

การพิจารณาทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยใช้ หลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Use of Engineering Economics in increasing storage capability

ศุภกร รัตนบวร* ธาตุดา พันธุ์นิกุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

Supakorn Rattanaboworn* Thanchuda Phannikul

Faculty of Engineering, Ubonratchathani University, Warinchamrap, Ubonratchathani 34190

Tel:08-3366-5522 E-mail: absoluteshop1986@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นภายในร้านค้ากรณีศึกษาประเภทกิจการจำหน่ายล้อแม็ก-ยางรถยนต์ขนาดใหญ่ ผลการสำรวจทำให้ทราบว่าร้านค้ากรณีศึกษามีแผนที่จะขยายกิจการเพื่อขึ้นเป็นกิจการประเภทขายส่งของยางรถยนต์ยี่ห้อ ดิสโตน ซึ่งทางร้านต้องเพิ่มยอดสั่งซื้อยางรถยนต์จากโรงงาน จากครั้งละ 1,000 เส้น ไปเป็น ครั้งละ 10,000 เส้นต่อเดือน โดยคลังสินค้าเดิมของผู้ประกอบการสามารถรองรับการจัดเก็บยางรถยนต์ได้เพียง 2,700 เส้น ผู้ประกอบการจึงมีโครงการสร้างคลังเก็บสินค้าเพิ่มซึ่งต้องใช้เงินลงทุนมากกว่า 50 ล้านบาท เหตุนี้เองทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงวิธีที่สามารถเพิ่มพื้นที่เก็บสินค้าให้ได้เพียงพอต่อความต้องการโดยไม่ต้องทำการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ และสามารถเข้าสู่จุดคุ้มทุนได้เร็วที่สุดเพื่อเป็นการลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจซึ่งผู้วิจัยได้เสนอเพิ่ม 2 ทางเลือกได้แก่ การใช้ชั้นวางสินค้า และการเช่าคลังเก็บสินค้า จากนั้นใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการเปรียบเทียบทางเลือกทั้ง 3 เพื่อหาว่าทางเลือกใดเป็นทางเลือกที่คุ้มค่ามากที่สุด จากการศึกษาพบว่าวิธีเพิ่มชั้นวางสินค้าเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดโดยใช้ต้นทุนทั้งหมดในการปรับปรุงคลังสินค้าเพียง 2,650,000 บาท จากการวิเคราะห์พบว่าวิธีนี้มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ, อัตราผลตอบแทนภายใน, อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน และ ผลกำไรสุทธิสูงสุด

คำหลัก เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน การเปรียบเทียบทางเลือก

Abstract

This research studied the problem in case study of a tire and wheel shop in Ubonratchathani. The survey showed that the shop wanted to develop its business to be Deestone wholesaler. Therefore, this shop had to increase the order number from 1,000 tires to 10,000 tires per each time. However the current warehouse could store only 2,700 tires. This causes the storage problem. First, an entrepreneur planned to buy the land nearby and build the second storage warehouse which he/she has to invest more than 50 million baht. Therefore, the researcher has studied to find other possible alternatives without building more warehouses, reach the breakeven point, and reduce the risk in business. There are other two ways that the researcher suggested to manage the inadequate storage area which are using shelves to store the tires and rent another warehouse instead of building the new one. Engineering Economics is used as the tool to compare these three choices. The result revealed that using multiple shelves is the best solution, which cost only 2.65 million baht. So this method gave the maximum NPV, IRR, BCR and net profit among three alternatives.

Keywords: engineering economics, NPV, IRR, BCR, alternatives comparison

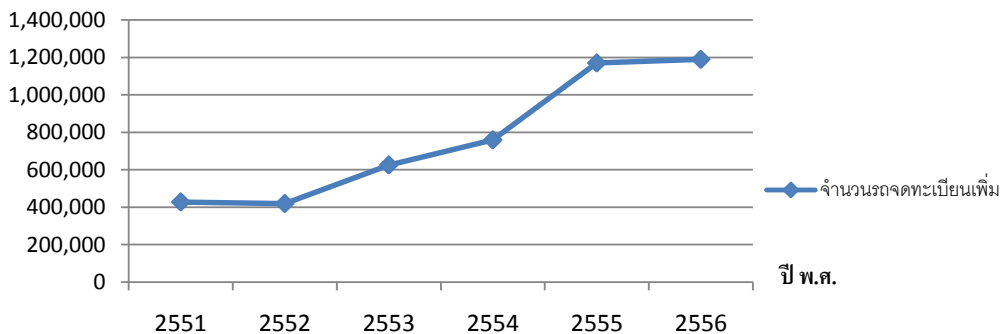
1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากที่ผ่านมาอดีตรัฐบาลซึ่งขณะนั้นนำโดยนางสาว ยิ่งลักษณ์ ชินวัตร(พ.ศ. 2554) ได้มีการออกนโยบาย คืบหน้า รัฐบาลครั้งแรกสูงสุดถึงหนึ่งแสนบาท (นโยบาย ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2554- 31 ธันวาคม พ.ศ. 2555) โดยรถยนต์ที่ได้รับสิทธิ์คืบหน้า แบ่งออกเป็น สองประเภท คือ 1.รถเก๋งที่มีขนาดความจุกระบอกสูบรวมไม่เกิน 1500 C.C. และ 2. รถกระบะสองประตูที่มีขนาดความจุกระบอกสูบรวมไม่เกิน 3000 C.C. จากสถิติกรมการขนส่งทางบกทำให้ทราบว่า

ยอดการซื้อรถยนต์ [1] เพิ่มขึ้นมาจากเดิม มียอดจดทะเบียนในปี พ.ศ. 2551 จำนวน 8,740,576 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้านี้ 427,240 คันปี พ.ศ. 2552 มียอดจดทะเบียน 9,159,128 คัน เพิ่มขึ้น 418,552 คันปี พ.ศ. 2553 มียอดจดทะเบียน 9,783,837 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้านี้ 624,709 คัน ปี พ.ศ.2554 มียอดจดทะเบียน 10,542,327 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้านี้ 758,490 คันปี พ.ศ.2555 มียอดจดทะเบียน 11,711,971 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้านี้ 1,169,644 คัน ปี พ.ศ. 2556 มียอดจดทะเบียน 12,901,052 คัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้านี้ 1,189,081 คัน ดังข้อมูลที่แสดงในรูปที่ 1

จำนวนรถยนต์จดทะเบียนเพิ่ม



รูปที่ 1 กราฟแสดงยอดการจดทะเบียนรถยนต์ระหว่าง ปี 2551-2556

จากข้อมูลข้างต้นทำให้ทราบว่า ปี พ.ศ. 2555-2556 นี้ มีจำนวนการจดทะเบียนรถยนต์เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 50 ของช่วงก่อนมีนโยบายคืบหน้ารถยนต์ ทำให้มีรถยนต์เพิ่มมากขึ้นภายในประเทศอย่างรวดเร็วจากกรณีนี้ ทำให้ร้านค้า และ กิจการประเภทประดับยนต์ และ ล้อแม็ก-ยางรถยนต์ มีผลประกอบการเพิ่มขึ้นตามจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นไปด้วย ซึ่งในที่มีร้านค้าขายสินค้าประเภทล้อแม็ก-ยางรถยนต์ขนาดใหญ่ในจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งทางผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากทางผู้ประกอบการเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาของงานวิจัยในครั้งนี้ ก็ได้รับประโยชน์จากนโยบายดังกล่าวของรัฐบาลด้วย นั่นคือ มียอดขายเพิ่มมากขึ้นชัดเจน และเนื่องจากธุรกิจประเภทนี้มีข้อสังเกตว่า ในการส่งสินค้าแต่ละครั้งราคา สินค้าจะแปรผันตามจำนวนสินค้าที่ส่ง ในที่นี้จะใช้กรณีศึกษาตัวอย่างในยางรถยนต์ยี่ห้อ ดิสโตน ซึ่งมีราคาลดลงตาม

