บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม

2.1 กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) นั้นประกอบด้วยกรอบแนวคิดที่นำมาศึกษาทั้งหมด 3 ด้านพอสรุปได้ดังนี้ :

2.1.1 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Studies) (เสถียร ศรีบุญเรือง,2542) เนื่องจากโครงผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) จัดเป็นธุรกิจใหม่ที่ยังไม่มีผู้ผลิตภาคเอกชนที่สมบูรณ์มากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตเชิงทดลองและวิจัยของหน่วยงานราชการเป็นสำคัญ

ดังนั้น รูปแบบโครงสร้างการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) จึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีการผลิต เงินลงทุน และความสามารถในการบริหารจัดการธุรกิจ เพราะฉะนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนการตัดสินใจดำเนินธุรกิจ อีกทั้งปัจจัยภายนอกอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการเข้ามาเกี่ยวข้อง อาทิ รสนิยมหรือการยอมรับ การตลาดที่มีการแข่งขันสูง ความผันผวนทางตลาดการเงิน ฯลฯ เป็นต้น จึงทำให้มีการศึกษาเพื่อพิจารณาอย่างรอบครอบก่อนการตัดสินใจลงทุนหรือดำเนินโครงการฯ ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการครั้งนี้อาศัยการวิเคราะห์ทางการเงินในรูปแบบต่างๆ เพื่อประกอบการประเมินศักยภาพของโครงการฯ ก่อนตัดสินใจเลือกแนวทางการดำเนินการที่ดีที่สุดในขณะนั้นได้ต่อไป

2.1.2 กรอบแนวคิดทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมหรือกระทบน้อยที่สุด ซึ่งโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใหม่ในเชิงพาณิชย์ ที่มีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้ รวมทั้งกลุ่มผู้บริโภคพืชผลทางการเกษตรได้อย่างกว้างขวาง

2.1.3 กรอบแนวคิดเพิ่มมูลค่า หรืออุปทานพืชผลทางการเกษตร เนื่องจากปัจจุบันกระแสรณรงค์ให้ผู้บริโภคเลือกบริโภคพืชผลทางการเกษตรที่ปลอดสารพิษ ทวีความสำคัญและขยายวงกว้างเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และครอบคลุมเกือบทุกทวีปของโลก ดังนั้น หากเกษตรกรหรือผู้ใช้ หันมาใช้สารเคมีจากพืชธรรมชาติที่มีคุณสมบัติป้องกันและกำจัดแมลงพืชต่างๆ โดยไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีสารตกค้างที่ส่งผลต่อสุขภาพผู้บริโภค จะส่งผลทางบวกต่อผู้ใช้และยังเป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดเพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่ง และช่วยลดปัญหาราคาพืชผลตกต่ำได้อีกทางหนึ่งด้วย (อัญชลี สงวนพงษ์, 2543)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าในประเทศไทยมีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดจากสะเดา) ในเชิงการศึกษาและวิจัยว่าสารสกัดสะเดาสามารถนำมาใช้ในการป้องกันและกำจัดแมลงได้ เช่น ขวัญชัย สมบัติศิริ (2541), อารมณ์ แสงวนิชย์ (2539), ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี (2535), นพมาศ สรรพคุณ (2535) , พิสมัย ชวลิตวงษ์พร (2537) ฯลฯ เป็นต้น แต่ยังไม่มีผู้ใดศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการดังกล่าวว่าคุ้มต่อการลงทุนในเชิงเศรษฐกิจหรือไม่

แต่อย่างไรก็ตามมีผู้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการต่างๆ ในการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน ซึ่งมุ่งเน้นการหาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio) พอสรุปได้ดังนี้

ดุสิต เต็งไตรรัตน์ (2539) ทำการศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนการเงินของโครงการโรงโม่หิน กรณีศึกษาจังหวัดลำพูน" ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อประเมินความเป็นไปได้และความเหมาะสมต่อการลงทุนในโครงการ โดยทำการศึกษาโรงโม่หินแบ่งเป็น 2 แบบตามเทคนิคการผลิตและในแต่ละเทคนิคการผลิตมี 3 ระดับการผลิต คือ 300,500 และ 700 ตันต่อชั่วโมง และทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์, วิเคราะห์เชิงเทคนิค และ วิเคราะห์ความไหวตัวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ทางด้านการเงินด้วยการวิเคราะห์หาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio)

