

## Investment model of biofuels and biochemical industry in the area of Eastern Economic Corridor (EEC) of Thailand

Supareepun Nuntawat<sup>1\*</sup>, Teetut Tresirichod

<sup>1</sup> Graduate School of Commerce, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

---

### ABSTRACT

The objective of this research is to study the investment model of biofuel and biochemical industry in the area of Eastern Economic Corridor (EEC) of Thailand. Using a qualitative research methodology with in-depth interviews about the biofuel biochemical industry from farmers who produce upstream raw materials, academic department of agricultural extension, executives of private companies, representative from the department of industrial promotion and representative from the board of Investment, totaling 14 people. The results showed the investment are as follows upstream 1) Promotion of agriculture increase product value 2) Providing knowledge about productivity increase, production process improvement 3) Supporting resources, tools, technology 4) Selection of quality sufficient raw materials 5) Supporting funding sources 6) Supporting local raw materials, products of farmers. Midstream 1) Focusing on efficiency the production, process 2) Encourage entrepreneurs to compete in the market 3) Production of goods, high quality and standards 4) Creating value for customers and paying attention to the environment with care 5) Promoting brand loyalty 6) promoting the logistics system through supply chain. Downstream 1) Focus on strategy that retaining the existing customer base add new customers 2) Focusing on digital marketing 3) Market price control 4) Creating awareness and good responsibility in the environment, including society, culture and communities 5) Proactive sales promotion and marketing activities 6) Educating the public about the importance of switching to biofuels and biochemical.

---

### ARTICLE INFO

#### *Article history:*

Received 7 June 2020  
Accepted 19 July 2020  
Available online  
25 December 2020

---

#### **Keyword:**

Investment model  
(รูปแบบการลงทุน),  
Biofuel and biochemical  
industry (อุตสาหกรรม  
เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมี  
ชีวภาพ) ,  
Eastern Economic  
Corridor (EEC) (เขต  
พัฒนาพิเศษภาค  
ตะวันออก)

---

\* Author e-mail address: supareepun@gmail.com, teetut@buu.ac.th

## รูปแบบการลงทุนในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย

ศุภรียพรรณ นันทวาสน์<sup>1</sup>, ธิทัต ตรีศิริโชติ

<sup>1</sup>วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี 20130, ประเทศไทย

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบในการลงทุนอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์เชิงลึกจากเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบ นักวิชาการจากกรมส่งเสริมการเกษตร ผู้บริหารจากบริษัทเอกชน ตัวแทนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และตัวแทนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน จำนวน 14 คน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบแยกตามประเด็นคำถาม จากนั้นทำการสรุปและสังเคราะห์ วิเคราะห์เพื่อนำไปสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ในขั้นตอนสุดท้าย

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการลงทุน มีดังนี้ ส่วนต้นน้ำ 1) การส่งเสริมให้เกษตรกรเพิ่มมูลค่าผลผลิต 2) การให้ความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงกระบวนการผลิต 3) การสนับสนุนทรัพยากร เครื่องมือ เทคโนโลยีในการผลิตให้กับเกษตรกร 4) การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและเพียงพอ 5) การสนับสนุนแหล่งเงินทุน 6) การสนับสนุนวัตถุดิบและผลผลิตที่มีในท้องถิ่นของเกษตรกร ส่วนกลางน้ำ 1) การเน้นประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต 2) ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถที่จะแข่งขันในตลาดได้ 3) การผลิตสินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานสูง 4) การสร้างคุณค่าแก่ลูกค้าและให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมอย่างใส่ใจ 5) การส่งเสริมการสร้างควมภักดีในตราสินค้า 6) การส่งเสริมระบบโลจิสติกส์ตลอดห่วงโซ่ ส่วนปลายน้ำ 1) การมุ่งเน้นกลยุทธ์รักษาฐานลูกค้าเดิม เพิ่มลูกค้าใหม่ 2) การมุ่งเน้นทำการตลาดดิจิทัล 3) การควบคุมราคาตลาด 4) การสร้างการรับรู้และสำนักรับผิดชอบที่ดีในด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงสังคม วัฒนธรรมชุมชน 5) การดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการขายและการตลาดเชิงรุก 6) การให้ความรู้และความเข้าใจกับประชาชนในเรื่องความสำคัญของการเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยกำลังเผชิญกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ความเหลื่อมล้ำ ความไม่สมดุลของการพัฒนา รัฐบาลจึงได้จัดทำนโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งจะเป็นการนำพาประเทศมุ่งสู่ความมั่นคงมั่งคั่งและยั่งยืนอย่างเป็น

รูปธรรมได้ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2555) ซึ่งในส่วนของการรวมการส่งเสริมการลงทุนนั้น ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนกิจการพัฒนาซอฟต์แวร์ในอุตสาหกรรมดิจิทัล แต่มูลค่าของเงินลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ถือว่ามียอดเงินลงทุนสูงที่สุด

รวมถึงอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ที่มีปริมาณเงินทุนที่มากมหาศาล และกำลังเป็น อุตสาหกรรมที่มีความน่าสนใจ จึงทำให้เป็นโอกาส อันดีที่จะให้อุตสาหกรรมประเภทนี้นั้นเจริญเติบโต และประสบความสำเร็จได้ เป็นต้น (คณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุน, 2560) ซึ่งจากข้อมูลการส่งเสริม การลงทุนของหมวดเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ จากปี 2560 พบว่า เงินลงทุนในหมวดเชื้อเพลิง ชีวภาพและเคมีชีวภาพมีจำนวนเงินลงทุนมากที่สุดใน 5 อุตสาหกรรม ซึ่งคาดว่าประเทศไทย จีนและ อินเดียจะเป็นฐานการผลิตพลาสติกชีวภาพได้ถึงร้อย ละ 52 เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติและมีวัตถุดิบทางการเกษตรที่ หลากหลาย รวมถึงมีอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องในการ ผลิตที่มีความเข้มแข็ง จึงทำให้มีศักยภาพในการ พัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานและเคมีชีวภาพ ซึ่งเป็น ส่วนสำคัญในการสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวสู่การ เป็น Bio Hub เอเชียในอนาคตได้ (European Bioplastics, 2018) สอดคล้องกับ ศูนย์วิจัย เศรษฐกิจและธุรกิจธนาคารไทยพาณิชย์ (2560) ได้ วิเคราะห์ว่า ธุรกิจพลังงานชีวภาพในประเทศไทยมี การพัฒนาเศรษฐกิจในรูปแบบเศรษฐกิจชีวภาพ โดย ได้นำเทคโนโลยีและความก้าวหน้าใน ภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาค ตะวันออก ผสมเข้ากับการส่งเสริมความรู้ด้านวิจัย และนวัตกรรมเพื่อแปรรูปผลิตภัณฑ์ สินค้าเกษตรให้ มีมูลค่ามากขึ้น หัวใจหลักของการส่งเสริมการเพิ่ม มูลค่านั้นก็คือ การเปลี่ยนเศรษฐกิจฐานเกษตรกรรม ไปเป็นเศรษฐกิจนวัตกรรม เพราะประเทศไทยมี ความพร้อมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยรูปแบบนี้ เพราะมีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์เป็นต้นทุน สำคัญ (อนุกรมมาธิการขับเคลื่อนการปฏิรูปด้าน เศรษฐกิจกระแสใหม่, 2559)

หลายปีที่ผ่านมา มีความต้องการเชื้อเพลิง ชีวภาพและเคมีชีวภาพมากขึ้น โดยเฉพาะเอทานอล

และไบโอดีเซล เช่น เอทานอลมีความต้องการ เพิ่มขึ้นจาก 1.2 พันล้านลิตร ในปี 2558 เป็น 3.3 พันล้านลิตร ในปี 2564 และจะเพิ่มขึ้นเป็น 4.1 พันล้านลิตร ในปี 2579 ในส่วนของไบโอดีเซลก็มี ปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพจะช่วย ลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ เป็น การพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเองตามทฤษฎีเศรษฐกิจ พอเพียง ช่วยลดต้นทุนการผลิตให้แข่งขันกับ เชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมได้ นอกจากนี้การใช้เชื้อเพลิง ชีวภาพในประเทศไทยยังส่งผลดีต่อเศรษฐกิจ การ จ้างงานในภาคเกษตรกรรม สร้างมูลค่าจากผลผลิตทาง การเกษตรของไทย รวมไปถึงประโยชน์ต่อ สิ่งแวดล้อมจากการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (สำนักงานเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษพิเศษภาค ตะวันออก, 2560) แต่สิ่งที่สำคัญในภาคการผลิตและ การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ คือ ควรต้องมีการดูแลอย่าง ใกล้ชิดโดยเฉพาะการลงทุนของนักลงทุนใน อุตสาหกรรม เพื่อเป็นการต่อยอดและเพื่อให้เกิด ความมั่นใจว่าประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมาย อันนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืนได้ ซึ่งจะ เห็นได้ว่าจังหวัดในพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาค ตะวันออก แม้ว่าจะได้รับการสนับสนุนที่ดีจากทาง ภาครัฐหรือความสมบูรณ์ของแหล่งทรัพยากรใน พื้นที่แต่ก็ยังพบกับปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลต่อ การตัดสินใจลงทุนของนักลงทุน โดยเฉพาะห่วงโซ่ อุปทานอาจยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์เต็มที่ในเชิงปฏิบัติ อันเนื่องมาจากประเทศไทยมีกฎหมายไม่อนุญาตให้ มีพื้นที่เพาะปลูกพืชชีวภาพ จึงถือว่าไม่มี อุตสาหกรรมต้นน้ำที่เป็นผู้ผลิตวัตถุดิบในประเทศ อย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตามจึงต้องนำเข้าวัตถุดิบ จากต่างประเทศ ซึ่งถือเป็นต้นทุนรับผิดชอบที่ ค่อนข้างสูง ส่วนกลางน้ำนั้น ยังประสบปัญหาจาก การขาดการสนับสนุนต่อยอดจากทางภาครัฐอย่าง จริงจัง และปัญหาในส่วนกลางน้ำก็คือ การ