จำนวนที่สั่งซื้อ โดยแบ่งออกเป็นการสั่งซื้อครั้งละ 1 เส้นไม่ได้รับส่วนลด สั่งซื้อครั้งละ 20 เส้น ได้รับส่วนลดร้อยละ 0.5 สั่งซื้อครั้งละ 100 เส้นได้รับส่วนลดร้อยละ 2 สั่งซื้อครั้งละ 400 เส้นได้รับส่วนลดร้อยละ 2.5 และสั่งซื้อครั้งละ 1,000 เส้นได้รับส่วนลดร้อยละ 4 ตามลำดับ จากการสอบถามทางเจ้าของกิจการให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัยว่าทางบริษัทดิสโตนได้ยื่นข้อเสนอแก่ทางร้านเพื่อเป็นตัวแทนกระจายสินค้าในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยมีข้อเสนอเป็นส่วนลดราคาขายร้อยละ 6 โดยที่ทางร้านจำเป็นต้องมียอดสั่งซื้อยางรถยนต์ในเครือบริษัทดิสโตน เพิ่มขึ้นจากครั้งละ 1,000 เส้นเป็นครั้งละ 5,000 เส้น สำหรับการยกระดับขึ้นเป็นตัวแทนจำหน่ายรายใหญ่ และ ยอดการสั่งซื้อ 10,000 เส้น สำหรับส่วนลดพิเศษเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 2 รวมเป็น ร้อยละ 8 แต่คลังสินค้าเดิมของทางผู้ประกอบการนั้นสามารถรองรับสินค้าได้

เพียง 2,500-2,700 เส้น (จัดเก็บโดยเรียงยางตั้งพื้นแถวละ 8-10 เส้น) ทางผู้ประกอบการจึงมีแผนการที่จะเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าส่วนเก็บยางยืดห่อ ดิสโตน ให้เพียงพอต่อการขยายตัวของกิจการจึงเป็นสาเหตุให้เกิດงานวิจัยนี้ โดยทางผู้วิจัยได้เสนอทางเลือกสำหรับวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีต่างๆและคำนวณถึงจุดคุ้มทุนของแต่ละวิธี และ ทำการปรับปรุงคลังสินค้า ณ สถานที่จริงโดยทางเลือกที่คุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อหาทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าในส่วนของการขยายรถยนต์ยี่ห้อดิสโตน โดยวิธีการที่คุ้มค่าที่สุด
- 2) เพื่อใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มาเป็นเครื่องมือช่วยหาทางเลือกในการปรับปรุงรูปแบบคลังสินค้าขึ้นใหม่

1.3 สมมติฐานการวิจัย

- 1) สามารถหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าประเภทยางรถยนต์ดิสโตน เพื่อให้สามารถรองรับการจัดเก็บสินค้าได้เพียงพอต่อยอดสั่งซื้อที่กำหนดโดยทางบริษัทดิสโตน
- 2) ทางเลือกเพิ่มเติมในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าที่แนะนำโดยผู้วิจัยสามารถจัดเก็บสินค้าได้เพียงพอต่อความต้องการและใช้เงินลงทุนในปริมาณที่น้อยกว่าทางเลือกที่ทางผู้ประกอบการมีความประสงค์จะดำเนินการในครั้งแรก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ศึกษาพื้นที่จัดเก็บสินค้าเดิม ซึ่งทางผู้ประกอบการใช้ในการจัดเก็บยางดิสโตน และทำการบันทึกการรับเข้า-จำหน่ายออกของยางโนโกดิงสินค้าเป็นระยะเวลา 4 เดือน ระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2557 - เมษายน พ.ศ. 2557
- 2) ใช้เทคนิค ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมมาช่วยในการพิจารณาทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยพิจารณาเปรียบเทียบความคุ้มค่าในแต่ละวิธี
- 3) ทำการปรับปรุงคลังสินค้าใหม่จากสถานที่จริง และทำการเปรียบเทียบผลประโยชน์-การ ก่อน- หลัง ปรับปรุงคลังสินค้า แล้วทำการสรุปผลการวิจัย

2. ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการโดยเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

การวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐกิจและการเงิน (economic and financial analysis) [2] โดยทั่วไปหากเป็นการลงทุนเอกชน มักจะไม่พบเห็นการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ แต่จะพบเห็นการวิเคราะห์ด้านการเงินเป็นสำคัญ โดยการเงินที่ถูกนำมาวิเคราะห์ได้แก่ การประมาณการกระแสเงินสดโครงการ และดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าในการลงทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, อัตราผลตอบแทนภายใน และ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังต่อไปนี้

- 1) Net Present Value (NPV) หรือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของโครงการ โดยวิเคราะห์จากโครงการใดมีค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่าหรือเท่ากับ 0 จะถือว่าโครงการนั้นเหมาะสมต่อการลงทุน แต่ในความเป็นจริงแล้วควรจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่า 0 เพราะ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 0 นั้นหมายถึงโครงการไม่ขาดทุนแต่ก็ไม่มีการกำไรด้วยเช่นกันซึ่ง Net Present Value หรือ NPV มีวิธีการคำนวณดังสมการที่ (1) และ (2)

$$NPV = -CF_0 + PV(CF_1) + PV(CF_2) + PV(CF_3) + \dots + PV(CF_n) \quad (1)$$

$$PV(CF_i) = \frac{CF_i}{(1 + \text{discount rate})^i} \quad (2)$$

โดยที่ CF_0 คือ เงินลงทุนที่ใช้ลงทุนไปในงวดแรก $PV(CF_1) \dots PV(CF_n)$ คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในปีที่ 1 – ปีสุดท้ายของโครงการ (ปีที่ n) discount rate คือ เงินหักลดซึ่งอาจหมายถึงส่วนกำไรที่ตัดออกดอกเบี้ย หรือ อัตราเงินเฟ้อ และ ถ้าโครงการใดมีการลงทุนในส่วนของการก่อสร้าง และ เครื่องจักร ให้มูลค่าซากของสิ่งเหล่านั้นมาหักลดในส่วนของการเงินลงทุนด้วย

- 2) Internal Required Rate of Return (IRR) หรือ อัตราผลตอบแทนภายใน คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการเลือกลงทุนในโครงการ โดยพิจารณาค่าของเงินที่ได้รับแต่ละปี ซึ่งอัตราผลตอบแทนภายในสามารถคำนวณโดยหาอัตราลดค่าที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดรับเท่ากับเงินลงทุนพอดี หรือ การหาผลคูณ