ดำริ ลิ้มมหาคุณ (2540) ได้ทำการศึกษาต้นทุน-ผลตอบแทนและวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของระบบบริการจ่ายเงินผ่านเครื่องอัตโนมัติของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยใช้กรณีศึกษาของธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 9 สาขา ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาระหว่างปี พ.ศ.2531-2539 และทำการวิเคราะห์ทางด้านการเงินโดยใช้วิธีวิเคราะห์หาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio)

ประจญ กองพฤกษ์ (2541) ทำการศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของโรงงานสกัดหญ้าหวาน" โดยทำการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการโรงงานสกัดสารหวานจากหญ้าหวานในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งในการศึกษาได้แบ่งโรงงานโดยใช้ระยะเวลาการทำงานของเครื่องจักรเป็นตัวกำหนดประเภทโรงงานไว้ 4 ทางเลือก ดังนี้

ทางเลือกแบบที่ 1: เครื่องจักรทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ทางเลือกแบบที่ 2 : เครื่องจักรทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันในปีแรก และเพิ่มระยะเวลาทำงานอีกร้อยละ 10 ทุกปี จนกว่าเครื่องจักรจะทำงาน 16 ชั่วโมงต่อวัน

ทางเลือกแบบที่ 3: เครื่องจักรทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันในปีแรก และเพิ่มเวลาทำงานอีกร้อยละ 20 ทุกปี จนกว่าเครื่องจักรจะทำงาน 16 ชั่วโมงต่อวัน

ทางเลือกแบบที่ 4 : เครื่องจักรทำงาน 16 ชั่วโมงต่อวัน

แล้วทำการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio)

ถนอม ดารารัตน์ (2542) ได้ศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของอุตสาหกรรมลำไยอบแห้ง ในจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่" ซึ่งใช้ข้อมูลการผลิตลำไยอบแห้งของโรงงานสุวรรณพานิชย์ ตำบลวังผาง กิ่งอำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน ช่วงฤดูการผลิต 8 สัปดาห์ในเดือนกรกฎาคม –สิงหาคม 2540 โดยเป็นการผลิตแบบเตาอบเกษตร หรือเตาอบพืชไร่ นำเข้าจากประเทศไต้หวัน และทำการอบแบบรวมทั้งเปลือกขนาดความจุ 2,000 กิโลกรัมต่อครั้ง และทำการวิเคราะห์ทางด้านการเงินด้วยการวิเคราะห์หาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio)

อุดม หงศ์หิรัญ (2542) ได้ศึกษา "การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางด้านการเงินของโครงการผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป" โดยการผลิตเพื่อจำหน่ายในเขตภาคเหนือตอนบน ซึ่งมีระยะเวลาของโครงการที่ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านการเงินกำหนดระยะเวลาทำการศึกษา 10 ปี ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งในส่วนของการวิเคราะห์ทางด้านการเงินใช้วิธีการหาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio)

ไบรอัน คัตชอลล์ (2542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบศักยภาพผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกสร้างสวนป่าไม้สะเดาขนาดเล็กสองรูปแบบในประเทศไทย" ซึ่งได้วิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าของการลงทุนในการปลูกสวนป่าสะเดาแต่ละชนิด (สะเดาไทยและสะเดาทวาย) โดยวิธีคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของแต่ละโครงการ (NPV), คำนวณโดยใช้สัดส่วนของรายได้และรายจ่าย (B/C ratio) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ถึงความไหวตัวของการลงทุนในการปลูกสวนป่าสะเดาทั้งสองรูปแบบด้วยผลการศึกษาพบว่าการลงทุนในการปลูกสะเดาไทยให้ผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจที่สูงกว่าการลงทุนในการปลูกสะเดาทวายมาก

วีรวุฒิ ครุฑสุวรรณ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่อง "ประเมินค่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกสร้างสวนป่าไม้สักขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ที่สวนป่าวังชิ้น อ.วังชิ้น จ.แพร่" ซึ่งทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินความเป็นไปได้ และเหมาะสมต่อการลงทุนในโครงการ โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ทางด้านการเงินด้วยการวิเคราะห์หาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio)

