

# การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งสถานีบริการ

## ก๊าซธรรมชาติ บนถนนลาดกระบัง

### Feasibility Study of a Natural Gas Station on

### Chalongkrung Road

สินชัย เพิ่มพูล สิทธิพร พิมพ์สกุล

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการจัดตั้งสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ บนถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ใน 4 ด้านได้แก่ ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม ด้านบริหาร และด้านการเงิน พร้อมทั้งการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ ด้านรายรับของโครงการ ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ภายใต้สมมติฐานที่กำหนดให้ พบว่าโครงการมีความเป็นไปได้ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม และด้านบริหาร นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน และการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง พบว่า โครงการมีความเป็นไปได้ด้านการเงินจำนวน 26 กรณีจากการวิเคราะห์ทั้งหมด 27 กรณี

**คำสำคัญ:** การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การพยากรณ์ การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง

#### Abstract

This paper presents a feasibility study of a natural gas station project – on Chalongkrung Road, Ladkrabang, Bangkok – in four areas, including marketing, technique and engineering, administration, and finance, and also presents a sensitivity analysis of factors related to project incomes. From results of the feasibility study under given assumptions, they indicate that this project is feasible in marketing, technique and engineering, and administration. In addition, from the financial feasibility study and sensitivity analysis, they show that 26 out of 27 cases are financially feasible.

**Keywords:** Project Feasibility Study, Forecasting, Sensitivity Analysis

#### 1. บทนำ

ณ ปัจจุบันวิกฤตราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความผันผวนสูง ทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้พลังงานทดแทนเพิ่มมากขึ้น ก๊าซ NGV เป็นพลังงานทดแทนทางเลือกหนึ่งที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากก๊าซ NGV มีราคาถูกกว่าน้ำมันเบนซิน 95 มากกว่า 3 เท่า ([1] ณ วันที่ 16 มกราคม 2552) และรัฐบาลมีนโยบายให้การสนับสนุนการใช้ก๊าซ NGV เพราะสามารถผลิตได้ภายในประเทศ ซึ่งช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ในปัจจุบันจำนวนรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้ว่าก๊าซ NGV เป็นพลังงานทดแทนที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ทำให้จำนวนสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ NGV หรือสถานีบริการ NGV ที่มีอยู่ในปัจจุบัน 303 สถานีทั่วประเทศ ([1] ณ วันที่ 9 มกราคม 2552) ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะบริเวณโดยรอบสนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ ซึ่งมีความต้องการมากเป็นพิเศษเนื่องจากมีแหล่งอุตสาหกรรม รถแท็กซี่บริการ และรถบรรทุกขนส่ง เป็นจำนวนมาก พร้อมทั้งทาง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ยังมีนโยบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มจำนวนสถานีบริการ NGV เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ

จากสภาพปัญหาที่ได้กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่า น่าจะทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งสถานีบริการ NGV เพื่อทำให้เกิดแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจสถานีบริการ NGV

**2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ หมายถึง การศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการหนึ่งๆ ทั้งนี้เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ที่ต้องการจะลงทุนในโครงการนั้น

**2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด**

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด หมายถึง การศึกษาความสามารถของโครงการในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้ตามราคาและปริมาณที่กำหนดไว้ การศึกษาด้านตลาดนี้ถือเป็นเครื่องมือที่จะช่วยลดความไม่แน่นอนในการตัดสินใจลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพยากรณ์ความต้องการของตลาด หมายถึง การพยากรณ์ปริมาณอุปสงค์ของตลาดในรูปของจำนวนเงิน หรือจำนวนหน่วยของผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งของกลุ่มผู้บริโภคภายในขอบเขตพื้นที่หนึ่ง และระยะเวลาที่กำหนดให้ภายใต้โปรแกรมการตลาด และสภาพแวดล้อมทางการตลาดที่กำหนดขึ้น [2]