ของอัตราลดค่าที่นำมาคูณกับกระแสเงินสดรับที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า = 0 มีสูตรดังสมการที่ (3)

$$-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{ES_t}{(1+IRR)^t} = 0 \quad (3)$$

โดยที่ N คือ อายุของโครงการ(ปี) ES_t คือ ผลกำไรสุทธิ หรือ ต้นทุนพลังงานที่ประหยัดได้ (energy cost savings) รายปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึง n และ I_0 คือ ค่าใช้จ่ายลงทุนในการเริ่มโครงการ (Total investment), IRR คือ อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return)

3) Benefit and Cost ratio (BCR) หรือ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (benefit) หาดด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (cost) เพื่อตัดสินใจว่าแต่ละโครงการหรือธุรกิจนั้นมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจหรือไม่ ซึ่งอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit and Cost Ratio, BCR) มีวิธีคำนวณดังต่อไปนี้

$$B/C \text{ ratio} = \frac{PV \text{ of Benefit}}{PV \text{ of Cost}} \quad (4)$$

โดยที่ PV of Benefit คือ ผลกำไรรวมของทั้งโครงการ PV of Cost คือ ผลรวมของเงินที่ใช้ในการลงทุนทั้งโครงการ

2.2 สภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด

สภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด [3] เป็นปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจอันไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นเสมอในระบบเศรษฐกิจ การศึกษาเพื่อให้ทราบถึงความหมาย สาเหตุ และแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้เข้าใจและปรับตัวกับปรากฏการณ์ได้อย่างเหมาะสม

2.3 ระบบคลังสินค้า

คลังสินค้า หมายถึง สิ่งปลูกสร้างที่มีไว้เพื่อใช้ในการพักและเก็บรักษาสินค้าในปริมาณที่มาก [4] ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือวัตถุดิบ การจัดเก็บโดยไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือแตกหักเสียหาย คลังสินค้าโดยทั่วไปจะทำหน้าที่จัดเก็บวัตถุดิบ หรือสินค้าสำเร็จรูปเป็นหลัก หรือบางครั้งอาจใช้เก็บชิ้นงานระหว่างการผลิต ชิ้นส่วนหรือสินค้ากึ่งสำเร็จรูป ซึ่งในการจัดเก็บสินค้าหรือวัตถุดิบประเภทนี้ จำเป็นต้องมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และไม่เกิดความเสียหายต่อสินค้า

หรือวัตถุดิบที่เก็บอยู่ภายในคลังสินค้า นอกจากนี้แล้ว คลังสินค้ายังแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ คลังส่วนตัว (private warehouse) และ คลังสาธารณะ (public warehouse)

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในขั้นตอนนี้จะกล่าวถึงข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษาที่ทางผู้วิจัยได้สำรวจมาดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของร้านค้ากรณีศึกษา

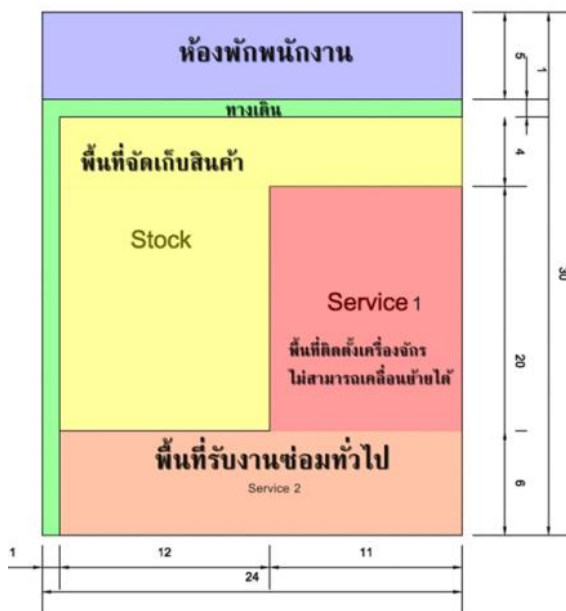
ร้านค้ากรณีศึกษาเป็นร้านค้าประเภทกิจการจำหน่าย ล้อ-ยางรถยนต์ซึ่งมีการดำเนินกิจการมาเป็นเวลานานและได้มีการขยายตัวทางธุรกิจอย่างต่อเนื่องซึ่งตั้งอยู่บริเวณใจกลางจังหวัดอุบลราชธานี ให้บริการจำหน่ายล้อและยางรถยนต์หลายยี่ห้อ เช่น Michelin, Yokohama, Toyo, Bridgestone, Nitto, Hifly, Hankook และ Deestone โดยทางผู้ประกอบการมีการจัดเก็บยางรถยนต์ยี่ห้อต่างๆ แยกเป็นแต่ละยี่ห้อ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ทางผู้วิจัยจะนำเสนอเฉพาะข้อมูลในส่วนของคลังสินค้า และข้อมูลสินค้าภายใต้ยี่ห้อดีสโตน ซึ่งทางผู้ประกอบการได้รับข้อเสนอจากทางบริษัทให้ขยายกิจการเพิ่มขึ้นเท่านั้น

3.2 ศึกษาสภาพคลังสินค้าก่อนทำการปรับปรุง

ในส่วนของคลังสินค้าของทางร้านนั้นใช้เพื่อการรองรับการสั่งยางในปริมาณครั้งละ 1,000 เส้น ซึ่งเป็นยอดการสั่งซื้อสำหรับการได้รับส่วนลดเพิ่มเติมสูงที่สุดสำหรับร้านค้าทั่วไป จากการเข้าไปสำรวจเมื่อสังเกตจากภายนอกพบว่าตัวคลังสินค้ามีขนาดใหญ่ ไม่มีปัญหาในด้านพื้นที่จัดเก็บสินค้า แต่เมื่อเข้าไปสำรวจในคลังสินค้าจะมีพื้นที่ถูกแบ่งออกเป็นพื้นที่สำหรับการให้บริการรถยนต์บรรทุก ขนาดเกิน 6 ล้อ ขึ้นไปด้วย ซึ่งทางร้านค้าได้ทำการวางเครื่องจักรขนาดใหญ่ ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่จัดเก็บสินค้าออกไปในบริเวณรอบข้างได้ จากสำรวจพบว่าทางร้านค้ามีการจัดเก็บยางโดยการวางซ้อนกันเป็นพาเลท ในหนึ่งพาเลทสามารถวางยางได้ 8-10 เส้นขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างของหน้ายาง และ ลักษณะการจัดวางไม่มีความเป็นระเบียบ



รูปที่ 2 ภาพแสดงลักษณะการจัดเก็บสินค้าของกรณีศึกษา



รูปที่ 3 การแบ่งพื้นที่ผังโรงงาน ณ ปัจจุบันก่อนทำการปรับปรุง (หน่วยเป็นเมตร)

