



บทที่ 2

แนวคิดทางทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทางทฤษฎี

แนวคิดขั้นพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงการ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	
ห้องสมุดงานวิจัย	
วันที่ 21	ส.ย. 2555
เลขทะเบียน	246932
เลขเรียกหนังสือ	

Baum and Tolbert (1985, p. 334) อธิบายว่า โครงการ (project) คือ เครื่องมือชนิดหนึ่งขององค์กรที่จะดำเนินการเพื่อให้บรรลุยังเป้าหมายขององค์กร คือ กิจกรรมที่ต้องมีการวางแผนหรือเค้าโครงที่จะกำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างรอบคอบ ละเอียดยิ่งยวด เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนตามวัตถุประสงค์ ภายในระยะเวลาที่กำหนด จากที่กล่าวมา โครงการที่ดีจึงมีลักษณะที่สำคัญ คือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตที่ชัดเจน มีการวางแผน กรอบเวลาดำเนินการ และกำหนดกรอบวงเงินงบประมาณที่แน่นอน ในโครงการหนึ่ง ๆ จะมีกระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินงานที่ติดต่อกันสืบเนื่องกันไป ซึ่งเรียกว่า วงจรของโครงการ

วงจรของโครงการ (project cycle) คือ ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ ประกอบด้วย งานกิจกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน โครงการจะประสบความสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์จะต้องมีกระบวนการวางแผนที่ดีอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งเริ่มตั้งแต่ความคิดจะทำโครงการ จนถึงขั้นนำโครงการไปปฏิบัติและมีการติดตามประเมินผล ทำให้มองเห็นภาพอย่างกว้าง ๆ โดยที่งานกิจกรรมแต่ละอย่างจะมีส่วนกำหนดความสำเร็จของโครงการ ขั้นตอนวงจรโครงการจะมีอยู่ด้วยกัน 5 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้ (ดูภาพ 2)

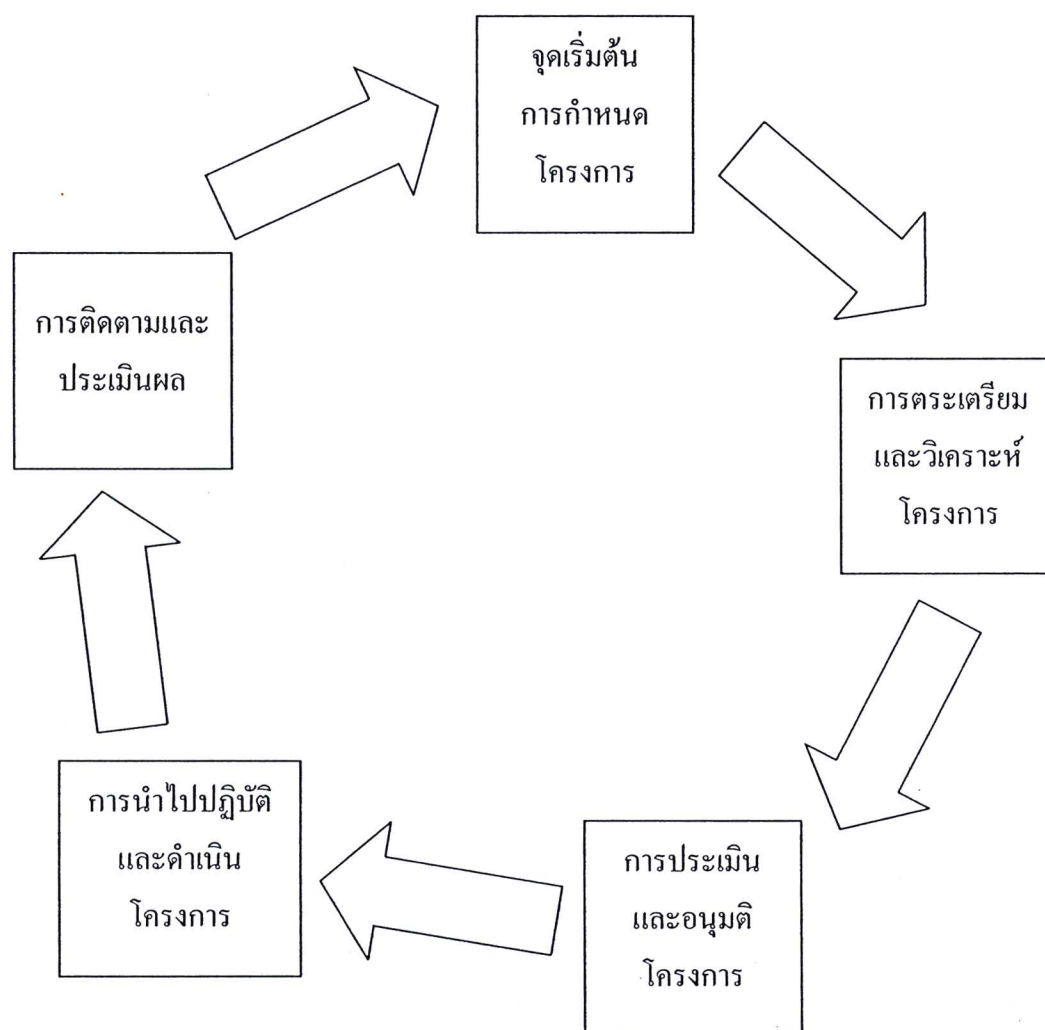
ขั้นที่ 1 ขั้นการกำหนดโครงการ (identification)

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมและวิเคราะห์โครงการ (preparation and analysis)

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินและอนุมัติโครงการ (appraisal and approval)

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำไปปฏิบัติและดำเนินโครงการ (implementation and operation)

ขั้นที่ 5 ขั้นการติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation)
 โดยกระบวนการวางแผนหรือวงจรของโครงการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 (ภาสมา สุทธิพงศ์, 2551, หน้า 1-15)



ภาพ 2 ขั้นตอนวงจรโครงการ

ที่มา. จาก การวิเคราะห์โครงการ (หน้า 14), โดย ภาสมา สุทธิพงศ์, 2551, นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ขั้นที่ 1 ขั้นการกำหนดโครงการ (identification) เป็นขั้นตอนเริ่มแรกของวงจร
 โครงการประกอบด้วย ภารกิจหลักสองประการ คือ การกำหนดความคิดของโครงการ

และการศึกษาถึงความเป็นไปได้เบื้องต้น เพื่อทำการคัดเลือกโครงการเบื้องต้นก่อนที่จะมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในขั้นรายละเอียดต่อไป ขั้นตอนนี้เป็นความคิดที่จะหาทางในการจัดสรรทรัพยากรไปลงทุนในโครงการที่มีความสำคัญ มีความเหมาะสม และสามารถปฏิบัติได้จริงตามวัตถุประสงค์ เริ่มจากความคิดที่จะทำโครงการ จากนั้นพัฒนาความคิดออกมาเป็นรูปร่าง กำหนดแนวทางในการดำเนินการต่อไป ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่อาจสูญเสียจากการดำเนินโครงการที่ขาดการเตรียมการวางแผนที่ดี

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมและวิเคราะห์โครงการ (preparation and analysis) จะประกอบด้วย การนำโครงการที่ผ่านการกำหนดในเบื้องต้น มาพัฒนาต่อในรายละเอียดไปสู่จุดที่โครงการนั้นสามารถทำการวิเคราะห์และประเมินค่าได้ เป็นการร่างรายละเอียดของโครงการโดยอาศัยข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประเมินว่าโครงการที่พิจารณามีความเหมาะสมแก่การลงทุนหรือไม่ มีภารกิจหลักที่สำคัญอยู่สองประการ คือ การวิเคราะห์โครงการ หรือการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (feasibility study) และการร่างรายละเอียดของโครงการ (detailed design) คือ การร่างขึ้นเป็นข้อเสนอของโครงการเพื่อนำเสนอ ประเมินโครงการและอนุมัติต่อไป

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินและอนุมัติโครงการ (appraisal and approval) ขั้นตอนนี้อยู่ในอำนาจหน้าที่ของบุคคลหรือหน่วยงานที่จะอนุมัติโครงการ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิเคราะห์โครงการเสนอรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการฉบับสมบูรณ์เรียบร้อยต่อผู้มีอำนาจในการประเมินและตัดสินใจอนุมัติโครงการ ผู้อนุมัติโครงการจะประเมินว่าโครงการที่นำเสนอมานั้นเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในแต่ละด้านมากน้อยเพียงใด โครงการนี้เมื่อดำเนินการแล้วสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่วางไว้หรือไม่ ผลประโยชน์คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เสียไปหรือไม่ หลักการหรือเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการประเภทนี้มีความเหมาะสม สมเหตุสมผลหรือไม่อย่างไร และถ้าโครงการต้องอาศัยแหล่งเงินกู้จากสถาบันการเงิน โครงการมีความสามารถทำกำไรเพื่อจ่ายคืนเงินต้นและดอกเบี้ยอย่างไร ซึ่งถ้าโครงการผ่านการอนุมัติก็สามารถนำโครงการไปดำเนินการปฏิบัติได้