สิทธานต์ อุปริสัจกุล (2543) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของธุรกิจผักและผลไม้ทอดกรอบภายใต้สภาวะสูญญากาศ" โดยแบ่งรูปแบบการศึกษาการผลิตออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

แบบที่ 1 มีกำลังการผลิตวันละ 8 ชั่วโมงทำงานตลอดอายุของธุรกิจฯ

แบบที่ 2 กำลังการผลิตวันละ 8 ชั่วโมงทำงานในปีที่ 2 แล้วเพิ่มเป็นวันละ 10 ชั่วโมงทำงานในปีที่ 3 แล้วเพิ่มเป็นวันละ 12 ชั่วโมงในปีที่ 4 และเป็นวันละ 16 ชั่วโมงในปีที่ 5 จนกระทั่งหมดอายุของธุรกิจฯ

แบบที่ 3 มีกำลังการผลิตวันละ 16 ชั่วโมงตลอดอายุของธุรกิจฯ

ซึ่งผลการศึกษาพบว่าถ้าหากกำหนดระดับอัตราดอกเบี้ยมาตรฐานที่ 15 เปอร์เซ็นต์แล้วแบบการผลิตที่ 3 จะให้ผลการวิเคราะห์ทางการเงินที่ดีที่สุด คือ ให้ค่า IRR(71.16%), ค่า NPV (81,352,053.28) และค่า B/C ratio (1.36) รองลงมาคือ แบบการผลิตที่ 2 และที่ 1 ตามลำดับ เช่น เดียวกันแบบการผลิตที่ 3 มีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินดีที่สุด ขณะที่แบบการผลิตที่ 2 และที่ 1 มีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงรองลงมาตามลำดับ

จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวข้างต้น พบว่าเกือบทุกโครงการได้ทำการศึกษาทางด้านการเงิน โดยการวิเคราะห์หาค่า Net Present Value (NPV), ค่า Internal Rate of Return (IRR) และค่าอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน Benefit-Cost (B/C ratio) ซึ่งบางโครงการจะทำการศึกษาวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการนั้นๆ ด้วยวิธีการสร้างแบบจำลอง และเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อโครงการ โดยรายละเอียดที่โครงการนี้ทำการศึกษาจะกล่าวต่อไปในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและระเบียบวิธีการศึกษา

2.3 แนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน-อัตราผลตอบแทนทางการเงิน ในโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) อาศัยหลักและทฤษฎีดังนี้ [เสถียร ศรีบุญเรือง (2542); ชัยยศ สันติวงษ์ (2536); เดช กาญจนางกูร (2540); จันทนา จันทโรและศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2536)]

2.3.1 ***การคาดคะเนกระแสการไหลของเงินสดของโครงการ (Cash Flow)*** เป็นการวิเคราะห์กระแสเงินสดต่างๆ ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย, กระแสเงินสดรับ กระแสเงินจ่าย และกระแสเงินสดสุทธิ โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

$$\textit{กระแสเงินสดสุทธิ} = \textit{กระแสเงินสดรับ} - \textit{กระแสเงินสดจ่าย}$$

ซึ่งการคาดคะเนทำให้ทราบการประมาณการเงินทุนหมุนเวียน และกำไรขาดทุนในแต่ละปี

2.3.2 ***มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)*** คือ ผลรวมของผลตอบแทนสุทธิที่ได้ปรับค่าของเวลาแล้วของโครงการ ซึ่งมุ่งเพื่อวัดว่าโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้น จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือมีกำไรต่อส่วนรวมหรือไม่ กล่าวคือ ถ้าค่าของ NPV ที่ได้ออกมาเป็นลบหรือต่ำกว่าศูนย์ แสดงว่าการลงทุนตามโครงการนั้นจะไม่คุ้มค่า ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการได้

โดยทั่วไปการวิเคราะห์โครงการมักใช้วิธีการวิเคราะห์คำนวณหามูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับจากการขายสินค้าที่ได้หักต้นทุนต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตบวกด้วยต้นทุนเริ่มแรกของโครงการ ซึ่งการวิเคราะห์โครงการจะใช้วิธีการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ โดยการหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับหรือผลตอบแทน (มูลค่าปัจจุบันของผลได้) กับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายหรือต้นทุน (มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์ได้ดังนี้

