาย (Comfort) สิ่งแวดล้อมของการให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นอาคาร เคาน์เตอร์ บริการ ห้องน้ำ ทางเดิน ป้ายประชาสัมพันธ์ต่างๆ จะต้องสร้างความสบายใจให้ลูกค้า โดยเฉพาะหากลูกค้ามาใช้บริการประเภทหรูหราฟุ่มเฟือย สิ่งเหล่านั้นจะต้องให้ความทุกข์ใจและความไม่สบายกายได้บรรเทาเบาบางลง เช่น การนั่งฟังเพลงในร้านอาหาร ทุกสิ่งในร้านอาหารต้องสร้างความสบายใจให้ลูกค้า

จากที่อธิบายมา สามารถเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจ และของลูกค้าได้ดังตารางต่อไปนี้

ส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจ	ส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของลูกค้า
1. ผลิตภัณฑ์ (Product)	1. คุณค่าที่จะได้รับ (Customer value)
2. ราคา (Price)	2. ต้นทุน (Cost to customer)
3. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	3. ความสะดวก (Convenience)
4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion)	4. การติดต่อสื่อสาร (Communication)
5. พนักงาน (People)	5. การดูแลเอาใจใส่ (Caring)
6. กระบวนการให้บริการ (Process)	6. ความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการ (Completion)
7. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical evidence)	7. ความสบาย (Comfort)

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในมุมมองของธุรกิจและของลูกค้า

2.4 รูปแบบพฤติกรรมของผู้บริโภค (Consumer Behavior Model)

คอตเลอร์และอาร์มสตรอง (Kotler and Armstrong, 1998 : 135-146) ได้อธิบายถึงมูลเหตุจูงใจที่ผู้บริโภคเกิดการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการ โดยอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ โดยยึดถือแนวความคิดที่ว่าพฤติกรรมเกิดขึ้นได้จะต้องมีสิ่งกระตุ้น (Stimulus) ที่ก่อให้เกิดความต้องการ (Inside stimulus) และสิ่งกระตุ้นจากภายนอก (Outside stimulus) ซึ่งจะก่อให้เกิดความต้องการโดยผ่านเข้าไปในความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภค เปรียบเสมือนกล่องดำ (Buyer's Black Box) โดยพื้นที่ภายในกล่องดำนี้เป็นส่วนที่ผู้ให้บริการไม่สามารถที่จะคาดคะเนได้จากความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภค (Buyer's Characteristics) และตามกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค (Buyer's Decision Process) ส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น (Buyer's Response) ออกมาในลักษณะของการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการนั้นๆ ของผู้บริโภค (Buyer's Purchase Decision) แสดงแบบพฤติกรรมผู้บริโภคหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า (Stimulus response model (S-R model) (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 แสดงรูปแบบพฤติกรรมผู้บริโภค

ที่มา: Mary Jo Bitner. (1990). Journal of marketing 54 (April) : 71.

สิ่งกระตุ้นจากภายนอก

สิ่งเร้า หมายถึง สิ่งกระตุ้น (Cue) หรือแรงขับเคลื่อน ที่จะเป็เหตุจูงใจให้บุคคลกระทำ หรือปฏิบัติบางสิ่งบางอย่าง (Evans and Berman. 1997 : 219) ผู้บริโภคได้รับสิ่งเร้าจากหลายแหล่ง ดังนี้

1. สิ่งกระตุ้นทางการตลาด (Marketing Stimulus) เป็นสิ่งที่นักการตลาดจัดให้มีและสามารถควบคุมได้ นั่นคือส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) หรือ 4 P's ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 สิ่งกระตุ้นทางด้านผลิตภัณฑ์ในด้านการบริการ เช่น คุณภาพในการให้บริการ
 - 1.2 สิ่งกระตุ้นทางด้านราคา เช่น การกำหนดราคาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
 - 1.3 สิ่งกระตุ้นทางการจัดช่องทางการจำหน่าย เช่น การหาทำเล การจัดสถานที่ที่สะดวกแก่ผู้บริโภค
 - 1.4 สิ่งกระตุ้นทางการส่งเสริมการตลาด เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขายต่างๆ
 2. สิ่งกระตุ้นอื่นๆ (Others Stimulus) เป็นสิ่งที่เกิดจากปัจจัยภายนอกองค์กร และไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่
 - 2.1 สิ่งกระตุ้นทางด้านเศรษฐกิจ เช่น รายได้ของผู้บริโภค
 - 2.2 สิ่งกระตุ้นทางด้านเทคโนโลยี เช่น การใช้แถบบาร์โค้ดมาใช้ในการรับชำระเงิน การมีเครื่องมือทางการแพทย์ที่ช่วยในการตรวจรักษา
 - 2.3 สิ่งกระตุ้นทางด้านกฎหมายและบ้านเมือง เช่น นโยบายการลดหรือเพิ่มภาษีมูลค่าเพิ่ม การเปลี่ยนแปลงรัฐบาล การออกกฎหมายพระราชกำหนดเกี่ยวกับสุขภาพต่างๆ
 - 2.4 สิ่งกระตุ้นทางด้านวัฒนธรรม เช่น การมีงานเทศกาลต่างๆ ค่านิยมตามลัทธิศาสนา
 - 2.5 สิ่งกระตุ้นทางการแข่งขัน เช่น การแข่งขัน โดยการลดราคาสินค้า ทำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้ามากขึ้น
- ความรู้สึกลึกซึ้งของผู้บริโภคหรือกล่องดำ (Buyer's Black Box)
- ความรู้สึกลึกซึ้งของผู้บริโภคหรือกล่องดำ หมายถึง สิ่งที่สามารถตอบปัญหาของพฤติกรรมของผู้บริโภคได้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่
1. คุณลักษณะของผู้บริโภค (Buyer's Characteristic) แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภค ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ปัจจัยทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Factors) วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่กำหนดความต้องการพื้นฐานและพฤติกรรมของแต่ละบุคคล และแสดงออกมาในลักษณะของค่านิยม ทศนคติ ความชอบ การรับรู้ เป็นต้น

1.2 ปัจจัยทางด้านสังคม (Social Factors) สังคมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ลักษณะทางสังคมประกอบด้วย ครอบครัว เพื่อน บทบาทและสถานะของผู้บริโภค

1.3 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ รายได้ ฐานะทางเศรษฐกิจ การศึกษา รสนิยม แนวความคิดส่วนบุคคล เป็นต้น

1.4 ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ได้แก่ ความต้องการ การจูงใจ บุคลิกภาพ การรับรู้ ข้อมูล การเรียนรู้ ความเชื่อ เป็นต้น

ปัจจัยทางวัฒนธรรม	ปัจจัยทางสังคม	ปัจจัยส่วนบุคคล	ปัจจัยทางจิตวิทยา
- วัฒนธรรม	- กลุ่มที่มีอิทธิพล	- อายุ	- ความต้องการ
- ประเพณี	- ครอบครัว	- รายได้	- การจูงใจ
- ชนชั้นทางสังคม	- บทบาทและสถานะ ของผู้บริโภค	- การศึกษา	- บุคลิกภาพ
		- รสนิยม	- การรับรู้ข้อมูล
		- แนวความคิด ส่วนบุคคล	- ความเชื่อ

ตารางที่ 2.3 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค

ที่มา : Kotler, Phillip and Armstrong, Gary. (1999). Principle of Marketing. 8th ed, Prentice Hall U.S.A.

2. กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค (Buyer's Decision Process) สามารถจำแนกบทบาทที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อได้ 5 บทบาท ดังนี้

- 2.1 ผู้ริเริ่ม คือ บุคคลแรกที่เสนอความคิดเกี่ยวกับการซื้อสินค้าและบริการ
- 2.2 ผู้มีอิทธิพล คือ บุคคลที่เป็นเจ้าของความคิดหรือข้อเสนอแนะที่มีผลต่อการตัดสินใจ
- 2.3 ผู้ตัดสินใจ คือ บุคคลที่ตัดสินใจในส่วนตัวส่วนหนึ่งของการตัดสินใจซื้อ
- 2.4 ผู้ซื้อ คือ ผู้ที่กระทำการซื้อ
- 2.5 ผู้ใช้ คือ บุคคลที่เป็นผู้ใช้สินค้าหรือบริการนั้น

กระบวนการตัดสินใจซื้อ

ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจซื้อ สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การรับรู้ถึงปัญหา เป็นการตระหนักถึงปัญหา โดยที่ผู้บริโภครู้สึกถึงความแตกต่างระหว่างภาวะความต้องการที่แท้จริงและที่พึงปรารถนา
2. การค้นหาข้อมูลข่าวสาร เมื่อถูกกระตุ้นผู้บริโภคจะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการนั้นๆ
3. การประเมินข่าวสาร เป็นการประมวลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตราสินค้าต่างๆ และทำการตัดสินใจมูลค่าตราสินค้าต่างๆ
4. การตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคจะสร้างรูปแบบความชอบในระหว่างตราสินค้าต่างๆ ที่มีในทางเลือกเดียวกัน แต่อาจมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจซื้อ 2 ปัจจัยคือทัศนคติของผู้ซื้อและสถานการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ล่วงหน้า
5. พฤติกรรมภายหลังการซื้อ ผู้บริโภคจะมีประสบการณ์ภายหลังจากการตัดสินใจซื้อออกมาในระดับความพึงพอใจระดับต่างๆ หากผู้บริโภคมีความพอใจหลังการซื้อ จะส่งผลให้มีการกลับมาซื้อซ้ำ และหากไม่พอใจก็จะทำการละทิ้งหรือส่งสินค้าคืน

การตอบสนองของผู้บริโภค (Buyer's Response)

การตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือบริการ เป็นการตอบสนองของผู้บริโภค (Buyer's Purchase Decision) ในประเด็นต่อไปนี้

1. การตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์ (Product Choice) เป็นการตัดสินใจของผู้บริโภคว่าต้องการสินค้าหรือบริการอะไรและแบบใด
2. การตัดสินใจเลือกตราห้อย (Brand Choice) เป็นการตัดสินใจหลังจากเลือกรูปแบบสินค้าและบริการที่ต้องการแล้วว่าจะเลือกจากบริษัทใด หรือองค์การใด
3. การตัดสินใจเลือกตัวแทนจำหน่าย (dealer Choice) เป็นการที่ผู้บริโภคตัดสินใจว่าจะเลือกซื้อสินค้าหรือบริการนั้นๆ โดยผ่านแหล่งใด
4. การตัดสินใจเลือกเวลาในการซื้อ (Purchase Timing) เป็นการตัดสินใจเลือกว่าจะบริโภคสินค้าหรือบริการเวลาใด โดยคำนึงถึงรายได้ หรือปัจจัยอื่นๆ
5. การตัดสินใจเลือกปริมาณการซื้อ (Quantity Choice) เป็นการที่ผู้บริโภคตัดสินใจว่าจะเลือกซื้อสินค้าจำนวนน้อยเพียงใด จากการซื้อแต่ละครั้ง

จากรูปแบบพฤติกรรมผู้บริโภค (Model of Consumer Behavior) ดังที่ได้อธิบายข้างต้น จะเห็นว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งนักการตลาดและผู้บริหารองค์การจะต้องให้ความสำคัญ

สนใจ โดยการทำการวิจัยผู้บริโภคและแบบพฤติกรรมผู้บริโภค และศึกษาถึงรายละเอียดในแต่ละหัวข้อ เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายได้

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติอัด

2.5.1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติอัด

ชนานันท์ ฤทธิณีภาตุล (2549) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นของผู้ขับขีรถยนต์ในการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (NGV) : ศึกษากรณีรถยนต์โดยสารรับจ้าง (แท็กซี่) ในเขตกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 72.80 รู้จักก๊าซธรรมชาติ และคิดจะลองใช้ก๊าซธรรมชาติร้อยละ 72.50 ในด้านปัจจัยที่มีความสัมพันธ์พบว่า อายุระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส ยี่ห้อรถยนต์ ขนาดของเครื่องยนต์ อายุการใช้งานของรถยนต์ สถานภาพความเป็นเจ้าของรถยนต์ การรู้จักก๊าซธรรมชาติ การทดลองใช้ก๊าซธรรมชาติ ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้ก๊าซธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนปีที่ขับรถยนต์ ไม่มีความสัมพันธ์ในการใช้ก๊าซธรรมชาติ

