

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 3 เมกะวัตต์  
A Feasibility Study of Investment on Biomass Power Plant  
Installed Capacity 3 MW

นฤมล มุลจวง<sup>1</sup>, ผศ.ดร.ธนารักษ์ เหล่าสุทธิ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: narumol.m@ku.th

<sup>2</sup>คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 3 เมกะวัตต์ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณีคือ กรณีมีการกู้ยืม และกรณีลงทุนเอง จากผลการศึกษาพบว่า หากพิจารณาระยะเวลาการคืนทุนที่สั้นที่สุด และ IRR ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีลงทุนเอง เนื่องจากเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกรณีมีการกู้ยืมและไม่มีค่าใช้จ่ายในการจ่ายคืนเงินต้นและดอกเบี้ยเงินกู้ หากพิจารณาในด้านมูลค่าของ NPV และ BCR ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนกรณีมีการกู้ยืมเนื่องจากมีต้นทุนเงินกู้เฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่ำกว่ากรณีลงทุนเอง และจากการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนของโครงการพบว่า กรณีมีการกู้ยืมมีความเสี่ยงต่ำกว่ากรณีที่มีการลงทุนเอง นอกจากนี้การวิเคราะห์ค่า ROE ของทั้ง 2 กรณี พบว่า กรณีมีการกู้ให้ค่า ROE ที่ดีกว่า และจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ พบว่า เมื่อปัจจัยด้านต้นทุนมีการเปลี่ยนแปลงโครงการยังมีความคุ้มค่าในการลงทุนทั้ง 2 กรณี จากผลการศึกษาที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ในการลงทุนโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 3 เมกะวัตต์ ทั้ง 2 กรณีพบว่า มีความคุ้มค่าทางการเงินทุกตัวชี้วัด ดังนั้นการตัดสินใจเลือกลงทุนในรูปแบบใดขึ้นอยู่กับกรณีที่ใช้ตัวชี้วัดใดเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจของผู้ลงทุน

**คำสำคัญ :** การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน,โรงไฟฟ้าชีวมวล

### Abstract

This study to analyze the financial feasibility of Biomass Power Plant capacity 3 MW. Case study of project in two cases, the first banking loan case and the second non-loan case. the results decision payback period (PB) and IRR of the project was lowest. Investors should decision non-loan case using initial capital investment less than banking loan case because

without repayment capital and interest. In decision value of NPV and BCR on the project investors should decision banking loan case because WACC is the lowest. The switching value test of cost (SVCT) in banking loan case lower risk than non-loan case. In addition to value of ROE in all case showed that banking loan case is the best. The sensitivity analysis of the project though cost factor that vary but this project is worth for the investment. The conclusion is Biomass Power Plant capacity 3 MW in all cases is worth financial value. Therefore, investors should decision investment depending on which investment indicators.

**Keywords:** feasibility, Biomass Power Plant

## บทนำ

ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สำคัญ ในการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชนและเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญสำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรม ซึ่งการใช้ไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศไทย เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เชื้อเพลิงจากฟอสซิล และ เชื้อเพลิงจากพลังงานทดแทน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน 2560) โดยที่เชื้อเพลิงจากฟอสซิล ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน/ลิกไนต์ และน้ำมัน เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วหมดไปไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และยังสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การเกิดภาวะโลกร้อน ในขณะที่เชื้อเพลิงจากพลังงานทดแทน เป็นพลังงานที่มีให้ใช้ได้ตลอดเวลาไม่หมดหรือสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือสามารถที่จะสร้างขึ้นมาใช้ใหม่ในเวลาที่ไม่นาน ได้แก่ แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล ขยะ เป็นต้น ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงทางพลังงานให้กับประเทศ รัฐจึงได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) ในด้านความมั่นคงด้านพลังงาน พัฒนาให้มีความมั่นคงในราคาที่เหมาะสม ส่งเสริมพลังงานทดแทนตามศักยภาพพื้นที่ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านพลังงานในพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน และมีการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2558 - 2579 (Power Development Plan: PDP2015) ซึ่งจะให้ความสำคัญใน 3 ประเด็น คือ ด้านความมั่นคงด้านพลังงาน ด้านเศรษฐกิจ ด้านสิ่งแวดล้อม โดยให้มีการกระจายการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าให้มีความหลากหลาย เพื่อลดการพึ่งพาก๊าซธรรมชาติ และได้กำหนดเป้าหมายแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan: AEDP) ให้มีการใช้พลังงานทดแทนเป็นร้อยละ 20 ในปี 2579 คิดเป็นกำลังการผลิตไฟฟ้า 19,634.40 เมกะวัตต์ (กระทรวงพลังงาน 2558)

โดยนโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนของภาครัฐมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาสังคมส่วนรวม ได้แก่ ปัญหาขยะชุมชน และผลผลิตที่เหลือใช้ทางการเกษตร (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์

พลังงาน, กระทรวงพลังงาน 2558) เนื่องจากการลงทุนในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนนั้นต้องใช้เงินลงทุนสูง จึงต้องการประเมินความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตไฟฟ้าจาก ชีวมวลโดยใช้เศษไม้ยางพาราเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต ที่ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งน้อยกว่า 3 เมกะวัตต์ (MW) ว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลโดยใช้เศษไม้ยางพาราเป็นเชื้อเพลิง ที่ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 3 เมกะวัตต์ ตามอัตราการรับซื้อไฟฟ้ารูปแบบสัญญาผลิตไฟฟ้าเสถียรชั่วคราว (Semi Firm)

### ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลโดยใช้เศษไม้ยางพาราเป็นเชื้อเพลิง จะมีการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินโดยใช้ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 3 เมกะวัตต์ ซึ่งใช้อัตราการรับซื้อไฟฟ้ารูปแบบสัญญาผลิตไฟฟ้าเสถียรชั่วคราว (Semi Firm) โดยโครงการมีการผลิตไฟฟ้า 20 ปี ตามสัญญาการรับซื้อไฟฟ้า โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ต้องปรับค่าของเวลา ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) และเกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าของเวลา ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (Switching Value Test of Cost:  $SVTC$ ) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) รวมถึงการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE)

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลขนาด 3 เมกะวัตต์ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณีคือ กรณีมีการกู้ยืม และกรณีลงทุนเอง โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญด้านโรงไฟฟ้าชีวมวล และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยข้อมูลแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา ได้รวบรวมเอกสารจากหน่วยงานราชการต่างๆ ได้แก่ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กระทรวงพลังงาน ศูนย์บริการด้านพลังงานทดแทน (One sport service) มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์เชิงปริมาณในการจัดทำงบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด สำหรับการประกอบการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการเงิน โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดซึ่งประกอบไปด้วยระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (Switching Value Test of Cost:  $SVTC$ ) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

(Sensitivity Analysis) รวมไปถึงการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) เพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจลงทุนโครงการ

### ผลการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลขนาด 3 เมกะวัตต์ มีข้อสมมติฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน ดังนี้

1. โครงการที่ศึกษาอยู่ในพื้นที่ จ.สงขลา ใช้เนื้อที่ประมาณ 30 ไร่
2. โครงการมีอายุโครงการ 20 ปี
3. การเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าของเครื่องจักรเท่ากับ 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยจำนวนวันที่เดินเครื่องเท่ากับ 335 วัน
4. โครงการมีใช้ประกาศอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FIT) สำหรับผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากแบบ VSPP Semi-Firm ปี 2560 ซึ่งกำหนดเป็นช่วง Firm และ Non-Firm มีระยะเวลาการให้การสนับสนุน 20 ปี
5. ค่าเสื่อมราคาใช้วิธีการตัดราคาแบบเส้นตรง
6. ภาษีเงินได้นิติบุคคล ร้อยละ 20 ของกำไรสุทธิ ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี
7. อัตราคิดลดที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการมาจากการคำนวณต้นทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักโดยกรณีที่มีการกู้ยืมมีอัตราร้อยละ 7.97 และกรณีที่ลงทุนเองมีอัตราร้อยละ 12

### เงินลงทุนแรกเริ่ม

ในการศึกษาคั้งนี้กำหนดให้มีระยะเวลาในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และติดตั้งอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าใช้เวลา 1 ปี (พ.ศ.2560) โดยค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อสินทรัพย์ถาวรและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโครงการโดยทำให้โรงไฟฟ้าชีวมวลสามารถดำเนินการได้ มีรายละเอียดตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : เงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล

(หน่วย: บาท)		
รายการ	แบบมีการกู้	แบบลงทุนเอง
ที่ดิน	24,000,000	24,000,000
งานโยธา	59,690,500	59,690,500
ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	262,618,757	262,618,757
อุปกรณ์สำนักงาน	814,800	814,800
ค่ายานพาหนะ	8,100,000	8,100,000

รายการ	แบบมีภาระกู้	แบบลงทุนเอง
ค่าธรรมเนียมการให้สินเชื่อ (2% ของวงเงินสินเชื่อที่ได้รับอนุมัติ)	4,680,000	-
เงินทุนหมุนเวียน	30,095,943	30,095,943
<b>รวม</b>	<b>390,000,000</b>	<b>385,320,000</b>

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

### ที่มาของเงินทุน

ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้มีแหล่งที่มาของเงินทุน 2 กรณี คือ แบบมีภาระกู้เงินจากสถาบันการเงินโดยได้มีการกำหนดสัดส่วนในการกู้ตามนโยบายของผู้บริษัท คือ ส่วนทุนร้อยละ 40 หนี้สินร้อยละ 60 และในกรณีแบบลงทุนเอง มีรายละเอียดตารางที่ 2

### ตารางที่ 2 : ที่มาลงทุนเริ่มแรกของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล

(หน่วย: บาท)

รายการ	แบบมีภาระกู้	แบบลงทุนเอง
<b>ทุน</b>		
เงินสด	132,000,000	361,320,000
ที่ดิน	24,000,000	24,000,000
<b>หนี้สิน</b>		
เงินกู้	234,000,000	0
<b>รวม</b>	<b>390,000,000</b>	<b>385,320,000</b>

ที่มา: จากการคำนวณ

### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

#### 1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต

ค่าใช้จ่ายในการผลิตสมมติให้มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ 2.5 % ตามอัตราเงินเฟ้อ ประกอบด้วย ค่าเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันสำหรับรถ ค่าบำรุงรักษารถ ค่าบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการผลิตของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล**

รายการ	ราคา (บาท/ปี)	หมายเหตุ
<u>ค่าใช้จ่ายในการผลิต</u>		
ค่าเชื้อเพลิง	17,347,800	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าน้ำมันสำหรับรถ	1,326,098	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าบำรุงรักษารถ	48,000	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า	2,468,278	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
<b>รวม</b>	<b>22,190,176</b>	

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

2) ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ

ในการการบริหารจัดการสมมติให้มีอัตราการเติบโตอยู่ที่ 2.5 % ตามอัตราเงินเฟ้อประกอบด้วย ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าการตลาด ค่าบำรุงรักษาอื่นๆ ค่าใบอนุญาตและตรวจโรงงาน ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และในส่วนของค่าเงินสมทบกองทุนรอบโรงไฟฟ้า 0.01 บาทของปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตเพื่อขาย ตามประกาศกองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล**

รายการ	รายละเอียด (บาท/ปี)	หมายเหตุ
<u>ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร</u>		
ค่าสาธารณูปโภค	150,000	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าวัสดุสำนักงาน และอื่นๆ	96,000	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าการตลาด	65,000	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าบำรุงรักษาอื่นๆ	17,000	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าใบอนุญาต และตรวจโรงงาน	100,000	คงที่
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น บริการความสะอาด, ประกัน, ตรวจสอบบัญชี	1,823,846	อัตราการเพิ่ม 2.5% ต่อปี
ค่าเงินสมทบกองทุนรอบโรงไฟฟ้า	224,557	0.01 บาทของปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตเพื่อขาย

ที่มา: จากการสัมภาษณ์

### ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินโครงการการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล ใน 2 กรณี คือ กรณีที่มีการกู้ และกรณีลงทุนเอง นั้นสามารถสรุปผลได้ดังนี้

#### ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

รายการ	มีการกู้	ลงทุนเอง
ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period: PB)	9 ปี 1 เดือน	5 ปี 1 เดือน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)	355,840,325	179,005,224
อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)	18.71%	18.96%
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR)	1.43	1.26
Switching Value Test of Cost: SVTc	43.46%	25.62 %
ROE	21 – 25%	8 – 11%

ที่มา: การคำนวณ

ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีลงทุนเองเนื่องจากมีระยะเวลาคืนทุนของโครงการจะอยู่ที่ 5 ปี 1 เดือน ซึ่งมีระยะเวลาคืนทุนเร็วกว่ากรณีมีการกู้ ระยะเวลาคืนทุนของโครงการจะอยู่ที่ 9 ปี 1

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(Net Present Value: NPV) นักลงทุนควรเลือกลงทุนกรณีมีการกู้เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 355,840,325 บาท ซึ่งมากกว่ากรณีลงทุนเองที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 179,005,224 บาท

อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีลงทุนเองเนื่องจากมีอัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 18.96 สูงกว่ากรณีมีการกู้ที่มีอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 18.71

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) ลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีมีการกู้เนื่องจากมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.43 สูงกว่ากรณีลงทุนเองที่มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.26

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (Switching Value Test of Cost: SVT<sub>c</sub>) พบว่ากรณีมีการกู้มีค่า SVT<sub>c</sub> เท่ากับร้อยละ 43.46 สูงกว่ากรณีลงทุนเองที่มีค่า SVT<sub>c</sub> เท่ากับร้อยละ 25.62

อัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) จากผลการศึกษาพบว่ากรณีมีการกู้ยืมมีค่า ROE อยู่ระหว่างร้อยละ 21 ถึง 25 ซึ่งสูงกว่ากรณีลงทุนเองที่มีค่า ROE อยู่ระหว่างร้อยละ 8 ถึง 11

### การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดปัจจัยด้านต้นทุนมีการเปลี่ยนแปลง โดยกำหนดให้ตัวแปรที่ผลในการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้เชื้อเพลิง ราคาเชื้อเพลิง และอัตราการเปื้อนเชื้อเพลิง สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6: สถานการณ์การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

รายการ	กรณีมีการกู้		กรณีลงทุนเอง	
	สถานการณ์แง่ดี	สถานการณ์แง่ร้าย	สถานการณ์แง่ดี	สถานการณ์แง่ร้าย
ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period: PB)	6 ปี 4 เดือน	10 ปี 5 เดือน	4 ปี 7 เดือน	7 ปี 9 เดือน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)	404,755,730	262,805,357	230,974,763	203,306,269
อัตราผลตอบแทนภายในของ โครงการ (Internal Rate of Return: IRR)	19.95%	16.44%	20.69%	19.80%
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อ ต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR)	1.53	1.29	1.36	1.31

ที่มา: จากการคำนวณ

### อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่า หากพิจารณาระยะเวลาการคืนทุนที่สั้นที่สุด ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีลงทุนเอง เนื่องจากเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกรณีมีการกู้ยืมและไม่มีค่าใช้จ่ายในการจ่ายเงินต้นและดอกเบี้ยเงินกู้

เมื่อพิจารณามูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุน ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีมีการกู้ยืมเนื่องจากต้นทุนเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของกรณีลงทุนเองอยู่ที่ร้อยละ 12 ในขณะที่กรณีมีการกู้ยืมมีต้นทุนเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักอยู่ที่ร้อยละ 7.97 ทำให้กรณีมีการกู้ยืมมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงกว่า

เมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนภายในโครงการเป็นตัวชี้วัดในการลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีลงทุนเอง เนื่องจากโครงการให้อัตราผลตอบแทนการลงทุนมากกว่ากรณีมีการกู้ เพราะไม่มีค่าธรรมเนียมในการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเมื่อเริ่มโครงการ

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เป็นตัวชี้วัดในการลงทุนควรเลือกลงทุนในกรณีมีการกู้ เนื่องจากโครงการให้อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มากกว่ากรณีลงทุนเอง เพราะ มูลค่าปัจจุบันของกรณีมีการกู้มีค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันของกรณีลงทุนเอง เนื่องจาก อัตราคิดลดของกรณีลงทุนเองอยู่ที่ร้อยละ 12 ในขณะที่กรณีมีการกู้ยืมมีอัตราคิดลดอยู่ที่ร้อยละ 7.97 ทำให้กรณีมีการกู้ยืมมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิสูงกว่า

