

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ของโครงการโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สาวินี เมกะ* พัทธภรณ์ แสงทามาตย์** สมคิด นามพร***

รับวันที่ 12 มิถุนายน 2566
แก้ไขวันที่ 14 กรกฎาคม 2566
ตอบรับตีพิมพ์ 17 กรกฎาคม 2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินของโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 เหตุการณ์ คือ การคาดการณ์สถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อทำการลงทุน (Base Case Scenario) สถานการณ์ที่รายได้ลดลงร้อยละ 14 ในขณะที่ต้นทุนไม่เปลี่ยนแปลง (Income drop scenario) และ สถานการณ์ที่ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในขณะที่รายได้คงที่ (Cost Rise Scenario) ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ทั้ง 3 สถานการณ์ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่ามากกว่า 1 นั้นหมายความว่า โครงการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี คาดว่า จะมีความคุ้มค่าในการลงทุน ภายใต้สถานการณ์และข้อสมมติฐานที่กำหนด ทั้งนี้ ข้อคำนึงอื่น ๆ ในการตัดสินใจลงทุน ยังมีประเด็นด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ควรมีการพิจารณาให้รอบด้านมากขึ้นในการศึกษาครั้งต่อไป

คำสำคัญ: การศึกษาความเป็นไปได้, การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน, มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, โรงพยาบาลสัตว์

* อาจารย์สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 64 ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี อุดรธานี 41000 E-mail : savinee.suri@gmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 64 ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี อุดรธานี 41000 E-mail : patchadapom.sa@udru.ac.th

*** อาจารย์สาขาวิชาเศรษฐกิจดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 64 ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี อุดรธานี 41000 E-mail : somkid.na@udru.ac.th

Financial Feasibility Study of Udon Thani Rajabhat University Small Animal Hospital

Savinee Mega* Patchadaporn Sangtamat** Somkid Naprom***

Received June 12, 2022

Revised July 14, 2023

Accepted July 12, 2023

Abstract

The objective of this study is to study the financial feasibility of Udon Thani Rajabhat University Small Animal Hospital renovation project. Also, the analysis aims to evaluate the project's sensitivity by using investment decision criteria based on three scenarios: the base case scenario, which predicts the situation when the investment is made; the income drop scenario, which assumes a 14% reduction in revenue while costs remain constant; and the cost rise scenario, which assumes a 5% increase in costs while revenue remains constant. The results show that the net present value (NPV) of all three scenarios is greater than zero, the internal rate of return (IRR) is greater than the discount rate of 7%, and the benefit-cost ratio (B/C ratio) is greater than 1. This means that the project to improve the small animal hospital at Rajabhat University, Udon Thani, is expected to be financially viable under the assumptions and scenarios used in the analysis. However, other considerations such as social and environmental costs and benefits should also be taken into account in making investment decisions from all aspects for future research.

Keywords: Feasibility Study, Cost-Benefit Analysis, Net Present Value, Animal Hospital

* Corresponding Author; Lecturer - Department of Digital Economy, Faculty of Management Science, Udon Thani Rajabhat University 64 Thaharn Road, Muang, Udon Thani 41000, Thailand E-mail : savinee.suri@gmail.com

** Assistant Professor - Department of Digital Economy, Faculty of Management Science, Udon Thani Rajabhat University 64 Thaharn Road, Muang, Udon Thani 41000, Thailand E-mail : patchadaporn.sa@udru.ac.th

*** Lecturer - Department of Digital Economy, Faculty of Management Science, Udon Thani Rajabhat University 64 Thaharn Road, Muang, Udon Thani 41000 E-mail : somkid.na@udru.ac.th

1. ที่มาและความสำคัญ

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า (2566) รายงานว่า ธุรกิจบริการดูแลสัตว์เลี้ยงในประเทศไทยมีทิศทางการเติบโตอย่างต่อเนื่องเนื่องจากสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การไม่มีครอบครัว การอยู่เป็นโสด สังคมผู้สูงอายุ ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูบุตรที่มากขึ้น และโรคระบาด เป็นต้น การเลี้ยงสัตว์เป็นเพื่อนจึงตอบโจทย์กับความต้องการของคนกลุ่มเหล่านี้ในยุคปัจจุบัน จากฐานข้อมูลเพื่อการขึ้นทะเบียนสุนัข-แมว ได้แสดงให้เห็นว่า สถิติสุนัขและแมวที่ขึ้นทะเบียนการมีเจ้าของทั่วประเทศมีจำนวนเท่ากับ 2,864,111 ตัว โดยคิดเป็นสัดส่วนสุนัขร้อยละ 72 สำหรับพื้นที่ภาคตะวันออกเฉิยงเหนือตอนบน จังหวัดอุดรธานีถือว่าเป็นจังหวัดที่มีจำนวนสุนัขและแมวขึ้นทะเบียนสูงที่สุดคือ 56,035 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2562) และจากข้อมูลกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (2566) ธุรกิจบริการดูแลสัตว์เลี้ยงมีมูลค่าการลงทุนถึง 1,334 ล้านบาท และคาดว่ามูลค่าตลาดสัตว์เลี้ยงในปี พ.ศ. 2569 จะมีมูลค่า 66,748 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่าปี 2564 ถึงร้อยละ 50 แนวโน้มจำนวนสัตว์เลี้ยงและมูลค่าตลาดที่เพิ่มขึ้นนี้ส่งผลโดยตรงกับความต้องการใช้บริการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสัตว์เลี้ยงที่เพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว

แนวโน้มในทิศทางการบวกของธุรกิจการให้บริการสัตว์เลี้ยงนี้ ส่งผลให้ผู้ประกอบการเข้ามาแข่งขันในธุรกิจดังกล่าวมากขึ้น การให้บริการดูแลรักษาสัตว์เลี้ยงอย่างโรงพยาบาลสัตว์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น การปรับตัวนี้อาจรวมถึงการให้บริการที่มีมาตรฐาน การลงทุนด้านโครงสร้าง การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยรักษาและการจัดการฐานข้อมูลรวมถึงการมีบริการที่ครบวงจร เพื่อสร้างความไว้วางใจให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ได้ดำเนินธุรกิจการให้บริการโรงพยาบาลสัตว์เล็กมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 โรงพยาบาลสัตว์เล็ก มีการให้บริการดูแลรักษาสัตว์ในจังหวัดอุดรธานีและจังหวัดใกล้เคียง รวมทั้งเป็นศูนย์ฝึกประสบการณ์แก่สาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์และการพยาบาลสัตว์ และยังมีการให้บริการสาธารณะแก่ชุมชนร่วมด้วย การดำเนินงานของโรงพยาบาลสัตว์เล็ก ในอดีตมีข้อจำกัดทางด้านบุคลากร เครื่องมือ และสถานที่ ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เท่าที่ควร ดังนั้นในปี พ.ศ. 2565 มหาวิทยาลัยฯ จึงได้จัดทำร่างโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาโรงพยาบาลสัตว์เล็กแบบครบวงจร จากแผนการลงทุนโครงการดังกล่าว งานวิจัยฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ด้านการเงินของโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็กมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis: CBA) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์กรณีก่อนที่มีโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลฯ (Ex-Ante CBA) การวิเคราะห์ดังกล่าวใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจว่าควรจะต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการนั้น ๆ หรือไม่ (Wheatley, 2010; สาวีณี เมกะ, 2565)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงินของธุรกิจการให้บริการสัตว์เลี้ยงในอดีต ที่ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่ใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจการลงทุนต่อไปนี้ คือ การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback period) อัตราผลตอบแทนต่อรายจ่าย (Benefit Cost Ratio: B/C ratio) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) เกณฑ์ในการตัดสินใจเหล่านี้จะเป็นการปรับมูลค่าในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันตามหลักมูลค่าเงินตามเวลา (Time Value of Money: TVM) ที่มองว่าเงินที่จะได้รับในวันนั้นจะมีมูลค่าน้อยกว่าเงินที่จะได้รับในอนาคตเนื่องจากปัจจัยทางด้านเงินเฟ้อและความเสี่ยงอื่น ๆ (Boardman et al., 2018)