ยุวดี ชื่นวงส์นาม (2549) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นที่ใช้ก๊าซ NGV แทนน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ที่ยังไม่ได้ใช้ก๊าซ NGV ในเขตกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่าง 200 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างคิดว่า (1) ก๊าซ NGV มีประโยชน์เพราะเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ไม่มีกลิ่น และรักษาสิ่งแวดล้อมถึงร้อยละ 94 (2) ก๊าซ NGV ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ ร้อยละ 94.5 (3) ถังบรรจุก๊าซ NGV มีความปลอดภัยมากกว่าถังก๊าซชนิดอื่น ร้อยละ 85 ส่วนสาเหตุที่ไม่เติมก๊าซ NGV ในปัจจุบัน เพราะคิดว่า (1) ถังก๊าซ NGV มีราคาแพงและมีขนาดใหญ่ (2) จำนวนสถานีบริการมีน้อย และ (3) ไม่มั่นใจว่าจะใช้ก๊าซ NGV กับเครื่องยนต์ของรถได้ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นที่จะใช้ก๊าซ NGV ในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างสนใจที่จะใช้ก๊าซ NGV ถึงร้อยละ 83.0 โดยคิดว่าจะเปลี่ยนไปใช้ก๊าซ NGV ร้อยละ 62.5 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังทราบข่าว ปตท. มีโครงการ NGV เพื่อประชาชนในการส่งเสริมให้ใช้ก๊าซ NGV ด้วยการสนับสนุนค่าอุปกรณ์ และการติดตั้งจำนวนเงิน 10,000 บาท ถึงร้อยละ 75.5 และคิดว่าโครงการฯ นี้มีส่วนเป็นแรงจูงใจที่จะช่วยให้ตัดสินใจใช้ก๊าซ NGV ร้อยละ 76.5

เรณูภา ภูมิรัตน์ (2550) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมการตลาด ในการเลือกใช้ก๊าซ NGV ของผู้ที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตบางนากรุงเทพมหานคร พบว่า ยี่ห้อรถยนต์ที่เลือกใช้ก๊าซ NGV ส่วนใหญ่คือ โตโยต้า มากที่สุด ผู้ใช้ก๊าซส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัท รายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001-30,000 บาท พฤติกรรมการเลือกใช้ส่วนใหญ่ไม่คิดจะเลือกใช้ก๊าซ

NGV ด้วยเหตุผลหลักคือ การติดตั้งอุปกรณ์มีราคาสูง และไม่มีความรู้เกี่ยวกับก๊าซ NGV ส่วนผลการศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมการตลาด ในการเลือกใช้ก๊าซ NGV พบว่า มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านผลิตภัณฑ์ได้แก่ คุณภาพของก๊าซ NGV มีมากกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นร้อยละ 79.50 ด้านราคาก๊าซ NGV ถูกกว่าเชื้อเพลิงอื่นร้อยละ 38.25 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย สถานีบริการก๊าซ NGV ได้มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 80.00 และด้านส่งเสริมการตลาดควรเพิ่มสถานีบริการเงินที่ให้กู้เพื่อการติดตั้งอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 60.00

สมบูรณ์ โสมากุล (2549) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลต่อก๊าซ NGV ในกรุงเทพมหานคร : กรณีศึกษาเขตบางเขน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความคิดเห็นของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลต่อก๊าซ NGV และเพื่อศึกษาถึงปริมาณความต้องการการใช้ก๊าซ NGV ของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลอีกด้วย จากการศึกษาพบว่า ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ทุกวัน และใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 เป็นเชื้อเพลิง เนื่องจากมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงที่มีราคาต่ำ และคุณภาพดีรักษาเครื่องยนต์ ค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันต่อเดือนมากกว่า 3,000 บาทขึ้นไป ในประเด็นเรื่องความคิดเห็นพบว่าผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลส่วนใหญ่รู้จักก๊าซ NGV จากสื่อโทรทัศน์เป็นจำนวนมาก และยังสามารถบอกคุณสมบัติของก๊าซ NGV ได้อย่างถูกต้องอีกด้วย ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อก๊าซ NGV โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยระดับเห็นด้วยมากที่สุดคือ ควรจัดให้มีส่วนลดในการติดตั้งอุปกรณ์ แสดงให้เห็นว่าราคาของการติดตั้งอุปกรณ์ NGV ค่อนข้างสูง ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ NGV ได้

2.5.1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ และความพึงพอใจในการเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติอัด
 ฉัฐมณัฏ มาลัยวงษ์ (2549) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ NGV เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง : กรณีศึกษารถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้น้ำมันเบนซิน และกลุ่มผู้ใช้น้ำมันดีเซลประเภทละ 20 ตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการยอมรับ NGV เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในระดับมาก และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ NGV เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั้น มีด้วยกัน 6 ปัจจัยหลัก ได้แก่ อาชีพ รายได้ทั้งครอบครัวต่อเดือน ค่าเชื้อเพลิงต่อเดือน ชนิดของรถยนต์ การกระจายตัวของสถานีบริการ NGV ในปัจจุบัน และความปลอดภัยในการใช้ NGV ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการยอมรับ NGV เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงคือ ส่วนหนึ่งมีปัญหาด้านความรู้ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง ปัญหาเกี่ยวกับการกระจายตัวของสถานีบริการ NGV ที่มีอยู่น้อย และปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์ รวมถึงการบำรุงรักษาที่กลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งคิดว่าเมื่อใช้ NGV แล้ว อาจมีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์

มันทนา ไชยรัตน์ (2549) ศึกษาเรื่อง ความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้ก๊าซ NGV ของผู้ใช้รถยนต์ไม่เกิน 7 ที่นั่ง ในเขตกรุงเทพมหานครทั้ง 50 เขต พบว่า ความพึงพอใจในการใช้ก๊าซ NGV ด้านผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันในด้าน อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพ ระดับรายได้ต่อเดือน และประเภทของรถยนต์ ส่วนด้านเพศไม่มีความแตกต่าง ความพึงพอใจในการใช้ก๊าซ NGV ด้านราคาที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ ระดับรายได้ต่อเดือน และประเภทรถยนต์ ส่วนด้านอายุ และระดับการศึกษาสูงสุด ไม่มีความแตกต่างกัน ความพึงพอใจในการใช้ก๊าซ NGV ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพ ระดับรายได้ต่อเดือน และประเภทรถยนต์ ความพึงพอใจในการใช้ก๊าซ NGV ด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ ระดับการศึกษาสูงสุด ส่วนเพศ อายุ อาชีพ ระดับรายได้ต่อเดือน และประเภทรถยนต์ไม่มีความแตกต่างกัน

2.5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อธุรกิจบริการ

2.5.2.1 ธุรกิจศูนย์บริการซ่อมรถยนต์

พีระวุฒิ จิตราวิริยะกุล (2548) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ ที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการศูนย์บริการซ่อมรถยนต์ของลูกค้าในจังหวัดนครปฐม จำนวน 400 ตัวอย่าง ใช้วิธีการคัดเลือกแบบโควตา แบ่งเป็นผู้ใช้บริการศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต และผู้ใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ อย่างละ 200 ตัวอย่าง พบว่า รถยนต์ส่วนมากเป็นรถยนต์มือแรก ที่เจ้าของรถยนต์ส่วนใหญ่มีความรู้เบื้องต้นในการดูแลรักษารถยนต์ และเป็นผู้ตัดสินใจเองในการเลือกใช้บริการศูนย์บริการซ่อมรถยนต์ โดยปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการศูนย์บริการซ่อมรถยนต์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับคือ ปัจจัยด้านกระบวนการ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ส่วนปัจจัยด้านราคามีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง จากการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ ที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการศูนย์บริการซ่อมรถยนต์ ของลูกค้าในจังหวัดนครปฐม ระหว่างผู้ใช้บริการศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต และผู้ใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ และปัจจัยด้านกระบวนการ

เอกรินทร์ สุทธิโพธิ์สุวรรณ (2547) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ ที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์อิสระในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีอยู่ซ่อมรถยนต์อิสระประจำ สาเหตุสำคัญที่เลือกใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์อิสระ เพราะคุ้นเคยรู้จักกับเจ้าของหรือช่าง ผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์อิสระคือบุคคลในครอบครัว และแหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอยู่ซ่อมรถยนต์อิสระที่ใช้คือแห่งบุคคล เช่น การแนะนำจากเพื่อนและ

คนรู้จัก ความพึงพอใจหลังจากใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์อิสระมีสูงถึงร้อยละ 95.00 ส่วนในด้านส่วน
ประสมทางการตลาด บริการที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยด้าน
ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านสถานที่ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านสิ่งนำเสนอทางกายภาพ
และปัจจัยด้านกระบวนการ ส่วนปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ผู้ใช้ บริการให้ความสำคัญอยู่
ในระดับปานกลาง

2.5.2.2 ธุรกิจสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

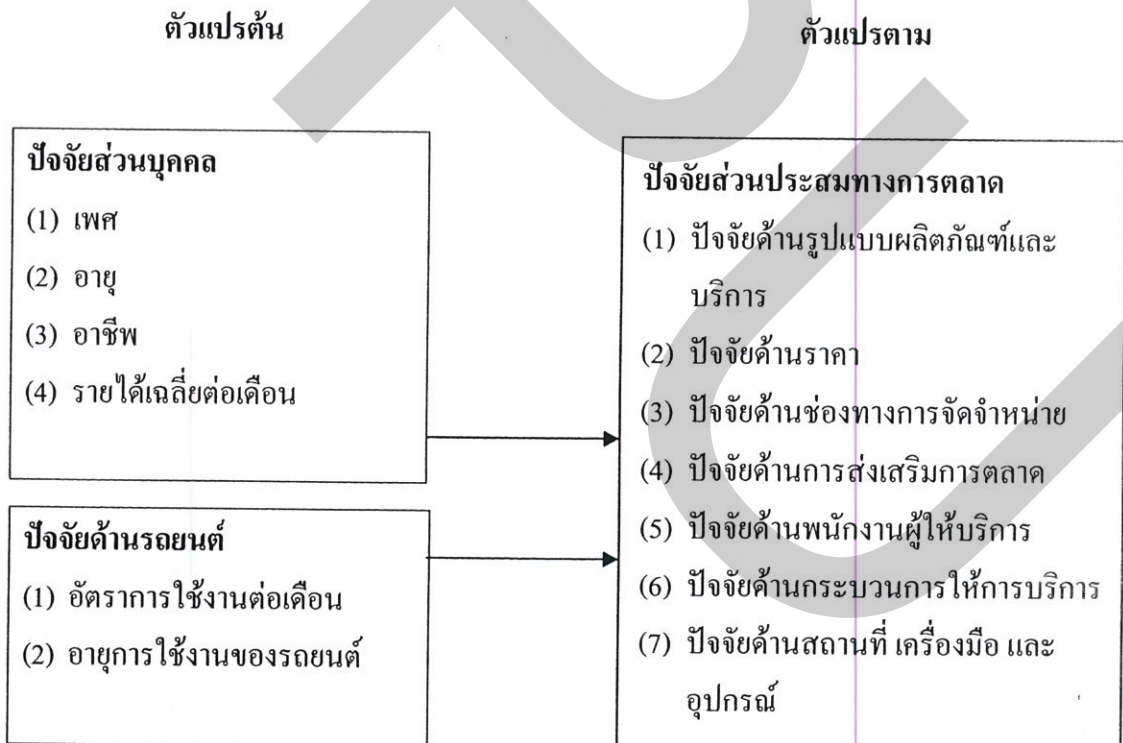
บรรพต จินดาพันธ์ (2546, อ้างถึงใน ชยุตมา ดอกไม้ทอง) ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของลูกค้าต่อ
การให้บริการของสถานีบริการน้ำมันบางจาก ที่มีร้านสะดวกซื้อในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยการให้บริการของสถานีบริการน้ำมันบางจาก ซึ่งลูกค้ามีความพึงพอใจอยู่
ในระดับมาก ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ โดยปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความน่าเชื่อถือของตรา
บริษัท ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สถานีบริการน้ำมันตั้งอยู่
ในทำเลที่สะดวกต่อการรับบริการ ส่วนปัจจัยการให้บริการของสถานีบริการน้ำมันบางจาก ซึ่ง
ลูกค้ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านราคา ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการ
แจกของแถมให้ทันทีที่ใช้บริการ ปัจจัยด้านบุคคลหรือพนักงาน ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ
พนักงานมีความซื่อสัตย์ และไว้วางใจได้ในการให้บริการ ปัจจัยด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะ
ทางกายภาพ ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือความสะดวกในการเข้าออกของสถานีบริการน้ำมันและ
ด้านกระบวนการ โดยปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ขั้นตอนในการเติมน้ำมันมีความรวดเร็ว และ
ขั้นตอนในการรับและทอนเงินมีความถูกต้อง สำหรับปัจจัยการให้บริการของร้านสะดวกซื้อใน
สถานีบริการน้ำมันบางจากซึ่งลูกค้ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์
โดยปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสะอาดของอาหารที่จำหน่ายในร้าน ปัจจัยด้านราคา ปัจจัย
ย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือราคาสินค้าเมื่อเทียบกับราคาสินค้าของร้านอื่นๆ ปัจจัยด้านช่องทางการจัด
จำหน่าย ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สะดวกซื้อตั้งอยู่ในส่วนที่เหมาะสมของสถานีบริการน้ำมัน
ปัจจัยด้านบุคคลหรือพนักงาน ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือพนักงานมีบุคลิกภาพที่ดี แต่งกาย
สะอาดเรียบร้อย ปัจจัยด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด
คือ ความสะอาดของร้าน และปัจจัยด้านกระบวนการ ปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือขั้นตอนในการ
รับและทอนเงินมีความถูกต้องส่วนปัจจัยการให้บริการของร้านสะดวกซื้อ ในสถานีบริการน้ำมัน
บางจากซึ่งลูกค้ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาด โดยปัจจัยย่อย
ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การลดราคาสินค้า

