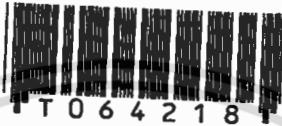


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล

Consumers' Attitude towards to Biodiesel



โดย

นายอภิเดช ปิติพงศ์ไพบูลย์

รหัสประจำตัว 46067819

ฉพ
ค 2539
2548

เลขหมู่.....¹
เลขทะเบียน..... 64218
วัน,เดือน,ปี..... - 7 ก.ย. 2549

b. 11642889
i.....

เสนอ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสำเร็จแห่งปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บริหารธุรกิจ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : เจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล
นักศึกษา : นายอภิเดช ปิติพงศ์ไพบูลย์
ระดับการศึกษา : บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา : บริหารธุรกิจ
ประธานกรรมการ : รองศาสตราจารย์อมรศรี ตันพิพัฒน์

การศึกษาเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซล เพื่อเป็นแนวทางสำหรับส่วนที่เกี่ยวข้องในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างถูกต้องตามกลุ่มเป้าหมาย ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินธุรกิจ ในส่วนของวิธีการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 280 คน โดยเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาด นั้นผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบไม่แน่ใจ สำหรับเจตคติผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม นั้นผู้บริโภคมีเจตคติแบบเห็นด้วย ดังนั้นเพื่อให้ผู้บริโภคได้เกิดความมั่นใจในการใช้งาน จึงควรที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรายละเอียดว่า ผลิตภัณฑ์ลักษณะใดที่จะเหมาะสมกับการใช้งานและรวมถึงคุณภาพของสินค้าตลอดจนมาตรฐานการผลิต ในด้านราคาจึงควรกำหนดราคาขายที่เหมาะสม ในด้านสถานที่จัดจำหน่ายควรที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้สะดวก และมีสถานที่จำหน่ายที่พอเพียง รวมถึงการในโฆษณาประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดความรู้ในเรื่องไบโอดีเซลทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ และรวมถึงภาคเอกชนเพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงคุณสมบัติไบโอดีเซล ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นว่า การใช้เชื้อเพลิงชนิดนี้จะทำให้เศรษฐกิจโดยรวมของชาติดีขึ้น และส่งผลให้เศรษฐกิจในครัวเรือนดีตามไปด้วย ให้มีการให้ผลิตไบโอดีเซลในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็กเพื่อตอบสนองความต้องการในท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนมีรายได้และผู้บริโภคสามารถซื้อเชื้อเพลิงได้ในราคาที่เหมาะสม กล่าวโดยรวมภาครัฐจำเป็นต้องเร่งให้ความรู้ แก่ผู้บริโภคอย่างทั่วถึงในด้านคุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลที่จะส่งผลต่อเครื่องยนต์ รวมถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยต่อเครื่องยนต์ ภาคเอกชนต้องเตรียมสถานที่จัดจำหน่ายไบโอดีเซล และให้มีการส่งเสริมการขายหลังเปลี่ยนมาใช้ไบโอดีเซล โดยผ่านการใช้สื่อสาธารณะ เช่น รายการสารคดี รายการวิทยุ และหนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ABSTRACT

Title : Consumers' Attitude toward to Biodiesel.
Student : Apidet Pitipongpaiboon
Level of Study : Master of Business Administration
Major : Business Administration
Advisor : Associate Professor Amornsri Tanpipat

The studying of consumer's attitude toward a Biodiesel in Bangkok area is about the effect factors for the marketing strategy guideline with a right target group, and most advantage for the business. The primary research was used to collect the data in term of questionnaire from the 280 samples from consumer within Bangkok area. The attitude toward the marketing mix, they didn't assure with the Biodiesel. The consumers agreed in term of economic and environment. In order to persuade the consumer to ensure with the Biodiesel, it should be developed as follow; which product is suitable for, including product quality and production standardization. The price should be reasonable. For the product placement, the customer can reach it easily, and have an adequate distribution channel. In addition, there should be advertising from the government, private sector about the Biodiesel's qualification. It will make the consumer confident that the using of Biodiesel will help the country, and household economic. The small factory should produce the Biodiesel to satisfy the local customer need. The government should give the information to the customer rapidly about the Biodiesel qualification effect to the car engine including the efficiency and safety. The private sector should prepare for the selling place, and sales promotion after turn to use the Biodiesel via the public media such as non-fiction, radio station, and newspaper.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาอิสระครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้
รองศาสตราจารย์อมรศรี ตันพิพัฒน์ ประธานกรรมการศึกษาการศึกษาอิสระ และรองศาสตราจารย์
ดร.อำนวยการ แสงโนรี กรรมการการศึกษาอิสระ ที่กรุณาให้คำปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำแนวทาง
ในการศึกษา และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณอย่างยิ่งในความ
กรุณาดังกล่าว ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ผู้ศึกษาต้องขอขอบพระคุณคณาจารย์ในโครงการหลักสูตรบริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ทางวิชาการซึ่งเป็นสิ่งที่มีค่ายิ่ง รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาควิชาบริหารธุรกิจที่ช่วย
อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานมาโดยตลอด และหน่วยงานภาครัฐ ทุกท่านที่ได้สละ
เวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูล

ท้ายสุดขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มอบกำลังใจอันมีค่าให้กับผู้ศึกษาไปโดยตลอด ขอขอบคุณ
ทุกความห่วงใยจากเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท MBA 8 และรุ่นน้องทุกคน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ
และให้กำลังใจมาโดยตลอด

อภิเดช ปิติพงศ์ไพบูลย์

14 มีนาคม 2549

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
สารบัญ	(2)
สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตของการศึกษา	4
นิยามศัพท์	5
การตรวจเอกสาร	5
วิธีการศึกษา	6
สมมติฐานการศึกษา	10
บทที่ 2 แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	11
แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่	11
ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (4P's)	17
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ	19
บทที่ 3 สภาพตลาดไบโอดีเซล	22
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไบโอดีเซล	22
ตลาดไบโอดีเซล	36
บทที่ 4 ผลการศึกษา	39
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	39
ความรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล	45
เจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล	45
ข้อมูลเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	60
สรุป	60
ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก	64
ประวัติผู้เขียน	69



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ราคาขายน้ำมันดีเซลของสถานีเติมน้ำมัน ปตท.เปรียบเทียบช่วงเวลา พฤษภาคม 2547 - พฤศจิกายน 2548	2
2	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของประเทศไทยระหว่างปี 2537 – 2547	3
3	สารประกอบไฮโดรคาร์บอนในกลุ่มพาราฟิน	27
4	สูตรโครงสร้างของกรดไขมันอิสระบางชนิด	28
5	คุณสมบัติของน้ำมันดีเซล และน้ำมันมะพร้าว	30
6	คุณสมบัติน้ำมันพืชดีเซล	31
7	ปัญหาระยะสั้นและระยะยาวที่เกิดจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลแบบพื้นบ้าน และการแก้ไข	34
8	ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซล ปี พ.ศ.2535 ถึงปี พ.ศ. 2547	36
9	ปริมาณนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันดีเซล ปี พ.ศ.2535 ถึงปี พ.ศ. 2547	37
10	สถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงทั่วไป พ.ศ. 2548	38
11	ร้อยละของเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	39
12	ร้อยละของอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	40
13	ร้อยละของระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม	41
14	ร้อยละของอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม	41
15	ร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม	42
16	ร้อยละของอายุของรถของผู้ตอบแบบสอบถาม	42
17	ร้อยละของอัตราการใช้ไบโอดีเซลน้ำมันเชื้อเพลิง	43
18	ร้อยละของระยะทางที่ใช้เฉลี่ยของรถของผู้ตอบแบบสอบถาม	43
19	ร้อยละของแหล่งข้อมูลของสื่อที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับทราบ	44
20	ร้อยละของราคาขายปลีกไบโอดีเซลที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการ	44
21	ร้อยละในเรื่องความรู้ในไบโอดีเซลที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบรายชื่อ	45
22	ร้อยละเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาด	47

ตารางที่	หน้า
23 ร้อยละเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม	49
24 ความถี่ข้อมูล ค่าเฉลี่ยเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาดและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานของตัวแปรประชากร สังคม-เศรษฐกิจ ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ	52
25 ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาด	55
26 ความถี่ข้อมูล ค่าเฉลี่ยเจตคติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานของตัวแปรประชากร สังคม-เศรษฐกิจ ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ	57
27 ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับเจตคติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม	59



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล	7
2	ช่องทางการจัดจำหน่าย	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ปัจจุบันโลกใช้น้ำมันดิบเพิ่มขึ้นมาตลอดจากวันละ 63.21 ล้านบาร์เรล ในช่วงปี 2531 ไปเป็น 71.53 ล้านบาร์เรล ในช่วงปี 2541 และจากคาดการณ์ว่าอีก 40 ปีข้างหน้าน้ำมันดิบจะหมดไปจากโลก และจากข้อมูลกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานได้รายงานว่ น้ำมันดิบที่เข้าสู่การกลั่นเป็นมันสำเร็จรูปทุก ๆ 100 ตัน จะมีสัดส่วนที่นำเข้ามามากถึง 83 ตัน และจากแหล่งในประเทศ 17 ตัน อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ดังนั้นเมื่อพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับอัตราการใช้น้ำมันสำเร็จรูปมีการปรับตัว ในทิศทางเดียวกันตลอดและสำหรับภาคธุรกิจจะมีการใช้น้ำมันดีเซลเป็นหลัก

จากช่วงปี 2542 เป็นต้นมา ราคาน้ำมันดิบมีการปรับตัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดยังผลให้ราคาน้ำมันสำเร็จรูปทั้งน้ำมันดีเซลและเบนซินปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้ประเทศต้องนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นจำนวนเงินมหาศาล วิกฤตการณ์ทางด้านราคาน้ำมันที่แพงส่งผลให้ประเทศขาดดุลบัญชีเดินสะพัด รัฐบาลได้รณรงค์ให้คนไทยประหยัดการใช้พลังงานซึ่งมีมาตรการ ได้แก่ ให้ขับรถความเร็วไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ประหยัดการใช้ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น รวมถึง การหาแหล่งพลังงานทดแทน อาทิ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและพลังงานมวลชีวภาพ แต่ทั้งนี้ก็ไม่สามารถที่จะนำมาใช้กับรถยนต์ที่มีใช้ในปัจจุบันนี้ได้ ส่วนในด้านราคาน้ำมันดีเซลก็มีแนวโน้มที่สูงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยตั้งแต่กลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมันร่วมกันลดการผลิตน้ำมันและมีกองทุนกึ่งกำไรราคา น้ำมันเป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้ราคาน้ำมันไม่มีเสถียรภาพ โดยราคาขายของน้ำมันดีเซลจากสถานีปตท.เปลี่ยนแปลงจากเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 จาก 14.59 บาทต่อลิตร เป็น 23.39 บาทต่อลิตรในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2548 (ตารางที่ 1) และจากราคาขายน้ำมันดีเซลในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยมีการปรับขึ้นมาโดยตลอดในปี พ.ศ. 2548 ในอนาคตก็คงมีการปรับราคาขึ้นไปอีกอย่างต่อเนื่องถ้ามีการบริโภคน้ำมันในอัตราที่ใช้บริโภคปัจจุบันที่มีมากขึ้น คือจากปี พ.ศ. 2537 ประเทศไทยใช้น้ำมันดีเซล 13,288.80 ล้านลิตร เพิ่มเป็น 19,639.90 ล้านลิตรในปี พ.ศ. 2547 (ตารางที่ 2) ในด้านพลังงาน ที่จะมาทดแทนเชื้อเพลิงจากฟอสซิลก็มีอยู่หลายประเภทอาทิเช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีนี้ยังมีราคาแพง และยังไม่สามารถใช้กับรถยนต์ที่มีใช้ในปัจจุบันทันที ดังนั้นการพัฒนาโอดีเซลเพื่อทดแทนน้ำมันดีเซลจึงเป็นสิ่งสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ราคาขายน้ำมันดีเซลของสถานีเติมน้ำมัน ปตท. เปรียบเทียบช่วง พฤษภาคม 2547
- พฤศจิกายน 2548

(หน่วย : บาท/ ลิตร)

ช่วงเวลา (วัน / เดือน / ปี)	ดีเซล (พีพีที เดลต้า เอกซ์ ยูโรทรี)
1 พฤษภาคม 2547	14.59
1 มิถุนายน 2547	14.59
1 กรกฎาคม 2547	14.59
1 สิงหาคม 2547	14.59
1 กันยายน 2547	14.59
1 ตุลาคม 2547	14.59
1 พฤศจิกายน 2547	14.59
1 ธันวาคม 2547	14.59
1 มกราคม 2548	14.59
1 กุมภาพันธ์ 2548	14.59
1 มีนาคม 2548	15.19
1 เมษายน 2548	18.19
1 พฤษภาคม 2548	18.19
7 มิถุนายน 2548	18.19
4 กรกฎาคม 2548	21.29
11 สิงหาคม 2548	22.99
4 กันยายน 2548	23.39
10 ตุลาคม 2548	24.19
1 พฤศจิกายน 2548	23.39

ที่มา : (www.pptplc.com บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของประเทศไทยระหว่างปี 2537 – 2547

(หน่วย : ล้านลิตร)

ช่วงปี พ.ศ.	ปริมาณการใช้
2537	13,288.80
2538	15,619.10
2539	17,826.60
2540	17,535.20
2541	15,285.00
2542	15,249.90
2543	14,973.80
2544	15,211.30
2545	16,076.90
2546	17,550.30
2547	19,639.90

ที่มา : (กระทรวงพาณิชย์, 2548)

ไบโอดีเซล คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตมาจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ โดยผ่านกระบวนการทางเคมีที่ทำให้โมเลกุลเล็กลงโดยให้อยู่ในรูปของเอทิลเอสเทอร์ (Ethyl esters) หรือเมทิลเอสเทอร์ (Methyl esters) ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลมาก สามารถใช้ทดแทนหรือผสมในน้ำมันดีเซลได้โดยตรง ดังจะเห็นได้จากทางบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ได้เริ่มแผนการผลิตสารเมทิลเอสเทอร์ โดยให้บริษัทลูกในเครือของบริษัท ไทยโอเลฟินส์ จำกัด (มหาชน) (ทีโอซี) เป็นผู้ผลิตให้ และประมาณการว่าในปี พ.ศ. 2550 จะมีการผลิตสารเมทิลเอสเทอร์ 80,000 ตัน/ปี เพื่อผสมกับน้ำมันดีเซลด้วยอัตราส่วนร้อยละห้า ซึ่งนอกจากจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศแล้วยังเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศมาดัดแปลงให้เกิดประโยชน์สูง แล้วยังสามารถช่วยยกระดับราคาพืชผลทางการเกษตรได้อีกทางหนึ่ง และการได้ใช้ไบโอดีเซลที่มีคุณภาพตามมาตรฐานโลกจะช่วยลดมลพิษทางอากาศและเพิ่มค่าซีเทนัมเบอร์ (Cetane Number) สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลและใช้ได้กับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลทุกชนิด โดยไม่ต้องดัดแปลงหรือปรับแต่งเครื่องยนต์แต่อย่างใด จากเหตุผลในเรื่องราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงในปัจจุบันที่มีแนวโน้มที่ราคาสูงขึ้นไปอยู่ตลอด จึงจำเป็นต้องหาเชื้อเพลิงไบโอดีเซลไปทดแทนน้ำมันดีเซล โดยผสมลงในน้ำมันดีเซล หรือใช้โดยไม่ต้องผสมกับน้ำมันดีเซล ซึ่งจะทำให้ประเทศชาติประหยัดเงินตราการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และอาจทำให้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเชื้อเพลิงไบโอดีเซลได้ในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์มีมาตรฐานและมีผลยอมรับจากผู้ผลิตรถยนต์และผู้บริโภคแล้ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเจตคติในส่วนของผู้ที่บริโภค ที่มีต่อไบโอดีเซล โดยศึกษาจากประชากรที่ใช้รถเครื่องยนต์ดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผู้บริโภคและสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้พัฒนาด้านการตลาดในผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลในอนาคตได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลในด้านประชากร สังคมและเศรษฐกิจของผู้บริโภคกับเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมการตลาดกับด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้ทราบถึงเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล ในด้านส่วนประสมทางการตลาดกับด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และทราบถึงปัจจัยส่วนบุคคลของประชากรที่สัมพันธ์กับเจตคติ แต่ละด้านสามารถนำไปใช้วางแผนการตลาดของไบโอดีเซลได้

ขอบเขตของการศึกษา

รายงานการวิจัยฉบับนี้กำหนดขอบเขตการศึกษา โดยได้ศึกษาถึงเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลเป็นหลัก และจากการศึกษาจากประชากรที่ใช้รถเครื่องยนต์ดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร ช่วงเดือนธันวาคม 2548

นิยามศัพท์

ไบโอดีเซล ซึ่งหมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตมาจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ โดยนำมาผ่านกระบวนการทำให้โมเลกุลเล็กลงให้อยู่ในรูปแบบเอทิลเอสเทอร์ หรือในรูปเอทิลเอสเทอร์ซึ่งจะมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล (กล้าณรงค์, 2544)

การตรวจเอกสาร

ประดิษฐ์ (2534) ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำก๊าซ CNG มาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซล กรณีศึกษารวดโดยสาร ชสมก. โดยเน้นการวิเคราะห์เพื่อการเปรียบเทียบผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการใช้เชื้อเพลิงแต่ละประเภท ได้เน้นการวิเคราะห์ในประเด็น 2 ด้านคือ การวิเคราะห์โครงสร้างด้านการเงิน และการวิเคราะห์โครงสร้างด้านเศรษฐศาสตร์ ส่วนในเรื่องการวิเคราะห์ด้านเทคนิค และการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เป็นเพียงการสรุปผลจากข้อมูลวิชาการของสถาบันอื่นที่ได้ดำเนินการไว้แล้วเท่านั้น ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การใช้ก๊าซ CNG เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซล มีความเหมาะสมทั้งทางด้านการเงิน เพราะให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงกว่าการใช้น้ำมันดีเซลและทางเศรษฐศาสตร์ มีความเป็นไปได้ทั้งทางเทคนิคและความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม

สิทธิ (2543) ศึกษาวิธีการปรับปรุงน้ำมันพืชที่ผ่านการนำมาทำการปรับปรุง เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซล โดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมีที่เรียกว่าทรานส์เมทิลเรชัน เพื่อเปลี่ยนโครงสร้างน้ำมันพืชให้มีน้ำหนักโมเลกุลลดลง แต่จุดเดือดและค่าความหนืดของเมทิลเอสเทอร์ที่ได้มีค่าสูงกว่าน้ำมันดีเซลมาก แนวทางแก้ไขปัญหาคือนำเมทิลเอสเทอร์ผสมกับน้ำมันดีเซลเพื่อลดความหนืด และจุดเดือดของเมทิลเอสเทอร์เพื่อให้เหมาะสมกับการนำมาใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล และจากการทดลองใช้เมทิลเอสเทอร์ผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนร้อยละ 20 30 40 และ 50 โดยปริมาตร เพื่อศึกษาอัตราเผาไหม้ของหยดเชื้อเพลิง พบว่าการทดลองคลาดเคลื่อนจากทฤษฎีอยู่ร้อยละ 0.14 ถึง 1.81 เมื่อพิจารณามลพิษที่ประกอบด้วย คาร์บอนมอนนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และควันดำ พบว่าปริมาณมลพิษมีแนวโน้มสูงขึ้น เมื่อน้ำมันผสมมีปริมาณเมทิลเอสเทอร์มากขึ้น และความเร็วรอบสูงขึ้น เนื่องจากน้ำมันผสมมีจุดเดือดและความหนืดสูงกว่าน้ำมันดีเซล ดังนั้นสภาวะการเผาไหม้ที่รุนแรง จะทำให้ปริมาณมลพิษสูงขึ้นและจากการทดลองเมทิลเอสเทอร์สามารถนำมา

ทดแทนน้ำมันดีเซลได้ โดยเฉพาะที่อัตราส่วนผสมเมทิลเอสเทอร์ 20% มีความเป็นไปได้สำหรับการนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลในอนาคต

เกวลิน (2546) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน กับเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านต่าง ๆ ของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซล จำนวน 1,374 ราย โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากกลุ่มตัวอย่าง 310 ราย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าเจตคติผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลที่มีต่อไบโอดีเซลอยู่ในระดับเห็นด้วย และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีเจตคติในด้านการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาลอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในด้านศักยภาพทางเศรษฐกิจ ด้านศักยภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้านการวิจัยและพัฒนาและการกำหนดมาตรฐาน ด้านการตลาด ด้านต้นทุนและรายได้ ด้านการสนับสนุนจากบริษัทแม่ และด้านการจัดการผลิต สถานีบริการน้ำมันมีเจตคติในระดับเห็นด้วย ส่วนในด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีเจตคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ ส่วนผลการเปรียบเทียบเจตคติในด้านต่าง ๆ ของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันที่มีต่อไบโอดีเซล โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันที่มีปัจจัยส่วนบุคคลซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลา ในการเปิดดำเนินการสถานีบริการน้ำมัน บริษัทแม่หรือตราหือของสถานีบริการน้ำมัน ขนาดของสถานีบริการน้ำมันและเขตที่ตั้งของสถานีบริการน้ำมันที่แตกต่างกันมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีการศึกษา

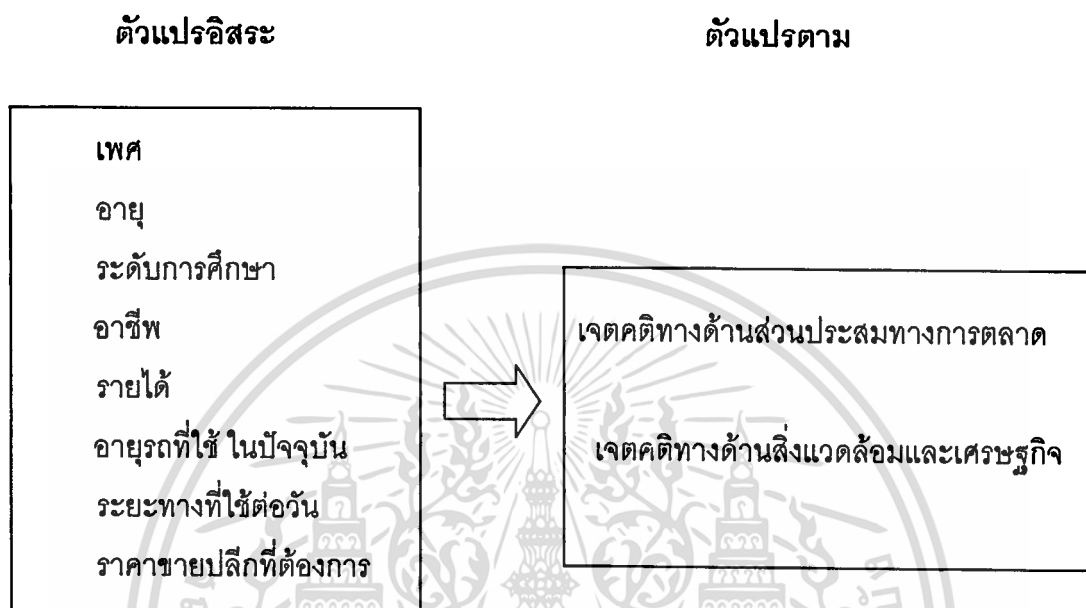
ในการศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อไบโอดีเซล ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี ความรู้ เพื่อประกอบการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของตลาดน้ำมันดีเซล ทฤษฎีทางการตลาด แนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับเจตคติ และความรู้เกี่ยวกับไบโอดีเซล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ศึกษาถึงเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล รวมถึงการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ อายุรถที่ใช้ในปัจจุบัน ระยะทางที่ใช้ต่อวันและความรู้ในไบโอดีเซลเป็นตัวแปรที่มีผลต่อเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล โดยเจตคติของผู้บริโภคได้แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านส่วนประสมทางการตลาด ด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ ดังภาพที่ 1 ตัวแปร เพศและอายุอยู่ในประเภทประชากร ตัวแปร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการศึกษา อาชีพ และความรู้ในไบโอดีเซลจัดอยู่ในประเภทสังคม ส่วนตัวแปรรายได้ และอายุรถที่ใช้ จัดอยู่ในด้านเศรษฐกิจ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล

ตัวแปรที่ใช้และการวัดค่า

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย
 - 1.1 เพศ จากการสัมภาษณ์ซึ่งมีสองกลุ่ม คือชายกับหญิง
 - 1.2 ระดับการศึกษา วัดจากค่าจริงเป็นระดับการศึกษาสูงสุดในวันสัมภาษณ์และนำมาจัดกลุ่มตามการกระจายที่เหมาะสม
 - 1.3 อาชีพเป็นตัวแปรกลุ่ม
 - 1.4 อายุ วัดจากอายุจริงในวันสัมภาษณ์ มีหน่วยเป็นปี นำมาจัดกลุ่มตามการกระจายที่เหมาะสม
 - 1.5 รายได้ วัดค่าจริงจากรายได้ต่อเดือนในวันสัมภาษณ์มีหน่วยเป็นบาทนำมาจัดกลุ่มตามการกระจายที่เหมาะสม
 - 1.6 อายุรถที่ใช้ในปัจจุบันวัดค่าจริงจากการสัมภาษณ์ มีหน่วยเป็นปีนำมาจัดกลุ่มตามการกระจายที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เจตคติที่มีต่อใบไอดีเซล กำหนดให้มีค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ

ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบเห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบเห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบไม่เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ถ้าผู้ให้สัมภาษณ์ตอบไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นการหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้วิเคราะห์ระดับเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อใบไอดีเซล โดยใช้สเกลของลิเคิท (The Likert Scale) โดยแบ่งความกว้างของค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่ละช่วงของแต่ละเจตคติกำหนดมาจากสูตรการหาความกว้างของชั้น (I) ดังนี้ (กัลยา, 2540)

จากการคำนวณสามารถกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับเจตคติได้ดังนี้

ระดับเจตคติ	ค่าเฉลี่ย
ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง	4.21-5.00
ระดับเห็นด้วย	3.41-4.20
ระดับไม่แน่ใจ	2.61-3.40
ระดับไม่เห็นด้วย	1.81-2.60
ระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1.00-1.80

ในการศึกษาจะแบ่งการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน คือ การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิธีการเก็บข้อมูล ได้ทำการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามและจากการใช้วิธีหากกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มจากสถานีเติมน้ำมัน การคำนวณขนาดตัวอย่างโดยการกำหนดความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง ประชากรในการศึกษา ได้แก่ รถบรรทุกส่วนบุคคลหรือรถตู้เป็นตัวแทนผู้บริโภคที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลซึ่งมีประชากรทั้งสิ้น 741,004 คัน (กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2547) ในเขตกรุงเทพมหานคร จึงได้กำหนดจำนวนประชากรรถตัวอย่างโดยการคำนวณจากสูตร Yamane มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 280 ราย

1.2 วิธีการสุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาขนาดใหญ่ ซึ่งต้องการผลการศึกษาในระยะเวลาเพียงเล็กน้อยและงบประมาณไม่มาก จึงใช้วิธีการเลือกตัวอย่าง แบบหลายขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Multi-stage Random Sampling) (กัลยา, 2540)

ขั้นที่ 1 สุ่มตัวอย่างเขตด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยอ้างถึงสถิติการจดทะเบียนรถกรมการขนส่งทางบก ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2547 มีรถบรรทุกส่วนบุคคล (Van and Pick Up) จดทะเบียนทั้งสิ้น 741,004 คัน โดยแบ่งพื้นที่การรับจดทะเบียนออกเป็น 5 ส่วน คือ กรมการขนส่งทางบก (สำนักงานใหญ่เขตจตุจักร) สำนักงานขนส่งเขตพื้นที่ 1 สำนักงานขนส่งเขตพื้นที่ 2 สำนักงานขนส่งเขตพื้นที่ 3 สำนักงานขนส่งเขตพื้นที่ 4 ทางผู้วิจัยได้เลือกพื้นที่เพื่อทำการศึกษาคือ กรมการขนส่งทางบก (สำนักงานใหญ่เขตจตุจักร) และสำนักงานขนส่งเขตพื้นที่ 3 ซึ่งมีรถที่เป็นกลุ่มประชากรรถบรรทุกส่วนบุคคลจำนวน 535,914 คัน และคิดเป็นร้อยละ 72.3 ของประชากร โดยมีเขตพื้นที่ดังต่อไปนี้ เขตบางกะปิ เขตจตุจักร เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบ เขตราชเทวี เขตบางเขน เขตดอนเมือง เขตลาดพร้าว เขตดินแดง เขตพญาไท เขตสายไหม เขตประเวศ เขตพระโขนง เขตสวนหลวง เขตคลองเตย เขตบางนา เขตหนองจอก และเขตวัฒนา จึงได้เลือกเขตดังกล่าวข้างต้น เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 2 การสุ่มสถานีเติมน้ำมันเขตละ 1 สถานี โดยในขั้นตอนนี้จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเขตด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือสามารถเลือกสถานีเติมน้ำมันที่จะมีกลุ่มตัวอย่างได้อย่างที่หลากหลาย โดยการเลือกสถานีเติมน้ำมันที่มีหัวจ่ายตั้งแต่ 5 หัวจ่ายขึ้นไปซึ่งจะถือว่าเป็นสถานีเติมน้ำมันที่มีขนาดกลางขึ้นไป ซึ่งข้อดีวิธีนี้คือจะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างได้อย่างรวดเร็ว

ขั้นที่ 3 การสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความบังเอิญ (Accidental sampling) หลังจากได้สถานีเติมน้ำมันที่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะสุ่มโดยใช้วิธีการกำหนดโควต้า (Quota Sampling) ซึ่งขนาดของตัวอย่างที่ต้องการคือสถานีบริการเติมน้ำมันละ 16 ตัวอย่าง โดยเข้าไปสอบถามผู้บริโภครายหนึ่งที่กำหนดไว้จนกว่าจะครบตามจำนวนแบบสอบถามที่กำหนดไว้ โดยแบบสอบถามประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลความรู้ในไบโอดีเซล เจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านต่าง ๆ และข้อมูลทัศนคติเป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าจากบทความ รายงานการวิจัยและสื่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อเป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้านประชากร ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจัดเป็นตัวแปรอิสระจำนวน 9 ตัวแปรและตัวแปรตาม 2 ตัวแปรคือเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาดกับด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม จึงใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายทาง (Multivariate ANOVA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะประชากร และเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน จะมีเจตคติต่อไบโอดีเซล ในด้านส่วนประสมทางการตลาดไม่แตกต่างกัน
2. กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะประชากร และเศรษฐกิจที่แตกต่างกันจะมีเจตคติต่อไบโอดีเซล ในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่องเจตคติที่มีผลต่อการเลือกซื้อไบโอดีเซล ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี คือ แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่วนประสมทางการตลาด และแนวคิดเกี่ยวกับ เจตคติ

แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ใหม่

ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product) หมายถึงผลิตภัณฑ์ใด ๆ ที่กิจการธุรกิจนำเสนอต่อตลาด แล้วทำให้ตลาดมีโอกาสเลือกเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์ใหม่อาจจะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่เคยมีผู้ผลิต มาก่อนเริ่มมีผู้ผลิตรายแรกของโลก จัดเป็นนวัตกรรม (Innovation) หรืออาจเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ของกิจการหนึ่งเพื่อนำออกจำหน่ายเป็นครั้งแรก หรืออาจจะดัดแปลงปรับปรุงจากผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้ (ศิริวรรณ, 2538)

1. ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม (Innovative Product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน ใน ตลาด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการสร้างขึ้นใหม่ มีลักษณะที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และไม่มี ผลิตภัณฑ์จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ใกล้เคียงกัน เช่น เครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อ ออกสู่ตลาดครั้งแรก หรือการผลิตคอมพิวเตอร์ หรือระบบสื่อสารดาวเทียม เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่ (Adaptive Replacement Product) เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม ที่เคยใช้อยู่ เช่น น้ำยาซักผ้าใช้แทนผงซักฟอก หรือผงซักฟอกใช้แทนสบู่ กาแฟผลสำเร็จรูปใช้แทนการ แพนดที่ต้มดื่มหรือเส้นใยสังเคราะห์ใช้แทนเส้นใยธรรมชาติ ระบบควบคุมแบบทางไกล ที่ใช้กับ โทรทัศน์ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น ระบบโทรทัศน์แบบสายส่ง เป็นต้น

3. ผลิตภัณฑ์เลียนแบบ (Imitative Product) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของกิจการ แต่เลียนแบบ ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งที่มีอยู่แล้วในตลาด ลูกค้าน่าจะรับรู้ว่ามีผลิตภัณฑ์ชนิดเดิมของอีกตราหนึ่งหรือมี ผู้ผลิต อีกรายหนึ่งผลิตออกจำหน่ายด้วย เช่น แชมพูผสมครีมมวด ผงซักฟอกสูตรเข้มข้น เป็นต้น

ที่มาของผลิตภัณฑ์ใหม่

การจัดหาผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาในกิจการสามารถดำเนินการโดยการจัดซื้อ (Acquisition) โดยมีลักษณะ

1. ซื้อกิจการอื่นที่มีสินค้าหลากหลายแตกต่างจากสินค้าที่มีกิจการอยู่เดิม เป็นวิธีที่ให้ผลรวดเร็ว สามารถแสวงหารายได้ได้ทันที แต่มีข้อเสีย คือ อาจต้องจ่ายเงินลงทุนสูง และมีปัญหาในการปรับเปลี่ยนระบบบริหารหรือกิจการที่เข้าไปซื้อ อาจมีฐานะการเงินไม่มั่นคง มีภาวะขาดทุนหรือหนี้สินมา ทำให้กิจการต้องเข้าไปแบกภาระดูแลและความเสี่ยงสูง
2. ซื้อกรรมสิทธิ์จากผู้อื่น เป็นการซื้อสิทธิการคิดค้นประดิษฐ์ (Patent) แล้วนำมาผลิตขึ้น ผู้ริเริ่มคิดค้น อาจขาดทุนทรัพย์ในการพัฒนาการผลิต หรือไม่มีความรู้ความสามารถในการตลาดเพียงพอที่จะจัดจำหน่ายสินค้าเหล่านั้น จึงขายกรรมสิทธิ์ให้กับธุรกิจอื่นที่มีความพร้อมในการผลิตและจำหน่าย
3. ซื้อใบอนุญาตหรือสิทธิ์ (License or Franchise) เป็นการใช้กรรมสิทธิ์ของบุคคลอื่น โดยถูกต้องตามกฎหมาย ด้วยการจ่ายค่าตอบแทนให้กับเจ้าของกรรมสิทธิ์ เพื่อเปิดดำเนินการเฉพาะตามข้อตกลง เช่น กิจการอาหารจานด่วนต่าง ๆ หรือการซื้อใบอนุญาตผลิตยาในประเทศไทย กิจการธุรกิจโดยทั่วไปจะเลือกปฏิบัติทั้ง 2 วิธีควบคู่กัน ทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาและซื้อจากกิจการอื่น ๆ สุดแต่โอกาสอำนวยให้

เหตุผลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

กิจการธุรกิจมีเหตุผลหลาย ๆ ประการ ที่จะต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ออกสู่ตลาดเพื่อความอยู่รอดและเพื่อความสำเร็จตามเป้าหมาย

1. เพื่อรักษาสถานะภาพการแข่งขัน
2. เพื่อทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม
3. เพื่อให้สมรรถนะส่วนเกินให้เกิดประโยชน์
4. เพื่อปรับการเคลื่อนไหวเนื่องจากฤดูกาลให้น้อยลง
5. เพื่อลดการเสี่ยงภัย
6. เพื่อการใช้ผลพลอยได้ให้เกิดประโยชน์
7. เพื่อการไขว่คว้าโอกาส

ตลาด คาดคะเนอุปสงค์ ประมาณการยอดขาย และประมาณการต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เปรียบเทียบถึงผลกำไรที่จะเกิดขึ้น ว่าจะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกิจการหรือไม่