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = ***มูลค่าปัจจุบันกระแสเงินสดรับ - มูลค่าปัจจุบันของแสเงินสดจ่าย***

$$\mathbf{NPV} = \mathbf{PV_B - PV_C}$$

โดยที่

$$PV_C = C_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} + \cdots\cdots$$

$$PV_B = B_0 + \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \frac{B_3}{(1+i)^3} + \cdots\cdots$$

โดยที่ PV_B = *มูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสผลตอบแทนจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ*

PV_C = *มูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสต้นทุนในการดำเนินกิจการของโครงการฯ*

C_0 = *ค่าลงทุนในปีปัจจุบัน*

C_t = *ต้นทุนในปีที่ t (t=0,1,...,n)*

B_t = *ผลตอบแทนในปีที่ t(t=0,1,...,n)*

i = *อัตราส่วนลด (discount rate)*

จากสูตรข้างต้น จะเห็นได้ว่าค่าของอัตราส่วนลดมีบทบาทสำคัญในการกำหนดค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ และกระแสเงินสดจ่ายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.3.3 อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio : B/C ratio) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทน ซึ่งสามารถคำนวณออกมาในรูปของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน เทียบกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายไปในการดำเนินการของโครงการ

สำหรับการคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนนี้ เรียกว่า ดัชนีกำไร (Profitability Index : PI) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการความสัมพันธ์ดังนี้

$$B/C \quad ratio \quad = \quad \frac{PV_B}{PV_C}$$

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจคือ เลือกโครงการต่างๆ ที่มีค่า B/C Ratio เกินกว่า 1 ทั้งนี้เพราะเมื่อค่า B/C เกินกว่า 1 หมายความว่า ผลตอบแทนที่ได้จากโครงการจะมีมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไปในการลงทุนนั้นๆ

2.3.4 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) อัตราผลตอบแทนของโครงการหรือ IRR คือ อัตราที่จะทำให้ผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายที่ได้คิดลดเป็นค่าปัจจุบันแล้วเท่ากัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ หาว่าอัตราส่วนลดตัวไหนที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์ เกณฑ์นี้จึงมีลักษณะคล้ายคลึงกับการหา NPV จะแตกต่างกันตรงที่เปลี่ยนจากอัตราดอกเบี้ย (i) ใน NPV มาเป็นอัตราส่วนลด (r) ใน IRR เท่านั้น

ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิ หรือผลตอบแทนจากการจำหน่ายสารสกัดสะเดา เท่ากับ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายสุทธิ หรือต้นทุนในการผลิตสารสกัดสะเดา

การคำนวณหาค่าอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการความสัมพันธ์ดังนี้

$$IRR \quad = \quad PV_B \quad - \quad PV_C \quad = \quad 0$$

เกณฑ์ในการตัดสินใจ เมื่อคำนวณได้ค่า IRR มาแล้ว ให้นำไปเปรียบเทียบกับค่าเสียโอกาสของการลงทุน โดยถ้า IRR ที่ได้สูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุน จะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้า IRR ที่ได้ต่ำกว่าค่าเสียโอกาสของทุน จะเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า

2.3.5 การวิเคราะห์หาความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลง (Sensitivity Analysis) เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ เพื่อพิจารณาว่าโครงการยังจะสามารถดำเนินการต่อไปได้หรือไม่อย่างไร เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน ซึ่งประโยชน์จากการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุเปลี่ยนแปลงนี้ จะทำให้ทราบว่าปัจจัยตัวใดทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่อการวิเคราะห์ผลตอบแทน (Benefit Analysis) ซึ่งจะส่งผลต่อการประเมินผลการดำเนินงานของโครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เมื่อตัดสินใจลงทุนในโครงการนั้น

ต้นทุนรวม = *ค่าใช้จ่ายในการลงทุน + ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน*