ชยุตมา ดอกไม้ทอง (2548) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานบริการน้ำมันของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ ธุรกิจเสริมในสถานบริการน้ำมันของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการใช้วางแผนพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงาน ประชากรในการศึกษารั้งนี้ คือ ผู้ที่เคยใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานบริการน้ำมันที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป และเป็นผู้ใช้รถยนต์จำนวน 400 คน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านรูปแบบการบริการ ด้านสถานที่ ด้านพนักงานผู้ให้บริการ ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ และด้านราคา มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานบริการน้ำมันอย่างมาก โดยปัจจัยด้านราคามีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกิจเสริมมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านพนักงานผู้ให้บริการ ด้านรูปแบบการบริการ ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ และด้านสถานที่ตามลำดับ และจากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ กับลักษณะการใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานบริการน้ำมัน พบว่า ปัจจัยด้านต่างๆ คือ (1) ปัจจัยด้านรูปแบบการบริการ ได้แก่ คุณภาพของบริการ บริการหลากหลาย/ครบวงจร ความสะดวกสบายขณะใช้บริการ และความปลอดภัยจากการใช้บริการ (2) ปัจจัยด้านสถานที่ ได้แก่ ท่าเลที่ตั้งสะดวกในการเข้ารับบริการ สถานที่สะอาด/ตกแต่งสวยงาม พื้นที่ให้บริการกว้างขวาง/แบ่งเป็นสัดส่วนและมีมุมพักผ่อนให้ลูกค้าขณะใช้บริการ (3) ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ ได้แก่ ความรู้ความชำนาญในหน้าที่ ความรวดเร็วในการบริการ และกิริยามารยาทและการแต่งกาย (4) ปัจจัยด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และความเพียงพอของเครื่องมือและอุปกรณ์ และ (5) ปัจจัยด้านราคา ได้แก่ มีส่วนลด และไม่ต้องชำระเป็นเงินสด มีผลต่อลักษณะการใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานบริการน้ำมัน

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ได้นำแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประกอบการศึกษา จึงทำให้ผู้วิจัยเข้าใจในภาพรวมของตัวแปรต่างๆ มากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ในการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการศึกษานี้ โดยมีเนื้อหาสาระสำคัญในการดำเนินการตามลำดับ

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร (Population) เป็นกลุ่มผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน อายุ 18 ปี ขึ้นไป ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีแล้ว มีการใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกันน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งจดทะเบียนไว้กับกรมการขนส่งทางบกมียอดสะสมถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2553 จำนวนรวมทั้งสิ้น 44,408 คัน

3.2.2 ขนาดตัวอย่าง (Sample Size) ขนาดของตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ถูกกำหนดที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และให้ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% ใช้วิธีการคำนวณจากสูตรของยามานะ (Yamane) จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งจดทะเบียนไว้กับกรมการขนส่งทางบก มียอดสะสมถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2553 จำนวนรวมทั้งสิ้น 44,408 คัน ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{44,408}{1 + 44,408 (0.05)^2}$$

$$= 399.928 \text{ ราย}$$

$$\sim 400 \text{ ราย}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ค่าของความคลาดเคลื่อน

กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% หรือ 0.05

3.2.3 การเลือกตัวอย่าง เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงได้ทำการเลือกตัวอย่างดังนี้

3.2.3.1 พื้นที่ในการเก็บตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างจากจำนวนสถานีบริการก๊าซธรรมชาติทั้งหมดในกรุงเทพมหานคร ที่เปิดให้บริการแล้วจำนวน 97 แห่ง (ที่มา: บริษัทปตท. จำกัด (มหาชน) http://pttweb2.pttplc.com/webngv/st_op.aspx, เข้าถึงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2553) ด้วยวิธีการเลือกลำดับสถานีบริการก๊าซธรรมชาติที่ลงท้ายด้วยเลข 0 และเลข 5 ได้จำนวน

สถานีบริการก๊าซธรรมชาติทั่วกรุงเทพฯ สำหรับเก็บข้อมูลรวม 10 แห่ง เพื่อใช้ในการแจกแบบสอบถามแห่งละ 50 ชุด รวม 500 ชุด ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายชื่อสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ ในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 10 แห่ง สำหรับการเก็บข้อมูล

ที่	ชื่อสถานีบริการ	ที่อยู่	โทรศัพท์
1	ศรีเจริญภัณฑ์	ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	02 - 393 - 4332
2	คลังพระโขมง	555 ถ.อาจณรงค์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	085 - 818 - 8677
3	TPI กำแพงเพชร 2	75/5 ถ.กำแพงเพชร 2 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	02 - 936 - 2871
4	พงษ์สถาพร	34/45 ถ.สุขาภิบาล 1 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160	02 - 802 - 4162 กด 0
5	นิคมฯ ลาดกระบัง (น.พรทิพย์)	240/5 ม.9 แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520	02 - 360 - 5187
6	อินเตอร์ปิโตรเลียม	58/5 ม.19 ถ.กาญจนาภิเษก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170	02 - 885 - 8903 - 4
7	ท่าพระ (เพชรเกษมปิโตรเลียม)	39/17 ถ.เพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	02 - 898 - 1778
8	ประชาอุทิศ	2/103 ม.2 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140	02 - 873 - 8337
9	จรัญสนิทวงศ์ ซอย 5	37/51 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	085 - 351 - 0571
10	ลาดพร้าว 71	3/47 ม.3 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230	02 - 935 - 4504

3.2.3.2 การแจกแบบสอบถามใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่เข้ามาใช้บริการการเติมก๊าซธรรมชาติอัดตามสถานีบริการที่กำหนดไว้ ระหว่างวันที่ 6 ธันวาคม 2553-14 มกราคม 2554

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองตามแนวของวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีลักษณะเป็นคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple – Choice Questions) แบบปลายเปิด และคำถามแบบตรวจสอบประเมินค่า (Rating scale) โดยประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล และข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple-Choice Question) และคำถามปลายเปิด

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่ผู้บริโภคใช้พิจารณา ในการเลือกใช้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์ NGV มีลักษณะเป็นคำถามแบบตรวจสอบประเมินค่า (Rating scale) แต่ละข้อจะมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก ตามระดับความสำคัญของปัจจัยที่พิจารณา แบ่งออกได้ดังนี้

ระดับการใช้ความสำคัญต่อปัจจัย		คะแนน
สำคัญมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
สำคัญมาก	มีค่าเท่ากับ	4
สำคัญปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
สำคัญน้อย	มีค่าเท่ากับ	2
สำคัญน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1

ผลคะแนนที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายแบบ Class Interval ไว้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{Class Interval} &= \frac{\text{Largest Score} - \text{Smallest Score}}{\text{Number of Classes}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

จากนั้นนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสรุป และแปลความหมายดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย	ผู้บริโภคระดับความสำคัญ
4.21 – 5.00	มากที่สุด
3.41 – 4.20	มาก
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด

3.3.2 การวัดและตรวจสอบเครื่องมือ

3.3.2.1 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยก่อนนำไปทดลองใช้ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม เกี่ยวกับคุณลักษณะหรือตัวแปรที่ต้องการวัด เป็นการพิจารณาว่า เครื่องมือเครื่องใช้ในการวิจัยบรรลุตามเป้าหมายของวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษาหรือไม่ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยในขั้นตอนนี้ จะทำร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาและหาค่าความน่าเชื่อถือ (α) โดยวิธีการของครอนบาค

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีให้เจ้าหน้าที่ที่ได้รับเลือกให้เป็นคณะทำงานร่วมกับผู้วิจัย เป็นผู้แจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง มีการชักชวนทำความเข้าใจในการใช้แบบสอบถามกับเจ้าหน้าที่ก่อนออกแจกแบบสอบถาม และการแจกแบบสอบถาม ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามกระจายครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายทั้ง 10 แห่งตามที่กำหนดไว้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าสถิติแบบง่ายที่ศึกษาทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้ เน้นความสมบูรณ์และความถูกต้องมากที่สุด ดำเนินการ โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์แปลความหมายด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package the Social Sciences : SPSS) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติเชิงพรรณนา สำหรับข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลรถยนต์ที่ใช้ในปัจจุบันจะแสดงผลวิเคราะห์ออกมาในรูปแบบของการแจกแจงความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (%) ส่วนข้อมูลระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดนั้น จะแสดงผลวิเคราะห์ออกมาในรูปแบบของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปแบบตาราง พร้อมคำอธิบายประกอบ

จากนั้นดำเนินการสรุป และรายงานผลการวิเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมมาจากผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อนำเสนอผลการวิจัยต่อไป

3.6 เครื่องมือที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ทดสอบสมมติฐานคือ วิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) และการทดสอบ t-test โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% และจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ก็ต่อเมื่อค่า Sig. น้อยกว่า 0.05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามจำนวน 500 ชุด ไปยังสถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัดในเขตกรุงเทพมหานครที่เปิดให้บริการแล้วจำนวน 10 แห่ง แห่งละ 50 ชุด ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 425 ชุด คิดเป็นร้อยละ 85 และจากจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา 425 ชุดนั้น มีแบบสอบถามที่ตอบไม่สมบูรณ์ ซึ่งทางผู้วิจัยได้คัดออกอีกจำนวน 20 ชุด จึงเหลือแบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ครั้งนี้อยู่รวมทั้งสิ้นจำนวน 405 ชุด โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามทั้งหมดที่สมบูรณ์นี้มาทำการศึกษา วิเคราะห์ และประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS 14 for Windows และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน คือ

1. ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลรถยนต์ที่ใช้ในปัจจุบัน
2. ข้อมูลระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดธุรกิจบริการ
3. การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลรถยนต์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	280	69.14
หญิง	125	30.86
รวม	405	100.00

จากตารางที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 280 คน คิดเป็นร้อยละ 69.14 และเป็นเพศหญิง จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 30.86

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18 – 30 ปี	84	20.74
31 – 40 ปี	147	36.30
41 – 50 ปี	120	29.63
มากกว่า 51 ปี	54	13.33
รวม	405	100.00

จากตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 31-40 ปี จำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 36.30 รองลงมาคือ อายุ 41-50 ปี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 29.63 อายุ 18-30 ปี จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 20.74 และจำนวนน้อยที่สุด คือ มากกว่า 51 ปี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
รับราชการ	60	14.82
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	42	10.37
ธุรกิจส่วนตัว	100	24.69
พนักงานบริษัทเอกชน	155	38.27
รับจ้าง	28	6.91
อื่นๆ	20	4.94
รวม	405	100.00

จากตารางที่ 4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 38.27 รองลงมาทำธุรกิจส่วนตัว จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 24.69 รับราชการจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 14.82 พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 10.37 อาชีพรับจ้างจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 6.91 และจำนวนน้อยที่สุด คือ อาชีพอื่นๆ อาทิ แพทย์ ทนายความ และพนักงานของรัฐ เป็นต้น จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 4.94

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 20,000 บาท	110	27.16
20,000 – 30,000 บาท	97	23.95
30,001 – 40,000 บาท	70	17.28
40,001 – 50,000 บาท	40	9.88
มากกว่า 50,001 บาท	88	21.73
รวม	405	100.00