5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) หลังจากการวิเคราะห์แนวความคิด ผลิตภัณฑ์ใดจนมีความแน่ใจว่า แนวความคิดผลิตภัณฑ์นั้นจะมีผลคุ้มค่าแก่การลงทุนแล้วแผนก วิจัยพัฒนาและวิศวกรรมจะเข้ามารับช่วงต่อในการพัฒนาให้มีตัวตนขึ้น อาจจะเป็นโดยการสร้างต้นแบบหรือตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขึ้นมาจำนวนหนึ่ง ขั้นตอนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นรูปเป็นร่างขึ้นอาจต้องใช้เวลา เงินทุนและความพยายามอย่างมาก กิจการจะคิดค้นหาสูตรและส่วน ประกอบ ตลอดจนกรรมวิธีการผลิตที่จะได้ผลิตภัณฑ์ตามความคิดฝันขึ้นมา อีกทั้งมีคุณค่าที่เหมาะสมในเชิงพาณิชย์ เป็นการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง หากไม่สามารถผลิตเป็นสินค้าได้ กิจการ ธุรกิจจะสูญเสียเงินลงทุนไปอย่างมาก

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จะต้องพิจารณาคุณลักษณะต่าง ๆ ที่จะเป็นที่ต้องการของตลาด เช่น ขนาด รูปทรง สี น้ำหนัก หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ผู้บริโภคต้องการ สีที่เลือกมาใช้กับผลิตภัณฑ์สามารถสื่อกับผู้บริโภคถึงความหมายต่าง ๆ ได้ เช่น น้ำยาบ้วนปาก สีแดง คือ ความรู้สึกสดชื่น สีเหลืองคือ ยาฆ่าเชื้อโรค สีเขียว แสดงถึงความเย็นชื่นปาก หรือผงซักฟอกที่มีฟองมาก แสดงว่ามีพลังซักมาก เป็นต้น

6. การทดสอบตลาด (Market Testing) การทดสอบตลาด คือ การนำผลิตภัณฑ์จำนวนจำกัดไปทดลองวางตลาดเล็ก ๆ เพื่อศึกษาปฏิกิริยาของผู้บริโภคหรือการตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ ก่อนการตัดสินใจผลิตจำนวนมากออกวางตลาด การทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์จะทำให้เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ข้อมูลเกี่ยวกับตลาดเป้าหมายคนกลางศักยภาพของตลาด ตลอดจนประสิทธิผลของแผนการตลาด ลักษณะการซื้อต่าง ๆ ของตลาดเป้าหมาย ฯลฯ เป็นการลดความเสี่ยงจากความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์

7. การวางตลาดผลิตภัณฑ์ (Commercialization) หลังจากผ่านขั้นตอนต่าง ๆ มาจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการตัดสินใจว่าพร้อมที่จะออกวางตลาด แต่ก่อนที่จะมีการวางตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่จริง ธุรกิจจะต้องพิจารณาความพร้อมของกิจการทั้งด้านการผลิตและการตลาดเสียก่อน

การยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ของผู้บริโภค (Consumer Adoption Process)

โดยธรรมชาติของคนเราจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกัน พื้นฐานความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน ในการเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อตลาดกิจการธุรกิจย่อมต้องการให้ผลิตภัณฑ์ของตนไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับการยอมรับจากตลาดเป้าหมาย และแพร่กระจายออกไปอย่างรวดเร็ว แต่ตามข้อเท็จจริง ลูกค้ำเป้าหมายบางรายอาจตอบสนองต่อข้อเสนอของผลิตภัณฑ์ใหม่ได้รวดเร็ว อีกหลาย ๆ คนต้องใช้เวลาในการพิจารณาไตร่ตรองนาน ในสมัยก่อนนักธุรกิจยังไม่มีความรู้ในเรื่องเหล่านี้ จะใช้วิธีเสนอผลิตภัณฑ์ต่อตลาดมวลชน (Mass Market Approach) ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียของค่าใช้จ่ยและความพยายามในการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับผู้ไม่ใช่ลูกค้ำเป้าหมาย ในยุคต่อมาธุรกิจจึงหันไปให้ความสนใจกับตลาดเป้าหมายผู้ใช้รายใหญ่ (Heavy User) แต่ก็เป็นกรยากที่จะระบุลงไปได้แน่ชัดว่าลูกค้ำเป้าหมายคนใดจะเป็นผู้ใช้รายใหญ่ หรือผู้ใช้รายใหญ่จะเป็นลูกค้ำกลุ่มแรกที่จะยอมทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่ ดังนั้น จึงเปลี่ยนกลยุทธ์ใหม่ พุ่งความสนใจไปที่กลุ่มผู้ยอมรับกลุ่มแรก (Early Adopters) โดยหวังว่ากลุ่มผู้นำนี้จะเกิดการยอมรับได้เร็ว และสามารถชักชวนให้กลุ่มอื่น ๆ ให้ทดลองใช้ตามมาได้ ดังนั้นเพื่อความเข้าใจในการเลือกกลุ่มเป้าหมายสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ถูกต้อง จึงควรทำความเข้าใจกับแนวความคิดในเรื่องการแผ่นของนวัตกรรม (Innovation Diffusion) และแนวความคิดในเรื่องการยอมรับนวัตกรรม (Innovation Adoption)

การแบ่งกลุ่มผู้ยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่

ในการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ชนิดหนึ่ง ผู้บริโภคจะมีปฏิริยาต่อนวัตกรรมเร็วช้าแตกต่างกัน การยอมรับในระยะแรก ๆ จะเป็นไปอย่างช้า ๆ แล้วเพิ่มขึ้นในอัตราเพิ่ม หลังจากนั้นจะเพิ่มในอัตราลดจนกระทั่งทรงตัว แล้วการยอมรับจะลดลงในอัตราต่ำ และเพิ่มอัตราลดเร็วขึ้นในตอนท้ายสุด ตามลักษณะของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะสามารถแบ่งกลุ่มผู้ยอมรับได้ 5 ประเภทคือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มล้ำสมัย (Innovators) มีอยู่ประมาณร้อยละ 2.5 ของจำนวนผู้บริโภคที่ยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ไปใช้ เป็นผู้ที่มีลักษณะนิสัยชอบเสี่ยงชอบทดลองของแปลกใหม่ ยอมรับความเสียหายหรืออันตรายที่เกิดจากการเสี่ยงทดลองใช้ได้ ชอบอยู่ในเมืองมากกว่าในชนบท เป็นผู้นำสังคมมีการศึกษาดี มีรายได้ดีมักมีอิทธิพลเหนือการตัดสินใจของบุคคลอื่น

กลุ่มที่ 2 กลุ่มนำสมัย (Early Adopters) มีอยู่ประมาณร้อยละ 13.5 มีลักษณะเป็นผู้ที่มีหน้ามีตาในสังคม เป็นที่เคารพนับถือ มักเป็นผู้นำทางความคิดในกลุ่ม มีความพร้อมในการยอมรับสิ่งแปลกใหม่หลังจากที่ได้พิจารณาโดยรอบคอบ

กลุ่มที่ 3 กลุ่มทันสมัย (Early Majority) เป็นผู้ที่ยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ไปใช้กลุ่มใหญ่ที่สุดเท่า ๆ กับกลุ่มที่ 4 มีประมาณร้อยละ 34 เป็นผู้บริโภคที่มีความละเอียดรอบคอบในการตัดสินใจ มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพอใจที่มีโอกาสใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ก่อนคนอื่น ๆ ทั่วไป แต่ก็ไม่สมัครใจเป็นผู้นำ เพราะรู้สึกว่าจะเสี่ยงเกินไป คิดว่าตนเองรอบคอบ

กลุ่มที่ 4 กลุ่มตามสมัย (Late Majority) เป็นกลุ่มที่ใหญ่พอ ๆ กับกลุ่มที่ 3 คือร้อยละ 34 เป็นบุคคลช่างสงสัย จะรอจนแน่ใจจึงจะยอมรับ จะรอดูผลจากการนำไปใช้ของกลุ่มอื่น ๆ เสียก่อน ต้องการการพิสูจน์ยืนยันว่าจริงจึงจะตาม

กลุ่มที่ 5 กลุ่มล่าสมัย (Laggards) มีประมาณร้อยละ 16 เป็นกลุ่มอนุรักษ์นิยม ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง จะคบค้าสมาคมเฉพาะในกลุ่มที่มีความคิดเห็นแนวเดียวกัน จะยอมรับนวัตกรรมใด ๆ ต่อเมื่อสิ่งนั้นมีการยอมรับจนกลายเป็นสิ่งปกติในชีวิตประจำวันทั่วไปเสียก่อน

ขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม (Innovation Adoption Process)

การยอมรับนวัตกรรมของแต่ละบุคคล จะประกอบไปด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การรับรู้ (Awareness) ผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์ใหม่ออกวางขายในตลาด แต่ยังไม่ มีข้อมูลรายละเอียดเพียงพอในการจะตัดสินใจ
2. มีความสนใจ (Interest) ผู้บริโภคเพิ่มความอยากรู้อยากเห็นให้กับตนเอง จนต้องพยายาม แสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมตามที่ตนเองต้องการ
3. ประเมินผล (Evaluation) ทำการศึกษาเปรียบเทียบ เพื่อตัดสินใจว่าสมควรจะทดลอง ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เหล่านั้นหรือไม่
4. การทดลองใช้ (Trial) ได้ตัดสินใจที่จะทดลองใช้ เป็นจุดเริ่มต้นในการหาซื้อ จะซื้อ ในปริมาณน้อย ๆ ก่อน
5. ยอมรับ (Adoption) จากผลการทดลองได้ผลที่น่าพอใจ จะทำการซื้อซ้ำครั้งต่อ ๆ ไปจน กลายเป็นการซื้อประจำ

บุคคลแต่ละคนเกิดการยอมรับเมื่อดำเนินพฤติกรรมมาถึงขั้นตอนที่ 5 แต่ว่าไม่ใช่ทุกคนที่ จะเดินไปจนถึงขั้นที่ 5 อาจหยุดที่ขั้นตอนที่ 4 คือทดลองแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจ ก็จะไม่ลองซื้อ ซ้ำอีกหรือหลาย ๆ คนอาจประเมินผลในขั้นที่ 3 พบว่าไม่น่าจะทดลองใช้ ก็จะไม่ทดลองซื้อเลย

ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (4P's)

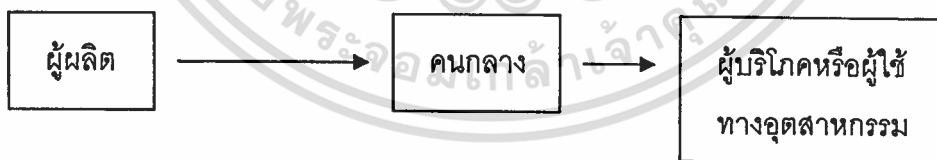
ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing mix หรือ 4Ps) หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ซึ่งบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยเครื่องมือต่อไปนี้ (ศิริวรรณ, 2538)

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายโดยธุรกิจ เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าให้พึงพอใจผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ ผลิตภัณฑ์จึงประกอบด้วยสินค้า บริการ ความคิด สถานที่ องค์กร หรือบุคคล ผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ มีคุณค่าในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้

2. ราคา (Price) หมายถึง คุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน ราคาคือ P ตัวที่สองที่เกิดขึ้นมาถัดจาก Product ราคาคือต้นทุน (Cost) ของลูกค้า ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่า (Value) ผลิตภัณฑ์กับราคา (Price) ผลิตภัณฑ์นั้น ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคาเขาก็จะต้องตัดสินใจซื้อ

3. การจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางซึ่งประกอบด้วย สถาบันและกิจกรรมใช้ เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และบริการจากองค์การไปยังตลาด สถาบันของช่องทางซึ่งประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้าและการเงิน การจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

3.1 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์และ (หรือ) กรรมสิทธิ์ที่ผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือ ไปยังตลาดในระบบของทางการจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วยผู้ผลิต คนกลาง ผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ช่องทางการจัดจำหน่าย

3.2 การสนับสนุนกระจายตัวสินค้าสู่ตลาด (Market Logistics) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวผลิตภัณฑ์ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม การกระจาย ตัวสินค้า จึงประกอบด้วยงานสำคัญต่อไปนี้

3.2.1 การขนส่ง (Transportation)

3.2.2 การเก็บรักษาสินค้า (Storage) และการคลังสินค้า (Warehousing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การบริหารสินค้าคงเหลือ (Inventory Management)

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) เป็นการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานทำการขาย (Personal Selling) และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คน (Non personal Selling) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารมีหลายประการซึ่งอาจเลือกใช้หนึ่งเครื่องมือหรือหลายเครื่องมือ ต้องใช้หลักการเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารแบบประสมประสานกัน (Integrated Marketing Communication IMC) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับลูกค้า ผลิตภัณฑ์คู่แข่ง โดยบรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกันได้ เครื่องมือส่งเสริมที่สำคัญ มีดังนี้

4.1 การโฆษณา (Advertising) เป็นกิจกรรมในการเสนอข่าวสารเกี่ยวกับองค์การและ (หรือ) ผลิตภัณฑ์บริการ

4.2 การส่งเสริมการขาย (Sales promotion) หมายถึง กิจกรรมการส่งเสริมที่นอกเหนือจากการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย และให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจ ทดลองใช้หรือการซื้อโดยลูกค้าชั้นสุดท้ายหรือบุคคลอื่น

4.3 การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (Publicity And Public Relations) การให้ข่าวเป็นการเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับสินค้า หรือบริการที่ไม่ต้องมีการจ่ายเงิน ส่วนการประชาสัมพันธ์ หมายถึง ความพยายามที่มีการวางแผนโดยองค์การเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อองค์การให้เกิดกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง การให้ข่าวเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประชาสัมพันธ์

4.4 การตลาดทางตรง (Direct marketing หรือ Direct response marketing) และการตลาดเชื่อมตรง (Online marketing) เป็นการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดการตอบสนองโดยตรง หรือหมายถึงการต่าง ๆ ที่นักการตลาดใช้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์โดยตรงกับผู้ซื้อ และทำให้เกิดการตอบสนองในทันทีประกอบด้วย การขายทางโทรศัพท์ การขายโดยใช้จดหมาย การขายโดยใช้แคตตาล็อก การขายทางโทรทัศน์ วิทยุ หรือหนังสือพิมพ์

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ

ความหมายของเจตคติ

ความหมายของเจตคติตามนักวิชาการ (กมลรัตน์, 2524) ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง

1. เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ มิใช่สิ่งที่ได้รับมาโดยกำเนิด
 2. เป็นสิ่งชี้แนวทางในการแสดงพฤติกรรม กล่าวคือ ถ้ามีเจตคติที่ดี ก็จะมีแนวโน้มจะแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ตรงกันข้าม ถ้ามีเจตคติที่ไม่ดี ก็จะมีแนวโน้มที่จะไม่เข้าหา โดยการถอยหนี หรือต่อต้านการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ
 3. เจตคติสามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้
 4. เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่ได้มาจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ถ้าการเรียนรู้หรือประสบการณ์เปลี่ยนไป เจตคติจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย
- เทพพนมและสวิง (2539) ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจของบุคคลที่เป็นผลรวมของความคิดเห็น ความเชื่อของบุคคลถูกกระตุ้นด้วยอารมณ์ ความรู้สึก และให้บุคคลพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเป็นตัวกำหนดแนวโน้มของบุคคลในการที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองในลักษณะที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งนั้น

นิภา (2531) ให้ความหมาย ของเจตคติว่า หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึกเท่าที่ ความชอบ การให้คุณค่า หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถือ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในจิตใจคน การเกิดพฤติกรรมด้านเจตคติเป็นไปตามขั้นตอนดังนี้ คือ การรับรู้หรือการให้ความสนใจ การตอบสนองด้วยความเต็มใจ พอใจ การให้ค่า การจัดกลุ่มค่า และการแสดงลักษณะตามค่านิยมที่นับถือ

สุชาติ (2534) ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลในเรื่องหนึ่งเรื่องใด ซึ่งจะแสดงออกให้เห็นได้จากคำพูด หรือพฤติกรรมที่สะท้อนเจตคตินั้น ๆ แต่ละคนมีเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากน้อยต่างกัน เจตคติแม้จะเป็นสิ่งนามธรรม (Abstractions) แต่เป็นสิ่งที่ เป็นจริงเป็นจังสำหรับบุคคลที่มีเจตคตินั้น

จากความหมายของเจตคติที่ผ่านมา พอสรุปความหมายได้ว่า เจตคติหมายถึง ท่าทาง ความรู้ สำนึกคิด ความสนใจ ความชอบ ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคล ดังนั้น จึงเป็นการศึกษา ถึง ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น ความสนใจ และความชอบที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านต่าง ๆ ซึ่งถ้า ผู้บริโภคมีเจตคติที่ดีแสดงว่าการที่จะนำไปโอดีเซลมาใช้มีโอกาสที่จะได้รับการยอมรับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของเจตคติ

องค์ประกอบที่สำคัญของเจตคติจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ประการหลักคือ การรับรู้ ความรู้สึก และ แนวโน้มพฤติกรรมเจตคติ

1. การรู้ (Cognition) ประกอบด้วยความเชื่อของบุคคลที่มีต่อเป้าหมาย เช่น เจตคติต่อลัทธิคอมมิวนิสต์ จะรวมไปถึงความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีของมาร์กซิส ความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของโซเวียต และจีนแผ่นดินใหญ่ ความเชื่อเกี่ยวกับวิธีการปกครองในโซเวียตและสาธารณรัฐประชาชนจีน และแนวนโยบายด้านต่างประเทศของรัฐบาลทั้งสองประเทศ เป็นต้น สิ่งสำคัญขององค์ประกอบนี้คือ จะประกอบด้วยความเชื่อที่ได้ประเมินค่าแล้วว่าน่าชื่นชมหรือไม่ น่าชื่นชม ดีหรือไม่ดี และรวมไปถึงความเชื่อในใจว่า ควรจะมีปฏิกิริยาตอบโต้อย่างไรต่อเป้าหมายของเจตคตินั้นจึงจะเหมาะสมที่สุด ฉะนั้นในแง่นี้ การรู้และแนวโน้มพฤติกรรมจึงมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

2. ความรู้สึก (Feeling) หมายถึง อารมณ์ที่มีต่อเป้าหมายเจตคตินั้น เป้าหมายจะถูกมองด้วยอารมณ์ชอบหรือไม่ชอบ ถูกใจหรือไม่ถูกใจ ส่วนประกอบด้านอารมณ์ ความรู้สึกนี้เองที่ทำให้บุคคลเกิดความตึงเครียด ยึดมั่น ซึ่งอาจกระตุ้นให้มีปฏิกิริยาตอบโต้ได้หากมีสิ่งที่ขัดกับความรู้สึกมากระทบ