**2.1.1 การปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลสองครั้ง**

การปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลสองครั้ง หรือ Double Exponential Smoothing เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีแนวโน้มในรูปเชิงเส้น และมีความไม่แน่นอน จึงมีค่าคงที่สำหรับปรับข้อมูลให้เรียบ 2 ค่า คือ  $\alpha$  (Alpha) และ  $\gamma$  (Gamma) โดยที่  $\alpha$  คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 และ  $\gamma$  คือ ค่าคงที่ที่ทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณของแนวโน้มซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 [3] สมการที่ใช้ในการพยากรณ์ ประกอบด้วย

$$F_{t+m} = L_t + b_t m \tag{1}$$

$$L_t = \alpha Y_t + (1-\alpha)(L_{t-1} + b_{t-1}) \tag{2}$$

$$b_t = \gamma (L_t - L_{t-1}) + (1-\gamma)b_{t-1} \tag{3}$$

- เมื่อ  $F_{t+m}$  = ค่าพยากรณ์ในช่วงเวลา t+m
- $Y_t$  = ค่าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t
- $L_t$  = ค่า intercept ในช่วงเวลา t
- $b_t$  = ความชันของข้อมูล ในช่วงเวลา t
- $m$  = จำนวนช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์

**2.1.2 เควอร์บิน-วัตสัน**

การคำนวณค่าเควอร์บิน-วัตสัน (Durbin-Watson) เพื่อใช้ในการทดสอบค่าความต้องการที่ได้จากสมการการพยากรณ์ว่าค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเองหรือไม่ ดังสมการ

$$DW = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2} \tag{4}$$

เมื่อ  $DW$  = ค่าเควอร์บิน-วัตสัน  
 $e_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลา t  
 การทดสอบสมมติฐานเพื่อทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเองหรือไม่ สามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้ [4]

$H_0: \rho = 0$  (ค่าคลาดเคลื่อน ไม่มีความสัมพันธ์กันเอง หรือเป็นอิสระต่อกัน)

$H_1: \rho \neq 0$  (ค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง)

ค่าของ  $d_L$  และ  $d_U$  ในตารางที่ 1 หาได้จากตารางค่าสถิติเควอร์บิน-วัตสัน โดยต้องทราบจำนวนตัวแปรอิสระ (k) จำนวนข้อมูล (n) และระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ค่าเควอร์บิน-วัตสัน (DW)

ค่า DW ตามตาราง	การปฏิเสธสมมติฐาน	การวิเคราะห์ผล
$0 < DW < d_L$	ปฏิเสธ $H_0$	เกิดปัญหาค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเองทางบวก (Positive Serial Correlation)
$d_L < DW < d_U$	-	ยังสรุปไม่ได้
$d_U < DW < 4 - d_U$	ยอมรับ $H_0$	ไม่เกิดปัญหาค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเอง
$4 - d_U < DW < 4 - d_L$	-	ยังสรุปไม่ได้
$4 - d_L < DW < 4$	ปฏิเสธ $H_0$	เกิดปัญหาค่าคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเองทางลบ (Negative Correlation)

$d_U$  = จุดจำกัดบนของค่าเควอร์บิน-วัตสัน (Upper Value of Durbin-Watson)

$d_L$  = จุดจำกัดล่างของค่าเควอร์บิน-วัตสัน (Lower Value of Durbin-Watson)

**2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน**

**2.2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ**

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value, NPV) ของโครงการ คือผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ปรับค่าเวลาของโครงการแล้ว โดยนำผลตอบแทนสุทธิมาปรับค่าเวลาเป็นเวลาในปัจจุบันตามสูตรการคำนวณดังนี้

$$NPV = \frac{FCF_1}{(1+WACC)^1} + \frac{FCF_2}{(1+WACC)^2} + \dots + \frac{FCF_n}{(1+WACC)^n} \tag{5}$$

เมื่อ  $FCF_n$  = ผลตอบแทนสุทธิปีที่ n

WACC = ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของต้นทุนทำการ

**2.2.2 อัตราผลตอบแทนของโครงการ**

อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return, IRR) คือ อัตราที่ทำให้ผลตอบแทนและ

ค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้วเท่ากัน ซึ่งเป็นอัตราคิดลดตัวใดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันเท่ากับศูนย์พอดี ทั้งนี้ค่า IRR คือค่า WACC ที่ทำให้ค่า NPV เท่ากับศูนย์ดังในสมการที่ 5

### 2.2.3 ระยะเวลาคืนทุน

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) หมายถึงระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับค่าลงทุนของโครงการ พิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{Payback Period} = Y_b + \frac{UI}{Cd} \quad (6)$$