จากตารางที่ 4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้มีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 20,000 บาท จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 27.16 รองลงมาคือผู้มีรายได้ต่อเดือน 20,000-30,000 บาท จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 23.95 ผู้มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 50,001 บาท จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 21.73 ผู้มีรายได้ต่อเดือน 30,001-40,000 บาท จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 17.28 และจำนวนน้อยที่สุดคือ ผู้มีรายได้ต่อเดือน 40,001-50,000 บาท จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 9.88

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอัตราการใช้รถยนต์ต่อเดือน

อัตราการใช้รถยนต์ต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1,500 ก.ม./เดือน	50	12.35
1,500 – 2,500 ก.ม./เดือน	135	33.33
2,501 – 3,500 ก.ม./เดือน	116	28.64
มากกว่า 3,501 ก.ม./เดือน	104	25.68
รวม	405	100.00

จากตารางที่ 4.5 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอัตราการใช้รถยนต์ ในช่วง 1,500-2,500 ก.ม./เดือน จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคืออัตราการใช้รถยนต์ในช่วง 2,501-3,500 ก.ม./เดือน จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 28.64 มีอัตราการใช้รถยนต์ในช่วงมากกว่า 3,501 ก.ม./เดือน จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 25.68 และจำนวนน้อยที่สุดคือ มีอัตราการใช้รถยนต์ ในช่วงน้อยกว่า 1,500 ก.ม./เดือน จำนวน 50 คิดเป็นร้อยละ 12.35

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมา
ดัดแปลงติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี

อายุการใช้งานของรถยนต์	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	109	26.91
1 – 5 ปี	199	49.14
6 – 10 ปี	64	15.80
มากกว่า 10 ปี	33	8.15
รวม	405	100.00

จากตารางที่ 4.6 อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาดัดแปลง ของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 1-5 ปี จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 49.14 รองลงมาคือ อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาดัดแปลงน้อยกว่า 1 ปี จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 26.91 อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาดัดแปลงในช่วง 6-10 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 15.80 และจำนวนน้อยที่สุดคือ อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาดัดแปลงมีอายุมากกว่า 10 ปี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 8.15

4.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความสำคัญของส่วนประสมการตลาดธุรกิจบริการ

ตารางที่ 4.7 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดโดยรวม

ระดับความสำคัญปัจจัยประสมการตลาด	n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ	405	4.14	0.95	มากที่สุด
ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ	405	4.05	1.01	มากที่สุด
ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ	405	4.00	0.96	มาก
ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์	405	3.93	0.98	มาก
ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	405	3.74	1.20	มาก
ปัจจัยด้านราคา	405	3.37	1.15	ปานกลาง
ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด	405	3.19	1.05	ปานกลาง
สรุประดับความสำคัญ				
ปัจจัยส่วนประสมการตลาดโดยรวม	405	3.78	1.02	มาก

จากตารางที่ 4.7 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัย ส่วนประสมการตลาดโดยรวม ในการพิจารณาเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีอยู่ใน ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.78 โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมาก ต่อปัจจัยด้านพนักงาน ผู้ให้บริการ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ ปัจจัย ด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่ค่าเฉลี่ย 4.14, 4.05, 4.00, 3.93 และ 3.74 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาดนั้น ให้ ระดับความสำคัญปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.37 และ 3.19 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านพนักงานผู้ให้บริการ

ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	พนักงานมีความเชี่ยวชาญ	405	4.33	0.95	มากที่สุด
2	พนักงานมีความรอบรู้	405	4.26	0.90	มากที่สุด
3	พนักงานมีความซื่อสัตย์	405	4.14	0.95	มาก
4	การมีกิจกรรมรยาที่ดี แต่งกายสุภาพ	405	3.89	1.05	มาก
5	การมีความกระตือรือร้นในการบริการ	405	4.09	1.02	มาก
สรุประดับความสำคัญปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ		405	4.14	0.95	มาก

จากตารางที่ 4.8 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัย ส่วนประสมการตลาด ด้านพนักงานผู้ให้บริการอยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.14 โดยพิจารณาให้ ระดับความสำคัญมากที่สุด 2 ด้าน คือ การมีพนักงานมีความเชี่ยวชาญ และการมีพนักงานมีความ รอบรู้ ที่ค่าเฉลี่ย 4.33 และ 4.26 ตามลำดับ ส่วนการมีพนักงานที่มีความกระตือรือร้นในการบริการ พนักงานมีความซื่อสัตย์ และพนักงานกิจกรรมรยาที่ดี แต่งกายสุภาพนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามให้ ระดับความสำคัญมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.14, 4.09 และ 3.89 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านกระบวนการให้บริการ

ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	การบริการให้คำแนะนำก่อนและหลังการติดตั้ง	405	4.11	0.99	มาก
2	การให้บริการได้อย่างรวดเร็ว	405	3.91	1.00	มาก
3	การวิศวกรประจำศูนย์บริการฯ	405	4.10	1.02	มาก
4	การมีช่างติดตั้งที่ผ่านการอบรมของหน่วยงานรัฐ	405	4.11	1.03	มาก
5	การมีบริการส่งตรวจสอบคุณภาพที่ศูนย์ ตรวจสอบของการกรมขนส่งฯ	405	4.03	1.00	มาก
สรุประดับความสำคัญปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ		405	4.05	1.01	มาก

จากตารางที่ 4.9 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านกระบวนการให้บริการอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.05 โดยพิจารณาให้ระดับความสำคัญมากในทุกด้าน คือ การมีบริการให้คำแนะนำก่อนและหลังการติดตั้ง การมีช่างติดตั้งที่ผ่านการอบรมของหน่วยงานรัฐ ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.11 รองลงมาคือการมีวิศวกรประจำศูนย์บริการฯ การมีบริการส่งตรวจสอบคุณภาพที่ศูนย์ตรวจสอบของการกรมขนส่งฯ และให้บริการได้อย่างรวดเร็ว ที่ค่าเฉลี่ย 4.10, 4.03 และ 3.91 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ

ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	การมีความหลากหลายชนิดของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี	405	3.55	1.06	มาก
2	ตราสินค้าของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี	405	3.71	0.92	มาก
3	ชื่อเสียงของศูนย์บริการฯ	405	4.11	0.90	มาก
4	คุณภาพของการติดตั้ง	405	4.35	0.87	มากที่สุด
5	การรับประกันหลังการติดตั้ง	405	4.31	0.95	มากที่สุด
สรุประดับความสำคัญ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ		405	4.00	0.96	มาก

จากตารางที่ 4.10 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญ ปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.00 โดยพิจารณาให้ระดับความสำคัญในด้านของคุณภาพของการติดตั้ง และการรับประกันหลังการติดตั้ง อยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.35 และ 4.31 ตามลำดับ ส่วนระดับความสำคัญในด้านของชื่อเสียงของศูนย์บริการฯ ราคาสินค้าของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี และการมีความหลากหลายชนิดของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี อยู่ในระดับมากที่ค่าเฉลี่ย 4.11, 3.71 และ 3.55 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์

ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	การเป็นศูนย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการติดตั้งจากหน่วยงานของรัฐ	405	4.31	0.91	มากที่สุด
2	สถานที่สะอาด ตกแต่งสวยงาม	405	3.78	0.94	มาก
3	ใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย	405	4.12	0.91	มาก
4	พื้นที่ให้บริการกว้างขวาง และแบ่งเป็นสัดส่วน	405	3.90	0.97	มาก
5	การมีมุมพักผ่อนขณะใช้บริการ	405	3.52	1.16	มาก
สรุประดับความสำคัญปัจจัย ด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์		405	3.93	0.98	มาก

จากตารางที่ 4.11 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญ ปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.93 โดยพิจารณาให้ระดับความสำคัญมากที่สุด คือ การเป็นศูนย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการติดตั้งจากหน่วยงานของรัฐสูงสุดที่ค่าเฉลี่ย 4.31 ส่วนปัจจัยย่อยอีก 4 ปัจจัยนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมาก คือ การใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย การมีพื้นที่ให้บริการกว้างขวาง และแบ่งเป็นสัดส่วน การมีสถานที่สะอาด ตกแต่งสวยงาม และการมีมุมพักผ่อนขณะใช้บริการ ที่ค่าเฉลี่ย 4.12, 3.90, 3.78 และ 3.52 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	ใกล้บ้านหรือที่ทำงาน	405	3.92	1.10	มาก
2	การมีศูนย์บริการฯ เครือข่ายหลายแห่ง	405	3.76	1.20	มาก
3	การมีหน่วยให้บริการซ่อมแซมเคลื่อนที่หลังการติดตั้ง	405	3.53	1.24	มาก
สรุประดับความสำคัญปัจจัยช่องทางการจัดจำหน่าย		405	3.74	1.16	มาก

จากตารางที่ 4.12 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านช่องทางการจัดจำหน่าย อยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.74 โดยพิจารณาให้ระดับความสำคัญมากในทุกด้านคือ ด้านของการมีศูนย์บริการใกล้บ้านหรือที่ทำงาน การมีศูนย์บริการฯ เครือข่ายหลายแห่ง และการมีหน่วยให้บริการซ่อมแซมเคลื่อนที่หลังการติดตั้งที่ค่าเฉลี่ย 3.92, 3.76 และ 3.53 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดด้านราคา

ปัจจัยด้านราคา		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	การกำหนดราคาถูกมาก่อนคุณภาพ	405	2.58	1.24	น้อย
2	การกำหนดราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	405	4.07	0.89	มาก
3	การรับชำระค่าบริการด้วยบัตรเครดิต	405	3.30	1.22	ปานกลาง
4	การบริการให้สินเชื่อ/ผ่อนชำระ	405	3.25	1.23	ปานกลาง
5	การรับประกันการคืนเงิน	405	3.66	1.20	มาก
สรุประดับความสำคัญปัจจัยด้านราคา		405	3.37	1.15	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.13 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านราคาอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.37 โดยพิจารณาให้ระดับความสำคัญมากในด้านของราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และการรับประกันการคืนเงินที่ค่าเฉลี่ย 4.07 และ 3.66 ตามลำดับ พิจารณาให้ระดับความสำคัญปานกลางในด้านของการรับชำระค่าบริการด้วย

บัตรเครดิต และการบริการให้สินเชื่อ/ผ่อนชำระที่ค่าเฉลี่ย 3.30 และ 3.25 ตามลำดับ ส่วนด้านราคา ถูกมาก่อนคุณภาพนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาให้ระดับความสำคัญน้อย ที่ค่าเฉลี่ยเพียง 2.58

ตารางที่ 4.14 แสดงระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านการส่งเสริมทางการตลาด

ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด		n	Mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
1	การมีของแถมจากศูนย์บริการฯ	405	2.79	1.12	ปานกลาง
2	การโฆษณา แผ่นพับ ใบปลิวของศูนย์บริการฯ	405	2.91	1.08	ปานกลาง
3	การให้ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากหน่วยงานของรัฐ เช่น ปตท.	405	3.91	1.02	มาก
4	การให้คำแนะนำของเพื่อน/ญาติที่เคยใช้บริการ	405	3.39	1.02	ปานกลาง
5	คำแนะนำของผู้ขาย	405	2.97	1.04	ปานกลาง
สรุประดับความสำคัญ ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด		405	3.19	1.05	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.14 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัยส่วนประสมการตลาด ด้านการส่งเสริมทางการตลาดอยู่ในระดับปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.19 โดยพิจารณาให้ระดับความสำคัญมากเพียงด้านเดียว คือ เรื่องของการเลือกศูนย์บริการตามข้อมูลข่าวสาร ที่ได้รับจากหน่วยงานของรัฐ เช่น ปตท. ที่ค่าเฉลี่ย 3.91 พิจารณาให้ระดับความสำคัญปานกลาง ในด้านของการเลือกศูนย์บริการตามคำแนะนำของเพื่อน/ญาติ เลือกตามคำแนะนำของผู้ขาย เลือกตามการโฆษณา แผ่นพับ ใบปลิว ของศูนย์บริการฯ และเลือกตามของแถมจากศูนย์บริการ ที่ค่าเฉลี่ย 3.39, 2.97, 2.91 และ 2.79 ตามลำดับ

4.3 ตอนที่ 3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ในการวิเคราะห์ ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 405 ตัวอย่าง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ด้วยค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สมมติฐานที่ตั้งไว้มีดังนี้

สมมติฐานที่ 1 กลุ่มเป้าหมายที่มีคุณลักษณะต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกัน

H_0 : ผู้บริโภคที่มีคุณลักษณะต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน

H_1 : ผู้บริโภคที่มีคุณลักษณะต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกัน

ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) เนื่องจากตัวแปรอิสระมีมากกว่า 2 ตัว และตัวแปรตามเป็น Scale ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่ต่างกัน ให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกัน

ตัวแปร	ค่าสถิติ F	Sig
เพศ	2.540	0.000*
อายุ	1.579	0.009*
อาชีพ	1.367	0.048*
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	1.152	0.029*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 4.15 ผลการวิเคราะห์จำแนกตามลักษณะของกลุ่มเป้าหมายมีผลดังนี้

เพศ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test ในการทดสอบ พบว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า ผู้บริโภคที่มีเพศต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อายุ โดยใช้สถิติทดสอบด้วยค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) พบว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีค่า Sig. เท่ากับ 0.009 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก

หมายความว่า ผู้บริโภคที่มีอายุต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อาชีพ โดยใช้สถิติทดสอบด้วยค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) พบว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีค่า Sig. เท่ากับ 0.048 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า ผู้บริโภคที่มีอาชีพต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้สถิติทดสอบด้วยค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) พบว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีค่า Sig. เท่ากับ 0.029 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 2 ผู้บริโภคที่มีรถซึ่งมีอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน

H_0 : ผู้บริโภคที่มีรถซึ่งมีอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีไม่ต่างกัน

H_1 : ผู้บริโภคที่มีรถซึ่งมีการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีแตกต่างกัน

ใช้ T-test ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน เนื่องจากข้อมูลจากแบบสอบถาม ในหัวข้ออายุการใช้งานของรถยนต์ ผู้วิจัยจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือกลุ่มที่ใช้รถยนต์ น้อยกว่า 5 ปี และมากกว่า 5 ปี ก่อนจะนำมาติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี เพื่อความสะดวกและความแม่นยำในการวิเคราะห์ข้อมูล และจากข้อมูลพบว่า

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ผู้บริโภครที่มีรถซึ่งมีอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน

อายุการใช้งานของรถยนต์	จำนวน (คน)	ค่าสถิติ T	Sig.
อายุการใช้งานน้อยกว่า 5 ปี	308	1.950	0.027*
อายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี	97		

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อายุการใช้งานของรถยนต์ โดยใช้ T-test ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้มีค่า Sig. เท่ากับ 0.027 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า ผู้บริโภคที่มีรถซึ่งมีอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 3 ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน

H_0 : ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีไม่ต่างกัน

H_1 : ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีแตกต่างกัน

ใช้ T-test ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน เนื่องจากข้อมูลจากแบบสอบถามผู้วิจัยจะทำการแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้บริโภคที่มีรายได้ น้อยถึงปานกลางคือ ต่ำกว่า 20,000 ถึง 40,000 บาทต่อเดือน และผู้บริโภคที่มีรายได้สูง คือ มากกว่า 50,000 บาทต่อเดือนเพื่อความสะดวกและความแม่นยำในการวิเคราะห์ข้อมูล และจากข้อมูลพบว่า

ตารางที่ 4.17 ผลวิเคราะห์รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน (คน)	ค่าสถิติ T	Sig.
ผู้มีรายได้น้อยถึงปานกลาง	277	1.637	0.013*
ผู้ที่มีรายได้สูง	128		

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยใช้ T-test ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้มีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หมายความว่า ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร มีข้อสรุปการอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 2 ข้อ ได้ดังนี้

5.1.1 เพื่อศึกษาลักษณะของผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นลูกค้าของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

ผลจากการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำการตัดแปลงติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีมาแล้วนั้น ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ถึงร้อยละ 69.14 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 30.86 โดยมีจำนวนผู้มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี สูงสุดคือร้อยละ 36.99 รองลงมาคือ อายุ 41-50 ปี ร้อยละ 29.63 อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามคือ เป็นพนักงานบริษัทเอกชนร้อยละ 38.27 รองลงมาทำธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 24.69 รายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 20,000 บาท ร้อยละ 27.16 รองลงมาคือ ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือน 20,000-30,000 บาท ร้อยละ 23.95 ส่วนข้อมูลในด้านเกี่ยวกับรถยนต์นั้นพบว่า ส่วนใหญ่แล้วมีอัตราการใช้รถยนต์เดินทางอยู่ที่ 1,500-2,500 ก.ม./เดือน อยู่ถึงร้อยละ 33.33 รองลงมามีอัตราการใช้รถยนต์ ในช่วง 2,501-3,500 ก.ม./เดือน คิดเป็นร้อยละ 28.64 และอายุการใช้งานของรถยนต์ก่อนนำมาตัดแปลงติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ส่วนมากอยู่ในช่วง 1-5 ปี สูงถึงร้อยละ 49.14 รองลงมาคือ อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาตัดแปลงน้อยกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.91

5.1.2 เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาด ของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

ผลจากการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 405 คน ให้ระดับความสำคัญปัจจัยส่วนประสมการตลาด โดยรวมในการพิจารณาเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี อยู่

ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.78 โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมาก ต่อปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่ค่าเฉลี่ย 4.14, 4.05, 4.00, 3.93 และ 3.74 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาดนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.37 และ 3.19 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาระดับความสำคัญของปัจจัยย่อยส่วนประสมการตลาด ในแต่ละปัจจัยส่วนประสมการตลาด ที่เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของผู้ตอบแบบสอบถามว่า

ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ปัจจัยด้านการมีพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญ อยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.33 รองลงมาคือ ปัจจัยย่อยด้านการมีพนักงานมีความรอบรู้ที่ค่าเฉลี่ย 4.26 อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ส่วนการมีพนักงานที่มีความกระตือรือร้นในการบริการ พนักงานมีความซื่อสัตย์ และพนักงานกิริยามารยาทดี แต่งกายสุภาพนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.14, 4.09 และ 3.89 ตามลำดับ

ลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ปัจจัยด้านคุณภาพของการติดตั้ง อยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.35 รองลงมาคือ ปัจจัยย่อยด้านของการรับประกันหลังการติดตั้งที่ค่าเฉลี่ย 4.31 อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ส่วนปัจจัยย่อยด้านชื่อเสียงของศูนย์บริการฯ คราสินค้าของชุดอุปกรณ์ เอนิจีวี และการมีความหลากหลายชนิดของชุดอุปกรณ์เอนิจีวีนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญที่ค่าเฉลี่ย 4.11, 3.71 และ 3.55 ตามลำดับ

ลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อยเท่ากัน ถึง 2 ปัจจัย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญเท่ากัน อยู่ที่ 4.11 อยู่ในระดับมากที่สุด คือ การมีบริการให้คำแนะนำก่อนและหลังการติดตั้ง และการมีช่างติดตั้งที่ผ่านการอบรมติดตั้งที่ผ่านการอบรมของหน่วยงานรัฐ รองลงมาคือ ปัจจัยย่อยด้านของการมีวิศวกรประจำศูนย์บริการฯ การมีบริการส่งตรวจสอบคุณภาพที่ศูนย์ตรวจสอบของกรมการขนส่งฯ และให้บริการได้อย่างรวดเร็ว ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมากเช่นกัน ที่ค่าเฉลี่ย 4.10, 4.03 และ 3.91 ตามลำดับ

ลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ การเป็นศูนย์ที่ได้การรับรองมาตรฐานการติดตั้งจากหน่วยงานของรัฐ อยู่ในระดับมากที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.31 รองลงมาคือปัจจัยย่อยด้านของการใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย การมีพื้นที่ให้บริการกว้างขวาง และแบ่งเป็นสัดส่วน การ

สถานที่สะอาด ตกแต่งสวยงาม และการมีมุมพักผ่อนขณะใช้บริการ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.12, 3.90, 3.78 และ 3.52 ตามลำดับ

ลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงที่สุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ท่าเลที่ตั้งของศูนย์บริการใกล้บ้านหรือที่ทำงาน อยู่ในระดับมากด้วยค่าเฉลี่ย 3.92 รองลงมาคือ ปัจจัยย่อยด้านการมีศูนย์บริการฯ เครือข่ายหลายแห่ง และการมีหน่วยให้บริการซ่อมแซมเคลื่อนที่หลังการติดตั้ง ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญมากเช่นกันที่ค่าเฉลี่ย 3.76 และ 3.53 ตามลำดับ

ลำดับที่ 6 คือ ปัจจัยด้านราคา ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงที่สุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพอยู่ในระดับมากด้วยค่าเฉลี่ย 4.07 รองลงมาคือ ปัจจัยย่อยด้านการรับประกันการคืนเงินที่ค่าเฉลี่ย 3.66 สำหรับปัจจัยย่อยด้านการรับชำระค่าบริการด้วยบัตรเครดิต และการบริการให้สินเชื่อ/ผ่อนชำระ ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาให้ระดับความสำคัญปานกลาง ที่ค่าเฉลี่ย 3.30 และ 3.25 ตามลำดับ ส่วนด้านราคาถูกมาก่อนคุณภาพนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาให้ระดับความสำคัญน้อย ที่ค่าเฉลี่ยเพียง 2.58

ลำดับที่ 7 คือ ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญสูงที่สุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ การเลือกศูนย์บริการตามข้อมูล ข่าวสาร ที่ได้รับจากหน่วยงานของรัฐ เช่น ปตท. อยู่ในระดับมากด้วยค่าเฉลี่ย 3.91 รองลงมาคือปัจจัยย่อยด้านการเลือกศูนย์บริการตามคำแนะนำของเพื่อน/ญาติ เลือกตามคำแนะนำของผู้ขาย เลือกตามการโฆษณา แผ่นพับ ใบปลิว ของศูนย์บริการฯ และเลือกตามของแถมจากศูนย์บริการฯ ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาให้ระดับความสำคัญปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 3.39, 2.97, 2.91 และ 2.79 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิงของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

5.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีแล้วนั้น ส่วนมากเป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี อาชีพส่วนใหญ่คือเป็นพนักงานบริษัทเอกชน มีรายได้ต่อเดือนส่วนมากอยู่ในช่วงต่ำกว่า 20,000 บาท ส่วนข้อมูลในด้านเกี่ยวกับรถยนต์นั้นพบว่า ส่วนใหญ่แล้วมีอัตราการใช้รถยนต์เดินทางอยู่ที่ 1,500-2,500 ก.ม./เดือน ซึ่งเป็นอัตราการใช้งานที่เหมาะสม ในด้านของจุดคุ้มทุนที่ระยะเวลาคืนทุนไม่นานเกินไปนัก สำหรับผู้บริโภคในการ

พิจารณาตัดสินใจลงทุนติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ส่วนมากอยู่ในช่วง 1-5 ปี รองลงมาคือ อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาตัดแปลงน้อยกว่า 1 ปี รวมทั้ง 2 ช่วงคิดเป็นร้อยละ 76.05

5.2.2 ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีนั้น ผู้บริโภคพิจารณาให้ระดับความสำคัญในการเลือกใช้บริการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับระดับความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการสำคัญระดับมาก โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ปัจจัยด้านการมีพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญ ความสำคัญระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการติดตั้งและอุปกรณ์ต่างๆ ในการติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีค่อนข้างน้อย ผู้บริโภคจึงเห็นว่าพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญ สามารถให้คำแนะนำที่ดีจึงเป็นปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุด 2) ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ สำคัญระดับมาก โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ปัจจัยด้านคุณภาพของการติดตั้งอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ สำคัญระดับมาก โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อยมีเท่ากันถึง 2 ปัจจัย อยู่ในระดับมาก คือ การมีบริการให้คำแนะนำก่อนและหลังการติดตั้ง และการมีช่างติดตั้งที่ผ่านการอบรมของหน่วยงานของรัฐ 4) ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์สำคัญระดับมาก โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ การเป็นศูนย์ที่ได้การรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานของรัฐ อยู่ในระดับมากที่สุด 5) ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ทำเลที่ตั้งของศูนย์บริการ ใกล้บ้านหรือที่ทำงาน อยู่ในระดับมาก 6) ปัจจัยด้านราคา สำคัญระดับปานกลาง โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ ราคาเหมาะสมกับคุณภาพอยู่ในระดับมาก 7) ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด สำคัญระดับปานกลาง โดยระดับความสำคัญสูงสุดในส่วนของปัจจัยย่อย คือ การเลือกศูนย์บริการตามข้อมูล ข่าวสาร ที่ได้รับจากหน่วยงานของรัฐ เช่น ปตท. อยู่ในระดับมาก ซึ่งผลการศึกษารั้วนี้ไม่สอดคล้องกับการศึกษา เรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ของลูกค้าในจังหวัดนครปฐม ของ พิระวุฒิ จิตราวิริยะกุล (2548) ที่พบว่าระดับความสำคัญส่วนประสมการตลาดเรียงตามลำดับ คือ 1) ปัจจัยด้านกระบวนการ 2) ปัจจัยด้านบุคคล 3) ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ 4) ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด 5) ปัจจัยด้านราคา มีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง และไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ เอกรินทร์ สุทธิโพธิ์สุวรรณ (2547) ศึกษาเรื่อง ส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์อิสระ ในจังหวัดเชียงใหม่ ที่พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดบริการที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญอยู่ในระดับมาก ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ 2) ปัจจัยด้านราคา 3) ปัจจัยด้านสถานที่ 4) ปัจจัยด้านบุคคล 5) ปัจจัยด้านสิ่งนำเสนอทางกายภาพ 6) ปัจจัยด้านกระบวนการ และมีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 7) ปัจจัยด้าน