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำไปปฏิบัติและดำเนินโครงการ (implementation and operation) คือ กระบวนการในการนำโครงการที่ผ่านการพิจารณาเห็นชอบแล้วไปปฏิบัติและ

ดำเนินการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในขั้นการกำหนดโครงการ ซึ่งจะประกอบด้วย ขั้นตอนใหญ่ ๆ สองขั้นตอน คือ (หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 26)

1. การนำโครงการไปปฏิบัติ (implementation) ประกอบด้วย การดำเนินการสองช่วง ซึ่งมีความเกี่ยวพันกัน ได้แก่

1.1 ช่วงก่อนปฏิบัติงานจริง เป็นการวางรูปแบบกิจกรรมและจัดรูปองค์กรของโครงการ (project activation and organization) อาทิ การจัดระบบบริหารงานตามสายการทำงานทั้งสายการผลิต สายการตลาด สายการเงินและการบริหาร การควบคุมติดตามแต่งตั้งผู้จัดการโครงการและคณะกรรมการผู้ทำงาน จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ด้านเทคนิคและวิชาการ การประสานงานระหว่างหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ โดยที่รูปแบบการจัดกิจกรรมและองค์การบริหารภายในอย่างมีประสิทธิภาพจะเป็นสิ่งเกื้อหนุนให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จ ซึ่งการจัดรูปแบบดังกล่าว จะเป็นไปลักษณะใดขึ้นกับวัตถุประสงค์ของโครงการ รูปแบบของกระบวนการผลิตและรูปแบบขององค์กร

1.2 ช่วงปฏิบัติงานจริง คือ ช่วงที่เริ่มลงทุนในโครงการนับตั้งแต่กรณีที่ ก่อสร้างโรงงาน อาคารสำนักงาน สั่งซื้อ จัดซื้อ ติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์การผลิต และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกื้อหนุนต่อความพร้อมเพื่อเตรียมตัวดำเนินการผลิตตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้กำหนดไว้

2. ขั้นการดำเนินงานโครงการ (operation) ช่วงนี้ถือเป็นช่วงที่โครงการจะให้ผลประโยชน์ตอบแทน เป็นขั้นตอนที่โครงการเริ่มผลิตผลผลิตและก่อให้เกิดผลประโยชน์ กิจกรรมด้านการตลาด ช่องทางการจัดจำหน่ายและบริการ ทั้งอาจจำเป็นต้องฝึกอบรมบุคลากรในแต่ละหน่วยของกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงาน ตลอดจนดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอดอายุ และเมื่อเครื่องมือเครื่องจักรหมดอายุก่อนสิ้นสุดโครงการก็จะต้องลงทุนเพื่อทดแทนใหม่ (replace investment)

ขั้นที่ 5 ขั้นการติดตามและประเมินผล (monitoring and evaluation) ในการปฏิบัติและการดำเนินงานตามโครงการนั้น อาจเกิดปัญหาในแต่ละขั้นตอนต่าง ๆ ขึ้นมาได้ การติดตามและประเมินผลโครงการจึงเป็นเรื่องที่สำคัญต่อผู้รับผิดชอบและผู้อนุมัติ

โครงการได้ทราบถึงข้อมูลป้อนกลับ (feedback) เกี่ยวกับการปฏิบัติและการดำเนินงาน ซึ่งขั้นตอนนี้จะประกอบด้วย

1. การติดตามผล (monitoring) คือ กระบวนการในการติดตามการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและการทำรายงาน รวบรวมข้อมูลและรายงานผลการดำเนินงาน เป็นกระบวนการที่เน้นการควบคุม ตรวจสอบติดตามผลการดำเนินงาน ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบความก้าวหน้าของงานโครงการและปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนหาหนทางแก้ไขต่อไป งานการติดตามผลนี้จะต้องทำต่อเนื่องเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจเลือกติดตามผลเฉพาะบางเรื่องที่มีความสำคัญและเป็นจุดอ่อนไหวต่อความสำเร็จของโครงการ

2. การประเมินผล (evaluation) เป็นกระบวนการที่วิเคราะห์ประสิทธิผลของโครงการ นั่นคือ โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร ผลกระทบของโครงการต่อกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามที่วางไว้อย่างไร ตลอดจนผลกระทบภายนอก (external) อันเป็นผลพวงจากโครงการทั้งในทางบวกและทางลบ การประเมินผลของโครงการ แบ่งเป็นการประเมินผลในระหว่างการทำงาน และการประเมินผลหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (feasibility study) คือ กระบวนการในการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ และนำมาพิจารณาประเมินความคุ้มค่าของโครงการเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการหรือไม่ โดยโครงการจะมีความคุ้มค่าก็ต่อเมื่อโครงการนั้นให้ผลประโยชน์ตอบแทนมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจในการที่จะเลือกดำเนินโครงการใดเพื่อใช้ทรัพยากรอันมีค่าให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการหนึ่ง ๆ โดยทั่วไป จะต้องมีการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านต่าง ๆ ของโครงการ 6 ด้านด้วยกัน ดังต่อไปนี้ (ภาสมา สุทธิพงศ์, 2551, หน้า 1-25)

1. การวิเคราะห์ด้านการตลาดหรืออุปสงค์ (market analysis) การวิเคราะห์และคาดคะเนถึงอุปสงค์หรือตลาดของผลผลิตโครงการ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการกำหนดและวิเคราะห์โครงการ เนื่องจากการเกิดขึ้นของโครงการใด ๆ ก็คือ ความต้องการผลผลิตสินค้าหรือบริการจากโครงการนั้น ๆ แนวโน้มความต้องการหรือการขยายตัวของตลาด

หรืออุปสงค์ การวิเคราะห์ด้านนี้เป็นการดูความเป็นไปได้ของตลาด หรือพิจารณาผลผลิตของโครงการว่าจะสามารถสนองความต้องการของตลาดได้หรือไม่ โดยรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ ประกอบด้วย ลักษณะของผลิตภัณฑ์ ลักษณะการตลาด วิธีการนำผลผลิตเข้าสู่ตลาด ขนาดตลาดหรือขนาดอุปสงค์ ค่าใช้จ่ายในการขายและการจัดจำหน่ายผลผลิต อุปสงค์ที่มีต่อผลผลิตทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2. การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (technical analysis) การวิเคราะห์ด้านเทคนิคของโครงการเป็นการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น ขนาด ขอบเขตโครงการ สถานที่ตั้ง วิธีการกระบวนการผลิต และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้โครงการ ทรัพยากร รวมถึงข้อจำกัดและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงความเหมาะสม ความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ต้นทุนและค่าใช้จ่าย เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคหรือด้านวิศวกรรมเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ดีในการประเมินขนาดของวงเงินงบประมาณในการลงทุนผลิต ซึ่งนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ด้านการเงิน

3. การวิเคราะห์ด้านการเงิน (financial analysis) การวิเคราะห์ด้านการเงินเป็นการวิเคราะห์ถึงการลงทุนและผลตอบแทนของโครงการในแง่ผลกำไรทางการเงินเป็นสำคัญ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า หากดำเนินการ โครงการนี้แล้วจะไม่มีปัญหาทางการเงินใด ๆ ในทุกขั้นตอนของโครงการ เป็นการวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ โดยพิจารณาลงไปในรายละเอียดว่าโครงการต้องใช้เงินทุนไปยังกิจกรรมใด ด้วยจำนวนเงินเท่าใด และเมื่อลงทุนไปแล้วได้รับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนคุ้มค่าหรือไม่ มีผลกำไรมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการจูงใจให้มีบุคคลมาร่วมลงทุนในโครงการ ในกรณีที่โครงการมีผลตอบแทนทางการเงินมากพอ และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้อนุมัติโครงการ ในกรณีที่โครงการนั้นเป็นโครงการที่ต้องขอกู้เงินมาลงทุน

4. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจและสังคม (economic and social analysis) การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นการวิเคราะห์ว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้นให้ผลประโยชน์สุทธิต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศหรือไม่ มากน้อยเพียงใด เหมาะสมแก่การลงทุนหรือไม่ ตลอดจนพิจารณาความเป็นไปได้ในทาง