3. แนวโน้มพฤติกรรมเจตคติ (Action Tendency) หมายถึง ความพร้อมที่จะมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับเจตคติ ถ้าบุคคลมีเจตคติที่ดีต่อเป้าหมาย เขาก็จะมีความพร้อมที่จะมีพฤติกรรม

4. การวัดเจตคติ ได้กล่าวถึงการวัดเจตคติที่สำคัญ ๆ ไว้ดังนี้ คือ (สุชาติ, 2534)

4.1 สเกลจัดอันดับ (Rating Scale) วิธีการง่ายที่สุดในการจัดอันดับบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็คือ การให้บุคคลนั้นจัดอันดับตัวเองว่าเป็นอย่างไร การวัดเจตคติวิธีนี้น่าจะง่ายมากแก่การสร้างและการใช้ โดยเฉพาะในหมู่ผู้ที่ตอบสามารถตอบได้ และแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ มิฉะนั้นแล้วคำตอบส่วนใหญ่จะกองในจุดกลางเพราะคนทั่วไปไม่นิยมแสดงออกซึ่งความรุนแรง

4.2 ลิเคิทสเกล (Likert Scale) เป็นวิธีที่รู้จักแพร่หลายมากที่สุดวิธีหนึ่ง เพราะเป็นความง่ายแก่การวัด ไม่มีกระบวนการอะไรมากมาย แต่การวัดแบบลิเคิทสเกลยังขาดคุณสมบัติที่ดีอยู่ โดยการวัดเจตคติแบบลิเคิทเริ่มต้นด้วยการรวบรวมหรือเรียบเรียงข้อความที่เกี่ยวข้องกับ เจตคติที่ต้องการจะศึกษา ข้อความแต่ละข้อความจะมีทางเลือกตอบได้ 5 ทาง คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง สำหรับการให้คะแนน ถ้าข้อมูลมีลักษณะบวกละบวกรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

แต่ถ้าข้อความใดมีลักษณะเป็นลบ จะให้คะแนนกลับกันดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน

4.3 เทสโตนสเกล (Thurstone Scale) วิธีการวัดแบบเทสโตน เน้นปัญหาด้าน การมีช่วงเท่ากัน (หรือเหมือนว่าเท่ากัน) มากกว่าการวัดแบบอื่น ๆ ซึ่งในทางปฏิบัติหมายถึงวิธี การให้น้ำหนัก หรือคะแนนแต่ละข้อความที่ประกอบขึ้นมาเป็นสเกล ข้อความแต่ละข้อความจะมีน้ำหนักใน แต่ละช่วงเท่ากัน

4.4 กัทแมนสเกล (Guttman Scale) เป็นการประเมินชุดข้อความวัดเจตคติที่สร้างขึ้น ซึ่งกัทแมน เรียกวิธีการวิเคราะห์มาตราส่วน (Scalogram Analysis) วิธีการนี้พยายามจะหาชุดของข้อความวัดเจตคติที่มีลักษณะเป็นมาตราวัดได้ (Scaleable) กล่าวคือ ในชุดของข้อความวัดเจตคติหนึ่ง ๆ นั้น ถ้าหากผู้ตอบเห็นด้วยกับข้อความ 2 แล้ว เขาจะต้องเห็นด้วยกับข้อความ 1 มาก่อน และถ้าหากเห็นด้วยกับข้อความ 3 ก็ต้องเห็นด้วยกับข้อความ 1 และข้อความ 2 มาก่อน ในลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ ฉะนั้นการวัดเจตคติในลักษณะนี้จึงสามารถเห็นแบบแผน (Pattern) ของเจตคติที่มีต่อเรื่องนั้นของกลุ่มบุคคลที่วัดได้อีกด้วย

บทที่ 3

สภาพตลาดไบโอดีเซล

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไบโอดีเซล

ชนิดของไบโอดีเซล

ปัจจุบันไบโอดีเซล กำลังเป็นเรื่องที่สนใจของประชาชนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งไบโอดีเซลจากน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม ไบโอดีเซลแบ่งได้ 2 ประเภท (วิจิต, 2544)

1. ไบโอดีเซลแบบพื้นบ้าน หรือน้ำมันชุมชน หรือพลังงานชุมชน (Community energy)
2. ไบโอดีเซลแบบอุตสาหกรรม

ไบโอดีเซลแบบพื้นบ้านหรือพลังงานชุมชน เป็นชนิดที่เกษตรกรและชุมชนในแหล่งที่มีวัตถุดิบหรืออยู่ใกล้วัตถุดิบ สามารถผลิตโดยผสมใช้กับเครื่องจักรกลเกษตรหรือรถยนต์เกษตรได้ด้วยตนเอง ทำให้ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายและใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ที่เป็นระบบเศรษฐกิจพึ่งตนเอง

ไบโอดีเซลแบบพื้นบ้านได้มีการพัฒนาสูตรผสมน้ำมันที่ขมาตั้งแต่ ปี2525 โดยกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร โดยใช้ทั้งน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม โดยมีสูตรการผสมน้ำมันมะพร้าว 20 ส่วน ผสมน้ำมันก๊าด 1 ส่วน และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ผสมน้ำมันดีเซลและน้ำมันก๊าดในอัตราส่วน 60:40:7 สำหรับในปัจจุบัน กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตรได้แนะนำสูตรผสมน้ำมันปาล์มดังนี้ น้ำมันปาล์มเมล็ดใน ผสมน้ำมันดีเซล ผสมน้ำมันก๊าด อัตราส่วน 60:40:7 และน้ำมันปาล์มดิบ (น้ำมันจากเปลือกนอก) ผสมน้ำมันดีเซล อัตราส่วน 20:80

ปัจจุบันมีเกษตรกร และกลุ่มเกษตรกรผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์มออกมาจำหน่ายอยู่ทั่ว ๆ ไปแต่ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือ

1. ดีเซลมะพร้าว สูตรของ นายยุทธชัย วิวิญญ์กุลธร เกษตรกรชาวสวนมะพร้าว อ.ทับสะแก จ. ประจวบคีรีขันธ์ และ นายศิริ เจริญช่าง อ.บางคนที จ.สมุทรสงคราม โดยมีสูตรการผสมน้ำมันมะพร้าว 20 ส่วน ผสมกับน้ำมันก๊าด 1 ส่วน นำมาผสมให้เข้ากัน ก่อนนำไปใช้ต้องกรองตะกอนน้ำมันให้สะอาดเสียก่อน

2. ดีเซลปาล์ม สูตรของ นายสามารถและนางเรณู มีอินทร์ จังหวัดชุมพร โดยมีสูตรการผสม 40:30:10:10 คือน้ำมันปาล์มดิบ : น้ำมันดีเซล : น้ำมันก๊าด : น้ำมันหล่อลื่น นำมาผสมให้เข้ากัน (วิจิต, 2544)

ไบโอดีเซลแบบอุตสาหกรรม เป็นการผลิต Methyl หรือ Ethyl Esters ตามกระบวนการผลิตทางวิทยาศาสตร์โดยผ่านขั้นตอนที่เรียกว่า Esterification และ Transesterification ซึ่งจะแยก Esters ออกจากน้ำมันพืช ผลลัพธ์ที่ได้คือ Methyl Esters ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถใช้ทดแทนพลังงานจากน้ำมันปิโตรเลียม และผลพลอยได้จากกระบวนการนี้คือ glycerol ซึ่งเป็นสารตั้งต้นในกระบวนการ Oleochemical ซึ่งมีราคาสูง ดังนั้นในการพิจารณาความคุ้มค่าในการผลิตไบโอดีเซลแบบอุตสาหกรรมต้องพิจารณาถึง ราคาน้ำมันปาล์มดิบ ราคาน้ำมันดีเซล และราคา Glycerol ปาล์มน้ำมัน นับว่าเป็นพืชน้ำมันที่มีศักยภาพมากที่สุด ในการนำมาผลิตไบโอดีเซลแบบอุตสาหกรรม เมื่อเปรียบเทียบกับมะพร้าว ซึ่งถ้าสามารถพัฒนาขึ้นสู่ระดับอุตสาหกรรมจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ในขณะเดียวกันเป็นการช่วยแก้ปัญหาราคาปาล์ม น้ำมันตกต่ำได้อีกทางหนึ่ง

ประวัติการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางด้านไบโอดีเซลเริ่มมาช้านานในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เช่น อิตาลี ออสเตรเลีย สาธารณรัฐเช็ก ฝรั่งเศส เยอรมัน นิคารากัว สวีเดน สหรัฐอเมริกา และมาเลเซีย เป็นต้น สืบเนื่องจากวิกฤตการณ์ด้านพลังงานจากน้ำมันปิโตรเลียม มีการขาดแคลนในปี 1970 และเมื่อมีสงครามที่อ่าวเปอร์เซียได้เกิดขึ้น ทำให้การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงไม่สะดวกส่งผลกระทบต่อความจำเป็นของพลังงานที่มีปริมาณมากเกินความต้องการ จึงทำให้มีการคิดค้นวิจัยผลผลิตทางการเกษตรเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนพลังงานน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งนับว่าน้ำมันที่มาจากพืชเป็นแหล่งพลังงานใหม่ที่มีศักยภาพอย่างสูงในการใช้ทดแทนพลังงานมาจากน้ำมันเชื้อเพลิง และในขณะเดียวกันก็เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมไม่ก่อให้เกิดมลพิษ การวิจัยทางด้านไบโอดีเซลจึงเริ่มมีการวิจัยกันอย่างจริงจังในช่วง 15 ปี ที่ผ่านมา ในปี 1982 มีรายงานการค้นพบ Esters ที่มาจากไซส์ตว์ ในประเทศนิวซีแลนด์ และในปีเดียวกันนี้ ที่ประเทศออสเตรเลีย มีการค้นพบ Methyl Esters ที่ผลิตจาก Repeseed และในปี 1989 เริ่มเกิดโครงการนำร่องในการผลิต ไบโอดีเซล ขึ้น และมีการพัฒนาในเชิงอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วในช่วงปี 1990 - 2000 จนกระทั่งปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดขึ้นมากมาย และเป็นที่ยอมรับในระดับผู้ผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตรถ และผู้ใช้ เพราะไบโอดีเซล สามารถลดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green House Effect) ได้เพราะไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากการเผาไหม้สะอาดกว่าน้ำมันดีเซล และไม่ปล่อยสารประกอบของกำมะถัน เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งเป็นตัวการให้เกิดฝนกรดและช่วยรักษาสภาพแวดล้อม เช่น รักษาทรัพยากรน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำ ลดการสะสมสารพิษในดิน

วัตถุดิบ (Raw Material)

วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต ไบโอดีเซล ได้มาจากน้ำมันพืชหลายชนิด ได้แก่ น้ำมันจาก Repeseed ซึ่งมีสัดส่วนความต้องการใช้ประมาณร้อยละ 84 ของวัตถุดิบทั้งหมดที่นำมาผลิตเป็นไบโอดีเซล รองลงคือน้ำมันจากเมล็ดทานตะวัน ซึ่งสัดส่วนความต้องการใช้ประมาณร้อยละ 13 น้ำมันจากถั่วเหลืองประมาณร้อยละ 1 น้ำมันปาล์มประมาณร้อยละ 1 และน้ำมันจากแหล่งอื่น ๆ ประมาณร้อยละ 1 เช่น น้ำมันจาก Linseed ไขสัตว์ (Beef Tallow) (Korbitz, 1999)

ในปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตไบโอดีเซล ส่วนใหญ่จะนำมาจากพืชน้ำมัน เช่น Repeseed ทานตะวัน ถั่วเหลือง ปาล์ม น้ำมัน เป็นต้น ซึ่งเมื่อนำพืชน้ำมันเหล่านี้มาเปรียบเทียบกับศักยภาพการให้น้ำมันต่อพื้นที่แล้ว จะเห็นว่า ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจที่สูงที่สุดในโลก เนื่องจากศักยภาพการผลิตน้ำมันซึ่งเหนือกว่าพืชน้ำมันทุกชนิดในพื้นที่ปลูกที่เท่ากัน สามารถให้ผลผลิตน้ำมันสูงสุด

ประโยชน์ของไบโอดีเซล

ไบโอดีเซลให้ประโยชน์ทั้งต่อสภาพแวดล้อม และมีความสะดวกในการเลือกใช้เครื่องยนต์หลายด้าน ดังนี้

1. ลดปฏิกิริยาเรือนกระจก (Green house effect) เนื่องจากไอเสียที่เกิดขึ้นไม่ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสมในชั้นบรรยากาศ
2. ช่วยส่งเสริมคุณภาพของอากาศ ทำให้อากาศที่อยู่ใบบริเวณนั้นมีคุณภาพดีขึ้น เนื่องจากสามารถเผาไหม้ได้สะอาดกว่าน้ำมันดีเซล ทำให้ลดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เผาไหม้ ไม่สมบูรณ์หมด เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และเขม่าที่ออกจากท่อไอเสีย และในการเผาไหม้ จะไม่ปล่อยสารประกอบของกำมะถัน เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งเป็นตัวการสำคัญของการเกิดฝนกรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วยปกป้องสิ่งมีชีวิตในน้ำและการรักษาคุณภาพของแหล่งน้ำ การใช้ไบโอดีเซลเป็นการใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์แทนน้ำมันดีเซล และช่วยลดปริมาณสารพิษที่เกิดจากการเผาไหม้เครื่องยนต์

ข้อดีและข้อเสียของน้ำมันไบโอดีเซล

ข้อดีของน้ำมันไบโอดีเซล

1. เป็นพลังงานทดแทนชนิด Renewable และสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบภายในประเทศ
2. เป็นเชื้อเพลิงชนิด Nontoxic, Biodegradable
3. สามารถนำมาใช้โดยนำมาผสมน้ำมันดีเซล (Blends) หรือใช้โดยไม่ต้องผสมกับน้ำมันดีเซลก็ได้
4. สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องมีการปรับแต่งเครื่องยนต์
5. การเก็บรักษาและขนส่งทำได้เช่นเดียวกับน้ำมันดีเซล
6. มีคุณสมบัติในการหล่อลื่นดีกว่าน้ำมันดีเซล

ข้อเสียของน้ำมันไบโอดีเซล

1. ราคาแพง
2. ต้องตรวจสอบและเปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงบ่อยขึ้น เนื่องจากไบโอดีเซลเป็นตัวทำละลายที่ดี จึงสามารถละลายสิ่งสกปรกจากถังเก็บหรือระบบท่อทางเดินน้ำมัน ซึ่งอาจอุดตันไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงได้
3. ในการใช้งานที่อุณหภูมิต่ำ จำเป็นต้องเติมสารเติมแต่ง (Pour Point Depressant)

เหตุผลหลักของการวิจัยเพื่อการพัฒนาไบโอดีเซล

เหตุผลหลักของการวิจัยเพื่อพัฒนาไบโอดีเซลอย่างจริงจัง (กล้านรงค์, 2544) มีดังนี้

1. วิกฤตของแหล่งน้ำมัน ซึ่งเป็นพลังงานสิ้นเปลืองที่ใช้หมดแล้วหมดไป ไม่สามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้อีก ดังนั้นในอนาคตน้ำมันดิบที่ได้จากฟอสซิลจะค่อย ๆ หมดไปจากส่วนต่าง ๆ ของโลก มีการคาดว่าน้ำมันดิบจากทางทะเลเหนือ (North Sea) จะหมดไปในปี ค.ศ. 2010 (Korbitz, 1999) ทุกประเทศจะต้องหาทางเลือกเกี่ยวกับพลังงานของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ หรือพลังงานลม หรือพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิกฤตของสิ่งแวดล้อม

2.1 ไบโอดีเซลชนิดผสมเอสเตอรืของน้ำมันพืช หรือไขมันสัตว์ เมื่อเผาผลาญให้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) น้อยกว่าดีเซลปกติและไม่มีก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

2.2 ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ปริมาณความร้อนที่เกิดจากการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงของยานยนต์ได้เพิ่มจาก -20% ไปเป็น +25% เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณความร้อนที่เกิดจากโรงงานและบ้านเรือนที่อยู่อาศัย และผลของการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงนี้คิดเป็น 75% ของมลภาวะทั้งหมดของโลกที่เกิดขึ้น (Korbitz, 1999)

2.3 ลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดการเผาผลาญน้ำมันเชื้อเพลิงปกติลง การใช้ไบโอดีเซลชนิดเอสเตอรื จะลดผลของการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green House Effect) ได้อย่างน้อย 3.2 กิโลกรัม CO₂ Equivalent ต่อ 1 กิโลกรัมของไบโอดีเซลที่ใช้ (Korbitz, 1999) อาจกล่าวได้ว่า ก๊าซผสมในกลุ่มซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จะลดลงถึง 99% ก๊าซผสมในกลุ่ม คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จะลดลง 32% และในกลุ่มไฮโดรคาร์บอน (HC) ลดลง 50%

2.4 ไบโอดีเซลมีคุณสมบัติของน้ำมันธรรมชาติที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ สามารถถูกจุลินทรีย์ในธรรมชาติย่อยสลายได้ มีรายงานว่าไบโอดีเซลสามารถถูกย่อยสลายได้ 90% ภายใน 3 สัปดาห์ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

2.5 สถานภาพทางเศรษฐกิจทางการเกษตรของประเทศไทย ซึ่งมีปัญหาในเรื่องของราคาผลิตผลทางการเกษตรตกต่ำที่เป็นปัญหาต่อเนื่องมาโดยตลอด การสร้างเสถียรภาพของราคาสินค้าเกษตร คือการสร้างความต้องการซื้อให้สม่ำเสมอ และการพัฒนาสินค้าการเกษตรเป็นวัตถุดิบของพลังงาน จะเป็นการแก้ไขปัญหาสินค้าที่ได้ผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

กระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

ไบโอดีเซลสามารถเตรียมได้ตั้งแต่ในลักษณะของไบโอดีเซลแบบพื้นฐาน จนถึงไบโอดีเซลแบบอุตสาหกรรม แต่ในประเทศไทยได้ทำการวิจัยในลักษณะของไบโอดีเซลแบบพื้นฐาน คือการนำน้ำมันจากพืชมาผสมในน้ำมันดีเซล ซึ่งในการที่จะกล่าวถึงขั้นตอนของการผลิต สิ่งสำคัญที่จะต้องกล่าวควบคู่ไปด้วยคือ คุณสมบัติเบื้องต้น ของน้ำมันดีเซลและน้ำมันพืช/ไขมันสัตว์