การส่งเสริมทางการตลาด ผู้ใช้บริการ ส่วนการศึกษาของ วิสุทธิ์ ศรีจันทร์พานธุ์ (2547) ศึกษาเรื่อง กลยุทธ์การตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสุขภาพ: กรณีศึกษาโรงพยาบาลค่ายประจักษ์ ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี พบว่า กลยุทธ์การตลาดด้านลักษณะทางกายภาพ และกลยุทธ์การตลาดด้านผู้ให้บริการมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นอันดับที่ 1 และอันดับที่ 2 รองลงมา กลยุทธ์การตลาดด้านการบริการ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านช่องทางการให้บริการ ด้านราคา และด้านการส่งเสริมการตลาด เป็นอันดับที่ 3, 4, 5, 6 และ 7 ตามลำดับ แต่จากการศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการทั้งหมดนี้ พบว่า ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดนั้น ผู้บริโภคจะให้ระดับความสำคัญอยู่ในอันดับท้ายสุดเหมือนกัน ขณะที่ระดับความสำคัญของปัจจัยอันดับต้นๆ นั้น จะเป็นปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ และปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ส่วนปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านราคา และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายนั้น จะมีระดับความสำคัญรองลงมา

5.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ผู้บริโภคที่มีคุณลักษณะต่างกันให้ความสำคัญต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดไม่ต่างกัน พบว่า ผลจากการทดสอบออกมา ปฏิเสธในทุกๆ ปัจจัยย่อย คือ เพศ อายุ อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้บริโภคที่มีเพศ อายุ หรือ อาชีพต่างกัน ทำให้ความรู้ความเข้าใจหรือข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติต่างกัน จึงส่งผลให้ทัศนคติเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติต่างกันตามข้อมูลที่ตนได้รับข้อมูลมา ส่วนในปัจจัยของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนนั้น ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนค่อนข้างต่ำให้ความสำคัญกับการประหยัดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานโดยเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นทางเลือกเพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไป

สมมติฐานที่ 2 ผู้บริโภคที่รถยนต์ซึ่งมีอายุการใช้งานของรถยนต์ต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีไม่ต่างกัน พบว่า ผลจากการทดสอบออกมา ปฏิเสธสมมติฐานนี้ เนื่องจากผู้บริโภคที่พิจารณาตัดสินใจลงทุนติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ส่วนมากอยู่ในช่วง 1-5 ปี รองลงมาคือ อายุการใช้งานรถยนต์ก่อนนำมาดัดแปลงน้อยกว่า 1 ปี รวมทั้ง 2 ช่วงคิดเป็นร้อยละ 76.05 ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงมาก เป็นประเด็นที่น่าสนใจว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่น่าจะให้ความสำคัญในเรื่องของการประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง จึงยอมนำรถยนต์ที่ยังใหม่อยู่นั้น มาติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี เพื่อให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัดซึ่งเป็นเชื้อเพลิงทดแทนที่ราคาถูกกว่าน้ำมันเบนซินได้เป็นอย่างดี

สมมติฐานที่ 3 ผู้บริโภคที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันนิยมติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีไม่ต่างกัน พบว่า ผลจากการทดสอบออกมา ปฏิเสธสมมติฐานนี้ ทำให้เป็นประเด็นที่น่าสนใจคือ ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนปานกลาง ถึงค่อนข้างต่ำ จะใช้รถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยมุ่งเน้น

ไปที่การประหยัดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงาน ส่วนผู้ที่มีรายได้น้อยคือ ผู้ที่มีรายได้น้อยกว่า 50,000 บาทต่อเดือนไม่ได้ให้ความสนใจในเรื่องการใช้ก๊าซธรรมชาติในรถยนต์มากนัก ซึ่งผลที่ออกมาที่สอดคล้องกับการศึกษากลุ่มผู้บริโภคที่ใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานีน้ำมันของประชาชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ของ ชยุตมา ดอกไม้ทอง (2548)

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวិจัยไปใช้

ผลการศึกษานำมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการ ธุรกิจศูนย์บริการ ติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี เพื่อการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด รวมถึงการจัดทำแผนการตลาด สำหรับศูนย์บริการฯ ได้ดังนี้

จากการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคมีการพิจารณาระดับความสำคัญ ปัจจัยส่วนประสมการตลาดของธุรกิจศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีสูงสุด คือ ปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ รองลงมา คือ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านราคา และสุดท้ายคือ ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ตามลำดับ ดังนั้นการวางแผนกลยุทธ์การตลาด รวมถึงการจัดทำแผนการตลาดของธุรกิจนี้ จึงควรจัดการปรับปรุงปัจจัยต่างๆ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ ของทุกปัจจัยดังที่กล่าวมาแล้ว คือ

1. จากการศึกษาพบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดต่อปัจจัยด้านพนักงานผู้ให้บริการ และปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ดังนั้นบริษัทผู้ประกอบการควรสนับสนุนให้มีการจัดอบรมเพื่อเพิ่มความรู้เรื่องเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติอัด รวมถึงประโยชน์ ข้อดี ข้อจำกัด และวิธีการตรวจสอบ ดูแลเครื่องยนต์ทั้งก่อนและหลังการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีให้กับพนักงาน ทั้งในส่วนของพนักงานต้อนรับและช่างผู้ทำหน้าที่ให้บริการการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ซึ่งปัจจุบันทางหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะกรมการขนส่งทางบก และกรมธุรกิจพลังงานได้ให้การสนับสนุนการจัดอบรมอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ควรมีการอบรม และให้ความรู้กับพนักงานเรื่องการสื่อสารที่ดี เพื่อรองรับการให้บริการด้านการใช้คำแนะนำแก่ผู้บริโภคอีกด้วย

2. ปัจจัยด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ คุณภาพการติดตั้งเป็นปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมาก ดังนั้น ทางศูนย์ควรแสดงให้เห็นว่าทางศูนย์บริการฯ นั้นมีมาตรฐานการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีที่ดี รวมถึงมีวิธีการตรวจสอบคุณภาพทั้งก่อนและหลังการติดตั้ง เพื่อ

สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ เพื่อสร้างให้เกิดความประทับใจจนผู้ใช้บริการเกิดการบอกต่อกันเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับทางธุรกิจเป็นอย่างมาก

3. ปัจจัยด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ เนื่องจากการใช้ก๊าซธรรมชาติอัด เป็นเชื้อเพลิงทดแทนสำหรับรถยนต์นั้น ยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับคนไทย ประเด็นเรื่องความมั่นใจและความปลอดภัยในการติดตั้งของแต่ละศูนย์บริการฯ จึงน่าจะเป็นประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่ง ในการพิจารณาเลือกใช้บริการของผู้บริโภค โดยผู้ได้จากระดับความสำคัญที่ผู้บริโภคพิจารณาว่าสำคัญมากที่สุด คือ การเป็นศูนย์บริการฯ ที่ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการติดตั้งจากหน่วยงานของรัฐ ดังนั้น ทางศูนย์บริการฯ จึงควรมีการดำเนินการขออนุญาตจากหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการขนส่งทางบก เพื่อให้ออกหนังสือรับรองความเป็นมาตรฐานของการให้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี และนำมาติดประกาศไว้ภายในศูนย์บริการฯ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค

4. ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ศูนย์บริการฯ ควรใช้กลยุทธ์การสร้างเครือข่ายการให้บริการร่วมกันกับศูนย์บริการฯ อื่นๆ หลายๆ แห่ง เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการ โดยอาจไม่ต้องลงทุนสร้างศูนย์บริการฯ เองทั้งหมดก็ได้

5. ปัจจัยด้านราคา ผู้บริโภคพิจารณาให้ความสำคัญระดับมาก ในเรื่องราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และการติดตั้ง ดังนั้น ทางศูนย์บริการฯ จึงไม่ควรเน้นนโยบายราคาต่ำ แต่ควรเน้นนโยบายการคัดเลือกคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีเพื่อนำมาให้บริการ รวมถึงควรเน้นนโยบายด้านคุณภาพของการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวีให้ดียิ่งด้วย

6. ปัจจัยด้านการส่งเสริมทางการตลาด ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญการเลือกใช้ศูนย์บริการฯ จากหน่วยงานของรัฐ เช่น จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในระดับมาก ดังนั้น ทางศูนย์บริการเองควรสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยงานดังกล่าว เพื่อให้ทางหน่วยงานนั้นๆ ได้ช่วยประชาสัมพันธ์ส่งเสริมชื่อเสียงของศูนย์บริการทางอ้อม ไปสู่ผู้บริโภคผ่านทางศูนย์กลางการให้บริการรับเรื่อง (Call Center) ได้ เช่น มีการแจ้งชื่อศูนย์บริการฯ ฝากไว้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือให้ความร่วมมือกับทางหน่วยงานของรัฐ ด้วยการตั้งศูนย์รับข้อร้องเรียน เพื่อช่วยผู้บริโภคแก้ปัญหาหลังการให้บริการ เป็นต้น

5.4.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเพิ่มเติมปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกับการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน เช่น ปัจจัยทางสังคม ปัจจัยทางจิตวิทยา เป็นต้น
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ พฤติกรรมของผู้บริโภคในการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง หากแนวโน้มของราคาน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลง
3. ควรศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มผู้บริโภคที่ใช้รถยนต์ขนาดใหญ่ หรือ รถที่ใช้ น้ำมันดีเซล

๒๕๕

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- ฉัตรชัย ลอยฤทธิภูมิไกร และคณะ. (2549). **ประมวลสาระชุดวิชาวิทยานิพนธ์ สาขาวิทยาการ
จัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช** (พิมพ์ครั้งที่ 4). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช.
- ทีมงาน Driving Tips. (2551). “รู้จักตัวตนที่แท้จริงกีฬาชนรถ” ใน **ณ กภาพ เล่าหะวิไลย และ
นิธิ ท่วมประดม. (บรรณาธิการ). คู่มือขับรถ** (หน้า 18-41). กรุงเทพฯ: บริษัท โปสตัด์
พับลิชชิ่ง.
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (ม.ป.ป.). **เอกสารส่วนประชาสัมพันธ์ กลุ่มธุรกิจสำรวจและผลิต
ก๊าซธรรมชาติ (แผ่นพับ)**. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ. (2549). **การวิเคราะห์ วางแผน และการควบคุมทางการตลาด
หน่วยที่ 8** (พิมพ์ครั้งที่ 3). นนทบุรี: สาขาวิชาวิทยาการการจัดการ มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช.
- ยูทธนา ธรรมเจริญ. (2549). “การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค” ใน **ประมวลสาระชุดวิชาการวิเคราะห์
วางแผน และควบคุมการตลาด หน่วยที่ 5** (หน้า 183-277). นนทบุรี: สาขาวิชาวิทยาการ
จัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2539). **การบริหารการตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: วิสิทธิ์พัฒนา.

วิทยานิพนธ์

- จุฑารัตน์ ประภารัตนะพันธ์. (2546). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการโรงพยาบาลรัฐบาล
หรือโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา. นนทบุรี: มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมาธิราช.