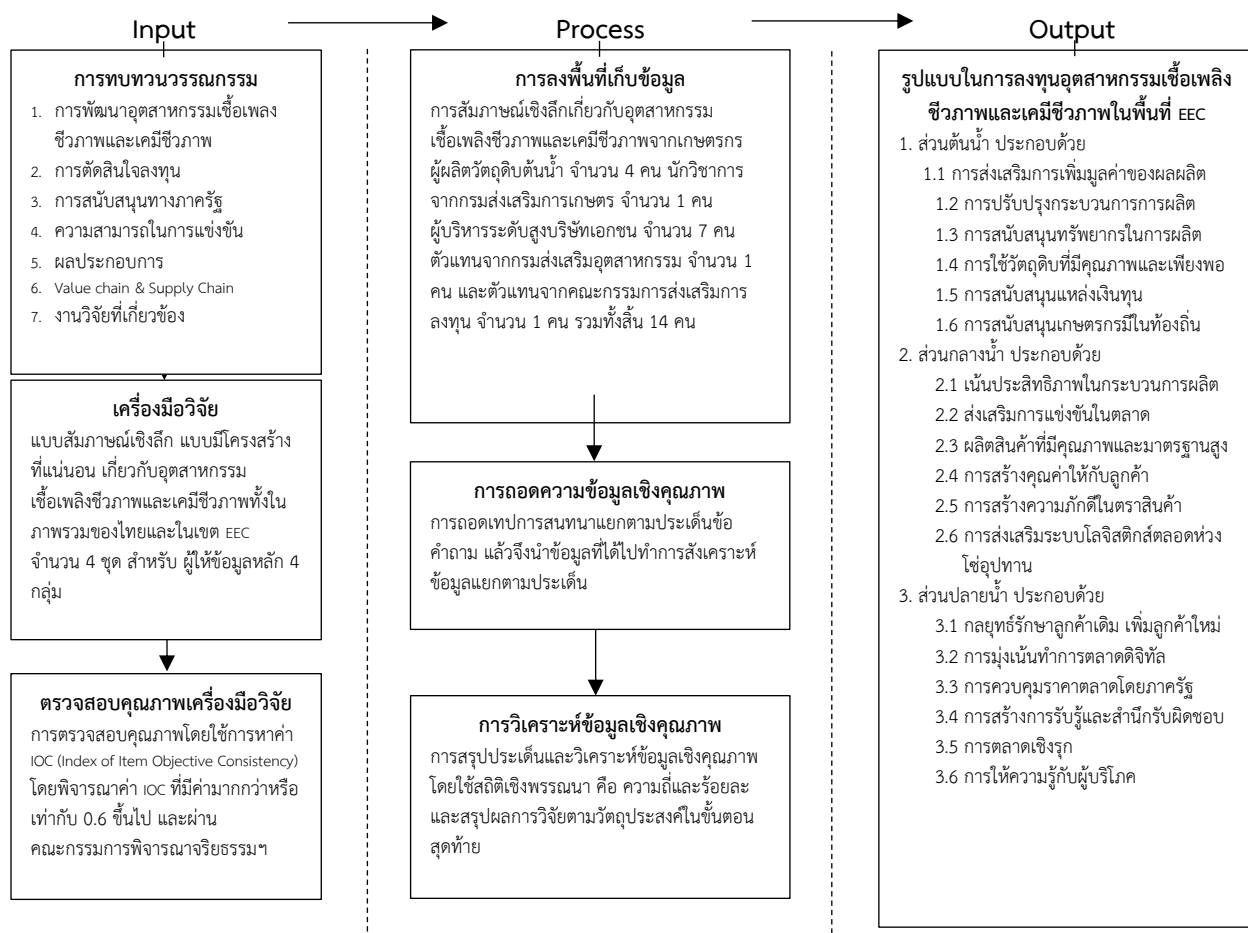
บริโภคผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพค่อนข้างน้อย จึงอาจยังไม่คุ้มค่าสำหรับการลงทุน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรินทร์ สงคศิริ (2558) ที่พบว่า การสร้างความเข้มแข็งแก่อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพนั้น จะต้องมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สังเกตเห็นความสำคัญในการศึกษา โดยมุ่งเน้นการสร้างแนวทางในการส่งเสริมให้นักลงทุนให้หันมาตัดสินใจลงทุนในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

โดยเลือกพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ในการศึกษา ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ให้สามารถสร้างรายได้ จากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ รวมถึงเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศไทยให้พัฒนาและเจริญขึ้นอย่างยั่งยืนต่อไป

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษารูปแบบการลงทุนในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย

**กรอบแนวคิดในการวิจัย**



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Methodology) โดยใช้รูปแบบการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง (Structured interview) เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพของประเทศไทย ประกอบด้วย เกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ จำนวน 4 คน นักวิชาการจากกรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 1 คน ผู้บริหารจากบริษัทเอกชน จำนวน 7 คน ตัวแทนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน และตัวแทนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 14 คน หลังจากได้ข้อมูลการสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเป็นประเด็นสำคัญ สังเคราะห์และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ความถี่และร้อยละ เพื่อนำไปสู่การสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ รวมถึงการอภิปรายผลและจัดทำข้อเสนอแนะจากการวิจัยในขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. เกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ จำนวน 4 คน เป็นหญิง 3 คน ชาย 1 คน มีประสบการณ์การทำงานในด้านการเป็นผู้ผลิตวัตถุดิบต้นน้ำในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ 18-30 ปี
2. นักวิชาการจากกรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 1 คน เป็นหญิง มีประสบการณ์การทำงานในด้านการเกษตร 5 ปี
3. ผู้บริหารระดับสูงบริษัทเอกชน จำนวน 7 คน เป็นหญิง 3 คน ชาย 4 คน มีประสบการณ์การทำงาน 5-20 ปี

3. ตัวแทนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน เป็นชาย มีประสบการณ์การทำงานในด้านการส่งเสริมอุตสาหกรรม 30 ปี

4. ตัวแทนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน จำนวน 1 คน เป็นชาย มีประสบการณ์การทำงานในด้านการส่งเสริมการลงทุน 38 ปี

โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกประชากรแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเจาะจงเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพของประเทศไทย และเฉพาะในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการทั้งแบบเผชิญหน้าและทางโทรศัพท์จากกลุ่มประชากรที่มาจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ เพื่อคัดกรองเอาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพเท่านั้น

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพของประเทศไทย เพื่อเก็บข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ นักวิชาการจากกรมส่งเสริมการเกษตร ผู้บริหารระดับสูงบริษัทเอกชน ตัวแทนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และตัวแทนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด (opened-ended) แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) จำนวน 14 คน

ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดย

ผู้วิจัยนำแบบการสร้างแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ที่สร้างขึ้นมาทั้ง 2 ชุด เสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อพิจารณาทั้งในด้านเนื้อหาสาระและโครงสร้างของคำถามตลอดจนภาษาที่ใช้และขอความเห็นชอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้จริง ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพโดยใช้การหาค่า IOC (Index of Item Objective Consistency) โดยพิจารณาค่า IOC ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 ขึ้นไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Analysis) เป็นการศึกษาข้อมูลและองค์ความรู้ต่าง ๆ รวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพไทยและเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกร่วมกับนโยบายและการสนับสนุนจากรัฐ รวมถึงการตัดสินใจลงทุนทั้งโดยภาครัฐและเอกชน มากกว่านั้นยังศึกษาไปถึงผลประกอบการจากการดำเนินงานที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันได้ โดยได้ศึกษาเจาะลึกลงไปในส่วนของทั้ง Value chain และ Supply Chain ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำด้วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือและกรอบแนวคิดในการวิจัยในขั้นตอนต่อไป

2. การลงพื้นที่สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เก็บข้อมูลเชิงลึกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 14 คน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้ไปทำการสังเคราะห์และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อนำไปสู่การสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ รวมถึงการอภิปรายผลและจัดทำข้อเสนอแนะจากการวิจัยในขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นการค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยด้านเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Analysis) เป็นการศึกษาข้อมูลและองค์ความรู้ รวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพไทยและเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก แนวคิดด้านนโยบายและการสนับสนุนจากรัฐ แนวคิดด้านการตัดสินใจลงทุนทั้งโดยภาครัฐและเอกชน แนวคิดด้านผลประกอบการจากการดำเนินงาน แนวคิดด้านการแข่งขันได้ แนวคิดด้าน Value chain และ Supply Chain เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือและกรอบแนวคิดในการวิจัยในขั้นตอนต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้วิจัยใช้การสังเคราะห์และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแยกตามประเด็นคำถาม โดยการสกัดประเด็นสำคัญที่ได้จากการถอดเทปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 14 คน หลังจากนั้นจึงทำการจัดหมวดหมู่ของประเด็นสำคัญเหล่านั้นเข้าด้วยกันเป็นหัวข้อที่สอดคล้องและเป็นประเด็นที่สัมพันธ์กัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ รวมถึงการอภิปรายผลและจัดทำข้อเสนอแนะจากการวิจัยในขั้นตอนสุดท้ายต่อไป

### ผลการวิจัย

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์แยกประเด็นรูปแบบในการลงทุนอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิง  
 ลึก

ผู้ให้สัมภาษณ์	รูปแบบการลงทุนอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ																	
	การเพิ่มมูลค่าของผลผลิต	การเพิ่มผลผลิต	สนับสนุนทรัพยากรการผลิต	วัตถุดิบมีคุณภาพและเพียงพอ	เงินทุนและการเข้าถึงแหล่งเงินทุน	วัตถุดิบและผลผลิตที่มีไม่ท้องถิ่น	เน้นประสิทธิภาพการผลิต	ส่งเสริมการแข่งขันในตลาด	การผลิตสินค้าคุณภาพมาตรฐานสูง	สร้างคุณค่าให้กับลูกค้า	ความภักดีในตราสินค้า	สนับสนุนระบบโลจิสติกส์	รักษามาตรฐานลูกค้าเดิม เพิ่มลูกค้าใหม่	มุ่งเน้นทำการตลาดดิจิทัล	การควบคุมราคาสถา	สร้างการรับรู้และสำนึกรับผิดชอบต่อ	การตลาดเชิงรุก	ให้ความรู้ให้กับผู้บริโภค
เกษตรกร 1	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓				✓
เกษตรกร 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓				✓			✓
เกษตรกร 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓				✓			✓
เกษตรกร 4	✓		✓	✓	✓	✓		✓			✓				✓			✓
นักวิชาการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 1	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 2		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 3	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 5	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 6		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
ผู้บริหาร 7			✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
ตัวแทนภาครัฐ 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ตัวแทนภาครัฐ 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากตารางสังเคราะห์ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปรูปแบบในการลงทุนอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย มีดังนี้

1. ส่วนต้นน้ำ ประกอบด้วย
  - 1.1 การส่งเสริมให้เกษตรกรในการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต
  - 1.2 การให้ความรู้ในการปรับปรุงกระบวนการการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร
  - 1.3 การสนับสนุนทรัพยากร เครื่องมือและเทคโนโลยีในการผลิตให้กับเกษตรกร

1.4 การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการของโรงงาน

1.5 การสนับสนุนเกษตรกรในเรื่องการให้แหล่งเงินทุนและการเข้าถึงแหล่งเงินทุน

1.6 การสนับสนุนวัตถุดิบและผลผลิตที่ผลิตได้จากเกษตรกรที่มีไม่ท้องถิ่น

2. ส่วนกลางน้ำ ประกอบด้วย

2.1 การมุ่งเน้นประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

2.2 ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถที่จะแข่งขันในตลาดได้

2.3 การส่งเสริมการผลิตสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานสูง

2.4 การสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าและจะต้องให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมอย่างใส่ใจ

2.5 การส่งเสริมการสร้างความภักดีในตราสินค้า

2.6 การส่งเสริมระบบโลจิสติกส์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน

### 3. ส่วนปลายน้ำ ประกอบด้วย

3.1 การมุ่งเน้นกลยุทธ์รักษฐานลูกค้าเดิม เพิ่มลูกค้าใหม่

3.2 การมุ่งเน้นทำการตลาดดิจิทัล

3.3 การส่งเสริมการควบคุมราคาตลาดโดยภาครัฐ

3.4 การสร้างการรับรู้และสำนึกรับผิดชอบต่อที่ดีในด้านสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และชุมชน

3.5 การดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการขายและการตลาดเชิงรุก

3.6 การให้ความรู้และความเข้าใจกับผู้บริโภคในเรื่องความสำคัญของเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

## อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสามารถที่จะอภิปรายผลการวิจัยซึ่งเป็นรูปแบบในการลงทุนอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของประเทศไทย มีดังนี้

### 1. ส่วนต้นน้ำ ประกอบด้วย

1.1 การส่งเสริมให้เกษตรกรในการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต สอดคล้องกับ ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก (2559) ที่กล่าวว่า ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในช่วงต้นน้ำจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับเกษตรกร/การเพาะปลูก วัตถุดิบ (พืชชีวภาพ) โดยตรง ซึ่งประเด็นสำคัญคือ เกษตรกรจำเป็นต้องพยายามที่จะหาวิธีการในการเพิ่มมูลค่าของ

ผลผลิต ซึ่งในบางครั้งอาจจะต้องได้รับการสนับสนุนที่ดีจากภาครัฐในเรื่องต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น เทคโนโลยี หรือความรู้ด้านการปรับปรุงผลผลิตในด้านต่าง ๆ

1.2 การให้ความรู้ในการปรับปรุงกระบวนการการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร สอดคล้องกับ วรินทร์ สงคศิริ (2558) ที่กล่าวว่า การสร้างความเข้มแข็งแก่อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพนั้น ต้องมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพชนิดใหม่โดยใช้วัตถุดิบเป็นชีวมวลสร้างค่านิยมให้อุตสาหกรรมใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

1.3 การสนับสนุนทรัพยากร เครื่องมือและเทคโนโลยีในการผลิตให้กับเกษตรกร สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2560) ที่กล่าวว่า สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ออกมาตรการส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดจนเพื่อพัฒนาพื้นที่เชิงอุตสาหกรรมและพัฒนาเมืองเพื่อยกระดับพื้นที่ประเภทกิจการ

1.4 การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการของโรงงาน สอดคล้องกับ ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก (2559) ที่กล่าวว่า เกษตรกรหรือผู้ผลิตชีวมวลภายในประเทศที่เป็นกลุ่มวัตถุดิบทางการเกษตรประเภทน้ำตาล หรืออ้อยและวัตถุดิบประเภทแป้ง แต่อาจมีปัญหาปริมาณการผลิตที่ต้องใช้ร่วมกับการบริโภค และหากกรณีต้องการใช้วัตถุดิบเป็นพืช



ชีวภาพ จึงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งถือเป็น ต้นทุนรับผิดชอบที่ค่อนข้างสูง แต่จะช่วยลดอุปสรรค จากปัญหาความสมดุลในการใช้พืชเพื่อการบริโภค (ซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากกว่า) กับการใช้พืชมา ทำเชื้อเพลิงชีวภาพ

1.5 การสนับสนุนเกษตรกรในเรื่อง การให้แหล่งเงินทุนและการเข้าถึงแหล่งเงินทุน สอดคล้องกับ Staudinger (2008) ที่กล่าวว่า การ สนับสนุนจากภาครัฐเป็นการผลักดันที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริษัทที่มีการจัดหาเงินทุน การ สนับสนุนเงินทุนและการเข้าถึงแหล่งเงินทุน รวมถึง การวางแผนของโครงสร้างที่เพิ่มขึ้นและสามารถ ตรวจสอบได้ ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการสนับสนุนให้ เศรษฐกิจฐานรากได้สามารถที่จะตั้งตัวหรือลงทุนใน การผลิตวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์เพื่อส่งมอบต่อไปยัง กระบวนการอื่น ๆ ในขั้นตอนต่อไปได้

1.6 การสนับสนุนวัตถุดิบและผลผลิต ที่ได้ผลิตได้จากเกษตรกรมีในท้องถิ่น สอดคล้องกับ วรินธร สงคศิริ (2558) ที่กล่าวว่า การสร้างความ เข้มแข็งแก่อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมี ชีวภาพนั้น ต้องมุ่งเน้นการค้นคว้าวัตถุดิบชีวมวลชนิด ใหม่ที่มีศักยภาพเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในอนาคต

## 2. ส่วนกลางน้ำ ประกอบด้วย

2.1 การมุ่งเน้นประสิทธิภาพใน กระบวนการผลิต สอดคล้องกับ ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก (2559) ที่กล่าวว่า ใน กระบวนการผลิตจะมีกิจกรรมเกี่ยวกับกระบวนการ บำรุง การด้วยเทคโนโลยีต่างๆ (ความรู้ วิทยาศาสตร์ทางเคมี ชีววิทยา และเคมีชีวภาพ) ซึ่ง ในทุกกระบวนการเหล่านั้นจะต้องมีประสิทธิภาพสูง ลดการเกิดของเสียในกระบวนการที่ไม่จำเป็น รวมถึง การควบคุมคุณภาพในระหว่างกระบวนการผลิต ซึ่ง จะเป็นหัวใจสำคัญที่จะต้องมาพร้อมกับเทคโนโลยีที่

ทันสมัยและความรู้ ความเชี่ยวชาญของเจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานด้วย