หรือ Total Cost = Investment Cost + Operating Costs

ผลตอบแทน หรือรายได้รวม = *ราคา x ปริมาณ*

หรือ Benefit or Total Revenue = P x Q

2.3.6 *การตัดสินใจการลงทุน (Investment Decision)* เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกโครงการลงทุนว่าควรลงทุนในโครงการใดจึงจะให้ผลตอบแทนตามความต้องการ โดยพิจารณาถึงค่าสูญเสียโอกาส (Opportunity Cost) และการจะตัดสินใจว่าโครงการไหนควรลงทุนนั้น มีหลักในการพิจารณาดังนี้

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่า 0
- อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่ามากกว่า 1
- อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) มีค่าสูงเกินกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ หรือสูงกว่าต้นทุนของเงินทุน เช่น อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปัจจุบัน

2.4 วิธีการศึกษา

การศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) มีวิธีการศึกษาโดยแยกตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

2.4.1 การศึกษาวิเคราะห์และประเมินค่าของ โครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) โดยทั่วไปอาศัยทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลตอบแทน (Cost - Benefit Analysis) ซึ่งการ

ศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ทางด้านการเงิน (Financial Analysis) เป็นหลักโดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายหรือเงินลงทุนของโครงการ และผลกำไรทางการเงินว่าคุ้มหรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่จะได้รับต่อเงินลงทุนที่ลงไป โดยพิจารณาร่วมกับมูลค่าของค่าเสียโอกาสซึ่งอยู่ในรูปของอัตราส่วนลด (Discount rate)

การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) นั้น ผู้ศึกษาจะทำการศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

(ก) การคาดคะเนกระแสการไหลเวียนของเงินสดของโครงการ (Cash Flow) เป็นการวิเคราะห์กระแสเงินสดต่างๆ ของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสะกัดสะเดา) ซึ่งประกอบด้วยกระแสเงินสดรับ, กระแสเงินสดจ่าย, และกระแสเงินสดสุทธิ โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

$$\textit{กระแสเงินสดสุทธิ} = \textit{กระแสเงินสดรับ - กระแสเงินสดจ่าย}$$

โดยกระแสเงินสดรับ/ผลตอบแทนมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

$$\textit{รายได้รวม (TR)} = \textit{ราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่อหน่วย (P)} \times \textit{ปริมาณการผลิต (Q)}$$

ซึ่งผลตอบแทนทางการเงิน คำนวณได้จากข้อสมมุติฐานในการประมาณการรายได้จากการขายสารสกัดสะเดา ได้ดังนี้ ราคาขายต่อหน่วยบรรจุ 1,000 ซีซี หรือ 1 ลิตร เท่ากับ 350.- บาท โดยเครื่องจักรอุปกรณ์มีกำลังการผลิตวันละ 2,000 ลิตร หรือประมาณ 500,000 ลิตรต่อปี จำนวนวันทำงาน 250 วันต่อปี วันละ 8 ชั่วโมง (ไม่นับวันเสาร์และอาทิตย์)) ทั้งนี้เพื่อที่จะวิเคราะห์หากำลังการผลิตที่เหมาะสมของโรงงานผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) เพราะฉะนั้นจึงกำหนดขนาดการผลิตแบบต่างๆ ดังนี้

ก. การผลิตแบบที่ 1 หมายถึงกำลังการผลิตร้อยละ 50 ของกำลังการผลิตเต็มประสิทธิภาพ วันละ 8 ชั่วโมงทำงาน

ข. การผลิตแบบที่ 2 หมายถึง กำลังการผลิตร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตเต็มประสิทธิภาพ วันละ 8 ชั่วโมงทำงาน

ค. การผลิตแบบที่ 3 หมายถึง กำลังการผลิตร้อยละ 70 ของกำลังการผลิตเต็มประสิทธิภาพ วันละ 8 ชั่วโมงทำงาน

ทั้งนี้เพื่อพิจารณาว่า ณ กำลังการผลิตขนาดต่างๆ ข้างต้น การผลิตแบบใดให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า ภายใต้การจำหน่ายผลิตภัณฑ์หมดตามกำลังการผลิตแต่ละแบบตลอดอายุของโครงการ

หมายเหตุ : กำหนดให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต, ชนิดของวัตถุดิบ (เมล็ดสะเดา) มีอย่างเพียงพอตลอดโครงการ, ผลิตภัณฑ์ของโครงการเป็นชนิดเดียวคือ สารสกัดสะเดา , ราคาจำหน่ายเป็นราคาเดียวตลอดโครงการ, วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ไม่มีสินค้าคงเหลือในคลังสินค้า, กำลังการผลิตคงที่