- ฉัฐมณฑน์ มัลย์วงศ์. (2549). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ NGV เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง: กรณีศึกษารถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานโยบายและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกริก.
- ชนานันท์ ฤทธิณภากุล. (2549). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นของผู้ขับขีรถยนต์ในการใช้ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (NGV): ศึกษากรณีรถยนต์โดยสารรับจ้าง (แท็กซี่) ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป. ชลบุรี: วิทยาลัยการบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชยุตมา ดอกไม้ทอง. (2548). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการธุรกิจเสริมในสถานีสบริการน้ำมันของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา. การศึกษาค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปิยพรรณ กลั่นกลิ่น. (2542). ปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาดบริการ ที่มีผลต่อผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการโรงพยาบาลเอกชน ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พีระวุฒิ จิตราวิริยะกุล. (2548). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ ที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ ของลูกค้าในจังหวัดนครปฐม. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มันทนา ไชยรัตน์. (2549). ความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีต่อความพึงพอใจในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ของผู้ใช้รถยนต์ไม่เกิน 7 ที่นั่งในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพลศึกษาพระนคร.
- ยุวดี ชื่นวงศ์นาม. (2549). ความคิดที่จะใช้ก๊าซ NGV แทนน้ำมันเชื้อเพลิงของผู้ที่ยังไม่ได้ใช้ก๊าซ NGV ในเขตกรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน มหาบัณฑิตภาคพิเศษ สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- เรณูภา ภูมิรัตน์. (2550). ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมการตลาดในการเลือกใช้ก๊าซ NGV ของผู้ที่ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตบางนา กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกริก.

- วิสุทธิ ศรีจันทร์พันธุ์. (2547). กลยุทธ์การตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสุขภาพ: กรณีศึกษาโรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญา
 สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารโรงพยาบาล. นนทบุรี: มหาวิทยาลัย
 สุโขทัยธรรมาราช.
- สมบูรณ์ โสมากุล. (2549). ความคิดเห็นของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลต่อก๊าซ NGV ใน
 กรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษาเขตบางเขน. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.
 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกริก.
- เอกรินทร์ สุทธิโพธิ์สุวรรณ. (2547). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้
 บริการซ่อมรถยนต์อิสระ ในจังหวัดเชียงใหม่. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระเชิง
 วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. สาขาวิชาบริหารธุรกิจ. เชียงใหม่:
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- กรมการขนส่งทางบก. (2550). กำหนดมาตรฐานส่วนควบคุมและเครื่องอุปกรณ์ฯ. สืบค้นเมื่อ 31
 ตุลาคม 2553, จาก http://www.dlt.go.th/ngv/law_cng/Car-CNG-5Nov50/car2.pdf
- _____. (2550). กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการให้ความเห็นชอบ และการยกเลิก
 ให้ความเห็นชอบการเป็นผู้ติดตั้ง. สืบค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2553, จาก
http://www.dlt.go.th/ngv/law_cng/Car-CNG-5Nov50/car3.pdf
- _____. (2550). หลักเกณฑ์ วิธีการติดตั้ง และการออกหนังสือรับรองการติดตั้งฯ. สืบค้นเมื่อ 1
 พฤศจิกายน 2553, จาก http://www.dlt.go.th/ngv/law_cng/Car-CNG-5Nov50/car4.pdf
- _____. (2553). จำนวนรถจำแนกตามเชื้อเพลิงกรุงเทพมหานคร สิ้นสุดวันที่ 31 ตุลาคม 2553.
 สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2553, จาก
http://www.dil.go.th/statistics_web/fuel/fuel31october53_bkk.xls
- _____. (2553). จำนวนรถจำแนกตามเชื้อเพลิงทั่วประเทศ สิ้นสุดวันที่ 31 ตุลาคม 2553.
 สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2553, จาก
http://www.dil.go.th/statistics_web/fuel/fuel31october53_total.xls
- _____. (2553). รายชื่อผู้ตรวจสอบ เมื่อ 31 ตุลาคม 2553. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2553, จาก
http://www.dlt.go.th/ngv/inspector_nv18.pdf

- _____. (2553). รายชื่อผู้ติดตั้งระบบก๊าซธรรมชาติอัด เมื่อ 31 ตุลาคม 2553. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2553, จาก http://www.dlt.go.th/ngv/dealer_ngv27.pdf
- กระทรวงพลังงาน. (2553). ก๊าซธรรมชาติ. สืบค้นเมื่อ 28 กันยายน 2553, จาก <http://www.energy.go.th/moen/Index.aspx?MenuID=63>
- S.E.C. ทีม 30 สานแตกไลน์ ผู้คบบริษัทรับผิดชอบ NGV (2549, 20 ธันวาคม). ASTV ผู้จัดการออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2553, จาก <http://manager.co.th/Motoring/ViewNews.aspx?NewsID=9490000155560>

ภาษาต่างประเทศ

BOOKS

- Grönroos, Christian. (1990). **Service management and marketing: managing the moments of truth in service competition.** Lexington, Mass.: Lexington Books.
- Kasper, Hans., Helsdingen, Piet van and Vries, Wouter De, Jr. (1999). **Services marketing management: an international perspective** Chichester; New York: Wiley.
- Kotler, Philip. (2000). **Marketing management.** (Millennium ed.). Upper Saddle River, NJ.: Prentice Hall.
- Lovelock, Christopher H. (1996). **Services marketing** (4th ed.). Upper Saddle River, NJ.: Prentice Hall.
- McCarthy, E. Jerome and Shapiro, Stanley J. (1983). **Essentials of marketing.** Homewood, Ill.: R.D. Irwin.
- Walters, C. Glenn and Paul, Gordon W. (1978). **Consumer behavior: an integrated Framework** (3rd ed.). Homewood, Ill.: R.D. Irwin.
- Zeithaml, Valarie A. and Bitner, Mary Jo. (2000). **Services marketing: integrating customer focus across the firm** (2nd ed.). Boston: Irwin/McGraw-Hill.

๑

๒

ภาคผนวก

๓

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา
ของแบบสอบถาม

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบสอบถาม

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. คุณปณิธิชัย พุตระกูล
2. คุณสมพล ไวยรัชพานิช
3. คุณเฉลิมชัย เลิศสุโกชนิชย์

สังกัด

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ผู้จัดการฝ่ายตลาดก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
พนักงานวิเคราะห์ และวางแผน
ส่วนแผนการตลาด
ฝ่ายตลาดก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์
บริษัท เอสกรุป เออีซี (ประเทศไทย) จำกัด
วิศวกรควบคุมศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี

ภาคผนวก ข
แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล
ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ของผู้บริโภคนในเขตกรุงเทพมหานคร

แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี
สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอัดเป็นเชื้อเพลิง ของผู้บริโภคนในเขตกรุงเทพ
มหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการทำงาน การศึกษาค้นคว้าอิสระ หลักสูตร
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

นาย ณัฐฐา คุปต์ยี่เชิธร
นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

คำชี้แจง แบบสอบถามมีทั้ง 4 หน้า แบ่งเป็น 2 ส่วน รวม 13 ข้อ ขอความกรุณาท่านได้ โปรดตอบ
แบบสอบถามทุกข้อ ที่ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลรถยนต์ที่ใช้ในปัจจุบัน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เพื่อเลือกคำตอบเพียงข้อเดียวตามความเป็นจริง
มากที่สุด

1. เพศ

1) ชาย

2) หญิง

2. อายุ

1) 18-30 ปี

2) 31-40 ปี

3) 41-50 ปี

4) 51 ปีขึ้นไป

3. อาชีพ

1) รับราชการ

2) พนักงานรัฐวิสาหกิจ

3) ธุรกิจส่วนตัว

4) พนักงานบริษัทเอกชน

5) รับจ้าง

6) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของท่าน

- 1) ต่ำกว่า 20,000 บาท 2) 20,000 - 30,000 บาท
 3) 30,001 - 40,000 บาท 4) 40,001 - 50,000 บาท
 5) 50,001 บาทขึ้นไป

5. ท่านใช้รถยนต์เดินทางเฉลี่ยต่อเดือนกี่กิโลเมตร (เฉลี่ย 1 เดือนมี 30 วัน)

- 1) น้อยกว่า 1,500 ก.ม./เดือน 2) 1,500 - 2,500 ก.ม./เดือน
 3) 2,501 - 3,500 ก.ม./เดือน 4) มากกว่า 3,500 ก.ม./เดือน

6. อายุการใช้งานของรถยนต์ก่อนที่ท่านจะนำมาติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี

- 1) ไม่เกิน 1 ปี 2) 1 - 5 ปี
 3) 6 - 10 ปี 4) มากกว่า 10 ปี

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญของปัจจัยด้านต่างๆ ที่ท่านได้ประเมินเพื่อพิจารณาเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์ NGV

หมายเหตุ ชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี หมายถึง ชุดอุปกรณ์ตัดแปลงรถยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติอัด ร่วมกับน้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงได้ โดยรวมถึงถังบรรจุก๊าซ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความสำคัญ โดยประเมินตามระดับความสำคัญมากที่สุดของปัจจัยทุกข้อที่ท่านใช้ประกอบการพิจารณา ในการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี ตามตารางข้างล่างนี้

ปัจจัยในการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้งชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
7. ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการ					
1) การมีความหลากหลายชนิดของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี					
2) ราคาสินค้าของชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี					
3) ชื่อเสียงของศูนย์บริการฯ					
4) คุณภาพของการติดตั้ง					
5) การรับประกันหลังการติดตั้ง					

ปัจจัยในการเลือกใช้บริการติดตั้ง ชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
8. ด้านราคา					
1) การกำหนดราคาถูกต้องก่อนคุณภาพ					
2) การกำหนดราคาเหมาะสมกับ คุณภาพ					
3) การรับชำระค่าบริการด้วยบัตรเครดิต					
4) การบริการให้สินเชื่อ / ผ่อนชำระ					
5) การรับประกันการคืนเงิน					
9. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย					
1) ใกล้เคียงบ้าน หรือ ที่ทำงาน					
2) การมีศูนย์บริการฯ หลายแห่ง					
3) การมีหน่วยให้บริการซ่อมแซม เคลื่อนที่หลังการติดตั้ง					
10. ด้านการส่งเสริมทางการตลาด					
1) การมีของแถมจากศูนย์บริการฯ					
2) การโฆษณา แผ่นพับ ใบปลิว ของ ศูนย์บริการฯ					
3) การให้ข้อมูล ข่าวสารที่ได้รับจาก หน่วยงานของรัฐ เช่น ปตท.					
4) การให้คำแนะนำของเพื่อน/ญาติที่ เคยมาใช้บริการ					
5) เลือกตามคำแนะนำของผู้ขาย					
11. ด้านพนักงานผู้ให้บริการ					
1) พนักงานมีความเชี่ยวชาญ					
2) พนักงานมีความรอบรู้					
3) พนักงานมีความซื่อสัตย์					
4) กิริยามารยาทดี แต่งกายสุภาพ					
5) มีความกระตือรือร้นในการบริการ					

ปัจจัยในการเลือกใช้ศูนย์บริการติดตั้ง ชุดอุปกรณ์เอ็นจีวี	ระดับความสำคัญ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
12. ด้านกระบวนการให้บริการ					
1) การมีบริการให้คำแนะนำก่อนและ หลังการติดตั้ง					
2) การให้บริการได้อย่างรวดเร็ว					
3) การมีวิศวกรประจำศูนย์บริการฯ					
4) ช่างติดตั้งที่ผ่านการอบรมของ หน่วยงานรัฐ					
5) การมีบริการส่งตรวจสอบคุณภาพที่ ศูนย์ตรวจสอบของกรมการขนส่งฯ					
13. ด้านสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์					
1) การเป็นศูนย์ที่ได้รับการรับรอง มาตรฐาน การติดตั้งจากหน่วยงาน ของรัฐ					
2) สถานที่สะอาด ตกแต่งสวยงาม					
3) เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย					
4) พื้นที่ให้บริการกว้างขวาง และแบ่ง เป็นสัดส่วน					
5) การมีมุมพักผ่อนขณะใช้บริการ					

*** ขอขอบพระคุณอย่างสูงในการให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ***

ภาคผนวก ค

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์เอ็นจีวี สถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัด
ในเขตกรุงเทพมหานคร

สถานีบริการก๊าซธรรมชาติอัดที่เปิดบริการทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งหมด 97 แห่ง
(ณ วันที่ 21 ธ.ค. 2553)

ที่	ชื่อสถานีบริการ	ที่อยู่	โทรศัพท์
1	ศรีเจริญภัณฑ์	ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	02-939-4392
2	กำแพงเพชร 2	ริมถนนกำแพงเพชร 2 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	02-618-2898
3	พหลโยธิน กม.27	ถ.พหลโยธิน แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210	083-688-5718
4	ควอลิตี้ ปีโตรเลียม เทรคดิ่ง	2716 ถ.กรุงเทพ-นนท์ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800	081-841-7462
5	พัฒนาการ	2992 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250	02-722-1664
6	เพชรดีออยล์	326,328 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางพลี เขตบางพลี กรุงเทพมหานคร 10700	02-880-1942
7	อินเตอร์ปีโตรเลียม	58/5 ม.19 ถ.กาญจนาภิเษก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170	02-885-8903-4
8	จงเจริญยั่งยืนาน	191 ม.3 แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150	086-566-9018
9	โปร - 73 ปีโตรเลียม	5/269 ม.3 แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 30230	02-943-6281
10	ศักดิ์ชัยเซอร์วิส ออยล์	92/517 ม.2 ถ.สุขาภิบาล 2 แขวงคลองกุ่ม เขตบึง กุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240	02-732-6290-3
11	คลังพระ โขนง	555 ถ.อาจณรงค์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	02-239-7033
12	เทคโนปีโตรเลียม	288/75 ม.2 ถ.พุทธบูชา แขวงบางมด เขต ทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140	02-870-7108
13	เดชะถาวร	11/6 ถ.รามคำแหง เขตสะพานสูง กทม.	