3.3 ข้อมูลจากการเข้าไปสำรวจ

จากการเก็บข้อมูลยอดจำหน่ายยางเฉพาะในส่วนของยางยี่ห้อดีสโตน ในช่วงเดือน มกราคม-เมษายน พ.ศ. 2557 ทำให้ทราบว่าก่อนทำการปรับปรุงคลังสินค้าทางผู้ประกอบการมียอดขายเฉลี่ยที่เดือนละ 1,276 เส้น และเมื่อนำมาคำนวณหาราคาเฉลี่ยจากยางแต่ละขนาดโดยการหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักแล้วได้ค่าเฉลี่ย [5] ราคาขายเท่ากับ 2,401.92 บาท ต่อเส้น โดยการวิจัยครั้งนี้จะใช้ค่าเฉลี่ยในส่วนนี้มาเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการขยายขนาดของกิจการโดยวิธีการเพิ่มพื้นที่คลังสินค้าในแต่ละวิธี

ตารางที่ 1 ตารางแสดงราคาขายยางรถยนต์แต่ละขนาด

ลำดับที่	ขนาด	ราคาขาย
1	185/55/15	1,800
2	195/50/15	1,800
3	195/55/15	1,850
4	225/65/15	2,000
5	185/55/16	1,950
6	205/55/16	2,200
7	225/60/16	2,350
8	245/65/16	3,800
9	205/45/17	2,500
10	265/65/17	4,800
11	225/35/18	3,200
12	225/40/18	3,300
13	245/40/18	3,500
14	235/30/20	4,000
15	265/30/20	4,700

ตารางที่ 2 ตารางแสดงยอดขายยางรถยนต์ทุกขนาด ระหว่างเดือน มกราคม-เมษายน พ.ศ.2557

เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน
ยอดขาย (เส้น)	1,286	1,163	1,267	1,388

จากการพยากรณ์ของทางผู้ประกอบการถึงยอดจำหน่ายหลังทำการขยายกิจการแล้วนั้นจะมียอดขายเดือนละ 10,000 เส้น ข้อมูลข้างต้นสามารถคำนวณกำไรที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 4 (จากส่วนลดที่จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4 หากสั่งซื้อครั้งละ 10,000 เส้น) ดังนั้น จากราคาขาย 2,401.92 บาท เมื่อทำการคำนวณแล้วทำให้ทราบว่าเมื่อทำการปรับปรุงคลังสินค้าเพื่อรองรับยอดขายแล้วจะมีกำไรเพิ่มขึ้น 96.08 บาท ต่อเส้น โดยนำข้อมูลส่วนนี้มาใช้คำนวณหาค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

4. การประเมินทางเลือกในการจัดการปัญหา

ในบทนี้จะกล่าวถึงทางเลือกเพิ่มเติมในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าและวิธีการวิเคราะห์ทางเลือกที่คุ้มค่าที่สุดในการลงทุนโดยใช้การวิเคราะห์การลงทุนในระยะเวลา 5 ปี หรือ 60 เดือน เนื่องจากเป็นระยะเวลาที่ทางกรณีศึกษาต้องการนำไปใช้ในการพิจารณาโครงการ

ซึ่งพิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน โดยทางผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงทางเลือกและวิธีการวิเคราะห์ทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่คลังสินค้าโดยวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่
- 2) การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยใช้ชั้นวางสำเร็จรูปในคลังสินค้าเดิม
- 3) การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียง

ก่อนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการเพิ่มพื้นที่คลังสินค้าแต่ละวิธีภายในระยะเวลา 5 ปี จะมีค่าตัวเลขที่เกี่ยวข้องในการนำมาใช้คำนวณซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นและลดลงดังต่อไปนี้

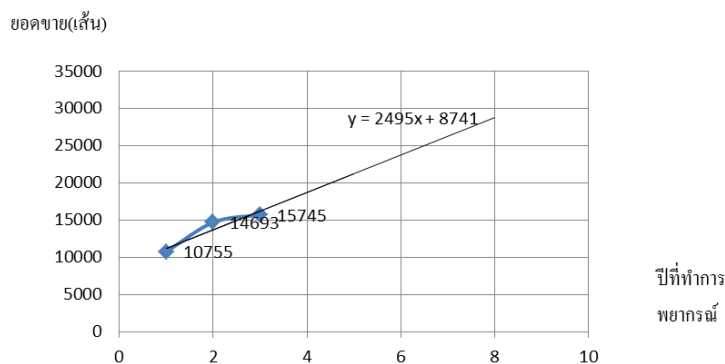
- 1) อัตราการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดินในพื้นที่กรณีศึกษาที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี
- 2) อัตราค่าเสื่อมราคาสิ่งปลูกสร้างประเภทคลังสินค้ากำหนดโดยสมาคมประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทยมีอัตราค่าเสื่อมการร้อยละ 3 ต่อปี
- 3) อัตราการเพิ่มขึ้นของเงินเดือนพนักงานจากการ

สอบถามผู้ประกอบการทราบว่ามีการเพิ่มเงินเดือนให้พนักงานในอัตราร้อยละ 10 ต่อปี

- 4) อัตราค่าเช่าคลังสินค้ากรณีศึกษามีอัตราคงที่ตลอดระยะเวลาสัญญา 5 ปี

- 5) อัตราค่าขนส่งมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ทุก 3 ปี

จากการสอบถามข้อมูลจากผู้ประกอบการกรณีศึกษาทำให้ทราบว่าเมื่อทำการขยายพื้นที่จัดเก็บสินค้าให้เพียงพอต่อการสั่งซื้อแล้วนั้นทางผู้ประกอบการได้คาดการณ์ไว้ว่าจะมียอดขายทางรถยนต์สิโตน เพิ่มขึ้นเป็น 10,000 เส้น ต่อเดือนเนื่องจากทางกรณีศึกษาจะสามารถส่งยางให้แก่ผู้จำหน่ายรายย่อยได้เพิ่มขึ้นกว่า 30 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการสำรวจข้อมูลยอดขายทางสิโตน ย้อนหลังระหว่างปี พ.ศ. 2555- 2557 เพื่อนำมาใช้ในการพยากรณ์ยอดขายที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี โดยวิธีการใช้สมการเชิงเส้น ดังภาพที่ 4 จะเห็นว่าทางผู้ประกอบการมียอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.33 ต่อปี โดยผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการพยากรณ์ยอดขายหลังทำการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าในปีที่ 2-5 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าแต่ละวิธีโดยมีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้



รูปที่ 4 ภาพแสดงสมการเชิงเส้นในการพยากรณ์ยอดขายในแต่ละปี

4.1 การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่

จากการสอบถามข้อมูลจากทางกรณีศึกษาในการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ซึ่งใช้งบประมาณในการลงทุนถึง 50,000,000 บาท [6] โดยแบ่งออกเป็นค่าใช้จ่ายแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ในบริเวณใกล้เคียง

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ราคาที่ดิน (กว้าง×ยาว, 24×30 เมตร)	26,000,000.00
ค่าโครงสร้างและงานระบบ	24,000,000.00
รวม	50,000,000.00

จากข้อมูลในตารางที่ 3 เงินลงทุนจำนวน 50,000,000 บาท ซึ่งเป็นเงินลงทุนที่สูงมาก ผู้ประกอบการจึงได้สอบถามถึงสถาบันการเงินที่ให้บริการด้านสินเชื่อเพื่อธุรกิจซึ่งจากการสอบถามทำให้ทราบว่า ธนาคารกสิกรไทยให้บริการสินเชื่อที่มีดอกเบี้ยต่ำที่สุดที่ร้อยละ 6.75 ต่อปี โดยคิดอัตราดอกเบี้ยในลักษณะ อัตราดอกเบี้ยลดลงตามเงินต้นคงเหลือ (ข้อมูลล่าสุดเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2557) [7] โดยให้การผ่อนชำระเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยในอัตราคงที่เป็นจำนวน 120 งวด เนื่องจากอัตราผ่อนชำระใกล้เคียงกับอัตราผลกำไรที่เพิ่มขึ้นจากการขยายกิจการของกรณีศึกษาเมื่อสอบถามฝ่ายสินเชื่อจากทางธนาคารถึงอัตราในการผ่อนชำระเงินกู้จำนวน 50,000,000 บาทจำนวน 120 งวด จะมีอัตราผ่อนจ่ายพร้อมดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 6.75 ต่อปี เป็นจำนวน 558,463.54 บาท ต่องวด นอกจากค่าใช้จ่ายในส่วนนี้แล้วยังคงมีค่าใช้จ่ายรายเดือนในส่วนอื่นดังข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายรายเดือนของการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่

รายการ	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
ค่าแรงพนักงาน (8คน คนละ12,000 บาท)	96,000.00.00
ค่าน้ำไฟฟ้า (2แห่ง)	12,000.00
ค่ารถขนส่ง (เที่ยวละ 14,000 บาท 9เที่ยว)	126,000.00
รวม	234,000.00

จากการพยากรณ์ยอดขายจากทางผู้ประกอบการกรณีศึกษายอดขายหลังทำการขยายกิจการแล้วจะมีรายได้ในส่วนของกำไรจากการขายยาง 10,000 เส้น ก่อนหักค่าใช้จ่ายรายเดือน และ เงินค่างวดผ่อนส่งธนาคาร 558,463.54 บาท จะมีรายรับที่ 960,768.00 บาท ต่อเดือนในปีที่ 1 และ เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.33 ทุกปี ดังการพยากรณ์ในภาพที่ 5 และใช้อัตราดอกเบี้ยคาคหว้งที่ร้อยละ 6.75 ตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในขณะนั้น ซึ่งสามารถแสดงค่าใช้จ่ายแต่ละส่วนภายในระยะเวลาวิเคราะห์โครงการ 5 ปี ออกมาได้ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินกิจการภายในระยะเวลา 5 ปี ของวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ในพื้นที่ใกล้เคียงคลังสินค้าเดิม (หน่วย : บาท)

ปีที่	รายได้ต่อก่อนหักค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อการดำเนินการ	อัตราเงินชำระหนี้ต่อปี	รายได้สุทธิต่อปี	รายได้ต่อก็คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ($i = 6.75\%$)
1	11,529,216.00	2,808,000.00	6,701,562.49	2,019,653.51	1,891,947.082
2	13,066,060.44	2,923,200.00	6,701,562.49	3,441,297.95	3,019,857.905
3	14,808,125.04	3,049,920.00	6,701,562.49	5,056,642.55	4,156,794.968
4	16,781,926.80	3,264,912.00	6,701,562.49	6,815,452.31	5,248,354.339
5	19,018,594.68	3,418,243.20	6,701,562.49	8,898,788.99	6,419,356.431
รวม	75,203,922.96	15,464,275.20	33,507,812.44	26,231,835.32	20,590,543.26

จากตารางที่ 5 รายได้ก่อนหักค่าใช้จ่ายคำนวณจากยอดขายยาง 10,000 เส้น ต่อเดือนโดยคำนวณจากกำไรจากสวนลตร้อยละ 4 คือ 96.08 บาท ต่อเส้น ซึ่งมียอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.33 ต่อปี โดยพยากรณ์จากยอดขายที่เพิ่มขึ้นในช่วง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.

2555 – 2557 ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการคำนวณจากค่าแรงพนักงาน,ค่าอุปโภคบริโภค และค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า ซึ่งค่าแรงพนักงานมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ส่วนอัตราค่าขนส่งมีการปรับขึ้นร้อยละ 5 ทุก 3 ปี และ อัตราเงินที่ใช้ชำระหนี้แต่ละ

งวดคำนวณโดยใช้ระยะเวลาชำระหนี้เป็นยอดเงินคงที่ ระยะเวลา 120 เดือน โดยอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6.75 ต่อปี เมื่อคำนวณแล้วเสร็จจะได้จำนวนเงินต้องงวดที่ต้องชำระธนาคารผู้ให้กู้เป็นจำนวนงวดละ 558,463.54 บาท จากการคำนวณเมื่อทำการผ่อนชำระหนี้สินแล้วเสร็จจะมียอดเงินต้นรวมดอกเบี้ยทั้งหมด 67,015,624.87 บาท แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาที่ระยะเวลา 60 เดือน ซึ่งทางผู้ประกอบการจะสามารถชำระหนี้ได้เพียง 33,507,812.44 บาท ทำให้มียอดหนี้คงเหลือ 33,507,812.44 บาท ซึ่งต้องนำมาใช้ในช่วงต้น คำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ด้วย เมื่อครบระยะเวลา 60 เดือน ต้องพิจารณามูลค่าทรัพย์สินที่คงเหลือจากการลงทุนด้วย นั่นคือ โครงสร้างคลังสินค้าที่มีมูลค่าลดลงร้อยละ 3 ต่อปี ซึ่งกำหนดโดยสมาคมประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย เมื่อดำเนินกิจการครบ 60 เดือน โครงสร้างคลังสินค้าเมื่อหักค่าเสื่อมราคาแล้วจะมีมูลค่าลดลงจาก 24,000,000 บาทเหลือ 20,609,616.62 บาท [8] และราคาที่ดินบริเวณพื้นที่กรณีศึกษาที่มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี เมื่อดำเนินกิจการครบ 60 เดือน ราคาที่ดินจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นจาก 26,000,000 บาท ไปเป็นมูลค่า 28,706,100.88 บาทซึ่งจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ในช่วงต้นต่อไปนี้

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

จากสมการที่ (1) และ (2) ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิต้องทำการปรับค่ารายรับรายจ่ายให้

กลับมาเป็นมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันโดยใช้อัตราคิดลดหรือดอกเบี้ยร้อยละ 6.75 ซึ่งมีค่าดังนี้

ตารางที่ 6 ตารางแสดงค่าเงินเมื่อปรับเป็นมูลค่าปัจจุบัน (หน่วย : บาท)

รายการ	มูลค่า	มูลค่าปัจจุบัน
รายได้สุทธิปีที่ 1	2,019,653.51	1,891,947.08
รายได้สุทธิปีที่ 2	3,441,297.95	3,019,857.91
รายได้สุทธิปีที่ 3	5,056,642.55	4,156,794.97
รายได้สุทธิปีที่ 4	6,815,452.31	5,248,354.34
รายได้สุทธิปีที่ 5	8,898,788.99	6,419,356.43
มูลค่าซาก	49,315,717.50	35,575,084.28
หนี้สิน	33,507,812.44	24,171,670.05

จากตารางที่ 6 สามารถคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิได้โดยใช้สมการที่ (1) จะได้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = 32,139,724.96$$

2. อัตราผลตอบแทนภายใน

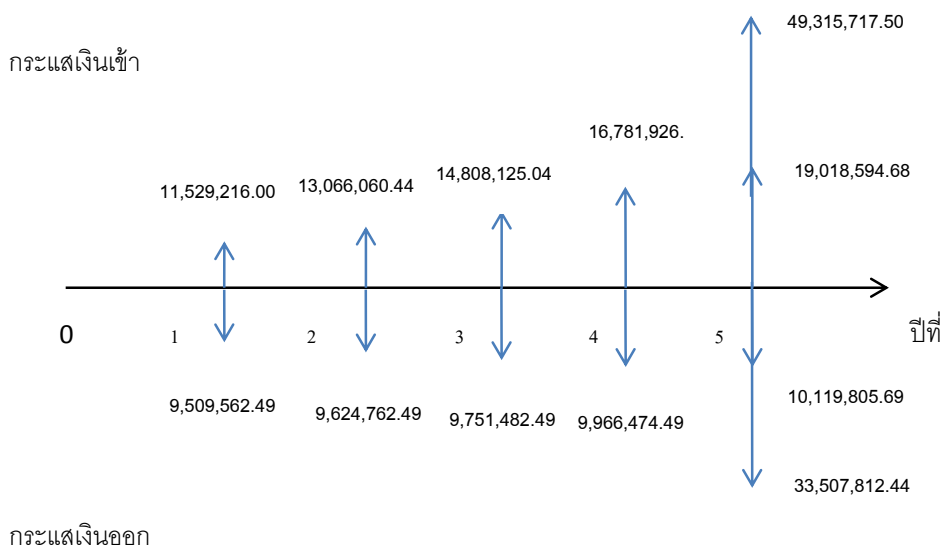
จากสมการที่ (3) ค่า i ที่ทำให้สมการมีค่าเท่ากับ 0 คือ ร้อยละ 11.876

3. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

จากสมการที่ (4) สามารถหาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนได้ดังนี้

$$\text{B/C ratio} = 1.499$$

ซึ่งสามารถนำค่าที่ได้มาเขียนแผนภูมิแสดงกระแสเงินเข้าและออก (cash flow diagram) ได้ดังภาพที่ 5 ซึ่งมีที่มาจากข้อมูลในตารางที่ 5



รูปที่ 5 แผนภูมิแสดงกระแสเงินเข้าและออกของการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ (หน่วย : บาท)

4.2 การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยใช้ชั้นวางสำเร็จรูปในคลังสินค้าเดิม

ในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการออกแบบลักษณะการจัดเก็บสินค้าขึ้นใหม่ ในคลังสินค้าเดิมโดยใช้ชั้นวางยางรถยนต์สำเร็จรูป [4] ซึ่งส่วนนี้ชั้นวางยางรถยนต์จะมีลักษณะ กว้าง 1.5 ยาว 1.5 และ สูง 2.0 เมตร สามารถวางได้ 4 แถวและวางซ้อนกันได้ 8-10 เส้น ซึ่งต้องใช้ชั้นวางทั้งหมด 300 ชั้นและจำเป็นต้องซื้อรถฟอร์คลิฟท์เพิ่มอย่างน้อย 2 คัน เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทางผู้วิจัยได้นำเสนอแก่ทางผู้ประกอบการ ซึ่งใช้เงินในการลงทุนน้อยกว่าเมื่อเทียบกับวิธีการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ จากการศึกษาข้อมูลของทางผู้วิจัย และข้อมูลบางส่วนจากทางผู้ประกอบการทำให้ทราบว่าในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการออกแบบลักษณะการจัดเก็บสินค้าขึ้นใหม่โดยใช้คลังสินค้าเดิมนั้นมีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคลังสินค้าเดิม

รายการ	จำนวน	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ชั้นวางยางรถยนต์สำเร็จรูป(6,500)	300	1,950,000
รถฟอร์คลิฟท์มือสอง	2	700,000
รวม	-	2,650,000

จากตารางที่ 7 เป็นราคาค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคลังสินค้าเดิมซึ่งนอกเหนือจากนั้นแล้วจากการสอบถามข้อมูลทำให้ทราบว่าต้องมีค่าใช้จ่ายต่อเดือนที่เพิ่มขึ้นในส่วนของการจ้างพนักงานเพิ่มเติมค่าขนส่งที่เพิ่มจำนวนรอบขึ้นซึ่งมีข้อมูลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายรายเดือนที่เพิ่มขึ้นของวิธีการปรับปรุงคลังสินค้าแห่งเดิม

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ค่ารถขนส่ง (เที่ยวละ 14,000 บาท 9เที่ยว)	126,000
ค่าแรงงาน (6คน คนละ 12,000 บาท)	72,000
ค่าน้ำ-ไฟฟ้า (1แห่ง)	6,000
รวม	204,000

จากข้อมูลในตารางที่ 7 และ ข้อมูลจากบริษัทซึ่งเป็นบริษัทที่ทางผู้ประกอบการกรณีศึกษาได้ทำการใช้บริการในส่วนของรถโฟล์คลิฟท์มาเป็นระยะเวลาเวลานานให้ข้อมูลในส่วนของมูลค่าของรถโฟล์คลิฟท์เมื่อผ่านการใช้งานไปเป็นระยะเวลา 5 ปี โดยเป็นรถโฟล์คลิฟท์ยี่ห้อ โตโยต้ารุ่น แปดเอฟจีแอลสองห้า (8 FGL 25) ขนาดยก 2.5 ตัน ระยะยก 3 เมตร จะมีมูลค่าลดลงอยู่ที่ราคา 250,000 บาท ต่อคัน และในส่วน of ชั้นวางยางรถยนต์สำเร็จรูปเมื่อใช้งานเป็นระยะเวลา 5

ปีแล้ว จะมีมูลค่าซากลดลงเหลือร้อยละ 30 อยู่ที่ราคา 1,950 บาท ต่อชิ้น จากข้อมูลข้างต้นก่อนนำมาคำนวณหาดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าในการลงทุนเมื่อครบระยะเวลา 5 ปี มูลค่าซากทรัพย์สินในการลงทุนจะมีมูลค่า 1,085,000 บาท ส่วนรายได้ก่อนหักค่าใช้จ่ายมาจากการประมาณการยอดขายมีค่าดังภาพที่ 5 ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจการในส่วนของคุณค่าขนส่งและ

ค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างพนักงานมีอัตราเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ เพื่อนำมาใช้คำนวณหา มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนต่อไป โดยมีข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินกิจการภายในระยะเวลา 5 ปี ของวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการใช้ชั้นวางสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าเดิม (หน่วย : บาท)

ปีที่	รายได้ต่อก่อนหักค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อปีในการดำเนินกิจการ	อัตราเงินชำระหนี้ต่อปี	รายได้สุทธิต่อปี	รายได้สุทธิต่อปีคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ($i =$ ร้อยละ 6.75)
1	11,529,216.00	2,448,000.00	2,746,890.63	6,334,325.37	5,921,989.46
2	13,066,060.44	2,534,400.00	-	10,531,660.44	9,205,160.68
3	14,808,125.04	2,629,440.00	-	12,178,685.04	9,951,812.55
4	16,781,926.80	2,809,584.00	-	13,972,342.8	10,674,272.43
5	19,018,594.68	2,924,582.40	-	16,094,012.28	11,494,779.42
รวม	75,203,922.96	13,346,006.40	2,746,890.63	59,111,025.93	47,248,014.54

จากตารางที่ 9 ในส่วนของอัตราชำระหนี้ต่อปีมีที่มาจากกรณีกู้เงินลงทุนจำนวน 2,650,000 บาท ซึ่งมีอัตราการชำระหนี้สินธนาคาร 12 งวด ในอัตราเงินชำระคงที่ 228,907.55 บาท ต่องวด จะเห็นได้ว่ารายได้รวมก่อนหักค่าใช้จ่ายใดๆมีค่าใกล้เคียงกับรายได้ที่เพิ่มขึ้นจนวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ แต่เมื่อหักค่าใช้จ่ายส่วนอื่นออกแล้วมีค่าตัวเลขที่ต่างกันมากเนื่องมาจากวิธีการปรับปรุงคลังสินค้าเดิมนั้นใช้การลงทุนที่ต่ำกว่าจึงเสียอัตราดอกเบี้ยสำหรับเงินกู้เพื่อการลงทุนต่ำกว่าซึ่งสามารถคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ได้ดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

จากสมการที่ (1) และ (2) ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิต้องทำการปรับค่ารายรับรายจ่ายให้กลับมาเป็นมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันโดยใช้อัตราคิดลดหรือดอกเบี้ยร้อยละ 6.75 ซึ่งมีค่าดังนี้

ตารางที่ 10 ตารางแสดงค่าเงินเมื่อปรับเป็นมูลค่าปัจจุบัน

รายการ	มูลค่า	มูลค่าปัจจุบัน
รายได้สุทธิปีที่ 1	6,334,325.37	5,921,989.46
รายได้สุทธิปีที่ 2	10,531,660.44	9,205,160.68
รายได้สุทธิปีที่ 3	12,178,685.04	9,951,812.55
รายได้สุทธิปีที่ 4	13,972,342.8	10,674,272.43
รายได้สุทธิปีที่ 5	16,094,012.28	11,494,779.42
มูลค่าซาก	1,085,000.00	774,936.38

จากตารางที่ 10 สามารถคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิได้โดยใช้สมการที่ (1) จะได้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = 48,022,950.92$$

2. อัตราผลตอบแทนภายใน

จากสมการที่ (3) ค่า i ที่ทำให้สมการมีค่าเท่ากับ 0 คือ ร้อยละ 346.067

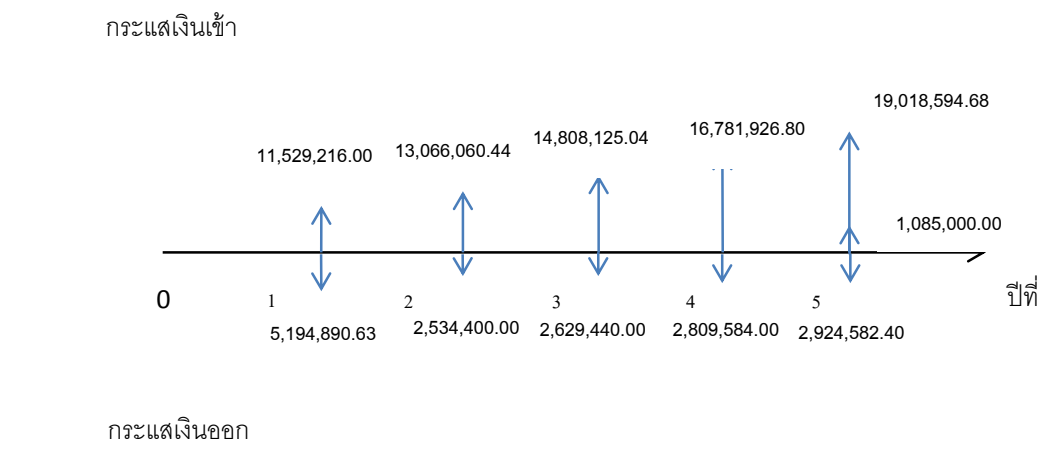
3. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

จากสมการที่ (4) สามารถหาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนได้ดังนี้

$$B/C \text{ ratio} = 4.567$$

ซึ่งสามารถนำค่าที่ได้มาเขียนแผนภูมิแสดง

กระแสเงินเข้าและออกได้ดังภาพที่ 6 ซึ่งมีที่มาจากข้อมูลในตารางที่ 9



รูปที่ 6 แผนภูมิแสดงกระแสเงินเข้าและออกของการขยายกิจการโดยวิธีการใช้หนี้วงสำเร็จรูป

4.3 การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียง

ในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียงนี้เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ทางผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นทางเลือกในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้า ซึ่งจากการสำรวจในพื้นที่ใกล้เคียงกรณีศึกษาทำให้ทราบว่าโกดังสินค้าขนาดกว้าง 30 เมตร และ ยาว 30 เมตร ตั้งอยู่บริเวณ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งอยู่ห่างจากกรณีศึกษาเป็นระยะทางไม่ไกลทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ ซึ่งทางเจ้าของโกดังได้ทำการเปิดให้เช่าโดยคิดอัตราค่าเช่า 80,000 บาท ต่อเดือน ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าที่มีต้นทุนน้อยกว่าสองวิธีการข้างต้นมาก จากการศึกษาข้อมูลของทางผู้วิจัยและข้อมูลบางส่วนจากทางผู้ประกอบการทำให้ทราบว่าในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังเก็บสินค้าใหม่ในพื้นที่ใกล้เคียงกับคลังสินค้าแห่งเดิม มีค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายรายเดือนที่เพิ่มขึ้นของวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียงคลังสินค้าเดิม

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท)
ค่ารถขนส่ง(เที่ยวละ 14,000 บาท 9 เที่ยว)	126,000
ค่าแรงพนักงาน(8คน คนละ 12,000 บาท)	96,000
ค่าน้ำ-ไฟฟ้า (2 แห่ง)	12,000
รวม	234,000

ซึ่งค่าแรงพนักงานมีอัตราเพิ่มขึ้นปีละ 10 % ส่วนอัตราค่าขนส่งมีการปรับขึ้นร้อยละ 5 ทุก 3 ปี ส่วนค่าเช่าคลังสินค้านั้นทางผู้วิจัยได้ใช้ค่าเช่าคงที่เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยใช้อัตราค่าเช่า 80,000 บาท ต่อเดือน เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิอัตราผลตอบแทนลดค่า อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน โดยมีข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิดังแสดงในตารางที่ 12 นี้

ตารางที่ 12 ตารางแสดงค่าใช้จ่ายระหว่างการดำเนินการภายในระยะเวลา 5 ปี ของวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียงคลังสินค้าเดิม (หน่วย : บาท)

ปีที่	รายได้ปีก่อนหัก ค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อปีในการ ดำเนินการ	ค่าเช่าคลังสินค้าต่อปี	รายได้สุทธิต่อปี	รายได้สุทธิต่อปีคิดเป็น มูลค่าปัจจุบัน ($i =$ ร้อยละ 6.75)
1	11,529,216.00	2,808,000.00	960,000.00	7,761,216.00	7,255,995.97
2	13,066,060.44	2,923,200.00	960,000.00	9,182,860.44	8,026,246.79
3	14,808,125.04	3,049,920.00	960,000.00	10,798,205.04	8,823,753.31
4	16,781,926.80	3,264,912.00	960,000.00	12,557,014.80	9,593,022.36
5	19,018,594.68	3,418,243.20	960,000.00	14,640,351.48	10,456,535.51
รวม	75,203,922.96	15,464,275.20	4,800,000.00	54,939,647.76	44,155,553.95

จากตารางที่ 12 ทำให้ทราบว่าวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการเช่าคลังสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียงคลังสินค้าเดิมนั้นจะไม่มีรายจ่ายในส่วนของการดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับการลงทุนทางธุรกิจเนื่องจากเป็นลักษณะการเช่าแบบทำสัญญาจ่ายรายเดือนซึ่งวิธีนี้จะมีรายได้สุทธิใกล้เคียงวิธีเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยวิธีการใช้พื้นที่ว่างสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าเดิมแต่นำมาคำนวณหาดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าในการลงทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์แล้วจะไม่มีส่วนของมูลค่าซากหลังสิ้นสุดโครงการ จากข้อมูลที่ได้สามารถคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ได้ดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

จากสมการที่ (1) และ (2) ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิต้องทำการปรับค่ารายรับรายจ่ายให้

กลับมาเป็นมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันโดยใช้อัตราคิดลดหรือดอกเบี้ยร้อยละ 6.75 ซึ่งมีค่าดังนี้

จากตารางที่ 12 สามารถคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิได้โดยใช้สมการที่ (1) จะได้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = 44,155,553.95$$

2. อัตราผลตอบแทนภายใน

จากสมการที่ (3) ค่า i ที่ทำให้สมการมีค่าเท่ากับ 0 คือ ร้อยละ 196.082

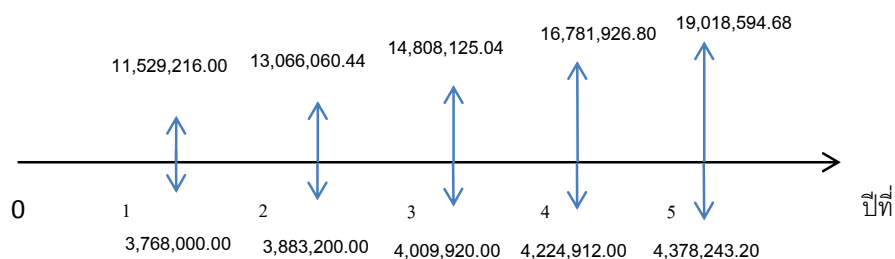
3. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

จากสมการที่ (4) สามารถหาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนได้ดังนี้

$$B/C \text{ ratio} = 3.668$$

ซึ่งสามารถนำค่าที่ได้มาเขียนแผนภูมิแสดงกระแสเงินเข้าและออก ได้ดัง ภาพที่ 7 ซึ่งมีที่มาจากข้อมูลในตารางที่ 12

กระแสเงินเข้า



กระแสเงินออก

รูปที่ 7 แผนภูมิแสดงกระแสเงินเข้าและออกของการขยายกิจการโดยวิธีการเช่าคลังเก็บสินค้าเพิ่มเติม

จากข้อมูลทั้งหมด สามารถนำมาคำนวณรายได้สุทธิเพื่อนำมาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตรา

ผลตอบแทนภายในและอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน ได้ดังตารางที่ 12 นี้

ตารางที่ 13 ตารางแสดงค่า NPV, IRR, BCR และกำไรสุทธิ 5 ปี ของการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าทั้ง 3 วิธี

วิธีการ	ผลการคำนวณ		
	NPV	IRR (%)	BCR
1. สร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ในบริเวณใกล้เคียง	32,139,724.96	11.876	1.499
2. ใช้ชั้นวางสำเร็จรูปในคลังสินค้าเดิม	48,022,950.92	346.067	4.567
3. เช่าคลังเก็บสินค้าในพื้นที่ใกล้เคียง คลังสินค้าเดิม	44,155,553.95	196.082	3.668

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ประกอบการกิจการจำหน่าย ล้อยาง รายใหญ่ในจังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่การวิจัยในครั้งนี้

5. สรุปผล

สรุปผลการวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าในแต่ละวิธีการ [8-9] พบว่าวิธีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บสินค้าโดยใช้ชั้นวางสำเร็จรูปในคลังสินค้าเดิมมีค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อ สูงที่สุดซึ่งเป็นวิธีที่คุ้มค่าแก่การลงทุนที่สุดจากทั้งหมด 3 วิธี

จากการสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการหลังทำการปรับปรุงคลังสินค้าโดยวิธีการเพิ่มชั้นวางสินค้าสำเร็จรูป ในเดือน มกราคม พ.ศ. 2558 แล้วนั้น ทางผู้ประกอบการสามารถจำหน่ายยางรถยนต์ยี่ห้อ ดีสโตน แก่ตัวแทนรายย่อย 14 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างได้ เป็นจำนวน 14,144 เส้น ซึ่งคลังสินค้าหลังทำการปรับปรุงแล้วสามารถรองรับปริมาณสินค้าได้เพียงพอต่อความต้องการ



รูปที่ 8 คลังสินค้าหลังทำการเพิ่มชั้นวางยางรถยนต์สำเร็จรูป

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถิติการขนส่ง. [ออนไลน์]. 2557. [อ้างอิง; สิงหาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก http://apps.dlt.go.th/statistics_web/statistics.html
- [2] ศิริรัตน์ แสงทอง. 2540. วิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงิน ของสมาชิกสหกรณ์โคเนื้ออันดามัน เมืองกระบี่: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [3] สนุกกูรู. [ออนไลน์]. 2557. [อ้างอิง; กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก <http://guru.sanook.com/2578>.
- [4] ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. [ออนไลน์]. 2557. [อ้างอิง; พฤษภาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก www.thaicostreduction.com.
- [5] สถิติคณิตศาสตร์. [ออนไลน์]. 2557. [อ้างอิง; กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก http://sathiti.blogspot.com/2013/02/blog-post_15.html.
- [6] วสันต์ คงจันทร์.[ออนไลน์]. 2558. [อ้างอิง; มีนาคม 2558]. ราคาประเมินค่าก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2544 กำหนดโดยสมาคมผู้ประเมินค่าทรัพย์สินแห่งประเทศไทย.เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiappraisal.org/thai/valuation/valuation05.htm>.

- [7] ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย. [ออนไลน์]. 2557. [อ้างอิง; สิงหาคม 2557]. สามารถเข้าถึงได้ <https://www.bot.or.th/Thai/Segmentation/Institutions/Pages/default.aspx>
- [8] พลสันธิ์ พุกะทรัพย์. 2543. เปรียบเทียบน้ำหนักบรรทุกคงที่ ราคาค่าก่อสร้าง ระยะเวลาการก่อสร้างและผลตอบแทนการลงทุนระหว่างอาคารโครงสร้างเหล็กเชิงประกอบกับอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [9] รัชชัย หาญชาญชัย. 2534. การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการตั้งโรงงานใหม่ของอุตสาหกรรมยางรถเล็ก: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.