ปฏิบัติ เพื่อพิจารณาประกอบการตัดสินใจการลงทุนโครงการเพื่อตอบสนองความต้องการของคนในสังคมให้มากที่สุดภายใต้ทรัพยากรในประเทศที่มีอยู่อย่างจำกัดและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด โดยส่วนใหญ่การวิเคราะห์ในด้านนี้จะใช้กับโครงการภาครัฐ นอกจากนี้การวิเคราะห์ของโครงการด้านนี้ จะมุ่งไปที่ผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังจากโครงการได้ลงทุนสำเร็จเสร็จสิ้นแล้ว

5. การวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (environmental analysis) โครงการลงทุนมักจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเราได้แก่ สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สภาพอากาศ ดิน น้ำ คนและสัตว์ เป็นต้น และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น โดยทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปทั้งในทางตรงและทางอ้อม และในทางที่ดีและไม่ดี การวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นการวิเคราะห์โครงการที่ถูกกำหนดให้ต้องดำเนินการตามกฎหมาย ในปัจจุบันมนุษย์ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเป็นอย่างมาก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการโดยที่สังคมยอมรับ การดำเนินโครงการจำเป็นต้องคำนึงถึงและรับผิดชอบต่อผู้คนในสังคม และส่งผลกระทบในทางที่ไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การคัดเลือกโครงการภายใต้เงื่อนไขการพิจารณาความเสียหายที่มีต่อสิ่งแวดล้อมนั้นกระทำได้โดยการรวบรวมผลเสียหายทั้งหมดของแต่ละโครงการ อธิบายความสัมพันธ์ของผลเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ และตัดสินใจเลือกโครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

6. การวิเคราะห์ด้านการจัดการ (managerial analysis) ความสำเร็จของโครงการนอกจากจะขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว อีกส่วนหนึ่งมาจากการจัดการและบริหาร โครงการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อความสำเร็จของการลงทุนโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการทุกขั้นตอนจนบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ จึงมีความจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ทางด้านการจัดการ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ โครงสร้างขององค์กร บุคลากร และระบบการบริหารและควบคุมโครงการที่ดี

แนวคิดในการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการช่วยในการสร้างข้อมูลที่สำคัญต่อการตัดสินใจในสถานการณ์แวดล้อมปัจจุบัน โอกาส ความเสี่ยง เงื่อนไข และปัจจัยต่าง ๆ ที่จะทำให้มีความสำเร็จเกิดขึ้นในโครงการได้ ซึ่งในการศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละโครงการ จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านตลาด (market) เทคนิค (technical) รูปแบบของธุรกิจ (business model) รูปแบบของการจัดการ (management model) รูปแบบทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน (economic and financial model) และกลยุทธ์ที่ใช้ภายนอก (exit strategy) (Thompson, 2003)

Thompson (2003) กล่าวว่า ปัจจัยด้านรูปแบบทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน ควรได้รับการพิจารณาในลำดับต้น ๆ ของการดำเนินการโครงการ เนื่องจากการประเมินผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุนของโครงการจะมีประโยชน์ในการตัดสินใจอย่างรอบคอบของผู้ที่เกี่ยวข้องว่าสมควรจะอนุมัติโครงการหรือไม่ โดยมีข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการวิเคราะห์ ได้แก่ งบดุล รายได้ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ งบกระแสเงินสด การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการ เป็นต้น ข้อมูลทางการเงินเหล่านี้ จะเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ทางด้านผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของโครงการ ซึ่งวิธีที่สามารถนำมาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจในการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ มีอยู่สองประเภทหลัก ๆ คือ การประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา และการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา

การประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา เป็นวิธีอย่างง่ายที่มีวิธีการคำนวณที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เป็นเกณฑ์ที่ไม่นำเวลาเข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดมูลค่าของเงินตรา (value of money) อันจะมีผลให้มูลค่าของเงินในอนาคต (future value) เท่ากับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน (present value) ได้แก่ (สุทธิยมีนะพันธ์, 2550, หน้า 128-130)

1. ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (Payback Period--PB) เป็นการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่ไม่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลาวิธีหนึ่ง ซึ่งคำนึงถึงระยะเวลาที่ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงาน (ผลกำไรที่ได้รับในแต่ละปีรวมกัน โดยเป็นกำไร

สุทธิหลังหักภาษี ดอกเบี้ย และค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน) เท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุน
เริ่มแรกของโครงการ นั่นคือ ทำการพิจารณาจำนวนปีที่ได้รับผลประโยชน์คุ้มกับค่าใช้จ่าย
ในการลงทุน ดังนั้น หากดำเนินงานแล้วผลประโยชน์คุ้มกับจำนวนเงินที่ลงทุนได้รวดเร็ว
ก็จะดี เพราะความเสี่ยงน้อยและผู้ลงทุนสามารถนำเงินที่ถอนทุนได้ไปลงทุนเพื่อหา
ประโยชน์ในกิจการอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน (PB)} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

การประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนด้วยวิธีระยะเวลาคืนทุนนี้ มีข้อบกพร่อง
คือ ไม่พิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นหลังระยะเวลาคืนทุน โดยข้อสมมติของวิธีนี้ คือ
เลือกโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนยิ่งเร็วยิ่งดี ซึ่งอาจนำไปสู่การเรียงลำดับการลงทุนที่
ผิดพลาด เนื่องจากบางโครงการใช้เวลาคืนทุนนาน แต่หลังจากระยะคืนทุนแล้วอาจให้
ผลประโยชน์ที่คุ้มค่ากว่าโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนที่สั้นกว่าก็ได้ นอกจากนี้วิธีนี้
ไม่สามารถวัดความสามารถในการสร้างกำไรของโครงการได้ วิธีนี้ไม่ให้ความสำคัญกับ
มูลค่าของเงิน ทั้งด้านค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่างเวลากัน

2. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate of Return on Investment--ROI) วิธีการ
ประเมินผลตอบแทนนี้จะวัดค่าของโครงการในรูปอัตราส่วนซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของ
ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงานต่อการลงทุน ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI)} = \frac{\text{ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยจากการดำเนินการ} \times 100}{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}$$

ทั้งนี้เราจะตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการที่ให้ค่า ROI สูงสุดเป็นอันดับแรก
และลดหลั่นลงมาตามลำดับ โดยวิธีนี้มีข้อบกพร่องเช่นเดียวกับวิธีระยะเวลาคืนทุน (PB)
คือ ให้ความสำคัญกับมูลค่าของเงินในอนาคตเท่ากับมูลค่าของเงินจำนวนเท่ากันใน
ปัจจุบัน

การประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา

เนื่องจากโครงการส่วนใหญ่มีอายุของโครงการมากกว่า 1 ปีขึ้นไป มูลค่าของเงินมีการเปลี่ยนแปลง และแตกต่างกันในแต่ละปี จึงเป็นการยากที่จะตัดสินใจเลือกว่าโครงการใดมีความเหมาะสมแก่การลงทุน ดังนั้น การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินจึงต้องปรับค่าของเวลาสำหรับรายการค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ทุกรายการของโครงการให้มาอยู่บนฐานเวลาเดียวกันเสียก่อน วิธีการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา เป็นวิธีที่ผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตถูกปรับให้มาอยู่ในเวลาปัจจุบัน เรียกว่า มูลค่าปัจจุบัน (Present Value--PV) กระบวนการปรับค่าของเวลาดังกล่าวจะกระทำโดยการหักลด มูลค่าของเงินที่เกิดขึ้นในอนาคตด้วยอัตราส่วนลด (discount rate)

รูปแบบของวิธีการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา มีดังต่อไปนี้ (วิวัฒน์ โชติเลอศักดิ์, 2544, หน้า 281-289; หฤทัย มีนะพันธ์, 2550, หน้า 202-214)

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value--NPV) คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายหักจากกระแสเงินสดรับ หรือผลตอบแทนสุทธิ มูลค่าปัจจุบันสุทธิอาจหาได้ด้วยการหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย ซึ่งแสดงได้ด้วยสูตร ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

$$\text{หรือ} = PV_B - PV_C$$

โดยที่

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

B_t คือ ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนในปีที่ t

i คือ อัตราส่วนลด (discount rate)

t คือ ปี

n คือ ปีสิ้นสุดของโครงการ (อายุของโครงการ)

หลักการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ถ้า $NPV > 0$ หมายความว่า โครงการนั้นมีผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนคุ้มค่า