ที่	ชื่อสถานบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
14	พงษ์สถาพรปิโตรเลียม	34/45 ถ.สุขาภิบาล 1 แขวงบางแค เขต บางแค กรุงเทพมหานคร 10160	02-455-2197
15	ปูลณมา	74/4 ม.6 ซ.เจริญสนิทวงศ์ ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวง บางแวก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160	02-410-2735
16	โปรเทค (ประเทศไทย)	38/1 ถ.เทียนร่วมมิตร แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310	02-678-0179
17	ส.เจริญสมบัติปิโตรเลียม	53/3 ม.10 ถ.กาญจนาภิเษก แขวงบางไผ่ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160	02-410-3584
18	รามอินทราปิโตรเลียม	46/54 ม.14 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230	086-317-3133
19	ทิพากรปิโตรเลียม	45 หมู่ 2 ถ.รัตนโกสินทร์สมโภชน์ แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	02-948-2223
20	สำนักงานหน่วยทหาร พัฒนา (นาวง)	449 ม.3 ถ.นางวประชาพัฒนา แขวงสีกัน เขตดอน เมือง กรุงเทพมหานคร 10210	02-152-0924
21	โอเอซิส แก๊ส แอนด์ ออย	41/4 ม.6 ถ.เอกชัย ต.บางบอน อ.บางบอน ถ กรุงเทพมหานคร 10150	02-416-9211
22	ซุณหกิจปิโตรเลียม	59/2 ม.3 ถ.สุวินทวงศ์ แขวงแสนแสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510	02-914-8230-1
23	เพ็ชรทวีโชค	25 ม.9 ถ.ปิ่นเกล้า-นครชัยศรี แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170	02-441-2636
24	ราชพฤกษ์ปิโตรเลียม	31/12 ม.13 ถ.ราชพฤกษ์ แขวงบางระมาด เขตตลิ่ง ชัน กรุงเทพมหานคร 10170	02-432-2190
25	สวัสดิการสำนัก พระราชวัง	ภายในสำนักพระราชวัง ถ.ราชดำเนินนอก แขวง จิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10303	02-282-7731
26	บางจาก สาขา นวลจันทร์	132/1 ม.12 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10230	02-944-6429

ที่	ชื่อสถานบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
27	บางจาก สาขา ราษฎร์บูรณะ	43/7 ม.9 แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140	02-963-6056
28	กรมยุทธบริการทหาร	2218/20 ถ.กรุงเทพ-นนทบุรี เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800	02-963-6056
29	สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (ทางด่วนบางนาขาออก)	ถ.ทางด่วนชั้นที่ 1 (บางนาขาออก) เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร	02-311-3349
30	สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (สุขุมวิท 64 ขาออก)	108 ซ.สุขุมวิท 64 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260	02-311-3349
31	กำแพงเพชรปิโตรเลียม	75/5 ถ.กำแพงเพชร 2 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	02-936-2871
32	วีพีเอ็น ปิโตรเลียม	127/184 ม.2 ถ.สายไหม แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220	085-257-1993
33	ถนนอำนวยสงคราม	195/7 ถ.อำนวยสงคราม แขวงถนนนครไชยศรี เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	02-667-4882
34	สายไหมเอนเนอจี	888/1 ม.2 แขวงสายไหม เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	02-616-1933
35	ปิโตรเลียมแก๊ส (ลาดปลาเค้า)	36/23 ม.5 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	02-522-1767
36	เพชรเกษมปิโตรเลียม	39/17 ถ.เพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10600	02-891-8177
37	รวบเป้าตุงปิโตรเลียม	27 ถ.พหลโยธิน แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210	02-531-7772
38	ลิ้มเพชรเกษม	100/85 ม.10 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160	02-809-4886-8

ที่	ชื่อสถานบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
39	ประสิทธิ์เรือรองลักษณะ	381 ถ.พระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510	081-353-0145
40	สวัสดิการกรมขนส่งทหาร อากาศ 1	ภายในกรมขนส่งทหารอากาศ กองบัญชาการ สนับสนุนทหารอากาศ แขวงคลองถนน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210	02-155-1552
41	สวัสดิการกรมขนส่งทหาร อากาศ 2	171/3584 ม.2 แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220	081-494-8105
42	Susco สาขา ราชพฤกษ์	เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร	02-4322357
43	บางจาก สาขา ถนน สุขาภิบาล 1	805/1 ม.10 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240	086-016-6165
44	ประชาอุทิศปิโตรเลียม	2/103 ม.2 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140	02-873-8337,081- 372-1332
45	บางจาก สาขา สารุ ประดิษฐ์	269/45 ถ.สารุประดิษฐ์ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120	081-638-5167
46	ปิโตรเลียมน้ำมัน (รวม อินทรา)	60/16 ม.4 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	081-909-2961
47	ยูจีเวิลด์ แก๊ส สเตชัน	37/51 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10600	02-467-2600- 2,081-902-8581
48	ไทยพลอิสระ 1	74/25 ถ.นางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120	02-678-3000
49	สวัสดิการกองร้อย ลาดตระเวนระยะไกล	แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210	02-574-2633
50	บางจาก สาขา ลาดพร้าว 98/1	2222/1 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310	081-902-8581

ที่	ชื่อสถานบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
51	ศูนย์รักษาความปลอดภัย กองบัญชาการทหารสูงสุด	17/298 ม.4 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	02-986-1376
52	เดียเจริณู	แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร	02-415-3936
53	ยูนิเวอร์แซล ซิสเทมา	3/47 ม.3 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230	02-492-8254
54	พลังไทยเพื่อไทย	58/14 ถ.เสรีไทย แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230	02-379-8529
55	สมภพเซอร์วิส	298 ถ.วุฒากาศ แขวงตลาดพลู เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600	02-875-4074, 089-525-7888
56	SUSCO สาขา นวลจันทร์	61/192 ม. 12 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10230	081-720-8353
57	SUSCO สาขา ประชาอุทิศ	188/8 หมู่ที่ 2 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140	02-426-1307
58	บางจาก สาขา อ่อนนุช 32	1008/1 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250	081-318-6364
59	พรศักดิ์ ปีโตรเลียม	382/2 ถ.อ่อนนุช แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250	02-726-0531, 081-925-7117
60	ทองคำทิพย์	99/100 หมู่ที่ 4 ถ.พระรามที่ 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150	02-451-3317
61	บางจาก สาขา ราษฎร์พัฒนา	111/1 หมู่ที่ 7 แขวงสะพานสูง เขต สะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240	02-540-2540
62	พี บี แก๊ส	86/1 หมู่ 9 แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530	081-450-3743
63	สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม (ทางด่วนบางนาขาเข้า)	110 ซ.สุขุมวิท 64 แยก 10 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260	02-311-0103, 083-688-5727

ที่	ชื่อสถานบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
64	สำนักงานปลัดกระทรวง ปลัดกระทรวงกลาโหม (สุขุมวิท 64 ขาเข้า)	110 ซ.สุขุมวิท 64 แยก 10 แขวงบางจาก เขต พระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260	02-311-0103,083- 688-5727
65	ตรีทิพย์ปิโตรเลียม	153 ถ. แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	02-379-4521-4
66	วิภาวดี เอนเนอจี	199/89 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขต พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400	02-616-1933
67	เอ็ม.เอส.ปิโตรเลียม	149/27 หมู่ 5 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140	02-421-2986,089- 772-2542
68	พิชัยก๊าซ	19/48 หมู่ 3 แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220	086-442-9033
69	บุตรสี	58/5 ซ.ลาดพร้าว 71 ถ.ลาดพร้าว แขวงวัง ทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310	02-5385523,083- 821-4216
70	ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ สาขา ลาดกระบัง	717/7 ถ.ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขต ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520	036-225560
71	สรงประภา	2/22 ม.3 ถ. สรงประภา แขวงสีกัน เขตดอน เมือง กรุงเทพมหานคร 10210	087-089-8769
72	วโรปกา	1/708 ม.8 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240	081-296-9685
73	จ.ปิโตรเลียม	870/4 ถ.ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520	086-070-5078
74	มาสเตอร์ แก๊ส	6/1 ม.4 ถ.รามอินทรา (ขาออก) แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	081-621-9349
75	ภัทรชัย แก๊ส	69 ถ.เจริญราษฎร์ แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120	02-2914418-9
76	สยามราชธานี คอร์ปอเรชั่น สาขา จตุจักร	557 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	02-936-1227
77	ช.สามเศียร	444/4 ถ.เพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษี เจริญ กรุงเทพมหานคร 10160	02-8698384

ที่	ชื่อสถานบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
78	กาญจนานิกเยก	40/28 ม. 10 แขวงบางบอน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10150	081-9221307, 02-4155413
79	ภูริภัทร ปีโตรเลียม	236/1 ถ.สุรินทร์วงศ์ แขวงสามเสน เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร	038-847-205
80	สยามโพธิ์แก้ว ปีโตรเลียม	106/357 ม.6 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240	086-9806559
81	พี.จี.เอ.เรียลเอสเตท	181/3 ถ.กรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก เขตบาง กะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	02-6190449
82	ไทย บูสท์	1493/1 ถ.ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขต ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520	089-054-2515
83	เอ็นจีวี ลาดกระบัง	22/11 ม.10 แขวงลำปาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520	081-9016459, 02-738-6001
84	Susco สาขาถนนพระราม 9 ห้วยขวาง	จ. กรุงเทพมหานคร 10900	086-029-2626
85	ขสมก. แสมดำ	66/36 ม.4 ถ.พระราม 2ชอย 49 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150	
86	ทรัพย์ทวี เนเชอรัลแก๊ซ	2581 ถ.พหลโยธิน ต.ลาดยาว อ.จตุจักร กรุงเทพมหานคร	081-866-5208, 02-942-7004
87	รุ่งพัฒนาเลิศบริการ สาขา กำแพงเพชร 2	ถ.กำแพงเพชร 2 ต.จตุจักร อ.จตุจักร กรุงเทพมหานคร	089-106-4882
88	พิมลรัตน์ปีโตรเลียม	45/10 ถ. ริมคลองสามเสน ต.บางกะปิ อ.ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร	02-716-9256
89	เอสเอสจี คอร์ปอเรชั่น	88/1 ถ.กำแพงเพชร 2 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	02-936-2089
90	สยามราชธานี คอร์ปอเรชั่น สาขาบางนา กม.1	325 ถ. ถ.บางนา-ตราด กม.1 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10230	
91	PTTRM สาขาเอกชัย	900/1 ถ. ถ.เอกชัย แขวงบางบอน กทม. กรุงเทพมหานคร 10150	086-753-4397

ที่	ชื่อสถานีบริการ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
92	ซีระชัยก๊าซธรรมชาติ	145/1-2 ถ.บางขุนเทียน แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150	
93	ปตท.บางจาก สาขาสวน หลวง ร.9	ถ.สุขุมวิท 103 ต.บางบอน (พระโขนงฝั่งใต้) กรุงเทพมหานคร 10250	081-989-7373
94	ปตท.บีอาร์ที	ถ.พระราม 3 กรุงเทพมหานคร	
95	เดอะชันแก๊ส	23 ซอยจันทร์ 43 ถ.จันทร์ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพมหานคร	
96	เกษตร - นวมินทร์	74 ถ.ประเสริฐมนูกิจ แขวงจระเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230	
97	เพชรมาเจริญ 81	169 ถ.มาเจริญ แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160	

หมายเหตุ: จำนวนสถานี NGV ที่แสดงด้านบน ไม่นับรวมสถานีแม่ (Mother Station) และสถานีที่
ให้บริการเฉพาะกลุ่ม

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) http://pttweb2.pttplc.com/webngv/st_op.aspx (31 ธ.ค. 53)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล
ประวัติการศึกษา

ฉัฐฐา กุปตั้มเจียร
ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัย
หอการค้าไทย ปีการศึกษา 2551

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

-