เมื่อ  $Y_b$  = จำนวนปีก่อนคืนทุน

$UI$  = เงินลงทุนที่เหลือก่อนคืนทุน

$Cd$  = กระแสเงินสดระหว่างปี

### 2.2.4 อัตราส่วนของผลประโยชน์สุทธิต่อต้นทุน

อัตราส่วนของผลประโยชน์สุทธิต่อต้นทุน (Benefit/Cost Ratio, B/C Ratio) ของโครงการ สามารถพิจารณาจากหลักการที่ว่า ถ้าผลประโยชน์สุทธิของโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนที่ลงทุนไป โครงการนั้นก็ถือว่าเป็นโครงการที่คิดราคาต่ำกว่าการลงทุนคำนวณจากสูตรดังนี้ [5]

$$B/C = \frac{(\text{Benefit} - \text{Disbenefit})}{\text{Initial Cost} + \text{Operations and Maintenance Cost}} \quad (7)$$

## 3. วิธีการดำเนินงาน

### 3.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาด

ผู้วิจัยศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งสถานีบริการ NGV บนถนนฉลองกรุง ว่ามีความเหมาะสมทางการตลาดหรือไม่ โดยมีรายละเอียดในการศึกษาความเป็นไปทางการตลาดในด้านต่าง ๆ ดังนี้

#### 3.1.1 การวิเคราะห์สภาวะตลาดโดยรวมทั้งประเทศ

การศึกษาสภาวะตลาดโดยรวมทั้งประเทศ โดยทำการศึกษานาและแนวโน้มของตลาดจากจำนวนรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV และจำนวนสถานีบริการ NGV โดยทำการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี ตั้งแต่ มกราคม 2550 ถึง ธันวาคม 2551

#### 3.1.2 การวิเคราะห์สภาวะตลาดอย่างเจาะจง

ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาวะตลาดอย่างเจาะจงบนถนนฉลองกรุง โดยการสำรวจการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้ให้บริการ ภายในสถานีบริการ NGV บนถนนฉลอง

กรุง พร้อมทั้งศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อทำการวิเคราะห์การตัดสินใจของผู้บริโภค

#### 3.1.3 การกำหนดอุปสงค์ของโครงการ

การกำหนดอุปสงค์ของโครงการเพื่อคาดคะเนปริมาณความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยการเทียบเคียงกับปริมาณก๊าซที่ขายได้ของสถานีบริการ NGV บนถนนฉลองกรุง สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ข้อมูลตั้งแต่ มีนาคม 2551 ถึง ตุลาคม 2551 ซึ่งเป็นข้อมูลจริงแล้วทำการพยากรณ์ยอดการจำหน่ายก๊าซ NGV ตั้งแต่ พฤศจิกายน 2551 ถึง ตุลาคม 2552 ด้วยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลสองครั้ง และใช้วิธีเคอร์บิน-วัตสันในการทดสอบสมการการพยากรณ์ยอดขาย ทั้งนี้ค่าคาดการณ์ของยอดขายจากข้างต้นนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์โครงการด้านการเงินต่อไป

### 3.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

ผู้วิจัยศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งสถานีบริการ NGV ทางด้านเทคนิคและวิศวกรรม โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

1. ด้านกฎหมายซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดเบื้องต้นในการจัดตั้งสถานีบริการ NGV
2. ด้านรูปแบบสถานีบริการ NGV แหล่งก๊าซ และระบบขนส่งก๊าซ
3. ด้านการออกแบบสถานีบริการ NGV

### 3.3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการบริหาร

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการบริหาร โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบการลงทุน คุณสมบัติและคุณวุฒิผู้ปฏิบัติงานก๊าซธรรมชาติ และตลาดแรงงาน เพื่อนำไปวิเคราะห์การจัดแผนผังองค์กร และกำหนดผลตอบแทนของพนักงาน

### 3.4 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน

#### 3.4.1 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการสำหรับสถานีบริการ NGV ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประมาณเงินลงทุนขั้นต้น ประกอบด้วย

1. ค่าเช่าที่ดินขนาด 3 ไร่ (20 ปี) 12,000,000 บาท
2. ค่าอุปกรณ์สำนักงาน 200,000 บาท
3. ค่าสิ่งปลูกสร้าง (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

เป็นผู้ลงทุน และให้ยืมอุปกรณ์เพื่อจำหน่ายก๊าซ NGV)