แก่การลงทุน

ถ้า $NPV < 0$ หมายความว่า โครงการนั้นมีผลตอบแทนน้อยกว่าต้นทุนไม่คุ้มค่า

แก่การลงทุน

ถ้า $NPV = 0$ หมายความว่า โครงการนั้นมีผลตอบแทนเท่ากับต้น (เท่าทุน)

ข้อดีของการคำนวณด้วยวิธี NPV คือ

1) สามารถวัดค่าออกมาเป็นตัวเงิน ดังนั้น จึงสามารถเปรียบเทียบให้เห็นได้อย่างชัดเจน

2) ถึงแม้ตลาดเงินทุนจะมีความไม่สมบูรณ์คือ มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลง แต่การทอนมูลค่าเงินให้เป็นมูลค่าปัจจุบันสุทธิจะให้ค่าที่ถูกต้องเสมอ ถ้ามีการเลือกอัตราส่วนลดอย่างถูกต้อง คือ ไม่กำหนดอัตราส่วนลดต่ำหรือสูงเกินไป

3) เป็นวิธีที่คำนวณหาได้ไม่ยาก

ข้อควรระวังของการคำนวณด้วยวิธี NPV คือ

1) การใช้หลักเกณฑ์ NPV พิจารณาอาจทำให้การตัดสินใจผิดพลาดได้ เพราะ NPV เป็นค่าที่แสดงจำนวนผลตอบแทนสุทธิของโครงการ โครงการขนาดเล็กให้ผลตอบแทนสูง (เมื่อเทียบกับต้นทุน) ปัญหานี้แก้ได้โดยใช้หลักเกณฑ์ BCR เรียงลำดับโครงการและเลือกกลุ่มโครงการจนกระทั่งหมดจำนวนงบประมาณ จะได้ผลตอบแทนสูงกว่าการเลือกโดยใช้เกณฑ์ NPV ที่สูงสุด

2) ในตลาดทุนที่ไม่สมบูรณ์ การเลือกอัตราส่วนลดผิดพลาดอาจทำให้ค่าของ NPV ผิดพลาดได้ กล่าวคือ ถ้าใช้อัตราส่วนลดสูง ค่าของ NPV จะต่ำและถ้าใช้อัตราส่วนลดต่ำ ค่าของ NPV จะสูงขึ้น ดังนั้น โครงการที่ให้ผลตอบแทนต่ำและไม่น่าสนใจ อาจเป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนสูงขึ้น โดยการใช้อัตราส่วนลดที่ต่ำลงในการคำนวณ

3) ขนาดโครงการ (project scale) การกะจังหวะเวลาของโครงการ (project timing) มีผลต่อผลลัพธ์ของค่า NPV กล่าวคือ การตัดสินใจว่าค่า t ควรเป็นเท่าใดถือเป็น

เรื่องสำคัญต่อการให้ค่า NPV สูงสุด โดยส่วนใหญ่การทำให้ค่า NPV สูงสุด มักจะต้องเริ่มต้นโครงการโดยทันที

2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio--BCR) การที่โครงการหนึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเหมาะสมแก่การลงทุนนั้น หาได้จากการนำมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย หรือ เอามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน (benefit) หารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (cost) โดยมีสูตรที่ใช้ดังนี้

$$BCR = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

หรือ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

$$BCR = PV_B / PV_C$$

โดยที่

BCR คือ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

B_t คือ ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนในปีที่ t

i คือ อัตราส่วนลด (discount rate)

t คือ ปี

n คือ ปีสิ้นสุดของโครงการ (อายุของโครงการ)

PV_B คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน

PV_C คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

หลักการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ถ้า $BCR > 1$ หมายความว่า โครงการนั้นมีผลประโยชน์มากกว่าต้นทุนยอมรับข้อเสนอของการลงทุน

ถ้า $BCR < 1$ หมายความว่า โครงการนั้นมีผลประโยชน์น้อยกว่าต้นทุนปฏิเสธข้อเสนอของการลงทุน

ถ้า $BCR = 1$ หมายความว่า โครงการนั้นมีผลประโยชน์เท่ากับต้นทุน

ข้อดีของ BCR คือ

- 1) สามารถบอกว่าผลตอบแทนต่อทุน 1 หน่วย มีมากน้อยเพียงใด
- 2) สามารถจัดลำดับความคุ้มค่าของโครงการ ในกรณีที่มียงบประมาณจำกัด และสามารถเลือกโครงการได้หลาย ๆ โครงการ

ข้อควรระวังของการคำนวณด้วยวิธี BCR คือ การใช้การคำนวณด้วยวิธี BCR มาตัดสินใจเลือกการลงทุนในโครงการขนาดเล็กอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ และสูญเสียโครงการใหญ่ซึ่งเป็นโครงการที่ดีไป จึงควรอาศัยวิธีการคำนวณด้วย NPV มาใช้ควบคู่ในการวิเคราะห์ด้วย

3. อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return--IRR) คือ อัตราผลตอบแทนของโครงการที่เรากำลังพิจารณา ต่างจากอัตราผลตอบแทนภายนอก (External Rate of Return--ERR) ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนภายนอกโครงการ อัตราผลตอบแทนภายนอกก็คือ ค่าเสียโอกาสของทุน (opportunity cost of capital) หรือต้นทุนหน่วยสุดท้ายของเงิน (marginal cost of capital) ซึ่งเราใช้เป็นอัตราส่วนลดในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันนั่นเอง โดยทั่วไปอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) หมายถึง (1) อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย (2) อัตราความสามารถของเงินทุนที่ทำให้ผลประโยชน์คุ้มกับค่าใช้จ่ายเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน และ (3) อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์ ($NPV = 0$) ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

IRR คือ i ที่ทำให้ $NPV = 0$ โดยที่

$$IRR = i \text{ ตัวต่ำ} + \text{ผลต่างของ } i \text{ ทั้งสอง} \left\{ \frac{(NPV \text{ ของ } i \text{ ตัวต่ำ})}{(\text{ผลต่างของ } NPV \text{ ที่ใช้ } i \text{ ทั้งสอง})} \right\}$$

โดยที่

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

i คือ อัตราส่วนลด (discount rate)

หลักการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ถ้า $IRR > i$ หมายความว่า โครงการนั้นมีความคุ้มค่าแก่การลงทุนยอมรับ

ข้อเสนอของการลงทุน

ถ้า $IRR < i$ หมายความว่า โครงการนั้นไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนไม่ยอมรับ
ข้อเสนอของการลงทุน

ถ้า $IRR = i$ หมายความว่า เท่าทุน (เสมอตัว)

ข้อดีของการคำนวณด้วยวิธี IRR คือ

1) เป็นการวัดประสิทธิภาพส่วนเพิ่มของการลงทุนว่า เมื่อตัดสินใจลงทุนไปแล้ว
จะให้ผลตอบแทนเป็นอย่างไร (ในรูปร้อยละ) ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจเมื่อเปรียบเทียบกับ
ค่าเสียโอกาสของทุน (อัตราส่วนลด)

2) เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์การอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity
analysis) กล่าวคือ ถ้าต้นทุนของโครงการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกระทบต่อ IRR อย่างมาก
ดังนั้น ค่า IRR จึงสะท้อนถึงทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

ข้อควรระวังของการคำนวณด้วยวิธี IRR คือ

1) อาจมีค่า IRR มากกว่า 1 ค่าที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันเป็น 0 จึงเกิดความไม่แน่ใจ
ว่าค่าใดที่เหมาะสม

2) เนื่องจาก IRR เป็นตัววัดขนาดตัวหนึ่ง ซึ่งทำให้ผู้ตัดสินใจเลือกโครงการ
เกิดความลำเอียงที่จะเลือกลงทุนใน โครงการขนาดเล็ก ซึ่งมักจะให้อัตราผลตอบแทนใน
เปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าโครงการขนาดใหญ่

อัตราส่วนลด (discount rate) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการประเมินการลงทุน
โครงการ เป็นค่าที่แสดงอยู่ในรูปร้อยละ ซึ่งเกณฑ์ในการเลือกใช้อัตราส่วนลดค่าสูง
หรือต่ำ มีส่วนที่จะสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนโครงการลงทุน ประสิทธิ์ ตงยังศิริ (2535,
หน้า 51-53) อธิบายไว้ว่า อัตราส่วนลด (discount rate) เป็นค่าเสียโอกาสของทุนที่จะนำ
มาใช้ในโครงการ ซึ่งก็คือ อัตราผลตอบแทนที่จะได้รับการลงทุนในโครงการอื่น ๆ
และเป็นค่าสะท้อนถึงความมีอยู่อย่างจำกัดของทรัพยากรที่ใช้ในการลงทุน กล่าวคือ
อัตราส่วนที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการ ได้แก่ ค่าเสียโอกาสของทุน ซึ่งก็คือ
ผลตอบแทนของการใช้ทุนไปในทางเลือกที่ดีที่สุด ทั้งนี้เพราะทุนที่มีอยู่หรือหามาได้นั้น
สามารถนำไปใช้กับโครงการต่าง ๆ ที่มีให้เลือกได้ หากต้องการนำทุนนั้นมาใช้กับ
โครงการที่กำลังประเมินอยู่ ทุนจำนวนเดียวกันนั้นก็หมดโอกาสที่จะนำไปใช้ในโครงการ
อื่นได้อีก ค่าเสียโอกาสของทุนจึงเป็นผลตอบแทนของโครงการลงทุนในทางเลือกอื่นที่

ดีที่สุดที่จะไม่มีโอกาสได้ใช้ทุน เพราะต้องนำทุนนั้นมาใช้กับโครงการที่กำลังประเมินอยู่ การเลือกใช้อัตราส่วนลดต้องไม่สูงเกินไปหรือต่ำเกินไป เพราะจะทำให้ผลที่ได้คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงตามสถานะเศรษฐกิจในขณะนั้น อัตราส่วนลดที่เหมาะสม จึงควรเป็นอัตราที่ทำให้อุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) ของเงินทุนเท่ากัน และเมื่อดุลยภาพระหว่างอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) ของเงินทุนเกิดขึ้นแล้ว อัตราส่วนลดที่จุดนั้นจะเท่ากับอัตราผลตอบแทนของโครงการสุดท้ายในทำนองเดียวกัน ถ้าระบบเศรษฐกิจมีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์แล้ว อัตราดอกเบี้ยของการกู้ยืมก็อาจนำมาใช้เป็นอัตราส่วนลดได้เช่นกัน

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis)

ต้นทุนและผลตอบแทนที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการเป็นสิ่งที่ได้จากการคาดคะเน เพราะการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการต้องทำก่อนตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการนี้หรือไม่ เป็นเรื่องของการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงมีโอกาที่จะคลาดเคลื่อนได้ รวมทั้งปริมาณของสินค้าหรือบริการที่โครงการจะผลิตได้ ราคาของผลผลิตที่จะขายได้ ราคาวัตถุอุปกรณ์ เทคโนโลยีในการผลิต ตลอดจนการเริ่มโครงการและอายุของโครงการก็อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งสิ้น

Boardman, Greenberg, Vining, and Weimer (2001, pp. 166-167) กล่าวว่า แม้จะได้ประมาณค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์ให้มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด แต่จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อยอมรับความไม่แน่นอนซึ่งอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งสิ้น ดังนั้น การวิเคราะห์ความอ่อนไหวภายใต้ความไม่แน่นอนเป็นการทดสอบว่า โครงการจะสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

เมื่อการวิเคราะห์โครงการทำอยู่ภายใต้ความไม่แน่นอน เราจึงวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เพื่อดูว่าฐานะของโครงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ส่วนประกอบของโครงการที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง และเมื่อเปลี่ยนแปลงไปแล้วจะกระทบกระเทือนต่อสถานะภาพของโครงการอย่างไร วิวัฒน์ โชติเลอศักดิ์ (2544, หน้า 292) ได้จำแนกตัวแปรที่อาจเกิดการคลาดเคลื่อน ได้แก่

1. ราคาของผลิตภัณฑ์ โดยราคาของสินค้ามักมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยเฉพาะสินค้าเกษตร
2. ความล่าช้าของโครงการ อาจทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น เครื่องจักรที่สั่งซื้อมีการส่งมอบช้า หรือติดขัดในระเบียบทางราชการ
3. อายุโครงการ ความไม่แน่นอนอาจทำให้อายุโครงการสั้นลงกว่าที่ประเมิน หรืออาจมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตก่อนเวลาเนื่องจากเครื่องจักรที่มีอยู่ล้าสมัยไปแล้ว เป็นต้น
4. ต้นทุน ในการคาดคะเนการก่อสร้าง ต้นทุนในโครงการอาจจะต่ำกว่าความเป็นจริง
5. ผลผลิต ในการคาดคะเนผลผลิต ก็อาจจะผิดพลาดไปจากความเป็นจริง เช่นเดียวกัน

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวหรือความไว เป็นการประเมินค่าโครงการอีกครั้งหนึ่ง โดยผู้วิเคราะห์โครงการจะต้องตัดสินใจเหตุการณ์ในอนาคตภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์ที่ได้คาดหมายไว้ที่มีผลกระทบต่อโครงการ เนื่องจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อต้นทุนนั้นต้องคำนวณหาผลตอบแทน หรือรายได้ซึ่งมาจากผลคูณของราคากับปริมาณ ดังนั้น เมื่อราคาและปริมาณมีการเปลี่ยนแปลงไปก็จะมีผลกระทบต่อรายได้รวม จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวหรือความไวต่อการเปลี่ยนแปลง (ฐาปนา จีนไพศาล และอังฉรา ชีวะตระกูลกิจ, 2549, หน้า 8-9)

เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการนั้นจึงไม่ซับซ้อน โดยการคำนวณหาตัวแปรทางเศรษฐกิจและการเงินใหม่ด้วยวิธีการที่ใช้ครั้งแรก จากนั้นใช้ต้นทุนและผลตอบแทนที่คาดคะเนไว้ใหม่ วิธีที่ใช้กันมากที่สุดในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ คือ การกำหนดค่าที่เป็นไปได้ 3 ค่า ได้แก่ ค่าในแง่ดี (optimistic) ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด (most likely) และค่าในแง่ร้าย (pessimistic) แล้วคำนวณผลที่เกี่ยวข้องใหม่ โดยค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ ค่ากรณีปกติ สามารถกำหนดจากค่าเฉลี่ยส่วนค่าในแง่ดีและค่าในแง่ร้ายนั้นจะมีค่าสูงหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

วิธีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สำคัญ ๆ ทีละตัวโดยให้ตัวแปรอื่น ๆ มีค่าคงที่ และดูการเปลี่ยนแปลงของ NPV และ

IRR หรือเกณฑ์การตัดสินใจเลือกลงทุนหลัก ๆ และนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการต่อไป

สุมาลี อุณหะนันท์ (2550, หน้า 281-282) วิเคราะห์ความอ่อนไหวออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณ NPV และ IRR หรือเกณฑ์การตัดสินใจเลือกลงทุนหลัก ๆ จากข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 พิจารณาตัวแปรสำคัญของโครงการว่ามีตัวแปรอะไรบ้างที่เมื่อเปลี่ยนแปลงแล้ว จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของโครงการ ตัวแปรเหล่านี้ส่วนมาก ได้แก่ ปริมาณขาย ราคาขาย ต้นทุนและราคาค่าก่อสร้าง เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ จากขั้นตอนที่ 2 ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เช่น หากราคาขายเพิ่มขึ้น หรือลดลงจากข้อมูลพื้นฐาน ร้อยละ 5 หรือร้อยละ 10 เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 นำตัวแปรที่ควรพิจารณาความอ่อนไหวหรือความไวของการเปลี่ยนแปลงมาคำนวณว่า ถ้าค่าของตัวแปรดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราร้อยละ ที่พิจารณาไว้ในขั้นตอนที่ 3 โดยตัวแปรอื่นมีค่าคงที่ ค่าของ NPV และ IRR หรือเกณฑ์การตัดสินใจเลือกลงทุนหลัก ๆ จะเป็นเท่าใด

ขั้นตอนที่ 5 นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 มาทำการสรุปรวมเป็นตาราง หรือสร้างรูปกราฟแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวที่พิจารณากับค่า NPV และ IRR หรือเกณฑ์การตัดสินใจเลือกลงทุนหลัก ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อวิเคราะห์ และสรุปถึงความเสี่ยงของโครงการ

การทดสอบค่าความเปลี่ยนแปลง (switching value test)

ค่าความเปลี่ยนแปลงของโครงการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละ (percentage change) ของปัจจัยที่เชื่อว่ามีอิทธิพลต่อความเป็นไปได้ของโครงการ ซึ่งทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ ดังนั้น ระดับความเสี่ยงภายในโครงการจึงถูกกำหนดโดยขนาดของค่าความเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1. การทดสอบค่าความเปลี่ยนแปลงด้านผลตอบแทน (SVT_B) หมายความว่า ผลตอบแทนของโครงการสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ โดยที่

$$SVT_B = \frac{NPV}{PV_B} \times 100$$

เมื่อ

SVT_B คือ Switching Value Test

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

PV_B คือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน

2. การทดสอบค่าความเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุน (SVT_C) หมายความว่า ต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ โดยที่

$$SVT_C = \frac{NPV}{PV_C} \times 100$$

เมื่อ

SVT_C คือ Switching Value Test

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

PV_C คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

สรุปได้ว่า หลังจากที่เราวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการแล้วหากผลที่ได้รับทำให้โครงการยอมรับได้ จะต้องทดสอบโดยใช้ Switching Value Test เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรสำคัญจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ไม่พึงประสงค์ได้มากน้อยเพียงใด โดยที่โครงการยังยอมรับได้ในระดับต่ำสุด ซึ่งชี้วัดจากเกณฑ์วัดค่าโครงการเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง เช่น ผลตอบแทนลดลงได้มากที่สุดเท่าใด และต้นทุนเพิ่มสูงขึ้นได้มากที่สุดเท่าใด

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ธนินฐา กาญจนวาส (2538) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนผลได้ของโครงการ-
เครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรณีศึกษาการค้นหาข้อมูล การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
และไปรษณีย์ การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงต้นทุนและผลได้ทางเศรษฐศาสตร์สำหรับนิสิต
อาจารย์ในหน่วยงานต่าง ๆ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่จะได้รับจากโครงการเครือข่าย-
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการศึกษาในรูปแบบการให้บริการ 3 ด้าน คือ การค้นหา
ข้อมูล การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ระยะเวลาของการศึกษา
15 ปี คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ถึงปี พ.ศ. 2550 การรวบรวมข้อมูลใช้การสัมภาษณ์ และ
แบบสอบถามเป็นสำคัญ โดยทำการแบ่งกลุ่มอาจารย์และนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มวิทยาศาสตร์ และกลุ่มสังคมศาสตร์ มีจำนวนตัวอย่างเป็นอาจารย์
24 ท่าน และนิสิตจำนวน 232 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการหาข้อมูลค่าปัจจุบัน
ของต้นทุน และผลได้ของโครงการเพื่อนำไปหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ และ
อัตราส่วนผลได้ต่อทุนของโครงการ อัตราส่วนลดที่ใช้ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน
คือ ร้อยละ 10.5 ต่อปี ผลการศึกษาพบว่า โครงการเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มี
มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 46,353,636.56 บาท และมีอัตราส่วนผลได้ต่อทุนเท่ากับ 1.124
ซึ่งหมายความว่า ผลได้ที่ได้รับจากโครงการมากกว่าเงินลงทุนที่เสียไป หรือเงินลงทุน
1 บาท ให้ผลได้เท่ากับ 1.124 บาท

ทรงศิริ เตชะบุญ (2540) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนทางการเงิน
ของการลงทุนแฟรนไชส์ร้านคอนวีนีเยนสโตร์ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน
แฟรนไชส์ร้านเซเว่น-อีเลฟเว่น ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ในการศึกษาได้ทำการเก็บประวัติ
ยอดขายร้านเซเว่น-อีเลฟเว่น จำนวน 20 สาขาในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 ถึง
ปี พ.ศ. 2539 โดยแบ่งเป็น 3 เขต ดังนี้ เขต 1 เป็นสาขาที่เปิดบริการในตำบลสุเทพ
ตำบลช้างเผือก ตำบลศรีภูมิ ตำบลพระสิงห์ และตำบลป่าตัน เขต 2 เป็นสาขาที่เปิดบริการ
ในตำบลหายยา ตำบลช้างคลาน และตำบลช้างม้อย และเขต 3 เป็นสาขาที่เปิดบริการ
ในตำบลวัดเกต ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลหนองหอย และอำเภออื่น ๆ นอกเหนือจาก
อำเภอเมือง เมื่อได้ประวัติการขายในเขตต่าง ๆ แล้วนำมาพยากรณ์ยอดขายในอนาคต

10 ปีข้างหน้า ตามอายุสัญญาแฟรนไชส์ระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึงปี พ.ศ. 2549 โดยใช้วิธีถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย (simple linear regression analysis) จากนั้นทำการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุน โดยการคำนวณจากค่าอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C ratio) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ระยะเวลาในการคืนทุนและวิเคราะห์ความไวตัวในแต่ละเขต ผลการศึกษาผลตอบแทนในการลงทุนที่มีอัตราส่วนล้อยละ 15 พบว่า (1) เขต 1 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนเท่ากับ 1.18 อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 30.28 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 2,780,000 บาท และระยะเวลาในการคืนทุนเท่ากับ 6 ปี 3 เดือน (2) เขต 2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนเท่ากับ 1.05 อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 19.01 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 694,000 บาท ระยะเวลาในการคืนทุนเท่ากับ 8 ปี 5 เดือน และ (3) เขต 3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนเท่ากับ 0.88 อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 4.93 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ -1,658,000 บาท และต้องใช้เวลา 11 ปี จึงสามารถคืนทุนได้ การวิเคราะห์การไวตัวของการลงทุน พบว่า เขต 1 สามารถเพิ่มค่าใช้จ่ายได้ถึงร้อยละ 40.92 เขต 2 สามารถเพิ่มค่าใช้จ่ายได้ถึงร้อยละ 10.22 ส่วนเขต 3 ไม่เหมาะกับการลงทุน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ในการลงทุนแฟรนไชส์ร้านเซเว่น-อีเลฟเว่น เขตที่เหมาะสมกับการลงทุนที่สุด ได้แก่ เขต 1 ส่วนเขต 2 สามารถลงทุนได้แต่ความเสี่ยงค่อนข้างสูง สำหรับเขต 3 ไม่เหมาะสมกับการลงทุน

สุโรจน์ นิยมลรัตน (2540) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนการลงทุนผลิตตู้โทรศัพท์สาขาอัตโนมัติ พบว่า ในปัจจุบันมีหลายปัจจัย เช่น ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เทคโนโลยีที่มีการแข่งขัน สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และอุปสงค์ของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปที่มีผลต่อการลงทุนในโครงการ ดังนั้น เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้รับความสำเร็จในอัตราผลตอบแทนในการลงทุน จึงต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ก่อนที่จะตัดสินใจเพื่อลงทุน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตตู้โทรศัพท์สาขาอัตโนมัติ การวิเคราะห์นี้ครอบคลุมความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบของเทคโนโลยีจะนำมาใช้กับการลงทุน การศึกษานี้ได้ดำเนินไปในกลุ่มโรงงานที่จะจัดตั้งขึ้นในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน ผลการศึกษาพบว่า โครงการผลิตตู้โทรศัพท์สาขาอัตโนมัติ ถ้าได้รับการส่งเสริม

การลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ในอัตราภาษี 16.50% ณ อัตราคิดลด 8% ผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) จะมีค่า 22.52% อัตราผลตอบแทนได้รับสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำของธนาคาร ผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) ที่ 1.22 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 สำหรับมูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์เป็น 45,627,068.83 บาท ผลที่ตามมาพบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดโครงการ มีค่าเป็น 22% เมื่อคิด ณ อัตราคิดลดที่ 10% อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนภายในโครงการ (IRR) จะมีค่าเป็น 22.52% อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) มีค่าเป็น 1.19 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนสุทธิ (NPV) จะมีค่ามากกว่าศูนย์เป็น 35,592,766.02 บาท ทั้งโครงการจะได้รับผลตอบแทนตลอดโครงการเป็น 19% สรุปได้ว่าผลตอบแทนจากการลงทุน มีค่ามากกว่าต้นทุน 19-22% ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ในการลงทุนเพื่อผลิตตู้โทรศัพท์สาขาอัตโนมัติ

เรณู ประสิทธิ์หัตถ์ (2541) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์โครงการแผนเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิรูปที่ดินของสำนักงานกองทุนที่ดิน กรณีศึกษาอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี โครงการแผนเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมเป็นโครงการที่เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2535 เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรรับจ้างทางการเกษตรที่ไม่มีที่ดินเป็นของตนเองให้มีที่ดินทำกิน โดยรัฐบาลจัดสรรเงินกู้เพื่อเป็นค่าที่ดิน และเงินกู้เพื่อการผลิตตลอดจนวางแผนการผลิตทางการเกษตรให้แก่เกษตรกร จังหวัดลพบุรีเป็นพื้นที่เป้าหมายการดำเนินงานจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง เนื้อที่โครงการจำนวน 287 ไร่ 45 ตารางวา มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 37 ราย ได้จัดสรรที่ดินเฉลี่ยรายละ 7 ไร่ กิจกรรมในการผลิตคือ การเลี้ยงไก่ ปลูग्มะม่วง และพืชผักหมุนเวียน วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในระดับฟาร์ม และความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของโครงการ โดยการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการระยะเวลา 16 ปีที่อัตราคิดลดร้อยละ 5 ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการผลิตมีการเลี้ยงไก่เพียงอย่างเดียว ไม่ได้ปลูग्มะม่วงและพืชผักหมุนเวียน การเลี้ยงไก่ต้องสร้างโรงเรือนครั้งที่ 2 ในปีที่ 5 และผลในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในระดับฟาร์มได้มูลค่าปัจจุบัน (NPV) เท่ากับ -671,156.76 บาท อัตรา

ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 0.65 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เท่ากับ -13 สรุปได้ว่าโครงการไม่มีความเป็นไปได้ทางการเงิน ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

ยุทธนา เผ่าพงษ์ไทย (2542) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ-โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ผลการวิเคราะห์ทางการเงิน ได้ผลตอบแทนโครงการ ดังนี้ $NPV = 327.55$ ล้านบาท $IRR = 12.26\%$ และ $BCR = 1.005$ ส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางการเงิน ผลการศึกษาพบว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา มีค่าอ่อนตัวลงมากกว่า 36 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และ Discount Rate สูงกว่า 12% เพราะฉะนั้น โครงการจึงไม่เหมาะสมต่อการลงทุน ส่วนการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้ผลตอบแทนโครงการดีกว่าการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยมีผลตอบแทนโครงการ ดังนี้ $NPV = 13503.09$ ล้านบาท $IRR = 14.73\%$ และ $BCR = 1.26$ และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ประกอบ พบว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา 46 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และ Discount Rate 14% โครงการยังให้ผลตอบแทนสูง เหมาะสมต่อการลงทุน

บรรเลง จันทรวาวาม (2545) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ทางการเงินในการปลูกสร้างสวนป่า ทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจของสวนป่าไม้สัก สวนป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี มีอายุโครงการ 50 ปี วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน และอัตราส่วนผลตอบแทนภายในของโครงการ ที่ระดับอัตราคิดลด 8 ระดับ คือ ร้อยละ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 และ 16 ผลการวิเคราะห์พบว่า ที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 2, 4, 6, 8 และ 10 การลงทุนจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า แต่ที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 12, 14 และ 16 ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่าในการลงทุน อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนในแต่ละระดับอัตราคิดลด มีค่าเท่ากับ 2.98, 2.51, 2.03, 1.58, 1.19, 0.87, 0.62 และ 0.43 ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 11.13 ทุกระดับอัตราคิดลด ส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการได้แบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 ต้นทุนเพิ่มร้อยละ 10 ผลตอบแทนคงที่ พบว่า ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 2, 4, 6, 8 และ 10 กรณีที่ 2 ต้นทุนคงที่ ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 พบว่า ให้

ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 2, 4, 6, 8 และ 10 กรณีที่ 3 ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 พบว่า ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 2, 4, 6 และ 8

จันทวรรณ คงเจริญ (2546) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ในการปลูกยางพาราทดแทนพืชเศรษฐกิจในจังหวัดหนองคาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการปลูกยางพาราทดแทนพืชเศรษฐกิจที่มีความเหมาะสมตามศักยภาพของกลุ่มชุดดินที่ 35 และ 49 ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย และ สับปะรด ในจังหวัดหนองคาย และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัต ของราคาผลผลิตที่มีต่อความเป็นไปได้ในการปลูกยางพาราทดแทนพืชเศรษฐกิจ โดยใช้ ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถาม ในพื้นที่อำเภอ โพนพิสัย อำเภอปากคาด อำเภอโซ่พิสัย กิ่งอำเภอรัตนวาปี และอำเภอบึงกาฬ จำนวน 37 ตัวอย่างในปี พ.ศ. 2546 กำหนดอายุของ โครงการ 25 ปี เป็นการศึกษาในพื้นที่ปลูก 1 ไร่ ที่ระดับราคายางกิโลกรัมละ 22.13 บาท ในกรณีไม่ปลูกพืชแซม กรณีปลูกสับปะรดเป็นพืชแซม และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของการปลูกยางพาราทดแทนมันสำปะหลัง กรณีไม่ปลูกพืชแซม กรณีปลูกสับปะรด เป็นพืชแซม และการปลูกยางพาราทดแทนสับปะรด กรณีไม่ปลูกพืชแซม กรณีปลูก สับปะรดเป็นพืชแซม โดยใช้การวิเคราะห์หาค่า NPV, BCR และ IRR ที่ระดับอัตราคิดลด ร้อยละ 8 ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีที่ปลูกพืชแซม และกรณีปลูกสับปะรดเป็น พืชแซม จะได้ค่า NPV เท่ากับ 8,777.22 และ 19,121.59 บาท BCR เท่ากับ 1.312 และ 1.530 IRR เท่ากับร้อยละ 9.55 และ 17.33 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ของการปลูกยางพาราทดแทนมันสำปะหลังในกรณีไม่ปลูกพืชแซม กรณีปลูกสับปะรด เป็นพืชแซม พบว่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุน แต่ในการปลูกยางพาราทดแทน สับปะรด พบว่า ให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่เกิดจากการ- เปลี่ยนแปลงของราคารายการ มันสำปะหลัง อ้อย และสับปะรด โดยศึกษาที่ระดับราคา ต่าง ๆ พบว่า มีความเป็นไปได้ในการปลูกยางพาราทดแทนอ้อยได้มากที่สุด รองลงมา คือ การปลูกยางพาราทดแทนมันสำปะหลัง และมีความเป็นไปได้ต่ำในการปลูกยางพารา ทดแทนสับปะรด เห็นได้ว่าราคาพืชที่จะปลูกทดแทน เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อ ความเป็นไปได้ในการปลูกยางพาราทดแทนเป็นอย่างมาก

นัยนา หลงสะ (2546) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการปลูกปาล์มน้ำมันและยางพาราในอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 ราย แบ่งเป็น เกษตรกรผู้เพาะปลูกยางพารา 30 ราย และปาล์มน้ำมัน 30 ราย ในปี พ.ศ. 2544 กำหนดอายุโครงการไว้ 25 ปี โดยการวิเคราะห์หาค่า NPV, BCR และ IRR ที่ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 3 ผลการวิเคราะห์พบว่า การลงทุนทำสวนยางได้ค่า NPV เท่ากับ 1,023,569.50 บาท ค่า BCR เท่ากับ 1.37 และค่า IRR เท่ากับร้อยละ 6.14 ส่วนการทำสวนปาล์มน้ำมันได้ค่า NPV เท่ากับ 855,860.85 บาท ค่า BCR เท่ากับ 1.36 และค่า IRR เท่ากับร้อยละ 6.24 แสดงให้เห็นว่า การลงทุนทำสวนยางพาราและทำสวนปาล์มน้ำมันมีความเป็นไปได้ในการลงทุน เมื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนยางพารา พบว่า ให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่า ส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการทดแทนกัน พบว่า ถ้าราคาปาล์มน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นจาก 1.67 บาทต่อกิโลกรัม เป็น 2.56 บาทต่อกิโลกรัม หรือราคายางพาราลดลงจาก 21.57 บาทต่อกิโลกรัม เป็น 16.35 บาทต่อกิโลกรัม การลงทุนปลูกปาล์มน้ำมันทดแทนยางพาราจะมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

วรพงศ์ อินทนนท์ (2548) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต โดยศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุนในโครงการพัฒนาท่าเทียบเรือท่องเที่ยว (yacht marina) ในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาพื้นที่อำเภอภูเก็ตโดยการวิเคราะห์ใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (cost-benefit analysis) เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุน 4 วิธี คือ (1) การหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) (2) การหาอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C ratio) (3) การหาอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) และ (4) การวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหวของโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ (sensitivity) ผลการวิจัยพบว่า (1) โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8,954,452 บาท (2) อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 1.02 (3) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 9.75% ต่อปี ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงว่า โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ตให้ผลตอบแทนคุ้มค่าในการลงทุน โดยการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดอายุโครงการเท่ากับ 25 ปี ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity) ได้ทำการวิเคราะห์ 2 กรณี คือ (1) กรณีที่รายได้ของโครงการท่าเทียบเรือ