คุณสมบัติของน้ำมันดีเซลและน้ำมันพืช/ไขมันสัตว์

1. น้ำมันดีเซล

น้ำมันดีเซลเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อยู่ในกลุ่มพาราฟิน แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งมีโครงสร้าง C_nH_{2n-2} คุณสมบัติที่สำคัญ ๆ ที่ควรพิจารณา คือความหนืดที่วัดเป็น Centistoke เช่น ค่าความหนืดของค่าเฉลี่ยของน้ำมันดีเซลชั้น ควรเท่ากับ 4.2 CST (ซึ่งน้ำมันไบโอดีเซลไม่ควรจะมีค่าความหนืดมากนัก) ค่าซีเทนัมเบอร์ (Cetene Number) ซึ่งซีเทน ถือว่าเป็นสารประกอบที่มีการจุดระเบิดดีที่สุด และตั้งค่าเป็น 100 ค่าซีเทนัมเบอร์ของน้ำมันดีเซลชั้นเฉลี่ยเท่ากับ 30 ก็หมายถึงน้ำมันดีเซลนี้มีค่าเทียบได้กับสารผสมที่มีซีเทน อยู่ร้อยละ 30

2. น้ำมันพืช / ไขมันสัตว์

น้ำมันพืช/ไขมันสัตว์ คือสารประกอบอินทรีย์จำพวก Triglyceride ซึ่งเมื่อย่อยสลายจะได้ กลีเซอรอล (Glycerol) กับกรดไขมันอิสระ ฉะนั้นในน้ำมันพืชโดยทั่วไป ก็มีการย่อยสลายธรรมชาติเกิดขึ้นเองบางส่วนแต่ยังไม่สมบูรณ์จึงมีส่วนประกอบของ Triglyceride เป็นส่วนประกอบหลัก มี Diglyceride และ Monoglyceride และกรดไขมันอิสระอยู่บ้าง

ตารางที่ 3 สารประกอบไฮโดรคาร์บอนในกลุ่มพาราฟิน

C_nH_{2n-2} เมื่อ n เท่ากับ	จะได้	เรียกว่า
1	CH_4	มีเทน (methane)
2	C_2H_6	อีเทน (ethane)
3	C_3H_8	โพรเพน (propane)
4	C_4H_{10}	บิวเทน (butane)
5	C_5H_{12}	เพนเทน (pentane)
6	C_6H_{14}	เฮกเซน (hexane)
7	C_7H_{16}	เฮปเทน (heptane)
8	C_8H_{18}	ออกเทน (octane)

ที่มา : (กล้าณรงค์, 2544)

น้ำมันพืชจะมี Triglyceride ที่มีกรดไขมันที่จับตัวอยู่เป็นจำพวกกรดไขมันไม่อิ่มตัว ลักษณะเด่นคือ จุดหลอมเหลวต่ำ เป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง ส่วนไขมันสัตว์จะเป็นจำพวกกรดไขมันอิ่มตัว มีจุดหลอมเหลวสูง จึงเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง (ทั้งนี้ยกเว้นน้ำมันมะพร้าวและน้ำมันปาล์ม ที่มี Lauric Acid ซึ่งเป็นกรดไขมันอิ่มตัวอยู่สูง) สูตรโครงสร้างแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สูตรโครงสร้างของกรดไขมันอิสระบางชนิด

กรด	Systematic Name	สูตรโครงสร้าง	Melting Point(°C)
A. กรดไขมันอิ่มตัว			
Capric	n-Decanoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	31.6
Lauric	n-Dodecanoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$	44.2
Palmitic	n-Hexadecanoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	63.1
B. กรดไขมันไม่อิ่มตัว			
Palmitoleic			
Oleic	cis-9-Hexadecenoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	
Linoleic	cis-9-Octadecenoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	13
	cis,cis-9,12	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7(\text{CH})_6\text{COOH}$	-5
Linolenic	Octadecatrienoic		
	Cis,cis-9,12,15-Octadecatrienoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)(\text{CH}=\text{CHCH}_2)_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	-10
C. อื่น ๆ	(Branched) Eicosatecatrienoic	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	13.2
	-D-10-	CH_2	

ที่มา : (กล้าณรงค์, 2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนที่สำคัญของกรดไขมันอิสระ องค์ประกอบที่มีสูตร R ซึ่งมีสูตร C_nH_{2n-2} ของแต่ละชนิดของพืชหรือสัตว์ จึงทำให้คุณสมบัติแตกต่างกัน

การผสมน้ำมันพืชกับน้ำมันดีเซลโดยตรง

ดังได้แสดงไว้แล้วว่า น้ำมันพืช / ไขมันสัตว์เป็น Triglyceride ที่มีกรดไขมันเกาะอยู่ในสูตรโครงสร้างของกรดไขมันมี R เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่ง R จะมีสูตรโครงสร้าง = $R = C_nH_{2n-2}$ ซึ่งจะมีลักษณะใกล้เคียงกับสูตรโครงสร้างของไฮโดรคาร์บอนในกลุ่มพาราฟิน ซึ่งมีสูตรโครงสร้างเป็น C_nH_{2n-2} จึงทำให้เกิดคุณสมบัติในการเป็นเชื้อเพลิงได้ใกล้เคียงกันการเอาน้ำมันพืชมาผสมกับน้ำมันดีเซลทำได้ง่าย เพราะน้ำมันพืชในอุณหภูมิปกติเป็นของเหลวจึงผสมเข้ากันได้ทันที ไบโอดีเซลสูตรต่าง ๆ ที่เกษตรกรผลิตออกวางจำหน่ายในประเทศไทย ก็เป็นวิธีที่ถือว่าเป็นการผลิตไบโอดีเซลอย่างง่ายที่สุด ความสะดวกและข้อดีของการเตรียมไบโอดีเซลวิธีนี้คือ

1. น้ำมันพืชในธรรมชาติเป็นของเหลว จึงสามารถผสมได้โดยตรงทันที
2. น้ำมันพืชมีพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้สูง (ประมาณ 80% ของน้ำมันดีเซล)
3. สามารถหาได้ทั่วไป จากพืชหลายชนิดที่ให้น้ำมันได้ เช่นน้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม

คุณสมบัติที่แตกต่างกันระหว่างน้ำมันดีเซลกับน้ำมันพืช

คุณสมบัติที่แตกต่างกันระหว่างน้ำมันดีเซลกับน้ำมันพืช ทำให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้

1. ความหนืด ในการผสมน้ำมันพืชในน้ำมันดีเซลนั้น สามารถผสมได้ตั้งแต่ 10 ถึง 50% ตัวสำคัญ ๆ ที่กำหนดปริมาณของน้ำมันพืช คือ ค่าความหนืด และความบริสุทธิ์ของน้ำมันจากคุณสมบัติของน้ำมันดีเซล แสดงในตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่ามีค่าความหนืด (Dynamic Viscosity) อยู่ประมาณ 4 centistoke (cST) ที่ $10^{\circ}C$

Repeseed oil	40 cST ($40^{\circ}C$)
น้ำมันมะพร้าว	27 cST ($40^{\circ}C$)
น้ำบริสุทธิ์	1 cST ($20^{\circ}C$)

ตารางที่ 5 คุณสมบัติของน้ำมันดีเซล และน้ำมันมะพร้าว

ลำดับ	รายละเอียดการทดสอบ	มาตรฐาน	ไบโอดีเซล	น้ำมันดีเซล
1	Specific Gravity 15.6°C	ASTM D1298	0.836	0.874
2	Cetsne No.	ASTM D976 ASTM D613	55°	-
3	Kinnermatic Viscosity, CST 40°C	ASTM d445	3.2	2.7
4	Pour Point, °C	ASTM D97	9	-6
5	Sulphur Content, %wt	ASTN D2622	0.03	0.007
6	Water/Sediment,%vol	ASTM D2709	น้อยกว่า 0.01	น้อยกว่า 0.01
7	Ash,%wt	ASTM D482	0.007	0.015
8	Flash Point, °C Pensky-Mate Closed Tester	ASTM D1500	59	110
9	Color, ASTM	ASTM D1500	-	-
10	Carbon Rsidue, %wt	ASTM D189	0.01	0.01
11	Libricity by HFRR*,um	CECF-06-A-96	-	-
12	Heating Value (KJ/kg)	-	46,052	38,191

ที่มา : (กล้าณรงค์, 2544)

จากการเปรียบเทียบไบโอดีเซลที่เก็บตัวอย่างมาจากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศไทยกับน้ำมันมะพร้าว แสดงไว้ในตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่าความหนืดของน้ำมันมะพร้าวมีสูงมาก

ตารางที่ 6 คุณสมบัติน้ำมันพืชดีเซล

ลำดับ	รายละเอียดการทดสอบ	มาตรฐาน	โคโค ดีเซล สูตรทับ สะแก	ปาล์ม ดีเซล สูตรชุมพร	ปาล์ม ดีเซล สูตร ชุมพร
1	Specific Gravity 15.6°C	ASTM D1298	0.9308	0.901	0.901
2	Cetsne No.	ASTM D976 ASTM D613	56	-	-
3	Kinnermatic Viscosity, CST 40°C	ASTM d445	22.9	14.6	-
4	Pour Point, °C	ASTM D97	21	18	15
5	Sulphur Content, %wt	ASTN D2622	0.004	0.01	0.007
6	Water/Sediment, %vol	ASTM D2709	น้อยกว่า 0.025	น้อยกว่า 0.025	น้อยกว่า 0.025
7	Ash, %wt	ASTM D482	0.001	0.025	0.01
8	Flash Point, °C Pensky- Mate Closed Tester	ASTM D1500	100	81	88
9	Color, ASTM	ASTM D1500	-	-	-
10	Carbon Rsidue, %wt	ASTM D189	0.28	0.25	0.25
11	Libricity by HFRR*, um	CECF	280	-	-
12	Heating Value (KjJkg)	-	37,871	39,406	39,406

ที่มา : (กล้าณรงค์, 2544)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนืดจะแปรผันกับอุณหภูมิเป็นอย่างมาก เมื่ออุณหภูมิต่ำความหนืดยิ่งสูง ทำให้การเคลื่อนที่ของน้ำมันเป็นไปได้ไม่สะดวก ทำให้การสตาร์ทเครื่องทำได้ยาก และเป็นต้นเหตุสำคัญของปัญหาในเครื่องยนต์

2. องค์ประกอบและสิ่งเจือปน สิ่งเจือปน เช่น น้ำ หรือ กัม (Gum) ก็เป็นสาเหตุให้การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดเขม่าในเครื่องยนต์ชนิดของน้ำมันพืชที่แตกต่าง ก็จะมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวแตกต่างกัน กรดไขมันไม่อิ่มตัวเหล่านี้เมื่อถูกความร้อนจะสามารถรวมกัน (Polymerization) เป็นสารที่มีโมเลกุลสูง สารเหล่านี้จะเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และทำให้เกิดเขม่าเช่นกัน

การพัฒนาไบโอดีเซลในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย ได้มีการทดลองน้ำมันพืชมาผสมในน้ำมันดีเซลโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย รศ. พูลพร แสงบางปลา ทำการทดลองเมื่อ พ.ศ. 2526 โดยการใช้ น้ำมันพืชที่กลั่นแล้วมาผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนต่างกัน คือ 20% 40% และ 80% ทำการทดสอบเฉพาะด้านสมรรถนะของเครื่องยนต์ (ไม่มีการทดสอบด้านมลพิษในไอเสีย) ผลการทดสอบพบว่า

1. เมื่อผสมน้ำมันพืชในอัตราส่วนร้อยละ 20 ร้อยละ 40 และร้อยละ 80 อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 6 ร้อยละ 12 และร้อยละ 24 ตามลำดับ
2. โดยทั่วไปเมื่อผสมน้ำมันพืชมากถึง 80% ที่ภาระต่ำสามารถได้ยินเสียง Knock ของเครื่องยนต์ และถ้าใช้น้ำมันพืช 100% อาการ Knock จะรุนแรงขึ้นโดยเฉพาะในขณะที่ภาระต่ำ แต่ถ้าภาระสูงขึ้นเสียง Knock จะลดลง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ดำเนินการทดสอบการโดยการใช้ น้ำมันปาล์มดิบ (CPO : Crude Palm Oil) และน้ำมันปาล์มกลั่น (RPO: Refined Palm Oil) มาผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนร้อยละ 10-100 และนำมาทดสอบกับรถยนต์นั่งเครื่องยนต์ดีเซล 3000 ซีซี โดยทำการวิ่งในถนนจริงจาก กรุงเทพฯ - สุพรรณบุรี และจาก กรุงเทพฯ - หาดใหญ่ การทดสอบนี้เป็นการทดสอบในระยะสั้นเท่านั้น ยังไม่มีผลการทดสอบระยะยาวถึงผลกระทบของน้ำมันพืชผสมทั้งในด้านของเครื่องยนต์และมลพิษ ผลการทดสอบในระยะสั้นพบว่า

การเติม CPO ในอัตราส่วนร้อยละ 50-100 มีผลทำให้ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.65 -11.64 อัตราเร่งลดลงร้อยละ 4.32 -17.62 ความเร็วเฉลี่ยสูงสุดลดลงร้อยละ 0.83 -6.64 และ คิววันต่ำลดลงร้อยละ 19.01-23.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเติม CPO ในอัตราส่วนร้อยละ 100 มีผลต่อไอเสีย ดังนี้ CO รอบเดินเบา เพิ่มขึ้น ร้อยละ 80.8 รอบสูงสุด ลดลงร้อยละ 33.7 CO₂ รอบเดินเบา ลดลงร้อยละ 12.6 รอบสูงสุด ลดลง ร้อยละ 57.9 HC รอบเดินเบา ลดลงร้อยละ 4.84 รอบสูงสุด ลดลงร้อยละ 25

การเติม RPO ในอัตราส่วน 50%-100% มีผลทำให้อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.65-11.22 อัตราเร่ง ลดลงร้อยละ 5.97-8.76 ความเร็วเฉลี่ยสูงสุดลดลงร้อยละ 0.34-4.45 และ คว้นดำ ลดลงร้อยละ 16.12-29.54

การเติม RPO ในอัตราส่วน 100% มีผลต่อไอเสีย ดังนี้ CO รอบเดินเบา เพิ่มขึ้นร้อยละ 117 รอบสูงสุด ลดลงร้อยละ 28.6 CO₂ รอบเดินเบา เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 รอบสูงสุด ลดลงร้อยละ 1.05 HO รอบเดินเบา เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.8 รอบสูงสุด ลดลงร้อยละ 10.7

สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท. ได้ทดลองนำน้ำมันปาล์มดิบ (CPO) มาผสมกับน้ำมัน ดีเซล ในอัตราส่วน 1:9 โดยทำการทดสอบกับเครื่องยนต์ KUBOTA รุ่น ET95 จำนวน 3 เครื่อง สำหรับใช้เป็นเครื่องยนต์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลหมุนช้า ผลการทดสอบสมรรถนะ พบว่า ไม่มีความแตกต่างของผลกระทบในด้านกำลังเครื่องยนต์ การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง ความเร็วรอบการทำงานของเครื่องยนต์ อุณหภูมิของไอเสีย และคว้นดำในไอเสีย การดำเนินงาน ขั้นตอนต่อไปอยู่ในระหว่างการทดสอบด้านความทนทาน ซึ่งจะพิจารณาถึงผลกระทบในด้านต่าง ๆ เรื่องการสึกหรอ การติดขัดของลูกสูบ คราบน้ำมันในอ่างน้ำมันเครื่อง และผลต่อน้ำมันเครื่อง สำหรับการทดสอบการใช้งานกับรถยนต์ ปตท. ยังไม่ได้มีการดำเนินการทดสอบการใช้งานน้ำมัน พืชผสมน้ำมันดีเซลกับเครื่องยนต์ดีเซลหมุนเร็ว ซึ่งเป็นเครื่องยนต์สำหรับใช้ในรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กและขนาดใหญ่

การควบคุมมลพิษได้รับการประสานจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเทศไทยในการนำเอาน้ำมันพืชผสมภูมิปัญญาชาวบ้านสูตรทับสะแก (น้ำมันมะพร้าวดิบ:น้ำมันก๊าดใน อัตราส่วน 20:1) มาทำการทดสอบกับรถยนต์ดีเซลของกรมควบคุมมลพิษ ในห้องปฏิบัติการ ทดสอบมลพิษจากยานพาหนะ ซึ่งมีกำหนดการรับตัวอย่างเข้ามาทดสอบประมาณ วันที่ 14 มิถุนายน 2544 นอกจากนี้ได้กำหนดแผนการทดสอบเปรียบเทียบผลกระทบด้านมลพิษหลังจากมี การใช้งานไประยะหนึ่ง โดยได้รับความร่วมมือจากเจ้าของรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันสูตรทับสะแก ในการ นำรถยนต์มาทดสอบก่อนการใช้น้ำมันสูตรดังกล่าว และหลังจากมีการใช้งานเป็นระยะทาง 5,000 กิโลเมตร ซึ่งมีกำหนดการนำรถยนต์มาทดสอบครั้งแรกวันที่ 18 มิถุนายน 2544

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา เห็นได้ว่าน้ำมันพืชที่นำมาใช้งานในประเทศไทยจะมีความแตกต่างจากน้ำมันพืชที่มีการใช้งานในต่างประเทศ กล่าวคือ น้ำมันพืชที่นำมาใช้ในประเท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทยจะเป็นน้ำมันพืช (Crude Oil) หรือน้ำมันพืชที่ผ่านขบวนการกลั่น (Refined Oil) นำมาผสมกับน้ำมันชนิดอื่น เช่น น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด แล้วจึงนำมาใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล แต่น้ำมันพืชที่มีการใช้งานในต่างประเทศจะเป็นน้ำมันพืชที่ผ่านกระบวนการ Transesterification ทำให้เป็น Oil Ester ที่มีความบริสุทธิ์สูง ที่มีการนำไปใช้แทนน้ำมันดีเซลหรือผสมกับน้ำมันดีเซล

ในการทดสอบผลกระทบของการใช้งานระยะยาวเห็นควรให้เป็นการดำเนินการร่วมกัน ระหว่าง กรมควบคุมมลพิษ กรมทะเบียนการค้า สำนักคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ สถาบันยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปทต. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ดำเนินการจัดทำแผนการทดสอบถึงผลกระทบระยะยาวที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านมลพิษในไอเสียและผลกระทบต่อเครื่องยนต์ ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาความเป็นไปได้ในการใช้น้ำมันปาล์มและน้ำมันมะพร้าวเป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ดีเซลต่อไป

ปัญหาที่เกิดจากการใช้ไบโอดีเซลโดยตรง

ปัญหาที่พบแบ่งเป็นปัญหาระยะสั้นและปัญหาระยะยาวที่เกิดจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลแบบพื้นบ้านสาเหตุและการแก้ไข ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปัญหาระยะสั้นและระยะยาวที่เกิดจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลแบบพื้นบ้านและการแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
การใช้งานในระยะสั้น		
1. สตาร์ทได้ยากเมื่อเครื่องเย็น	ความหนืดสูง, ค่า cetane ของน้ำมันต่ำ	อุ่นน้ำมันก่อนใช้ หรือเปลี่ยนสูตรเปลี่ยนชนิดน้ำมันพืช
2. เกิดการอุดตันในตัวกรองและ injector	มีสารที่ไม่บริสุทธิ์ เช่นกัน (จำพวกphosphatides) ในน้ำมันพืชมาก	ใช้น้ำมันพืชที่มีความบริสุทธิ์สูง ๆ กรองโดยแผ่น / ผ้ากรองขนาด 4 ไมครอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
3. เครื่องน็อค (Engine Knocking)	ค่า cetane ของน้ำมันต่ำ	ปรับเวลาการฉีด (injection timing) ใช้เครื่องยนต์ที่มีกำลังอัตราสูง ๆ
การใช้งานในระยะยาว		
4. coking of injectors on piston and head of engine	ความหนืดของน้ำมันสูง การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์	อุ่นน้ำมันก่อนใช้ ใช้ น้ำมันดีเซลบริสุทธิ์บ้าง
5. Carbon deposits on piston and head of engine	ความหนืดของน้ำมันสูง การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์	อุ่นน้ำมันก่อนใช้ ใช้ น้ำมันดีเซลบริสุทธิ์สลับเป็นครั้งคราว
6. Excessive engine wear	ความหนืดของน้ำมันสูง การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ มีสารไม่บริสุทธิ์ จำพวกกรดไขมันอิสระอยู่มาก	อุ่นน้ำมันก่อนใช้ ใช้ น้ำมันดีเซลบริสุทธิ์สลับบ้างเปลี่ยนน้ำมันเครื่องบ่อยขึ้นมีการเติม Motor additive
7. Failure of engine lubricating	เกิด Polymerization ของกรดไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำมันที่ขรุขระระหว่างการเผาไหม้	อุ่นน้ำมันก่อนใช้ ใช้ น้ำมันดีเซลบริสุทธิ์สลับเป็นครั้งคราวเปลี่ยนน้ำมันเครื่องบ่อยขึ้น มีการเติม Motor additive

ที่มา : (กล้านรงค์, 2544)

ตลาดไบโอดีเซล

ข้อมูลพื้นฐานของตลาดน้ำมันดีเซล

ด้านการนำเข้าและการจำหน่าย ปริมาณการขายน้ำมันดีเซลภายในประเทศในปี 2547 (ตารางที่ 8) มีปริมาณรวม 19,535 ล้านลิตร เฉลี่ยวันละ 54.26 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.94 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2546 และจะสังเกตได้ว่าอัตราการใช้น้ำมันดีเซลมีปริมาณที่เพิ่มตลอดตั้งแต่ปี 2535 ถึงปี 2547

ตารางที่ 8 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซล ปี พ.ศ.2535 ถึงปี พ.ศ. 2547

(หน่วย : ล้านลิตร)

ปี พ.ศ.	น้ำมันดีเซล
2535	10,191
2536	11,834
2537	13,066
2538	15,424
2539	17,666
2540	17,392
2541	15,167
2542	15,159
2543	14,868
2544	15,120
2545	15,963
2546	17,451
2547	19,535

ที่มา: (กรมธุรกิจพลังงาน, 2548)

ตารางที่ 9 ตารางแสดงการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันดีเซล พบว่าตั้งแต่ปี 2541 ถึงปี 2547 การนำเข้าน้ำมันดิบที่เพิ่มขึ้นแต่ปริมาณการนำเข้าน้ำมันดีเซลนั้นมีแนวโน้มที่ไม่แน่นอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ปริมาณนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันดีเซล ปี พ.ศ.2535 ถึงปี พ.ศ. 2547

(หน่วย : ล้านลิตร)

ปี พ.ศ.	น้ำมันดิบ	น้ำมันดีเซล
2535	16,148	4,295
2536	18,794	5,383
2537	21,636	4,781
2538	26,558	5,816
2539	36,844	5,134
2540	42,348	2,006
2541	39,446	716
2542	40,535	1,085
2543	39,242	684
2544	41,386	322
2545	42,278	706
2546	45,025	605
2547	50,621	714

ที่มา: (กรมธุรกิจพลังงาน, 2548)

ช่องทางจัดจำหน่ายไบโอดีเซล

ไบโอดีเซล อาจจำหน่ายร่วมกับน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทอื่นได้ ปัจจุบันผู้ประกอบการในตลาดธุรกิจสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง มีสถานีจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงสำรวจเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2548 พบว่าสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงมีดังนี้ โดยสถานประกอบการภายใต้เครื่องหมายทางการค้าที่มีจำนวนมากที่สุดคือ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด(มหาชน) หรือ ปตท. มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือ สถานีจำหน่ายน้ำมันของบริษัทบางจากปิโตรเลียม จำกัด มหาชน (บางจาก) ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงทั่วไป พ.ศ. 2548

สถานีบริการ	จำนวน (สถานี)
ปตท.	1,279
บางจาก	1,149
เอสโซ่	606
เชลล์	595
คาลเท็กซ์	435
พีที	228
ซัสโค	152
เจ็ท	144
ปิโตนาส	133
คอสโม	91
ทีพีไอ	73
พีซี	26
ระยองเพียว	23
ไทยออยล์	3
อิสระ	14,125
รวม	19,062

ที่มา : (กรมธุรกิจพลังงาน, 2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร โดยได้ออกสำรวจในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 280 ชุด ซึ่งข้อมูลที่ได้รับถูกนำมาวิเคราะห์และเสนอผล โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกันโดย ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคล ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน อายุของรถที่ใช้ในปัจจุบัน อัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย(กิโลเมตรต่อลิตร) ระยะทางที่ใช้งานเฉลี่ย (กิโลเมตรต่อวัน) การได้รับสื่อข้อมูลไบโอดีเซล ราคาขายปลีกไบโอดีเซลที่ต้องการ มาทำการวิเคราะห์และนำเสนอผลโดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ สำหรับส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล วิเคราะห์และเสนอผลโดยเป็นค่าร้อยละ และในส่วนสุดท้ายเป็นการวิเคราะห์ระดับเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล โดยจำแนกตามปัจจัย ส่วนสถิติที่ใช้สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มคือการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

เพศ

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 89.60 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 10.35 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ร้อยละของเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	ร้อยละ
ชาย	89.65
หญิง	10.35
รวม	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ

จากการศึกษาอายุของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คนพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีช่วงอายุมากกว่า 31 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.37 รองลงมาคือ ช่วงอายุระหว่าง 26 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.92 รองลงมาคือช่วงอายุ 21-25 ปี มีร้อยละ 23.21 ช่วงอายุที่ต่ำกว่า 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.50 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ร้อยละของอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	ร้อยละ
ต่ำกว่า 21 ปี	7.50
21 – 25 ปี	23.21
26 – 30 ปี	28.92
มากกว่า 31 ปี	40.37
รวม	100.00

ระดับการศึกษา

จากการศึกษาระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน พบว่ากลุ่มที่มีมากที่สุดมีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 69.54 รองลงมาคือ ระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีคิดเป็นร้อยละ 17.92 ลำดับที่ 3 คือ ระดับ ปวส./อนุปริญญา/อาชีวะ คิดเป็นร้อยละ 8.24 ลำดับที่ 4 คือ ระดับมัธยมศึกษาและต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 4.30 (ตารางที่ 13)

อาชีพ

จากการศึกษาอาชีพของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน พบว่ากลุ่มที่มีมากที่สุดคือ กลุ่มพนักงานบริษัท ลูกจ้างเอกชน คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาคือ ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ

และนักเรียน นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 41.44 กลุ่มสุดท้ายคือ ธุรกิจส่วนตัว รับจ้างและค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 13.56 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 13 ร้อยละของระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับการศึกษา	ร้อยละ
มัธยมศึกษาและต่ำกว่า	4.30
ปวส / อนุปริญญา/อาชีวะ	8.24
ปริญญาตรี	69.54
สูงกว่าปริญญาตรี	17.92
รวม	100.00

ตารางที่ 14 ร้อยละของอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาชีพ	ร้อยละ
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	45.00
ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ / นักเรียน นักศึกษา	41.44
ธุรกิจส่วนตัว / รับจ้าง / ค้าขาย	13.56
รวม	100.00

รายได้ต่อเดือน

จากการศึกษารายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน พบว่ากลุ่มที่มีมากที่สุดมีรายได้ต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 48.21 รองลงมาได้แก่กลุ่มรายได้ต่อเดือนมากกว่า 10,000 – 20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25.72 และกลุ่มรายได้ต่อเดือนมากกว่า 20,000 – 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.93 และที่น้อยที่สุดคือกลุ่มรายได้ต่อเดือน 30,000 บาทขึ้นไปมีคิดเป็นร้อยละ 12.14 (ตารางที่ 15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุของรถที่ใช้ในปัจจุบัน

จากการศึกษาอายุของรถของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน พบว่ารถที่ใช้งานที่มีอายุระหว่าง 5–10 ปี มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.50 รองลงมาคือ ช่วงอายุระหว่าง 6–10 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.07 ช่วงอายุรถที่มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 6.43 (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 ร้อยละของรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายได้ต่อเดือน (บาท)	ร้อยละ
น้อยกว่า/เท่ากับ 10,000 บาท	48.21
มากกว่า 10,000–20,000 บาท	25.72
มากกว่า 20,000–30,000 บาท	13.93
มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไป	12.14
รวม	100.00

ตารางที่ 16 ร้อยละของอายุรถของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุของรถที่ใช้ (ปี)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 5 ปี	57.50
6 ถึง 10 ปี	36.07
มากกว่า 10 ปี	6.43
รวม	100.00

อัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย (กิโลเมตรต่อลิตร)

จากการศึกษาพบว่าอัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน ระหว่าง 5–10 กิโลเมตรต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 62.14 รองลงมาคือ ช่วง 11–15 กิโลเมตรต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 25.71 อันดับสุดท้าย คือมากกว่า 15 กิโลเมตรต่อลิตร คิดเป็นร้อยละ 12.15 (ตารางที่ 17)

ระยะทางที่ใช้งานเฉลี่ย (กิโลเมตรต่อวัน)

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน พบว่าระยะทางที่ใช้งานเฉลี่ยที่มากที่สุด คือช่วง 5 – 10 กิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 60.36 รองลงมาคือ ช่วงระหว่าง 16 – 20 กิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 32.86 ช่วงระหว่าง 11 – 15 กิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 5.35 อันดับสุดท้ายคือ ช่วงที่มากกว่า 20 กิโลเมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 1.43 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 17 ร้อยละของอัตราการใช้รถน้ำมันเชื้อเพลิง

อัตราการใช้รถน้ำมันเชื้อเพลิงของรถที่ใช้ (กิโลเมตรต่อลิตร)	ร้อยละ
5 -10	62.14
11 - 15	25.71
มากกว่า 15	12.15
รวม	100.00

ตารางที่ 18 ร้อยละของระยะทางที่ใช้เฉลี่ยของรถของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระยะทางที่ใช้รถโดยเฉลี่ย(กิโลเมตรต่อวัน)	ร้อยละ
5 -10	60.36
11 - 15	5.35
16 – 20	32.86
มากกว่า 20	1.43
รวม	100.00

การได้รับสื่อข้อมูลไบโอดีเซล

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 280 คน รับทราบข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ เรียงตามลำดับดังต่อไปนี้ โทรทัศน์คิดเป็นร้อยละ 54.85 หนังสือพิมพ์คิดเป็นร้อยละ 12.31 อินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นร้อยละ 10.82 วิทย์ คิดเป็นร้อยละ 9.70 วารสาร/นิตยสาร/นิตรรศการ/ แผ่นป้ายโฆษณา คิดเป็นร้อยละ 12.32 (ตารางที่ 19)

ราคาขายปลีกไบโอดีเซลที่ต้องการ

จากการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคต้องการให้ราคาขายไบโอดีเซลต่อน้ำมันดีเซลลิตรละ 2.00 บาท มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.79 ราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 1.01 – 1.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 32.97 ราคาเท่ากับน้ำมันดีเซล คิดเป็นร้อยละ 23.66 และราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 0.50-1.00 คิดเป็นร้อยละ 3.58 (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 19 ร้อยละของแหล่งข้อมูลของสื่อที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับทราบ

แหล่งที่ได้ข้อมูลของไบโอดีเซล	ร้อยละ
โทรทัศน์	54.85
หนังสือพิมพ์	12.31
อินเทอร์เน็ต	10.82
วิทย์	9.70
อื่น ๆ (วารสาร / นิตยสาร / นิตรรศการ / แผ่นป้ายโฆษณา)	12.32
รวม	100.00

ตารางที่ 20 ร้อยละของราคาขายปลีกไบโอดีเซลที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการ

ราคาขายปลีกไบโอดีเซลที่ต้องการ (บาท)	ร้อยละ
ต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 0.50 -1.00	3.58
ต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 1.01 – 1.50	32.97
ต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 2.00	39.79
เท่ากับน้ำมันดีเซล	23.66
รวม	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล

จากการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคสามารถตอบได้ถูกคิดเป็นร้อยละ 49.60 และตอบผิดคิดเป็นร้อยละ 50.40 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าผู้บริโภคยังไม่มีความรู้ในไบโอดีเซลที่ดีพอเพียง สำหรับข้อที่ได้ถูกมากที่สุดคือผู้บริโภคทราบว่าสามารถเติมไบโอดีเซลได้กับเครื่องยนต์ดีเซลได้ คิดเป็นร้อยละ 96.40 สำหรับข้อที่ตอบผิดมากที่สุด คือผู้บริโภคเข้าใจว่าไบโอดีเซลปัจจุบันมีการใช้แพร่หลายคิดเป็นร้อยละ 85.20 (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ร้อยละในเรื่องความรู้ในไบโอดีเซลที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบรายชื่อ

ความรู้ในเรื่องไบโอดีเซล	ตอบถูก %	ตอบผิด %
ท่านสามารถเติมไบโอดีเซลได้กับเครื่องยนต์ดีเซลได้	96.40	3.60
ไบโอดีเซลใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน	82.90	17.10
ประเทศไทยสามารถผลิตไบโอดีเซลได้เอง	69.60	30.40
การผลิตไบโอดีเซลสามารถใช้น้ำมันพืชเป็นวัตถุดิบ	59.90	40.10
ไบโอดีเซลผลิตได้จากน้ำมันดิบ	56.40	43.60
สามารถนำเอาไบโอดีเซลไปบริโภคเป็นอาหารได้	49.30	50.70
สามารถใช้ไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันเบนซิน 91 ได้	25.60	74.40
สามารถใช้ไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันเบนซิน 95 ได้	24.10	75.90
ไบโอดีเซลเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงใช้แทนแก๊สโซฮอลล์	17.00	83.00
ปัจจุบันมีการใช้ไบโอดีเซลอย่างแพร่หลายในประเทศไทย	14.80	85.20
ค่าเฉลี่ยร้อยละ	49.60	50.40

เจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล

ในส่วนนี้จะเป็นการเสนอการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามโดยตัวแปรอิสระประกอบด้วยด้านประชากร (เพศ อายุ) ส่วนด้านสังคม-เศรษฐกิจและความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ (อาชีพ การศึกษา รายได้ อายุรถ อัตราการบริโภคน้ำมัน ระยะทางที่ใช้เฉลี่ยต่อวันและราคา

ขายปลีกที่ต้องการ ส่วนด้านตัวแปรตามคือเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาดกับด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมและจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระดับเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล ทั้งในด้านส่วนประสมทางการตลาดกับด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏผลข้อมูล ดังตารางที่ 22 และ 23

จากการวิเคราะห์เป็นรายข้อในด้านส่วนประสมทางการตลาดโดยการจัดเป็นกลุ่ม คือด้านผลิตภัณฑ์ ตารางที่ 22 (ข้อ 1 ถึง ข้อ 5) ด้านราคา (ข้อ 6 ถึง ข้อ 7) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (ข้อ 8 ถึง ข้อ 9) และด้านการส่งเสริมการตลาด(ข้อ 10 ถึง ข้อ 13) ปรากฏว่าในด้านผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบไม่แน่ใจ ในด้านราคา ผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบไม่แน่ใจ ในเรื่องราคาขายไบโอดีเซลควรต่ำกว่าดีเซล และผู้บริโภคไม่เห็นด้วยในเรื่องการซื้อไบโอดีเซลถ้ามีโอกาส เกี่ยวกับด้านเรื่องช่องทางการจัดจำหน่ายนั้น ผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบไม่แน่ใจ และในด้านการส่งเสริมการตลาดนั้นผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบไม่แน่ใจ โดยสรุปแล้วผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาดแบบไม่แน่ใจ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 2.91 (ตารางที่ 22)

จากการวิเคราะห์เป็นรายข้อในทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือด้านเศรษฐกิจ ตารางที่ 23 (ข้อ 1 ถึง ข้อ 5) ด้านสิ่งแวดล้อม (ข้อ 6) ในด้านเศรษฐกิจนั้น ผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบเห็นด้วยสามข้อ คือการนำไบโอดีเซลมาใช้จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง การใช้ไบโอดีเซลจะช่วยชาติประหยัดเงินในการซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และประเทศไทยเองสามารถผลิตไบโอดีเซลเพื่อการส่งออกขายต่างประเทศได้ (ตารางที่ 23) ส่วนข้อที่ไม่แน่ใจ มีสองข้อคือการใช้ไบโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซล จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคตและการได้นำไบโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซลจะเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรในเรื่องผลผลิตการเกษตร ส่วนข้อที่เห็นด้วยอย่างยิ่งคือ โดยที่การใช้ไบโอดีเซลไม่สร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยสรุปแล้วผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมแบบเห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.51 (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 22 ร้อยละเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไปโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาด

ข้อความด้านส่วนประสมทางการตลาด	ระดับเจตคติ							
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นว่าด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	\bar{X}	S.D	ค่าเฉลี่ยระดับเจตคติ	
1. ไปโอดีเซลมีคุณภาพเหมือนน้ำมันดีเซล	4.00	19.00	25.00	43.00	9.00	3.32	1.02	ไม่แน่ใจ
2. ไปโอดีเซลสามารถใช้ได้กับเครื่องยนต์ดีเซลทุกชนิด	3.00	9.00	20.00	61.00	7.00	3.61	0.83	เห็นด้วย
3. การใช้ไปโอดีเซลไม่ต้องการดัดแปลงเครื่องยนต์ก่อนการเติม	5.00	24.00	32.00	33.00	6.00	3.11	1.04	ไม่แน่ใจ
4. การใช้ไปโอดีเซลไม่ทำให้ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ลดลง	3.00	29.00	42.00	22.00	4.00	2.97	0.96	ไม่แน่ใจ
5. การใช้ไปโอดีเซลไม่มีผลเสียต่อเครื่องยนต์	4.00	39.00	31.00	24.00	2.00	2.84	0.93	ไม่แน่ใจ
6. ไปโอดีเซลควรมีราคาขายต่ำกว่าน้ำมันดีเซล	14.00	30.00	34.00	20.00	2.00	2.66	1.01	ไม่แน่ใจ
7. ท่านจะซื้อไปโอดีเซลใช้ถ้ามีโอกาส	27.00	53.00	10.00	9.00	1.00	2.05	0.92	ไม่เห็นด้วย
8. ถ้ามีจุดขายไปโอดีเซลมากจะทำให้ตัดสินใจซื้อได้ง่าย	8.00	35.00	33.00	23.00	1.00	2.77	0.94	ไม่แน่ใจ
9. ควรมีสถานีเติมน้ำมันที่มีไปโอดีเซลให้บริการทั่วประเทศ	6.00	40.00	33.00	18.00	3.00	2.71	0.91	ไม่แน่ใจ
10. ควรสนับสนุนการใช้ไปโอดีเซลมากกว่าน้ำมันดีเซล	4.00	11.00	51.00	28.00	6.00	3.24	0.97	ไม่แน่ใจ

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อความด้านส่วนประสมทางการตลาด	ระดับเจตคติ							
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ค่าเฉลี่ยระดับเจตคติ		
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
11. การโฆษณาประชาสัมพันธ์มีผลต่อการกระตุ้นการซื้อ	10.00	41.00	26.00	20.00	3.00	2.65	1.04	
12. การส่งเสริมการขาย เช่น การแจกของแถมและการใช้คูปองซึ่งโชคจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้บริโภคตัดสินใจดีเซล	13.00	29.00	35.00	22.00	1.00	2.71	0.99	
13. การที่รัฐบาลลดเว้นภาษีกับภาษีไปโอดีเทลจะเป็นการส่งเสริมให้ผู้บริโภคมาใช้ไปโอดีเซลมากขึ้น	7.00	19.00	32.00	38.00	4.00	3.14	1.00	
					รวม	2.91	0.48	ไม่แน่ใจ

ตารางที่ 23 ร้อยละระดับเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไปโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ข้อความด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ	ระดับเจตคติ					ค่าเฉลี่ย ระดับ เจตคติ
	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	\bar{X} S.D	
1. การนำไปโอดีเซลมาใช้จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง	3.00	17.00	24.00	39.00	17.00	3.49 1.06 เห็นด้วย
2. การใช้ไปโอดีเซลจะช่วยชาติประหยัดเงิน ในการซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ	2.00	13.00	38.00	35.00	12.00	3.42 0.92 เห็นด้วย
3. ประเทศไทยสามารถผลิตไปโอดีเซล เพื่อการส่งออกไปขายต่างประเทศได้	2.00	16.00	31.00	40.00	11.00	3.42 0.95 เห็นด้วย
4. การนำไปโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซลจะช่วย แก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคต	2.00	16.00	35.00	39.00	8.00	3.35 0.91 ไม่แน่ใจ
5. การนำไปโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซลจะเป็น การช่วยเหลือเกษตรกรในเรื่องผลผลิตการเกษตร	3.00	13.00	35.00	38.00	11.00	3.40 0.96 ไม่แน่ใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ข้อความด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ	ระดับเจตคติ				\bar{X}	S.D	ค่าเฉลี่ย ระดับ เจตคติ
	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	ไม่เห็น ด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง			
6. การใช้ไบโอดีเซลไม่สร้างมลพิษต่อสภาพแวดล้อม	1.00	4.00	19.00	47.00	29.00	3.98	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
					รวม	3.51	เห็นด้วย

ข้อมูลเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล โดยจำแนกตาม ปัจจัยส่วนบุคคล

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระของกลุ่มประชากรที่ศึกษา กับเจตคติที่กลุ่มประชากรมีต่อไบโอดีเซลทางด้านส่วนประสมทางการตลาด กับด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม จะทำการวิเคราะห์หาค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มแรกคือตัวแปรอิสระด้านประชากร ประกอบด้วย เพศ อายุ กลุ่มที่สองคือด้านสังคม-เศรษฐกิจและความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ ประกอบด้วย การศึกษา อาชีพ และรายได้ อายุของรถที่ใช้ อัตราบริโภคเชื้อเพลิงของรถ ระยะทางที่ใช้ต่อวัน ของกลุ่มประชากร

ตารางที่ 24 แสดงค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติของตัวแปรอิสระแต่ละกลุ่มที่แบ่งตามกลุ่มย่อย ๆ เพื่อเห็นถึงระดับความเห็นด้วยอย่างยิ่งถึงระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ของกลุ่มประชากรซึ่งแยกเป็นด้านประชากรและด้านสังคม-เศรษฐกิจ ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ

จากค่าเฉลี่ยด้านเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาดของข้อมูล และจากการกำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติ พบว่ามีค่าเฉลี่ยของเจตคติทางด้านส่วนประสมทางการตลาดมีค่าอยู่ระหว่างต่ำสุด/สูงสุดระหว่าง 2.75 ถึง 3.15 ซึ่งจัดอยู่ในช่วงอันตรภาคชั้น 2.61 ถึง 3.40 ซึ่งหมายถึงผู้บริโภคมีเจตคติต่อไบโอดีเซล ในด้านส่วนประสมทางการตลาดอยู่ในระดับไม่แน่ใจ และเมื่อได้วิเคราะห์ด้านประชากรพบว่าในเรื่องเพศ ผู้ชายจะมีค่าเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดเท่ากับ 2.92 ซึ่งมากกว่าค่าเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดของผู้หญิงซึ่งเท่ากับ 2.83 ในเรื่องของอายุกลุ่มประชากรที่มีอายุต่ำ 21 ปี จะมีค่าเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดสูงสุดคือ 3.08 และอายุระหว่าง 21 ถึง 25 จะมีค่าต่ำสุดคือ 2.78

เมื่อพิจารณาตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคม และความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ คือตัวแปร ในด้านระดับการศึกษา พบว่าค่าเจตคติของผู้บริโภคในด้านส่วนประสมทางการตลาดของผู้ที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือต่ำกว่ามีค่าสูงสุดคือ 3.15 ส่วนที่มีค่าต่ำสุดคือระดับการศึกษาที่สูงกว่าปริญญาตรี คือ 2.90 ในกลุ่มอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ/นักศึกษา จะมีค่าเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดสูงสุดเท่ากับ 2.98 สำหรับพนักงาน/ลูกจ้าง จะมีค่าเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดต่ำสุดเท่ากับ 2.85 ส่วนตัวแปรด้านรายได้ของกลุ่มประชากรที่มีค่าระหว่าง 20,000 30,000 บาท/เดือน จะมีเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดสูงสุดเท่ากับ 2.99 กลุ่มระดับรายได้ที่มากกว่า 30,000 บาท/เดือน มีค่าเฉลี่ยเจตคติต่ำสุดเท่ากับ 2.83 สำหรับอายุรถแล้วพบว่าสามารถแบ่งกลุ่มอายุรถได้

เป็น 3 กลุ่มคือ อายุรถมากกว่า 10 ปี อายุรถน้อยกว่า 5 ปี และ อายุรถระหว่าง 6 - 10 ปี โดยเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดเรียงลำดับ ดังนี้ 2.75 2.89 และ 2.95 ในด้านอัตราการบริโภคน้ำมันของรถจะแบ่งกลุ่มได้เป็นสามกลุ่มคือมากกว่า 15 กิโลเมตรต่อลิตร อัตราระดับ 11 - 15 กิโลเมตรต่อลิตร และอัตราระดับ 5 - 10 กิโลเมตรต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาด ดังนี้ 2.85 2.91 และ 2.93 เรียงตามลำดับ ในเรื่องระยะทางขับรถต่อวันจะแบ่งกลุ่มได้เป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่มคือ กลุ่มขับรถระหว่าง 16 – 20 กิโลเมตรต่อวัน กลุ่มขับรถน้อยกว่า 10 กิโลเมตรต่อวัน กลุ่มขับรถมากกว่า 20 กิโลเมตรต่อวัน กลุ่มขับรถระหว่าง 11 – 15 กิโลเมตรต่อวันมีค่าเฉลี่ยเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดเรียงลำดับดังนี้ 2.90 2.91 2.94 และ 2.96 สำหรับด้านราคาขายปลีกที่ต้องการคือ ต้องการให้ราคาเท่ากับน้ำมันดีเซล ต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 0.50 – 1.00 บาท ราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 1.01 – 1.50 บาท และต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 2.00 บาท โดยเจตคติในด้านส่วนประสมทางการตลาดเรียงลำดับ ดังนี้ 2.94 2.95 2.98 และ 2.99 (ตารางที่ 24)

ทำการศึกษาวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมด้วยวิธี Multivariate ANOVA โดยรวมตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว คือ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ อายุของรถ อัตราบริโภคเชื้อเพลิงของรถ ระยะทางที่ใช้ต่อวันและราคาขายปลีก สำหรับตัวแปรตามคือเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาดว่าจะมีตัวแปรอิสระตัวใดที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามจากค่าระดับนัยสำคัญ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 24 ความถี่ข้อมูล ค่าเฉลี่ยเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาด และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านประชากรสังคม-เศรษฐกิจ ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ

ตัวแปรอิสระ	ความถี่ข้อมูล	ค่าเฉลี่ยเจตคติ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. เพศ			
ชาย	251	2.92	0.49
หญิง	29	2.83	0.47
2. อายุของกลุ่มประชากร (ปี)			
ต่ำกว่า 21	22	3.08	0.38
ระหว่าง 21-25	65	2.78	0.48
ระหว่าง 26-30	84	2.98	0.51
มากกว่า 31	109	2.89	0.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ความถี่ ข้อมูล	ค่าเฉลี่ยเจตคติ	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
3. ระดับการศึกษา			
มัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า	11	3.15	0.43
ปวส / อนุปริญญา/อาชีวะ ปริญญาตรี	22	2.94	0.41
สูงกว่าปริญญาตรี	193	2.98	0.49
สูงกว่าปริญญาตรี	50	2.90	0.49
4. อาชีพ			
พนักงาน/ลูกจ้าง	126	2.85	0.49
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ/นักศึกษา	115	2.98	0.49
ธุรกิจส่วนตัว/รับจ้าง/ค้าขาย	37	2.89	0.44
5. รายได้ของกลุ่มประชากร (บาทต่อเดือน)			
ต่ำกว่า 10,000	140	2.87	0.51
ระหว่าง 10,000 – 20,000	72	2.97	0.40
ระหว่าง 20,001 – 30,000	39	2.99	0.57
มากกว่า 30,000	29	2.83	0.47
6. อายุรถที่ขับ (ปี)			
ต่ำกว่า 5	165	2.89	0.49
ระหว่าง 6 - 10	100	2.95	0.49
มากกว่า 10	15	2.75	0.46
7. อัตราบริโภคน้ำมันรถ (กิโลเมตรต่อลิตร)			
ระหว่าง 5 - 10	171	2.91	0.49
ระหว่าง 11 - 15	74	2.93	0.48
มากกว่า 15	32	2.85	0.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ความถี่ ข้อมูล	ค่าเฉลี่ยเจตคติ	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
8. ระยะทางขับรถต่อวัน (กิโลเมตรต่อวัน)			
น้อยกว่า 10	169	2.91	0.49
ระหว่าง 11 – 15	14	2.96	0.47
ระหว่าง 16 – 20	91	2.90	0.48
มากกว่า 20	4	2.94	0.67
9. ราคาขายปลีกที่ต้องการ (บาทต่อลิตร)			
ต่ำกว่าดีเซลลิตรละ 0.50 – 1.00	10	2.95	0.48
ต่ำกว่าดีเซลลิตรละ 1.01 – 1.50	92	2.98	0.46
ต่ำกว่าดีเซลลิตรละ 2.00	112	2.99	0.44
เท่ากับดีเซล	66	2.94	0.62

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (ตารางที่ 25) ระหว่างตัวแปรอิสระด้านประชากรกับด้านสังคม-เศรษฐกิจ ความรู้ และประสบการณ์ของการใช้รถกับตัวแปรตามคือเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาด พบว่าค่าปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอายุของกลุ่มตัวอย่าง กับตัวแปรราคาขายปลีกไบโอดีเซลที่ต้องการมีผลต่อเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาด เพราะทั้งสองตัวแปรมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือมีค่าเท่ากับ 0.031 และ 0.011 ตามลำดับ แสดงถึงอายุและราคาขายปลีกที่แตกต่างกันนั้น จะมีผลต่อเจตคติของกลุ่มประชากรในด้านส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกันซึ่งหมายความว่า กลุ่มประชากรกลุ่มต่าง ๆ ที่มีอายุแตกต่างกัน มีเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาดคือด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่จำหน่ายและการส่งเสริมการขาย แตกต่างกันตามแต่ละช่วงวัย ในทางเดียวกันกลุ่มประชากรที่เลือกราคาขายปลีกของไบโอดีเซลเมื่อเทียบกับราคาน้ำมันดีเซลทั่วไปในที่ต่าง ๆ กัน ก็จะมีเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาดดังกล่าวที่ต่างกันในแต่ละกลุ่ม (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับเจตคติด้านส่วนประสมทางการตลาด

ตัวแปรอิสระ	ผลรวม กำลังสอง	อัตราอิสระ	ค่าเฉลี่ย ของ ผลรวม	F	ระดับ นัยสำคัญ
เพศ	0.168	1	0.168	0.699	0.404
อายุ	2.115	3	0.705	3.007	0.031*
การศึกษา	0.704	3	0.247	1.030	0.380
อาชีพ	1.061	2	0.531	2.235	0.109
รายได้	0.908	3	0.303	1.267	0.286
อายุของรถ	0.565	2	0.283	1.182	0.308
อัตราการบริโภคเชื้อเพลิง	0.134	2	0.067	0.278	0.757
ระยะทางขับรถต่อวัน	0.040	3	0.013	0.055	0.983
ราคาขายปลีก	2.620	3	0.873	3.755	0.011*
การผันแปรที่เหลือ	58.962	254	0.232		
การผันแปรที่อธิบายได้	65.844	275			
การผันแปรทั้งหมด	2403.899	276			

หมายเหตุ *ค่านัยสำคัญที่ 0.05

จากค่าเฉลี่ยด้านเจตคติด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของข้อมูล และโดยจากการกำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติ พบว่ามีค่าเฉลี่ยของเจตคติทางด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุด/สูงสุดในช่วงระหว่าง 3.53 ถึง 4.05 ซึ่งจัดอยู่ในช่วงอันตรภาคชั้น 3.41 ถึง 4.20 ซึ่งหมายถึงผู้บริโภคมีเจตคติต่อไบโอดีเซลต่อด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเห็นด้วย และเมื่อวิเคราะห์ด้านประชากรพบว่าในเรื่องเพศของผู้บริโภค ผู้ชายจะมีค่าเจตคติต่อด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 3.49 ซึ่งน้อยกว่าผู้หญิงซึ่งเท่ากับ 3.64 แต่ทั้งสองกลุ่มยังอยู่ในระดับเดียวกันคือระดับเห็นด้วย เมื่อจัดตามกลุ่มอายุของกลุ่มประชากร พบว่ากลุ่มที่มีอายุต่ำ 21 ปี จะมีค่าเจตคติเท่ากับ 3.88 คือในระดับเห็นด้วย และอายุระหว่าง 26 ถึง 30 จะมีค่าเจตคติต่ำสุดคือเท่ากับ 3.44 อยู่ในระดับเห็นด้วย (ตารางที่ 26)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคมและความรู้และประสบการณ์การขับรถ ก็พบได้ว่าโดยรวมแล้วค่าเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยการแบ่งเป็นด้านการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาหรือต่ำกว่ามีค่าสูงสุดคือ 4.00 ส่วนที่มีค่าต่ำสุดคือระดับการศึกษาปริญญาตรี คือ 3.46 ซึ่งอยู่ในระดับเห็นด้วย ในกลุ่มอาชีพธุรกิจส่วนตัว/รับจ้าง/ค้าขาย จะมีค่าเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมสูงสุดเท่ากับ 3.62 สำหรับข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ/นักศึกษาจะมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.40 สำหรับส่วนตัวแปรแล้วด้านรายได้ของกลุ่มประชากรที่มีค่ามากกว่าระดับ 30,000 บาท/เดือน จะมีเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมสูงสุดเท่ากับ 3.63 กลุ่มระดับรายได้ระหว่าง 10,000 – 20,000 บาท/เดือน มีค่าเฉลี่ยเจตคติต่ำสุดเท่ากับ 3.42 สำหรับอายุรถแล้วพบว่า สามารถแบ่งกลุ่มอายุรถได้เป็น 3 กลุ่มคือ อายุรถระหว่าง 6-10 ปี อายุรถน้อยกว่า 5 ปี และอายุรถมากกว่า 10 ปี โดยเจตคติต่อไบโอดีเซลต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมเรียงลำดับ ดังนี้ 3.47 3.51 และ 3.74 ในด้านอัตราการบริโภคน้ำมันของรถจะแบ่งกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่มคืออัตราระดับ 11-15 กิโลเมตรต่อลิตร อัตราระดับ 5-10 กิโลเมตรต่อลิตร และมากกว่า 15 กิโลเมตรต่อลิตร และโดยมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เรียงตามลำดับดังนี้ 3.48 3.51 และ 3.61 ในเรื่องระยะทางขับรถต่อวันจะแบ่งกลุ่มได้เป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ขับรถระหว่าง 16 – 20 กิโลเมตรต่อวัน กลุ่มที่ขับรถน้อยกว่า 10 กิโลเมตรต่อวัน กลุ่มที่ขับรถระหว่าง 11 – 15 กิโลเมตรต่อวันและกลุ่มที่ขับรถมากกว่า 20 กิโลเมตรต่อวัน มีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เรียงลำดับดังนี้ 3.47 3.51 3.54 และ 3.91 สำหรับด้านราคาขายปลีกที่ต้องการคือ ต้องการให้ต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 2.00 บาท ราคาเท่ากับน้ำมันดีเซล คือราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซลลิตรละ 1.01 – 1.50 บาท และราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซลอยู่ลิตรละ 0.50–1.00 บาท ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เรียงลำดับดังนี้ 3.43 3.53 3.54 และ 4.05 (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 ความถี่ข้อมูล ค่าเฉลี่ยเจตคติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานของตัวแปรด้านประชากร สังคม-เศรษฐกิจ ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ

ตัวแปรอิสระ	ความถี่ข้อมูล	ค่าเฉลี่ยเจตคติ	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน
1. เพศ			
ชาย	251	3.49	0.69
หญิง	29	3.64	0.65
2. อายุของกลุ่มประชากร (ปี)			
ต่ำกว่า 21	22	3.88	0.65
ระหว่าง 21-25	65	3.47	0.60
ระหว่าง 26-30	84	3.44	0.78
มากกว่า 31	109	3.50	0.66
3. ระดับการศึกษา			
มัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า	11	4.00	0.53
ปวส / อนุปริญญา/อาชีวะ	22	3.61	0.68
ปริญญาตรี	193	3.46	0.71
สูงกว่าปริญญาตรี	50	3.55	0.65
4. อาชีพ			
พนักงาน/ลูกจ้าง	126	3.56	0.66
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ/	115	3.40	0.73
ธุรกิจส่วนตัว/รับจ้าง/ค้าขาย	37	3.62	0.64
5. รายได้ของกลุ่มประชากร (บาทต่อเดือน)			
ต่ำกว่า 10,000	140	3.55	0.67
ระหว่าง 10,000 – 20,000	72	3.42	0.81
ระหว่าง 20,001 – 30,000	39	3.44	0.55
มากกว่า 30,000	29	3.63	0.65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ความถี่ข้อมูล	ค่าเฉลี่ยเจตคติ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
6. อายุรถที่ขับ (ปี)			
ต่ำกว่า 5	165	3.51	0.72
ระหว่าง 6 - 10	100	3.47	0.64
มากกว่า 10	15	3.74	0.78
7. อัตราบริโภคน้ำมันรถ (กิโลเมตรต่อลิตร)			
ระหว่าง 5 - 10	171	3.51	0.71
ระหว่าง 11 - 15	74	3.48	0.67
มากกว่า 15	32	3.61	0.67
8. ระยะทางขับรถต่อวัน (กิโลเมตรต่อวัน)			
น้อยกว่า 10	169	3.51	0.71
ระหว่าง 11 - 15	14	3.54	0.84
ระหว่าง 16 - 20	91	3.47	0.62
มากกว่า 20	4	3.91	0.94
9. ราคาขายปลีกที่ต้องการ (บาทต่อลิตร)			
ต่ำกว่าดีเซลลิตรละ 0.50 - 1.00	10	4.05	0.53
ต่ำกว่าดีเซลลิตรละ 1.01 - 1.50	92	3.54	0.63
ต่ำกว่าดีเซลลิตรละ 2.00	112	3.43	0.78
เท่ากับดีเซล	66	3.53	0.61

นำตัวแปรอิสระทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมด้วยวิธี Multivariate ANOVA โดยรวมตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัวคือ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ อายุของรถอัตราบริโภคเชื้อเพลิงของรถและระยะทางที่ใช้ต่อวัน สำหรับตัวแปรตามคือเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมว่าจะมีตัวแปรอิสระตัวใดที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จากค่าระดับนัยสำคัญ (ตารางที่ 27)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ทางด้านประชากรกับทางด้านสังคม-เศรษฐกิจ ความรู้ ประสบการณ์การใช้รถกับตัวแปรตามคือเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และได้พบว่าค่าปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับเจตคติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่าระดับ 0.05 ซึ่งหมายความว่ากลุ่มประชากรที่มีลักษณะทางด้านประชากรและด้านสังคม-เศรษฐกิจ ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถที่แตกต่างกัน มีเจตคติต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับเจตคติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรอิสระ	ผลรวมกำลัง สอง	อัตราอิสระ	ค่าเฉลี่ยของ ผลรวม	F	ระดับ นัยสำคัญ
เพศ	0.504	1	0.504	1.049	0.307
อายุ	3.369	3	1.123	2.369	0.071
การศึกษา	3.435	3	1.145	2.411	0.067
อาชีพ	2.038	2	1.019	2.139	0.120
รายได้	1.345	3	0.448	0.931	0.426
อายุของรถ	0.936	2	0.468	0.973	0.379
อัตราการบริโภคเชื้อเพลิง	0.449	2	0.225	0.465	0.628
ระยะทางขับรถต่อวัน	0.758	3	0.262	0.542	0.654
ราคาขายปลีก	3.702	3	1.234	2.610	0.052
การผันแปรที่เหลือ	122.293	254	0.481		
การผันแปรที่อธิบายได้	132.610	275			
การผันแปรทั้งหมด	3533.472	276			

หมายเหตุ *ค่านัยสำคัญที่ 0.05

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลในเขตกรุงเทพมหานคร โดยที่เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซล เพื่อเป็นแนวทางสำหรับส่วนที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างถูกต้องตามกลุ่มเป้าหมาย ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินธุรกิจ ในส่วนของวิธีการศึกษา ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 280 คน และผลการศึกษาพบว่าลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วงเฉลี่ยในช่วง 26-30 ปี ระดับการศึกษาส่วนใหญ่โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปริญญาตรี โดยที่อาชีพส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัทและข้าราชการและมีรายได้ต่อเดือนอยู่ในช่วงที่ต่ำกว่า 20,000 บาท อายุรถที่ใช้ในปัจจุบันมีอายุต่ำกว่า 5 ปี มีอัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิงต่ำกว่า 10 กิโลเมตร ต่อลิตร ระยะทางที่ใช้เดินทางต่อวันส่วนใหญ่ใช้ระยะต่ำกว่า 5 กิโลเมตรต่อวัน การได้แหล่งข้อมูลของไบโอดีเซลมาจากทางโทรทัศน์ จากผลการศึกษาโดยเฉลี่ยแล้วผู้บริโภคยังไม่มีความรู้ในไบโอดีเซลดีเพียงพอ เนื่องจากสามารถจากการตอบถูกเพียงร้อยละ 50.40 ผู้บริโภคส่วนใหญ่ต้องการให้ราคาไบโอดีเซลที่จะจำหน่ายมีราคาต่ำกว่าน้ำมันดีเซลอยู่ลิตรละ 2 บาท โดยที่เจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านส่วนประสมทางการตลาดนั้นผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลแบบไม่แน่ใจ และสำหรับเจตคติผู้บริโภคมีเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้บริโภคมีเจตคติแบบเห็นด้วย

จากผลการศึกษาพบว่าตัวแปรอิสระของด้านประชากร และทางด้านเศรษฐกิจ-สังคมความรู้-ประสบการณ์ในการใช้รถ กับเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลด้านส่วนประสมทางการตลาดนั้นมีระดับค่านัยสำคัญที่ต่ำกว่า 0.05 อยู่สองตัวแปรอิสระ คือตัวแปรด้านอายุกับตัวแปรด้านราคาขายปลีกของไบโอดีเซล มีผลต่อเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลด้านส่วนประสมทางการตลาด และค่าเฉลี่ยระดับเจตคติโดยรวมอยู่ในระดับไม่แน่ใจ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.91 แต่ในขณะที่เดียวกันตัวแปรอิสระด้านประชากรและด้านเศรษฐกิจ-สังคม ความรู้-ประสบการณ์การใช้รถ กับเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมไม่มีค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือก็หมายถึงตัวแปรอิสระของผู้บริโภคที่ต่างกัน จะมีผลให้เจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน และสำหรับค่าเฉลี่ยระดับเจตคติโดยรวมอยู่ในระดับที่เห็นด้วย โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 3.51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่าเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล โดยการเมื่อพิจารณาเป็นส่วนประสมทางการตลาดแล้ว พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีเจตคติที่ไม่แน่ใจ ดังนั้นเพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจ จึงควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรายละเอียดว่า ผลิตภัณฑ์ลักษณะใดที่จะเหมาะสมกับการใช้งาน และรวมถึงคุณภาพของสินค้าตลอดจนมาตรฐานการผลิต และในส่วนตัวด้านราคา ควรกำหนดราคาขายที่เหมาะสม และสำหรับในด้านสถานที่จัดจำหน่ายควรที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้สะดวกและมีสถานที่จำหน่ายที่พอเพียง รวมถึงการโฆษณาประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดความรู้ในเรื่องไบโอดีเซล ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนเพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงคุณสมบัติไบโอดีเซล และพร้อมที่จะซื้อไปใช้งาน โดยเมื่อพิจารณาเจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซลทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้บริโภคมีค่าเฉลี่ยระดับเจตคติที่เห็นด้วย และมีเจตคติในด้านนี้เป็นไปแบบไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคได้รับทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ เพื่อที่จะส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมเมื่อมีการใช้ไบโอดีเซล ในส่วนนี้ถ้าหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนได้ร่วมมือกันจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่นว่าการใช้เชื้อเพลิงชนิดนี้ จะทำให้เศรษฐกิจโดยรวมของชาติดีขึ้น และส่งผลให้เศรษฐกิจในครัวเรือนดีตามไปด้วย เช่น กรณีให้มีการส่งเสริมการปลูกพืชที่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำมันให้มากขึ้น เช่น ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว และต้นสบู่ดำ อีกทั้งให้มีการผลิตไบโอดีเซลในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็กเพื่อตอบสนองความต้องการในท้องถิ่น ทำให้ชุมชนมีรายได้ และผู้บริโภคสามารถซื้อเชื้อเพลิงได้ในราคาที่เหมาะสม กล่าวโดยรวมภาครัฐจำเป็นต้องเร่งให้ความรู้ ให้แก่ผู้บริโภคอย่างทั่วถึงในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลต่อเครื่องยนต์ เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยต่อเครื่องยนต์ ภาคเอกชนต้องเตรียมสถานที่จัดจำหน่ายไบโอดีเซล และการส่งเสริมการขายหลังเปลี่ยนมาใช้ไบโอดีเซล โดยผ่านการใช้สื่อสาธารณะ เช่น รายการสารคดี รายการวิทยุ และหนังสือพิมพ์

สำหรับการศึกษาคั้งได้ศึกษาเฉพาะเขตกรุงเทพฯ เท่านั้น ดังนั้นถ้าต้องการทราบภาพรวมของผู้บริโภคทั่วประเทศ ต้องทำการศึกษาในแต่ละจังหวัดหรือภาคของประเทศ

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2524. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

กล้าณรงค์ ศรีรอด. 2544. "ไบโอดีเซลแนวทางการวิจัยเพื่อการพัฒนาสำหรับประเทศไทย".
กรุงเทพมหานคร: กลุ่มงานเกษตร กองโครงการและประสานงานวิจัย คณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2540. การวิเคราะห์สถิติ สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 3
กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกวลิน รัญญาวาส. 2546. เจตคติของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในเขตกรุงเทพ
มหานคร และปริมาณผลที่มีต่อไบโอดีเซล. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เทพพนม เมืองแมน และสวิ่ง สุวรรณ. 2529. พฤติกรรมองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.

นิภา มนูญปัจจุ. 2531. การวิจัยทางสุขศึกษา .พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ : พี เอ็น การพิมพ์

ประดิษฐ์ ศิริพานทอง. 2534. การศึกษาความเหมาะสมในการใช้ CNG เป็นเชื้อเพลิงทดแทน
น้ำมันดีเซล กรณีศึกษา รถประจำทาง ขสมก. กรุงเทพมหานคร.ภาคนิพนธ์
หลักสูตรพัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. วิจัยวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ:
ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจิต เจียรนัย. 2544. พลังงานทดแทนน้ำมันมะพร้าว-ปาล์มดีเซลทับสะแก.เอกสารสำเนา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2538. การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา

สิทธิ ครอบเดช. 2543. การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันพืชหลังการใช้เพื่อทดแทนน้ำมันดีเซล.
กรุงเทพมหานคร . วิทยาลัยปริญาโท, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ .2534. ระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์ . กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

อลงกรณ์ พลบุตร. 2544. “ไบโอดีเซลแนวทางการวิจัยเพื่อการพัฒนาสำหรับประเทศไทย”.
เอกสารเผยแพร่.

Korbitz ,W ., 1999 . “ Biodiesel production in Europe and Noth America ,an encouraging
Prospect ” . Renewable Ennergy. 16 :1078 – 1083.

Kotler, Philip. 1997. “ Marketing Management ” . The millennium ed. Upper Saddle,NJ :
Prentice Hall International.

<http://dlt.go.th> (กรมการขนส่งทางบก)

<http://www.doep.go.th> (กรมธุรกิจพลังงาน)

<http://www.eppo.go.th/> (กระทรวงพลังงาน)

<http://www.moc.go.th> (กระทรวงพาณิชย์)

<http://www.pttplc.com>. ปตท จำกัด (มหาชน).

<http://www.thaioil.co.th>. ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No.....

(สำหรับนักศึกษา)

แบบสอบถามโครงการศึกษาอิสระหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง เจตคติของผู้บริโภคที่มีต่อไบโอดีเซล
กรณีศึกษา : กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ผู้ศึกษาใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษาจะเก็บรวบรวมข้อมูลของท่านเป็นความลับเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำวิจัยเท่านั้น ข้อมูลที่ได้จากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

โปรดขีดเครื่องหมายถูก ✓ หน้าข้อที่ท่านเลือกหรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงและเหมาะสมกับท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ

1. () ชาย

2. () หญิง

2. อายุ _____ ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

1. () ประถมศึกษา

2. () มัธยมศึกษา

3. () ปวช./ปวส./อนุปริญญา

4. ()ปริญญาตรี

5. () สูงกว่าปริญญาโท

6. () อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4.อาชีพ

1. () นักเรียน / นักศึกษา

2. () พนักงานบริษัทเอกชน

3. () ผู้ประกอบการ

4. () ข้าราชการ

5. () พนักงานรัฐวิสาหกิจ

6. () อื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน _____ บาท

6. อายุของรถที่ใช้ปัจจุบัน _____ ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อไบโอดีเซลในด้านต่าง ๆ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

เจตคติที่มีต่อไบโอดีเซล	เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง (5)	เห็น ด้วย (4)	ไม่ แน่ใจ (3)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง (1)
ด้านส่วนประสมทางการตลาด					
1. ไบโอดีเซลมีคุณภาพเหมือนน้ำมันดีเซล					
2. ไบโอดีเซลสามารถใช้ได้กับเครื่องยนต์ดีเซลทุกชนิด					
3. การใช้ไบโอดีเซลไม่ต้องมีการดัดแปลงเครื่องยนต์ก่อน การเติม					
4. การใช้ไบโอดีเซลไม่ทำให้ประสิทธิภาพ เครื่องยนต์ลดลง					
5. การใช้ไบโอดีเซลไม่มีผลเสียต่อเครื่องยนต์					
6. ไบโอดีเซลควรมีราคาขายต่ำกว่าน้ำมันดีเซล					
7. ท่านจะซื้อไบโอดีเซลใช้ถ้ามีโอกาส					
8. ถ้ามีจุดขายไบโอดีเซลมากจะทำให้ตัดสินใจซื้อได้ง่าย					
9. ควรมีสถานีเติมน้ำมันที่มีไบโอดีเซลไว้บริการทั่ว ประเทศ					
10. ควรสนับสนุนการใช้ไบโอดีเซลมากกว่าน้ำมันดีเซล					
11. การโฆษณาประชาสัมพันธ์ถึงประโยชน์และ คุณสมบัติของไบโอดีเซลจะมีผลต่อการกระตุ้นการ ตัดสินใจซื้อ					
12. การส่งเสริมการขาย เช่น การแจกของแถมและการใช้ คู่มือซึ่งไขข้อจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้บริโภคเติมไบโอดีเซล					
13. การที่รัฐบาลงดเว้นการเก็บภาษีไบโอดีเซลจะเป็นการ ส่งเสริมให้ผู้บริโภคมาใช้ไบโอดีเซลมากขึ้น					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจตคติที่มีต่อไบโอดีเซล	เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง (5)	เห็น ด้วย (4)	ไม่ แน่ใจ (3)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง (1)
ด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ					
14.การนำไบโอดีเซลมาใช้จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมัน เชื้อเพลิงจากต่างประเทศ					
15.การใช้ไบโอดีเซลจะช่วยชาติประหยัดเงินในการซื้อ น้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ					
16.ประเทศไทยสามารถผลิตไบโอดีเซลเพื่อการส่งออกไป ขายต่างประเทศได้					
17.การใช้ไบโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซลจะช่วยแก้ปัญหา การขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงในอนาคต					
18.การใช้ไบโอดีเซลมาแทนน้ำมันดีเซลจะเป็นการ ช่วยเหลือเกษตรกรในเรื่องผลผลิตการเกษตร					
19.การใช้ไบโอดีเซลไม่สร้างมลพิษต่อภาพแวดล้อม					

- ขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถาม -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ-นามสกุล : นายอภิเดช บิตพงษ์ไพบูลย์
- วันเดือนปีเกิด : 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2511
- สถานที่เกิด : จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- ประวัติการศึกษา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีพลาสติก
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- ประวัติการทำงาน : บริษัท โรห์น ปูแลงค์ (เคมีคอล) ประเทศไทยจำกัด
(พ.ศ.2537 ถึง 2540)
บริษัท 3M (ประเทศไทย) จำกัด
(พ.ศ.2541 ถึง พ.ศ.2542)
บริษัท แอร์โรเฟลิกซ์ อินเตอร์เนชันแนล จำกัด
(พ.ศ.2543 ถึง ปัจจุบัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้