ขั้นที่ 2 การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร เป็นการประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในปีแรกของโครงการ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่าเช่าบริหารสถานีบริการ NGV	180,000 บาท
2. ค่าไฟฟ้า	108,000 บาท
3. ค่าน้ำประปา	24,000 บาท
4. ค่าโทรศัพท์	6,000 บาท
5. ค่าจ้างแรงงาน	1,079,160 บาท
6. ค่าสวัสดิการพนักงาน	47,144 บาท
7. ค่าบำรุงรักษาสถานีบริการ NGV	60,000 บาท
8. ค่าปรับปรุงสถานีฯทุกๆ 5 ปี	200,000 บาท
9. ค่าประกันภัยสถานีและค่าธรรมเนียมใบอนุญาตสถานีบริการ NGV (บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายนี้)	

### ขั้นที่ 3 การประมาณค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตลอดอายุของโครงการ ซึ่งกำหนดไว้ที่ 20 ปี จะพิจารณาที่อัตราเงินเฟ้อที่ 3.62% [6] ในการปรับค่าใช้จ่ายในปีต่อมา และกำหนดให้อัตราส่วนการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำที่ 3.03% ต่อปี [7] ในการปรับค่าจ้างแรงงาน เพื่อให้ได้ค่าใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด

### 3.4.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ

แนวทางในการคำนวณอุปสงค์ของสถานีบริการ NGV มาจากการเทียบเคียงกับปริมาณก๊าซที่ขายได้ของสถานีบริการ NGV บนถนนฉลอมกรุง สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง เพื่อให้ได้ค่าใช้จ่ายทางการเงินที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ซึ่งมีปัจจัยในการวิเคราะห์ดังนี้

1. กำหนดค่าตอบแทนรวมที่ได้จากการจำหน่ายก๊าซที่ 1.15 บาทต่อกิโลกรัม
2. กำหนดสมมติฐานส่วนแบ่งทางการตลาดที่ 60% เป็นปริมาณยอดจำหน่ายก๊าซในปีแรกของการประกอบกิจการ ซึ่งจากการพยากรณ์อุปสงค์พบว่ามีความต้องการก๊าซ NGV สาขานิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง อยู่ที่ 5,088,471.68 กิโลกรัมต่อปี ส่วนแบ่งทางการตลาดที่ 60% ได้ปริมาณยอดขาย 3,053,083 กิโลกรัมต่อปี
3. กำหนดสมมติฐานอัตราการเติบโตของธุรกิจอยู่ที่ 3% ต่อปี
4. สำหรับกรณีการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง อัตราค่าตอบแทนปกติที่ 0% เพิ่มขึ้นเป็น 10% ต่อ 5 ปี และ 20% ต่อ 5 ปี ในขณะที่ส่วนแบ่งทางการตลาดปกติที่ 60% เพิ่มขึ้นเป็น 70% และลดลงเป็น 50% และอัตราการเติบโตของธุรกิจปกติที่ 3% ต่อปี เพิ่มขึ้นเป็น 6% ต่อปีและลดลงเป็น 0% ต่อปี

### 3.4.3 เกณฑ์การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน

#### 1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

หากค่า NPV ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าศูนย์ แสดงว่าโครงการนั้นไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน หากค่า NPV ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์ แสดงว่าโครงการนั้นมีความคุ้มค่าแก่การลงทุน หากค่า NPV ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับศูนย์ ก็ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ

#### 2. อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

เกณฑ์การพิจารณาคือ ถ้าค่า IRR ของโครงการใดมีค่ามากกว่าค่า MARR ของโครงการนั้น ก็ถือว่าโครงการนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะลงทุน แต่ถ้าค่า IRR ของโครงการใดมีค่าน้อยกว่าค่า MARR ของโครงการนั้น ก็ไม่ควรเลือกที่จะลงทุนในโครงการนั้น

#### 3. ระยะเวลาคืนทุน (PB Period)

โครงการที่คุ้มค่าแก่การลงทุนก็คือโครงการที่มีระยะเวลาในการคืนทุนเร็ว ส่วนโครงการที่ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนคือโครงการที่มีระยะเวลาในการคืนทุนช้าหรือระยะเวลาในการคืนทุนมากกว่าอายุของโครงการ

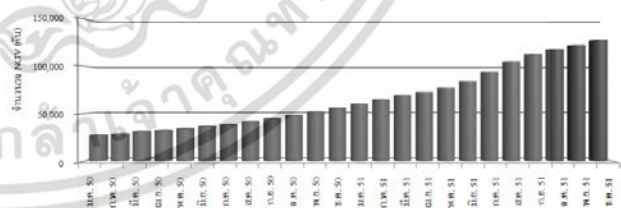
#### 4. อัตราส่วนของผลประโยชน์สุทธิต่อต้นทุน

อัตราส่วนของผลประโยชน์สุทธิต่อต้นทุน (B/C Ratio) ของโครงการ พิจารณาจากหลักการที่ว่า ถ้าผลประโยชน์สุทธิของโครงการมีค่ามากกว่าต้นทุนโครงการนั้นก็ถือว่าเป็นโครงการที่ควรค่าแก่การลงทุน (หรือ B/C Ratio มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1)

## 4. ผลการดำเนินงาน

### 4.1 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านการตลาด

#### 4.1.1 ผลการวิเคราะห์สถานะตลาดโดยรวมทั้งประเทศ



รูปที่ 1 กราฟแสดงจำนวนรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV

จากการศึกษาสถิติของจำนวนรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV ระยะเวลา 2 ปีในช่วง มกราคม 2550 ถึง ธันวาคม 2551 ดังแสดงในรูปที่ 1 พบว่ามีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์ที่ใช้ก๊าซ NGV ในปี 2550 คิดเป็น 51.70% และในปี 2551 คิดเป็น 52.70% จากข้อมูลข้างต้นแสดงถึงปริมาณความต้องการที่สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับทาง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่มีนโยบายในการเพิ่มจำนวนสถานีบริการ NGV จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันมีจำนวนสถานีอยู่ 303 สถานี เพิ่มขึ้นเป็น 535 สถานีในปี 2554 ([1] ณ วันที่ 9 มกราคม 2552)

#### 4.1.2 ผลการวิเคราะห์สภาวะตลาดอย่างเจาะจง

จากการศึกษาสภาวะตลาดอย่างเจาะจงบนถนนฉลองกรุง ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการสถานีบริการ NGV พบว่า ปริมาณความต้องการของผู้ใช้บริการมีแนวโน้มสูงขึ้น ผลตอบแทนจากสถานีบริการ NGV สูงกว่าการให้บริการเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ พร้อมทั้งรัฐบาลให้การสนับสนุน และความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ และในการสัมภาษณ์ผู้ใช้บริการ (คนขับรถแท็กซี่) พบว่า มีแนวโน้มเปลี่ยนมาใช้ก๊าซ NGV สูงขึ้น เนื่องจากก๊าซ NGV เป็นพลังงานสะอาด ปลอดภัย และมีความคุ้มค่ามากกว่าการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เนื่องจากราคาถูกกว่ามาก อีกทั้งราคาน้ำมันยังมีความผันผวนสูง แต่ในปัจจุบันจำนวนสถานีบริการ NGV ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ

#### 4.1.3 ผลการวิเคราะห์อุปสงค์ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งสถานีบริการ NGV ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานว่า ค่าคาดการณ์ส่วนแบ่งทางการตลาดเท่ากับ 60% ของปริมาณก๊าซที่ขายได้จากสถานีบริการ NGV สาขาฉิมพลีอุตสาหกรรมลาดกระบัง และอัตราการเติบโตของธุรกิจเท่ากับ 3% ต่อปี จากการพยากรณ์ ยอดการจำหน่ายก๊าซ NGV ระยะเวลา 1 ปีตั้งแต่พฤศจิกายน 2551 ถึง ตุลาคม 2552 เท่ากับ 5,088,471.68 กิโลกรัม/ปี ดังนั้นกรณีส่วนแบ่งทางการตลาดเท่ากับ 60% มียอดการจำหน่ายก๊าซ NGV ในปีแรกเท่ากับ 3,053,083 กิโลกรัม/ปี

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการตลาดพบว่าขนาดตลาดของก๊าซ NGV ค่อนข้างใหญ่และมีแนวโน้มปริมาณความต้องการที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งรัฐบาลให้การสนับสนุนในการใช้ก๊าซ NGV และมีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโครงการจัดตั้งสถานีบริการก๊าซ NGV มีความเป็นไปได้ด้านการตลาด

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านเทคนิคและวิศวกรรม

ผลการวิเคราะห์พบว่า การจัดตั้งสถานีบริการ NGV บนถนนฉลองกรุง มีความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและวิศวกรรม เนื่องจากสถานที่ตั้งสถานีบริการก๊าซ NGV แห่งนี้ผ่านหลักเกณฑ์เบื้องต้นทางกฎหมายในการพิจารณาที่ดินสำหรับจัดตั้งสถานีบริการ NGV ในเรื่องความปลอดภัยของสถานีบริการ NGV สถานีบริการแห่งนี้ยังมีความเป็นไปได้ด้านรูปแบบสถานีบริการ NGV เนื่องจากทำเลที่ตั้งแห่งนี้เป็นบริเวณที่มีท่อส่งก๊าซ

ผ่าน จัดเป็นสถานีบริการ NGV ตามแนวท่อ พร้อมทั้งยังมีความเป็นไปได้ด้านการออกแบบสถานีบริการ NGV โดยการออกแบบส่วนประกอบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในสถานีบริการ NGV ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยของสถานีบริการก๊าซธรรมชาติที่กรมธุรกิจพลังงานมีหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2546 โดยทำการออกแบบสถานีบริการ NGV ตามบริเวณที่ทำการศึกษาดังกล่าว ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขการลงทุนร่วมกับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) คือ ที่ดินเปล่าติดถนนฉลองกรุง รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดเนื้อที่ 3 ไร่ มีจำนวนตู้จ่ายก๊าซ 4 ตู้ ละ 2 มือจ่าย รวมทั้งหมด 8 มือจ่าย

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านการบริหาร

การวิเคราะห์โครงการด้านการบริหารเป็นการกำหนดรูปแบบการลงทุน แผนผังองค์กร และผลตอบแทนพนักงาน

##### 4.3.1 รูปแบบการลงทุน

ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบการลงทุนสถานีบริการ NGV โดยผู้ทำการลงทุนเป็นเจ้าของที่ดิน พร้อมทั้งบริหารงานเอง โดยมีค่าใช้จ่าย 2 ส่วนคือเงินลงทุนขั้นต้น และค่าใช้จ่ายในการบริหาร สำหรับผลตอบแทนของสถานีบริการ NGV ประกอบด้วย

1. ค่าตอบแทนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 0.65 บาท/กก.
2. ค่าตอบแทนการดำเนินการสถานี 0.5 บาท/กก.

รูปแบบการลงทุนในกรณีนี้จัดเป็นรูปแบบที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด และมีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะผ่านการพิจารณาจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

##### 4.3.2 แผนผังองค์กรและผลตอบแทนของพนักงาน ตารางที่ 2 ประมาณการอัตราค่าจ้างพนักงาน

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	เงินเดือน (บาท/เดือน)	รวม (บาท/เดือน)
ผู้จัดการสถานี	1	15,000	15,000
ผู้ปฏิบัติงานก๊าซธรรมชาติ (พนักงานเติมก๊าซ NGV)	9	6,270	56,430
แม่บ้าน	1	8,000	8,000
พนักงานรักษาความปลอดภัย	1	10,500	10,500

จากตารางที่ 2 ผู้ปฏิบัติการก๊าซธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 กะๆ ละ 8 ชั่วโมง มีพนักงาน 3 คนต่อกะ และตำแหน่งอื่นๆ ทำงาน 1 กะ ตั้งแต่ 8.00 – 17.00 น.

ตลาดแรงงานในปัจจุบันมีจำนวนผู้ว่างงานสูง และบริเวณที่ทำการศึกษายู่ใกล้กับนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง และพนักงานที่ต้องการมีคุณสมบัติและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณวุฒิที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ในการจัดหาพนักงานสำหรับสถานีบริการ NGV แห่งนี้

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์โครงการด้านการเงิน

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการตัดสินใจลงทุนโครงการในระยะยาว เพื่อตรวจสอบว่าโครงการที่ศึกษามีความเป็นไปได้ด้านการเงินหรือไม่ โดยการวิเคราะห์จากกระแสเงินสดตลอดอายุโครงการ ในที่นี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงินไปพร้อมกับการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงใน 3 กรณีหลัก จากทั้งหมด 27 กรณี โดยมีสมมติฐานของโครงการ ดังนี้

**กรณีที่ 1:** กรณีที่ให้ผลตอบแทนสูงที่สุด

- ส่วนแบ่งการตลาดเพิ่มขึ้นเป็น 70%
- อัตราค่าตอบแทนเพิ่มขึ้นเป็น 20% ต่อ 5 ปี
- อัตราการเติบโตของธุรกิจเพิ่มขึ้นเป็น 6% ต่อปี

**กรณีที่ 2:** กรณีที่เป็นไปตามสมมติฐานหลักของโครงการ

- ส่วนแบ่งการตลาดที่ 60%
- อัตราค่าตอบแทนคงที่ (ที่ 1.15 บาท/กิโลกรัม)
- อัตราการเติบโตของธุรกิจที่ 3% ต่อปี

**กรณีที่ 3:** กรณีที่ให้ผลตอบแทนต่ำที่สุด

- ส่วนแบ่งการตลาดลดลงเป็น 50%
- อัตราค่าตอบแทนคงที่ (ที่ 1.15 บาท/กิโลกรัม)
- อัตราการเติบโตของธุรกิจลดลงเป็น 0% ต่อปี

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดด้านการเงินทั้ง 3 กรณี

ตัวชี้วัดด้านการเงิน	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
NPV (บาท)	47,512,574	11,282,153	-2,285,926
IRR (เปอร์เซ็นต์)	31	18	5
B/C Ratio	3.92	1.79	1.11
PB Period (ปี)	5.83	6.27	11.55

จากผลการเปรียบเทียบตัวชี้วัดความเป็นไปได้ด้านการเงินในตารางที่ 3 ข้างต้น พบว่า กรณีที่ 1 ที่ระดับอัตราผลตอบแทนการลงทุนขั้นต่ำที่ MARR 8.52% โครงการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่การลงทุนมากที่สุด จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้ง 3 กรณี และในขณะเดียวกันกรณีที่ 1 ก็เป็นกรณีที่ให้ผลตอบแทนสูงที่สุดจากทั้งหมด 27 กรณี

ส่วนกรณีที่ 2 จากผลการเปรียบเทียบในตารางที่ 3 ข้างต้นจะเห็นว่า ที่ระดับอัตราผลตอบแทนการลงทุนขั้นต่ำที่ MARR 8.52% พบว่า โครงการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่การลงทุนในระดับปานกลาง

และกรณีที่ 3 จากผลการเปรียบเทียบข้างต้นจะเห็นว่า ที่ระดับอัตราผลตอบแทนการลงทุนขั้นต่ำที่ MARR 8.52% พบว่า โครงการให้ผลตอบแทนที่น้อยที่สุด และไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน เนื่องจาก มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าน้อยกว่าศูนย์ หรือ -2,285,926 บาท และอัตราผลตอบแทนของโครงการ หรือค่า IRR เท่ากับ 5% ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ (MARR)

#### 5. สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่า โครงการการจัดตั้งสถานีบริการ NGV บนถนนฉลองกรุงมีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านการตลาด ด้านเทคนิคและวิศวกรรม และด้านการบริหาร ส่วนด้านการเงิน จากผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งการตลาด อัตราค่าตอบแทน และอัตราการเติบโตของธุรกิจจากทั้งหมด 27 กรณี พบว่า มี 26 กรณี ที่มีความเป็นไปได้ด้านการเงินได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิต่ำกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) มากกว่าค่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ (MARR) ผลประโยชน์สุทธิต่อต้นทุนมากกว่า 1 และระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่าอายุของโครงการหรือ 20 ปี

#### 6. เอกสารอ้างอิง

- [1] บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) [Online] Available: <http://www.pttplc.com/TH/Default.aspx>
- [2] จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2536. การศึกษาความเป็นไปได้: โครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [3] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [4] นิภา นิรุตติกุล. 2550. การพยากรณ์การขาย (Sales Forecasting). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- [5] L.T. Blank and A.J. Tarquin, Engineering Economy. Singapore: McGraw-Hill, 1989
- [6] สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า [Online] Available: <http://www.indexpr.moc.go.th>
- [7] กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม [Online] Available: [http://www.mol.go.th/statistic\\_01.html](http://www.mol.go.th/statistic_01.html)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้