2.2 ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถ ที่จะแข่งขันในตลาดได้ สอดคล้องกับ สมาคม อุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย (2560) ที่กล่าวว่า สมาคมฯ ได้ร่วมกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เร่งสร้างความเข้มแข็งขององค์กร ทั้งด้านความสามารถในเชิงบริหารจัดการและการ จัดหารายได้ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือและเสียสละ ของสมาชิกอย่างเข้มแข็ง ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการส่งเสริม ให้ผู้ประกอบการสามารถที่จะแข่งขันในตลาด พลาสติกชีวภาพได้

2.3 การส่งเสริมการผลิตสินค้าและ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานสูง สอดคล้องกับ วรินธร สงคศิริ (2558) ที่กล่าวว่า การสร้างความ เข้มแข็งแก่อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมี ชีวภาพนั้น ต้องมุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มี เอกลักษณ์ สร้างค่านิยมให้อุตสาหกรรมใช้ กระบวนการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐาน สินค้าและมาตรฐานการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและ ยั่งยืน

2.4 การสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าและ จะต้องให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมอย่างใส่ใจ สอดคล้องกับ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2560) ที่กล่าวว่า รัฐบาลได้มีนโยบายเน้นการ ส่งเสริมอุตสาหกรรมศักยภาพ เพื่อพัฒนา อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ และเร่งรัดการแก้ปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมใน พื้นที่ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ โดยมีพื้นที่อุตสาหกรรม รองรับการลงทุนมากกว่า 30,000 ไร่พัฒนานิคม อุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง พัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศบริหารจัดการ กากอุตสาหกรรม

2.5 การส่งเสริมการสร้างความภักดีในตราสินค้า สอดคล้องกับ Porter (1985) ที่กล่าวว่า การสร้างความแตกต่าง ความโดดเด่น และคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการ โดยทำให้สินค้าและบริการมีเอกลักษณ์ ความรู้ ภูมิปัญญา ทักษะ วัฒนธรรม และทุนทางสังคม จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคและสร้างความภักดี ต่อตราสินค้าและบริการของผู้บริโภคได้ ซึ่งการสร้าง ความแตกต่าง ความโดดเด่น และคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการ ทำให้เกิดความได้เปรียบในเชิงแข่งขันได้

2.6 การส่งเสริมระบบโลจิสติกส์ตลอดห่วงโซ่อุปทาน สอดคล้องกับ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2560) ที่กล่าวว่า รัฐบาลได้มีนโยบายที่จะพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมและโลจิสติกส์ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนระบบขนส่งเชื่อมโยงพื้นที่และสร้างฐานทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพและประสิทธิภาพรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้น

### 3. ส่วนปลายน้ำ ประกอบด้วย

3.1 การมุ่งเน้นกลยุทธ์รักษาลูกค้าเดิม เพิ่มลูกค้าใหม่ สอดคล้องกับ ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก (2559) ที่กล่าวว่า ช่วงปลายน้ำ ในช่วงนี้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ จำหน่ายและขนส่งไปยังปลายทางที่เป็นผู้บริโภคสุดท้าย (End user) ได้แก่ กลุ่มลูกค้าทั่วไปในประเทศ (ผู้ขับขี่ยานพาหนะตามสถานีบริการน้ำมัน) และกลุ่มลูกค้าในต่างประเทศ (ในกรณีนี้จะมีกิจกรรมเกี่ยวกับการส่งออก หรือตัวแทนจำหน่ายด้วย) ดังนั้น การรักษาลูกค้าเดิมและแสวงหาลูกค้าใหม่เพิ่มเติม จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่สามารถช่วยให้การดำเนินธุรกิจประเภทยังสามารถเดินต่อไปได้ การรักษาลูกค้าเดิมจึงมุ่งเน้นการสร้างคุณค่าที่มากขึ้นและสร้างความภักดีในตราสินค้าเพื่อให้เกิดการซื้อซ้ำ ในขณะที่ลูกค้าใหม่ก็ควร

ได้รับสิทธิพิเศษและสินค้าหรือบริการที่เหนือกว่าคู่แข่ง รวมถึงการนำเสนอสิ่งที่แตกต่างและเป็นประโยชน์กับลูกค้าด้วย

3.2 การมุ่งเน้นทำการตลาดดิจิทัล สอดคล้องกับ Rutkauskas and Racinskaja (2013) ที่กล่าวว่า การเพิ่มความสามารถทางการแข่งขัน จำเป็นที่จะต้องมุ่งเน้นการพัฒนาที่ตระหนักถึงความรู้ที่เฉพาะเจาะจงลงไปในเรื่องขายและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการลงทุน การสร้างความรู้ความฉลาดแบบบูรณาการทั้งนวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นฐานความรู้ โดยเฉพาะการตลาดสมัยใหม่ ที่จำเป็นต้องใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบออนไลน์เข้ามาช่วย จะกลายเป็นปัจจัยสำคัญในการได้เปรียบในการแข่งขัน

3.3 การส่งเสริมการควบคุมราคาตลาดโดยภาครัฐ สอดคล้องกับ Lenihan (2011) ที่กล่าวว่า การสนับสนุนทางภาครัฐเป็นนโยบายที่เป็นระบบการ ส่งเสริมและการสร้างสภาพแวดล้อมและความสามารถในการแข่งขันสำหรับองค์กรขนาดเล็กและผู้ประกอบการ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสังคมในวงกว้าง ตัวอย่างเช่น การควบคุมราคาสินค้าในท้องตลาดให้ผู้ประกอบการสามารถแข่งขันกันได้อย่างเสรีและเท่าเทียม ทั้งนี้ก็จะส่งผลกระทบต่อทางเลือกในการบริโภคของประชาชนอีกด้วย

3.4 การสร้างการรับรู้และสำนึกรับผิดชอบที่ดีในด้านสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และชุมชน สอดคล้องกับ Pekuri, Haapasalo and Herralala (2011) ที่กล่าวว่า นอกจากจะต้องสร้างการรับรู้ด้านนวัตกรรมทางการบริหารจัดการแล้ว ยังจะต้องมีการสร้างการรับรู้ด้านการจัดการด้านความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมขององค์กร และการมุ่งไปยังมิติของเครือข่าย เพื่อสร้างความสัมพันธ์มุ่งเน้นช่องทาง ที่เชื่อมโยงกับความแข็งแกร่ง

ประกอบด้วย ความเชื่อถือ ความยึดมั่น และการร่วมมือกันของทุกภาคส่วน

3.5 การดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมการขายและการตลาดเชิงรุก สอดคล้องกับ สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย (2560) ที่กล่าวว่า สมาคมฯ ได้ร่วมกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เร่งพัฒนาตลาด การส่งเสริมการขายและการตลาดเชิงรุกของผู้บริโภคภายในประเทศ ไปพร้อมกับการผลักดันให้ภาครัฐกำหนดนโยบายสนับสนุนด้านสิ่งแวดล้อม เช่น นโยบายการจัดการขยะพลาสติกและขยะอินทรีย์ การกำหนดสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ของการ บริโภค ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพในประเทศ เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พลาสติกชีวภาพและการจัดการขยะพลาสติกอย่างครบวงจร รวมถึงการจัดกิจกรรม Business Matching เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจให้แก่ผู้ประกอบการด้วย

3.6 การให้ความรู้และความเข้าใจกับผู้บริโภคในเรื่องความสำคัญของเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2560) ที่กล่าวว่า อุตสาหกรรมเคมีและชีวภาพถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งพลังงานที่ได้จากชีวมวลหรือสสารที่ได้จากพืช ซึ่งจะอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว และก๊าซ โดยเชื้อเพลิงชีวภาพที่อยู่ในรูปของแข็งเช่น เศษไม้ขี้เลื่อยซังข้าวโพดชานอ้อย แกลบรวมไปถึงขยะที่ได้จากการคัดแยกลดขนาด มีค่าความร้อนที่สามารถเผาไหม้แปรรูปเป็นพลังงานที่เรียกว่าเชื้อเพลิงจากขยะ ของเหลวก็เช่น เอทานอล (Ethanol) ไบโอดีเซล (Biodiesel) เป็นต้น ส่วนก๊าซก็เช่น ก๊าซชีวภาพที่มีส่วนผสมของสารประกอบมีเทน (CH<sub>4</sub>) สามารถเผาไหม้ได้มักนำมาใช้เป็นพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าได้ เป็นต้น ดังนั้น การให้ความรู้ที่ถูกต้องกับประชาชน

หรือผู้บริโภค จะช่วยสร้างการรับรู้ถึงคุณประโยชน์และความสำคัญของเชื้อเพลิงชีวภาพได้อย่างทั่วถึง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการบริโภคมากขึ้นได้

### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาพบว่า เรื่องเงินทุนและการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของเกษตรกรต้นน้ำเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับเกษตรกร ซึ่งทำให้ไม่สามารถที่จะขยายลงทุนเพื่อปลูกพืชที่เป็นวัตถุดิบต้นน้ำได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น ในส่วนของภาครัฐจำเป็นต้องเข้ามาดูแลและเป็นผู้ที่จะให้การสนับสนุนแหล่งเงินทุนหรือเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำให้กับเกษตรกร รวมถึงจะต้องเป็นผู้สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินกู้อื่น ๆ ทั้งภายใต้การกำกับของรัฐและเอกชน เพื่อให้เกษตรกรมีกำลังที่จะขยายการผลิตหรือเพาะปลูกพืชชีวมวลได้มากขึ้นกว่าเดิม ในขณะที่เดียวกันภาคเอกชนก็ต้องให้ความร่วมมือในการปล่อยสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำให้เกษตรกรได้มีทางเลือกในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนให้มากขึ้นด้วยเช่นกัน

2. จากผลการศึกษาพบว่า การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการในปัจจุบันยังไม่สามารถที่จะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตมีต้นทุนสูง ดังนั้น ในส่วนของรัฐบาลควรที่จะเข้ามาให้การสนับสนุนด้านงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ โดยใช้ทรัพยากร บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญของรัฐ เพื่อศึกษา ค้นคว้าพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับทั้งเกษตรกรและผู้ประกอบการ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวมวลอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันภาคเอกชนควรพิจารณาให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงกระบวนการผลิต ซึ่งจะช่วยให้เกิดการต่อยอดและเกิดการพัฒนาไปพร้อม ๆ กันทั้งห่วงโซ่อุปทาน

3. จากผลการศึกษาพบว่า โรงงานที่รับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรมีน้อย จึงทำให้เกษตรกรที่นำผลผลิตไปส่งให้โรงงานต้องต่อคิวหรือใช้เวลาในการรอขายผลผลิตนาน ทำให้เสียโอกาสในการทำรอบในการขนส่งและก่อให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นอื่น ๆ ตามมา เช่น ค่าน้ำมัน ค่าเช่ารถ ค่าคนขับ เป็นต้น ดังนั้น ในส่วนของภาครัฐควรที่จะเป็นผู้ที่เข้าไปควบคุมหรือจัดการกระบวนการส่งวัตถุดิบ การเกษตรอย่างเป็นระบบ สร้างระเบียบและกฎเกณฑ์ที่สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการพิจารณาให้การสนับสนุนการเพิ่มโรงงานรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มให้เพียงพอต่อปริมาณการผลิตของเกษตรกรในทุกภูมิภาคของไทย ในขณะเดียวกันภาคเอกชนควรที่จะพิจารณาการลงทุนโรงงานรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพเพิ่มขึ้น โดยการขอรับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จากภาครัฐ ซึ่งอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพก็เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐในหลายมิติอยู่แล้ว ดังนั้น การลงทุนตั้งโรงงานรับซื้อผลผลิตทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ จึงสามารถที่จะกระทำได้โดยการสนับสนุนที่ดีจากการดำเนินนโยบายส่งเสริมของภาครัฐอย่างแน่นอน

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบในการลงทุนอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศไทย สามารถที่จะศึกษาได้ครอบคลุมทุกมิติ ผู้วิจัยควรที่จะใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้

จะได้รับการยืนยันผลโดยเชิงปริมาณซึ่งจะช่วยให้ผลการวิจัยที่ได้มีความน่าเชื่อถือและสามารถที่จะต่อบัตถุประสงค์ของการวิจัยได้อย่างแม่นยำขึ้น ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยก็ควรที่จะเพิ่มกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา โดยจะต้องสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคเข้าไปด้วย ทั้งในเรื่องของการรับรู้ ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ ประโยชน์หรือข้อดี ข้อเสีย รวมถึงผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับทั้งสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะค้นหาแนวทางในการส่งเสริมให้ผู้บริโภคหันมาใช้พลังงานชีวภาพหรือเคมีชีวภาพมากขึ้น ซึ่งจำเป็นที่จะต้องสร้างการรับรู้ให้กับประชาชนถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้พลังงานชีวภาพหรือเคมีชีวภาพในทุกมิติอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง

### ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มาจาก 4 กลุ่ม ที่มีความเกี่ยวเนื่องเฉพาะกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนี้ อย่างแท้จริง จึงทำให้ผู้วิจัยจำเป็นต้องคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ดีและตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในขณะเดียวกัน ในภาวะวิกฤตภายใต้สถานการณ์ Covid-19 ทำให้การเดินทางเพื่อไปเก็บข้อมูลภาคสนามทำได้ลำบากและมีข้อจำกัดด้านเวลา ซึ่งในสถานการณ์ปกติก็นัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างได้ยากอยู่แล้ว ยังมีสถานการณ์วิกฤตแบบนี้ ก็ยิ่งทำให้การเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างทำได้ยากขึ้นไปอีกหลายเท่าตัว ดังนั้น การเก็บข้อมูลในการวิจัยจึงกินเวลาออกไปยาวนานขึ้นกว่าปกติมาก ส่งผลเป็นลูกโซ่ไปยังกระบวนการวิจัยในส่วนถัดไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงทำให้การวิจัยล่าช้ากว่ากำหนดพอสมควร

## บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2555). *ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมในแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.
- คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2560). *ภาวะ การส่งเสริมการลงทุนปี2560*. เข้าถึงเมื่อ 25 มิถุนายน 2561 จาก [www.boei.go.th/index.php?page=index &language=th](http://www.boei.go.th/index.php?page=index&language=th)
- วรินทร์ สงคศิริ. (2558). *ชุดโครงการอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสียอุตสาหกรรมเกษตรศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก. (2559). *ธุรกิจและอาชีพที่มีศักยภาพเชิงพื้นที่*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก ธนาคารออมสิน.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจธนาคารไทยพาณิชย์. (2560). *วางผังธุรกิจชีวภาพไทย โตอย่างไร ไฉนยั่งยืน*. เข้าถึงเมื่อ 2 มิถุนายน 2561 จาก [https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/2681/ei7mtitlwt/Insight\\_THA\\_BioEnergy\\_2016.pdf](https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/2681/ei7mtitlwt/Insight_THA_BioEnergy_2016.pdf)
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2560). *การพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) สู่ประเทศไทย 4.0: จากปริมาณสู่คุณภาพ*. เข้าถึงเมื่อ 8 มิถุนายน 2561 จาก <https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2018/11/wb144.pdf>
- สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย. (2560). *ความเป็นมาของสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพไทย*. เข้าถึงเมื่อ 18 มิถุนายน 2561 จาก <http://www.tbia.or.th/history.php>
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก. (2560). *อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ*. เข้าถึงเมื่อ 25 พฤษภาคม 2563 จาก <https://www.eeco.or.th/industry/อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ#>
- อนุกรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปด้านเศรษฐกิจกระแสใหม่. (2559). *การปฏิรูปเศรษฐกิจกระแสใหม่*. เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2563 จาก <https://www.nstda.or.th/th/news/5050-neweconomy>
- European Bioplastics. (2018). *Bioplastics market data*. Retrieved May 20, 2020 from <https://www.european-bioplastics.org/market/>
- Lenihan, H. (2011). Enterprise policy evaluation: Is there a 'new' way of doing it? *Evaluation and program planning*, 34(4), 323-332.
- Pekuri, A., Haapasalo, H., & Herrala, M. (2011). Productivity and Performance Management- Managerial Practices in the Construction Industry. *International Journal of Performance Measurement*, 1(1), 39-58.
- Porter, M. E., (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.



- Rutkauskas, A. V., & Racinskaja, I. (2013). *Integrated intelligence and knowledge, innovation and technology management, nurturing country universal sustainable development*. Grodno: Yanka Kupala State University of Grodno.
- Staudinger, B. (2008). The Role of Government and its Influence on Nursing Systems by. Means of the Definition of Nursing Minimum Data Sets (NMDS). *Encyclopedia of Healthcare Information Systems*, 3, 1220-1229.