ต้องเพิ่มผลตอบแทน 5% รายจ่ายคงที่ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -16,830,931 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 0.97 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 4.30% (2) กรณีที่รายจ่ายของโครงการทำเทียบเรือท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น 5% รายได้คงที่ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -16,383,209 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 0.97 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 4.60% จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 กรณี พบว่า โครงการมีความอ่อนไหวที่อัตราส่วน 8% ซึ่งจะส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุน อาจทำให้การลงทุนมีความเสี่ยง และให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่า

สุนันทา พิงชาติไทย (2550) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจบริการนวดแผนไทยในกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน โดยกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 5 ปี อัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 8 ต่อปี การดำเนินธุรกิจมีการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียน จำนวน 800,000 บาท มีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ร้อยละ 8 ต่อปี ทั้งนี้โครงการสามารถชำระเงินคืนเงินต้นและดอกเบี้ยได้หมดภายในปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,059,626 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 1.15 อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 71.96 และมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2.73 ปี แสดงว่า โครงการธุรกิจบริการนวดแผนไทยให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการลงทุน

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ได้ทำการวิเคราะห์ 2 กรณี คือ

1. กรณีที่รายได้จากการบริการลดลงร้อยละ 20 และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานคงที่ พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -21,138 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 0.99 อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 6.91

2. กรณีที่รายได้จากการบริการคงที่ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -84,745 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 0.99 อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 3.75

จากผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในทั้ง 2 กรณี แสดงว่า โครงการธุรกิจบริการนวดแผนไทยในกรุงเทพมหานคร ให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าในการลงทุน

อรอุมา รามศิริ (2550) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนระหว่างการปลูกยางพาราและไม้สักในจังหวัดเลย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากหน่วยงานต่าง ๆ ทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดเลย โครงการมีอายุ 25 ปี วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C ratio) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) การวิเคราะห์ความอ่อนไหว และการทดสอบค่าความเปลี่ยนแปลง โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 8, 10 และ 12 ผลการศึกษาพบว่า จังหวัดเลยมีศักยภาพในการปลูกยางพาราและไม้สักภายใต้อัตราคิดลดร้อยละ 8, 10 และ 12 พบว่าเมื่อยางพารามีราคาต่ำสุด คือ 18.05 บาท NPV เท่ากับ 58,384.45 บาท -3,332.87 บาท และ -44,117.18 บาท B/C Ratio เท่ากับ 1.10, 0.99 และ 0.89 ตามลำดับ และ IRR เท่ากับ 9.89 ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในการปลูกยางพาราและไม้สัก ในกรณี (1) ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และ 15 ผลตอบแทนคงที่ (2) รายได้ลดลงร้อยละ 10 และ 15 ต้นทุนคงที่ และ (3) ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และ 15 และผลตอบแทนลดลงร้อยละ 10 และ 15 พบว่า การลงทุนปลูกยางพารา และไม้สัก ต่างให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน ในการทดสอบค่าความเปลี่ยนแปลง (switching value test) พบว่า ต้นทุนการปลูกยางพารา สามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 44.44, 33.93 และ 23.78 ส่วนต้นทุนการปลูกไม้สัก สามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละ 259.63, 221.85 และ 186.95 และผลตอบแทนของการปลูกยางพารา สามารถลดลงได้ร้อยละ 30.77, 25.33 และ 19.21 ส่วนผลตอบแทนของการปลูกไม้สัก สามารถลดลงได้ร้อยละ 72.19, 68.93 และ 65.15 ตามลำดับ

อรอุมา ชำนาญธุระกิจ (2550) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจรีสอร์ทโฮมสเตย์ในจังหวัดพังงา วิธีที่ใช้ในการศึกษา คือ แสดงข้อมูลในด้านเทคนิคด้านตลาด และวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน ผลการศึกษาพบว่า ที่ตั้งโครงการมีความพร้อมทั้งด้านการคมนาคมที่สะดวกสบาย และสถานที่ท่องเที่ยวสามารถท่องเที่ยวและเรียนรู้วิถีชีวิตของคนในชุมชนได้ การวิเคราะห์ทางการเงินตลอดอายุโครงการ 15 ปี บนพื้นที่ 3.5 ไร่ ใช้เงินลงทุนเริ่มแรก 2,500,000 บาท ผลการวิเคราะห์โครงการนี้เป็นโครงการที่น่าลงทุน โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 1,542,119 บาท อัตรา

ผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 17.25 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 1.05 และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 4 ปี 5 เดือน ความเสี่ยงของโครงการจะเกิดความไม่คุ้มค่าในการลงทุนเมื่อจำนวนผู้เข้าพักลดลงร้อยละ 10 และกรณีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นสูงร้อยละ 5 จากการประมาณการไว้ในเบื้องต้น การวิเคราะห์สภาพคล่องทางการเงิน โครงการควรระมัดระวังในส่วนค่าใช้จ่ายและภาระหนี้สินในระหว่างปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 และควรระมัดระวังเรื่องสภาพคล่องทางการเงินอย่างรัดกุมในปีที่ 2 ของการดำเนินงาน

สัญญา อนุสัญญาบัตร (2551) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจร้านยาคุณภาพในจังหวัดนครปฐม ซึ่งการวิเคราะห์จะใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน โดยกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 5 ปี การดำเนินงานธุรกิจร้านยาคุณภาพมีการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน เพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินธุรกิจ จำนวน 600,000 บาท มีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ร้อยละ 8 ต่อปี ทั้งนี้ โครงสร้างสามารถชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ยได้หมดภายในปีที่ 3 ผลการวิเคราะห์พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 863,664 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 1.2 มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2.136 ปี อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 99.91 แสดงว่า โครงการธุรกิจร้านยาคุณภาพ ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการลงทุน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ได้ทำการวิเคราะห์ 2 กรณีที่ไม่คุ้มค่าในการลงทุน คือ ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 18 และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 21 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. กรณีที่ผลตอบแทนลดลงร้อยละ 18 และค่าใช้จ่ายคงที่ พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -38,521 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 0.99 อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 5.056

2. กรณีที่ผลตอบแทนคงที่ และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 21 พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -40,064 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) เท่ากับ 0.99 อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 5.5 จากผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในทั้ง 2 กรณี แสดงให้เห็นว่า โครงการธุรกิจร้านยาคุณภาพในจังหวัดนครปฐม ให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าในการลงทุนเมื่อ

ผลตอบแทนลดลงถึงร้อยละ 18 และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 21

จิรัฐดา ลาภจิตร (2552) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน โครงการห้องชุด (อพาร์ทเมนต์) ให้เช่าบนที่ดินราชพัสดุ กรณีศึกษา ที่ดินราชพัสดุเขต-สาทร โดยพิจารณาความเหมาะสมในการลงทุน ผลตอบแทนจากการลงทุน ด้วยการวิเคราะห์กระแสเงินสด (cash flow) ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน โดยกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 30 ปี ใช้อัตราส่วนลด (discount rate) เท่ากับร้อยละ 6.15 และมีรายได้กับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพิ่มขึ้นร้อยละ 4 ต่อปี พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 29,769,901.67 บาท อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) มีมูลค่าเท่ากับร้อยละ 7.14 ต่อปี อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.05 เท่า และระยะเวลาการคืนทุนเท่ากับ 15 ปี 11 เดือน จากผลการวิเคราะห์แสดงว่า โครงการห้องชุด (อพาร์ทเมนต์) ให้เช่า บนที่ดินราชการพัสดุ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) ในกรณีที่ 1 สมมติให้อัตราการเข้าพักต่ำกว่าการคาดการณ์ร้อยละ 9.55 หรืออัตราการเข้าพักอยู่ในระดับร้อยละ 85.45 ของห้องพักทั้งหมด ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที่ และกรณีที่ 2 สมมติให้อัตราค่าเช่าลดลงร้อยละ 8.55 หรือปรับลดลงจาก 390 บาทต่อตารางเมตร เหลือเพียง 356.66 บาทต่อตารางเมตร ขณะที่ค่าใช้จ่ายส่วนอื่นคงที่ ทั้งสองกรณีนี้จะทำให้ไม่สามารถทำโครงการได้ เนื่องจากจะมีผลทำให้ผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (IRR) ลดลงมาจนถึงระดับ 6.15 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1 ซึ่งหมายถึง การลงทุนให้ผลตอบแทนเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือให้ผลเสมอตัว ซึ่งในสถานการณ์ดังกล่าว จะทำให้โครงการมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 17 ปี 2 เดือน และจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อสิ้นปีที่ 30 เท่ากับ 1.4 ล้านบาท