ตัวอย่างงานศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงินของศูนย์สัตว์เลี้ยง โรงพยาบาลสัตว์ หรือคลินิกรักษาสัตว์ในประเทศไทย (รุ่งรวิน เตชเสถียร, 2557; พิงค์พรรณ เจริญผล, 2557; เบญจพร อุทัยผล และ ชีระวัฒน์ จันทิก, 2559; พชรพร บำรุงกิจ, 2559; จุฬพงษ์ มั่นตะสูตร, 2562; อรรถกร พฤทธิภากร, 2563) พบว่า ในการกำหนดสมมติฐานในการวิเคราะห์มีการกำหนดอายุโครงการที่ 5 ปี หรือ 10 ปี ในการคำนวณอัตราคิดลดที่ใช้ในการปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบันอยู่ในช่วงร้อยละ 6.5-ร้อยละ 10 ซึ่งอ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ หรือค่าเสียโอกาสของการใช้เงินทุนของกิจกรรมทางเศรษฐกิจนั้น ๆ ผลจากการวิเคราะห์ค่าทางการเงิน พบว่า ค่า NPV, IRR และ B/C Ratio ของงานศึกษาทั้ง 4 ได้ค่า NPV ที่มีค่าบวก IRR มากกว่าค่าเสียโอกาสในการลงทุน และ B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 ซึ่งหมายความว่าโครงการในการลงทุนเหล่านี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน และเมื่อพิจารณาระยะเวลาในการคืนทุนพบว่า การคืนทุนจะอยู่ในช่วง 1-4 ปี ขึ้นอยู่กับขนาดและงบประมาณในการลงทุนเริ่มแรก จำนวนลูกค้าและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตามพบว่า มีเพียงงานศึกษาในประเทศไทยของ เบญจพร อุทัยผล และคณะ (2559) เท่านั้นที่ได้เพิ่มเติมการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) ในกรณีที่ดินทุน และรายได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

การวิเคราะห์ครั้งนี้ได้แบ่งเหตุการณ์ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนออกเป็น 3 เหตุการณ์ (scenario) คือ 1) สถานการณ์ที่คาดว่าจะจะเป็นเมื่อทำการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาล (Base Case Scenario) 2) สถานการณ์ที่ประมาณการรายได้ลดลงในขณะที่ต้นทุนคงที่ (Income Drop Scenario) 3) สถานการณ์ที่ดินทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในขณะที่รายได้คงที่ (Cost Rise Scenario) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ถือเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการในที่นี้เป็นกรวิเคราะห์ก่อนจัดทำโครงการจริง ดังนั้นต้นทุนและประโยชน์จากโครงการในอนาคตอาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้วิเคราะห์โครงการจะทำการวิเคราะห์โดยยึดข้อสมมติที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด จากนั้นจะทำการทดลองเปลี่ยนสมมติฐานบางอย่างที่คาดว่าน่าจะเป็นไปจากสมมติฐานเดิม หากผลการวิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสมมติฐานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จะส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนอย่างมั่นใจมากขึ้น ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษานี้ นอกจากจะเป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุน

การจัดสรรงบประมาณแล้ว ยังมีผลต่อแนวทางในการบริหารจัดการต้นทุนและผลตอบแทน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนากลยุทธ์ทางการเงินและการบริหารจัดการของโรงพยาบาลสัตว์เล็ก ในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน (Financial Feasibility Study) ของโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี

2. เพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) ในกรณีที่ย้ายได้ และต้นทุนในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากที่คาดการณ์

3. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นการสอบถามข้อมูลจากคณะกรรมการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลฯ ที่เคยดำเนินงานก่อนเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2565 และคณะกรรมการใหม่ จำนวน 3 ฝ่ายซึ่งประกอบด้วย ทีมสัตวแพทย์ ทีมออกแบบ และคณะผู้บริหาร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1) ด้านต้นทุน ประกอบด้วย รายการเกี่ยวกับต้นทุนในการลงทุนครั้งแรก (One-off Cost) และต้นทุนต่อเนื่อง (On-going Cost) ส่วนที่ 2) ด้านผลตอบแทน และส่วนที่ 3) ด้านการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ประกอบด้วยประมาณการการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนและรายได้สำคัญที่คิดว่ามีผลต่อกำไรที่จะเกิดขึ้น

4. วิธีการวิเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการคือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis: CBA) ในการศึกษาครั้งนี้ยึดหลักต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยจะไม่นับภาษีเป็นต้นทุน เพราะเป็นเงินโอนจากภาคเอกชนไปสูรัฐ และกลับคืนสู่ภาคเอกชนในรูปของสวัสดิการสังคม นอกจากนั้นจะไม่คิดค่าเสื่อมราคา (Depreciation) เป็นต้นทุนแต่ละปี เนื่องจากมองว่าการซื้อสินทรัพย์ถาวรในปีใด ๆ นั้นได้มีการพิจารณาค่าใช้จ่ายไปแล้วในปีนั้น แต่จะพิจารณามูลค่าซาก (Terminal Value) คือ จำนวนเงินก้อนสุดท้ายเมื่อยุติโครงการและนำสินทรัพย์ที่เหลืออยู่ออกมาขายทอดตลาดโดยจะถือว่ามูลค่าซากเป็นผลตอบแทนของโครงการในปีสุดท้าย ทั้งนี้ในการประเมินราคาสินค้าหรือบริการที่ไม่มีราคาในตลาด จะใช้ต้นทุนค่าเสียโอกาสในการกำหนดมูลค่าของการใช้ปัจจัยการผลิตในการกำหนดราคาเงา (Shadow price) การวิเคราะห์ข้อมูลเริ่มจากการจำแนกรายการทางด้านรายรับและต้นทุนของการให้บริการโรงพยาบาลสัตว์ฯ โดยการจำแนกรายการต้นทุนออกเป็นต้นทุนในการลงทุน และต้นทุนในการดำเนินการ ต่อมานำข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วยเกณฑ์การลงทุนทางการเงิน จากนั้นทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการวิเคราะห์ (Wheatley, 2010; Department of the Prime Minister and Cabinet, 2020)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis: CBA) ใช้ข้อกำหนดในการตัดเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนที่ประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุน (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (The Internal Rate of Return: IRR) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) การคำนวณ NPV พิจารณาได้จากการรวมผลรวมของผลตอบแทนสุทธิ ($B_t - C_t$) ตลอดระยะเวลาโครงการ (T) จากนั้นคำนึงถึงอัตราคิดลด (Discount Rate, r) ร่วมด้วยเพื่อปรับค่าที่ได้ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน สูตรที่ใช้ในการคำนวณแสดงได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

ในการตัดสินใจว่าโครงการที่พิจารณานั้นมีความเป็นไปได้ในการลงทุนหรือไม่ จะพิจารณาในกรณีที่ NPV มีค่าเป็นบวก เนื่องจากแสดงให้เห็นว่าตลอดอายุโครงการเมื่อปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว ผลตอบแทนมีมากกว่าต้นทุนหรือไม่ ข้อกำหนดในการตัดเกณฑ์ต่อมาคือ B/C Ratio และ IRR ซึ่งมีแนวคิดในการคำนวณอ้างอิงจากสูตรของ NPV ข้างต้น โดย B/C Ratio เป็นการนำมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน หากค่า B/C ratio ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน ในส่วน IRR คือ การหาอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์ หากค่า IRR มีค่ามากกว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินทุนที่ใช้ในโครงการ แสดงว่าโครงการดังกล่าวมีความคุ้มค่าในการลงทุน (HM treasury, 2011; Boardman et al., 2018)

เนื่องจากโครงการในการประเมินนี้มีระยะเวลายาวนานมากกว่า 1 ปี ดังนั้นในการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ในขั้นตอนการคำนวณจะใช้หลักมูลค่าเงินตามเวลา (Time Value of Money: TVM) การปรับมูลค่าในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบมูลค่าของเงินในเวลาที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม การนำรายการเกี่ยวกับต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการคำนวณค่า NPV IRR B/C Ratio และระยะเวลาคืนทุน ในการวิเคราะห์จะใช้สมมติฐานต่อไปนี้ในการประเมินค่า

- 1) อายุโครงการ คือ 10 ปี และในกรณีที่สินทรัพย์ประเภททุนหรือสินทรัพย์ถาวรใดมีอายุมากกว่าอายุของโครงการก็ให้ตีเป็นมูลค่าซาก (Salvage Value) ในปีสุดท้ายของโครงการ
- 2) อัตราส่วนคิดลด (Discount Rate) กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 7 ต่อปี พิจารณาจากข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อสำหรับลูกค้ารายย่อยชั้นดี (MRR)
- 3) อัตราค่าจ้างเพิ่มขึ้นร้อยละ 4 ในแต่ละปี (เปลี่ยนแปลงตามอัตราการขึ้นค่าจ้างของมหาวิทยาลัยฯ)
- 4) ครุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้ว 2 ปีแรก จะคิดตามอัตราค่าเช่า หลังจากนั้นจะทำการซื้อครุภัณฑ์ดังกล่าวอีกครั้งในปีที่ 3

- 5) ครุภัณฑ์ที่ยืมจากศูนย์สัตว์ทดลอง (ยืมมาใช้ 2 ปี แล้วต้องส่งคืน) จะคิดในรูปแบบค่าเช่าสำหรับ 2 ปีแรก
- 6) กำหนดให้ค่าใช้จ่ายต่อเดือนและรายได้เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 2 ต่อปี ตามค่าเฉลี่ยอัตราเงินเฟ้อทั่วไป (Headline Inflation) ในปี พ.ศ. 2553-2566 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2566)
- 7) ต้นทุนค่าเสียโอกาสค่าเช่าที่ดินและอาคาร กำหนดให้เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ทุก 3 ปี

5. ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนหรือความเป็นไปได้ทางด้านการเงินของโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เริ่มจากการศึกษาโครงสร้างต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก ต้นทุนต่อเดือนและผลตอบแทน จากนั้นเป็นการแสดงผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุน (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เพื่อสรุปผลว่าการลงทุนในโครงการดังกล่าว มีความคุ้มค่าที่จะลงทุนหรือไม่

5.1 ต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก (One-off Costs)

ในการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มีต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก (One-off Costs) จำแนกเป็นรายการหลัก 5 รายการ คือ หมวดที่ 1) รายการก่อสร้างและปรับปรุงที่ประกอบด้วยค่าวัสดุ และค่าแรง โดยแยกเป็น งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล งานวิศวกรรมปรับอากาศและงานเฟอร์นิเจอร์ หมวดที่ 2) คือ ครุภัณฑ์ที่จัดซื้อเพิ่มเติม หมวดที่ 3) คือ ครุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้ว (ถึงแม้ว่าจะเป็นรายการที่มีการจัดซื้อในอดีตแล้ว แต่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนคงที่ในการดำเนินการ) หมวดที่ 4) คือ ครุภัณฑ์ยืมจากศูนย์สัตว์ทดลองมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เป็นการตกลงยืมมาใช้ในกิจการของโรงพยาบาล 2 ปี หลังจากนั้นจะต้องส่งคืน (ในช่วงเวลา 2 ปีแรก จะพิจารณาค่าเสียโอกาสของรายการยืมในรูปแบบของการคิดค่าเช่าของอุปกรณ์)

การประมาณต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรกของการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็กในกรณีที่ไม่รวมครุภัณฑ์ยืมและครุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว คือ 4,053,727 บาท ส่วนในกรณีที่รวมรายการทั้งหมด ต้นทุนในการลงทุนคือ 5,563,727 บาท การพิจารณาสัดส่วนของรายการค่าใช้จ่ายในการลงทุน พบว่า ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นรายการครุภัณฑ์ (ร้อยละ 44) รองลงมา คือ ต้นทุนด้านการก่อสร้างและปรับปรุงอาคาร (ปรับปรุงใหม่) คิดเป็น ร้อยละ 29 ของต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก

ตารางที่ 1: รายการต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก (One-off Costs)

รายการ	ราคา	อายุใช้งาน(ปี)
การก่อสร้างและปรับปรุงอาคาร	1,594,727	10
งานสถาปัตยกรรม (พื้น ผืน เพดาน ประตูหน้าต่าง ทาสี บ้าย)	439,930	
งานวิศวกรรมโครงสร้าง (งานรื้อถอน งานบ้าย)	149,491	
งานวิศวกรรมไฟฟ้า (งานรื้อถอนระบบไฟ)	257,747	
งานวิศวกรรมสุขาภิบาล	90,294	
งานวิศวกรรมปรับอากาศ	186,424	
งานเฟอร์นิเจอร์	470,841	
ครุภัณฑ์ (จัดซื้อเพิ่มเติม)	2,459,000	
โปรแกรม DoctorDogs 1 ชุด 5 บัญชี	65,000	
ชุดโซฟา 2 ชุด	100,000	5
โทรทัศน์ 55 นิ้ว พร้อมขาตั้ง 5 ชุด	120,000	5
ตู้เย็น 2 ตัว	40,000	5
คอมพิวเตอร์ 7 ชุด และพริ้นเตอร์	250,000	5
ชุดโต๊ะประชุม 8 ที่นั่ง	80,000	5
ชุดกล่องประชุมพร้อมเครื่องเสียง	30,000	5
โต๊ะตรวจหน้าเรียบระบบพาวเวอร์ลิฟต์ 2 ชุด	240,000	5
รถเข็นอุปกรณ์ยา 2 ชุด	16,000	5
เครื่องติดตามและบันทึกสัญญาณชีพ	200,000	5
โคมไฟตัดไฟติดผนัง LED 2 ชุด	170,000	5
โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ผ่าตัด 2 ชุด	16,000	10
ชุดเครื่องมือผ่าตัดเล็ก/กลาง/ใหญ่ อย่างละ 2 ชุด	60,000	10
เสาชวนน้ำเกลือ 2 ชุด	6,000	10
โคมไฟตัดไฟติดผนัง	85,000	5
รถเข็นอุปกรณ์ยา	8,000	10
เครื่องชั่งน้ำหนัก	20,000	10
เครื่องให้น้ำเกลือ 10 ชุด	100,000	5
เครื่องฉีดยาอัตโนมัติ	30,000	5
อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น 5 ชุด	60,000	5
รถเข็นอุปกรณ์ยา	8,000	10
ชุดกรงสุนัข 2 ชุด	150,000	10
ชุดกรง CCU	150,000	5
ชุดกรงแมว 2 ชุด	130,000	10
ตู้เย็นเก็บตัวอย่าง	15,000	5
อุปกรณ์เครื่องแก้ว	20,000	10
เครื่องปั่นเหวี่ยง	100,000	5
ตู้เก็บซากและขยะติดเชื้อ 2 ชุด	40,000	5
เครื่องเครื่องซักผ้า 9 กก.	40,000	10
เครื่องอบ 9 กก.	30,000	5

รายการ	ราคา	อายุใช้งาน(ปี)
ราวตากผ้า ขนาด 60*160*170 ซม. 2 ชุด	20,000	10
ชุดกลิ้งวงจรีปิด	60,000	5
ครุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แล้ว	1,146,000	
เครื่องชั่งน้ำหนัก	12,000	2
เครื่องอัลตราซาวนด์	190,000	2
กล้องจุลทรรศน์ 2 ชุด	60,000	2
โต๊ะผ่าตัดแบบไฮดรอลิก	200,000	2
เครื่องผลิตออกซิเจน	21,000	2
ชุดเครื่องชุดหินปูน	23,000	2
เครื่องกำเนิดรังสีเอกซเรย์	600,000	2
เครื่อง Autoclave	40,000	2
ครุภัณฑ์ยืมจากศูนย์สัตว์ทดลอง (ยืมมาใช้ 2 ปี)	364,000	
เครื่องคมยาสลับ	300,000	10
เครื่องวัดปริมาณออกซิเจน	20,000	10
โต๊ะเตรียมผ่าตัดและพาวเวอร์ลิฟต์	200,000	10
เครื่อง CBC	800,000	10
เครื่องวิเคราะห์เคมีในเลือด	500,000	10
รวมต้นทุนเริ่มแรก โดยไม่รวมครุภัณฑ์ยืมและครุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว	<u>4,053,727</u>	
รวมต้นทุนเริ่มแรกทั้งหมด	<u>5,563,727</u>	

5.2 ต้นทุนต่อเนื่อง (On-going Costs)

ต้นทุนต่อเนื่อง (On-going cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่พิจารณาตลอดระยะเวลาของโครงการ (ในกรณีนี้จะพิจารณาอายุโครงการ 10 ปี) ต้นทุนต่อเนื่องแบ่งตามรายการออกเป็น 5 หมวด คือ 1) งบประมาณการ 2) ค่าวัสดุใช้สอย 3) ค่าสาธารณูปโภค 4) ค่าบำรุงรักษา/ซ่อมแซม และ 5) ต้นทุนค่าเสียโอกาสของอาคารและที่ดิน (ประเมินตามราคาค่าเช่าตลาด (Market rate) เมื่อพิจารณาสัดส่วนต้นทุนรายการต่าง ๆ ต่อต้นทุนต่อเนื่องรวม จากตารางที่ 2 และตารางที่ 3 พบว่า งบประมาณการต่อปี ที่อยู่ในรูปค่าจ้าง ค่าครองชีพ และค่าล่วงเวลา มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 2,622,000 บาท/ปี โดยคิดเป็นสัดส่วนค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ ร้อยละ 48 ของต้นทุนต่อเนื่อง ต้นทุนหลักที่สำคัญต่อมา คือ ค่าวัสดุใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นรายการเกี่ยวกับวัสดุวิทยาศาสตร์ ยา เวชภัณฑ์การแพทย์ มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 2,145,000 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 41

สัดส่วนรายการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่น ๆ คือ ค่าสาธารณูปโภค 270,000 บาท/ปี (คิดเป็น 5% ของต้นทุนต่อเนื่องทั้งหมด) ส่วนรายการค่าสาธารณูปโภคที่มีสัดส่วนมากที่สุด คือ ค่าไฟ โดยเฉลี่ยรายจ่ายเกี่ยวกับค่าไฟคือ 20,000 บาท/เดือน หรือ 240,000 บาท/ปี นอกจากนั้นรายการค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ยังประกอบด้วย ค่าซ่อมบำรุงร้อยละ 2 และต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดินและอาคาร ที่คิดเป็นรายจ่ายร้อยละ 5 ของต้นทุนต่อเนื่องทั้งหมด ในทางเศรษฐศาสตร์มองว่า ถึงแม้โรงพยาบาลสัตว์จะใช้ที่ดินที่เป็นส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี แต่ที่ดินในส่วนนี้สามารถคิดเป็นต้นทุนแฝงได้ในรูป

ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการนำที่ดินผืนนี้ไปให้ผู้อื่นเช่า ซึ่งการศึกษาคั้งนี้คิดต้นทุนค่าเสียโอกาสของที่ดินประเมินเท่ากับ 20,000 บาท/เดือน โดยกำหนดให้อัตราดังกล่าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 8 ทุก ๆ 3 ปี

ตารางที่ 2: รายการสรุปต้นทุนต่อเนื่อง (On-going Costs) จำแนกตามประเภทต้นทุน

รายการ	บาท/ปี	สัดส่วนต่อต้นทุนต่อเนื่องทั้งหมด
บุคลากร	2,622,000	49%
ค่าใช้สอยค่าวัสดุ	2,145,000	40%
ค่าสาธารณูปโภค	270,888	5%
ค่าซ่อมบำรุง	111,275	2%
ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดิน	240,000	4%
รวม	5,389,163	100%

ตารางที่ 3: รายการต้นทุนต่อเนื่อง (On-going Costs) ทั้งหมดของโครงการ

รายการ	บาท/เดือน	บาท/ปี
งบบุคลากร	218,500	2,622,000
สัตวแพทย์ (2 ตำแหน่ง)	52,500	630,000
นักเทคนิคการสัตวแพทย์	22,500	270,000
พยาบาลสัตว์	67,500	810,000
เวชระเบียน รุกรการและการเงิน	22,500	270,000
ผู้จัดการ	22,500	270,000
ค่าครองชีพสัตวแพทย์	2,000	24,000
ค่าล่วงเวลา	20,000	240,000
แม่บ้าน	9,000	108,000
ค่าใช้สอยค่าวัสดุ	178,750	2,145,000
วัสดุวิทยาศาสตร์ ยา เวชภัณฑ์การแพทย์	150,000	1,800,000
วัสดุสำนักงาน	4,000	48,000
โปรแกรม DoctorDogs	9,750	117,000
ค่าเช่าเครื่องอ่านภาพเอกซเรย์ดิจิทัล	15,000	180,000
ค่าสาธารณูปโภค	22,574	270,888
ค่าไฟ	20,000	240,000
ค่าน้ำ	500	6,000
ค่าโทรศัพท์	500	6,000
ค่าอินเทอร์เน็ต	524	6,288
ค่าจัดการขยะทั่วไป	50	600
ค่าจัดการขยะติดเชื้อ	500	6,000
น้ำยาทำความสะอาด	500	6,000
ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	9,273	111,275
ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดิน	20,000	240,000
รวมต้นทุนต่อเนื่อง	449,097	5,389,163

5.3 ผลตอบแทนจากการลงทุน (Benefits)

การประมาณการรายได้หรือผลตอบแทนในส่วนนี้จะเห็นเฉพาะผลตอบแทนทางการเงินในการประมาณการได้ทำการอ้างอิงรายได้ย้อนหลังจากผลการดำเนินงานโรงพยาบาลสัตว์เล็กฯ ในปี พ.ศ. 2564 และ 2565 และการประเมินรายได้ที่คาดว่าจะได้รับจากทีมสัตวแพทย์ที่มีประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจโรงพยาบาลสัตว์ ข้อมูลในอดีตจะถูกนำมาปรับเพื่อให้เข้ากับบริบทการลงทุนที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะงบประมาณและการลงทุนด้านโครงสร้างและเครื่องมือทางการแพทย์ สัดส่วนของรายได้สามารถแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้ คือ 1) การผ่าตัด 2) รายการป้องกันโรคเห็บ หมัด และพยาธิ 3) การรักษาทั่วไป 4) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ 5) รายได้จากค่าบริการตรวจ (คิดในอัตรา 100 บาทต่อครั้ง)

จากการประมาณรายได้ คาดว่าเมื่อลงทุนเสร็จแล้ว จะมีสัตว์เลี้ยงมาใช้บริการประมาณเฉลี่ยวันละ 20-22 ตัว (โดยคาดว่าจำนวนสูงสุดต่อวันที่บุคลากรสามารถรองรับได้ คือ 30 ตัวต่อวัน) การเข้ารับบริการของสัตว์เลี้ยงแต่ละตัวอาจมีการใช้บริการที่หลากหลายร่วมกัน เช่น การรับบริการของสุนัข 1 ตัว ใน 1 ครั้ง อาจประกอบด้วย การรักษาทั่วไป การตรวจเลือด และการให้ยาป้องกันโรค ดังนั้นในการคำนวณผลตอบแทนของโรงพยาบาลสัตว์เล็กฯ จะคิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนครั้งที่รับบริการ

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่า เมื่อมีการปรับปรุงโรงพยาบาลฯ และขยายระยะเวลาในการเปิดดำเนินงาน โดยทำการเปิดทุกวัน รายได้เฉลี่ยของโรงพยาบาลฯ ต่อวัน จะมาจากการผ่าตัด 2 ครั้ง การป้องกันโรค 5 ครั้ง การรักษาทั่วไปและการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างละ 10 ครั้ง และรายได้ที่มาจากค่าบริการตรวจ ซึ่งคิดในอัตรา 100 บาทต่อครั้ง (จะไม่ทำการจัดเก็บในกรณีป้องกันโรค) หากพิจารณาในภาพรวม พบว่า โรงพยาบาลฯ จะมีรายได้จากการให้บริการต่าง ๆ เท่ากับ 711,000 บาท/เดือน หรือคิดเป็น 8,532,000 บาทต่อปี เมื่อพิจารณาสัดส่วนรายได้ พบว่าร้อยละ 42 ของรายได้ที่เกิดจากการให้บริการรักษาทั่วไป รองมา คือ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ร้อยละ 21) ผ่าตัด (ร้อยละ 17) การป้องกันโรค (ร้อยละ 11) ตามลำดับ นอกจากนี้ในปีสุดท้ายยังมีผลตอบแทนที่อยู่ในรูปมูลค่าซากของอาคารและเครื่องจักร ในที่นี้คิดมูลค่าซากที่เน้นเฉพาะอาคารเป็นหลัก เท่ากับ 200,000 บาท

ตารางที่ 4: การประมาณการผลตอบแทน (Benefits) ของโครงการ

รายการ	ครั้ง/วัน	บาทต่อครั้ง	รายได้ต่อวัน	รายได้ต่อเดือน	รายได้ต่อปี	สัดส่วน
ผ่าตัด	2	2,000	4,000	120,000	1,440,000	17%
ป้องกันโรค	5	500	2,500	75,000	900,000	11%
รักษาทั่วไป	10	1,000	10,000	300,000	3,600,000	42%
ตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ	10	500	5,000	150,000	1,800,000	21%
ค่าบริการตรวจ	22	100	2,200	66,000	792,000	9%
รวม	49	4,100	23,700	711,000	8,532,000	100%

5.4 ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน (Financial Analysis)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินจะเริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็เมื่อลงทุนในโครงการ (Base case scenario) จากนั้นจะทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เพื่อวิเคราะห์ว่าถ้าเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โครงการลงทุนนี้จะยังมีความคุ้มค่าในการลงทุนอยู่หรือไม่

Scenario 1. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของ (Scenario 1 Base Case)

Base Case Scenario หมายถึง การคาดการณ์สถานการณ์ที่คาดว่าจะเป็เมื่อทำการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาล การวิเคราะห์นี้เป็นการนำข้อมูลต้นทุนและรายได้ทั้งหมดมาพิจารณาตามอายุโครงการลงทุน และกำหนดให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเท่ากับข้อมูลในตารางที่ 1 และ 3 ส่วนรายได้ของโรงพยาบาลอ้างอิงการประมาณการในตารางที่ 4 ที่คาดว่าแต่ละวันจะมีสัต์ว์ที่เข้าใช้บริการประมาณ 49 ครั้งต่อวัน

ตารางที่ 5 แสดงผลจากการวิเคราะห์พบว่า ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ที่ปรับลดด้วยอัตราคิดลดของการลงทุนในโรงพยาบาลสัต์ว์ฯ ใช้เวลาคืนทุน 2 ปี 2 เดือน จากเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน ไม่ว่าจะเป็มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) พบว่ามีค่ามากกว่าศูนย์ (13,927,135 บาท) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) (ร้อยละ 60) มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) คือ 1.27 ซึ่งมีความมากกว่า 1 จึงสรุปได้ว่าการลงทุนในโครงการนี้ คาดว่าจะมีความคุ้มค่าในการลงทุน และคาดว่าในปีที่ 10 จะมีรายได้สุทธิรวมเท่ากับ 22,150,982 บาท หรือกล่าวได้ว่า ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยจากการลงทุนในแต่ละปี (ปีที่ 1-10) จะเท่ากับ 2,620,471 บาท/ปี (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5: เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน กรณี Base Case Scenario

เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน	Base case scenario
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	2.25 ปี
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	13,927,135
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	60%
อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.27

ตารางที่ 6: ประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการลงทุนโรงพยาบาลสัตว์เล็ก (Base Case)

รายการ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ค่าลงทุน	4,053,7	296,60	296,60	2,966,	0	0	2,067,	0	0	0	0	9,680,561
27	0	0	0	000			634					
ค่าใช้จ่ายต่อเนื่อง												
งบบุคลากร	2,622,	2,726,	2,835,	2,949,	3,067,	3,190,	3,317,	3,450,	3,588,	3,731,92	3,888,	31,480,01
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 4%)	000	880	955	393	369	064	666	373	388	4	3	
ค่าใช้สอยค่าวัสดุ	2,145,	2,187,	2,231,	2,276,	2,321,	2,368,	2,415,	2,463,	2,513,	2,563,47	2,613,	23,487,15
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	000	900	658	291	817	253	618	931	209	4	2	
ค่าสาธารณูปโภค	270,88	276,30	281,83	287,46	293,21	299,08	305,06	311,16	317,38	323,736	329,888	2,966,148
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	8	6	2	9	8	2	4	5	8			
ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	111,27	113,50	115,77	118,08	120,44	122,85	125,31	127,81	130,37	132,983	135,596	1,218,425
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	5	0	0	5	7	6	3	9	6			
ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดิน (คิดตามค่าเช่าที่ดิน Market rate)	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	240,00	2,400,000
(กำหนดอัตราเพิ่ม 8% ทุก 3 ปี)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
รวมค่าใช้จ่ายต่อเนื่อง	5,389,	5,544,	5,705,	5,890,	6,062,	6,239,	6,443,	6,633,	6,829,	7,054,44	7,299,88	61,791,47
163	586	215	439	051	456	598	225	298	6			
รวมรายจ่ายทั้งหมด	4,053,7	5,685,	5,841,	8,671,	5,890,	6,062,	8,307,	6,443,	6,633,	6,829,	7,054,44	71,472,03
27	763	186	215	439	051	090	598	225	298	8	7	

5.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

เนื่องจากต้นทุนและประโยชน์จากโครงการในอนาคตอาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ผู้วิเคราะห์โครงการจะทำการวิเคราะห์โดยยึดข้อสมมติที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด จากนั้น จะทำการทดลองเปลี่ยนสมมติฐานบางอย่างที่คาดว่าน่าจะเบี่ยงเบนไปจากสมมติฐานเดิม การวิเคราะห์ ความอ่อนไหวของโครงการ ในส่วนนี้ได้พิจารณา Scenario เพิ่มเติมจาก Base Case Scenario ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณี คือ Scenario ที่ 2 และ 3 (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1: เหตุการณ์ 3 scenario ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน

Scenario 1 (Base case)	Scenario 2 (Income drop)	Scenario 3 (Cost rise)
<ul style="list-style-type: none"> สถานการณ์ที่คาดว่าจะ เป็นเมื่อทำการลงทุน ปรับปรุงโรงพยาบาล 	<ul style="list-style-type: none"> สถานการณ์ที่รายได้จาก การให้บริการลดลง เนื่องจากจำนวน ผู้ใช้บริการลดลง ขณะที่ ต้นทุนคงที่ 	<ul style="list-style-type: none"> สถานการณ์ที่รายได้คงที่ แต่ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงานเพิ่มขึ้น

Scenario 2 ประมาณการรายได้ลดลงในขณะที่ต้นทุนคงที่ (Income Drop Scenario)

ใน Scenario นี้กำหนดให้รายได้ลดลง เนื่องจากมีสัตว์เลี้ยงมาใช้บริการในโรงพยาบาลสัตว์ น้อยกว่า ที่คาดการณ์ไว้ใน Base Case Scenario โดยกำหนดให้ในแต่ละวันจะมีสัตว์เลี้ยงเข้ามาใช้บริการ ประมาณ 41 ครั้ง/วัน (กำหนดให้การให้บริการรักษาทั่วไป และตรวจทางห้องปฏิบัติการ ลดลงจาก Base case ที่คาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ 10 ครั้ง/วัน ลดลงเป็น 8 ครั้ง/วัน) การใช้บริการที่ลดลงดังกล่าว จะทำให้รายได้รวมลดลงจาก 8,532,000 บาท/ปี (Base case scenario) เป็น 7,308,000 บาท/ปี ซึ่งลดลงจากเดิมที่ได้คาดการณ์ไว้ร้อยละ 14.3

ตารางที่ 7: การประมาณการรายได้เปรียบเทียบ Base Case Scenario และ Income Drop Scenario

รายการรายได้หลัก	Base Case Scenario		Income Drop Scenario	
	ครั้ง/วัน	รายได้ต่อปี	ครั้ง/วัน	รายได้ต่อปี
ผ่าตัด	2	1,440,000	2	1,440,000
ป้องกันโรค หนีบ หมัด พยาธิ	5	900,000	5	900,000
รักษาทั่วไป	10	3,600,000	8	2,880,000
ตรวจทางห้องปฏิบัติการ	10	1,800,000	8	1,440,000
ค่าบริการตรวจ (100 ต่อ ครั้ง)	22	792,000	16	648,000
รวม	49	8,532,000	41	7,308,000

ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนของ Scenario ที่ 2 นี้ จะใช้การประมาณการโครงสร้างรายได้ใหม่ตามตารางที่ 7 และใช้โครงสร้างต้นทุนเดิมตาม Base Case Scenario ผลการศึกษาพบว่า เมื่อรายได้ลดลงจากที่คาดหมายจะทำให้ระยะเวลาคืนทุนมีระยะเวลานานขึ้นเป็น 4 ปี 6 เดือน ส่วนการพิจารณาเกณฑ์ในการลงทุนอื่น ๆ พบว่า ค่า NPV มีค่าเท่ากับ 4,616,778 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) คือร้อยละ 26 มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่ามากกว่า 1 จึงสรุปได้ว่าการลงทุนในโครงการนี้ใน Scenario ที่ 2 คาดว่าจะมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยผลตอบแทนสุทธิในแต่ละปีจะอยู่ที่ 1,005,344 บาท/ปี และประมาณการว่าในปีที่ 10 จะมีรายได้สุทธิตั้งรวมเท่ากับ 8,748,524 บาท หรือกล่าวได้ว่า ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยจากการลงทุนในแต่ละปี (ปีที่ 1-10) จะเท่ากับ 1,280,225 บาท/ปี (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 8: เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน กรณี Income Drop Scenario

เกณฑ์การตัดสินใจ	Income Drop Scenario
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	4.68 ปี
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	4,616,778
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	26%
อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.09

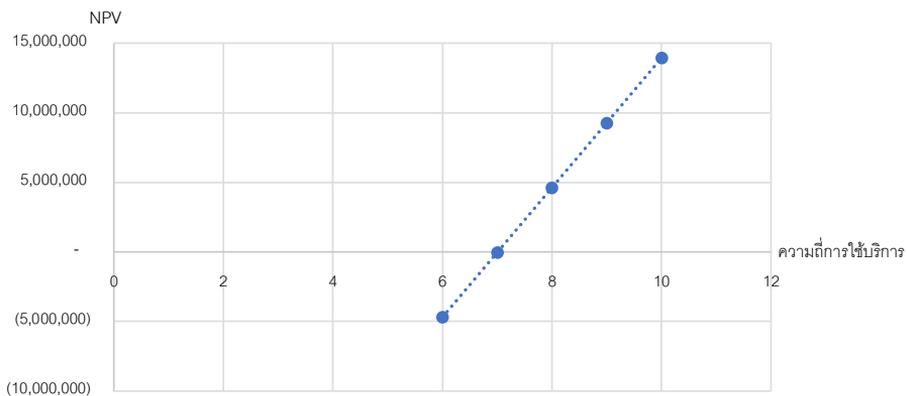
ตารางที่ 9 : ประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการลงทุนโรงพยาบาลสัตว์เล็ก (Income Drop Scenario)

รายการ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ค่าลงทุน	4,053,7	296,60	296,60	2,966,0	0	0	2,067,	0	0	0	0	9,680,561
ค่าใช้จ่ายต่อเนื่อง	27	0	0	00	634							
งบบุคลากร	2,622,	2,726,	2,835,9	2,949,	3,067,	3,190,	3,317,	3,450,	3,588,	3,731,924		31,480,01
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 4%)	000	880	55	393	369	064	666	373	388	3		
ค่าใช้สอยค่าวัสดุ	2,145,	2,187,	2,231,6	2,276,	2,321,	2,368,	2,415,	2,463,	2,513,	2,563,474		23,487,15
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	000	900	58	291	817	253	618	931	209	2		
ค่าสาธารณูปโภค	270,88	276,30	281,83	287,46	293,21	299,08	305,06	311,16	317,38	323,736		2,966,148
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	8	6	2	9	8	2	4	5	8			
ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม	111,27	113,50	115,77	118,08	120,44	122,85	125,31	127,81	130,37	132,983		1,218,425
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	5	0	0	5	7	6	3	9	6			
ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดิน (คิดตามค่าเช่าที่ดิน Market rate)	240,00	240,00	240,00	240,00	259,20	259,20	279,93	279,93	279,93	302,331		2,639,739
(กำหนดอัตราเพิ่ม 8% ทุก 3 ปี)	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6		
รวมค่าใช้จ่ายต่อเนื่อง	5,389,	5,544,	5,705,2	5,890,	6,062,	6,239,	6,443,	6,633,	6,829,	7,054,448		61,791,47
	163	586	15	439	051	456	598	225	298	6		
รวมรายจ่ายทั้งหมด	4,053,7	5,685,	5,841,	8,671,2	5,890,	6,062,	8,307,	6,443,	6,633,	6,829,	7,054,448	71,472,03
	27	763	186	15	439	051	090	598	225	298	7	

รายการ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ค่าลงทุน	4,053.7	296.60	296.60	2,966.0	0	0	2,067,	0	0	0	0	9,680,561
รายได้	27	0	0	00	634							
ผ่าตัด	1,440,	1,468,	1,498.1	1,528,	1,558,	1,589,	1,621,	1,654,	1,687,	1,720,933		15,767,59
บ่อน้ำมันโรตเทิม หมัด พยาริ	000	800	76	140	702	876	674	107	190			8
รักษาทั่วไป	900.00	918.00	936.36	955.08	974.18	993.67	1,013,	1,033,	1,054,	1,075,563		9,854,749
	0	0	0	7	9	3	546	817	493			
	2,880,	2,937,	2,996.3	3,056,	3,117,	3,179,	3,243,	3,308,	3,374,	3,441,867		31,535,19
	000	600	52	279	405	753	348	215	379			6
ตรวจทางห้องปฏิบัติการ	1,440,	1,468,	1,498.1	1,528,	1,558,	1,589,	1,621,	1,654,	1,687,	1,720,933		15,767,59
	000	800	76	140	702	876	674	107	190			8
ค่าบริการตรวจ (100 ต่อ ครั้ง)	648.00	660.96	674.17	687.66	701.41	715.44	729.75	744.34	759.23	774,420		7,095,419
	0	0	0	9	3	6	4	3	8	5		
(ค่าบริการเพิ่มขึ้นมีละ 2%)												
มูลค่าซาก											200,000	200,000
รวมรายได้ทั้งหมด	0	7,308,	7,454,	7,603.2	7,755,	7,910,	8,068,	8,229,	8,394,	8,562,	8,933,736	80,220,566
	000	160	43	308	414	623	995	595	487			1
รายได้สุทธิ	-	1,622,	1,612,	1,864,	1,848,	1,786,	1,761,	1,733,	1,879,289			8,748,524
	4,053.7	237	974	870	363	238,46	397	370	189			
	27		72		7							

จาก Scenario 2 เราจะเห็นว่าแม้รายได้ลดลงร้อยละ 14 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ในการลงทุนทางการเงิน ผลที่ได้ยังคงแสดงให้เห็นว่าการลงทุนในโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็กฯ ยังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน อย่างไรก็ตาม ในลำดับต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์เพิ่มเติมว่า รายได้ลดลงร้อยละเท่าไรถึงจะทำให้ค่า NPV เป็นลบ จากภาพที่ 2 พบว่า หากรายได้ของโครงการลดลงมากกว่าร้อยละ 21.5 จะทำให้ผลการประเมินการลงทุนในโครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็กฯ ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากค่า NPV จะเปลี่ยนจากค่าบวกเป็นค่าติดลบ

ภาพที่ 2 : การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เมื่อความถี่ในการใช้บริการเปลี่ยนแปลง



Scenario 3 : ต้นทุนเพิ่มขึ้น 5% ในขณะที่รายได้คงที่ (Cost rise scenario)

ความเสี่ยงอีกประเด็นหนึ่งในการลงทุนโรงพยาบาลสัตว์นั้นก็คือ ความเสี่ยงจากต้นทุนในการดำเนินการที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในหมวดวัสดุวิทยาศาสตร์ ยา และเวชภัณฑ์การแพทย์ ทั้งนี้ Scenario ที่ 3 นี้กำหนดให้ต้นทุนในการดำเนินการทั้งหมดเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ทุกปี ในขณะที่กำหนดให้รายได้คงที่ตามที่ระบุไว้ใน Base case scenario

ผลจากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่า ระยะเวลาคืนทุนจะมีระยะนานขึ้นเป็น 2 ปี 8 เดือน ส่วนการพิจารณาเกณฑ์ในการลงทุนอื่น ๆ พบว่า ค่า NPV มีค่าเท่ากับ 10,277,443 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) คือ ร้อยละ 55 มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) คือ 1.19 มีค่ามากกว่า 1 จึงสรุปได้ว่า โครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสัตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานียังมีความคุ้มค่าในการลงทุน แม้ว่าต้นทุนในการดำเนินงานจะเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปีร้อยละ 5 ในกรณี Cost Rise Scenario นี้คาดว่า ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยจากการลงทุนในแต่ละปี (ปีที่ 1-10) จะเท่ากับ 2 บาท/ปี (คำนวณค่าเฉลี่ยจากตารางที่ 11)

ตารางที่ 10: เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน กรณี Cost Rise Scenario

เกณฑ์การตัดสินใจ	Cost Rise Scenario
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	2.83 ปี
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	10,277,443
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	55%
อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.19

ตารางที่ 11 : ประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการลงทุนโรงพยาบาลสัตว์เล็ก (Cost rise scenario)

รายการ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ค่าใช้จ่ายต่อห้อง												
งบบุคลากร		2,622,	2,726,	2,835,	2,949,	3,067,	3,190,	3,317,	3,450,	3,588,	3,731,92	31,480,01
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 4%)	000	880	880	955	393	369	064	666	373	388	4	3
ค่าใช้สอยค่าวัสดุ		2,145,	2,187,	2,231,	2,276,	2,321,	2,368,	2,415,	2,463,	2,513,	2,563,47	23,487,15
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	000	900	900	658	291	817	253	618	931	209	4	2
ค่าสาธารณูปโภค		270,88	276,30	281,83	287,46	293,21	299,08	305,06	311,16	317,38	323,736	2,966,148
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	8	6	6	2	9	8	2	4	5	8		
ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซม		111,27	113,50	115,77	118,08	120,44	122,85	125,31	127,81	130,37	132,983	1,218,425
(กำหนดอัตราเพิ่มปีละ 2%)	5	0	0	0	5	7	6	3	9	6		
ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่ดิน (คิดตามค่าเช่าที่ดิน Market rate)		240,00	240,00	240,00	259,20	259,20	259,20	279,93	279,93	279,93	302,331	2,639,739
(กำหนดอัตราเพิ่ม 8% ทุก 3 ปี)	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6		
ทดลองให้ค่าใช้จ่ายต่อห้องเพิ่มขึ้น 5%		5,389,	5,658,	5,941,	6,238,	6,550,	6,878,	7,221,	7,583,	7,962,	8,360,36	67,784,30
ทุกปี	163	621	621	552	629	561	089	993	093	248	0	7
รวมค่าใช้จ่ายต่อห้อง		5,389,	5,544,	5,705,	5,890,	6,062,	6,239,	6,443,	6,633,	6,829,	7,054,44	61,791,47
	163	586	586	215	439	051	456	598	225	298	8	6
รวมรายจ่ายทั้งหมด		4,053,7	5,685,	5,955,	8,907,	6,238,	8,945,	7,221,	7,583,	7,962,	8,360,36	77,464,86
	27	763	221	552	629	561	723	993	093	248	0	8

รายการ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
รายได้												
ผ่าตัด	1,440,000	1,468,800	1,498,176	1,528,140	1,558,702	1,589,876	1,621,674	1,654,107	1,687,190	1,720,933	1,720,933	15,767,598
ป้องกันโรค-เห็บ หมัด พยาธิ	900,000	918,000	936,360	955,080	974,180	993,670	1,013,103	1,033,105	1,054,493	1,075,583	1,075,583	9,854,749
รักษาทั่วไป	3,600,000	3,672,000	3,745,440	3,820,349	3,896,756	3,974,691	4,054,185	4,135,268	4,217,974	4,302,333	4,302,333	39,418,996
ตรวจทางห้องปฏิบัติการ	1,800,000	1,836,000	1,872,000	1,910,174	1,948,378	1,987,345	2,027,092	2,067,634	2,108,987	2,151,167	2,151,167	19,709,498
ค่าบริการตรวจ (100 ต่อ ครั้ง)	792,000	807,840	823,990	840,470	857,280	874,430	891,920	909,750	927,950	946,513	946,513	8,672,179
(ค่าบริการเพิ่มขึ้นมีละ 2%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มูลค่าซาก											200,000	200,000
รวมรายได้ทั้งหมด	0	8,532,000	8,702,800	8,876,693	9,054,227	9,235,311	9,420,017	9,608,418	9,800,586	9,996,598	10,396,530	93,623,020
รายได้อื่นๆ	-	2,846,237	2,747,419	-	2,815,597	2,684,750	474,294	2,386,425	2,217,493	2,034,350	2,036,170	16,158,151
	4,053,727	237,419	419,308	30,859	597	750	4	425	493	350	0	1

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) เมื่อกำหนดให้รายได้และต้นทุนในการดำเนินการเปลี่ยนไปจากเดิมผลการศึกษา ทั้ง 3 Scenario พบว่า เมื่อพิจารณาค่า NPV IRR และ B/C Ratio โครงการปรับปรุงโรงพยาบาลสตว์ เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีมีความน่าจะเป็นที่จะมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดย NPV จะอยู่ใน ช่วง 4,616,778 บาท ถึง 13,927,135 บาท และระยะเวลาคืนทุนจะอยู่ในช่วงประมาณ 2 ถึง 5 ปี

ตารางที่ 12 : เปรียบเทียบเกณฑ์ในการลงทุนของ 3 Scenario

Scenario	NPV	IRR	B/C Ratio	Payback Period
Base Case Scenario	13,927,135	60%	1.27	2.25
Income Drop Scenario	4,616,778	26%	1.09	4.68
Cost Rise Scenario	10,277,443	55%	1.19	2.83

6. สรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการโรงพยาบาลสตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เริ่มจากการศึกษาโครงสร้างรายการต้นทุนและผลตอบแทน จากนั้นพิจารณาจากเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน 4 เกณฑ์ คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุน (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ผลการศึกษาโครงสร้างต้นทุนและผลประโยชน์ พบว่า ต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรกของการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาลสตว์เล็กในกรณีที่ไม่รวมครุภัณฑ์ยืมและครุภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว คือ 4,053,727 บาท ในด้านต้นทุนการดำเนินงาน พบว่า งบบุคลากรมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 2,622,000 บาท/ปี โดยคิดเป็นสัดส่วนค่าใช้จ่ายสูงสุด คือร้อยละ 48 ของต้นทุนต่อเนื่อง ต้นทุนหลักที่สำคัญต่อมา คือ ค่าวัสดุใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นรายการเกี่ยวกับวัสดุวิทยาศาสตร์ ยา เวชภัณฑ์การแพทย์ ด้านผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ คือ โรงพยาบาลฯ จะมีรายได้จากการให้บริการต่าง ๆ เท่ากับ 8,532,000 บาท/ปี

การวิเคราะห์จากเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน แบ่งเป็น 3 Scenario คือ 1) Base Case Scenario คือ การคาดการณ์สถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อทำการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาลฯ 2) ประเมินการรายได้ลดลง (ร้อยละ 14) ในขณะที่ต้นทุนคงที่ (Income Drop Scenario) และ 3) ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในขณะที่รายได้คงที่ (Cost Rise Scenario) ผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ทั้ง 3 Scenario มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) พบว่า มีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่ร้อยละ 7 และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่ามากกว่า 1 นั้นหมายความว่าโครงการลงทุนปรับปรุงโรงพยาบาลสตว์เล็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี คาดว่าจะมีความคุ้มค่าในการลงทุน ภายใต้สถานการณ์และข้อสมมติฐานที่กำหนดตามการศึกษานี้ แต่ทั้งนี้ หากรายได้ของ

โรงพยาบาลสัตว์เล็กฯ ลดลงมากกว่าร้อยละ 21.5 จะทำให้ NPV เปลี่ยนจากค่าบวกเป็นค่าติดลบ ในกรณีนี้โรงพยาบาลฯ ควรปรับกลยุทธ์เพื่อเพิ่มจำนวนลูกค้า มิเช่นนั้นจะส่งผลต่อความคุ้มค่า ในการลงทุนในอนาคต

7. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนก่อนที่จะเริ่มทำโครงการ (Ex-ante CBA) งานวิจัยในอนาคตอาจมีการทำวิเคราะห์อีกครั้งระหว่างที่โครงการได้ดำเนินการมาแล้วสักระยะหนึ่ง (In Medias Res CBA) เพื่อเป็นการตรวจสอบความคุ้มค่าในการลงทุนจากข้อมูลจริงที่ได้มา ในบางส่วนของระยะเวลาโครงการ (Wheatley, 2010) ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปข้อต่อมา คือ ข้อคำนึงอื่น ๆ ในการตัดสินใจลงทุน ยังมีประเด็นทางด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านการเงิน เช่น ต้นทุนและผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำหรับการศึกษาครั้งนี้ ผลของการวิเคราะห์ข้างต้น ยังไม่ได้มีการรวมผลกระทบภายนอกด้านบวกและด้านลบ (Positive and Negative Externalities) ซึ่งควรมีการศึกษาให้รอบด้านเพื่อสะท้อนความคุ้มค่าของเงินลงทุนในมุมมองทางสังคมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ อาจมีการนำเสนอในมุมมองของปัจจัยทางเชิงอุตสาหกรรมเพิ่มเติม (Dawson, 2000) เช่น การคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมสัตว์เลี้ยง ในภาพรวม และการแข่งขันของผู้เล่นรายใหม่ในธุรกิจที่คล้ายคลึงกัน สภาพเศรษฐกิจในภาพรวม เพื่อให้การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการมีมุมมองการเปลี่ยนแปลงทั้งปัจจัยทางด้านจุลภาคและมหภาค

บรรณานุกรม (References)

- Boardman, A.E, Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weime, D. L., (2018). *Cost–Benefit Analysis Concepts and Practice*. Cambridge University Press.
- Dawson, R. (2000). *Feasibility Study - Cat & Dog Small Animal Hospital*.
<http://www.vethelpconsulting.com/documents/feasibility.pdf>
- Department of the Prime Minister and Cabinet. (2020). *Cost–benefit analysis*.
<https://oia.pmc.gov.au/sites/default/files/2021-09/cost-benefit-analysis.pdf>
- HM treasury. (2011). *The Green Book Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation*. https://www.fondoseuropeos.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/e/Documents/Green_book_UK.pdf
- Wheatley, D. (2010). *CBA Builder Simple and Advanced Instruction Manual*.
<http://www.cbabuilder.co.uk/CBABuilder.html>
- กรมปศุสัตว์. (2562). *ฐานข้อมูลเพื่อการขึ้นทะเบียนสุนัข-แมว*. สืบค้นจาก
<http://164.115.40.46/petregister#>
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2566). *ข่าวกรม (Press release) 2566*. สืบค้นจาก
https://www.dbd.go.th/news_view.php?nid=469423551
- จุฬพงษ์ มั่นตะสูตร. (2562). *แผนธุรกิจ : แผนธุรกิจคลินิกรักษาสัตว์ ประดิพัทธ์สัตวแพทย์ สาขาที่ 3 (ซอยพหลโยธิน 58) (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2566). *เครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคของไทย*. สืบค้นจาก
https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=409&language=TH
- เบญจพร อุทัยผล และ ชีระวัฒน์ จันทิก. (2559). การวิเคราะห์ต้นทุนและความอ่อนไหวของธุรกิจ ศูนย์สัตว์เลี้ยง. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ Veridian มหาวิทยาลัยศิลปากร (มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ)*. 9(3), 219-232.
- พชรพร บำรุงกิจ (2559). *แผนธุรกิจ คลินิกรักษาสัตว์ มาร์ตเต* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พิงค์พรรณ เจริญผล. (2557). *แผนธุรกิจ : โรงพยาบาลสัตว์แกรนด์บางกอก* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รุ่งรวิน เตชเสถียร. (2557). *การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินธุรกิจโรงพยาบาลสัตว์ครบวงจร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี เพื่อรองรับลูกค้ากลุ่มอาเซียน* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

- สาวิณี เมกะ. (2565). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินโฮมสเตย์ชุมชนท่องเที่ยวบ้านเชียง. วารสารวิชาการการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ. 18(2), 18-32.
- อรรถกร พงศ์มิตร (2563). แผนธุรกิจการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิบัติการสำหรับโรงพยาบาลสัตว์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.