ส่วนกระแสเงินสดจ่ายหรือต้นทุนมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังนี้

ต้นทุนรวม (TC) **= ค่าใช้จ่ายในการลงทุน + ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน**

<u>หรือ</u> **Total Cost** **= Investment Cost + Operating Costs**

(1) ***ค่าใช้จ่ายในการลงทุน*** ประกอบด้วย ที่ดิน/ปรับถมที่ดิน อาคารและสิ่งปลูกสร้าง อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะ ฯลฯ เป็นต้น

(2) ***ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน*** เช่น ค่าวัตถุดิบ,ค่าบรรจุภัณฑ์,ค่าแรงงานการผลิต,ค่าไฟฟ้า,ค่าน้ำ, ค่าขนส่ง, ค่าวัสดุสิ้นเปลือง, ค่าใช้จ่ายสำนักงาน, ค่าคอมมิชชั่นและค่าจ้างพนักงาน ฯลฯ เป็นต้น

ในการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) กำหนดอายุของโครงการทั้งสิ้น 10 ปี และระยะเวลาของผลตอบแทนกำหนดไว้ 9 ปี คือปีที่ 2 ถึงปีที่ 10 ส่วนการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จะเริ่มตั้งแต่ก่อสร้างอาคารโรงงาน และติดตั้งเครื่องจักรเรียบร้อย ซึ่งค่าใช้จ่ายในปีแรกทั้งหมดกำหนดให้เป็นค่าลงทุน แม้ว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตต่างๆ จะใช้งานได้ดีอยู่แต่คาดว่าราคาของวัตถุดิบและส่วนประกอบอื่นๆ ที่นำมาใช้ประกอบการผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมพอสมควร โดยถือว่าไม่มีมูลค่าของเครื่องจักรคงเหลือในปีที่ 10

(ข) ***มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)*** การวิเคราะห์โครงการจะใช้วิธีคำนวณมูลค่าปัจจุบัน โดยการหาผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับหรือผลตอบแทน (มูลค่าปัจจุบันของผลได้) กับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายหรือต้นทุน (มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์ได้ดังนี้

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) = มูลค่าปัจจุบันของผลได้ - มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

(ค) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit - Cost Ratio : B/C Ratio) อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน หมายถึง อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทน ซึ่งสามารถคำนวณออกมาในรูปของค่าปัจจุบันของผลตอบแทนเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายไปในการดำเนินการของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ จะเลือกโครงการที่มีค่า B/C Ratio เท่ากับ 1 หรือมากกว่า และจัดว่าเป็นโครงการที่น่าลงทุน

(ง) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) (Internal Rate of Return : IRR) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิ หรือผลตอบแทนจากการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสะกัดสะเดา เท่ากับ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายหรือต้นทุนในการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สารสะกัดสะเดา และในการพิจารณาลงทุนจะเลือกค่า IRR ที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ(ธนาคาร) หรือสูงกว่าต้นทุนของเงินทุน

2.4.2 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง (Sensitivity Analysis) การวิเคราะห์ความไวต่อเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) ที่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

(ก) เมื่อต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 5,10,15,20 และ 25 ตามลำดับ

(ข) เมื่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้เพิ่มเป็นร้อยละ 9, 11, 13, 15 และ 17 ตามลำดับ

จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์หาค่าต่างๆ คือ NPV, IRR, และ B/C Ratio ตามลำดับ ทั้งนี้เพื่อต้องการศึกษาว่าโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) จะสามารถดำเนินโครงการต่อไปได้หรือไม่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการผันแปรของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน ซึ่งประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิเคราะห์ความไวต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ผู้ประกอบการหรือผู้ลงทุนสามารถทราบ และประมาณการผลตอบแทนสุทธิของโครงการว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร อันจะเป็นผลต่อการบริหารจัดการของโครงการผลิตสารเคมีจากพืชธรรมชาติ (สารสกัดสะเดา) และเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการแบบใด จึงจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด