



วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. UBU Engineering Journal

บทความวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ในการให้บริการเรือลำเลียงและลากจูงในจังหวัด พระนครศรีอยุธยา

A Feasibility Study of Barge and Tugboat Service in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

พัชรา ศรีพระบุ^{1*} ชไมพร สุขกาหวาน¹ ปวันรัตน์ คันทโพธิ์โรจน์¹ คณิน เวียงคำมา¹

¹ ภาควิชาวิทยาการเดินเรือและโลจิสติกส์ทางทะเล คณะพาณิชยศาสตร์บริหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 20230

Phatchara Sriprabu^{1*} Chamaiporn Sukkahwan¹ Pawanrat Kuntapairoj¹ Khanin Wiangkhamma¹

¹ Department of Nautical Science and Maritime Logistics, Faculty of International Maritime Studies, Kasetsart University 20230

* Corresponding author.

E-mail: phatchara.sr@ku.th; Telephone: 0 8549 67393

วันที่รับบทความ 27 มิถุนายน 2562; วันที่แก้ไขบทความครั้งที่ 1 23 สิงหาคม 2562; วันที่แก้ไขบทความครั้งที่ 2 17 กันยายน 2562; วันที่แก้ไขบทความครั้งที่ 3 3 ตุลาคม 2562; วันที่ตอบรับบทความ 10 ตุลาคม 2562

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูง ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาด้านการตลาด เทคนิคบริหาร การเงิน และเศรษฐศาสตร์ โดยข้อมูลจากการเก็บรวบรวมและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการธุรกิจเรือลำเลียงที่ดำเนินธุรกิจการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักจะถูกใช้ในการประมาณการต้นทุน ผลตอบแทนของธุรกิจเรือลำเลียง และการพยากรณ์ปริมาณสินค้าจากการศึกษา พบว่า ความเป็นไปได้ทางการตลาด เนื่องจากปริมาณการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะสินค้าประเภทแร่เชื้อเพลิง (ถ่านหิน) และปูนซีเมนต์ ในขณะที่ขั้นตอนในการดำเนินงานทั้งทางด้านเทคนิคและบริหารไม่มีความซับซ้อน จึงไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง แต่สามารถใช้ประสบการณ์จากผู้ปฏิบัติงานได้ โดยธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูงในการศึกษานี้ใช้เงินทุนประมาณ 19,553,549 บาท อายุโครงการ 10 ปี พบว่า ให้ผลตอบแทนคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value) เท่ากับ 3,825,339 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (internal rate of return) เท่ากับ ร้อยละ 24.33 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.53 เท่า และระยะเวลาคืนทุน (payback period) เท่ากับ 7 ปี 7 เดือน จึงสรุปได้ว่าธุรกิจนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน นอกจากนี้ ผลจากการวิเคราะห์ความไว พบว่า การเปลี่ยนแปลงเพียงปัจจัยเดียว ได้แก่ รายได้ลดลงร้อยละ 5 หรือต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 มูลค่าปัจจุบันสุทธิก็ยังมีค่าเป็นบวก ในขณะที่ การเปลี่ยนแปลง 2 ปัจจัยพร้อมกัน พบว่า ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นและรายได้ลดลงร้อยละ 10 จะส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นลบ

คำสำคัญ

การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เรือลำเลียง การขนส่งสินค้าทางน้ำ แร่เชื้อเพลิง ซีเมนต์

Abstract

This article aims for a feasibility study about a barge service business. The study includes marketing, techniques, management, finance, and economics. Data from the literature and interviews of entrepreneurs doing business in barge

feasibility study; economics analysis; barge; water transport; fuel mineral; cement

รูปที่ 1 แผนที่แสดงเส้นทางการเดินเรือบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก [3]

ทางถนนกับการขนส่งสินค้าทางน้ำโดยเรือลำเลียง อย่างไรก็ตาม การขนส่งทางถนนก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ปัญหาการจราจรแออัด ปัญหาอุบัติเหตุ และจำเป็นต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาถนนอย่างสม่ำเสมอ การขนส่งทางถนนมีพื้นที่บรรทุกน้อยและการไม่ประหยัดต่อขนาดการขนส่ง [4] เจ้าของสินค้าเล็งเห็นปัญหาของการขนส่งสินค้าทางถนนและต้องการลดต้นทุนการขนส่ง โดยเฉพาะสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยต่ำ เช่น สินค้าเกษตร สินค้าที่เป็นเชื้อเพลิง สินค้าที่เป็นวัตถุดิบ เป็นต้น รวมถึงสินค้าที่ไม่ต้องรีบร้อนในการขนส่ง ซึ่งสินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่ใช้บริการการขนส่งสินค้าทางน้ำโดยเรือลำเลียง เนื่องจากเป็นรูปแบบการขนส่งที่มีต้นทุนต่ำ บรรทุกสินค้าได้ครั้งละจำนวนมากทำให้ต้นทุนการขนส่งโดยรวมลดลง เกิดการประหยัดต่อขนาดการขนส่ง (economy of scale) ประกอบกับสินค้าประเภทแร่เชื้อเพลิงและซีเมนต์ มีปริมาณการนำเข้าและส่งออกจำนวนมากแต่เป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่สูง การขนส่งทางน้ำด้วยเรือลำเลียงจึงเป็นการขนส่งที่เหมาะสมกับการขนส่งสินค้าประเภทนี้ ประกอบกับแนวโน้มของการขนส่งสินค้าประเภทนี้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทำให้เกิดความต้องการขนส่งสินค้าทางน้ำเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยการประกอบการตัดสินใจในการลงทุนธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูง

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความเป็นไปได้เป็นการวิเคราะห์โครงการโดยการนำข้อมูลที่เหมาะสมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การตลาด การบริหาร เทคนิค และการเงิน มาสนับสนุนการตัดสินใจ ดังนั้นโครงการที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงหรือโครงการที่มีความเสี่ยงและมีความไม่แน่นอน จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาความเป็นไปได้อีก่อนเพื่อให้ได้ผลประโยชน์ตอบแทนที่คุ้มค่าแก่การลงทุน ดังนั้นจึงมีนักวิจัยที่มุ่งเน้นศึกษา เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างลานจอดรถบรรทุกของบริษัท เอเอเอ ทรานสปอร์ต จำกัด ที่จังหวัดระยอง ซึ่งผลการศึกษาด้านการเงินที่

อายุโครงการ 20 ปี พบว่าโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 2,091,589 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 10.13 อัตราผลตอบแทนที่ปรับค่าแล้วเท่ากับร้อยละ 9.15 และดัชนีการทำกำไรเท่ากับ 1.17 ทำให้โครงการนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน และเมื่อทดสอบความไวพบว่าผลตอบแทนลดได้ร้อยละ 4.99 ต้นทุนรวมเพิ่มได้ร้อยละ 5.26 ซึ่งจะยังทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน [5] และมีนักวิจัยที่ศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินกิจการลานจัดเก็บตู้สินค้าบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาด้านเทคนิค การเลือกทำเลที่ตั้งด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) พบว่าทำเลที่เหมาะสมตั้งอยู่ในบริเวณเขตอุตสาหกรรมปิ่นทอง ด้านบริหาร แบ่งเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายบริหารและฝ่ายบริการ มีพนักงานรวมทั้งหมด 24 คน ด้านการเงิน กำหนดอายุโครงการ 10 ปี พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 114,374,331 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ เท่ากับร้อยละ 66.5 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.85 เท่า และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2 ปี 4 เดือน ดังนั้นโครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้ และเมื่อวิเคราะห์ความไวพบว่าโครงการมีความเสี่ยงน้อย เนื่องจากถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนเพิ่มขึ้นและผลตอบแทนลดลงร้อยละ 15 พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนภายในโครงการยังให้ผลตอบแทนที่นำลงทุน [6] นอกจากนี้ งานด้านวิศวกรรมก็มีนักวิจัยที่การศึกษาความเป็นไปได้ เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตไฟฟ้าด้วยเทอร์โมอิเล็กทริกจากเตาอย่าง ซึ่งได้มีศึกษาการติดตั้งเทอร์โมอิเล็กทริกด้านร้อนเข้ากับเตาอย่าง และด้านเย็นมีการใช้พัดลมระบายความร้อน โดยเมื่อนำไปวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนจะให้ระยะเวลาคืนทุน 1.74 ปี [7] ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนหรือการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการลงทุนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ การพิจารณาทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าเป็นบทความหนึ่ง ซึ่งได้ทำการ

เปรียบเทียบทางเลือก 3 ทางเลือก คือ การสร้างคลังสินค้าเพิ่ม การใช้ชั้นวางสินค้าและการเช่าคลังสินค้า เพื่อหาว่าทางเลือกใดเป็นทางเลือกที่คุ้มค่ามากที่สุด โดยใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม [8]

อย่างไรก็ตาม การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูงจำเป็นต้องมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อธุรกิจหรือโครงการ ซึ่งปัจจัยด้านการตลาดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและส่งผลต่อการตัดสินใจของลูกค้า ดังนั้นประสิทธิภาพในการให้บริการจึงเป็นปัจจัยหนึ่งในการที่ลูกค้าจะตัดสินใจเลือกใช้บริการ บทความนี้ จึงได้บทพจนานวิจัยที่มุ่งเน้นศึกษาการปรับปรุงคุณภาพในบริการขนส่งสินค้าทางทะเล กรณีศึกษาสายเรือคอนเทนเนอร์ เส้นทางไทย-ญี่ปุ่น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยได้ประเมินประสิทธิภาพการให้บริการของสายเรือจำนวน 3 สายเรือ คือ สายเรือกรณีศึกษา และสายเรือคู่แข่งจำนวน 2 สายเรือ รวมทั้งปัจจัยที่ผู้ใช้บริการได้ให้ความสำคัญ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยการให้บริการที่สายเรือกรณีศึกษาต้องปรับปรุงมี 8 ปัจจัย ได้แก่ 1) พนักงานแผนกเรียกร้องความเสียหายมีความสามารถแก้ไขปัญหา 2) ความเพียงพอของตู้เปล่าที่สายเรือเตรียมไว้ 3) พนักงานแผนกเรียกร้องความเสียหายมีการตอบสนองในการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว 4) คุณภาพของข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากพนักงานการตลาด 5) ความมีอัธยาศัยในการให้บริการของพนักงานแผนกตู้สินค้า 6) ความรวดเร็วในการปฏิบัติงานของพนักงานการตลาด 7) ความมีอัธยาศัยในการให้บริการของพนักงานแผนกเอกสาร และ 8) ความสะดวกในการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ โทรสาร และอีเมล ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีความแตกต่างกันระหว่างสายเรือกรณีศึกษาและสายเรือคู่แข่งอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น สายเรือกรณีศึกษาจึงควรปรับปรุงคุณภาพการบริการ เพื่อสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน [9] และมีนักวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียง พบว่าผู้ส่งออกให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านราคา ด้านคุณภาพและกระบวนการ ด้าน

ความสัมพันธ์กับลูกค้า ด้านภาพลักษณ์ของบริษัทเรือลำเลียงและด้านเวลา ตามลำดับ โดยสรุปได้ดังนี้ 1) ด้านเวลา ได้แก่ เวลารวมการขนส่งจากโรงงานไปท่าเรือแหลมฉบัง 2) ด้านราคา ได้แก่ ค่าขนส่งโดยรวม 3) ด้านคุณภาพและกระบวนการ ได้แก่ ส่งสินค้าได้ทัน cut off time ของเรือ ความถูกต้อง ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการยกตู้สินค้า เป็นต้น 4) ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า ได้แก่ ความรู้ของบุคลากรในองค์กร การจัดการข้อมูล สถานะของตู้สินค้า การเอาใจใส่ลูกค้า เป็นต้น 5) ด้านภาพลักษณ์ของบริษัทลำเลียง ได้แก่ การชดเชยค่าเสียหาย ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เรือลำเลียงสภาพเรือ เป็นต้น [10]

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 การเก็บและรวบรวมข้อมูล

การเก็บและรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ประเภทคือข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ โดยข้อมูลทุติยภูมิได้จากการรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการ และการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งธุรกิจประเภทต่าง ๆ รวมทั้งบทความอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางน้ำ สำหรับข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานของธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูง ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ได้แก่ ข้อมูลบริษัท จำนวนพนักงาน โครงสร้างองค์กร ขั้นตอนในการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายด้านต่าง ๆ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานเส้นทางที่ใช้ในการขนส่ง ข้อมูลลูกค้า ปริมาณหรือความถี่ในการใช้บริการ ค่าใช้จ่ายของเรือต่อลำ ประเภทสินค้าที่ใช้ในการขนส่ง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านต่าง ๆ

3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

เพื่อหาขนาดของตลาดโดยใช้ข้อมูลสถิติปริมาณการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556–2561 มาพยากรณ์แนวโน้มของปริมาณการขนส่งสินค้าใน

อนาคต ซึ่งจะพยากรณ์แยกตามประเภทของสินค้าคือ สินค้าประเภทแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย เนื่องจากข้อมูลที่น่ามาใช้ในการพยากรณ์เป็นข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลา ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 1 ตัว คือ ปี พ.ศ. และตัวแปรตาม 1 ตัว คือ ปริมาณการขนส่งสินค้า ดังนั้นตัวแบบการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายจึงมีความเหมาะสมในการนำมาคาดการณ์ปริมาณการขนส่งสินค้าในอนาคต ซึ่งหาได้จากสมการที่ (1-3) [11] และวิเคราะห์หาส่วนแบ่งการตลาดจากจำนวนของผู้ประกอบการขนส่งสินค้าด้วยเรือลำเลียงในปัจจุบัน รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์สภาพองค์กร ซึ่งเป็นการพิจารณาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของธุรกิจ โดยใช้ SWOT analysis จากนั้นวิเคราะห์กลยุทธ์ทางการตลาด

$$\hat{y} = a + bx \quad (1)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (2)$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \quad (3)$$

โดยที่ b = ค่าความชันของเส้นตรงแนวโน้ม

a = ค่าคงที่ที่ตัดแกน y

n = ช่วงระยะเวลา

x = ระยะเวลา

y = ปริมาณสินค้า

$\bar{y}$ = ค่าเฉลี่ยของปริมาณสินค้า

$\bar{x}$ = ค่าเฉลี่ยของเวลา

$\hat{y}$ = ค่าพยากรณ์ของปริมาณสินค้า

3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

เพื่อศึกษาขั้นตอนการขนส่งสินค้า การขออนุญาตและจดทะเบียนเรือ เครื่องมือและอุปกรณ์ ขนาดและประเภทของเรือลำเลียง พิจารณาคัดเลือกทำเลที่ตั้งของธุรกิจด้วยวิธีการให้น้ำหนักความสำคัญเพื่อหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านบริหาร

เพื่อศึกษาการบริหารจัดการ จัดทำแผนโครงสร้างองค์กร กำหนดตำแหน่งหน้าที่และจำนวนพนักงาน

3.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์

เพื่อประมาณเงินลงทุนของโครงการ รายรับและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน วิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของการลงทุน และความคุ้มค่าของโครงการด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนระยะเวลาคืนทุน

การหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิของการลงทุนในแต่ละปี สูตรการคำนวณดังสมการที่ (4) [12]

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} - I \quad (4)$$

อัตราผลตอบแทนภายใน สูตรคำนวณดังสมการที่ (5) [12]

$$I = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} \quad (5)$$

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน สูตรดังสมการที่ (6) [12]

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t}} \quad (6)$$

โดยที่ R_t = กระแสเงินสดสุทธิของโครงการในปีที่ t

B_t = กระแสเงินสดรับของโครงการในปีที่ t

C_t = กระแสเงินสดจ่ายของโครงการในปีที่ t

I = เงินลงทุนเริ่มแรกโครงการ

r = อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ

k = อัตราคิดลด

n = อายุของโครงการ

ระยะเวลาคืนทุน สูตรคำนวณดังสมการที่ (7) [12]

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มโครงการ}}{\text{กระแสเงินสดรับสุทธิในปีคืนทุนที่เป็นมูลค่าปัจจุบันสะสม}} \quad (7)$$

3.6 การวิเคราะห์ความไว

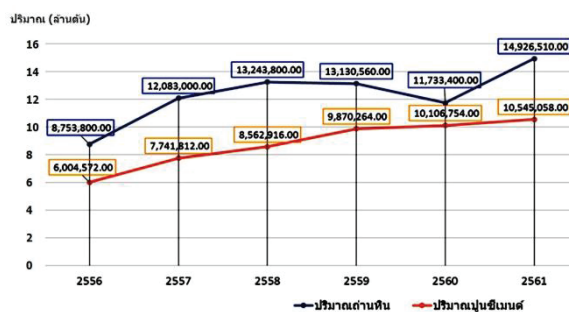
เพื่อลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อโครงการ ดังนั้นการวิเคราะห์ความไวจะช่วยให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจ สำหรับการวิเคราะห์ความไวของการศึกษานี้ มี 2 กรณี ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงปัจจัย 1 ปัจจัย คือ การเปลี่ยนแปลงต้นทุนหรือรายได้เพียงปัจจัยเดียว และการเปลี่ยนแปลง 2 ปัจจัยพร้อมกันคือต้นทุนและรายได้

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

การขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักปี พ.ศ. 2561 มีปริมาณประมาณ 55.739 ล้านตัน สินค้าที่มีการขนส่งมากที่สุดคือ สินค้าประเภทแร่เชื้อเพลิงประมาณ 14.927 ล้านตัน [3] โดยเส้นทางที่ใช้ขนส่งแร่เชื้อเพลิงส่วนใหญ่คือจากอำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ไปที่ อำเภอนครหลวง และอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเรือลำเลียงส่วนใหญ่เมื่อขนส่งแร่เชื้อเพลิงไปที่ท่าเรือปลายทางแล้วจะขนส่งปูนซีเมนต์กลับมา เพื่อไม่ให้เกิดเที่ยวเปล่า โดยปี พ.ศ. 2561 มีการขนส่งปูนซีเมนต์ประมาณ 10.545 ล้านตัน [3] นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติการขนส่งสินค้าในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสัก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 – 2561 พบว่าการขนส่งแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงดังรูปที่ 2

เมื่อพยากรณ์ปริมาณการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักแยกตามประเภทของสินค้าคือ สินค้าประเภทแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ ด้วยการใช้การถดถอยอย่างง่าย โดยผลคำนวณจากสมการที่ (2) และ (3) ค่า a เท่ากับ 5,694,769 และค่า b เท่ากับ 888,703 สำหรับการพยากรณ์



รูปที่ 2 ปริมาณแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ที่ขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักปี พ.ศ.2556 – 2561

ตารางที่ 1 ผลการพยากรณ์ปริมาณการขนส่งแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ปี พ.ศ. 2562 - 2571

ปี พ.ศ.	ผลการพยากรณ์	
	ปริมาณแร่เชื้อเพลิง (ตัน)	ปริมาณปูนซีเมนต์ (ตัน)
2562	15,281,996	11,915,690
2563	16,130,611	12,804,393
2564	16,979,225	13,693,096
2565	17,827,840	14,581,799
2566	18,676,454	15,470,502
2567	19,525,069	16,359,205
2568	20,373,683	17,247,908
2569	21,222,298	18,136,611
2570	22,070,913	19,025,314
2571	22,919,527	19,914,016

ปริมาณแร่เชื้อเพลิง และค่า a เท่ากับ 9,341,694 และค่า b เท่ากับ 848,615 สำหรับการพยากรณ์ปริมาณปูนซีเมนต์ และจากการวิเคราะห์ความถดถอยพบว่า ค่า R-square จากการพยากรณ์ปริมาณแร่เชื้อเพลิง มีค่าเท่ากับ 0.724 และจากการพยากรณ์ปริมาณปูนซีเมนต์ มีค่าเท่ากับ 0.928 แสดงให้เห็นว่าตัวแบบการพยากรณ์มีความเหมาะสมกับข้อมูล เนื่องจากค่า R-square มีค่าสูง ดังนั้นตัวแบบการพยากรณ์สามารถพยากรณ์ปริมาณถ่านหินและปูนซีเมนต์ได้อย่างเหมาะสม ผลการพยากรณ์จากสมการที่ (1) ดังตารางที่ 1

จากการสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลพบว่าปัจจุบันมีบริษัทเรือลำเลียงที่มีการดำเนินการขนส่งสินค้าประเภทถ่านหินและปูนซีเมนต์ในแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักทั้งหมดประมาณ 8 บริษัท โดยแต่ละบริษัทมีเรือให้บริการเฉลี่ย

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์โครงการด้วย SWOT Analysis

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
1. สามารถให้คำแนะนำและติดต่อประสานงานแบบครบวงจรให้กับผู้ประกอบการใหม่ที่สนใจจะใช้บริการขนส่งสินค้าทางน้ำ 2. ค่าซ่อมบำรุงต่ำเนื่องจากเป็นเรือใหม่	1. เป็นบริษัทใหม่ยังไม่เป็นที่รู้จัก 2. บุคลากรใหม่ขาดประสบการณ์ในการให้บริการ
โอกาส (Opportunity)	อุปสรรค (Threat)
1. มีการนำเข้าแร่เชื้อเพลิงส่งออกปูนซีเมนต์เพิ่มมากขึ้นทุกๆ ปี 2. ภาครัฐเริ่มมีนโยบายสนับสนุนพัฒนาการขนส่งทางน้ำ	1. การจราจรที่แออัดบริเวณท่าเรือ จ.พระนครศรีอยุธยา 2. บางช่วงแม่น้ำตื้นเป็นอุปสรรคต่อการเดินเรือ 3. ผู้ประกอบการนำเข้า-ส่งออกนิยมใช้บริการจากผู้ให้บริการรายเดิม

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์แรงผลักดัน 5 ประการ

แรงผลักดัน 5 ประการ	สูง	ต่ำ
1. ภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่		✓
2. ความรุนแรงในการแข่งขันในอุตสาหกรรม		✓
3. อำนาจการต่อรองจากลูกค้า		✓
4. อำนาจต่อรองของผู้ขายปัจจัยการให้บริการ	✓	
5. แรงกดดันจากสินค้าทดแทน		✓

ประมาณ 19 ลำ และแต่ละลำจะมีความถี่ในการให้บริการเดือนละประมาณ 5 เที่ยว ดังนั้นแต่ละบริษัทให้บริการได้ประมาณเดือนละ 95 เที่ยว โดยเมื่อคำนวณการให้บริการของบริษัทเรือลำเลียงทั้ง 8 บริษัทจะมีความถี่ในการให้บริการประมาณปีละ 9,120 เที่ยว อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลปริมาณสถิติการขนส่งแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ของปี พ.ศ. 2561 เมื่อนำปริมาณมารวมกันจะมีปริมาณ 25,472 ล้านตัน ประกอบกับผลการพยากรณ์ปริมาณการขนส่งแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ในตารางที่ 1 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุก ๆ ปี โดยในปี พ.ศ. 2562 มีปริมาณแร่เชื้อเพลิง 15,282 ล้านตัน และปูนซีเมนต์ 11,916 ล้านตัน รวมเป็น 27,198 ล้านตัน ซึ่งเมื่อ

พิจารณาจากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นพบว่ายังมีส่วนแบ่งการตลาดเหลือพอที่จะเข้าไปดำเนินธุรกิจ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ด้านการตลาด และโครงการนี้คาดการณ์ปริมาณแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ที่จะเข้าไปดำเนินการขนส่งที่ประมาณ 224,395 ตัน หรือร้อยละ 13 ของผลต่างปริมาณการขนส่งแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ที่เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2562 เทียบกับปี พ.ศ. 2561 โดยปริมาณดังกล่าวเป็นปริมาณที่บริษัทเรือลำเลียงของโครงการนี้มีความสามารถสูงสุดที่จะดำเนินการขนส่งได้ เมื่อใช้ SWOT Analysis วิเคราะห์สภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกของโครงการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2

นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์แรงผลักดัน 5 ประการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3 พบว่า ด้านภัยคุกคามจากคู่แข่งหน้าใหม่อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโอกาสการที่ผู้แข่งขันหน้าใหม่จะเข้ามาดำเนินธุรกิจทำได้ยาก เพราะเป็นธุรกิจเฉพาะด้าน จำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์และ ความชำนาญ รวมทั้งใช้เงินลงทุนสูง ด้านความรุนแรงในการแข่งขันในอุตสาหกรรมเดียวกันอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ประกอบการมีน้อยราย ด้านอำนาจการต่อรองจากลูกค้าอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากแร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์มีปริมาณมาก แต่มีผู้ให้บริการขนส่งสินค้าน้อยราย ด้านอำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการให้บริการเรืออยู่ในระดับสูง เนื่องจากมีผู้ขายปัจจัยการให้บริการเรื่อน้อยราย ด้านแรงกดดันจากสินค้าทดแทนอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากถึงแม้ว่าจะสามารถขนส่งสินค้าทางถนนด้วยรถบรรทุกได้ แต่ต้นทุนการขนส่งทางถนนสูงกว่าการขนส่งโดยเรือลำเลียง เพราะมีพื้นที่บรรทุกน้อยกว่า เนื่องจากเรือลำเลียง 2 ลำเท่ากับรถบรรทุกประมาณ 100 คัน อีกทั้งมูลค่าถ่านหินต่ำ จึงไม่คุ้มแก่การขนส่งทางถนน

4.2 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

ความหมายของเรือลำเลียง ในพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 คือ เรือที่มีใช้เรือกลและใช้สำหรับ



รูปที่ 3 ลักษณะเรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งสินค้าในแม่น้ำ



รูปที่ 4 การขนถ่ายแร่เชื้อเพลิงขึ้นจากเรือลำเลียงที่ท่าเรือแม่น้ำ

ลำเลียง หรือขนถ่ายสินค้าจากเรือกำปั่น หรือบรรทุกสินค้าส่งเรือกำปั่น [13] ดังนั้น เรือลำเลียงที่ใช้ในการขนส่งสินค้าจึงมีลักษณะเป็นเรือท้องแบนไม่มีเครื่องยนต์ในตัวเอง ทำให้การขนส่งสินค้าด้วยเรือลำเลียงใช้วิธีการผูกเรือลำเลียงต่อกันเป็นขบวนประมาณ 3-4 ลำ และให้เรือยนต์ลากจูง แสดงดังรูปที่ 3

การศึกษานี้ ศึกษาขั้นตอนการขนส่งสินค้า 2 ประเภท คือ แร่เชื้อเพลิงและปูนซีเมนต์ โดยการขนส่งแร่เชื้อเพลิงส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าประเภทถ่านหินที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ส่วนการขนส่งปูนซีเมนต์คือการส่งออกปูนเม็ดเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ โดยรายละเอียดขั้นตอนการขนส่งดังนี้

สำหรับขั้นตอนการขนส่งแร่เชื้อเพลิง (ถ่านหิน) สามารถแบ่งเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้ (1) เมื่อเรือแม่ซึ่งบรรทุกถ่านหินใกล้ถึงบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี จะมีการติดต่อมายังเจ้าของสินค้าเพื่อแจ้งตำแหน่งหรือจุดที่เรือจะจอดทิ้งสมอ (2) เจ้าของสินค้าจะประสานงานกับเรือลากจูงเพื่อเตรียมลากเรือลำเลียงไปเทียบข้างเรือแม่ (3) เมื่อเรือลำเลียงเทียบข้างเรือบรรทุกถ่านหินเรียบร้อยแล้วเจ้าหน้าที่ (survey) จะตรวจดูระวางเรือ

ว่ามีความพร้อมในการโหลตสินค้าหรือไม่ (4) ถ้าหากระวางเรือลำเลียงไม่มีความพร้อมในการโหลตถ่านหิน สร้างเรือจะต้องดำเนินการตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ และเมื่อพร้อมจึงเริ่มโหลตถ่านหิน (5) เมื่อโหลตสินค้าครบตามน้ำหนักที่ต้องการแล้ว เรือลำเลียงจะต้องคลุมผ้าใบเพื่อไม่ให้ถ่านหินฟุ้งกระจายและไปจอดทิ้งสมอเรือลำเลียงลำอื่น ๆ โหลตสินค้า (6) เมื่อเรือลำเลียงทำสินค้าเสร็จเรียบร้อยทุกลำแล้ว เรือลากจูงจะทำการลากเรือไปยังท่าเรือ (7) ก่อนที่จะถึงท่าเรือกับต้นเรือลากจูงจะต้องโทรศัพท์ประสานงานกับท่าเรือเพื่อนัดเวลาเทียบท่าและรับทราบจุดที่นำเรือเข้าไปเทียบ (8) เมื่อเรือลำเลียงเทียบท่าแล้วจะต้องผูกผ้าใบระหว่างเรือกับท่าเทียบเรือเพื่อป้องกันไม่ให้ถ่านหินตกลงสู่แม่น้ำ (9) พนักงานขับรถแบ็คโฮตักถ่านหินจากเรือลำเลียงใส่รถบรรทุก แสดงดังรูปที่ 4 และ (10) เมื่อตักถ่านหินหมดครบทุกลำแล้ว พนักงานท่าเรือจะโทรศัพท์ประสานงานกับกับต้นเรือลากจูงเพื่อลากเรือลำเลียงออกจากท่าเรือ

ขั้นตอนการขนส่งปูนซีเมนต์ (ปูนเม็ด) สามารถแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ (1) พนักงานของท่าเรือตรวจสอบความพร้อมของท่าเรือ หลังจากนั้นจึงโทรศัพท์ประสานงานกับกับต้นเรือลากจูงเพื่อให้ลากเรือลำเลียงเทียบท่าเตรียมขนถ่ายสินค้า (2) เมื่อเรือลำเลียงจอดเทียบท่าแล้วทำการขนถ่ายปูนซีเมนต์ลงเรือให้ครบตามปริมาณที่กำหนดไว้ โดยท่าเรือที่จะทำการขนถ่ายจะต้องมีโกรก เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของปูนซีเมนต์สู่แม่น้ำ ลักษณะของโกรกดังรูปที่ 5 (3) เมื่อได้ปริมาณครบตามที่กำหนดแล้วพนักงานท่าเรือจะโทรศัพท์ประสานงานกับกับต้นเรือลากจูงเพื่อมาลากเรือลำเลียงออกจากท่าเรือ (4) เรือลากจูงจะทำการลากเรือลำเลียงไปยังบริเวณเกาะสีชังตามพิกัดที่เรือแม่แจ้งไว้ (5) เมื่อเรือลำเลียงเทียบข้างเรือแม่แล้วจึงทำการเริ่มขนสินค้า โดยใช้อุปกรณ์ในการตักสินค้าของเรือแม่ และ (6) เมื่อตักสินค้าครบทุกลำแล้วพนักงานท่าเรือจะโทรศัพท์ประสานงานกับเรือลากจูงเพื่อมาลากเรือลำเลียงออกจากท่าเรือ



รูปที่ 5 การขนถ่ายปูนซีเมนต์ลงเรือลำเลียงที่ทำเรือแม่น้ำ

ตารางที่ 4 ผลการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง

ปัจจัย	น้ำหนัก	คะแนน		
		ทำเล 1	ทำเล 2	ทำเล 3
ค่าเช่า	0.15	8	9	10
การคมนาคม	0.20	9	7	8
สาธารณูปโภค	0.15	9	8	7
ใกล้ท่าเรือ	0.30	10	9	8
ใกล้ลูกค้า	0.20	9	8	7
รวม	1.0	9.15	8.25	7.95

การคัดเลือกทำเลที่ตั้งของสำนักงานได้พิจารณาทำเลที่ตั้ง 3 แห่ง ดังนี้ ทำเลที่ 1 เป็นอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น ตั้งอยู่ทางเข้านิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา ทำเลที่ 2 เป็นอาคารพาณิชย์ 3 ตั้งอยู่ใกล้สนามกีฬากลาง อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา และทำเลที่ 3 เป็นอาคารทาวนโฮม 2.5 ชั้น ตั้งอยู่ภายในหมู่บ้านสบาย สบาย อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา สำหรับการคัดเลือกทำเลที่ตั้งใช้วิธีการให้น้ำหนักความสำคัญ โดยพิจารณาให้ค่าน้ำหนักตามปัจจัยที่ส่งผลการดำเนินงาน เช่น ใกล้ท่าเรือ เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดจึงให้คะแนนน้ำหนักมากที่สุด และปัจจัยด้านการคมนาคมและใกล้ลูกค้าเป็นปัจจัยที่ให้คะแนนน้ำหนักรองลงมา ปัจจัยด้านค่าเช่าและสาธารณูปโภคเป็นปัจจัยที่มีคะแนนน้ำหนักน้อยที่สุด ทั้งนี้ ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมพาณิชย์นาวีให้คะแนนแต่ละปัจจัยตามทำเลที่ตั้งแต่ละแห่ง รายละเอียดดังตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 พบว่าทำเลที่ 1 เป็นทำเลที่มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 9.15 ดังนั้นจึงเป็นทำเลที่เหมาะสมที่สุด โดยมีคะแนนปัจจัยด้านค่าเช่า 8 คะแนน ปัจจัยด้านการคมนาคม 9 คะแนน ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค 9 คะแนน ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งใกล้กับท่าเรือ 10 คะแนน และปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งใกล้กับแหล่งลูกค้า 9 คะแนน

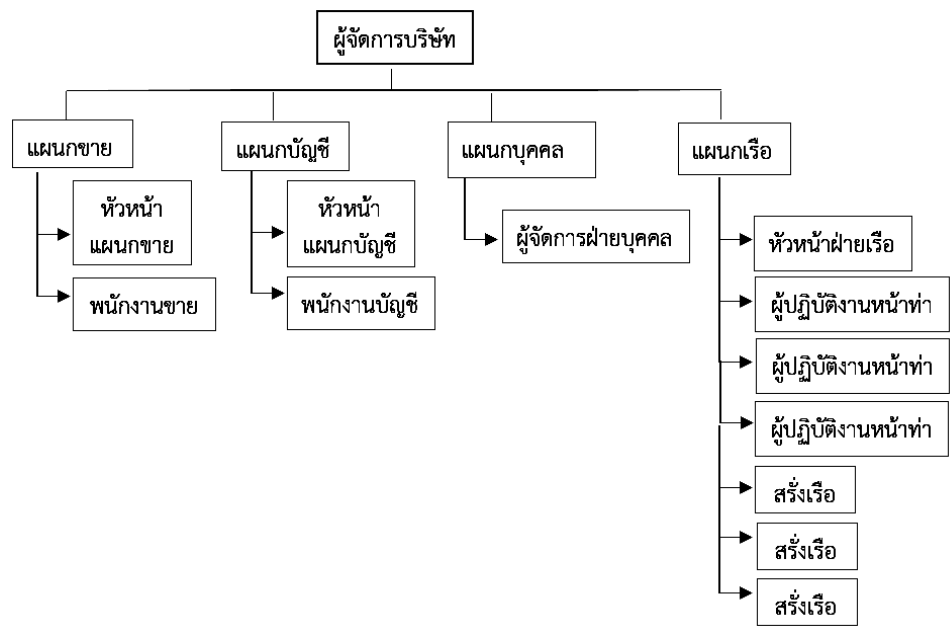
4.3 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านบริหาร

จากการดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการจัดโครงสร้างองค์กรของโครงการจัดตั้งธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูง พบว่าควรจัดโครงสร้างองค์กรแบบตามสายงานหน้าที่ เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ โดยแบ่งเป็น 4 แผนก ได้แก่ แผนกขาย แผนกบัญชี แผนกบุคคล และแผนกเรือ โดยมีพนักงานรวมทั้งสิ้น 13 คน โครงสร้างรูปแบบการจัดองค์กร แสดงดังรูปที่ 6

4.4 ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินและเศรษฐศาสตร์

กำหนดการศึกษาของโครงการ 10 ปี และอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการร้อยละ 20 โดยประมาณการเงินลงทุนของโครงการทั้งสิ้น 19,553,549 บาท แบ่งเป็น เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวรทั้งหมด 18,463,930 บาท ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน 76,000 บาท และเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ 1,013,619 บาท การคำนวณค่า NPV ค่า IRR และค่า B/C Ratio ใช้โปรแกรม Excel version 2013 ผลจากการคำนวณได้ดังนี้ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการเท่ากับ 3,825,339 บาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนภายในโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 24.33 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.53 และระยะเวลาคืนทุนของโครงการคือ 7 ปี 7 เดือน การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนดังตารางที่ 5

จากตารางที่ 5 พบว่าระยะเวลานับตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงปีที่โครงการสามารถสร้างผลตอบแทนให้โดยรวมกันแล้วเท่ากับเงินลงทุนเริ่มต้นพอดี อยู่ระหว่างปีที่ 7-8 เนื่องจากเงิน



รูปที่ 6 โครงสร้างองค์กร

ตารางที่ 5 การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน

ปีที่	เงินลงทุน	กระแสเงินสดสุทธิ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิสะสม
0	-19,553,549			
1		718,977	599,148	599,148
2		3,953,298	2,745,346	3,344,493
3		7,200,693	4,167,067	7,511,561
4		7,292,117	3,516,646	11,028,207
5		7,386,004	2,968,269	13,996,476
6		7,401,252	2,478,664	16,475,141
7		7,415,092	2,069,416	18,544,557
8		7,427,710	1,727,448	20,272,005

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงต้นทุนการให้บริการ

ค่า	5%		10%	
	ลดลง	เพิ่มขึ้น	ลดลง	เพิ่มขึ้น
NPV	4,313,565	3,337,112	4,801,792	2,848,886
IRR	24.87 %	23.79 %	25.41%	23.25%

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้

ค่า	5%		10%	
	ลดลง	เพิ่มขึ้น	ลดลง	เพิ่มขึ้น
NPV	1,125,019	6,525,658	-1,575,300	9,225,978
IRR	21.30 %	27.26 %	18.14 %	30.10 %

ลงทุนของโครงการคือ 19,553,549 บาท ซึ่งอยู่ระหว่าง 18,544,557 บาท กับ 20,272,005 บาท ของมูลค่าปัจจุบันสุทธิสะสม โดยพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิสะสมในปีที่ 7 ยังขาดอีก 1,008,992 บาท จึงจะมีค่าเท่ากับเงินลงทุนของโครงการ และผลต่างของมูลค่าปัจจุบันสุทธิสะสมในปีที่ 7 กับปีที่ 8 เท่ากับ 1,727,448 บาท ดังนั้นจึงทำการเทียบบัญชีไตรยางศ์เพื่อหาระยะเวลาคืนทุน

ระยะเวลาคืนทุน = 7 + 1,008,992/1,727,448
= 7 + 0.584
= 7 + (0.584 × 12)
= 7 ปี 7 เดือน

4.5 ผลการวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความไวโดยการเปลี่ยนแปลง 1 ปัจจัยแบ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนการให้บริการ ดังตารางที่ 6 และการเปลี่ยนแปลงด้านรายได้ ดังตารางที่ 7 ในขณะที่ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ความไวโดยการเปลี่ยนแปลง 2 ปัจจัยพร้อมกัน ได้แก่ ต้นทุนการให้บริการ และรายได้

ตารางที่ 8 การเปลี่ยนแปลงต้นทุนการให้บริการและรายได้

ต้นทุน		รายได้		ค่าการเปลี่ยนแปลง	
ลดลง	เพิ่มขึ้น	ลดลง	เพิ่มขึ้น	NPV	IRR
5%		5%		1,613,246	21.86%
5%			5%	7,013,885	27.78%
	5%	5%		636,793	20.74%
	5%		5%	6,037,432	26.74%
10%		10%		-598,847	19.30%
10%			10%	10,202,431	31.11%
	10%	10%		-2,551,753	16.96%
	10%		10%	8,249,525	29.08%
5%		10%		-1,087,074	18.72%
5%			10%	9,714,205	30.61%
	5%	10%		-2,063,527	17.55%
	5%		10%	8,737,751	29.59%
10%		5%		2,101,472	22.41%
10%			5%	7,502,112	28.30%
	10%	5%		148,566	20.17%
	10%		5%	5,549,205	26.21%

จากตารางที่ 6 พบว่าต้นทุนการให้บริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนการลงทุนภายในโครงการ (IRR) ลดลง แต่ยังคงให้ค่าที่เป็นบวก คือ 2,848,886 บาท และร้อยละ 23.25 ตามลำดับ ส่งผลให้โครงการนี้ยังเหมาะสมในการลงทุนแม้ต้นทุนการให้บริการจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

จากตารางที่ 7 พบว่ารายได้ลดลงร้อยละ 10 ส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบ คือ -1,575,300 บาท และมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนภายในโครงการ (IRR) ร้อยละ 18.14 ซึ่งต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการคือร้อยละ 20 ส่งผลให้โครงการนี้ไม่เหมาะสมในการลงทุน ถ้ารายได้ลดลงร้อยละ 10

จากตารางที่ 8 พบว่าต้นทุนการให้บริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 และรายได้ลดลงร้อยละ 5 ส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ลดลงแต่ยังให้ค่าที่เป็นบวก คือ 636,793 บาท และให้อัตรา

ผลตอบแทนการลงทุนภายในโครงการ (IRR) ร้อยละ 20.74 และเมื่อต้นทุนการให้บริการเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 และรายได้ลดลงเท่าเดิมคือร้อยละ 5 ยังส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนการลงทุนภายในโครงการ (IRR) มีค่าที่เหมาะสมในการลงทุน แต่เมื่อต้นทุนการให้บริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 หรือ 10 และรายได้ลดลงร้อยละ 10 จะส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นลบ และอัตราผลตอบแทนการลงทุนภายในโครงการ (IRR) ต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ ทำให้โครงการนี้ไม่เหมาะสมในการลงทุน ดังนั้นการวิเคราะห์ความไวแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านรายได้มีความไวมากกว่าปัจจัยด้านต้นทุนการให้บริการ

5. สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูงทั้ง 5 ด้านพบว่ามีความเป็นไปได้ โดยการศึกษาทางด้านการตลาด พบว่าธุรกิจเรือลำเลียงและลากจูงเป็นธุรกิจที่ให้บริการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำภายในประเทศที่สนับสนุนการนำเข้าและส่งออก โดยสินค้าที่ขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี โดยเฉพาะแร่เชื้อเพลิง (ถ่านหิน) และปูนซีเมนต์ ซึ่งเป็นสินค้าที่มีปริมาณการขนส่งมากเป็นลำดับต้น ๆ พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่ามีส่วนแบ่งการตลาดเพียงพอที่โครงการจะเข้าไปดำเนินธุรกิจ การศึกษาทางด้านเทคนิค พบว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานไม่ยุ่งยาก จึงไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง แต่ต้องใช้ประสบการณ์จากผู้ปฏิบัติงาน โดยสถานที่ตั้งสำนักงานที่เหมาะสมของโครงการตั้งอยู่ที่ ปากทางเข้านิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเป็นอาคารพาณิชย์ ติดถนนสายหลัก อยู่ในแหล่งชุมชน ราคาเช่าประมาณเดือนละ 15,000 บาท การศึกษาทางด้านบริหาร เป็นการศึกษารูปแบบการบริการงานภายในของโครงการ โดยพบว่ามีพนักงานฝ่ายบริหาร 6 คน และพนักงานฝ่ายการให้บริการ 7 คน โดยทั้ง

สองฝ่ายจะแบ่งหน้าที่การทำงานเป็น 4 แผนก คือ แผนกขาย แผนกบัญชี แผนกบุคคลและแผนกเรือ การศึกษาด้านการเงิน เป็นการศึกษาถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงานของ โครงการ พบว่าโครงการใช้เงินลงทุนในการดำเนินงานทั้งสิ้น 19,553,549 บาท การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ สามารถสรุป ได้ดังนี้ ระยะเวลาคืนทุน 7 ปี 7 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) 3,825,338.84 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) ร้อยละ 24.33 อัตราส่วนผลตอบแทนภายในโครงการ (B/C Ratio) เท่ากับ 1.53 การวิเคราะห์ความไว พบว่าหากมีการเปลี่ยนแปลงรายได้จะมีผลกระทบต่อโครงการมากกว่าการ เปลี่ยนแปลงต้นทุน โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากการ เปลี่ยนแปลงของมูลค่าปัจจุบันสุทธิต่อหน่วยรายได้และต้นทุน และปัจจัยด้านรายได้มีความไวสูงเนื่องจากรายได้ลดลงเพียง ร้อยละ 10 ก็ส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นลบ ดังนั้นจึง สรุปได้ว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้และเหมาะสมในการ ลงทุน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ Mr. Ian Thomas ที่สละเวลาในการ ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาอังกฤษ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ ธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก ธนาคาร ออมสิน ธุรกิจขนส่งสินค้า. เข้าถึงได้จาก: https://www.gsb.or.th/getattachment/d01a759b-2253-4af4-b98a-29660d0b2945/113IN_transport_Q3_59.aspx [เข้าถึงเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2558].
- [2] ศศิธร ทองทวี. การวิเคราะห์การขนส่งทางแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก สำหรับสินค้าเกษตรเพื่อกำหนด มาตรการนโยบายสนับสนุน. วิทยานิพนธ์ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2557.
- [3] กรมเจ้าท่า. สถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำเฉพาะแห่ง บริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาและป่าสัก. ข้อมูลปริมาณการ ขนส่งสินค้าทางน้ำ (สผง.). <http://md.go.th/stat/index.php/transport-information/item/422> [เข้าถึงเมื่อ 14 มกราคม 2562].
- [4] บุญมี ฉันทประทีป. นโยบายขนส่งทางน้ำของ ไทย กรณีศึกษาเรือลำเลียง. ศิลปศาสตร มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2550.
- [5] สดกมล คำหงส์, นันทนัท ทวีวัฒน์, พิษณุวัฒน์ ทวีวัฒน์. การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างลานจอด รถบรรทุกของบริษัท เอเอเอ ทรานสปอร์ต จำกัด ที่ จังหวัดระยอง. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ*. 2561; 7: 94-107.
- [6] พัทธรา ศรีพระบุญ, เชษฐา ชำนาญหล่อ, ธนิศรจ กนกยุรา พันธุ์. การศึกษา ความเป็นไปได้ ในการดำเนินกิจการ ลานจัดเก็บตู้สินค้า. *RMUTT Global Business and Economics Review*. 2559; 11(1): 17-30.
- [7] มติ นรารมย์, ปวัตวงศ์ บำรุงพันธ์. การศึกษาความเป็นไป ได้ของการผลิตไฟฟ้าด้วยเทอร์โมอิเล็กทริกจากเตาอย่าง. *วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.* 2561; 11(2): 100-108.
- [8] ศุภกร รตันบวร, ธารชุตตา พันธ์นุกูล. การพิจารณา ทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยใช้หลักการ ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. *วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.* 2558; 8(2): 48-61.
- [9] หนึ่งนุช ปิยะอักษรศักดิ์. การปรับปรุงคุณภาพในบริการ ขนส่งสินค้าทางทะเล กรณีศึกษาสายเรือคอนเทนเนอร์ เส้นทางไทย-ญี่ปุ่น. วิทยาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2550.
- [10] คลองขวัญ ชินรุ่งโรจน์. 2549. ปัจจัยที่มีผลต่อการ ตัดสินใจขนส่งตู้สินค้าด้วยเรือลำเลียง. วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- [11] เสรี สมนาแซง. การวางแผนและควบคุมการผลิต. ขอนแก่น: หน่วยงานสารบรรณ งานบริหารและธุรการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2543.
- [12] กาญจนา เศรษฐนันท์. การศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการ. ขอนแก่น: หน่วยงานสารบรรณ งานบริหาร

และ ฐรการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2546.

- [13] พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456.
ความเบื้องต้นและอธิบายบางคำที่ใช้ในพระราชบัญญัตินี้.
สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. เข้าถึงได้จาก:
http://www.supremecourt.or.th/file/Environmental/Data/1_8.pdf [เข้าถึงเมื่อ 25 กันยายน 2562].