เมื่อพิจารณากรณีที่ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน เป็นตัวชี้วัดในการลงทุนควรเลือกลงทุนกรณีมีการกู้ เนื่องจาก ต้นทุนรายจ่ายสามารถเพิ่มขึ้นได้มากกว่ากรณีลงทุนเอง คือ ต้นทุนรายจ่ายสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 43.26 แสดงว่ากรณีมีการกู้มีความเสี่ยงน้อยกว่ากรณีลงทุนเอง

เมื่อพิจารณาอัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้นเป็นตัวชี้วัดในการลงทุนควรเลือกลงทุนกรณีมีการกู้ เนื่องจาก ในกรณีการกู้ยืมเงินลงทุนของผู้ลงทุนสร้างผลตอบแทนกลับสู่ผู้ลงทุนมากกว่ากรณีลงทุนเอง อีกทั้งความเสี่ยงในการลงทุนน้อยกว่า เพราะกรณีมีการกู้ผู้ลงทุนใช้เงินลงทุนน้อยกว่าอยู่ที่ร้อยละ 40 ในขณะที่อีกกรณีผู้ลงทุนจะต้องใช้เงินลงทุนเองทั้งหมด

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ในการลงทุนโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 3 เมกะวัตต์ ทั้ง 2 กรณี มีความคุ้มค่าทางการเงินทุกตัวชี้วัด ดังนั้นการตัดสินใจเลือกลงทุนในรูปแบบใดขึ้นอยู่กับกรณีที่ใช้ตัวชี้วัดใดเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจของผู้ลงทุน

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 3 เมกะวัตต์ ถ้าผู้ลงทุนพิจารณาที่ระยะเวลาคืนทุนและอัตราผลตอบแทนภายในโครงการเป็นหลัก ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนโดยการลงทุนเองทั้งหมด เนื่องจากกรณีที่มีการให้กู้ยืมจะมีค่าใช้จ่ายในส่วนของการชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ย ทำให้มีระยะเวลาคืนทุนช้ากว่า และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการต่ำกว่า

หากพิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการลงทุน อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ผู้ลงทุนควรเลือกลงทุนกรณีที่มีการให้กู้ยืมเนื่องจากมีต้นทุนเงินทุนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่ำกว่ากรณีลงทุนเอง และกรณีที่มีการให้กู้ยืมได้มีการกำหนดสัดส่วนในการกู้ตามนโยบายของผู้บริษัท คือ

ส่วนทุนร้อยละ 40 หนี้สินร้อยละ 60 ในขณะที่กรณีการลงทุนเองเป็นการลงทุนในส่วนตัวของตัวเองทั้งหมด มีผลทำให้อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นมีค่าสูงกว่า

#### รายการอ้างอิง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2554). **คู่มือการพัฒนาและการลงทุนผลิตพลังงานทดแทน ชุดที่ 4 พลังงานชีวมวล** สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 28, 2560, จาก: <http://webkc.dede.go.th/testmax/node/894>.,

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2560). **สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย เดือนมกราคม – ธันวาคม 2559** สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 20, 2560, จาก: [http://www.dede.go.th/ewtadmin/ewt/dede\\_web/ewt\\_news.php?nid=44623](http://www.dede.go.th/ewtadmin/ewt/dede_web/ewt_news.php?nid=44623)

กระทรวงพลังงาน. (2558). **แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) ปี 2579** สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 20, 2560, จาก: [http://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015\\_Final\\_version.pdf](http://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf).,

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2560). **ค่าธรรมเนียมสินเชื่อบริษัท** สืบค้นเมื่อ ตุลาคม 4, 2560, จาก **ผิดพลาด! การอ้างอิงการเชื่อมโยงหลายมิติไม่ถูกต้อง**

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2559. **รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย 2559** สืบค้นเมื่อ มิถุนายน 18, 2560, จาก: <http://www.eppo.go.th/index.php/th/component/k2/item/11342-energy-statistics-2559>.,