

## บทที่ 1

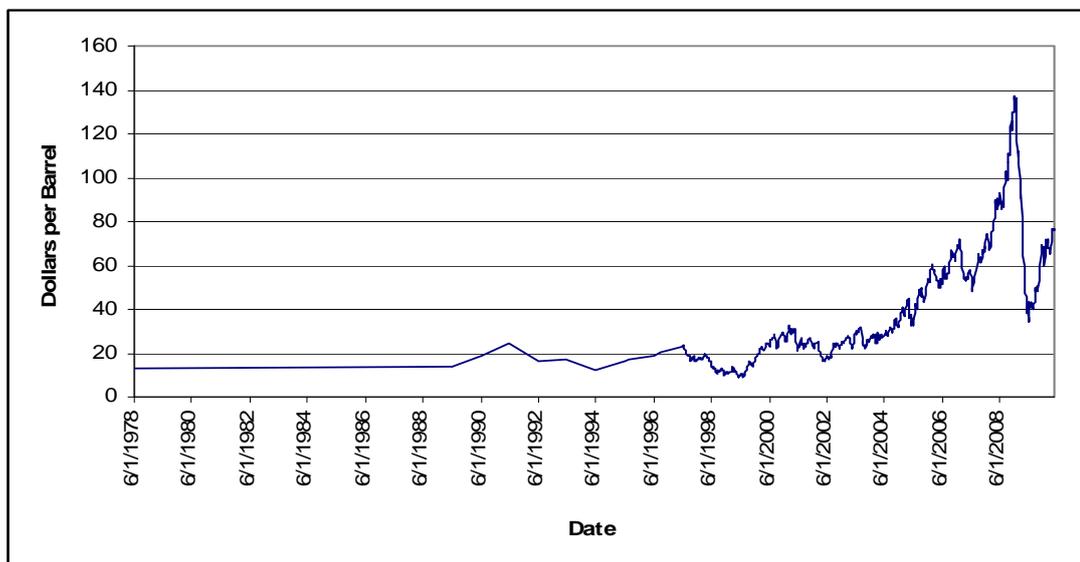
### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยที่มีการขยายตัวตลอดมา ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นทุกปี ในปัจจุบันการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ โดยความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคคมนาคมขนส่งถึง 74.5 ล้านลิตรต่อวัน จากจำนวนความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทั้งหมดภายในประเทศรวม 101.76 ล้านลิตรต่อวัน อันเนื่องจากราคาน้ำมันในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้อาณัติราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศได้รับผลกระทบจากภาวะราคาน้ำมันในตลาดโลกที่สูงขึ้น โดยในช่วงปี 2548 จนถึงปัจจุบัน ประเทศต้องประสบกับปัญหาราคาน้ำมันที่มีระดับสูงมากเป็นประวัติการณ์ ซึ่งเบื้องต้น รัฐบาลใช้นโยบายตรึงราคาจำหน่ายน้ำมันในประเทศ แต่การตรึงราคาพลังงานได้ทำให้เกิดการใช้ที่ไม่มีประสิทธิภาพโดยที่ผู้ใช้ไม่ได้รับรู้ถึงต้นทุนที่สูงขึ้น และการใช้น้ำมันยังคงเพิ่มขึ้นต่อไป มูลค่าการนำเข้าพลังงานสุทธิในปี 2549 มีสัดส่วนร้อยละ 9 ของผลิตภัณฑ์มวลรวม โดยที่กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงต้องมีภาระหนี้สินสูงถึง 50,287 ล้านบาท (ก้าวที่ 5 ก้าวที่กล้า: 16)

ภาพที่ 1.1

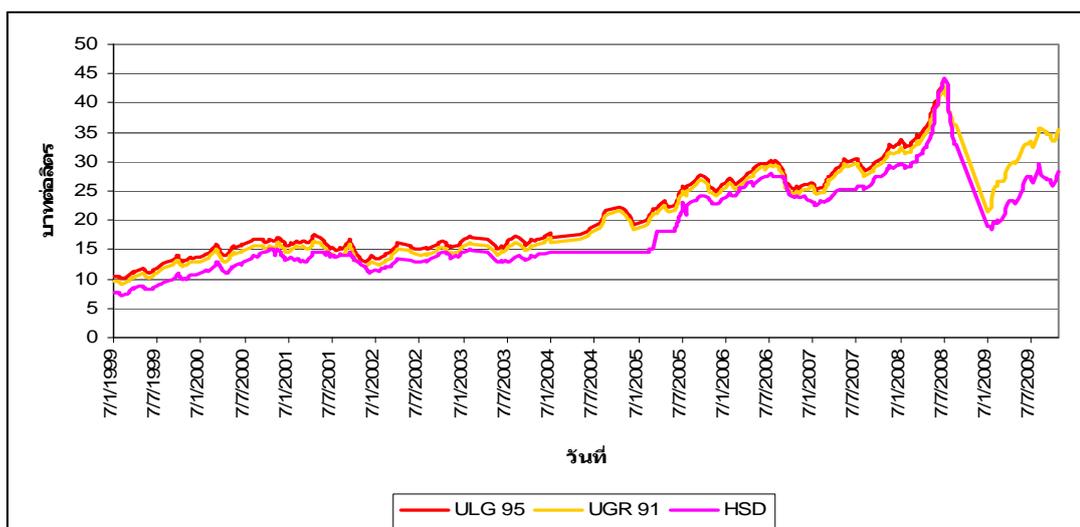
กราฟแสดงราคาน้ำมันในตลาดโลก ตั้งแต่ปี 1978 จนถึงปัจจุบัน ประมาณการ  
จากปริมาณการส่งออก (ดอลลาร์ต่อบาร์เรล)



ที่มา: Energy Information Administration (26/11/2009)

ภาพที่ 1.2

กราฟแสดงราคาน้ำมันในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 1999 จนถึงปัจจุบัน (บาทต่อลิตร)



ที่มา: สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 26 พฤศจิกายน 2009

ต่อมารัฐบาลปล่อยราคาน้ำมันเบนซินลอยตัวเต็มรูปแบบ เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2547 และปล่อยราคาน้ำมันดีเซลลอยตัวเต็มรูปแบบ เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2548 เกิดจาก ภาระหนี้สินของกองทุนน้ำมันที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้รัฐบาลไม่สามารถตรึงราคาน้ำมันได้อีกต่อไป ส่งผลกระทบในหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคม ต่อผู้ขับขี่รถยนต์ทั่วไป รวมถึงภาคการขนส่ง ภาคการผลิต และภาคอื่นๆ เนื่องจากน้ำมันเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ทั้งในด้านการขนส่ง การใช้เครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในภาคการขนส่ง เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อค่าขนส่ง ซึ่งเป็นหนึ่งในต้นทุนการผลิต ดังนั้นจึงส่งผลทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้น ทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อในที่สุด ในขณะเดียวกัน น้ำมันก็เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์ส่วนบุคคล เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น มีผลทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพิ่มขึ้นด้วย และกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตของคนส่วนใหญ่ ในส่วนของคนที่โดยสารรถโดยสารสาธารณะก็มีผลกระทบด้วยเช่นกัน เนื่องจากการที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลทำให้ต้นทุนในการบริการรถโดยสารสาธารณะของ ขสมก. หรือรถร่วมบริการเอกชนเพิ่มสูงขึ้น จึงทำให้เกิดการผลักรถต้นทุนมาสู่ประชาชน ซึ่งเห็นได้จากค่าโดยสาร รถประจำทาง รถร่วมบริการบริษัทขนส่ง ต่างก็มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

ผลของราคาเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์ ทำให้หน่วยงานต่างๆ ทั้งราชการ เอกชน และประชาชนทั่วไป จึงเริ่มให้ความสนใจเกี่ยวกับเชื้อเพลิงที่สามารถนำมาทดแทนการใช้ น้ำมัน อาทิเช่น

1. น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ (Gasohol)
2. ไบโอดีเซล (Biodiesel)
3. ก๊าซหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas: LPG)
4. ก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ (Natural Gas for Vehicles: NGV)

ซึ่งการคิดค้นพลังงานทดแทนต่างๆ ที่นอกเหนือจากน้ำมันเชื้อเพลิงย่อมทำให้อุปสงค์ของการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงมีความยืดหยุ่น (Elasticity) มากขึ้น โดยหนึ่งในเชื้อเพลิงที่น่าสนใจคือ ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานพาหนะ (Natural Gas for Vehicles: NGV) หรือ ก๊าซธรรมชาติอัด (Compressed Natural Gas : CNG) คือก๊าซธรรมชาติที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ โดยก๊าซ NGV นี้ มีส่วนประกอบหลักคือ ก๊าซมีเทนที่มีคุณสมบัติเบากว่าอากาศ ในการใช้ส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาพเป็นก๊าซที่ถูกอัดจนมีความดันสูง หรือประมาณ 3,000-3,600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยเก็บไว้ในถังที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ เช่น เหล็กกล้า การใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ มีข้อดีคือ เกิดการเผาไหม้สมบูรณ์ให้มลพิษต่ำ โดยเฉพาะปริมาณฝุ่นละออง

(Particulate) และควันดำ ดังนั้นเมื่อคำนึงถึงปัญหาสถานะอุณหภูมิของโลกที่ร้อนที่ขึ้น และปัญหา มลพิษ รวมถึงสภาวะราคาน้ำมันโลกที่เพิ่มสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์ นานาประเทศ ก็มุ่งไปสู่การลด ปัญหา โดยส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีการใช้ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยประเทศ ที่มีการใช้ยานยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติอยู่แล้ว ก็มีแนวโน้ม ที่จะขยายการใช้มากขึ้น ได้แก่ สหรัฐอเมริกาออสเตรเลีย ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย เกาหลี ฮองกง สิงคโปร์ รวมทั้งประเทศไทย

ปัจจุบันทั้งภาครัฐบาลและบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้สนับสนุนให้เกิดการใช้ ก๊าซธรรมชาติ NGV ให้แพร่หลายมากขึ้น ทั้งในรถยนต์ขนส่ง รถโดยสาร และรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงและลดมลภาวะต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล ที่ไม่สมบูรณ์ โดยได้จัดทำโครงการสนับสนุนต่างๆ ขึ้นมากมาย และพยายามขยายสถานีบริการ เติมก๊าซธรรมชาติ NGV ให้มากขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตาม มีคนจำนวนไม่น้อย ที่ยังคงไม่ตัดสินใจ ในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เนื่องจากปัจจัยหลายด้าน อาทิเช่น ความไม่ปลอดภัยในการขับขี่ ข้อจำกัดในการบริการ สถานีบริการมีน้อย และมีเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่มี ความคุ้มค่ามากกว่า เป็นต้น ประกอบกับข้อจำกัดบางอย่างในการติดตั้ง อาทิเช่น ค่าอุปกรณ์ที่มี ราคาสูงมาก เครื่องยนต์บางประเภทไม่สามารถปรับให้ใช้ระบบก๊าซ NGV ได้ จึงทำให้เป้าหมาย ของภาครัฐยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ผู้ขับรถแท็กซี่ ซึ่งส่วนใหญ่มีทางเลือกในการใช้เชื้อเพลิง ทดแทนสองทางเลือก คือการเลือกใช้เชื้อเพลิงจาก ก๊าซหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas : LPG) และเชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas for Vehicles: NGV) ซึ่งทั้งสองเชื้อเพลิงมีส่วนช่วย ลดภาระค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิง โดยรัฐบาลและบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้รณรงค์ส่งเสริมให้ใช้ ก๊าซธรรมชาติ NGV แต่ผู้ขับรถแท็กซี่หลายรายให้ความสนใจติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เป็นเชื้อเพลิงรถยนต์ทดแทนน้ำมันเบนซินมากขึ้น ซึ่งการใช้ก๊าซ LPG ในรถยนต์มีการขยายตัว อย่างรวดเร็ว โดยมีการขยายตัวในอัตราร้อยละ 7.3, 24.5, และ 51.6 ในปี 2547, 2548 และ 2549 (ก้าวที่ 5 ก้าวที่กล้า : 16) เนื่องจากราคาของก๊าซหุงต้ม LPG ถูกกว่าน้ำมันเบนซินและแพงกว่า ก๊าซธรรมชาติ NGV ไม่มากนัก แม้ว่ารัฐบาลจะประกาศลดอัตราภาษีสำหรับยานพาหนะ แล้ว แต่โดยรวมก็ยังถูกกว่าราคาน้ำมันชนิดอื่นๆ ประกอบกับราคาติดตั้งอุปกรณ์เชื้อเพลิงสำหรับ ก๊าซหุงต้ม LPG ถูกกว่าอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ NGV มาก ทำให้ผู้ขับรถแท็กซี่หลายรายได้ตัดสินใจ ติดตั้งอุปกรณ์เชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม LPG มากกว่าอุปกรณ์เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV

## ตารางที่ 1.1

ราคาการติดตั้งอุปกรณ์ใช้เชื้อเพลิง NGV โดยเฉลี่ยจาก ปตท.

หน่วย: บาท

ประเภทเชื้อเพลิง	ราคาติดตั้งโดยประมาณ
ระบบเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel)	35,000 – 70,000
ระบบเชื้อเพลิงร่วม (DFF) ในรถกระบะและรถตู้	39,000 – 120,000
ระบบเชื้อเพลิงร่วม (DFF) ในรถโดยสารและรถบรรทุก	150,000 – 250,000

ที่มา : เอกสารเผยแพร่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2551

## ตารางที่ 1.2

ราคาการติดตั้งอุปกรณ์ใช้เชื้อเพลิงในรถยนต์จากคู่ติดตั้ง

หน่วย: บาท

ขนาดถัง 70 ลิตร	เครื่องยนต์เบนซิน				เครื่องยนต์ดีเซล	
	LPG		CNG		LPG	CNG
	ระบบดูด	ระบบฉีด	ระบบดูด	ระบบฉีด	ระบบดูด	ระบบฉีด
มงคล ออโต้แก๊ส	16,900	32,900	37,900	57,900	36,000	60,000

ที่มา : กุลรัศมี (2550)

จากตารางที่ 1.1 และ 1.2 จะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ NGV สูงกว่าก๊าซหุงต้ม LPG มาก ส่วนหนึ่งเนื่องจากอุปกรณ์ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และมีค่าติดตั้งสูง จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ประกอบกับอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้น เช่น จำนวนสถานีบริการเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV มีน้อยเกินไป เวลาที่เสียไปมากขึ้นจากการเติมก๊าซ NGV ต่อครั้งและการใช้ NGV เมื่อเติมเชื้อเพลิงเต็มถัง สามารถขับได้ระยะทางน้อยกว่ารถใช้น้ำมันเชื้อเพลิงหรือก๊าซ LPG รวมถึงความปลอดภัยในการใช้งาน เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นโดยในปัจจุบัน มีแท็กซี่ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เป็นจำนวนมาก โดยพบว่าปัจจุบันประเทศไทยมีรถแท็กซี่ทั้งสิ้นประมาณ 81,720 คัน และมีรถแท็กซี่ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เชื้อเพลิง มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 80 ของรถแท็กซี่ทั้งหมดที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล หรือประมาณ 31,624 คัน

ซึ่งรัฐบาลต้องจ่ายเงินอุดหนุนก๊าซหุงต้ม LPG เนื่องจากเป็นก๊าซที่เกิดจากกระบวนการกลั่นของน้ำมันปิโตรเลียมที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ จึงมีราคาสูงตามราคาน้ำมันในตลาดโลก แต่รัฐบาลจำเป็นต้องมีการอุดหนุนเพื่อช่วยเหลือผู้บริโภคในครัวเรือนซึ่งใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ในการใช้อุปโภคในครัวเรือน หากมีการใช้ก๊าซหุงต้ม LPG กันอย่างแพร่หลายในรถยนต์ก็จะทำให้ผิดวัตถุประสงค์ของการที่รัฐบาลจ่ายเงินชดเชย มีผลทำให้ผู้ขับขี่ที่ใช้ น้ำมันชนิดอื่นเสียเปรียบจากการที่ต้องแบกภาระที่ต้องจ่ายเงินชดเชยให้แก่รัฐบาล อาทิเช่น น้ำมันเบนซิน หรือได้รับการชดเชยจากรัฐบาลน้อยมาก เช่น น้ำมันดีเซล โดยหากเป็นแบบนี้ต่อไป ก๊าซหุงต้ม LPG จะต้องมีการนำเข้า เป็นการสูญเสียที่ไม่จำเป็น อีกทั้งทำให้ต้นทุนในการจัดหา ก๊าซหุงต้ม LPG สูงขึ้นมาก

ในส่วนของรถยนต์ดีเซล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรถบรรทุก และรถบัส มีแนวโน้มที่จะติดตั้งระบบให้ใช้ก๊าซ NGV เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ข้อจำกัดของการติดตั้ง คือ ระบบเครื่องยนต์ดีเซลจำเป็นต้องใช้ระบบเชื้อเพลิงร่วม ไม่สามารถเลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งได้ หรือถ้าจะใช้ก๊าซ NGV อย่างเดียว ก็จำเป็นต้องเปลี่ยนระบบเครื่องยนต์ซึ่งมีราคาสูงมาก ทำให้ผู้ประกอบการไม่กล้าลงทุน เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไป ประกอบกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น เช่น ด้านเวลาที่ต้องเสียเวลาในการเติมประมาณสามสิบนาทีต่อรอบ สถานีบริการที่ยังมีน้อยเกินไป และอื่นๆ

### ตารางที่ 1.3

จำนวนรถที่เปลี่ยนแปลงเป็นระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้  
แยกตามประเภทเครื่องยนต์เดิม

หน่วย: คัน

ประเภทเครื่องยนต์เดิม	จำนวนรถที่เปลี่ยนเป็นระบบ NGV
เครื่องยนต์เบนซิน	26816
เครื่องยนต์ดีเซล	3017
เครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซ LPG ได้	900
รวม	30733

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 31 มีนาคม 2550

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยพิจารณาถึงการประหยัดต้นทุนการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถในรถยนต์ รถแท็กซี่ รถโดยสารประจำทาง และรถบรรทุก เพื่อทดแทนเชื้อเพลิงที่ใช้เดิมที่เคยใช้ ทั้งในด้านการเงิน (Financial Analysis) และในด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis)

2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการติดตั้งระบบเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV โดยศึกษาในรถยนต์ส่วนบุคคล รถแท็กซี่ รถโดยสารประจำทาง และรถบรรทุก รวมถึงทำการศึกษาคำความคิดเห็นเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ NGV ในสายตาของผู้ขับขี่รถ เจ้าของรถ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 1.3 สมมติฐานในการศึกษา

สมมติฐานในการศึกษา คาดว่า

1. ในรถที่มีการใช้งานตลอดเวลา มีความคุ้มค่าในการใช้เชื้อเพลิง NGV มากที่สุด
2. สาเหตุที่ตัดสินใจในการติดตั้งระบบ NGV คือต้องการลดภาระค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง
3. อุปสรรคการใช้งานที่สำคัญที่สุด คือ สถานที่ให้บริการก๊าซ NGV ยังมีอยู่ไม่มาก และการเสียเวลาในการเติมเชื้อเพลิง

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษานี้ ทำการศึกษารถที่ติดตั้งระบบ NGV ที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ ประกอบด้วย

1. รถยนต์ส่วนบุคคล หมายถึงรถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน (รย.1) ศึกษารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินเทียบกับรถยนต์ที่ดัดแปลงใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV
2. รถแท็กซี่ หมายถึงรถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกินเจ็ดคน (รย.6) ศึกษาในรถแท็กซี่ที่ใช้น้ำมันเบนซินและก๊าซหุงต้ม LPG เทียบกับรถแท็กซี่ที่ดัดแปลงใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV
3. รถโดยสารประจำทาง โดยแบ่งเป็นรถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และรถโดยสารบริษัทขนส่งจำกัด ศึกษารถที่เคยใช้น้ำมันดีเซลเทียบกับรถที่ดัดแปลงใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV
4. รถบรรทุก ศึกษาเฉพาะรถที่เคยใช้เครื่องยนต์ดีเซลมาก่อน จำกัด ศึกษารถที่เคยใช้น้ำมันดีเซลเทียบกับรถที่ดัดแปลงใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV

## 1.5 แหล่งข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ โดยทำการสำรวจโดยสอบถามผู้ใช้รถประเภทต่างๆ ซึ่งขับขี่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่ใช้ก๊าซ NGV เป็นเชื้อเพลิง โดยถามเกี่ยวกับข้อมูลการใช้งาน ปัจจัยที่ติดตั้งระบบ NGV ปัญหา อุปสรรค และข้อได้เปรียบต่างๆ รวมไปถึง การสอบถามตามสถานีติดตั้งและบริการจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ NGV และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมาจากเอกสาร หรือบทความต่างๆ ที่มีการศึกษามาแล้ว อาทิเช่น ข้อมูลในเชิงปริมาณ กฎหมายข้อบังคับต่างๆ การสนับสนุนจากหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน ข้อมูลเกี่ยวกับการทดลองด้านต่างๆ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

## 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงขนาดของการประหยัด และความคุ้มค่าที่เกิดขึ้นในแต่ละชนิดของรถ ทั้งส่วนบุคคลและต่อสังคม เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ

2. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่สำคัญของผู้ขับขี่ในการเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV

3. เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ของภาครัฐบาล หรือหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง