บทที่ 4

ผลการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงด้านการเงิน

ในบทนี้ เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถยนต์ประเภทต่างๆ ด้านการเงิน หรือเรียกว่าด้านเอกชน โดยการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน เป็นการวิเคราะห์ถึงการลงทุนและผลตอบแทนในแง่เอกชน หรือผลกำไรทางการเงินเป็นสำคัญ ดังนั้นการวิเคราะห์ทางด้านการเงินจึงมุ่งวิเคราะห์เฉพาะผลประโยชน์หรือผลตอบแทนด้านการเงิน และค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนทางด้านการเงิน

ในการประเมินกระแสของค่าใช้จ่ายและกระแสของผลประโยชน์ในการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน จะต้องใช้ราคาที่มีการซื้อและขายจริงหรือใช้ราคาที่ปรากฏอยู่ในตลาด ซึ่งสะท้อนถึงมูลค่าของค่าใช้จ่ายและมูลค่าของผลประโยชน์ที่วัดในรูปของตัวเงินที่เกิดขึ้นจริง และสามารถวิเคราะห์ได้ว่าคุ้มต่อเงินลงทุนหรือไม่

4.1 ข้อสมมติเบื้องต้นของโครงการ

ในการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นเชื้อเพลิงในด้านการเงิน อยู่ภายใต้ข้อสมมติเบื้องต้นของโครงการดังนี้

(1) ความถี่ของโครงการใน การศึกษานี้ศึกษาข้อมูลเป็นรายเดือน

(2) อัตราคิดลดของโครงการ เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในด้านการเงินหรือด้านเอกชน ดังนั้นจึงกำหนดให้อัตราคิดลดของโครงการคือ ค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยลูกค้ารายใหญ่ชั้นดี ประเภทเงินเกินบัญชี (MOR) ในห้าธนาคารพาณิชย์ใหญ่ ได้แก่ ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารทหารไทย ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกรุงเทพ และธนาคารไทยพาณิชย์ ซึ่งเป็นข้อมูลในวันที่ 20 กรกฎาคม 2552 เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 6.210 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

รายละเอียดข้อมูลอัตราคิดลดที่ใช้ในการศึกษา

หน่วย: ร้อยละ

ธนาคารพาณิชย์	อัตราดอกเบี้ยประเภท MOR (20/07/52)
ธนาคารกสิกรไทย (25/05/52)	6.15
ธนาคารทหารไทย (29/05/52)	6.50
ธนาคารกรุงไทย (25/05/52)	6.125
ธนาคารกรุงเทพ (21/05/52)	6.125
ธนาคารไทยพาณิชย์ (25/05/52)	6.15
เฉลี่ย (ร้อยละ)	6.210

ที่มา : จากการคำนวณ อ้างจากเว็บไซท์ของ 5 ธนาคารพาณิชย์, 20 กรกฎาคม 2552

เนื่องจากอัตราคิดลดที่ได้ มีผลเกี่ยวกับเงินเฟ้อ ดังนั้นจึงต้องใช้อัตราเงินเฟ้อเพื่อปรับอัตราคิดลด โดยใช้สูตรดังนี้

$$r = \frac{(i-m)}{(1+m)} \qquad (4.1)$$

กำหนดให้

r = อัตราคิดลดที่แท้จริง

m = อัตราเงินเฟ้อ

i = อัตราคิดลดทางการเงิน

จากข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทย กล่าวว่าอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยห้าปีล่าสุด ตั้งแต่ปี 2548 ถึง 2552 มีค่าเท่ากับร้อยละ 3.220 ดังนั้นอัตราคิดลดที่แท้จริงที่ใช้ในการศึกษาจึงเท่ากับร้อยละ 2.897

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายเดือน ดังนั้นอัตราคิดลดของโครงการจะทำการแปลงจากรายปี เป็นรายเดือน โดยใช้หลักการ Cash Flow Analysis ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$MonthlyRate = (1 + AnualRate)^{1/12} - 1 \qquad (4.2)$$

โดยสรุปในการศึกษานี้จะใช้อัตราคิดลดของโครงการเท่ากับร้อยละ 0.2383 ต่อเดือน

(3) อายุโครงการ ซึ่งนำมาใช้ในการวิเคราะห์การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาความคุ้มค่าจากการเปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลงเครื่องยนต์ จากการใช้ระบบเชื้อเพลิงเดิมเป็นระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นเชื้อเพลิงได้ ดังนั้นอายุของโครงการในการศึกษานี้คือ อายุของอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องยนต์ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญจากสถานที่ติดตั้งก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นศูนย์ติดตั้งที่ได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ข้อมูลว่า ถ้าเจ้าของรถที่ติดตั้งเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้มีการดูแลบำรุงรักษาสม่ำเสมอ เข้าเช็คสภาพสม่ำเสมอ และขับขี่อย่างถูกวิธี ทำให้ถังก๊าซ NGV มีอายุการใช้งานประมาณ 10-20 ปี ดังนั้น เพื่อความสะดวกในการศึกษา กำหนดให้อายุของโครงการที่ใช้ในการศึกษา กำหนดให้เท่ากับอายุการใช้งานของถังก๊าซ ได้แก่ 10 ปี หรือ 120 เดือน

ตารางที่ 4.2

ข้อสมมติเบื้องต้นในการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงด้านการเงิน

ข้อสมมติ	ค่าที่ใช้
อัตราคิดลดของโครงการ (ร้อยละต่อเดือน)	0.2383
อายุของโครงการ (เดือน)	120

ที่มา : จากการคำนวณ

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา มาจากแหล่งต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการออกแบบสอบถามให้ผู้ขับขี่รถยนต์ที่ดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นเชื้อเพลิง ที่ขับขี่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเป็นการถามเกี่ยวกับลักษณะการขับขี่ต่างๆ รวมถึงคุณลักษณะของรถที่ใช้ในการขับขี่
- ข้อมูลทุติยภูมิ โดยเป็นข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ได้แก่ สำนักนโยบายและแผนพลังงาน, บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), ธนาคารแห่งประเทศไทย และเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นต้น

จากข้อสมมติเบื้องต้น จึงสามารถทำการศึกษาถึงความคุ้มค่าในการดัดแปลงเครื่องยนต์เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในแต่ละประเภทรถได้ดังนี้

4.2 การศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลด้านการเงิน

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

โดยข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบก พบว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่วิ่งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2552 มีจำนวนทั้งสิ้น 2,114,832 คัน โดยที่ส่วนใหญ่ใช้เชื้อเพลิงเบนซิน ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 1,506,990 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 71.26 ของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลทั้งหมดที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในขณะเดียวกันจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV ร่วมกับน้ำมันเบนซิน หรือเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System) มีจำนวนเพียง 29,396 คัน คิดเป็นร้อยละ 1.39 เท่านั้น ในขณะเดียวกันพบว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่สามารถใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ร่วมกับน้ำมันเบนซินได้ มีจำนวนทั้งสิ้น 240,706 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 11.38 เป็นที่น่าสังเกตว่า รถยนต์นั่งส่วนบุคคลยังมีจำนวนน้อยที่สนใจติดตั้งระบบก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นเชื้อเพลิง ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.3

จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน (รย.1) ส่วนกลาง จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง

ประเภทรถ	รย.1 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	ร้อยละ
เบนซิน	1,506,990	71.26
ดีเซล	334,077	15.80
ก๊าซ LPG	513	0.02
LPGและเบนซิน	240,706	11.38
LPGและดีเซล	507	0.02
CNG	103	0.00
CNGและเบนซิน	29,396	1.39

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเภทรถ	รย.1 รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน	ร้อยละ
CNGและดีเซล	201	0.01
ไฟฟ้า	5	0.00
ไฮบริด	1,527	0.07
อื่น ๆ	807	0.04
รวม	2,114,832	100.00

ที่มา: สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กลุ่มวิชาการและวางแผน ฝ่ายสถิติ กรมการขนส่งทางบก, 31 มีนาคม 2552

4.2.2 ข้อสมมติในการศึกษา

ในการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีรถยนต์นั่งส่วนบุคคลด้านการเงินครั้งนี้ มีข้อสมมติในการศึกษาดังนี้

(1) เป็นรถที่ถูกดัดแปลงจากเดิมที่ใช้น้ำมันเบนซินได้อย่างเดียว มาเป็นรถซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซิน หรือใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ หรือเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System)

(2) ประเภทเครื่องยนต์ที่ใช้ ใช้ระบบเชื้อเพลิงทวิ เป็นระบบฉีดก๊าซ (Multi point injection System หรือ MPI) โดยมีชุดควบคุมอิเล็คทรอนิคส์ ทำการประมวลผลควบคุมการจ่ายก๊าซเข้าสู่ห้องเผาไหม้ ซึ่งจะทำให้สมรรถนะในการขับขี่ใกล้เคียงกับน้ำมันเบนซินมากที่สุด ระบบนี้เหมาะกับเครื่องยนต์ที่จ่ายน้ำมันเบนซินด้วยหัวฉีด (EFI) (บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน))

(3) กำหนดให้ติดตั้งถังก๊าซ NGV จำนวน 1 ถังเท่านั้น

(4) ขนาดของถังก๊าซ NGV ที่ใช้ในการศึกษา จากการสอบถามศูนย์ติดตั้งที่ได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจากบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) พบว่ามีตั้งแต่ขนาด 70 ลิตรน้ำ จนถึง 100 ลิตรน้ำ ดังนั้นในการศึกษานี้ กำหนดให้ขนาดถังก๊าซ NGV เท่ากับ 100 ลิตรน้ำ

(5) เป็นรถที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

(6) หลังจากติดตั้งระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่านั้น

(7) ก่อนติดตั้งระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้ใช้น้ำมันเบนซิน 91 เท่านั้น

(8) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV แบบเชื้อเพลิงทวิ ระบบฉีดก๊าซ โดยจากการสอบถามไปยังศูนย์ติดตั้ง ซึ่งได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ตารางดังนี้

ตารางที่ 4.4

ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถยนต์ขนาดเล็ก

หน่วย: บาท

ศูนย์ติดตั้ง	ขนาดถังก๊าซ (ลิตรน้ำ)	ระบบฉีด	ระบบดูด
บจก.ส.ศิริแสง	100	68,300	44,400
บจก.ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส	100	69,000	47,000
บจก.ทาคูนิ(ประเทศไทย)	100	62,000	44,000
บจก.สแกนอินเตอร์	100	63,000	43,000
บจก. โอโตก๊าซ (ไทยแลนด์)	100	60,000	44,400

ที่มา : จากการโทรศัพท์สอบถามช่วงเดือนกรกฎาคม 2552

การศึกษาครั้งนี้ กำหนดให้ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV แบบเชื้อเพลิงทวิ ระบบฉีด ใช้ราคาของ บจก. ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส ซึ่งเป็นศูนย์ติดตั้งที่ได้มาตรฐานดีเยี่ยม โดยถังขนาด 100 ลิตรน้ำ มีค่าติดตั้งคือ 69,000 บาท

(9) ข้อมูลระยะทางในการขับขี่ จากการสอบถามผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า เฉลี่ยแล้ว ผู้ขับขี่รถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ขับขี่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลขับขี่เป็นระยะทาง 102.28 กิโลเมตรต่อวัน โดยกำหนดให้ขับขี่ระยะทางคงที่ทุกวัน คิดเป็นระยะทาง 3,068.4 กิโลเมตรต่อเดือน เพื่อความสะดวกในการศึกษา จึงกำหนดให้การศึกษานี้ ใช้ระยะทางในการขับขี่เท่ากับ 3,000 กิโลเมตรต่อเดือน

(10) กำหนดให้ระยะทางการวิ่งคงที่ทุกเดือน

(11) ราคาน้ำมันเบนซิน 91 ใช้ราคาน้ำมันค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 โดยราคาหน้าสถานีบริการน้ำมัน ปตท. เท่ากับ 34.94 บาทต่อลิตร

(12) กำหนดให้ราคาน้ำมันเบนซิน 91 มีราคาคงที่ตลอดอายุโครงการ

(13) ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จะใช้ราคาในวันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 8.50 บาทต่อกิโลกรัม

(14) กำหนดให้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV มีราคาคงที่ตลอดอายุโครงการ

(15) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน 91 จากข้อมูลของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการทดสอบในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ยี่ห้อ Toyota Soluna Vios เครื่องยนต์ 1500ซีซี โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบเสมือนจริง ซึ่งใช้มาตรฐาน EURO 3 ผลการทดสอบพบว่า อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้น้ำมันเบนซิน 91 เท่ากับ 14.53 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร

(16) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน 91 มีค่าคงที่ทุกเดือน ตลอดอายุโครงการ

(17) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV จากข้อมูลของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการทดสอบในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ยี่ห้อ Toyota Soluna Vios เครื่องยนต์ 1500ซีซี โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบเสมือนจริง ซึ่งใช้มาตรฐาน EURO 3 ผลการทดสอบพบว่า อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 12.49 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ NGV ที่มีการจำหน่าย ณ สถานีบริการก๊าซธรรมชาติของ ปตท. มีการขายในหน่วยบาทต่อกิโลกรัมซึ่งต่างจากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ ที่ใช้หน่วยลิตร ดังนั้นจึงทำการปรับหน่วยให้ถูกต้อง โดยข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ จะเทียบหน่วยก๊าซธรรมชาติ NGV ในอัตราส่วน 1 กก. ต่อ 1.852 ลิตร ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงใช้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เท่ากับ 23.13148 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

(18) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV มีค่าคงที่

(19) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าซ่อมบำรุง และดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้นหลังจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในการศึกษาครั้งนี้ อ้างจากการศึกษาของ กุลรัศมิ์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนในการใช้งาน CNG ในรถยนต์ โดยผลการวิเคราะห์กล่าวว่า ต้นทุนการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงจากเครื่องยนต์เบนซินเป็นเครื่องยนต์ NGV มีค่าเท่ากับ

0.064731 บาทต่อกิโลเมตร ดังนั้นต้นทุนค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 194.19 บาทต่อเดือน

(20) กำหนดให้ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ มีค่าคงที่ตลอดอายุโครงการ

(21) กำหนดให้ต้นทุนที่ประหยัดได้ (Cost Saving) ที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนเท่ากัน นั่นคือมีการใช้งานเป็นประจำในอัตราคงที่

ตารางที่ 4.5
สรุปข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านการเงินในการใช้
ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

ข้อมูล	จำนวน	หน่วย
อัตราคิดลดของโครงการ	0.2383	ร้อยละต่อเดือน
อายุของโครงการ	120	เดือน
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV ระบบเชื้อเพลิงทวิ แบบหัวฉีด ถังขนาด 100 ลิตรน้ำ	69,000	บาท
ระยะทางในการขับขี่	3,000	กิโลเมตรต่อเดือน
ราคาค้าปลีกน้ำมันเบนซิน 91	34.94	บาทต่อลิตร
ราคาค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ NGV	8.50	บาทต่อกิโลกรัม
อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน 91	14.53	กิโลเมตรต่อลิตร
อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV	23.13148	กิโลเมตรต่อกิโลกรัม
ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์	194.19	บาท

ที่มา : จากข้อสมมติ

4.2.3 ผลการศึกษา

จากข้อมูลในข้างต้น สามารถคำนวณหาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลด้านการเงินได้ โดยผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ ในแต่ละเดือนได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.6

ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ด้านการเงิน ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

หน่วย: บาท

สิ่งที่ลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV	69,000
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นก่อนดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	7,214.04
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นหลังดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	1,102.39
ค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นต่อเดือน	194.19
ผลประโยชน์สุทธิต่อเดือน	5,917.46

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผลการคำนวณ สามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Break even) ซึ่งได้ผลการศึกษาระยะเวลาคืนทุน คือ 12 เดือน หรือ 1 ปี นับตั้งแต่ลงทุนดัดแปลงเครื่องยนต์

2. การวิเคราะห์หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) เมื่อหมดอายุโครงการ คือ 10 ปี จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 548,118.34 บาท

3. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return หรือ IRR) มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 9.38 ต่อเดือน

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การลงทุนติดตั้งระบบก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล มีความคุ้มค่า เนื่องจากใช้เวลา 12 เดือนในการคืนทุน เมื่อครบ 10 ปี มีการประหยัดทั้งสิ้น 548,118.34 บาท ดังนั้น รัฐบาลจึงควรสนับสนุนรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากในกรุงเทพมหานคร มาติดตั้งระบบก๊าซธรรมชาติ NGV

4.3 การศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถแท็กซี่ด้านการเงิน

4.3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถแท็กซี่

โดยข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบก พบว่ารถแท็กซี่ที่วิ่งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2552 มีจำนวนทั้งสิ้น 86,104 คัน โดยรถแท็กซี่ซึ่งใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ร่วมกับน้ำมันเบนซิน มีจำนวนทั้งหมด 47,405 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 55.06 ของรถแท็กซี่ทั้งหมดที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในขณะเดียวกัน จำนวนแท็กซี่ที่ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV ร่วมกับน้ำมันเบนซิน หรือเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System) มีจำนวนทั้งสิ้น 36,046 คัน คิดเป็นร้อยละ 41.86 จะเห็นได้ว่า จำนวนแท็กซี่ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG มีปริมาณใกล้เคียงกับจำนวนแท็กซี่ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ส่วนหนึ่งเกิดจากการสนับสนุนของรัฐบาลและบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่ให้การอุดหนุนเกี่ยวกับค่าติดตั้งเครื่องยนต์ NGV ในรถแท็กซี่ เช่น การเปลี่ยนเครื่องยนต์จากเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ได้ มาเป็นเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ยังมีเจ้าของอู่แท็กซี่ให้เช่า และมีเจ้าของแท็กซี่ส่วนบุคคลเป็นจำนวนไม่น้อย ที่ยังไม่มั่นใจเกี่ยวกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV และยังคงหันมาใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ต่อไป ทั้งๆที่รัฐบาลไม่สนับสนุนการใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ในยานพาหนะ เนื่องจากเป็นการใช้งานผิดประเภท โดยแสดงจำนวนผู้ใช้รถแท็กซี่ดังตาราง

ตารางที่ 4.7

จำนวนรถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกินเจ็ดคน (รย.6) ส่วนกลาง จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง

ประเภทรถ	รย. 6 รถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกินเจ็ดคน	ร้อยละ
เบนซิน	2,251	2.61
ดีเซล	129	0.15
ก๊าซ LPG	185	0.21
LPGและเบนซิน	47,405	55.06
LPGและดีเซล	7	0.01
CNG	75	0.09

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ประเภทรถ	รย. 6 รถยนต์รับจ้างบรรทุกคนโดยสารไม่เกินเจ็ดคน	ร้อยละ
CNGและเบนซิน	36,046	41.86
CNGและดีเซล	3	0.00
อื่น ๆ	3	0.00
รวม	86,104	100.00

ที่มา: สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กลุ่มวิชาการและวางแผน ฝ่ายสถิติ กรมการขนส่งทางบก, 31 มีนาคม 2552

4.3.2 ข้อสมมติในการศึกษา

ในการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในกรณีรถแท็กซี่ด้านการเงิน จะมีข้อสมมติในการศึกษาดังนี้

(1) รถแท็กซี่ที่ใช้ในการศึกษา มีสองประเภทดังนี้

- เป็นรถที่ถูกดัดแปลงจากเดิมที่ใช้น้ำมันเบนซินได้อย่างเดียว มาเป็นรถแท็กซี่ที่สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซิน หรือใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ หรือเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System)
- รถที่ถูกดัดแปลงจากเดิมที่ใช้ที่สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซิน 91 และสามารถใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ได้ หรือเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System) มาเป็นรถแท็กซี่ ที่สามารถใช้ได้ทั้งน้ำมันเบนซิน 91 หรือใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ หรือเชื้อเพลิงทวิ (Bi-Fuel System)

(2) ประเภทเครื่องยนต์ ใช้ระบบเชื้อเพลิงทวิ เป็นระบบดูดก๊าซ (Fumigation System) ซึ่งจะมีอุปกรณ์ผสมก๊าซกับอากาศ (Gas Mixer) ทำหน้าที่ผสมอากาศที่เครื่องยนต์ดูดเข้าไปกับก๊าซ NGV ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการเผาไหม้ก่อนที่จะจ่ายเข้าเครื่องยนต์ ระบบนี้เหมาะกับเครื่องยนต์ที่จ่ายน้ำมันด้วยคาร์บูเรเตอร์ (บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน))

(3) กำหนดให้ติดตั้งถังก๊าซ NGV จำนวน 1 ถังเท่านั้น

(4) กำหนดให้ขนาดถังก๊าซ NGV เท่ากับ 100 ลิตรน้ำ

(5) เป็นรถที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

(6) หลังจากติดตั้งระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่านั้น

(7) ก่อนติดตั้งระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้

- ในกรณีรถเบนซิน กำหนดให้ใช้น้ำมันเบนซิน 91 เท่านั้น
- ในกรณีรถก๊าซหุงต้ม LPG กำหนดให้ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เท่านั้น

(8) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นระบบแบบเชื้อเพลิงทวิ ระบบดูดก๊าซ จากตารางที่ 4.3 จะ ใช้ราคาของ บจก. ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส โดยถังขนาด 100 ลิตรน้ำ มีค่าติดตั้งคือ 47,000 บาท

(9) เจ้าของรถแท็กซี่คือผู้ขับขี่เอง (แท็กซี่ส่วนบุคคลหรือแท็กซี่ที่มีการซื้อขาด)

(10) ข้อมูลระยะทางในการขับขี่ต่อเดือน จากการสอบถามผู้ขับขี่รถแท็กซี่ส่วนบุคคลในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถามพบว่า เฉลี่ยแล้วขับขี่เป็นระยะทาง 349.7 กิโลเมตรต่อวัน โดยกำหนดให้ขับขี่ระยะทางคงที่ โดยพบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วช่วง 1 เดือน รถแท็กซี่จะมีการหยุดวิ่งเพื่อทำการตรวจเช็คสภาพเฉลี่ย 3 วันต่อเดือน ดังนั้น การขับขี่รถแท็กซี่ส่วนบุคคลคิดเป็นระยะทาง 9441.9 กิโลเมตรต่อเดือน เพื่อความสะดวกในการศึกษา กำหนดให้การศึกษานี้ ใช้ระยะทางในการขับขี่เท่ากับ 9,500 กิโลเมตรต่อเดือน

(11) กำหนดให้ระยะทางการวิ่งคงที่ทุกเดือน

(12) ราคาเชื้อเพลิงเดิม ก่อนใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- ราคาน้ำมันเบนซิน 91 ใช้ราคาน้ำมันค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 34.94 บาทต่อลิตร
- ราคาก๊าซหุงต้ม LPG ใช้ราคาน้ำมันค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 18.13 บาทต่อกิโลกรัม

(13) กำหนดให้ราคาน้ำมันเบนซิน 91 และราคาก๊าซหุงต้ม LPG มีราคาคงที่ตลอดอายุโครงการ

(14) ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ให้ใช้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ที่มีการขายอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 8.50 บาทต่อกิโลกรัม

(15) กำหนดให้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV มีราคาคงที่ตลอดอายุโครงการ

(16) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน 91 และก๊าซหุงต้ม จากข้อมูลการทดสอบของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการทดสอบในรถแท็กซี่ยี่ห้อ Toyota Corolla Altis

เครื่องยนต์ 1600ซีซี โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบเสมือนจริง โดยใช้มาตรฐาน EURO 3 ผลการทดสอบได้ว่า

- อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงกรณีที่ใช้น้ำมันเบนซิน 91 เท่ากับ 12.56 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร
- อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงกรณีที่ใช้ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เท่ากับ 10.42 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร เนื่องจากราคาก๊าซหุงต้ม LPG ที่เปิดเผยโดยสำนักนโยบายและแผนพลังงาน มีหน่วยเป็น บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นจึงต้องทำการแปลงหน่วยก่อนนำมาศึกษา โดยจากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษระบุว่า ก๊าซหุงต้ม LPG มีค่าในอัตราส่วน 1 กิโลกรัม ต่อ 1.942 ลิตร ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงใช้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซหุงต้ม LPG ในรถแท็กซี่ เท่ากับ 20.23564 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

(17) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน 91 และก๊าซหุงต้ม LPG มีค่าคงที่ทุกเดือน ตลอดอายุโครงการ

(18) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV จากข้อมูลการทดสอบของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการทดสอบในรถแท็กซี่ยี่ห้อ Toyota Corolla Altis เครื่องยนต์ 1600ซีซี โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบเสมือนจริง โดยใช้มาตรฐาน EURO 3 ผลการทดสอบพบว่า อัตราการสิ้นเปลืองของรถแท็กซี่ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 11.49 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ NGV ที่มีการจำหน่าย ณ สถานีบริการก๊าซธรรมชาติของ ปตท. มีการขายในหน่วยบาทต่อกิโลกรัมซึ่งต่างจากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ ที่ใช้หน่วยลิตร ดังนั้นจึงทำการปรับหน่วยให้ถูกต้อง โดยข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ จะเทียบหน่วยก๊าซธรรมชาติ NGV ในอัตราส่วน 1 กก. ต่อ 1.852 ลิตร ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงกำหนดให้ใช้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถแท็กซี่ 21.27948 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

(19) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV มีค่าคงที่

(20) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าซ่อมบำรุง และดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้น อ้างจากการศึกษาของกุลรัศมิ์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนในการใช้งาน CNG ในรถยนต์ โดยผลการวิเคราะห์กล่าวว่า ต้นทุนการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงจากเครื่องยนต์เบนซิน มีค่าเท่ากับ 0.064731 บาทต่อกิโลเมตร ดังนั้นต้นทุนค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 614.9445 บาทต่อเดือน

(21) กำหนดให้ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ มีค่าคงที่ตลอดอายุโครงการ

(22) กำหนดให้ต้นทุนที่ประหยัดได้ (Cost Saving) ที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนเท่ากัน นั่นคือมีการใช้งานเป็นประจำในอัตราคงที่

ในการศึกษาศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีศึกษารถแท็กซี่ สามารถแยกกรณีออกเป็น 2 กรณีได้ดังนี้

1. กรณีรถแท็กซี่ซึ่งดัดแปลงเครื่องยนต์จากรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินเท่านั้น เป็นเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ ซึ่งเป็นกรณีรถยนต์นั่งส่วนบุคคลใหม่ ทำการดัดแปลงมาใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV

2. กรณีรถแท็กซี่ซึ่งดัดแปลงเครื่องยนต์จากรถแท็กซี่ที่สามารถใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ได้ เป็นเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ ซึ่งเป็นรถแท็กซี่ที่เคยใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เป็นเชื้อเพลิง

ตารางที่ 4.8

สรุปข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านการเงิน
ในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถแท็กซี่

ข้อมูล	จำนวน	หน่วย
อัตราคิดลดของโครงการ	0.2383	ร้อยละต่อเดือน
อายุของโครงการ	120	เดือน
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV ระบบเชื้อเพลิงทวิ แบบดูดก๊าซ ถังขนาด 100 ลิตรน้ำ	47,000	บาท
ระยะทางในการขับขี่	9,500	กิโลเมตรต่อเดือน
ราคาค้าปลีกน้ำมันเบนซิน 91	34.94	บาทต่อลิตร
ราคาค้าปลีกก๊าซหุงต้ม LPG	18.13	บาทต่อกิโลกรัม
ราคาค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ NGV	8.50	บาทต่อกิโลกรัม
อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเบนซิน 91	12.56	กิโลเมตรต่อลิตร

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	หน่วย
อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซหุงต้ม LPG	20.23564	กิโลเมตรต่อกิโลกรัม
อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV	21.27948	กิโลเมตรต่อกิโลกรัม
ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์	614.9445	บาท

ที่มา : จากข้อสมมติ

4.3.3 ผลการศึกษา

จากข้อมูลในข้างต้น สามารถคำนวณหาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถแท็กซี่ด้านการเงินได้ดังนี้

ตารางที่ 4.9

ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ด้านการเงินในรถแท็กซี่

หน่วย: บาท

สิ่งที่ลงทุน	รถแท็กซี่ที่เคยใช้น้ำมันเบนซิน	รถแท็กซี่ที่เคยใช้ก๊าซหุงต้ม LPG
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV	47,000	47,000
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นก่อนดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	26,427.55	8,511.47
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นหลังดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	3,794.74	3,794.74
ค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นต่อเดือน	614.9445	614.9445
ผลประโยชน์สุทธิต่อเดือน	22,017.87	4,101.79

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์สามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Break even) กรณีที่เคยใช้ระบบเบนซินมาก่อน สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 3 เดือน และในกรณีที่เคยเป็นระบบก๊าซหุงต้ม LPG มาก่อน สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 12 เดือน นับตั้งแต่ลงทุนดัดแปลงเครื่องยนต์

2. การวิเคราะห์หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) เมื่อหมดอายุโครงการ คือ 10 ปี ในกรณีที่เคยเป็นระบบเบนซินมาก่อน จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 2,248,695.86 บาท และในกรณีที่เคยเป็นระบบก๊าซหุงต้ม LPG มาก่อน สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 380,764.36 บาท

3. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return หรือ IRR) ในกรณีที่เคยเป็นระบบเบนซินมาก่อน มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 88.13 ต่อเดือน และในกรณีที่เคยเป็นระบบก๊าซหุงต้ม LPG มาก่อน มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 9.56 ต่อเดือน

จากผลการศึกษาในกรณีรถแท็กซี่ แสดงให้เห็นว่า ทั้งสองกรณีมีความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันเบนซิน 91 มาใช้ระบบที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ใช้เวลาในการคืนทุนเพียง 3 เดือน และมีผลตอบแทนโครงการที่สูงมาก เนื่องจากรถแท็กซี่มีระยะทางขับขี่ต่อวันค่อนข้างสูง จึงทำให้ผลของความคุ้มค่าแสดงออกมาอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ในกรณีเปลี่ยนจากการใช้ก๊าซหุงต้ม LPG มาใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV มีเวลาในการคืนทุนที่นานกว่า และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเมื่อสิ้นสุดโครงการไม่มาก เนื่องจากการใช้ก๊าซหุงต้ม LPG มีความคุ้มค่าและการประหยัดอยู่แล้ว ซึ่งจากผลการศึกษาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV สามารถช่วยทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นกว่าเดิม

4.4 การศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถโดยสารประจำทางด้านการเงิน

4.4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถโดยสารประจำทาง

โดยข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบก พบว่ารถโดยสารประจำทางที่วิ่งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2552 มีจำนวนทั้งสิ้น 21,438 คัน โดยพบว่ารถโดยสารประจำทางซึ่งใช้น้ำมันดีเซล มีจำนวนทั้งหมด 13,309 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 62.08 ของรถโดยสารประจำทางทั้งหมด ในขณะเดียวกัน จำนวนรถโดยสารประจำทางซึ่งใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV เพียงอย่างเดียว (Dedicated Retrofit) มีจำนวนเพียง 2,865 คัน และจำนวน

รถโดยสารประจำทางซึ่งเปลี่ยนเครื่องให้ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV ร่วมกับน้ำมันเบนซิน 91 มีจำนวนเพียง 3,147 คัน ในขณะที่จำนวนรถโดยสารประจำทางซึ่งดัดแปลงให้สามารถใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV ควบคู่กับน้ำมันดีเซล มีจำนวนเพียง 51 คัน เมื่อรวมจำนวนรถที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ทั้งสิ้น 6,063 คัน คิดเป็นร้อยละ 28.28 จะเห็นได้ว่ารถโดยสารประจำทางส่วนใหญ่ยังคงนิยมใช้เชื้อเพลิงดีเซล ซึ่งเจ้าของรถให้ความสำคัญกับการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV น้อย เนื่องจากมีค่าติดตั้งที่แพงมาก และใช้เวลาในการเติมเชื้อเพลิงนานและถี่ ทำให้ไม่สะดวกในการใช้ โดยแสดงจำนวนผู้ใช้รถโดยสารประจำทางดังตาราง

ตารางที่ 4.10

จำนวนรถโดยสารประจำทาง ส่วนกลาง จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง

ประเภทรถ	รถโดยสารประจำทาง	ร้อยละ
เบนซิน	212	0.99
ดีเซล	13,309	62.08
ก๊าซ LPG	192	0.90
LPGและเบนซิน	1,640	7.65
LPGและดีเซล	18	0.08
CNG	2,865	13.36
CNGและเบนซิน	3,147	14.68
CNGและดีเซล	51	0.24
ไฟฟ้า	1	0.00
อื่น ๆ	3	0.01
รวม	21,438	100.00

ที่มา: สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กลุ่มวิชาการและวางแผน ฝ่ายสถิติ กรมการขนส่งทางบก, 31 มีนาคม 2552

4.4.2 ข้อสมมติในการศึกษา

ในการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีศึกษารถโดยสารประจำทาง ด้านการเงินครั้งนี้ มีข้อสมมติในการศึกษาดังนี้

(1) รถโดยสารประจำทางที่ใช้ในการศึกษา คือรถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเป็นรถแบบธรรมดาและแบบปรับอากาศ และรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด โดยเป็นรถปรับอากาศ

(2) รถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพฯ และรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด เป็นรถโดยสารซึ่งดำเนินการโดยเอกชน เนื่องจากรถที่ดัดแปลงให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ เป็นรถที่ดำเนินการโดยเอกชนเท่านั้น

(3) เป็นรถที่ถูกดัดแปลงจากเดิมที่ใช้น้ำมันดีเซลได้อย่างเดียว มาเป็นรถซึ่งสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้เท่านั้น (Dedicated Retrofit)

(4) จำนวนถังก๊าซ NGV จากการสอบถามยังรถประจำทางเส้นทางต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่มีติดตั้งถังก๊าซ NGV ตั้งแต่จำนวน 4 ถัง จนถึง 11 ถัง โดยขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ติดตั้ง และขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของเจ้าของอู่รถประจำทาง ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงใช้จำนวนถังก๊าซ NGV โดยอิงจากผลของการสอบถามส่วนใหญ่ กำหนดให้รถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพฯ ติดตั้งถังก๊าซ NGV เป็นจำนวน 5 ถัง และกำหนดให้รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดติดตั้งถังก๊าซ NGV เป็นจำนวน 8 ถัง

(5) ขนาดของถังก๊าซ NGV ที่ใช้ในการศึกษา จากการสอบถามศูนย์ติดตั้งที่ได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจากบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) พบว่าส่วนใหญ่ทำการติดตั้งถังก๊าซขนาด 145 ลิตรน้ำต่อใบ ดังนั้นในการศึกษานี้ กำหนดให้ขนาดถังก๊าซ NGV เท่ากับ 145 ลิตรน้ำ

(6) รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่ใช้ในการศึกษา เป็นรถที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในส่วนของรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด เป็นรถที่วิ่งจากสถานีขนส่งในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ สถานีขนส่งสายเหนือ สายตะวันออก สายใต้ ไปยังจุดมุ่งหมายตามจังหวัดต่างๆ

(7) หลังจากดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่านั้น

(8) ก่อนติดตั้งระบบเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้มีการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วเท่านั้น

(9) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV แบบใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV ได้เท่านั้น จากการสอบถามศูนย์ติดตั้งที่ได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจาก บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) ได้ตารางดังนี้

ตารางที่ 4.11
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV
ได้อย่างเดียวเท่านั้น ในรถโดยสารประจำทาง

หน่วย: บาท

ศูนย์ติดตั้ง	ขนาดถังก๊าซ (ลิตรน้ำ)	จำนวนถัง	ค่าใช้จ่าย (บาท)
บจก.ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส	145	5	540,000
	145	8	630,000
สุวรรณภูมิเซอรวิส	145	5	440,000
	145	8	500,000

ที่มา : จากการโทรศัพท์สอบถามช่วงเดือนกรกฎาคม 2552

การศึกษาครั้งนี้นี้กำหนดให้ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่านั้น ใช้ราคาของ บจก.ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส ซึ่งเป็นศูนย์ติดตั้งที่ได้มาตรฐานดีเยี่ยม โดยที่รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ ติดตั้งถังก๊าซ NGV ขนาด 145 ลิตรน้ำ เป็นจำนวน 5 ใบ มีค่าติดตั้งคือ 540,000 บาท และรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด ติดตั้งถังก๊าซ NGV ขนาด 145 ลิตรน้ำ เป็นจำนวน 8 ใบ ค่าติดตั้ง 630,000 บาท

(10) ข้อมูลระยะทางในการขับขี่รถโดยสารประจำทาง แบ่งเป็นกรณีดังนี้

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ จากการสอบถามผู้ขับขี่และเจ้าของรถโดยสารประจำทาง โดยใช้การสอบถามและแบบสอบถาม และข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินการ ฝ่ายการเดินรถเอกชนร่วมบริการ พบว่า เฉลี่ยแล้ว ผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ขับขี่เป็นระยะทาง 200.5625 กิโลเมตรต่อวัน โดยกำหนดให้รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ขับขี่ระยะทางคงที่ โดยพบว่าใน 1 เดือน รถโดยสารประจำทางจะมีการเช็คสภาพประมาณ 3 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น การขับขี่ของรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นระยะทาง 5415.188

กิโลเมตรต่อเดือน เพื่อความสะดวกในการศึกษา จึงกำหนดให้การศึกษานี้ ใช้ระยะทางในการขับขี่ของรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ เท่ากับ 5,500 กิโลเมตรต่อเดือน

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด จากการสอบถามผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดทั้งสิ้น ทั้งสายเหนือ/ตะวันออกเฉียงเหนือ , สายใต้ และสายตะวันออก โดยการสอบถามและใช้แบบสอบถาม พบว่า โดยเฉลี่ยแล้ว ผู้ขับขี่รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด ขับขี่เป็นระยะทาง 461.5179 กิโลเมตรต่อ 1 วัน โดยที่กำหนดให้รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดขับขี่ระยะทางคงที่ โดยพบว่าใน 1 เดือน รถโดยสารประจำทางจะมีการเช็คสภาพประมาณ 3 ครั้งต่อเดือน ดังนั้น การขับขี่ของรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดคิดเป็นระยะทาง 12,460.98 กิโลเมตรต่อเดือน เพื่อความสะดวกในการศึกษา จึงกำหนดให้การศึกษานี้ ใช้ระยะทางในการขับขี่ของรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดเท่ากับ 12,500 กิโลเมตรต่อเดือน

(11) กำหนดให้ระยะทางการวิ่งคงที่ทุกเดือน

(12) ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ใช้ราคาน้ำมันค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 28.89 บาทต่อลิตร

(13) กำหนดให้ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว มีราคาคงที่ตลอดอายุโครงการ

(14) ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ให้ใช้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 10 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 8.50 บาทต่อกิโลกรัม

(15) กำหนดให้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV มีราคาคงที่ตลอดอายุโครงการ

(16) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในรถโดยสารประจำทางจากข้อมูลของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการทดสอบในรถโดยสารประจำทางยี่ห้อ Hino ปี 1995 แบบธรรมดา และจากการทดสอบในรถโดยสารประจำทางยี่ห้อ Hino ปี 1995 แบบปรับอากาศ โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบเสมือนจริง โดยใช้มาตรฐาน EURO3 โดยผลการทดสอบอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถโดยสารประจำทางเป็นดังนี้

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบรถธรรมดา มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วเท่ากับ 2.16 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบปรับอากาศ มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วเท่ากับ 2.06 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วเท่ากับ 2.06 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร

(17) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในรถโดยสารประจำทางประเภทต่างๆ มีค่าคงที่ทุกเดือน

(18) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถโดยสารประจำทางจากข้อมูลของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำการทดสอบในรถโดยสารประจำทางยี่ห้อ Hino ปี 1995 แบบธรรมดา และจากการทดสอบในรถโดยสารประจำทางยี่ห้อ Hino ปี 1995 แบบปรับอากาศ โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบเสมือนจริง โดยใช้มาตรฐาน EURO3 โดยผลการทดสอบอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถทั้งสองชนิดเป็นดังนี้

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบรถธรรมดา มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 1.38 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ NGV มีการขายในหน่วยบาทต่อกิโลกรัม ซึ่งต่างจากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ ที่ใช้หน่วยลิตร ดังนั้นจึงทำการปรับหน่วยให้ถูกต้อง โดยข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ จะทำการเทียบหน่วยของก๊าซธรรมชาติ NGV ในอัตราส่วน 1 กก. ต่อ 1.852 ลิตร ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงใช้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 2.55576 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบปรับอากาศ มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วเท่ากับ 1.02 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร เช่นเดียวกับกรณีแรก สามารถแปลงหน่วยได้เป็น 1.88904 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

- กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วเท่ากับ 1.02 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร เช่นเดียวกับกรณีแรก สามารถแปลงหน่วยได้เป็น 1.88904 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

(19) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถโดยสารประจำทางประเภทต่างๆ มีค่าคงที่ทุกเดือน

(20) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าซ่อมบำรุง และดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้น อ้างจากการศึกษาของกุลรัศมิ์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนในการใช้งาน CNG ในรถยนต์ โดยผลการวิเคราะห์กล่าวว่า ต้นทุนการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงจากเครื่องยนต์ดีเซล มีค่าเท่ากับ 0.044127 บาทต่อกิโลเมตร ดังนั้นต้นทุนค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้

เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ เท่ากับ 242.70 บาทต่อเดือน และกรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด เท่ากับ 551.59 บาทต่อเดือน

(21) กำหนดให้ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ มีค่าคงที่

(22) กำหนดให้ต้นทุนที่ประหยัดได้ (Cost Saving) ที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนเท่ากัน นั่นคือมีการใช้งานเป็นประจำในอัตราคงที่

ในการศึกษาศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีศึกษารถโดยสารประจำทาง จะใช้สูตรการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยแยกออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1. กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพฯแบบธรรมดา

2. กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพฯ แบบปรับอากาศ ซึ่งแตกต่างจากกรณีถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบธรรมดา คืออัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

3. กรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ โดยแตกต่างจากกรณีรถโดยสารประจำทางที่วิ่งภายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลคือค่าติดตั้ง และระยะทางในการขับขี่ต่อเดือน

ตารางที่ 4.12

สรุปข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านการเงิน ในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถโดยสารประจำทาง

ข้อมูล	จำนวน	หน่วย
อัตราคิดลดของโครงการ	0.2383	ร้อยละต่อเดือน
อายุของโครงการ	120	เดือน
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGVในรถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ระบบเชื้อเพลิง NGV เท่านั้น ถังขนาด 145 ลิตรน้ำ จำนวน 5 ถัง	540,000	บาท
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV ในรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด ระบบเชื้อเพลิง NGV เท่านั้น ถังขนาด 145 ลิตรน้ำ จำนวน 8 ถัง	630,000	บาท

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ข้อมูล		จำนวน	หน่วย
ระยะทางในการขับ	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ	5,500	กิโลเมตรต่อเดือน
	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด	15,500	
ราคาค้าปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว		28.89	บาทต่อลิตร
ราคาค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ NGV		8.50	บาทต่อกิโลกรัม
อัตราการสิ้นเปลืองดีเซล	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ธรรมดา	2.16	กิโลเมตรต่อลิตร
	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร และรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ	2.06	
อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ธรรมดา	2.55576	กิโลเมตรต่อกิโลกรัม
	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร และรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ	1.88904	
ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์	รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานคร	242.70	บาท
	และรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัด	551.59	

ที่มา : จากข้อสมมติ

4.4.3 ผลการศึกษา

จากข้อมูลในข้างต้น สามารถคำนวณหาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถประจำทางด้านการเงินได้ดังนี้

ตารางที่ 4.13

ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ด้านการเงินในรถโดยสารประจำทาง

หน่วย: บาท

สิ่งที่ลงทุน	รถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพฯ (ธรรมดา)	รถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพฯ (ปรับอากาศ)	รถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัด (ปรับอากาศ)
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV	540,000	540,000	630,000
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นก่อนดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	73,562.51	77,133.51	175,303.44
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นหลังดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	18,292.01	24,748.00	56,245.46
ค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นต่อเดือน	242.70	242.70	551.59
ผลประโยชน์สุทธิต่อเดือน	55,027.79	52,142.81	118,506.39

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์สามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Break even) ในกรณีเป็นรถที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบธรรมดา สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 10 เดือน ในกรณีเป็นรถที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบปรับอากาศ สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 11 เดือน และในกรณีเป็นรถที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 6 เดือนนับตั้งแต่ลงทุนดัดแปลงเครื่องยนต์

2. การวิเคราะห์หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) กำหนดให้อายุโครงการเท่ากับ 10 ปี ดังนั้น ในกรณีเป็นรถที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบธรรมดา จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 5,198,484.57 บาท ในกรณีเป็นรถที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบปรับอากาศ จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 4,897,696.21 บาท และในกรณีเป็นรถที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 11,726,980.64 บาท

3. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return หรือ IRR) ในกรณีเป็นรถที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบธรรมดา มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ

11.35 ต่อเดือน ในกรณีเป็นรถที่วิ่งในเขตกรุงเทพฯ แบบปรับอากาศ มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 10.69 ต่อเดือน และในกรณีเป็นรถที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ อัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 23.17 ต่อเดือน

จากผลการศึกษาในกรณีรถโดยสารประจำทาง แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าค่าติดตั้งระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้จะมีราคาที่สูงมาก แต่เนื่องจากรถที่ทำการดัดแปลง เป็นรถที่มีการขับขี่ระยะทางต่อวันมาก โดยเป็นรถที่ใช้ในการรับส่งผู้โดยสารตลอดทั้งวัน จึงทำให้รถโดยสารประจำทางทั้ง 3 ประเภท มีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยรถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดมีความคุ้มค่าที่สุดใน 3 ประเภท เนื่องจากเป็นการขับขี่ไป-กลับระหว่างกรุงเทพฯ กับต่างจังหวัด ซึ่งใช้ระยะทางในการขับขี่ต่อวันมาก ซึ่งสามารถช่วยประหยัดค่าเชื้อเพลิงได้มากเช่นกัน

4.5 การศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถบรรทุกทางด้านการเงิน

4.5.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับรถบรรทุก

โดยข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบก พบว่ารถบรรทุกที่วิ่งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2552 มีจำนวนทั้งสิ้น 114,243 คัน โดยรถบรรทุกซึ่งใช้น้ำมันดีเซลมีจำนวนทั้งหมด 84,741 คัน หรือคิดเป็นร้อยละ 74.18 ของรถบรรทุกทั้งหมดที่วิ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในขณะเดียวกัน จำนวนรถบรรทุกซึ่งใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV เพียงอย่างเดียว (Dedicated Retrofit) มีจำนวนเพียง 1,500 คัน คิดเป็นร้อยละ 1.31 ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่า รถบรรทุกซึ่งมีการใช้งานหนัก วิ่งใช้เวลาทั้งวัน และบรรทุกของหนัก ยังคงเชื่อมั่นในการใช้เชื้อเพลิงดีเซล เนื่องจากให้กำลังเยอะกว่า และใช้งานสะดวกกว่า ต่างจากการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV โดยจากคำแนะนำของผู้ขับขี่รถบรรทุกทราบว่า การใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV มีกำลังในการขับขี่ไม่เพียงพอ โดยเฉพาะการขึ้นเขาหรือทางลาดชัน และเสียเวลาเติมเชื้อเพลิงนานมาก เนื่องจากรถบรรทุกส่วนใหญ่มักติดถังก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นจำนวนมาก มีผลทำให้ใช้เวลาในการเติมเชื้อเพลิงนานกว่ารถประเภทอื่นๆ โดยจำนวนการใช้แสดงโดยตาราง

ตารางที่ 4.14

จำนวนรถบรรทุก ส่วนกลาง จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง

ประเภทรถ	รถบรรทุก	ร้อยละ
เบนซิน	124	0.11
ดีเซล	84,741	74.18
ก๊าซ LPG	111	0.10
LPGและเบนซิน	23	0.02
LPGและดีเซล	88	0.08
CNG	1,500	1.31
CNGและเบนซิน	2	0.00
CNGและดีเซล	791	0.69
ไม่ใช้เชื้อเพลิง	24,158	21.15
อื่น ๆ	2,705	2.37
รวม	114,243	100.00

ที่มา: สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กลุ่มวิชาการและวางแผน ฝ่ายสถิติ กรมการขนส่งทางบก, 31 มีนาคม 2552

4.5.2 ข้อสมมติในการศึกษา

ในการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีรถรถบรรทุกด้านการเงิน ครั้งนี้ มีข้อสมมติในการศึกษาดังนี้

(1) เป็นรถบรรทุกที่วิ่งทั่วประเทศ โดยมีเส้นทางผ่านกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

(2) เป็นรถที่ถูกดัดแปลงจากเดิมที่ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วได้เท่านั้น มาเป็นรถบรรทุกซึ่งสามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้เท่านั้น (Dedicated Retrofit)

(3) จำนวนถังก๊าซ NGV จากการสอบถามยังผู้ขับขี่รถบรรทุก พบว่าส่วนใหญ่มีการติดตั้งถังก๊าซ NGV ตั้งแต่จำนวน 2 ถัง จนถึง 12 ถัง ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงใช้จำนวนถังก๊าซ

NGV โดยอิงจากผลของการสอบถามส่วนใหญ่ กำหนดให้ติดตั้งถังก๊าซธรรมชาติ NGV เป็นจำนวน 6 ถัง

(4) ขนาดของถังก๊าซ NGV ที่ใช้ในการศึกษา จากการสอบถามศูนย์ติดตั้งที่ได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจากบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) พบว่า ส่วนใหญ่รถบรรทุกทำการติดตั้งถังก๊าซขนาด 145 ลิตรน้ำต่อใบ ดังนั้นในการศึกษานี้ กำหนดให้ขนาดถังก๊าซ NGV เท่ากับ 145 ลิตรน้ำ

(5) หลังจากดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่านั้น

(6) ก่อนติดตั้งระบบที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ กำหนดให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วเท่านั้น

(7) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ NGV ได้เท่านั้น จากการสอบถามศูนย์ติดตั้งที่ได้รับมาตรฐานดีเยี่ยมจากบริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) ได้ตารางดังนี้

ตารางที่ 4.15

ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้อย่างเดียวเท่านั้นในรถบรรทุก

หน่วย: บาท

ศูนย์ติดตั้ง	ขนาดถังก๊าซ (ลิตรน้ำ)	จำนวนถัง	ค่าใช้จ่าย
บจก.ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส	145	6	570,000
สุวรรณภูมิเซอรวิส	145	6	460,000

ที่มา : จากการโทรศัพท์สอบถามช่วงเดือนกรกฎาคม 2552

การศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่านั้น ใช้ราคาของ บจก.ซุปเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส ซึ่งเป็นศูนย์ติดตั้งที่ได้มาตรฐานดีเยี่ยม ติดตั้งถังก๊าซ NGV ขนาด 145 ลิตรน้ำ เป็นจำนวน 6 ใบ มีค่าติดตั้งคือ 570,000 บาท

(8) ข้อมูลระยะทางในการขับขี่ โดยจากการสอบถามผู้ขับขี่รถบรรทุก โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า เฉลี่ยแล้ว ผู้ขับขี่รถบรรทุกขับขี่เป็นระยะทาง 354.75 กิโลเมตรต่อวัน กำหนดให้รถบรรทุกขับขี่ระยะทางคงที่ทุกวัน ดังนั้น การขับขี่ของรถบรรทุกคิดเป็นระยะทาง

10,642.5 กิโลเมตรต่อเดือน เพื่อความสะดวกในการศึกษา จึงกำหนดให้การศึกษานี้ ใช้ระยะทางในการขับขี่ของรถบรรทุกเท่ากับ 11,000 กิโลเมตรต่อเดือน

(9) กำหนดให้ระยะทางการวิ่ง คงที่ทุกเดือน

(10) ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ใช้ราคาน้ำมันค้าปลีกในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 28.89 บาทต่อลิตร

(11) กำหนดให้ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว มีราคาคงที่

(12) ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ใช้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 8.50 บาทต่อกิโลกรัม

(13) กำหนดให้ราคาก๊าซธรรมชาติ NGV มีราคาคงที่

(14) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในรถบรรทุก จากข้อมูลของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำการทดสอบในรถบรรทุกยี่ห้อ Isuzu ปี 2000 โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งแบบเสมือนจริง โดยใช้มาตรฐาน EURO 3 ผลการทดสอบได้ว่า อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถบรรทุกที่ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว เท่ากับ 3.07 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร

(15) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว มีค่าคงที่ทุกเดือน

(16) ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถบรรทุก จากข้อมูลของห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและซึ่งทำการทดสอบในรถบรรทุกยี่ห้อ Isuzu ปี 2000 โดยจำลองสถานการณ์การวิ่งแบบเสมือนจริง มาตรฐาน EURO 3 ผลการทดสอบได้ว่า อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถบรรทุกที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 2.03 กิโลเมตรต่อลิตร เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ NGV ที่มีการจำหน่าย ณ สถานีบริการก๊าซธรรมชาติของ ปตท. มีการขายในหน่วยบาทต่อกิโลกรัม ซึ่งต่างจากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ ที่ใช้หน่วยลิตร ดังนั้นจึงทำการปรับหน่วยให้ถูกต้อง โดยข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ จะเทียบหน่วยก๊าซธรรมชาติ NGV ในอัตราส่วน 1 กก. ต่อ 1.852 ลิตร ดังนั้น จึงใช้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 3.75956 กิโลเมตรต่อ 1 กิโลกรัม

(17) กำหนดให้อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV มีค่าคงที่ทุกเดือน

(18) ข้อมูลเกี่ยวกับค่าซ่อมบำรุง และดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้น อ้างจากการศึกษาของกุลรัศมิ์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนในการใช้งาน CNG ในรถยนต์ โดยผลการวิเคราะห์กล่าวว่า ต้นทุนการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงจากเครื่องยนต์ดีเซล มีค่าเท่ากับ 0.044127 บาทต่อ

กิโลเมตร ดังนั้นต้นทุนค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นหลังจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ให้สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV เท่ากับ 485.4 บาทต่อเดือน

(19) กำหนดให้ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์ มีค่าคงที่

(20) กำหนดให้ต้นทุนที่ประหยัดได้ (Cost Saving) ที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนเท่ากัน นั่นคือมีการใช้งานเป็นประจำในอัตราคงที่

ในการศึกษาศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV กรณีศึกษารถบรรทุก ซึ่งเคยใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วมาก่อน จะใช้สูตรการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ มาใช้ในการวิเคราะห์

ตารางที่ 4.16
สรุปข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านการเงิน
ในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถบรรทุก

ข้อมูล	จำนวน	หน่วย
อัตราคิดลดของโครงการ	0.2383	ร้อยละต่อเดือน
อายุของโครงการ	120	เดือน
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV ระบบเชื้อเพลิง NGV เท่านั้น ถังขนาด 145 ลิตรน้ำ จำนวน 6 ถัง	570,000	บาท
ระยะทางในการขับขี่	11,000	กิโลเมตรต่อเดือน
ราคาค้าปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	28.89	บาทต่อลิตร
ราคาค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ NGV	8.50	บาทต่อกิโลกรัม
อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	3.07	กิโลเมตรต่อลิตร
อัตราการสิ้นเปลืองก๊าซธรรมชาติ NGV	3.75956	กิโลเมตรต่อกิโลกรัม
ค่าบำรุงรักษาที่เพิ่มขึ้นจากการดัดแปลงเครื่องยนต์	485.4	บาท

ที่มา : จากข้อสมมติ

4.5.3 ผลการศึกษา

จากข้อมูลในข้างต้น สามารถคำนวณหาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในรถบรรทุกด้านการเงินได้ โดยผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ ในแต่ละเดือน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.17

ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ด้านการเงิน ในรถบรรทุก

หน่วย: บาท

สิ่งที่ลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน
ราคาค่าติดตั้งระบบเครื่องยนต์ NGV	570,000
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นก่อนดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	103,514.69
ต้นทุนค่าใช้เชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นหลังดัดแปลงเครื่องยนต์ต่อเดือน	24,869.97
ค่าบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นต่อเดือน	485.4
ผลประโยชน์สุทธิต่อเดือน	78,159.32

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์สามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุน (Break even) สามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 8 เดือนนับตั้งแต่ลงทุนดัดแปลงเครื่องยนต์

2. การวิเคราะห์หามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) เมื่อหมดอายุโครงการ คือ 10 ปี จะได้มูลค่าสุทธิเท่ากับ 7,580,250.03 บาท

3. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return หรือ IRR) มีอัตราผลตอบแทนของโครงการเท่ากับร้อยละ 15.89 ต่อเดือน

จากผลการศึกษาในกรณีรถบรรทุก พบว่าการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV แม้ว่าจะมีค่าติดตั้งที่สูง แต่ก็มีความคุ้มค่าในการใช้งาน สามารถช่วยประหยัดค่าเชื้อเพลิงได้ เนื่องจากเป็นหนึ่งในรถที่มีระยะทางการขับขี่ต่อวันมาก มีผลทำให้เกิดการประหยัดมากขึ้น

4.6 สรุปผลการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงด้านการเงิน

จากผลการศึกษาในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล, รถแท็กซี่กรณีดัดแปลงเครื่องยนต์จากที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินเท่านั้น เป็นเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้, รถแท็กซี่กรณีดัดแปลงเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซหุงต้ม LPG ได้ เป็นเครื่องยนต์ที่สามารถใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้,

รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบธรรมดา, รถโดยสารประจำทางที่วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบปรับอากาศ, รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ และรถบรรทุก โดยในด้านการเงิน ได้ข้อสรุปการศึกษาเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.18
ผลการศึกษาความคุ้มค่าด้านการเงิน ในการติดตั้งระบบที่สามารถใช้
ก๊าซธรรมชาติ NGV ได้ในรถยนต์ประเภทต่างๆ

ประเภทรถยนต์		Break Even (เดือน)	NPV (บาท)	IRR (ร้อยละต่อเดือน)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล		12	548,118.34	9.38
รถแท็กซี่	รถแท็กซี่ใหม่ (เบนซิน)	3	2,248,695.86	88.13
	รถแท็กซี่เดิม (LPG)	12	380,764.36	9.56
รถโดยสารประจำทาง	วิ่งเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบธรรมดา	10	5,198,484.57	11.35
	วิ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแบบปรับอากาศ	11	4,897,696.21	10.69
	วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ	6	11,726,980.64	23.17
รถบรรทุก		8	7,580,250.03	15.89

ที่มา : จากการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า รถยนต์ที่มีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุด คือรถแท็กซี่ซึ่งเคยใช้น้ำมันเบนซินมาก่อน โดยสามารถคืนทุนได้ภายใน 3 เดือน และรถยนต์ที่มีระยะเวลาคืนทุนช้าที่สุด ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถแท็กซี่ซึ่งเคยใช้ก๊าซหุงต้ม LPG มาก่อน มีระยะเวลาคืนทุน 12 เดือน

ในส่วนมูลค่าปัจจุบันสุทธิเมื่อหมดอายุโครงการ ซึ่งกำหนดให้เท่ากับ 10 ปี พบว่า รถยนต์ที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุดได้แก่ รถโดยสารประจำทางที่วิ่งระหว่างจังหวัดแบบปรับอากาศ โดยเมื่อสิ้นสุดอายุโครงการ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 11,726,980.64 บาท ขณะเดียวกันพบว่า รถยนต์ที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิน้อยที่สุดได้แก่ รถแท็กซี่ซึ่งเคยใช้ก๊าซหุงต้ม LPG มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 380,764.36 บาท

ในส่วนของอัตราผลตอบแทนของโครงการ พบว่า รถยนต์ที่มีอัตราผลตอบแทนโครงการมากที่สุดได้แก่ รถแท็กซี่ซึ่งเคยใช้น้ำมันเบนซินมาก่อน มีอัตราผลตอบแทนของโครงการร้อยละ 88.13 ต่อเดือน ในขณะเดียวกันพบว่า รถยนต์ที่มีอัตราผลตอบแทนโครงการน้อยที่สุดได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล มีอัตราผลตอบแทนของโครงการร้อยละ 9.38 ต่อเดือน

จากผลการศึกษาความคุ้มค่าด้านการเงิน แสดงให้เห็นว่า รถยนต์ที่มีการใช้งานมากหรือรถยนต์ที่มีระยะทางในการขับขี่ต่อวันมาก จะทำให้มีความคุ้มค่าจากการประหยัดค่าเชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น เช่นในรถโดยสารประจำทาง หรือในรถแท็กซี่ (เบนซิน) ในทางกลับกัน ในกรณีรถยนต์นั่งส่วนบุคคล มีการใช้งานต่อวันน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับรถทุกประเภท ส่งผลทำให้ผลการศึกษาในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีความคุ้มค่าโดยรวมค่อนข้างน้อย ส่วนในกรณีรถแท็กซี่ที่เปลี่ยนจากการใช้ก๊าซหุงต้ม LPG มาใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ซึ่งการใช้ก๊าซหุงต้ม LPG เป็นการช่วยประหยัดค่าเชื้อเพลิงได้อยู่แล้ว ซึ่งการเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV จะช่วยทำให้ประหยัดค่าเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอีก

ดังนั้นนโยบายของรัฐบาลที่สนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติ NGV ในรถยนต์เนื่องจากการประหยัดค่าเชื้อเพลิงกว่าเดิม ถือว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากผลการศึกษาในรถยนต์ทุกประเภทล้วนมีความคุ้มค่าและสามารถประหยัดค่าเชื้อเพลิงได้ทั้งสิ้น