



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

สาขา

เศรษฐศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดตั้งโรงงาน
ผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

Financial and Economic Feasibility Analysis of Small Drinking Water Factory
Establishment in King Amphoe Khao Khitchakut, Changwat Chanthaburi

นามผู้วิจัย นางสาวหทัยกาญจน์ ยุติวงษ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รศ.ศาสตราจารย์สุชีพ พิพัฒนศิลป์, Ph.D.)

กรรมการ

(รศ.ศาสตราจารย์อมรทิพย์ วงศ์กัลยานุช, ป.ด.)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรศักดิ์ บุญเจริญ, พ.บ.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

(รศ.ศาสตราจารย์จิรพรรณ กุดดิลก, ศ.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รศ.ศาสตราจารย์วินัย อัจฉกนก, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2549

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่ม
ขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

Financial and Economic Feasibility Analysis of Small Drinking Water Factory Establishment in
King Amphoe Khao Khitchakut, Chanthaburi

โดย

นางสาวหทัยกาญจน์ ยุติวงษ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-1394-6

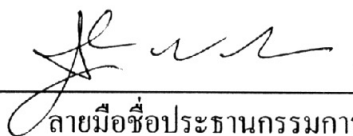
หทัยกาญจน์ ยุติวงษ์ 2549: การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน และทางเศรษฐศาสตร์
ในการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี
ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒนศิริ, Ph.D. 141 หน้า
ISBN 974-16-1394-6

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดตั้ง
โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และทำการศึกษาโครงการภายใต้ภาวะความ
เสี่ยงด้วยการวิเคราะห์ความอ่อนไหว และการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก
ในการศึกษานี้มีอายุโครงการ 20 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการได้แก่ มูลค่า
ปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินด้วยอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 6.5 พบว่าโรงงาน
ผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 5,805,669.61 บาท อัตราส่วน
ผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.38 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 22.22 นอกจากนี้
การวิเคราะห์ความอ่อนไวยังพบว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กมีความสามารถในการเผชิญกับความเสี่ยงได้
โดยต้นทุนเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 38.22 และผลประโยชน์ลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 27.65 สำหรับการศึกษา
ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 5.0 พบว่าโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กมีความคุ้มค่าต่อการ
ลงทุน โดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 5,345,900.94 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.53 และ
อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 29.62 และโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กมีความคุ้มค่าต่อการ
ลงทุนในการเผชิญความเสี่ยงทุกกรณี ยกเว้นกรณีต้นทุนเพิ่มขึ้นเกินกว่าร้อยละ 52.83 และผลประโยชน์ลดลง
เกินกว่าร้อยละ 34.57

จากผลการศึกษาทางการเงินและทางเศรษฐกิจ สมควรให้มีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก
เนื่องจากให้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่าต่อการลงทุนและสังคมโดยรวม อย่างไรก็ตามผลการศึกษาในตลาดปัจจุบัน
พบว่า ผู้ประกอบการรายใหม่ควรที่จะลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก เนื่องจากผู้ประกอบการรายใหม่ยัง
ไม่มีความชำนาญในการผลิตและการขาย นอกจากนี้โรงงานขนาดเล็กใช้เงินลงทุนไม่มากและมีความเสี่ยงใน
ด้านการเงินต่ำ

หทัยกาญจน์ ยุติวงษ์
ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

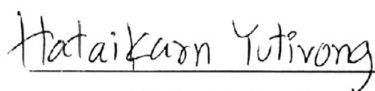
22 มี.ค. 2549

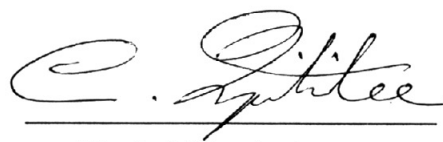
Hataikarn Yutivong 2006: Financial and Economic Feasibility Analysis of Small Drinking Water Factory Establishment in King Amphoe Khao Khitchakut, Changwat Chanthaburi. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Associate Professor Chuchee Piputsitee, Ph.D. 141 pages.
ISBN 974-16-1394-6

The main objectives of this research were to study the financial and economic feasibility analysis of small drinking water factory Establishment in King Amphoe Khao Khitchakut, Changwat Chanthaburi, to study the sensitivity analysis, and to study the switching value test. The project is assumed to last 20 years the quantitative analysis method was adopted with the indicators, namely, net present value (NPV), benefit-cost ratio (BCR), and internal rate of return (IRR)

The results of financial analysis with 6.5 percent discount rate revealed that the project was viable since net present value was 5,805,669.61 baht, benefit-cost ratio was 1.38 and internal rate of return was 22.22 percent. The sensitivity analysis confirmed that the profit of the project in all cases except in the case of 38.22 percent increasing cost and 27.65 percent decreasing benefit. Using various indicators to appraise the economic project worthiness, it was found the project will achieve its target at the 5.0 percent discount rate, and the net present value through the project will be 5,345,900.94 baht. The benefit-cost ratio was 1.53 and the internal rate of return was 29.62 percent. For the project sensitivity, it was not acceptable for the case of 52.83 percent increasing cost and 34.57 percent decreasing benefit.

In conclusion, the result from study both of the financial and the economic feasibility indicated that it is sound to establish the small drinking water factory because it is worthwhile for investment and society as a whole. However, the result of the current market study found that new supplier should invest on small drinking water factory. Because of the new entrepreneur attained less expertise to produce and sell drinking water. In addition, the investment of small size factory confronts low financial risk.


Student's signature

 22, III, 2006
Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ช่วยเหลือในการวางแผนงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนการให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อมรทิพย์ วงศ์กัลยานุช กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรงค์ บุญเจริญ กรรมการที่ปรึกษา วิชาการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจียมจิตร ชวกร ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ร่วมกันประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ข้าพเจ้า ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ทุกท่านและเจ้าหน้าที่ห้องสมุดพิทยาลงกรณ์ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่สาว น้องสาว และเพื่อน ๆ MECON 13 ทุกคน ตลอดจนมิตรสหายที่ได้เอยนามถึงในที่นี้เป็นจำนวนมากที่ทำให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาและคอยกระตุ้นให้จัดทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จด้วยดี หากวิทยานิพนธ์นี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

หทัยกาญจน์ ยุติวงษ์
กุมภาพันธ์ 2549

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	10
ขอบเขตของการวิจัย	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
นิยามศัพท์	11
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	12
ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	12
การตรวจเอกสาร	36
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	41
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	41
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	42
บทที่ 4 สภาพทั่วไปของโครงการและผลการวิจัย	44
สภาพทั่วไปของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี	44
ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	52
การระบุดัชนีทุนและผลประโยชน์ของโครงการ	59
ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน	77
ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ	85
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	95
สรุปผลการวิจัย	95
ข้อเสนอแนะ	98

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	100
ภาคผนวก	103
ภาคผนวก ก กรรมวิธีการผลิตน้ำดื่ม	104
ภาคผนวก ข ข้อมูลประกอบการคำนวณต้นทุนและ ผลประโยชน์ของโครงการ	107
ภาคผนวก ค ต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่ม	111
ภาคผนวก ง ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว	116
ภาคผนวก จ ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว	129

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผู้ผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา ปี 2546	3
2	สรุปสถิติผู้ร่วมงานนมัสการรอยพระพุทธรูปเขาคิชฌกูฏ ปี 2542 – 2548	8
3	สถิตินักท่องเที่ยวและเงินรายได้อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ ปี 2538 – 2548	9
4	งบประมาณรายรับรายจ่ายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ปี 2545 – 2547	48
5	ประชากรตามสถิติทะเบียนราษฎร ปี 2547	49
6	การประมาณเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ	63
7	การประมาณการต้นทุนทางการเงินของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	67
8	การประมาณการต้นทุนทางเศรษฐกิจของโรงงาน ผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	69
9	การประมาณการผลประโยชน์ทางการเงินของโรงงาน ผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	73
10	การประมาณการผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโรงงาน ผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีฐาน	81
12	การวิเคราะห์ทางการเงินด้วยเกณฑ์ชีวิตต่าง ๆ ณ อัตรา คิดลดร้อยละ 6.5	84
13	การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ของโครงการ	84
14	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีฐาน	89
15	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้วยเกณฑ์ชีวิตต่าง ๆ ณ อัตรา คิดลดร้อยละ 5.0	92
16	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ของโครงการ	92
ตารางผนวกที่		
1	ตัวปรับค่า conversion factor	108
2	ผลการสำรวจปริมาณการจัดจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด 900 มล. และน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตร ของผู้ประกอบการโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก จังหวัดจันทบุรี ปี 2549	109

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
3	แสดงกำลังการผลิตของเครื่องกรองน้ำ ปี 2549	110
4	ต้นทุนทางการเงินของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	112
5	ต้นทุนทางเศรษฐกิจของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก	114
6	การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีฐาน	117
7	การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 1	120
8	การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 2	123
9	การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 3	126
10	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีฐาน	130
11	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 1	133
12	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 2	136
13	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 3	139

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ที่ตั้งและอาณาเขตของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี	45
2	ขั้นตอนการผลิตน้ำดื่มในอุตสาหกรรมครัวเรือนหรือโรงงานขนาดเล็ก	54
3	โครงสร้างโรงงานผลิตน้ำดื่ม	56
ภาพผนวกที่		
1	ขั้นตอนการผลิตน้ำดื่มในอุตสาหกรรมครัวเรือนหรือโรงงานขนาดเล็ก	106

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

เมื่อกล่าวถึงน้ำ ทุกคนรู้จักกันเป็นอย่างดีเพราะน้ำเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะในร่างกายของคนมีน้ำเป็นองค์ประกอบถึงร้อยละ 50–65 น้ำที่เป็นประโยชน์แก่ร่างกายจะต้องเป็นน้ำที่สะอาด ปราศจากสารเคมี สารพิษ และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค การบริโภคน้ำที่ไม่สะอาด ก่อให้เกิดโรคไต โรคหัวใจ และโรคในระบบทางเดินอาหาร จากสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติที่สะอาด และมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการบริโภคหายากมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดภัยธรรมชาติต่าง ๆ เช่น น้ำท่วม เป็นต้น ประกอบกับสภาพสังคมที่รีบเร่ง และต้องการความสะดวกสบาย น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เช่น ภาชนะประเภท ขวด แก้ว ถุงพลาสติก จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสุขภาพอนามัย โดยทั่วไปคนปกติใช้น้ำเพื่อดื่มหรือบริโภคเฉลี่ยวันละ 3 ลิตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมของแต่ละบุคคล และสภาพความร้อนหนาวของอากาศ น้ำที่ใช้บริโภคมีประโยชน์ต่อสุขภาพอนามัยหลายประการ ที่สำคัญคือช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานได้ปกติ และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนั้นถ้าร่างกายขาดน้ำ หรือเสียความสมดุลของน้ำในร่างกาย ก็จะเกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยด้วย เช่น ถ้าร่างกายขาดน้ำจะทำให้ผิวหนังแห้งแตก และเป็นแผลได้ง่าย ซึ่งนอกจากจะไม่สวยงามแล้วอาจทำให้เชื้อโรคผ่านทางผิวหนังเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายยิ่งขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าเรดื่มน้ำเพียงพอจะทำให้ร่างกายเปล่งปลั่ง สวยงามและสามารถป้องกันโรคได้อีกด้วย นอกจากนี้น้ำยังช่วยในการขับถ่ายอุจจาระให้เป็นได้สะดวกและปกติ ถ้าร่างกายขาดน้ำจะทำให้ท้องผูกได้ง่าย และถ้าท้องผูกติดต่อกันนาน ๆ ก็อาจทำให้เกิดโรคริดสีดวงทวารได้

ในส่วนของการไหลเวียนของเลือด เนื่องจากน้ำเป็นส่วนประกอบส่วนใหญ่ของเลือด ซึ่งทำหน้าที่นำอาหารและออกซิเจนมาเลี้ยงเนื้อเยื่อเซลล์หรืออวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งทำให้ร่างกายเจริญเติบโต และมีชีวิตอยู่โดยปกติสุข แต่ในทางกลับกันถ้าร่างกายขาดน้ำจะทำให้ปริมาณ

ของเลือดลดลง และทำให้การนำอาหารและออกซิเจนมาเลี้ยงร่างกายลดลงด้วย ทำให้ระบบการทำงานของร่างกายผิดปกติไป การที่ร่างกายขาดออกซิเจนจะทำให้เสียชีวิตในที่สุด ซึ่งเป็นการชี้ให้เห็นว่า ถ้าร่างกายขาดน้ำเพียง 2-3 วัน อาจจะทำให้เสียชีวิตได้ ในขณะที่ถ้าร่างกายขาดอาหารก็ยังสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เป็นเดือน ๆ

กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำหลาย ๆ อย่าง ทำให้เกิดปัญหาต่อแหล่งน้ำ ตั้งแต่ปัญหาเล็กน้อยไปจนถึงปัญหาที่แก้ไขยาก เมื่อแหล่งน้ำเกิดปัญหาด้อยคุณภาพ ปัญหาเหล่านั้นก็จะกลายเป็นปัญหาใหญ่ต่อไปในสังคม เป็นต้นว่า ถ้าป่าถูกทำลายก็จะขาดต้นไม้ ซึ่งเป็นเสมือนเรือนธรรมชาติที่ช่วยเก็บกักน้ำ เมื่อฝนตกหนักก็เกิดน้ำป่าไหลหลากท่วมบ้านเมือง ทรัพย์สินเสียหาย ผู้คนไร้ที่อยู่อาศัย เมื่อถึงฤดูแล้งก็ขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค น้ำสำหรับใช้ในการเกษตรไม่พอเพียง ผลผลิตก็น้อยตามมา ส่งผลให้ สินค้า อาหาร พืชผัก มีราคาแพงมากขึ้น และถ้าแหล่งน้ำสกปรกก็จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์โรคต่าง ๆ ทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติที่สะอาด และมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการอุปโภคบริโภคหาได้ยาก มนุษย์ต้องการน้ำสะอาดเพื่อดื่มนอกจากนั้นยังใช้ในการประกอบอาหาร มนุษย์ยังใช้น้ำเพื่อชำระร่างกายชะล้างสิ่งสกปรก และใช้เพื่อประโยชน์อื่น ๆ ในการดำรงชีวิตประจำวัน

น้ำดื่มบรรจุขวดหรือน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) และ ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) ผู้ผลิตจะต้องขออนุญาตก่อนทำการผลิต เนื่องจากการผลิตมีกระบวนการที่ไม่ยากซับซ้อน และลงทุนไม่มาก ประกอบกับสภาพสิ่งแวดล้อม สภาพสังคม และวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงมีผู้ประกอบการได้ทำการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะสถานที่ผลิตขนาดกลางและขนาดเล็ก

ในระยะเริ่มแรกคนไทยทั่ว ๆ ไปไม่นิยมดื่มน้ำบริสุทธิ์บรรจุขวด โดยถือว่าเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย คนไทยส่วนใหญ่จะนิยมดื่มน้ำดื่ม น้ำฝน หรือน้ำประปา เพราะไม่จำเป็นต้องซื้อหรือซื้อได้ในราคาถูกกว่า เมื่อเทียบกับน้ำดื่มบรรจุขวด จนกระทั่งปลายปี พ.ศ. 2503 ทหารอเมริกันในประเทศเวียดนามได้เดินทางเข้ามาทำนุในประเทศไทยเป็นระยะเวลานาน ทำให้ความต้องการน้ำดื่มบรรจุขวดเพิ่มสูงขึ้น จึงมีผู้ประกอบการเข้ามาทำการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดเพิ่มเป็นจำนวนมาก อุตสาหกรรมน้ำดื่มบริสุทธิ์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการขยายตัวอย่างรวดเร็ว จากข้อมูลปี พ.ศ. 2546 มีผู้ประกอบการในธุรกิจน้ำดื่มบริสุทธิ์ที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มีทั้งหมดจำนวน 4,578 ราย โดยเป็นโรงงานแบบครบวงจรจำนวน 3,861 ราย

และเป็นโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 717 ราย ตามตารางที่ 1 การผลิตมีทั้งแบบทำกันเองในครัวเรือนและการผลิตขนาดใหญ่ในรูปแบบโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1 ผู้ผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
ปี 2546

(หน่วย:ราย)

รายชื่อจังหวัด	น้ำดื่ม(เป็นโรงงาน)	น้ำดื่ม(ไม่เป็นโรงงาน)
<u>ภาคกลาง</u>		
นนทบุรี	19	69
ปทุมธานี	14	94
พระนครศรีอยุธยา	10	78
อ่างทอง	0	28
สมุทรสาคร	14	28
สมุทรปราการ	15	80
สระบุรี	2	12
ลพบุรี	4	37
สิงห์บุรี	1	18
ชัยนาท	7	11
นครนายก	5	19
สุพรรณบุรี	6	31
สมุทรสงคราม	3	14
นครปฐม	55	164
นครสวรรค์	3	60
อุทัยธานี	1	9
สุโขทัย	4	22
พิษณุโลก	8	36
พิจิตร	3	21
เพชรบูรณ์	6	18
กำแพงเพชร	3	22
รวม	183	871

ตารางที่ 1 (ต่อ)

(หน่วย:ราย)

รายชื่อจังหวัด	น้ำดื่ม(เป็นโรงงาน)	น้ำดื่ม(ไม่เป็นโรงงาน)
<u>ภาคตะวันออก</u>		
ชลบุรี	16	154
ปราจีนบุรี	6	29
สระแก้ว	4	0
ฉะเชิงเทรา	17	78
ตราด	3	1
จันทบุรี	4	39
ระยอง	6	15
รวม	56	316
<u>ภาคตะวันตก</u>		
ราชบุรี	9	96
กาญจนบุรี	35	82
เพชรบุรี	33	32
ประจวบคีรีขันธ์	5	40
ตาก	11	33
รวม	93	283
<u>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</u>		
นครราชสีมา	12	73
ชัยภูมิ	7	24
บุรีรัมย์	2	32
สุรินทร์	2	30
มหาสารคาม	4	19
ขอนแก่น	16	72
เลย	2	25
หนองคาย	6	38
อุดรธานี	3	79
หนองบัวลำภู	1	9

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายชื่อจังหวัด	(หน่วย:ราย)	
	น้ำดื่ม(เป็นโรงงาน)	น้ำดื่ม(ไม่เป็นโรงงาน)
สกลนคร	4	30
กาฬสินธุ์	4	20
อุบลราชธานี	10	79
อำนาจเจริญ	0	9
นครพนม	8	22
มุกดาหาร	3	12
ร้อยเอ็ด	6	22
ศรีสะเกษ	3	29
ยโสธร	5	14
รวม	98	638
<u>ภาคเหนือ</u>		
แพร่	2	83
น่าน	5	47
อุตรดิตถ์	5	14
ลำปาง	11	96
เชียงใหม่	16	203
เชียงราย	14	121
พะเยา	5	58
ลำพูน	10	52
แม่ฮ่องสอน	0	20
รวม	68	694
<u>ภาคใต้</u>		
นครศรีธรรมราช	10	109
สุราษฎร์ธานี	9	25
ชุมพร	12	51
ระนอง	4	25
พังงา	0	28

ตารางที่ 1 (ต่อ)

(หน่วย:ราย)

รายชื่อจังหวัด	น้ำดื่ม(เป็นโรงงาน)	น้ำดื่ม(ไม่เป็นโรงงาน)
ภูเก็ต	15	32
กระบี่	1	22
สงขลา	10	121
พัทลุง	1	51
ตรัง	3	60
สตูล	2	9
ยะลา	3	27
ปัตตานี	3	22
นราธิวาส	4	22
รวม	87	604
กรุงเทพมหานคร	142	455
รวมทั้งหมด	717	3861

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (2546)

ตลาดผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบริสุทธิ์ นับได้ว่าเป็นตลาดที่มีการแข่งขันสูงเนื่องจากตลาดขยายตัวเร็ว การผลิตง่าย และไม่ซับซ้อน จึงมีผู้สนใจเข้ามาทำธุรกิจนี้มาก ผู้ประกอบการจึงต้องพยายามหากลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ ๆ มาใช้เพื่อให้ธุรกิจอยู่ได้ โดยทั่วไปแล้วตลาดน้ำดื่มบริสุทธิ์ แบ่งได้ 2 ระดับคือ ตลาดระดับบน ซึ่งได้แก่ น้ำดื่มบริสุทธิ์ที่ผลิตจากโรงงานขนาดใหญ่เป็นที่รู้จักกันดี มีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย เงินลงทุนสูง และใช้สื่อในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ตลาดระดับล่าง ซึ่งได้แก่ น้ำดื่มบริสุทธิ์ที่ผลิตจากโรงงานขนาดเล็ก ใช้เงินลงทุนต่ำ กลุ่มนี้มักจะใช้ราคาเป็นกลยุทธ์ในการตลาด ส่วนตลาดระดับบน กลยุทธ์ทางการตลาดที่พบเห็นและนิยมใช้กันคือ ความพยายามพัฒนาคุณภาพ และการบรรจุผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ ใหม่ ๆ ออกสู่ตลาด การแข่งขันจะเน้นที่ตัวบรรจุภัณฑ์โดยจะอาศัยสื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ รวมทั้งพยายามเร่งขยายช่องทางการจัดจำหน่าย และขยายตลาดใหม่ ๆ เพิ่มมากขึ้น (บริษัทศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด, 2541)

ภาคตะวันออกเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอีกแห่งหนึ่ง ที่รัฐบาลมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวของประเทศไทย ภาคตะวันออกมีสถานที่ที่อยู่มากมาย เช่น ทะเล ภูเขา น้ำตก ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงาม และทำรายได้ให้กับประชากรในท้องถิ่น แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคตะวันออก ซึ่งได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ได้มีการส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเนื่องจากเป็นที่รู้จักกันดีว่าเป็นเมืองผลไม้ มีทั้งเงาะ ทุเรียน มังคุด ลองกอง สละ ฯลฯ อีกทั้งยังมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงามจำนวนมาก มีทะเล ภูเขา น้ำตก และสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ทำให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศนิยมเข้ามาท่องเที่ยวที่จังหวัดจันทบุรีกันมากขึ้น ในช่วงฤดูผลไม้ออกสู่ตลาดจะมีพ่อค้าและแม่ค้าคนกลางจากทั่วประเทศ เข้ามาเพื่อซื้อผลไม้ชนิดต่าง ๆ กลับไปขายตามจังหวัดอื่น ๆ ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งได้ส่งออกไปขายยังต่างประเทศอีกด้วย

จังหวัดจันทบุรีมีการส่งเสริมการท่องเที่ยวและส่งเสริมการส่งออกผลไม้โดยมองทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย จะเป็นการทำให้ประชากรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นมีความกินดีอยู่ดี และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยจะส่งผลให้รายได้ประชาชาติของประเทศเพิ่มสูงขึ้นด้วย

กึ่งอำเภอเขาชีมณูเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดจันทบุรี และเนื่องจากมีน้ำตกเขาชีมณู (น้ำตกกระต๊อง) น้ำตกคลองไพบูลย์ น้ำตกคลองช้างเซ น้ำตกคลองกระสือ งานกล้วยไม้เหลืองจันทร์วันดอกไม้บาน ระหว่างวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ ของทุกปี และอุทยานแห่งชาติเขาชีมณูซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

ในช่วงเทศกาลตรุษจีนถึงช่วงวันมาฆบูชาของทุกปี บนยอดเขาพระบาทจะมีประชาชนขึ้นไปนมัสการรอยพระพุทธรูปหลวง ทั้งกลางวันและกลางคืน มีบริการรถรับจ้าง จากวัดหลวงจนถึงจุดสิ้นสุดทางเดินรถแล้วต้องเดินเท้าต่อไปอีกประมาณ 1.5 ถึง 2 กิโลเมตร ทำให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวที่สนใจ และผู้มีจิตศรัทธาเดินทางเข้ามาในกึ่งอำเภอเขาชีมณู จังหวัดจันทบุรีเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี จากการรวบรวมสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาร่วมงานนมัสการรอยพระพุทธรูปเขาชีมณู ตั้งแต่วันที่ 7 ก.พ.- 10 เม.ย.48 มีจำนวนทั้งสิ้น 436,713 คน (อุทยานแห่งชาติเขาชีมณูจังหวัดจันทบุรี, 2548) ตามตารางที่ 2 และข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยว เงินรายได้อุทยานแห่งชาติเขาชีมณู ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2547 - มิถุนายน 2548 มีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น 71,714 คน และข้อมูลเงินรายได้อุทยานแห่งชาติเฉพาะที่จัดเก็บที่อุทยานแห่งชาติเขาชีมณู โดย

ไม่รวมที่จัดเก็บที่สำนักอุทยานแห่งชาติ มีจำนวนทั้งสิ้น 1,328,340 บาท (อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี, 2548) ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 2 สรุปสถิติผู้มาร่วมงานนมัสการรอยพระพุทธบาทเขาคิชฌกูฏ ปี 2542 – 2548

(หน่วย:คน)

ปี พ.ศ.	วันที่	จำนวนคน		
		ขึ้นรถ	เดินเท้า	รวม
2542	17 ม.ค. – 16 มี.ค. 42	217,481	16,783	234,264
2543	5 ก.พ. – 3 เม.ย. 43	147,229	8,471	155,700
2544	25 ม.ค. – 24 มี.ค. 44	134,981	8,541	143,522
2545	14 ม.ค. – 17 มี.ค. 45	151,891	8,749	160,640
2546	1 ก.พ. – 2 เม.ย. 46	221,386	9,162	230,548
2547	21 ม.ค. – 25 มี.ค. 47	391,039	20,460	411,499
2547	7 ก.พ. – 10 เม.ย. 48	422,059	14,654	436,713

ที่มา: อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (2548)

ตารางที่ 3 สถิตินักท่องเที่ยวและเงินรายได้อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ ปี 2538 – 2548

ปีงบประมาณ	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	เงินรายได้ (บาท)
2538	132,751	452,189
2539	163,553	484,092
2540	168,870	575,404
2541	154,939	996,510
2542	132,226	1,294,735
2543	87,398	1,176,685
2544	78,398	1,652,620
2545	84,758	1,753,060
2546	95,578	2,168,920
2547	94,720	2,691,510
2548*	71,714	1,328,340

หมายเหตุ: * ต.ค. 2547 - มิ.ย. 2548

ที่มา: อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (2548)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะแสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมน้ำดื่มบริสุทธิ์เป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มจะขยายตัวได้ดีต่อไปในอนาคต และปริมาณการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรภายในประเทศมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความต้องการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดจันทบุรี

ดังนั้นจึงควรศึกษาถึงสภาพการผลิต การตลาดเพื่อเป็นแนวทางในการลงทุนจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจประกอบธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่ม ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานของรัฐบาลที่จะมีข้อมูลเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงสภาพทั่วไป ของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ที่เอื้ออำนวยต่อการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี
3. เพื่อวิเคราะห์โครงการภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอนในอนาคตที่มีผลต่อต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและเศรษฐกิจได้ทำการวิเคราะห์ถึงต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ โดยในการวิเคราะห์ต้นทุนได้ใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง ส่วนการวิเคราะห์ผลประโยชน์ได้จากการทำสำรวจปริมาณการจัดจำหน่ายของน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. และน้ำถึงขนาด 20 ลิตร จากโรงงานผลิตน้ำดื่มในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 5 โรงงาน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์โครงการ

ใช้การวิเคราะห์โครงการเป็นเครื่องมือในการศึกษาความคุ้มค่าของโครงการ รวมถึงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวเมื่อปัจจัยอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไปและการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน ในการวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาการลงทุนจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก กรณีที่ไม่มีการกู้ยืมเงินจากแหล่งอื่นมาใช้ในการลงทุน การวิจัยจะครอบคลุมระยะเวลาโครงการ 20 ปี ตามอายุของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการวิจัยที่ได้รับจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและเป็นการพัฒนาความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจจะประกอบธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการศึกษาไปพิจารณาประกอบการส่งเสริมและสนับสนุนต่อไป

นิยามศัพท์

น้ำดื่มบริสุทธิ์ หมายถึง น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท มีคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) และฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท

อุตสาหกรรมน้ำดื่ม หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการผลิตน้ำเปล่าที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นน้ำดื่มสำหรับชีวิตประจำวันของผู้บริโภค มีขนาดบรรจุภัณฑ์ขนาดต่าง ๆ ตั้งแต่ 0.50 ลิตรจนถึง 5 ลิตร

น้ำดื่มบรรจุขวด หมายถึง น้ำเปล่าที่ผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อต่าง ๆ ตามแต่บริษัทผู้ผลิตจะเลือกใช้น้ำที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อแล้ว จะถูกบรรจุลงขวดพลาสติกประเภทต่าง ๆ ทั้งขวดใสและขวดขุ่น

ตลาดระดับบน หมายถึง ตลาดผู้ผลิตที่เป็นผู้ผลิตรายใหญ่และมีการผลิตแบบโรงงาน อุตสาหกรรมขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ลักษณะขวดเป็นขวดพลาสติกแบบใส ราคาจำหน่ายจะสูงกว่าขวดขุ่น เน้นผู้บริโภคระดับรายได้ปานกลางถึงสูง การจัดจำหน่ายจะทำผ่านตัวแทนและจำหน่ายโดยตรงให้ร้านค้าปลีก และช่องทางจัดจำหน่ายต่าง ๆ เช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านสะดวกซื้อ

ตลาดระดับล่าง หมายถึง ตลาดผู้ผลิตที่เป็นผู้ผลิตรายย่อย แบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน กระจายอยู่ตามต่างจังหวัด การผลิตจะบรรจุในขวดแบบพลาสติกขุ่นเน้นราคาย่อมเยา และการจัดจำหน่ายตามร้านค้าที่ใกล้แหล่งผลิต

โรงงานขนาดเล็ก หมายถึง ผู้ผลิตรายเล็กที่ไม่เข้าข่ายเป็นโรงงาน ซึ่งมีคนงานน้อยกว่า 7 คนและใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า ก๊าซหุงต้ม จำนวนเป็นแรงแม้ได้น้อยกว่า 5 แรงแม้

โรงงานขนาดใหญ่ หมายถึง ผู้ผลิตรายใหญ่ที่เข้าข่ายเป็นโรงงาน ซึ่งมีคนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป หรือใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า ก๊าซหุงต้ม จำนวนเป็นแรงแม้ได้ตั้งแต่ 5 แรงแม้ขึ้นไป

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในบทนี้จะกล่าวถึงการตรวจสอบเอกสารการวิจัยที่ผ่านมาเพื่อนำมาประกอบการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาชะเมา จ. ชลบุรี และได้อธิบายแนวความคิดและเค้าโครงทางทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษานี้ครอบคลุมถึงแนวคิดพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐกิจ การประเมินผลโครงการ เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน อายุโครงการ อัตราคิดลด เครื่องมือที่ใช้วัดความคุ้มค่าของโครงการ และการวิเคราะห์โครงการภายใต้ภาวะความเสี่ยง ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

แนวคิดพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงการ

การวิเคราะห์โครงการเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกและจัดสรรทรัพยากรในด้านต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสังคมด้วยวิธีการที่สามารถประยุกต์การวิเคราะห์และจัดการชุดของกิจกรรมการลงทุนอย่างเป็นระบบ

การลงทุนในโครงการใด ๆ นั้น จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากและหากมีโครงการเกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวมในหลาย ๆ ด้าน ดังนั้นในการตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการผลิตสินค้าหรือบริการใด ๆ จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงต้นทุน (cost) และผลประโยชน์ (benefit) ในหลาย ๆ ด้าน เพื่อเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจแก่ผู้ลงทุนทั้งภาครัฐและเอกชนก่อนมีการตัดสินใจลงทุนจริง ซึ่งการวิเคราะห์เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโครงการมีทั้งหมด 7 ด้าน (ชูชีพ, 2544) คือ

1. การวิเคราะห์ด้านตลาด (market analysis) เป็นการศึกษาถึงความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการโดยใช้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านการตลาดเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์โครงการ

2. การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (technical analysis) เป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับขนาดทำเลที่ตั้ง และช่วงจังหวะเวลาของโครงการ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ณ ระดับต้นทุนต่ำสุด

3. การวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental analysis) การวิเคราะห์โครงการทางด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งมีความจำเป็นต่อประเทศชาติ ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าการจัดการ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมีความถูกต้องและเหมาะสมสอดคล้องกับกลวิธีแบบยั่งยืนสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจ

4. การวิเคราะห์ด้านสถาบัน (institution analysis) การวิเคราะห์ทางด้านสถาบันจะแสดงให้เห็นว่าองค์การจำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างให้เข้มแข็งก่อนที่จะสามารถเข้าไปดำเนินงานโครงการให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งผลลัพธ์ของโครงการที่ทำการศึกษานี้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของสถาบันซึ่งดูแลรับผิดชอบต่อโครงการเหล่านั้น

5. การวิเคราะห์ด้านการเงิน (financial analysis) เป็นการศึกษาว่าโครงการนั้นจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางการเงินมากน้อยเพียงใด และควรหาแหล่งเงินทุนมาจากแหล่งใดเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการนั้น

6. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ (economic analysis) เป็นการศึกษาเพื่อตัดสินใจว่าทรัพยากรที่หายากของประเทศสามารถนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้อย่างไร โดยที่ความต้องการของประชาชนในสังคมโดยรวม (society as a whole) ได้รับการตอบสนองมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

7. การวิเคราะห์ด้านสังคม (social analysis) การวิเคราะห์ด้านสังคมเกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบของโครงการที่จะเกิดขึ้นต่อสังคม เช่น ผลกระทบต่อการกินอยู่ดีของประชาชน

ในการศึกษานี้ได้ทำการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐกิจเท่านั้นแต่ในความเป็นจริงแล้วนอกจากการวิเคราะห์ทั้งสองด้านแล้วยังมีการวิเคราะห์ด้านอื่น ๆ ที่ควรจะต้องดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน เช่น การวิเคราะห์ด้านเทคนิค ด้านสังคม ด้านสถาบัน และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิเคราะห์ทั้ง 4 ด้านดังกล่าว จะมีไว้เพื่อสนองต่อความมุ่งหมายอื่น แต่การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจจะเป็นการรับรองว่าการใช้ทรัพยากรในโครงการมีประสิทธิภาพในเชิงเศรษฐกิจและการเงินตามลำดับ

การวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจจะช่วยให้กรอบงานที่เสนอโครงการทุกด้านได้รับการประเมินแบบประสานอย่างเป็นระบบ ผลการวิเคราะห์มีความสำคัญต่อผู้กำหนดนโยบายและหน่วยที่สนับสนุนทางการเงิน เพราะเป็นการบ่งชี้ถึงความสมเหตุสมผลสำหรับการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการเพื่อการลงทุน โครงการใดที่ประเทศเลือกที่จะนำไปปฏิบัตินั้นควรมีลำดับความสำคัญสูงในแผนงานการพัฒนาแห่งชาติ การคัดเลือกโครงการเหล่านี้ควรพิจารณาจากทางเลือกโครงการที่ดีที่สุดในรูปแบบของความคุ้มค่าทางการเงินและเศรษฐกิจ

ในการวิเคราะห์โครงการมีข้อแตกต่างสำคัญที่ควรคำนึงถึงระหว่างสองทฤษฎีร่วมกันของการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ กล่าวคือการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจเป็นวิธีการกำหนดผลตอบแทนรวม หรือผลิตภาพ หรือความสามารถในการทำกำไรกับสังคมโดยรวม หรือระบบเศรษฐกิจที่ทรัพยากรทั้งหมดได้ทุ่มเทไปให้กับโครงการ โดยไม่คำนึงว่าใครในสังคมจะเป็นผู้ให้และใครในสังคมจะเป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์เหล่านั้น หรือจะกล่าวโดยย่อว่าการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจมีทฤษฎีเพื่อสังคมเป็นส่วนรวม ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินเป็นการประเมินการเปลี่ยนแปลงในฐานะทางการเงินของผู้ที่มีส่วนร่วมในโครงการแต่ละราย ได้แก่ เกษตรกร พ่อค้า ฝ่ายพัสดุ ทั้งภาครัฐและเอกชน วิศวกรการแปรรูป สถาบันเงินกู้ หน่วยราชการ เจ้าหน้าที่โครงการ เป็นต้น หรือกล่าวโดยสรุปว่าการวิเคราะห์ทางการเงินมีทฤษฎีเพื่อปัจเจกบุคคลผู้ที่มีส่วนร่วมในโครงการ ในกรณีของโครงการสาธารณะ โดยวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อที่จะกำหนดความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการมากกว่าที่จะกะประมาณผลตอบแทนต่อเงินทุนของผู้ที่มีส่วนร่วมรายใดรายหนึ่ง

โดยทั่วไปแล้ว ผู้กำหนดนโยบายต้องการทราบว่าทรัพยากรทุนที่หายากสามารถใช้ไปในทางที่ดีที่สุดได้อย่างไร ในระหว่างทางเลือกของโครงการต่าง ๆ ซึ่งอาจจะให้ผลตอบแทนทางสังคมหรือทางเศรษฐกิจสูงกว่าเพื่อให้ได้รับสวัสดิการทางด้านเศรษฐกิจสูงสุด เนื่องจากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจไม่ได้ระบุว่าใครในสังคมที่สมควรได้รับรายได้ที่เกิดจากโครงการ ดังนั้นการวัดความคุ้มค่าของโครงการจึงจัดเตรียมขึ้นมาเพื่อช่วยเลือกทางเลือกของโครงการที่มีกำไรมากที่สุด ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินคำนึงถึงการกระจายรายได้และสภาพความเป็นเจ้าของทุนมากกว่า การวิเคราะห์จัดทำไปบนพื้นฐานของกระแสการไหลเข้าและไหลออกทางการเงิน โดยเฉพาะในรูปของผลตอบแทนต่อทุนส่วนตัวของวิสาหกิจ ผลงานที่ผ่านมาต้นทุนของสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ ๆ ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการหารายได้ใหม่ ประเมินการของรายได้ในอนาคต กระแสเงินสด บวก และอื่น ๆ

ความแตกต่างที่สำคัญ 3 ประการของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ (ชูชีพ, 2544) มีดังนี้

ประการที่ 1 ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจใช้ราคาที่แน่นอนเพื่อสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงทางสังคมหรือทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า ราคาที่ถูกปรับค่านี้นักเรียกกันว่า “ราคาเงา” (shadow prices) หรือ “ราคาในทางบัญชี” (accounting prices) ส่วนในการวิเคราะห์ทางการเงินใช้ราคาตลาด (market prices) ซึ่งจะรวมเอาภาษีและเงินอุดหนุนเข้าไว้ด้วย

ประการที่ 2 ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ ภาษีและเงินอุดหนุนจัดว่าเป็นรายการเงินโอน ภาษีเป็นส่วนหนึ่งของผลประโยชน์รวมของโครงการซึ่งโอนไปให้กับสังคมโดยส่วนรวมเพื่อใช้จ่ายต่อไป ในทางกลับกันเงินอุดหนุนคิดเป็นต้นทุนต่อสังคมเนื่องจากเงินอุดหนุนเป็นค่าใช้จ่ายของสังคมที่ใช้ไปในการดำเนินงานโครงการ ส่วนในการวิเคราะห์ทางการเงิน การปรับค่าดังกล่าวไม่มีความจำเป็นเพราะภาษีถือเป็นต้นทุน และเงินอุดหนุนก็คือผลตอบแทนของโครงการนั่นเอง

ประการที่ 3 ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ ดอกเบี้ยของทุนจะไม่ถูกแยกและหักออกจากผลตอบแทนเบื้องต้น ทั้งนี้เพราะรายการดอกเบี้ยเป็นส่วนหนึ่งของผลตอบแทนต่อเงินทุนที่มีไว้ให้สังคมโดยส่วนรวม ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินดอกเบี้ยจ่ายให้กับแหล่งเงินทุนภายนอกจัดว่าเป็นต้นทุนค่าใช้จ่าย จะต้องนำมาหักออกก่อนที่จะหาเป็นกระแสผลประโยชน์ ดอกเบี้ยที่จ่ายให้กับ

ผู้ที่ร่วมโครงการไม่นำมาคิดเป็นต้นทุน แต่เป็นส่วนหนึ่งของผลตอบแทนทางการเงินซึ่งผู้ที่ร่วมโครงการได้รับ

ในการวิเคราะห์โครงการ แม้ว่าการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจจะเป็นวิธีการร่วมกันที่จะประเมินความคุ้มค่าของโครงการ แต่ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของโครงการสาธารณะ การวิเคราะห์ทางการเงินอาจแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนของมหาชนต่าง ๆ ที่เข้าร่วมในโครงการมีจำนวนไม่มากพอให้คุ้มกับเงินทุนที่ได้ใช้จ่ายออกไป ถึงกระนั้นก็ตามโครงการก็อาจจะยังคุ้มค่าน่าลงทุน เพราะการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจปรากฏว่าผลตอบแทนรวมต่อสังคมมีความได้เปรียบกว่า

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจยังให้ความสนใจกับผลทางอ้อมซึ่งจะไม่สอดคล้องสัมพันธ์กับการวิเคราะห์ทางการเงิน ผลทางอ้อมนี้คือ ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเพราะโครงการ แต่มิได้เพิ่มพูนให้กับโครงการ แต่ให้กับสาขาเศรษฐกิจหรือวิสาหกิจอื่น ในระบบเศรษฐกิจ ต้นทุนทางอ้อม เช่น ผลของมลภาวะเป็นพิษทางน้ำ หรือที่ดินที่มีต่อการประมง น้ำดื่ม การท่องเที่ยว และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน ส่วนผลประโยชน์ทางอ้อม เช่น การสร้างเขื่อนมุ้งที่จะปรับปรุงด้านปริมาณน้ำ และการผลิตกระแสไฟฟ้า อาจกลับกลายเป็นว่าเขื่อนนี้เป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวและการประมงได้

เงินเฟ้อ (inflation) มีผลต่อการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ และทางด้านการเงินแตกต่างกัน เนื่องจากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจจะไม่คำนึงถึงเงินเฟ้อ โดยสมมติว่าราคาสัมพัทธ์ไม่เปลี่ยนแปลง หรืออีกนัยหนึ่ง ราคาทุกอย่างจะเพิ่มขึ้นโดยประมาณในร้อยละที่เท่ากัน จึงทำให้เงินเฟ้อไม่มีผลต่อโครงการ ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงิน จะต้องนำผลของเงินเฟ้อเข้ามาพิจารณาด้วยเพื่อให้การพยากรณ์ความต้องการเงินสดมีความถูกต้องเป็นจริงมากที่สุด

อัตราคิดลด (discount rate) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจและการเงินก็มีความแตกต่างกันด้วย ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจต้นทุนของเงินลงทุนในโครงการใหม่ก็คืออัตราผลตอบแทนที่ควรจะได้รับ ถ้าหากใช้เงินทุนหรือทรัพยากรในการลงทุนอีกทางเลือกหนึ่งซึ่งให้ผลตอบแทนสูงสุด หรือค่าเสียโอกาสของการลงทุนนั่นเอง ส่วนอัตราคิดลดที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางการเงินเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ หรืออัตราที่ผู้สนับสนุนทางการเงินคาดว่าจะได้รับจากโครงการลงทุน

การประเมินผลโครงการ

การประเมินโครงการ หมายถึง การประเมินผลอันเกิดจากการดำเนินโครงการ ซึ่งการประเมินผลมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานว่าเป็นไปได้ตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร

กระบวนการประเมินผลโครงการ (evaluation process) โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ตามระยะเวลาโครงการ (ชูชีพ, 2544) ดังนี้

1. การประเมินผลโครงการก่อนการปฏิบัติตามโครงการ (ex-ante or pre-evaluation or feasibility study) เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสมหรือการประเมินค่าโครงการก่อนมีการดำเนินโครงการ โดยวิเคราะห์ว่ามีความคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ ซึ่งเครื่องมือที่นิยมใช้คือการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ (cost-benefit analysis)
2. การประเมินผลโครงการในระหว่างการดำเนินโครงการ (on-going evaluation or concurrent evaluation) เป็นการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของการดำเนินโครงการกับผลกระทบในระยะสั้นของโครงการ (effects) เพื่อปรับปรุงการดำเนินการตามโครงการให้ดีขึ้นและช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันทั่วทั้งที่ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้โครงการล้มเหลว นอกจากนั้นยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำโครงการอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันได้
3. การประเมินผลโครงการหลังจากสิ้นสุดโครงการ (ex-post evaluation)

การประเมินผลประเภทนี้ แบ่งได้ 2 ประการ คือ

 - 3.1 การประเมินผลโดยส่วนรวมของโครงการ (total project evaluation) เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการกับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริงโดยวิธีการประเมินเช่นเดียวกันกับการประเมินผลระหว่างการดำเนินโครงการ
 - 3.2 การประเมินผลกระทบของโครงการ (impact evaluation) เป็นการศึกษาผลประโยชน์ทางตรง ผลประโยชน์ทางอ้อม และผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังจากมีโครงการ

หลักเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

การตัดสินใจลงทุนในโครงการใด ๆ นั้น มีเกณฑ์การตัดสินใจ 2 แบบ (ประสิทธิ์, 2545) ดังนี้

1. เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่ต้องปรับค่าเวลา

เป็นการวิเคราะห์โครงการโดยไม่คำนึงถึงโอกาสของการใช้เงินทุนนั้นในกิจการอื่น ๆ ซึ่งจะพิจารณาถึงต้นทุนและผลตอบแทนที่แท้จริงเท่านั้น โดยไม่นำโอกาสที่ก่อให้เกิดรายได้อื่น ๆ มาประกอบการพิจารณา เกณฑ์การตัดสินใจในแบบไม่ต้องปรับค่าเวลามีหลายวิธีได้แก่

1.1 การตรวจสอบอย่างง่าย (ranking by inspection) เป็นเกณฑ์การตัดสินใจที่ง่ายและช่วยการตัดสินใจได้อย่างคร่าว ๆ กล่าวคือ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของโครงการ

1.2 ระยะคืนทุน (payback period) เป็นระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับค่าลงทุนของโครงการ วิธีการนี้พิจารณาถึงระยะเวลาที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับเงินลงทุนและนิยมใช้ในธุรกิจเอกชน โดยเฉพาะในกรณีที่มีอัตราความเสี่ยงภัยสูง มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ระยะคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

1.3 อัตราผลตอบแทนการลงทุน เป็นวิธีมุ่งวัดค่าของโครงการในรูปของอัตราส่วนที่คิดเป็นร้อยละของผลตอบแทนสุทธิของการดำเนินงานต่อการลงทุน มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราผลตอบแทนการลงทุน} = \frac{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยจากการดำเนินงาน}}{\text{ค่าลงทุน}} \times 100$$

2. เกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าเวลา

การวิเคราะห์โครงการที่มีอายุโครงการเกินกว่า 1 ปี การนำเงินไปลงทุนในโครงการใดโครงการหนึ่งทำให้โอกาสใช้เงินทุนในกิจการอื่นลดน้อยลง ในการตัดสินใจว่าจะรับหรือปฏิเสธโครงการ นักวิเคราะห์จะต้องเผชิญปัญหาในการตัดสินใจที่จะรับหรือปฏิเสธโครงการซึ่งจะต้องทำการตัดสินใจในปัจจุบันเพื่อผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากโครงการมีอายุหลายปี และกระแสต้นทุนและผลประโยชน์ที่แตกต่างกันในอนาคต ดังนั้นการคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนจึงต้องมีการปรับค่าของเวลาให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (present value) ด้วยอัตราหนึ่ง ๆ ต่อปี ซึ่งอัตราดังกล่าวเรียกว่า “อัตราคิดลด” (discount rate) และเมื่อได้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและผลประโยชน์แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกัน โดยตัวปรับมูลค่าในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน เรียกว่า “discounting factor” หรือ $1/(1+r)^t$ โดย t คือจำนวนปีนับจากปีปัจจุบันหรือระยะเวลาโครงการ และ r เป็นอัตราส่วนลด ตัวแปรทั้งสองมีความสำคัญต่อการรับหรือปฏิเสธโครงการ ดังนั้นการกำหนด r และ t ให้ถูกต้องเหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

ตัวชี้วัดที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์โครงการแบบปรับค่าของเวลาได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value) หรือ NPV อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (benefit-cost ratio) หรือ BCR และ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (internal rate of return) หรือ IRR

อายุโครงการ

อายุของโครงการ (project life) จะเริ่มขึ้นเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ และสิ้นสุดเมื่อโครงการไม่สามารถที่จะให้ผลประโยชน์ได้อีกต่อไป อายุโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะการก่อสร้างและระยะการดำเนินงาน ในระหว่างช่วงการดำเนินงาน โครงการจะให้ผลประโยชน์รายปีนับตั้งแต่ปีแรกของการดำเนินงานไปจนกระทั่งปีสุดท้ายของระยะเวลาโครงการ ซึ่งเรียกว่า อายุทางเศรษฐกิจของโครงการ ในระหว่างช่วงอายุโครงการ ต้นทุนจะกระจุกตัวอยู่ในระยะการก่อสร้างในสัดส่วนที่มากกว่าตลอดช่วงระยะของการดำเนินงานกระแสต้นทุนและผลประโยชน์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบจะเป็นต้นทุนและผลประโยชน์ของทุกปีตลอดอายุโครงการที่ได้รับการคิดลดมูลค่ามารวมกันเป็นมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการรวมและผลประโยชน์ของโครงการรวม ดังนั้นจึงจำเป็นที่ที่เราจะต้องทราบระยะเวลาโครงการและอัตราคิดลดทางสังคม สำหรับจุดมุ่งหมายของการคิดลด

อายุโครงการที่นักวิเคราะห์ใช้ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจโดยกฎทั่วไปแล้ว (general rule) กำหนดไว้ว่าระยะเวลาโครงการควรใกล้เคียงกับอายุโครงการทางเศรษฐกิจซึ่งอายุโครงการทางเศรษฐกิจจะยาวเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับอายุโครงการที่ยังคงให้ประโยชน์ หรือเมื่อโครงการดำเนินไประยะหนึ่ง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการอยู่ในสภาพที่การซื้อหรือสร้างใหม่จะคุ้มค่ากว่าการซ่อมแซม

ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจโดยทั่วไปจะใช้อายุโครงการประมาณ 25 ปี เพราะว่าผลตอบแทนใด ๆ ต่อการลงทุนที่เกินกว่า 25 ปี จะไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างในการเลือกโครงการแต่อย่างใด ตัวอย่างเพื่อแสดงว่าการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจที่เกินกว่า 25 ปี จะแตกต่างเพียงเล็กน้อยในการเลือกโครงการ เช่น ที่อัตราคิดลดร้อยละ 14 ผลประโยชน์ที่จะได้รับในปีที่ 50 จะมีค่าในปัจจุบันคิดเป็นเพียง 1 ใน 1,000 ของมูลค่าในอนาคตเท่านั้น กล่าวคือ เงิน 1,000 บาท ที่จะได้รับในปีที่ 50 จะมีค่าเพียง 1 บาท ในวันนี้หรือจากการเพิ่มอายุโครงการขึ้นเท่าตัวจาก 25 ปี ไปเป็น 50 ปี ในการวิเคราะห์จะทำให้มูลค่าปัจจุบันของโครงการเพิ่มขึ้นเพียง 1 ใน 4 ของผลประโยชน์สุทธิรายปีในปีที่ 1 เท่านั้น

อัตราคิดลด

การเลือกอัตราคิดลดเพื่อใช้ในการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงิน ผู้ลงทุนควรใช้อัตราดอกเบี้ยในตลาดในขณะที่มีการตัดสินใจลงทุนในการวิเคราะห์โครงการ เพราะหากมีการลงทุนจริง จะต้องกู้เงินจากตลาดในช่วงเวลาดังกล่าวเพื่อมาลงทุน อัตราดอกเบี้ยในตลาดหรืออัตราคิดลดในตลาด จะเป็นอัตราที่ผู้ปล่อยกู้คำนึงถึงความเสี่ยงจากการดำเนินงานของผู้ปล่อยกู้ไว้แล้ว เช่น ธนาคารพาณิชย์คิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน รวมไปถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีที่หนี้สูญ

สำหรับอัตราคิดลดของสังคมที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทางเศรษฐกิจ ปัจจุบัน นักเศรษฐศาสตร์ยังคงมีแนวความคิดแตกต่างกันในเรื่องอัตราคิดลดของสังคมจำแนกได้ 2 ชนิด (เยาเวส, 2543) คือ อัตราคิดลดของสังคมควรเป็นอัตราที่แสดงถึง social rate of time preference (SRTP) และอัตราคิดลดของสังคมควรเป็นอัตราที่แสดงถึง social opportunity cost rate (SOCR) มีรายละเอียดดังนี้

1. อัตราชดเชยการบริโภคต่างเวลาของสังคม (social rate of time preference: SRTP) คือ อัตราเปรียบเทียบความพอใจในการบริโภคของสังคมในอนาคต กับการบริโภคของสังคมในปัจจุบันโดยอัตราดังกล่าว คือ อัตราที่กำหนดจากความพอใจของสังคม เช่น สังคมหนึ่งมีความพอใจระดับหนึ่งจากการบริโภคสินค้าและบริการต่าง ๆ มูลค่า 100 บาทในวันนี้ แต่หากให้สังคมนี้เลื่อนการบริโภคออกไปอีก 1 ปี ปริมาณสินค้าและบริการต่าง ๆ ที่จะทำให้สังคมนี้ได้รับความพอใจในระดับเดิม จะต้องมียุทธศาสตร์มูลค่าสูงกว่า 100 บาท เช่น อาจเป็นมูลค่า 110 บาท เป็นต้น ส่วนที่เพิ่มขึ้น 10 บาทนี้เป็นส่วนที่ชดเชยความพอใจที่สังคมเสียไป เพื่อให้ความพอใจของสังคมอยู่ในระดับเดิม เพราะสังคมต้องรอคอยไปอีกถึงหนึ่งปีจึงจะได้บริโภค มิใช่เพราะปัญหาเงินเฟ้อ โดยมูลค่าส่วนต่างดังกล่าวเท่ากับร้อยละ 10 ดังนั้น อัตราคิดลดของสังคมในกรณีนี้จะเท่ากับร้อยละ 10

สำหรับอัตราที่ผู้วิเคราะห์โครงการนิยมใช้แทน SRTP คือ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล ซึ่งโดยทั่วไป มักเป็นอัตราดอกเบี้ยต่ำที่สุดของพันธบัตรระยะยาว เพราะการที่บุคคลกลุ่มหนึ่งยังคงถือพันธบัตรรัฐบาลอยู่ทั้ง ๆ ที่ให้ผลตอบแทนต่ำ แสดงว่าอัตราการชดเชยการบริโภคต่างเวลาของบุคคลกลุ่มนี้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสังคมอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล ส่วนบุคคลกลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่ถือพันธบัตรรัฐบาล อาจจะมีอัตราชดเชยการบริโภคต่างเวลาไม่ต่างไปจากบุคคลกลุ่มที่ถือพันธบัตรรัฐบาลมากนัก

2. อัตราค่าเสียโอกาสของสังคม (social opportunity cost rate: SOCR) คือ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนส่วนเพิ่มของภาคเอกชน เป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานทางทฤษฎีว่า สังคมหรือประเทศหนึ่ง ๆ มีทรัพยากรอยู่จำกัด ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ของคนในสังคมทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ดังนั้นการที่รัฐจะนำทรัพยากรของสังคมไปใช้ในโครงการของรัฐย่อมเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสขึ้นกับสังคม เพราะภาคเอกชนจะไม่สามารถนำทรัพยากรดังกล่าวไปใช้ในโครงการลงทุนของภาคเอกชนได้ ซึ่งในกรณีที่รัฐบาลไม่นำทรัพยากรนั้นไปใช้ เอกชนย่อมที่จะนำทรัพยากรนั้น ไปลงทุนในโครงการใหม่ ๆ เพิ่มเติมไปจากโครงการที่มีอยู่เดิมโครงการใหม่หรือการลงทุนส่วนเพิ่มนี้ ย่อมจะเป็นโครงการที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ดีที่สุดในขณะนั้น แต่อาจให้ผลตอบแทนต่ำกว่าโครงการที่มีอยู่เดิม เพราะผู้ประกอบการจะเลือกลงทุนในโครงการที่มีผลตอบแทนสูงที่สุดก่อนแล้วจึงลงทุนในกิจการที่ให้ผลตอบแทนรองลงมาถ้ามีทุนมากพอ เมื่อเอกชนลงทุนและได้กำไร รัฐบาลจะเก็บภาษีจากเอกชน เช่น สมมติให้ภาคเอกชนมีกำไรจากการลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนร้อยละ 20 ต่อปี และรัฐบาลเก็บภาษีในอัตราร้อยละ 50 ดังนั้น ผลตอบแทนจากการลงทุนของเอกชนในมุมมองของเอกชนจึงเหลือเพียงร้อยละ 10 โดยที่อัตราร้อย

ละ 10 อยู่รัฐบาล แต่มุมมองของสังคมโดยรวม ถือว่ายังได้รับอัตราผลตอบแทนรองลงมาถ้ามีทุนมากพอ เมื่อเอกชนลงทุนและได้กำไร รัฐบาลจะเก็บภาษีจากเอกชน เช่น สมมติให้ภาคเอกชนมีกำไรจากการลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนร้อยละ 20 ต่อปี เพราะสังคมประกอบด้วยเอกชนและรัฐบาล ดังนั้น อัตราค่าเสียโอกาสของสังคมที่จะสะท้อนผลตอบแทนจากการลงทุนที่แท้จริงที่สังคมได้รับ จึงควรเท่ากับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนส่วนเพิ่มของภาคเอกชน ก่อนหักภาษี

อัตราที่สะท้อนต้นทุนค่าเสียโอกาสของสังคม (SOCR) หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนส่วนเพิ่มของภาคเอกชน ก่อนการหักภาษี ในทางปฏิบัติ จะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำสุดที่สถาบันการเงินคิดกับลูกค้าชั้นดี เป็นค่าประมาณของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำหลังหักภาษี แต่ยังคงรวมอัตราเงินเฟ้ออยู่ด้วย ดังนั้น การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนก่อนหักภาษีที่จะนำมาใช้เป็นอัตราคิดลดของสังคม จึงสามารถหาได้โดยการปรับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำสุดที่สถาบันการเงินคิดกับลูกค้าชั้นดีด้วยภาษีรายได้ธุรกิจ ซึ่งผลที่ได้จะเป็นอัตราค่าเสียโอกาสที่ยังรวมอัตราเงินเฟ้ออยู่ ดังนั้น ถ้าต้องการคำนวณอัตราคิดลดของสังคมที่แท้จริง (real rate) จะต้องนำมาหักออกด้วยอัตราเงินเฟ้ออีกครั้งหนึ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความคุ้มค่าของโครงการ

ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการมีความสำคัญต่อการตัดสินใจลงทุนหรือปฏิเสธการลงทุนในโครงการนั้น ๆ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้วัดความคุ้มค่าของโครงการ (ชูชีพ, 2544) ได้แก่

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value: NPV หรือ net present worth: NPW)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นผลรวมของมูลค่าผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการซึ่งอาจมีค่ามากกว่า น้อยกว่า หรือเท่ากับศูนย์ มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$NPV = PVB - PVC \quad \text{หรือ}$$

$$= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad \text{หรือ}$$

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

โดยที่	NPV	หมายถึง	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ
	PVB	หมายถึง	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม
	PVC	หมายถึง	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม
	B _t	หมายถึง	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
	C _t	หมายถึง	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม
	t	หมายถึง	ระยะเวลาของโครงการ (มีค่า 1, 2, 3, ..., n)
	n	หมายถึง	ระยะเวลาดำเนินการโครงการ

โครงการที่จะเป็นที่ยอมรับตามหลักเกณฑ์นี้คือ โครงการที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิหรือ NPV มากกว่าหรือเท่ากับศูนย์

อย่างไรก็ตามการวัดความคุ้มค่าของโครงการด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีจุดอ่อน 3 ประการ กล่าวคือ ประการแรก มูลค่าปัจจุบันสุทธิมิได้ชี้ให้เห็นถึงขนาดของเงินลงทุน ดังนั้นหากโครงการ 2 โครงการมีมูลค่าปัจจุบันเท่ากัน อาจใช้เงินลงทุนแตกต่างกันมาก ประการที่สอง มูลค่าปัจจุบันขึ้นอยู่กับอัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ฉะนั้นความถูกต้องและน่าเชื่อถือของโครงการจึงขึ้นอยู่กับอัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เลือกใช้ และประการสุดท้าย การเปรียบเทียบความสำคัญของโครงการต่าง ๆ จะต้องเปรียบเทียบในมาตรฐานเดียวกัน

2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio หรือ BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเป็นอัตราส่วนที่แสดงถึงมูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลประโยชน์รวมกับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุนรวมตลอดอายุโครงการ ซึ่งอาจมีค่ามากกว่าน้อยกว่า หรือเท่ากับหนึ่งก็ได้ มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{\text{PVB}}{\text{PVC}} && \text{หรือ} \\ &= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t(1+r)^{-1}}{C_t(1+r)^{-1}}}{1} \end{aligned}$$

โครงการที่จะเป็นที่ยอมรับตามหลักเกณฑ์นี้ คือ โครงการที่มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) มากกว่าหรือเท่ากับหนึ่ง

การพิจารณาโครงการด้วยเกณฑ์อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนนี้ถูกมองว่าเข้าซ้อนเนื่องจากค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนจะเป็นไปตามมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่คำนวณได้ กล่าวคือถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนจะมีค่ามากกว่าหนึ่งไปโดยปริยาย ดังนั้นในการเสนอรายงานโครงการจึงไม่นิยมเสนอด้วยหลักเกณฑ์นี้ นอกจากนั้นอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน ยังมีจุดอ่อนคือ ในกรณี 2 โครงการที่มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากัน จะไม่สามารถบอกได้ว่าโครงการทั้งสองมีขนาดเดียวกันหรือแตกต่างกัน

3. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (internal rate of return หรือ IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ คือ ผลตอบแทนมีหน่วยเป็นร้อยละของโครงการ หรือเป็นอัตราดอกเบี้ยในกระบวนการคิดลดสูงสุดที่โครงการจะสามารถจ่ายให้แก่ทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งเมื่อจ่ายแล้วโครงการนั้นยังคงมีผลประโยชน์เท่ากับต้นทุนหรือมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์

อัตราดอกเบี้ยมีความสัมพันธ์กับขนาดของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ถ้าอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ใช้ในกระบวนการคิดลดแล้วทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราดอกเบี้ยระดับใหม่ที่สูงกว่าจะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าลดลงและลดลงตราบเท่าที่อัตราดอกเบี้ยยังคงเพิ่มสูงขึ้น และในท้ายที่สุดจะมีอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์พอดี ซึ่งก็คืออัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ สามารถคำนวณได้ 2 วิธี ดังนี้

3.1 วิธีการแทนค่าแบบลองผิดลองถูก (trial and error)

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

โดยที่ r คือ อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

3.2 วิธีการเทียบสัดส่วน (interpolation)

$$IRR = r_L + (r_U - r_L) \left(\frac{NPV_L}{NPV_L - NPV_U} \right)$$

โดยที่ NPV_L หมายถึง NPV ของ r_L
 NPV_U หมายถึง NPV ของ r_U

โครงการที่จะเป็นยอมรับตามหลักเกณฑ์นี้ คือ โครงการที่มีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะหรือสูงกว่าค่าเสียโอกาสของทุน

การใช้อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจคือ การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) จากสมการที่มีค่ายกกำลังมากกว่าหนึ่งหรือเป็นสมการ (polynomial) มีความเป็นไปได้ว่าจะได้ค่าอัตราดอกเบี้ย (r) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์ได้มากกว่าหนึ่งค่าและอาจเกิดปัญหาว่าจะใช้ค่าใดในการตัดสินใจรับหรือปฏิเสธโครงการซึ่งอัตราดอกเบี้ย (r) ทุกค่าที่คำนวณได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับโครงการทั้งสิ้น ทั้งนี้ กรณีที่ทำให้ได้ค่า IRR มากกว่าหนึ่งค่ามักเป็นกรณีที่โครงการมีการลงทุนสูงเป็นระยะ ๆ เช่น โครงการชลประทานโดยใช้เครื่องสูบน้ำ ซึ่งเครื่องสูบน้ำมีอายุใช้งานอยู่ระยะหนึ่ง เช่น 5 ปี เมื่อครบระยะเวลาที่ต้องมีการเปลี่ยนเครื่องสูบน้ำใหม่ กระแสต้นทุนจึงเพิ่มสูงขึ้นเป็นระยะ ๆ เช่นนี้ เป็นต้น ถึงแม้ว่าโครงการที่มีลักษณะข้างต้นจะพบได้ไม่บ่อยนัก แต่ประเด็นนี้ยังคงเป็นจุดอ่อนของการใช้อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

การระบุต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

การวัดต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการต้องคำนึงถึงคำถามสำคัญ 2 ประการ คือ ผู้ตัดสินใจคือใคร และวัตถุประสงค์ของเขาเหล่านั้นคืออะไร ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับว่าเป็นการพิจารณาโดยมุมมองของบุคคลโดยตรงหรือของสังคมโดยรวม กล่าวคือ การวิเคราะห์ทางการเงินใช้ต้นทุนและผลประโยชน์ที่วัดจากมุมมองของบุคคลส่วนการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจใช้ต้นทุนและผลประโยชน์ที่วัดจากมุมมองของสังคมโดยรวม

การกำหนดนิยามของต้นทุนและผลประโยชน์ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้กำหนดไว้ กล่าวคือ ต้นทุน หมายถึง อะไรก็ได้ที่ลดหรือมีผลในทางกลับกันต่อวัตถุประสงค์ส่วนผลประโยชน์ หมายถึง อะไรก็ได้ที่ส่งเสริมเพิ่มพูนวัตถุประสงค์ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการกำหนดต้นทุนและผลประโยชน์ไม่ใช่เรื่องง่าย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทราบถึงประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์ที่ชัดเจน

ต้นทุนของโครงการ

การดำเนินโครงการใด ๆ จำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตหลายประเภท และในขณะเดียวกัน การดำเนินโครงการอาจเกิดความเสียหายแก่กลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบ ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเป็นค่าปัจจัยการผลิตและค่าชดเชยความเสียหายดังกล่าว ต้องนำมาพิจารณาเป็นต้นทุนโครงการ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท (เขาวเรศ, 2543) ได้แก่

1. ต้นทุนทางตรง (direct costs) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตเพื่อลงทุน ซึ่งอาจแบ่งปัจจัยการผลิตทั่วไปได้ 3 กลุ่ม ได้แก่

1.1 วัตถุดิบ (raw materials) ได้แก่ วัสดุที่ใช้ในโครงการ ซึ่งในการวิเคราะห์ทางการเงินจะใช้ต้นทุนของวัตถุดิบเป็นตัวคำนวณต้นทุนของโครงการ แต่สำหรับการคำนวณต้นทุนทางด้านเศรษฐกิจของการใช้วัตถุดิบในการก่อสร้าง และดำเนินงานโครงการสามารถนำเอาราคาทางบัญชีและตัวประกอบแปลงค่า (conversion factor) มาใช้ในการคำนวณในกรณีที่ไม่สามารถใช้ราคาตลาดได้

1.2 แรงงาน (labor) ได้แก่ แรงงานฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือ โดยนับตั้งแต่ผู้จัดการไปจนถึงเกษตรกรทั่วไป ในทางกฎหมายค่าจ้างที่เป็นตัวเงินต้องจ่ายในระดับที่แน่นอนซึ่งนำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนทางการเงิน แต่สำหรับการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจค่าจ้างแรงงานที่จ่ายให้กับแรงงานจะไม่ใช้ต้นทุนทางด้านเศรษฐกิจของการจ้างแรงงานนั้น ๆ โดยทั่วไปค่าจ้างที่เป็นตัวเงินจะมีค่าสูงกว่าค่าจ้างเงาหรือค่าจ้างทางบัญชีเสมอ ทั้งนี้เพราะผลิตรายการการผลิตของแรงงานที่ค่าต่ำในสาขาการผลิตเดิม ในขณะที่อัตราการว่างงานค่อนข้างสูง ดังนั้นเมื่อโครงการว่าจ้างแรงงานดังกล่าวต้นทุนทางเศรษฐกิจของการจ้างแรงงานคนใด ๆ ก็คือการลดลงของผลผลิตในสาขาการผลิตเดิมหรือเท่ากับค่าจ้างที่เป็นตัวเงินปรับด้วยอัตราการว่างงาน

1.3 ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติ (land and natural resources) การคิดมูลค่าของที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติสามารถนับและตีค่าได้จากการสูญเสียผลประโยชน์ที่พึงได้จากที่ดิน แต่อาจมีปัญหาในการตีค่าที่ดินเพราะว่าเป็นเงื่อนไขตลาดชนิดพิเศษที่เป็นจริงได้เมื่อที่ดินถูกเปลี่ยนมือจากเจ้าของรายหนึ่งไปยังอีกรายหนึ่ง ตัวอย่างเช่น โครงการสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังน้ำทำให้พื้นที่เพาะปลูกสามารถใช้ในการผลิตได้ แต่ภายหลังมีโครงการแล้วจะไม่สามารถใช้ในการผลิตได้อีกต่อไป เนื่องจากการก่อสร้างตัวเขื่อนและเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ส่วนพื้นที่ป่าไม้ก่อนมีโครงการให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจในรูปของผลิตภัณฑ์จากป่าไม้หรือทางดำนันทนาการ แต่เมื่อมีโครงการแล้วผลประโยชน์และผลประโยชน์เพิ่มพูนก็จะสูญสิ้นไป ดังนั้นผลประโยชน์ที่พึงได้แต่ต้องสูญเสียไปนั้นจึงวัดและตีค่าว่าเป็นต้นทุนของโครงการ

2. ต้นทุนทางอ้อม (indirect costs) หมายถึง ความเสียหายที่กลุ่มคนได้รับจากโครงการโดยปราศจากการจ่ายชดเชย เช่น การสร้างเขื่อนกั้นลำแม่น้ำ จะสามารถช่วยป้องกันน้ำท่วม ซึ่งเคยเกิดก่อนหน้าที่จะมีโครงการและได้พัฒนาเอาปฏิกิริยาธรรมชาติไปจากไร่นาของเกษตรกร กล่าวคือ เมื่อยังไม่มีการชลประทานหรือเขื่อนดังกล่าวนี้ ชาวไร่ชาวนาไม่ต้องซื้อปุ๋ยเคมีแต่อย่างใด แต่พวกเขาจำเป็นต้องซื้อปุ๋ยเคมีภายหลังจากการสร้างเขื่อนแล้ว ซึ่งการกำหนดและวัดต้นทุนทางอ้อมสามารถทำได้โดยการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ได้รับผลกระทบจากโครงการนั้น ๆ

ความหมายและการใช้ Conversion Factors

SCF จะเป็น conversion factors ของทั้งระบบเศรษฐกิจ ซึ่งเท่ากับอัตราส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนทางการ (OER) และอัตราแลกเปลี่ยนเงา (SER) (ประสิทธิ์, 2545) นั่นคือ

$$SCF = \frac{OER}{SER}$$

ในทางปฏิบัติจึงอาจคำนวณค่าของ SCF ได้ดังนี้

$$SCF = \frac{CIF + FOB}{CIF + TARIM + FOB - TAREX}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } CIF &= \text{มูลค่าสินค้านำเข้าในราคา CIF} \\ TARIM &= \text{มูลค่าภาษีนำเข้าทั้งหมด} \\ FOB &= \text{มูลค่าสินค้าส่งออกในราคา FOB} \\ TAREX &= \text{มูลค่าภาษีส่งออกทั้งหมด} \end{aligned}$$

ดังนั้น SCF จึงเป็น conversion factors ที่หายาบ รวมปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศทั้งหมดของระบบเศรษฐกิจ ในการวิเคราะห์โครงการจึงไม่ควรใช้ SCF โดยลำพังแต่เพียงอย่างเดียว หากแต่ควรใช้ conversion factors หรือ CF ของแต่ละปัจจัยการผลิตและผลผลิต โดยเฉพาะปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่สำคัญของโครงการ เพื่อให้การตีค่าต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมีความถูกต้องมากที่สุด

โดยที่ความแตกต่างระหว่างราคาตลาดและราคาทางเศรษฐกิจของสินค้าหรือบริการชนิดใด จะชี้ให้เห็นถึงการบิดเบือนราคาที่เกิดขึ้นกับสินค้าหรือบริการชนิดนั้น CF ของสินค้าชนิดใดจึงได้แก่อัตราส่วนของราคาทางเศรษฐกิจต่อราคาทางการเงิน ดังนี้

$$CF_i = \frac{\text{ราคาทางเศรษฐกิจของสินค้า } i}{\text{ราคาทางการเงินของสินค้า } i}$$

จากตัวอย่างเดิมของรถยนต์และไม้สัก ถ้าจะคำนวณค่า CF ก็จะได้ ดังนี้

$$CF \text{ ของรถยนต์} = \frac{13,230}{18,810} = 0.70$$

$$\text{CF ของไม้สัก} = \frac{542.86}{450.00} = 1.21$$

ด้วยเหตุนี้จึงสามารถแปลงจากมูลค่าทางการเงินหรือราคาตลาดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจได้โดยตรงด้วยการประยุกต์ใช้ CF เข้ากับมูลค่าทางการเงินหรือราคาตลาดดังนี้

$$\text{มูลค่าทางการเงินหรือราคาตลาด} \times \text{CF} = \text{มูลค่าทางเศรษฐกิจ}$$

การปรับด้วย CF ตามวิธีนี้ นอกจากจะเป็นการปรับที่มีความละเอียดแล้วยังมีความสะดวกมากอีกด้วย เพราะแทนที่จะคำนวณหาราคาทางเศรษฐกิจโดยตรงของปัจจัยการผลิตและผลผลิตต่างๆ ของโครงการเพื่อนำมาใช้แทนราคาทางการเงินดังที่กล่าวมาแล้ว ก็เพียงแค่ประยุกต์ใช้ CF มาแปลงราคาทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ นอกจากนั้นค่า CF ดังกล่าวนี้อาจมีผู้คำนวณหาไว้แล้ว โดยทั่วไปหน่วยงานวางแผนกลางของประเทศต่างๆ จะเป็นผู้คำนวณไว้เพื่อให้โครงการต่างๆ นำไปใช้ในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ ด้วยเหตุนี้ถ้ามีผู้คำนวณค่า CF ไว้แล้ว ค่า CF เหล่านี้ก็สามารถนำไปใช้กับโครงการต่างๆ ได้เช่นกัน

การคำนวณค่า Conversion Factors

การแปลงค่าจากราคาการเงินเป็นมูลค่าเศรษฐกิจจำเป็นต้องมีการปรับใน 2 ส่วนด้วยกันคือ ปรับการบิดเบือนการค้าที่จุดผ่านแดน (border distortion) และปรับการบิดเบือนที่เกิดขึ้นภายในประเทศ (domestic distortion) การปรับการบิดเบือนในกรณีแรก จะเป็นการปรับการบิดเบือนที่เกิดจากอัตราแลกเปลี่ยนหรือจากนโยบายการค้าของประเทศ (เช่น ที่เกิดจากค่าภาษีอากรและเงินอุดหนุนการนำเข้าและส่งออก) ซึ่งเป็นการปรับการบิดเบือนระหว่าง traded และ nontraded good ทั้งนี้โดยใช้ค่าพรีเมียมเงินตราต่างประเทศหรืออัตราค่าภาษีโดยเฉลี่ยดังที่กล่าวมาแล้วในการปรับ

ส่วนที่สองจะเป็นการปรับการบิดเบือนที่เกิดขึ้นภายในประเทศ เป็นการปรับราคาทางการเงินเพื่อปรับแก้การบิดเบือนให้เป็นราคาเศรษฐกิจ เช่น ในกรณีของแรงงานไร้ฝีมือ ก็คำนวณหาราคาเงาจากมูลค่าการผลิตหน่วยสุดท้าย (marginal value products) หรือจากค่าเสียโอกาสของแรงงาน เป็นต้น จากนั้นก็ปรับให้เป็นราคา border price ที่เทียบเท่า

ด้วยเหตุนี้จึงสามารถคำนวณหาค่า CF ของทั้ง traded และ nontraded goods ได้ โดย CF ของ traded goods จะเป็นการคำนวณเพียงขั้นตอนเดียวเพราะเป็นการบิดเบือนระหว่าง traded และ nontraded goods เท่านั้น ส่วน CF ของ nontraded goods จะเป็นการคำนวณที่รวม 2 ขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกัน เพราะเป็นการปรับการบิดเบือนระหว่าง traded และ nontraded goods และปรับการบิดเบือนระหว่าง nontraded goods ภายในประเทศ โดยทั่วไปจึงอาจกล่าวได้ว่า CF ตามแนวทางของ SCF approach ที่ใช้ border prices เป็นตัวเทียบค่า (numeraire) จะเป็นการคำนวณที่รวมการปรับแก้ของทั้งการบิดเบือนที่จุดผ่านแดน (border distortions) และการบิดเบือนภายในประเทศ (domestic distortion) ไปพร้อม ๆ กันในเวลาเดียวกัน

ประเภทของ Conversion Factors

CF ที่ใช้ในการแปลงมูลค่าการเงินให้เป็นมูลค่าเศรษฐกิจนั้น อาจเป็น CF เฉพาะ (specific conversion factor หรือ CF_i) หรืออาจเป็น CF ทั่วไป (general conversion factor หรือ GCF) ก็ได้ โดย CF_i จะเป็น CF ที่เฉพาะของแต่ละสินค้าหรือบริการ ในขณะที่ GCF จะเป็น CF เฉลี่ยของกลุ่มสินค้าและบริการ ซึ่งอาจเป็น CF เฉลี่ย (average conversion factors) ของสินค้าและบริการในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เช่น กลุ่มสินค้าบริโภค สินค้าทุน สินค้าขั้นกลาง การก่อสร้าง ขนส่ง และกลุ่มไฟฟ้า หรือเป็น CF เฉลี่ยของกลุ่มสินค้าทั้งหมด ซึ่งก็คือ SCF ซึ่งเป็น CF เฉลี่ยที่กว้างที่สุด

นอกจากนั้น CF ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการยังอาจเป็น CF ที่นักวิเคราะห์โครงการคำนวณขึ้นเพื่อใช้กับโครงการโดยเฉพาะ (project-related CF) และ CF กลางที่หน่วยงานวางแผนกลางหรือหน่วยงานอื่นคำนวณขึ้น (centrally calculated CF)

โดยทั่วไป CF ยิ่งเฉพาะเจาะจงมากเท่าไร จะยิ่งดีกว่า CF เฉลี่ยหรือ CF ของกลุ่ม ในทำนองเดียวกัน CF ที่คำนวณเพื่อใช้กับโครงการโดยเฉพาะจะดีกว่า CF กลาง ยกเว้น CF มาตรฐาน เช่น SCF ทั้งนี้เพราะ CF กลาง จะเป็น CF เฉลี่ยของกลุ่มสินค้าและบริการ ซึ่งอาจไม่มีความสัมพันธ์กับโครงการนอกจากนั้น CF กลางยังอาจล้าสมัยเนื่องจากใช้ข้อมูลทฤษฎีในอดีตมานานมาแล้วก็ได้

อย่างไรก็ดี ถ้า CF ของแต่ละรายการสินค้าไม่สามารถจัดหาได้ ก็สามารถนำ CF ของกลุ่มสินค้าหรือสาขา (aggregate sectoral conversion factors) และ CF เฉลี่ยของประเทศ ซึ่งเรียกว่า standard conversion factor หรือ SCF มาใช้ได้ โดย CF สาขาจะประมาณการด้วยการถ่วงเฉลี่ย CF ของแต่ละสินค้าส่วน SCF นอกจากจะคำนวณได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ยังสามารถคำนวณหาจากค่าเฉลี่ยของ CF กลุ่มต่าง ๆ นอกจากนั้นถ้าประเทศใดมีตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิต (input-output tables) ก็สามารถคำนวณหาค่า CF ของกลุ่มสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าและบริการประเภท nontraded goods ของระบบเศรษฐกิจได้ ทั้งนี้เพราะตาราง input-output จะประกอบด้วยข้อมูลต้นทุนการผลิตในรูปราคาภายในประเทศ จึงสามารถแปลงค่าเหล่านี้ให้อยู่ในรูปราคา border price ได้ โดยใช้ CF ที่เหมาะสมของแต่ละรายการตามที่กำหนดขึ้นผลรวมที่ได้คือค่าเฉลี่ย CF ของกลุ่มหรือสาขา เช่น ถ้าต้องการคำนวณหาค่า CF ของไฟฟ้า ก็นำค่าแต่ละ input coefficient คูณด้วย CF ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ชุดของ input coefficient ในราคา border price หรือที่เรียกว่า efficiency price ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ เหล่านี้ก็คือ ค่าเฉลี่ย CF ของสาขาไฟฟ้า เป็นต้น

ดังนั้นในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ ถ้ามีเวลาและทรัพยากรเพียงพอ จึงควรคำนวณหา CF ที่เฉพาะของปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่สำคัญ ๆ แล้วใช้ CF ดังกล่าวในการปรับราคาทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์มีความถูกต้องมากที่สุด

ผลประโยชน์ของโครงการ

การดำเนินโครงการเกิดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการอำนวยความสะดวกให้ผู้ที่ต้องการโครงการผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นย่อมเกิดแก่กลุ่มเป้าหมายหรือในบางครั้งอาจเกิดประโยชน์แก่กลุ่มอื่นนอกเหนือจากกลุ่มเป้าหมาย ผลประโยชน์ดังกล่าวจึงสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท (เขาวเรศ, 2543) ได้แก่

1. ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ (direct benefits) หมายถึง อะไรก็ได้ที่โครงการตั้งใจให้บรรลุผล

ถ้าหากโครงการประสงค้จะเพิ่มผลผลิต ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ ได้แก่ ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ ในกรณีการคำนวณมูลค่าของผลประโยชน์ทางการเงิน ทำได้โดยการคูณปริมาณผลผลิตด้วยราคาดตลาดของผลผลิตนั้น ในทำนองเดียวกันการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจสามารถหาได้จากการคูณผลผลิตด้วยราคาดตลาด ถ้าหากราคาดตลาดของผลผลิตดังกล่าวสะท้อนถึงความขาดแคลนหายากของผลผลิตนั้น แต่ถ้าหากไม่ได้สะท้อนถึงความขาดแคลนหายาก การคำนวณมูลค่าของผลประโยชน์จะต้องใช้ราคาทางบัญชี (accounting price) หรือราคาเงา (shadow price)

ถ้าหากโครงการประสงค้จะลดหรือประหยัดต้นทุน ต้นทุนที่สามารถประหยัดได้จัดเป็นผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ การคำนวณผลประโยชน์คำนวณได้โดยการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นในกรณีที่ไม่มีโครงการกับต้นทุนการผลิตที่ลดต่ำลงในกรณีที่มิโครงการ ตัวอย่างเช่น ต้นทุนในการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังน้ำจะต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตที่ใช้ถ่านหิน ดังนั้นผลประโยชน์เนื่องจากการประหยัดต้นทุนของโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังน้ำ ก็คือผลต่างระหว่างต้นทุนการผลิตของทั้งสองกรณี

กรณีโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อจะประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการผลิตผลผลิตซึ่งแต่เดิมนำเข้าจากต่างประเทศและเงินตราต่างประเทศสุทธิที่ประหยัดได้นี้จะจัดว่าเป็นผลประโยชน์ของโครงการ แต่ทั้งนี้ เงินตราต่างประเทศสุทธิที่ประหยัดได้จะต้องมีค่าเป็นบวกเพื่อว่าโครงการจะได้บรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากว่าในการผลิตผลผลิตซึ่งแต่เดิมเคยนำเข้ามานั้น ก็จำเป็นต้องใช้เงินตราต่างประเทศเพื่อนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์และวัตถุดิบจากต่างประเทศได้มากกว่าส่วนที่ต้องจ่ายออกไปเท่านั้น

2. ผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการ (indirect benefits) คือ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนอกเหนือไปจากกลุ่มเป้าหมาย และผู้ได้รับผลประโยชน์เหล่านี้ไม่จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนในการลงทุนก่อสร้างหรือดำเนินงานโครงการแต่อย่างใด ตัวอย่างเช่น โครงการปลูกสร้างสวนป่าของเอกชนจะเป็นประโยชน์ต่อโครงการเขื่อนโดยช่วยชะลอการตื้นเขินของอ่างเก็บน้ำ เพราะดินจะพังทลายช้าลง แต่ถ้าไม่มีโครงการปลูกสร้างสวนป่า จะต้องมีต้นทุนเป็นค่าใช้จ่ายอย่างมากสำหรับการขุดลอกอ่างเก็บน้ำ

การวิเคราะห์โครงการภายใต้ภาวะความเสี่ยง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการส่วนใหญ่จะไม่รวมเอาการวิเคราะห์แบบเปิดเผย (explicit analysis) ของความเสี่ยง และความไม่แน่นอนไว้ด้วย โดยสมมติว่าทราบต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคต หรือไม่ก็สมมติว่าไม่มีคู่ทางอันเป็นเหตุเป็นผลที่จะรวมเอาความไม่แน่นอนไว้ในกำนวน ซึ่งในหลายกรณีการสมมติดังกล่าวก็เป็นที่ยอมรับได้ อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจในโครงการอาจจะได้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น หากได้มีการพิจารณาถึงผลกระทบของความไม่แน่นอนที่มีต่อต้นทุน และผลประโยชน์ในอนาคตไว้ด้วย (ชูชีพ, 2544)

เนื่องจากอนาคตคือความไม่แน่นอน (future is uncertainty) และในกรณีส่วนใหญ่แล้ว ปัญหาการพยากรณ์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการในอนาคต มักจะเกิดขึ้นระหว่างสถานการณ์ของความเสี่ยง (situations of risk) กับความไม่แน่นอนทั้งหมด (total uncertainty) การวิเคราะห์โครงการจึงจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับความเสี่ยง แต่อาจจะหรืออาจจะไม่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงก็ได้

แนวคิดของความเสี่ยงใช้ในหลากหลายแนวทาง แต่ทว่าในการวิเคราะห์โครงการโดยทั่วไปจะคำนึงถึงความเสี่ยงทางการเงิน (financial risk) อันเนื่องมาจากความแปรปรวนในกระแสต้นทุนหรือผลประโยชน์ ส่วนความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์นั้นมีสาเหตุจากการที่ CBA ใช้ตัวแปร และ parameters มากมายหลายประการ เช่น ต้นทุนของปัจจัยปริมาณและราคาของผลผลิต อัตราคิดลด ระยะเวลาของโครงการ เป็นต้น อีกทั้งในขั้นตอนของการคำนวณก็ใช้ข้อมูลไม่เพียงแต่สภาพที่เป็นอยู่จริงของตัวแปร และ parameters เท่านั้น แต่ยังต้องพยากรณ์พฤติกรรมในอนาคตอีกด้วย โดยข้อมูลที่มีอยู่มักจะไม่เพียงพอหรือไม่สมบูรณ์ และถ้าเป็นข้อมูลในอนาคตที่ได้จากการพยากรณ์ก็ยิ่งเลวร้ายไปใหญ่ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเอา “ความไม่แน่นอน” ที่เกี่ยวข้องเข้ามาผนวกไว้ในวิเคราะห์โครงการ และคำนวณหาช่วงที่น่าจะเป็นของตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ ได้แก่ NPV BCR หรือ IRR แทนที่จะขึ้นอยู่กับค่าเพียงค่าเดียวของตัวชี้วัดเหล่านี้

การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (sensitivity analysis)

เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด และใช้กันแพร่หลายมากที่สุดสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนเป็นการวัดผลของ CBA อ่อนไหวหรือไม่และอย่างไรต่อการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรือกลุ่มของตัวแปร (ชูชีพ, 2544)

วิธีการพื้นฐานมี 2 ประการที่จะใช้กับการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

1. วิธีการของตัวแปร (variable-by-variable approach) ซึ่งจะปฏิบัติการแยกตัวแปรแต่ละตัวออกจากกัน ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

1.1 จัดทำรายชื่อตัวแปรทั้งหมดที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์

1.2 ในแต่ละตัวแปร กำหนดช่วงมูลค่าที่เป็นไปได้ในกรณีฐานหรือกรณีปกติ (base case) เนื่องจากเท่าที่ผ่านมาระดมความคิดให้แต่ละตัวแปรมีค่าเป็นไปได้เพียงค่าเดียว แต่เมื่อเป็นกรณีความอ่อนไหว (sensitivity case) จะพิจารณาค่าต่าง ๆ ของแต่ละตัวแปรตามความเหมาะสม โดยทั่วไปแล้วมักจะทำการพิจารณา 3 ถึง 5 ค่าในแต่ละตัวแปร วิธีการที่ใช้กันมากที่สุด คือ การกำหนดมูลค่าของตัวแปรเป็น 3 ค่า ได้แก่ ค่าในแง่ดี (optimistic) ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด (most likely) และค่าในแง่ร้าย (pessimistic) โดยที่ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุดสามารถกำหนดจากค่าเฉลี่ย (mean value) ส่วนค่าในแง่ดีและค่าในแง่ร้ายนั้น อาจจะสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก็ได้ กล่าวคือค่าในแง่ดีจะสูงกว่าค่าเฉลี่ยสำหรับผลประโยชน์ แต่จะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยสำหรับต้นทุน และเป็นจริงไปในทางตรงกันข้ามสำหรับค่าในแง่ร้าย ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ในระหว่างค่าเฉลี่ย ค่าในแง่ดี และค่าในแง่ร้าย ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นสัดส่วนคงที่

1.3 คำนวณผลที่เกี่ยวข้องใหม่ เช่น NPV หรือ BCR โดยใช้ค่าต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ของตัวแปรนั้น ๆ ในขณะที่กำหนดให้ตัวแปรอื่น ๆ ทั้งหมดคงที่

2. วิธีการของเรื่องราว (scenario approach) ซึ่งจะปฏิบัติการรับตัวแปรเป็นกลุ่ม ตามวิธีการของตัวแปรได้ระดมความคิดให้ตัวแปรแต่ละตัวทำหน้าที่เป็นอิสระต่อกันและกัน แต่ในโลกแห่งความเป็นจริงตัวแปรต่าง ๆ มักจะมีความสัมพันธ์ขึ้นต่อกันและกัน (interdependent) ดังนั้นแทนที่

จะใช้การผสมผสานกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ด้วยค่าที่คาดหมาย ค่าในแง่ดี และค่าในแง่ร้ายแล้ว การผสมผสานของตัวแปรที่สอดคล้องเป็นไปได้ในรูปแบบที่หลากหลายขึ้นเป็นเรื่องราวทางเลือกต่าง ๆ (alternative scenarios) ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว วิธีการของเรื่องราวนี้จะมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 กำหนดการผสมผสานของตัวแปรที่สอดคล้องเป็นไปได้ในรูปแบบที่หลากหลาย

2.2 คำนวณผลที่เกี่ยวข้องใหม่ (เช่น NPV) สำหรับแต่ละเรื่องราว

นักวิเคราะห์จะพบว่า มีทั้งเรื่องราวที่จะก่อให้เกิดผลการวิเคราะห์ที่น่าขึ้นชอบ และไม่น่าขึ้นชอบ (favorable or unfavorable) ซึ่งจะสามารถทำการตัดสินใจโครงการได้ต่อไป

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวเป็นเทคนิคที่มีข้อดีหลายประการสำหรับการวิเคราะห์ความไม่แน่นอน กล่าวคือเป็นการสร้างทางเลือกของการตัดสินใจ ด้วยผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกัน โดยเน้นให้ความสำคัญกับตัวแปรหลัก และมูลค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปรนั้น ๆ และในการวิเคราะห์ตามวิธีการของเรื่องราวก็จะเน้นให้ความสำคัญกับปฏิริยาต่อกันในระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยผลการวิเคราะห์จะบ่งชี้ถึงสิ่งที่จะต้องวิจัยค้นคว้าต่อเพื่อให้ได้รับข้อมูลข่าวสารที่ดีกว่าก่อนที่จะโครงการจะถูกนำไปดำเนินการ

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (switching value test)

ค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงเป็นร้อยละ (percentage change) ของปัจจัยที่เชื่อว่ามีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของโครงการ ซึ่งทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ เนื่องจากภายใต้ข้อสมมติที่เป็นไปได้มากที่สุด NPV มีค่าเป็นบวก ณ ระดับหนึ่ง ถ้าหากปัจจัยที่มีอิทธิพล (influential factors) ลดลงร้อยละ 10 แล้วทำให้ค่า NPV ของโครงการเท่ากับศูนย์ นั่นก็หมายความว่าค่าความแปรเปลี่ยน คือ ร้อยละ 10 ดังนั้น ระดับความเสี่ยงในโครงการจึงถูกกำหนดได้โดยขนาดของค่าความแปรเปลี่ยน (ชูชีพ, 2544)

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (SVT) แยกได้เป็น 2 วิธี

1. การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT_C) หมายความว่า ต้นทุนโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

$$\text{สูตร} \quad \text{SVT}_C = \frac{\text{NPV}}{\text{PVC}} \times 100$$

2. การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ (SVT_B) หมายความว่า ผลประโยชน์โครงการสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

$$\text{สูตร} \quad \text{SVT}_B = \frac{\text{NPV}}{\text{PVB}} \times 100$$

ถ้า SVT_C หรือ SVT_B ที่คำนวณได้มีค่าสูง ก็หมายความว่า ความเสี่ยงในโครงการอยู่ในระดับต่ำ และในทำนองเดียวกันแต่มีความหมายกลับกัน

การตรวจเอกสาร

บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2537) ได้ทำการวิจัยเฉพาะอุตสาหกรรมเรื่อง อุตสาหกรรมน้ำดื่ม ในรายงานประจำปีภาวะธุรกิจอุตสาหกรรมปี 2537 และแนวโน้มในอนาคต ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ธุรกิจน้ำดื่มเกิดขึ้นโดยการนำน้ำจากแหล่งต่าง ๆ มาผ่านกระบวนการเพื่อทำให้น้ำสะอาดและมีคุณภาพเหมาะแก่การบริโภค ในการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดเพื่อจำหน่าย ผู้ประกอบการต้องขอรับอนุญาตทำการผลิตจาก สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) กระทรวงสาธารณสุขตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) ซึ่งจะทำหน้าที่ในการควบคุมคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพเหมาะสม เนื่องจากน้ำดื่มบรรจุขวดอยู่ในข่ายที่ถูกควบคุมเฉพาะ

ญาดา (2540) ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในการจัดตั้งโรงงานผลิตนมพร้อมดื่ม พาสเจอร์ไรส์ของสหกรณ์โคนมชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสุ่มด้วยวิธี stratified random sampling จากจำนวนสมาชิกทั้งหมดซึ่งได้สมาชิกตัวแทน 32 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ

(IRR) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในกรณีที่รายได้หรือค่าใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงอีกด้วย จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการตั้งโรงงานผลิตนมพร้อมดื่มพาสเจอร์ไรส์ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเท่ากับ 19,720,980 บาท อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 37.77 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.10 และระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 2 ปี 10 เดือน นอกจากนั้นยังพบว่า โครงการสามารถให้ผลตอบแทนที่ยอมรับได้ หากต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานผลิตนมพร้อมดื่มพาสเจอร์ไรส์ของสหกรณ์โคนมชัยบาดาล จำกัด

บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย จำกัด (2541) ได้ทำวิจัยเรื่องภาวะอุตสาหกรรมเรื่องน้ำดื่มบรรจุขวด: ต้นทุนการผลิตเพิ่ม ผู้ประกอบการเริ่มปรับตัว ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้ ตลาดน้ำดื่มสามารถแยกออกได้เป็นสองประเภทคือ ตลาดระดับล่าง ผู้ผลิตประเภทนี้จะเป็นผู้ผลิตรายย่อยที่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนมีกระจัดกระจายตามต่างจังหวัด จำหน่ายสินค้าในราคาถูกเนื่องจากมีการตัดราคาระหว่างผู้ผลิต เน้นการวางจำหน่ายตามร้านค้าที่อยู่ใกล้โรงงาน และตลาดระดับบน มีผู้ผลิตเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ที่เป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายอยู่ตลอด เน้นกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้สูงและต้องการน้ำดื่มที่มีคุณภาพ การจัดจำหน่ายส่วนใหญ่จะผ่านตัวแทนจำหน่าย และจำหน่ายโดยตรงผ่านร้านอาหาร สำนักงานและที่อยู่อาศัย

ปราณี (2545) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการสร้างไซโลเก็บข้าวเปลือก กรณีศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยในการวิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนทางการเงินร้อยละ 9.80 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ปล่อยกู้ให้กับลูกค้าชั้นดี และอัตราคิดลดที่ใช้การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเพื่อหาอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 6.89 และ 9.10 ในการวิเคราะห์โครงการได้กำหนดทางเลือกคือสถานที่ตั้งโครงการในพื้นที่ 3 จังหวัดข้างต้น การประมาณการต้นทุนของโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ต้นทุนคงที่ซึ่งได้แก่ ค่าระบบไซโล ค่าที่ดิน สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ฯลฯ และต้นทุนดำเนินการและบำรุงรักษาได้แก่ เงินเดือนพนักงาน ฯลฯ ซึ่งการประมาณการเงินเดือนจะทำโดยบวกเพิ่มร้อยละ 3 ในปีที่ 2-20 สำหรับการประมาณการผลประโยชน์ทางการเงินนั้นเกิดจากค่าบริการอบลดความชื้นและค่าเช่าไซโล และการประมาณการผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเกิดจากผลประโยชน์ที่ได้รับจากการอบลดความชื้นข้าวเปลือก คำนวณจากความแตกต่างของราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรจะได้รับในกรณีที่ขายข้าวเปลือกให้แก่พ่อค้าคนกลางหรือโรงสี

สำหรับการศึกษานี้ได้กำหนดให้อายุโครงการไซโลเท่ากับ 20 ปี และขนาดความจุของไซโลเท่ากับ 30,000 ตัน

ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของทั้ง 3 ทางเลือก ไม่เหมาะสมในการลงทุนและในทางเศรษฐกิจพบว่าทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการลงทุน คือ จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ สรุปได้ว่า รัฐบาลไม่ควรสร้างไซโลขนาดใหญ่ถึง 30,000 ตัน เนื่องจากแม้ว่าจะคุ้มค่าในการลงทุน แต่ก็มีความเสี่ยงเนื่องจากมีเกษตรกรรายย่อยจำนวนมากมีที่เก็บข้าวเปลือกขนาดเล็กเป็นของตนเองอยู่แล้ว

ฉัตรวรรณ (2547) ศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจของโครงการห้องเย็นเก็บรักษาอาหารทะเลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการผลิต วิธีการตลาดและความต้องการของตลาดของธุรกิจสินค้าอาหารทะเลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดใกล้เคียง ประเมินการต้นทุน ผลตอบแทนของโครงการลงทุนสร้างห้องเย็นสำหรับเก็บอาหารทะเลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน และความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของโครงการลงทุนสร้างห้องเย็นสำหรับเก็บรักษาอาหารทะเลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเจ้าของกิจการห้องเย็นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ส่วนข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า จากรายงาน บทความ สถิติ และเอกสารวิชาการต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมห้องเย็น การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ สำหรับการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ใช้ในส่วนของการศึกษาลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สภาพการผลิต วิธีการตลาด และความต้องการตลาดโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) ระยะเวลาคืนทุน (PBP) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) การวิเคราะห์หาอุปสงค์ของอาหารทะเลแช่เย็นและการวิเคราะห์หาอุปทานของอาหารทะเลแช่เย็น

จากการประมาณการและพยากรณ์อุปสงค์ตลอดอายุโครงการ 20 ปีพบว่า ความต้องการฝากอาหารทะเลแช่เย็นเป็นจำนวนมากในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดใกล้เคียงมากพอสำหรับกำลังการผลิต หรือขนาดความจุของห้องเย็นที่จะลงทุน ส่วนความเป็นไปได้ของโครงการห้องเย็นดังกล่าวมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนทั้งทางการเงินและทางเศรษฐกิจ เนื่องจาก NPV มี

ค่าเป็นบวก BCR มีค่ามากกว่า 1 โดย IRR ทางการเงินและทางเศรษฐกิจเท่ากับร้อยละ 49.78 ซึ่งมากกว่าอัตราคิดลดที่ใช้คือร้อยละ 11 และ IRR ทางเศรษฐกิจเท่ากับร้อยละ 75.33 ซึ่งมากกว่าอัตราคิดลดที่ใช้คือร้อยละ 12 จากการศึกษาความอ่อนไหวของโครงการใน 3 กรณี คือ (1) เมื่อให้ค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 หรือร้อยละ 20 โดยกำหนดให้รายได้คงที่ (2) เมื่อรายได้ลดลงเนื่องจากปริมาณการรับฝากลดร้อยละ 10 หรือร้อยละ 20 จากที่คาดการณ์ไว้โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายคงที่ และ (3) เมื่อทั้งค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 หรือร้อยละ 20 และรายได้ลดลงร้อยละ 10 หรือร้อยละ 23 พร้อม ๆ กันพบว่าโครงการยังได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการลงทุนทั้งทางการเงินและทางเศรษฐกิจ แสดงว่าความเสี่ยงในการลงทุนของโครงการห้องเย็นเก็บรักษาอาหารทะเลอยู่ในระดับต่ำ

สาวิตติ (2548) การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการตั้งโรงงานนมผงของชุมชนสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด ทำการศึกษาโครงการภายใต้ภาวะความเสี่ยงด้วยการวิเคราะห์ความอ่อนไหวและการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ โรงงานนมผงในการศึกษานี้ทำการผลิตนมผงเลี้ยงทารกด้วยขนาดกำลังการผลิต 200 ตันน้ำนมดิบต่อวัน โดยมีเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 822.71 ล้านบาท และเริ่มดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2566 รวมอายุโครงการ 20 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินด้วยอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 6.0 พบว่าโรงงานนมผงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนโดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 1,769.40 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.12 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 23.83 นอกจากนั้นการวิเคราะห์ความอ่อนไวยังพบว่า โรงงานนมผงมีความสามารถในการเผชิญกับความเสี่ยงได้โดยต้นทุนเพิ่มทุนเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 12.07 และผลประโยชน์ลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10.77 สำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 5.9 พบว่า โรงงานนมผงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนโดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 3,561.71 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.37 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 51.80 และโรงงานนมผงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในการเผชิญความเสี่ยงทุกกรณียกเว้นกรณีต้นทุนเพิ่มขึ้นเกินกว่าร้อยละ 37.33 และผลประโยชน์ลดลงเกินกว่าร้อยละ 27.18

จากผลการศึกษาการเงินและทางเศรษฐกิจรัฐบาลควรสนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานนมผงเนื่องจากให้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่าต่อการลงทุนและสังคมโดยรวม

จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษานี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน และทางเศรษฐกิจ โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนและวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาชะแมก จังหวัดจันทบุรี ดังนี้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมเพื่อการศึกษาี้ ประกอบด้วย

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งได้แก่ โรงงานน้ำดื่มมะลิวัลย์ โรงงานน้ำดื่มเทพประทานพร โรงงานน้ำดื่มเย็นฤทัย โรงงานน้ำดื่มบุญรักษา โรงงานน้ำดื่มสอยดาว เป็นต้น ข้อมูลในส่วนนี้เป็นข้อมูลปริมาณการจัดจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. และน้ำถึงขนาด 20 ลิตร

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร รายงานวิจัย สิ่งพิมพ์ต่างๆ และการค้นคว้าจากเว็บไซต์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด บริษัท เงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อุทยานแห่งชาติเขาชะแมก จังหวัดจันทบุรี ที่ทำการปกครองกิ่งอำเภอเขาชะแมก จังหวัดจันทบุรี สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เป็นต้น ข้อมูลในส่วนนี้เป็นข้อมูลลักษณะทั่วไปของโรงงานผลิตน้ำดื่มและข้อมูลราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะกระทำให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กับการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น ดังกล่าวคือ

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะกล่าวถึงสภาพทั่วไปของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี โดยสังเขปและปัจจัยสนับสนุนการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในพื้นที่ดังกล่าว โดยการศึกษาเป็นการอธิบายประกอบตาราง รูปภาพ

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) จะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับมูลค่าปัจจุบัน โดยเกณฑ์ชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ

2.1.1 การวิเคราะห์ทางการเงิน (financial analysis)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน พิจารณาถึงฐานะทางการเงินของโครงการ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

2.1.2 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ (economic analysis)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ ผลการวิเคราะห์แสดงออกมาในรูปของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับสูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่จ่ายไป

2.1.3 ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ (indicators of project worth) ได้แก่

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value : NPV)

โครงการที่มีความเหมาะสมในการลงทุน จะต้องมียา NPV > 0 หรือมีค่าเป็นบวก กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม

2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit – cost ratio : BCR)

โครงการที่มีความเหมาะสมในการลงทุน จะต้องม้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับหรือมากกว่าหนึ่ง

3) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (internal rate of return : IRR)

โครงการที่มีความเหมาะสมในการลงทุนจะต้องมี IRR ที่มีค่าสูงและต้องสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะหรือค่าเสียโอกาสลงทุน

2.2 การวิเคราะห์โครงการในกรณีที่โครงการต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนทางการศึกษา 2 วิธีได้แก่

2.2.1 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เป็นการพิจารณาผลกระทบในกรณีที่ปัจจัยต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลง เพราะการวิเคราะห์ในเรื่องต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา ซึ่งในการวิเคราะห์โครงการที่ต้องใช้ระยะเวลาหลายปีจะสามารถเผชิญความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของสถานะของเศรษฐกิจได้มากน้อยเพียงไร ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกลงทุน จึงต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการคือ

- 1) ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ในขณะที่รายได้คงที่
- 2) รายได้ลดลงร้อยละ 10 ในขณะที่ต้นทุนคงที่
- 3) รายได้ลดลงร้อยละ 10 ในขณะที่ต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

2.2.2 การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (switching value test)

ถ้า SVT_C หรือ SVT_B ที่คำนวณได้มีค่าสูง ก็หมายความว่า ความเสี่ยงภายในโครงการอยู่ในระดับต่ำ และในทำนองเดียวกันแต่มีความหมายกลับกัน

บทที่ 4

สภาพทั่วไปของโครงการและผลการวิจัย

การศึกษาในบทนี้ จะกล่าวถึงสภาพทั่วไปของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และความเหมาะสมของพื้นที่ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กและข้อจำกัดที่ใช้ในการศึกษา

สภาพทั่วไปของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

การตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ในการศึกษาเลือกกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี เป็นที่ตั้ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาข้อมูลของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ โดยสังเขปซึ่งข้อมูลในส่วนนี้มีความสำคัญต่อการระบุศักยภาพของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ที่เหมาะสมในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก โดยมีประเด็นสำคัญ ได้แก่

ที่ตั้งและอาณาเขต

กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ มีเนื้อที่ประมาณ 877.07 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 548,560 ไร่ แบ่งเขตการปกครองตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช 2547 และอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอสอยดาว และอำเภอแก่งหางแมว
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอเมืองจันทบุรี และอำเภอมะขาม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอโป่งน้ำร้อน และอำเภอมะขาม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอแก่งหางแมว และอำเภอท่าใหม่

สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบเชิงเขา เหมาะสำหรับการเพาะปลูกผลไม้มีอากาศอบอุ่น และชุ่มชื้น ฝนตกชุกมีเทือกเขาภิรมภูทอดตัวเป็นแนวยาว ตั้งแต่ตอนกลางไปจรดเทือกเขาสอยดาวทางทิศเหนือและเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำจันทบุรี

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของกิ่งอำเภอเขาภิรมภูทอด มีสภาพภูมิอากาศเป็นแบบมรสุม มี 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน	เริ่มตั้งแต่เดือน	กุมภาพันธ์	ถึงเดือน	เมษายน
ฤดูฝน	เริ่มตั้งแต่เดือน	พฤษภาคม	ถึงเดือน	ตุลาคม
ฤดูหนาว	เริ่มตั้งแต่เดือน	พฤศจิกายน	ถึงเดือน	มกราคม

ทรัพยากรและแหล่งน้ำ

ทรัพยากรดิน

สภาพดินโดยทั่วไป เป็นดินร่วนปนทรายเหมาะแก่การปลูกผลไม้ ไม้ยืนต้นจำพวก เงาะ ทุเรียน มังคุด ลองกอง ขางพารา

ทรัพยากรน้ำ

- แม่น้ำจันทบุรี เกิดจากเทือกเขาสอยดาวและเขาภิรมภูทอดไหลผ่านตำบลพลวง ตำบลคลองพลู ตำบลตะเคียนทอง ตำบลขากไทย เป็นแหล่งน้ำหลักของกิ่งอำเภอเขาภิรมภูทอด ส่วนใหญ่ใช้ในการเกษตร

- คลองกระทิง ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาภิรมภูทอด เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของตำบลตะเคียนทอง

- คลองกระสือ ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาตะเคียนทองเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของตำบลตะเคียนทอง

- คลองตาหลิว ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาสอยดาว อยู่ในพื้นที่ หมู่ที่ 6 ตำบลคลองพลู เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของตำบลคลองพลู

- คลองตารอง เกิดจากเทือกเขาสอยดาว เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญของตำบลจันทเขลม

การคมนาคมขนส่งและสาธารณูปโภค

ด้านคมนาคม

ระหว่างกิ่งอำเภอที่ขอยกฐานะขึ้นใหม่กับอำเภอดั้งเดิม คือ อำเภอมะขาม มีเส้นทางสำคัญ 2 สาย เป็นถนนลาดยางทั้งหมดระยะทาง 25 กิโลเมตร และ 35 กิโลเมตร เส้นทางเชื่อมต่อระหว่างอำเภอกับตำบลต่าง ๆ เป็นถนนลาดยางตลอดเส้นทางภายในพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้านต่อหมู่บ้านเป็นถนนลูกรังอยู่ในสภาพใช้ได้ดี

ด้านโทรคมนาคม

มีที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข จำนวน 1 แห่ง

มีการให้บริการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ โดยมีคู่สาย 1,000 คู่สาย

มีหน่วยบริการผู้ใช้ไฟฟ้าสังกัดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดจันทบุรี 1 แห่ง

ด้านแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น 3 แห่ง

1. อ่างเก็บน้ำโครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังงานคลองทุ่งพล ตั้งอยู่ หมู่ที่ 4 ตำบลพลวง มีปริมาณกักเก็บน้ำได้ 80 ล้านลูกบาศก์เมตร

2. อ่างเก็บน้ำศาลทราย ตั้งอยู่ หมู่ที่ 4 ตำบลคลองพลวง ปริมาณกักเก็บน้ำได้ 10 ล้านลูกบาศก์เมตร

3. อ่างเก็บน้ำบ้านสะทอน ตั้งอยู่ หมู่ที่ 3 ตำบลจันทเขลม ปริมาณกักเก็บน้ำได้ 1 ล้านลูกบาศก์เมตร

การปกครองจำนวนประชากรและรายได้ต่อหัว

การปกครองท้องถิ่น

กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ มีตำบลทั้งหมด 5 ตำบล 44 หมู่บ้าน

ตำบลพลวง	จำนวน	9	หมู่บ้าน	เป็นหมู่บ้าน อพป.	5	หมู่บ้าน
ตำบลชากไทย	จำนวน	9	หมู่บ้าน	เป็นหมู่บ้าน อพป.	7	หมู่บ้าน
ตำบลตะเคียนทอง	จำนวน	9	หมู่บ้าน	เป็นหมู่บ้าน อพป.	8	หมู่บ้าน
ตำบลคลองพลู	จำนวน	10	หมู่บ้าน	เป็นหมู่บ้าน อพป.	7	หมู่บ้าน
ตำบลจันทเขลม	จำนวน	8	หมู่บ้าน	เป็นหมู่บ้าน อพป.	4	หมู่บ้าน

การปกครองท้องถิ่น

มีองค์การบริหารส่วนตำบล 5 แห่ง ซึ่งมีงบประมาณรายรับรายจ่ายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ 3 ปี (ที่ทำการปกครองกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี, 2548) ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 งบประมาณรายรับรายจ่ายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ปี 2545 – 2547

องค์การบริหาร ส่วนตำบล	ปี 2545		ปี 2546		ปี 2547	
	รายรับ	รายจ่าย	รายรับ	รายจ่าย	รายรับ	รายจ่าย
ชากไทย	4,888,043	3,747,563	6,757,426	4,866,369	3,987,100	3,987,100
พลวง	6,141,079	5,289,219	9,406,854	4,885,275	8,546,000	8,546,000
คลองพลู	4,623,179	2,579,965	7,518,193	3,984,976	5,266,950	5,266,950
จันทเขลม	4,533,128	2,840,840	7,175,469	4,563,304	2,137,512	829,315
ตะเคียนทอง	4,601,341	3,694,132	6,849,862	5,681,054	1,349,220	963,813

ที่มา: ที่ทำการปกครองกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (2548)

ลักษณะประชากร

ประชากรตามสถิติทะเบียนราษฎร ณ กันยายน 2547 รวม 25,622 คน แบ่งเป็นชาย 12,864 คน หญิง 12,758 คน จำนวน 8,947 หลังคาเรือน

ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ 29 คน : ตารางกิโลเมตร

ความหนาแน่นของจำนวนบ้านต่อพื้นที่ 10 หลังคาเรือน : ตารางกิโลเมตร

(ที่ทำการปกครองกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี, 2548) ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประชากรตามสถิติทะเบียนราษฎร ปี 2547

ตำบล	ชาย	หญิง	รวม (คน)
ชากไทย	1,996	2,082	4,078
พลวง	3,266	3,327	6,593
ตะเคียนทอง	2,167	2,028	4,195
คลองพลู	2,860	2,829	5,689
จันทเขลม	2,575	2,492	5,067

ที่มา: ที่ทำการปกครองกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (2548)

กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีความสำคัญทางเศรษฐกิจทั้งทางด้านอุตสาหกรรม ด้านการเกษตร ด้านการพาณิชย์ และด้านการท่องเที่ยว ประชากรในเขตพื้นที่ ร้อยละ 80 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 20 ค้าขาย รายได้เฉลี่ย 40,000 บาท/คน/ปี ซึ่งในส่วนของ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรี ได้มีการเชิญชวนผู้ประกอบการให้มาลงทุนในจังหวัดและการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่มาลงทุนในจังหวัด เช่น การให้คำแนะนำปรึกษาให้ข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุนในรูปของธุรกิจรายย่อย (สำนักงานสถิติจังหวัดจันทบุรี, 2547) จะเห็นได้ว่าสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรีได้ส่งเสริมการลงทุนในรูปของธุรกิจรายย่อยไม่ว่าจะเป็นภาคการผลิต ภาคการค้าและภาคบริการ เพราะเป็นการลงทุนที่ไม่สูงมาก สามารถลงทุนได้ในหลาย ๆ โครงการ ซึ่งจะก่อให้เกิดการจ้างงาน และทำให้จังหวัดจันทบุรีมีสภาพทางเศรษฐกิจที่ดี

โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

ด้านการอุตสาหกรรม

มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตดำเนินการและประกอบการ จำนวน 7 แห่ง

ด้านการพาณิชย์

- มีธนาคาร (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาเขาคิชฌกูฏ
จำนวน 1 แห่ง

- มีโรงแรม	จำนวน 1	แห่ง 30 ห้อง
- บริษัท/ห้างหุ้นส่วน	จำนวน 16	แห่ง
- ร้านค้าทั่วไป	จำนวน 110	แห่ง
- หอพัก	จำนวน 37	แห่ง

ด้านการท่องเที่ยว

- อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ (น้ำตกกระทิง) ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลพลวง มีเนื้อที่ทั้งหมด 59 ตารางกิโลเมตร หรือ 36,250 ไร่ มีน้ำตกขนาดใหญ่สูง 13 ชั้น
- น้ำตกคลองไพบูลย์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลตะเคียนทอง กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ
- เขาพระบาท (รอยพระพุทธรบาท) อยู่ห่างจากกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ ประมาณ 5 กิโลเมตร อยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ 4 ตำบลพลวง เป็นรอยพระพุทธรบาทบนลานหิน ขนาดกว้าง 1 เมตร และยาว 1.50 เมตร
- งานกล้วยไม้เหลืองจันทวันดอกไม้บาน ระหว่างวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ ของทุกปี
- อ่างเก็บน้ำโครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังงานคลองทุ่งพล ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลพลวง
- หมู่บ้านวัฒนธรรมซอง ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลคลองพลู กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ
- ปริมาณนักท่องเที่ยวประมาณ 400,000 คน/ปี รายได้จากนักท่องเที่ยวประมาณปีละ 100 ล้านบาท

ปัจจัยที่เอื้ออำนวยในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

จากสภาพทั่วไปของกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จะเห็นได้ว่ากิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ มีปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กหลายประการดังนี้

1. ในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ ยังไม่มีโรงงานผลิตน้ำดื่ม ร้านค้าปลีกได้มีการสั่งซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดจากพื้นที่อื่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียง คือ อำเภอมะขาม อำเภอขลุง อำเภอท่าใหม่ อำเภอสอยดาว ซึ่งหากมีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จะช่วยให้ผู้ประกอบการร้านค้าในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ มีความสะดวกสบายในการสั่งซื้อน้ำได้รวดเร็วขึ้น และสามารถได้รับสินค้าได้ทันเวลาช่วยลดระยะเวลาในการขนส่ง และทำให้ผู้ประกอบการร้านค้าปลีกมีทางเลือกที่ดีกว่าเพิ่มมากขึ้น

จะเห็นได้ว่าการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มที่มีทำเลที่ตั้งเหมาะสมตั้งอยู่ในเขตชุมชนจะทำให้ได้เปรียบคู่แข่งทางธุรกิจในด้านราคาเพราะสามารถลดต้นทุนการผลิตทางด้านการขนส่ง ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

2. จังหวัดจันทบุรีได้ส่งเสริมให้กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ส่งผลให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ทำให้มีความต้องการบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสะดวกสบายและง่ายต่อการพกพา จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดมีแนวโน้มขยายตัวได้ดีในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และจากการสำรวจโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านค้าในเขตพื้นที่ พบว่าน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำดื่มบรรจุถังขายดีมากขึ้น เนื่องจากประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ดังกล่าวให้ความสำคัญต่อสุขภาพมากขึ้นและนิยมบริโภคน้ำดื่มที่สะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อน

3. กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีทรัพยากรและแหล่งน้ำที่เหมาะสมรองรับการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กได้ จากข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้น พบว่าทรัพยากรดินและทรัพยากรน้ำมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการลงทุนเป็นอย่างมาก จากการสำรวจพื้นที่บริเวณที่คาดว่าจะทำการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ซึ่งอยู่ใกล้กับน้ำตกเขาคิชฌกูฏ โดยทำการขุดบ่อน้ำลงไปจากผิวดินประมาณ 8 เมตร ก็จะพบน้ำใต้ดินที่ใสสะอาดและได้นำตัวอย่างน้ำที่ขุดได้ไปตรวจสอบคุณภาพน้ำที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ จังหวัดชลบุรี ซึ่งน้ำที่นำไปตรวจสอบมีคุณภาพผ่านมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ซึ่งผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มจะต้องเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จะต้องมีความปลอดภัยหรือมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดและนำผลวิเคราะห์มายื่นขออนุญาตผลิตต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาหรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

จะเห็นได้ว่าจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก เนื่องจากมีทรัพยากรและแหล่งน้ำที่เหมาะสมต่อการลงทุน

4. ระบบการคมนาคมระหว่างกิ่งอำเภอที่ขอยกฐานะขึ้นใหม่กับอำเภอดั้งเดิม คือ อำเภอมะขาม มีเส้นทางสำคัญ 2 สาย เป็นถนนลาดยางทั้งหมด การสร้างโรงงานผลิตน้ำดื่ม ควรคำนึงถึงระบบการคมนาคมขนส่งที่เหมาะสมในการรองรับการขนส่งน้ำดื่มบรรจุขวด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคมนาคมทางรถยนต์ ซึ่งเป็นระบบการขนส่งหลักในช่องทางการจัดจำหน่าย น้ำดื่ม

ที่ตั้งของโรงงานผลิตน้ำดื่มที่เหมาะสมควรอยู่ในบริเวณที่มีการคมนาคมสะดวกและรวดเร็ว เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและลดต้นทุนทางการผลิตทำให้สามารถตั้งราคาขายได้ ถูกกว่าที่อื่นจะเห็นได้ว่ากิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีความเหมาะสมในการตั้ง โรงงานผลิตน้ำดื่ม เนื่องจากมีเส้นทางเดินรถสำคัญคือเป็นถนนลาดยางทั้งหมดระยะทาง 25 กิโลเมตร และ 35 กิโลเมตร เส้นทางเชื่อมต่อระหว่างอำเภอกับตำบลต่าง ๆ เป็นถนนลาดยาง

ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้มีส่วนสนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอ เขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในส่วนนี้ จะกล่าวถึงภาพรวมของ โรงงานผลิตน้ำดื่ม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตน้ำดื่มโรงงาน สิ่งปลูกสร้าง สภาพแวดล้อม เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

การผลิตน้ำดื่ม

กรรมวิธีการผลิตน้ำดื่ม

โดยทั่วไปกรรมวิธีการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดจะแบ่งเป็นขั้นตอนตามที่สำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยากำหนด ดังนี้

ขั้นตอนการกรอง ประกอบด้วย

- กรองด้วยสารที่เป็นตัวกรอง (ถังกรอง) ชนิดต่าง ๆ และ/หรือ
- ใช้วิธี Reverse Osmosis (R.O)

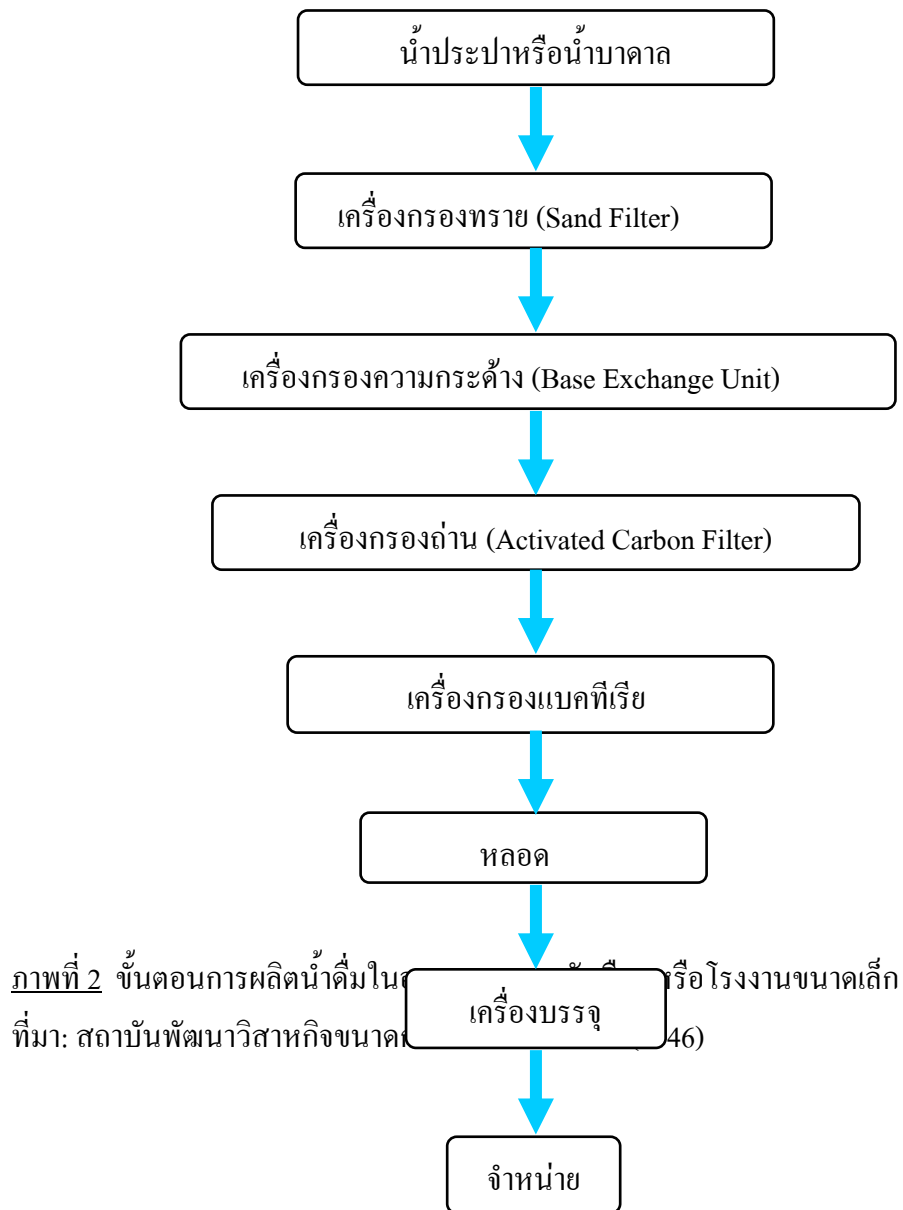
ขั้นตอนการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ ประกอบด้วย

- ใช้แสงอัลตราไวโอเลต (หลอด UV) และ/หรือ
- ใช้ระบบโอโซน (Ozone)

การผลิตในอุตสาหกรรมครัวเรือนหรือโรงงานขนาดเล็ก

การผลิตน้ำดื่มของอุตสาหกรรมในครัวเรือนจะมีกรรมวิธีไม่ค่อยยุ่งยากซับซ้อน ดังนี้

1. นำน้ำประปาหรือน้ำบาดาลเข้าสู่เครื่องกรองทราย (Sand Filter)
 2. ผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องกรองความกระด้าง Base Exchange Unit ซึ่งบรรจุผงกรองเรซิน เพื่อขจัดความกระด้างของน้ำและสารละลายของเหล็กบางส่วนออก
 3. ผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องกรองถ่าน (Activated Carbon Filter) ซึ่งบรรจุสารกรองถ่าน (Activated Carbon) เพื่อขจัดกลิ่นสี และตะกอน
 4. ผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องกรองแบคทีเรีย (Bacteria Filter) ซึ่งมีไส้กรองเป็นเซรามิก (Ceramic Filtration)
 5. นำน้ำที่ผ่านเข้าสู่หลอดอัลตราไวโอเลต เพื่อฆ่าเชื้อโรค แล้วจึงผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องบรรจุเพื่อบรรจุใส่ภาชนะต่อไป
- (สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2546)



โรงงาน สิ่งปลูกสร้าง และสภาพแวดล้อม

สถานที่ตั้งของตัวอาคารและบริเวณใกล้เคียงต้องอยู่ในที่เหมาะสม ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับน้ำบริโภค หรือถ้าผู้ผลิตไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ผู้ผลิตก็ต้องมีมาตรการป้องกันเพิ่มเติม อาคารผลิตต้องมีผนังทั้ง 4 ด้าน การจัดอาคารอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย

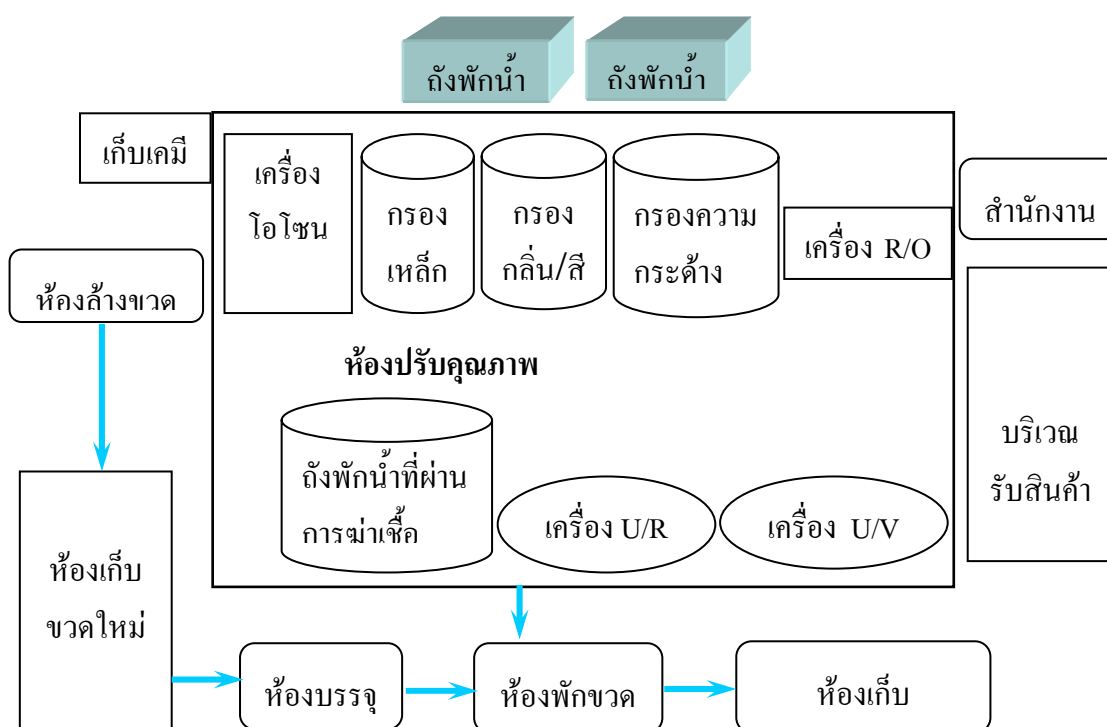
- ห้องติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ปรับคุณภาพน้ำ ห้องดังกล่าวต้องมีพื้นลาดเอียง มีทางระบายน้ำ ไม่มีน้ำขัง
- ห้องหรือบริเวณเก็บภาชนะก่อนล้าง ห้องนี้ต้องมีพื้นที่แห้ง มีชั้นหรือยกพื้น มีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง
- ห้องหรือบริเวณล้างและฆ่าเชื้อภาชนะบรรจุ ห้องดังกล่าวต้องมีพื้นลาดเอียง ไม่มีน้ำขัง และมีทางระบายน้ำ มีระบบจัดแยกภาชนะที่กำลังรอล้าง และที่ล้างแล้ว
- ห้องบรรจุ ห้องนี้ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนอย่างมีประสิทธิภาพ มีทางเข้าออกที่สามารถป้องกันสัตว์ แมลง มีพื้นลาดเอียง ไม่มีน้ำขัง มีทางระบายน้ำ มีโต๊ะและหรือแท่นบรรจุ ซึ่งทำความสะอาดง่ายไม่เป็นทางเดินผ่านไปบริเวณหรือห้องอื่น ๆ ห้องบรรจุดังกล่าวต้องมีการใช้และปฏิบัติงานจริง
- ห้องหรือบริเวณเก็บผลิตภัณฑ์ ห้องนี้ต้องมีชั้น หรือยกพื้นรองรับมีระบบการเก็บผลิตภัณฑ์เพื่อรอจำหน่าย

เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต

ผิวหน้าของเครื่องหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสโดยตรงกับน้ำบริโภค ต้องทำจากวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิมและไม่เป็นพิษ เครื่องมือเครื่องจักรต้องสามารถทำความสะอาดฆ่าเชื้อได้ง่าย และมีจำนวนพอเพียง เครื่องมืออย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- เครื่องหรืออุปกรณ์ปรับคุณภาพน้ำ
- เครื่องหรืออุปกรณ์ล้าง
- เครื่องหรืออุปกรณ์การบรรจุ
- เครื่องหรืออุปกรณ์การปิดผนึก
- โต๊ะหรือแท่นบรรจุที่เหมาะสมสำหรับขนาดบรรจุที่ต่างกัน
- ท่อส่งน้ำ เป็นท่อพลาสติก PVC หรือวัสดุอื่นที่มีคุณภาพทัดเทียมกัน

ผู้ผลิตควรตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อุปกรณ์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี นอกจากนี้ อุปกรณ์ยังต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างเพียงพอ ทั้งก่อนและหลังการผลิต หรือตามระยะเวลาที่เหมาะสม (สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2546)



ภาพที่ 3 โครงสร้างโรงงานผลิตน้ำดื่ม

ที่มา: สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2546)

ข้อกำหนดที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องจักรที่ใช้ภายในโรงงานผลิตน้ำดื่มมีอายุการใช้งาน 20 ปี โดยไม่มีการลงทุนเพิ่มในระหว่างโครงการ และเมื่อสิ้นสุดโครงการมูลค่าสินทรัพย์คงเหลือถือว่ามีค่าเป็นศูนย์ ยกเว้นที่ดินที่มีมูลค่าเท่ากับการลงทุนในปีแรก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินจะรวมภาษีทุกประการไว้เป็นต้นทุนของโครงการโดยมีอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มเท่ากับร้อยละ 7 แต่ในทางเศรษฐกิจภาษีทุกประเภทจะไม่ถูกนำมาพิจารณา เนื่องจากภาษีไม่ได้เป็นค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของการลงทุน แต่เป็นเงินจ่ายโอนจากธุรกิจหรือโครงการไปสู่ภาครัฐบาล ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากร (ประสิทธิ์, 2545)

3. ในการศึกษาที่กำหนดให้โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก จำหน่ายน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตรได้ 414,000 ลิตรต่อปี หรือ 59,100 ถังต่อปี และทำการผลิตน้ำดื่มทั้งหมด 25 วันต่อเดือน หรือ 300 วันต่อปี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินและทางเศรษฐกิจ ตามตารางผนวกที่ 2

4. ในการศึกษาที่กำหนดให้โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก จำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. ได้ 256,000 ลิตรต่อปี หรือ 284,400 ขวดต่อปี และทำการผลิตน้ำดื่มทั้งหมด 25 วันต่อเดือน หรือ 300 วันต่อปี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินและทางเศรษฐกิจ ตามตารางผนวกที่ 2

5. กำหนดให้ราคาต่อหน่วยของปัจจัยการผลิตมีค่าคงที่ตลอดอายุโครงการ

6. การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ใช้อัตราคิดลด ซึ่งอ้างอิงจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในปี 2548 โดยอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยที่ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่ง ปล่อยกู้ให้กับลูกค้าขั้นต่ำ (minimum loan rate: MLR) คิดเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 6.50 ต่อปี (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2548) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงเลือกใช้อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 6.50 ต่อปี ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน

7. การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก อัตราคิดลด (r) ที่ใช้เปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการที่คำนวณได้จะใช้อัตราคิดลดเพียงอัตราเดียว ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรของกระทรวงการคลัง อายุ 10 ปี มีอัตราผลตอบแทนเท่ากับร้อยละ 5.00 ต่อปี (กระทรวงการคลัง, 2548)

8. การคำนวณต้นทุนทางการเงินจะมีการนำผลของเงินเพื่อเข้ามาพิจารณาด้วย ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 ซึ่งในปี 2547 อัตราเงินเฟ้อเท่ากับร้อยละ 4.00 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548) ส่วนการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจะไม่คำนึงถึงอัตราเงินเฟ้อ

เนื่องจากภาวะเงินเฟ้อจะส่งผลกระทบต่อราคาที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ในร้อยละที่เท่ากัน

รูปแบบของโรงงานผลิตน้ำดื่มที่ใช้ในการวิจัย

โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กที่ทำการวิจัยในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 5 โรงงาน ได้แก่ โรงงานน้ำดื่มมะลิวัลย์ โรงงานน้ำดื่มเย็นฤทัย โรงงานน้ำดื่มบุญรักษา โรงงานน้ำดื่มสอยดาว โรงงานน้ำดื่มเทพประทานพร จากการสำรวจพบว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนส่วนใหญ่อยู่ในปีแรก โดยโรงงานขนาดเล็กจะไม่มีกู้เงินจากสถาบันการเงินอื่น ๆ แต่จะใช้เงินทุนของตนเอง ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ได้จากบริษัท ท็อปริช คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งเป็นผู้จำหน่ายเครื่องกรองน้ำสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและข้อมูลจากสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งข้อมูลโดยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในทางการเงิน

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนในทางเศรษฐกิจ จะใช้การปรับค่าในทางการเงินด้วยวิธีการสำคัญ 2 วิธี กล่าวคือ วิธีแรกใช้ในกรณีทราบแหล่งที่มาของตัวเลข ซึ่งจะทำให้การปรับโดยหักมูลค่าส่วนเกินออกจากต้นทุนทางการเงิน เช่น ภาษีหรือเงินอุดหนุนและจะได้ต้นทุนที่แท้จริงของค่าใช้จ่ายในส่วนนั้น ๆ อีกวิธีหนึ่งซึ่งนับเป็นข้อจำกัดในการศึกษาคือ ในกรณีไม่ทราบที่มาของตัวเลข จะต้องปรับค่าใช้จ่ายแต่ละส่วนด้วยค่า conversion factor ของค่าใช้จ่ายนั้น ๆ ซึ่งค่า conversion factor ได้จากการศึกษาของ World Bank โดยจะแสดงรายการ conversion factor ในแต่ละส่วนไว้ในภาคผนวก

การระบุต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

การระบุต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการจะกล่าวถึงต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการในรูปตัวเงิน แล้วจึงนำมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการมาปรับให้ได้ว่าราคาที่สะท้อนต้นทุนค่าเสียโอกาสของทรัพยากรนั้น ๆ โดยแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ต้นทุนของโครงการ และส่วนที่สอง ได้แก่ ผลประโยชน์ของโครงการ หลังจากทราบ

ต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจต่อไป

ต้นทุนในการทำโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

การตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ประกอบด้วยต้นทุนโครงการ 2 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายลงทุน

เป็นต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้เพื่อเป็นฐานหรือสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิต ค่าใช้จ่ายลงทุนส่วนใหญ่มักเป็นเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ ซึ่งในการศึกษานี้ประกอบด้วย

1.1 ค่าเครื่องจักรในระบบการผลิต

เครื่องกรองน้ำและอุปกรณ์ ราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์จะขึ้นอยู่กับกำลังการผลิต หากผู้ประกอบการต้องการเครื่องที่มีกำลังการผลิตสูงราคาเครื่องก็จะสูงตามไปด้วย เครื่องจักรและอุปกรณ์ครบชุดพร้อมติดตั้งประกอบด้วย

- ปัมส่งน้ำ 2 เครื่อง
- เครื่องกรองแมงกานีส
- เครื่องกรองคาร์บอน
- เครื่องกรองเรซิน
- เครื่องกรองเซรามิก
- หลอดอัตราไวโอเลตสำหรับฆ่าเชื้อ 1 ชุด
- เครื่อง Reverse Osmosis (R/O)
- หัวบรรจุน้ำสำหรับขวดขนาด 500 มล. และ 950 มล.
- หัวบรรจุน้ำสำหรับถังขนาด 20 ลิตร
- เครื่องล้างถังน้ำ
- ถังเก็บน้ำขนาด 3,000 ลิตร

ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการติดตั้งโรงงานขนาดเล็กมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 350,000 บาท ซึ่งราคานี้จะนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลในทางการเงิน

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในทางเศรษฐกิจจะไม่นำภาษีทุกประเภทมาคำนวณเป็นต้นทุนทางเศรษฐกิจ เนื่องจากค่าภาษีทุกประเภทถือว่าเป็นเงินโอน ดังนั้นมูลค่าเครื่องจักรที่ได้จึงต่ำกว่าในทางการเงิน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 325,500 บาท

1.2 ค่าอาคาร

ภายในพื้นที่ของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กจะประกอบด้วยห้องกรอง ห้องล้างขวด ห้องบรรจุ ห้องเก็บขวดใหม่ ห้องเก็บผลิตภัณฑ์ และห้องสำนักงาน ซึ่งมีอายุการใช้งาน 20 ปี โครงสร้างอาคารมีพื้นที่ประมาณ 6 เมตร x 12 เมตร มีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการทางการเงินเท่ากับ 520,000 บาท

สำหรับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจจะทำการปรับต้นทุนด้วยค่า conversion factor ซึ่งค่า conversion factor ของอาคารมีค่าเท่ากับ 0.746 ดังนั้นจะได้ต้นทุนในทางเศรษฐกิจของอาคารเท่ากับ 387,920 บาท

1.3 ค่าที่ดิน

ในทางทฤษฎีราคาที่ดินที่เป็นราคาเงาจะวัดจากค่าเสียโอกาสของที่ดิน ซึ่งคิดจากผลผลิตส่วนเพิ่มของที่ดินที่ใช้ไปในทางเลือกอื่น โดยราคาที่ดินผืนใดผืนหนึ่งอาจจะเท่ากับมูลค่าผลผลิตสุทธิของที่ดินผืนนั้นที่เคยให้กับเจ้าของ หรืออาจเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของรายได้ค่าเช่าที่ดินในกรณีที่ผู้เป็นเจ้าของเคยให้เช่ามาก่อน หรืออาจจะสะท้อนในรูปของราคาที่ดินอันเนื่องจากสภาพตลาดการซื้อขายที่ดินมีการแข่งขันสมบูรณ์ทำให้ราคาที่ดินกำหนดจากอุปสงค์ และอุปทานการใช้ที่ดิน หรือ อาจจะกล่าวได้โดยสรุปคือ ราคาที่ดินจะกำหนดจากผลตอบแทนที่สูญเสียไปจากการใช้ที่ดินนั้นไปในทางเลือกอื่น

ที่ดินที่ใช้ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มควรอยู่ในทำเลที่มีการคมนาคมสะดวก ติดถนน อยู่ในเขตชุมชน สามารถลดต้นทุนการผลิตทางด้านการขนส่ง รวมทั้งมีแหล่งน้ำที่เหมาะสมรองรับการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มได้จากข้อมูลธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่มของสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กต้องใช้พื้นที่ประมาณ 200 ตารางวา และจากการประมาณมูลค่าที่ดินของโรงงานผลิตน้ำดื่ม ในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี โดยใช้ราคาที่ดินที่ได้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดินจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2547 จะได้มูลค่าเฉลี่ยของที่ดินในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มเท่ากับ 1,100 บาทต่อตารางวา และเมื่อรวมมูลค่าที่ดินทั้งหมดเท่ากับ 220,000 บาท ซึ่งราคาที่ดินดังกล่าวจะใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนทางการเงิน

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนของที่ดินในทางเศรษฐกิจ จะต้องปรับด้วยค่า conversion factor ของที่ดินเพื่อให้ราคาที่ดินในทางเศรษฐกิจสะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งค่า conversion factor ของที่ดินเท่ากับ 0.740 และจะได้มูลค่าที่ดินทางเศรษฐกิจเท่ากับ 162,800 บาท

1.4 ค่ารถกระบะ

จากข้อมูลธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่มของสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รถกระบะมูลค่าคันละ 400,000 บาท โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดขนาดเล็ก จะมีรถกระบะจำนวน 1 คัน สำหรับขนส่งน้ำดื่มบรรจุขวดให้ร้านค้า ทั้งขายส่งและขายปลีก

ค่ารถกระบะสำหรับใช้ในการขนส่งในโรงงานน้ำดื่มขนาดเล็กมีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 400,000 บาท ซึ่งราคานี้จะนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลในทางการเงิน

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในทางเศรษฐกิจ จะทำการปรับต้นทุนด้วยค่า conversion factor โดยที่ค่าของ conversion factor ของรถกระบะมีค่าเท่ากับ 0.624 ดังนั้นจะได้ต้นทุนในทางเศรษฐกิจของรถกระบะเท่ากับ 249,600 บาท

1.5 รายการเพื่อเหลือเฟื้อขาด

การวิเคราะห์โครงการเป็นการศึกษาถึงข้อมูลในอนาคต ซึ่งไม่สามารถคาดหมายได้แน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคำนวณต้นทุนในการลงทุน ซึ่งจะต้องครอบคลุมรายการที่ไม่ได้ถูกกำหนดแยกออกจากกันและต้นทุนที่ไม่ได้คาดหมายที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง รายการเพื่อเหลือเพื่อขาดโดยทั่วไปมักจะเป็นค่าเดียว กล่าวคือ ร้อยละ 5 หรือร้อยละ 10 ของต้นทุนโครงการ (ชูชีพ, 2544) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงกำหนดรายการเพื่อเหลือเพื่อขาดไว้ร้อยละ 5 ของต้นทุนการลงทุนในสิ่งก่อสร้างและเครื่องจักรทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของราคาการวิเคราะห์ทางการเงินจะมีต้นทุนในส่วนนี้เท่ากับ 74,500 บาท และในทางเศรษฐกิจจะใช้วิธีการเช่นเดียวกันและจะได้ต้นทุนในส่วนนี้เท่ากับ 56,291 บาท

1.6 เงินทุนหมุนเวียน

เงินทุนหมุนเวียนสำหรับโรงงานน้ำดื่มขนาดเล็ก เพื่อใช้ในการผลิตเป็นเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ผู้ประกอบการควรมีเงินลงทุนหมุนเวียนอย่างน้อยประมาณ 70,000 บาท ต่อเดือน หรือ 840,000 บาทต่อปี

โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กที่ทำการศึกษ จากการศึกษาพบว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนส่วนใหญ่อยู่ในปีแรก โดยโรงงานขนาดเล็กจะไม่มีการกู้เงินจากสถาบันการเงินอื่น ๆ แต่จะใช้เงินทุนของตนเอง

การคำนวณต้นทุนทางการเงินและทางเศรษฐกิจจะใช้เงินหมุนเวียนจำนวนเดียวกันเท่ากับ 70,000 บาทต่อเดือน หรือ 840,000 บาทต่อปี

จากค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปมูลค่าต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การประมาณเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ

(หน่วย:บาท)		
รายการ	ต้นทุนทางการเงิน	ต้นทุนทางเศรษฐกิจ
1.1 ค่าเครื่องจักร	350,000	325,500
1.2 ค่าอาคาร	520,000	387,920

1.3 ค่าที่ดิน	220,000	162,800
1.4 ค่ารถกระบะ	400,000	249,600
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด	74,500	56,291
1.6 เงินทุนหมุนเวียน	840,000	840,000
รวม	2,404,500	2,022,111

ที่มา: จากการสำรวจ

2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ไปเพื่อการดำเนินงานตามโครงการ หรือเป็นต้นทุนที่จ่ายออกไปเพื่อการดำเนินงานตามปกติของโครงการ สำหรับการศึกษานี้มีต้นทุนในการดำเนินงานได้แก่

2.1 ค่าแรงงาน

จากข้อมูลธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่มของสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่าจำนวนแรงงานที่ใช้ขึ้นอยู่กับขนาดโรงงาน กำลังการผลิตน้ำดื่มและตลาดรองรับสินค้า ซึ่งหากเป็นธุรกิจขนาดเล็ก โรงงานผลิตน้ำดื่มอาจใช้พนักงานประมาณ 3–4 คน เนื่องจากการผลิตน้ำดื่มมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาไม่นาน ผู้ประกอบการรายเล็กบางรายจะผลิตสินค้าวันต่อวัน ไม่เก็บสินค้าไว้มากนัก เพราะการเก็บสินค้าไว้จะต้องใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก ซึ่งการจะผลิตสินค้าเก็บไว้หรือไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณของลูกค้าว่ามีมากน้อยเพียงใด โรงงานสามารถผลิตสินค้าได้ทันความต้องการของลูกค้าหรือไม่ น้ำดื่มสามารถเก็บไว้ได้เป็นเวลานาน หากผ่านกระบวนการผลิตที่สะอาด จากการสำรวจโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก มีจำนวนแรงงาน 3 คน เฉลี่ยต่อเดือนเดือนละ 5,000 บาท เป็นเงิน 15,000 บาทต่อเดือน หรือปีละ 180,000 บาท จากอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 150 บาทต่อวัน (สำนักงานคณะกรรมการค่าจ้าง กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม, 2548)

การปรับเพิ่มค่าจ้างแรงงานในแต่ละปี จะพิจารณาจากสถิติการปรับเพิ่มค่าจ้างแรงงานในช่วง 10 ปี ที่ผ่านมา จากสถิติสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน 2548 พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างขั้นต่ำในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 2.90 ต่อปี

ดังนั้นค่าใช้จ่ายค่าแรงงานในปีที่ 1 เท่ากับ 180,000 บาท และในปีที่ 2 เท่ากับ 185,220 บาท และปรับเปลี่ยนในอัตราร้อยละ 2.90 เรื่อยไป จึงถึงปีที่ 20

ค่าแรงงานที่ใช้ในการคำนวณทางเศรษฐกิจในแต่ละปีจะต้องมีการปรับค่าด้วย conversion factor สำหรับค่าแรงงาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.467 และจะได้ต้นทุนค่าแรงงานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจ ในปีที่ 1 เท่ากับ 84,060 บาท ปีที่ 2 เท่ากับ 86,498 บาท และจะทำการปรับค่าเพิ่มในอัตราร้อยละ 2.90 เช่นเดียวกับทางการเงิน

2.2 ค่าสาธารณูปโภค

ค่าสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าไฟฟ้า และค่าน้ำ ที่ใช้ภายในโรงงานผลิตน้ำดื่ม การประมาณค่าสาธารณูปโภคสำหรับโรงงานผลิตน้ำดื่มกำลังการผลิต 670,000 ลิตรต่อปี จากการสำรวจปริมาณการจัดจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำดื่มบรรจุถังของผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มขนาดเล็กจังหวัดจันทบุรี ตามตารางผนวกที่ 2 จะได้ค่าไฟฟ้าคิดเป็นต้นทุนเท่ากับ 2,500 บาทต่อเดือน หรือ 30,000 บาทต่อปี และค่าน้ำ กรณีในการวิจัยนี้จะไม่คิดต้นทุนค่าน้ำ เนื่องจากมีการขุดน้ำได้ดินใช้แทนน้ำประปา ดังนั้นค่าสาธารณูปโภคที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน คิดเป็นต้นทุนเท่ากับ 2,500 บาทต่อเดือน หรือ 30,000 บาทต่อปี

สำหรับในทางเศรษฐกิจการคำนวณต้นทุนค่าสาธารณูปโภคต้องมีการปรับมูลค่าตลาดของค่าสาธารณูปโภคด้วยค่า conversion factor เพื่อให้ได้ต้นทุนทางเศรษฐกิจ ซึ่งค่า conversion factor ในการปรับมูลค่าไฟฟ้า เท่ากับ 1.276 ดังนั้นจะได้ต้นทุนค่าไฟฟ้า เท่ากับ 3,190 บาทต่อเดือน หรือ 38,280 บาทต่อปี

2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร

การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ของโรงงานผลิตน้ำดื่ม ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินได้ประมาณค่าซ่อมบำรุงในแต่ละปีไว้เท่ากับร้อยละ 1.5 ของเงินลงทุนในปีแรก โดยไม่รวมค่าที่ดิน ค่ารถกระบะ รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด และเงินทุนหมุนเวียน ซึ่งเป็นต้นทุนประมาณปีละ 13,050 บาท ค่าซ่อมบำรุงส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนผงเรซิน สารกรอง

ถ่าน ไส้กรองเซรามิก เป็นต้น และจากข้อมูลธุรกิจโรงงานน้ำดื่มของสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พบว่าหากมีการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรและระบบการผลิตอย่างถูกต้องจะสามารถใช้งานเครื่องจักรได้ตลอดอายุโครงการ 20 ปี โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์

สำหรับการคำนวณค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรในทางเศรษฐกิจจะใช้วิธีการเช่นเดียวกันกับทางการเงิน และจะได้ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรประมาณปีละ 10,701 บาท

2.4 ค่าขนส่ง

การจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำดื่มบรรจุถัง จะมีต้นทุนในการขนส่งจากการสอบถามผู้ประกอบการโรงงานผลิตน้ำดื่มในจังหวัดจันทบุรี พบว่าการมีทำเลที่เหมาะสม เส้นทางขนส่งสะดวก สามารถลดต้นทุนทางการขนส่ง จากการสำรวจพบว่าค่าใช้จ่ายในการขนส่งของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการทางการเงินเท่ากับ 5,200 บาทต่อเดือน หรือ 62,400 บาทต่อปี

สำหรับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจจะทำการปรับต้นทุนด้วยค่า conversion factor ซึ่งค่าของ conversion factor ของค่าขนส่งเท่ากับ 0.759 ดังนั้นจะได้ต้นทุนในทางเศรษฐกิจของค่าขนส่งเท่ากับ 3,947 บาทต่อเดือน หรือ 47,362 บาทต่อปี

2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์

จากลักษณะทั่วไปของโครงการที่กล่าวไว้ในตอนต้น จะเห็นได้ว่าค่าบรรจุภัณฑ์ (ขวด, ถัง) สำหรับธุรกิจน้ำดื่ม บรรจุภัณฑ์ เป็นต้นทุนที่สูงมาก จากการสำรวจโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก จะนิยมใช้บรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกขวานุ่น ซึ่งน้ำดื่มในบรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทมีต้นทุนที่แตกต่างกัน น้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติกขวานุ่นขนาด 900 มล. จะมีต้นทุนเท่ากับ 1.65 บาทต่อขวด (สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2546)

จำนวนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ทั้งหมดต่อปี จำนวนจากผลผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผลิตได้ในแต่ละปี โดยการสำรวจปริมาณการจัดจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. ของผู้ประกอบการโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กจังหวัดจันทบุรี ตามตารางผนวกที่ 2 จะได้น้ำดื่มบรรจุ

ขวดทั้งหมด 256,000 ลิตรต่อปี หรือ 284,400 ขวดต่อปี ต้องใช้บรรจุภัณฑ์คิดเป็นมูลค่า 469,260 บาทต่อปี กรณีในการวิจัยนี้จะไม่มิต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์น้ำถังขนาด 20 ลิตร เนื่องจากเป็นการขายถึงพร้อมน้ำในครั้งแรก ส่วนครั้งต่อไปจะเป็นการขายเฉพาะน้ำ ซึ่งเป็นระบบการขายแบบหมุนเวียนถึง

ค่าบรรจุภัณฑ์ราคา 1.65 บาทต่อน้ำดื่ม 1 ขวด เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 ซึ่งในการคำนวณต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์ต้องหักภาษีมูลค่าเพิ่มในส่วนนี้ออก และจะได้ต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์เท่ากับ 1.54 บาทต่อน้ำดื่ม 1 ขวด

ดังนั้น ต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์น้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. ในทางเศรษฐกิจคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 437,976 บาทต่อปี

2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

การประมาณค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการศึกษาที่กำหนดไว้ร้อยละ 0.5 ของต้นทุนดำเนินงานทั้งหมด และคงที่ในอัตราดังกล่าวตลอดอายุโครงการ ซึ่งอัตราดังกล่าวจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนทางการเงิน และทางเศรษฐกิจในลักษณะเดียวกัน

ตารางที่ 7 การประมาณการต้นทุนทางการเงินของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนการผลิต		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน											
1.1 ค่าเครื่องจักร	350,000										
1.2 ค่าอาคาร	520,000										
1.3 ค่าที่ดิน	220,000										
1.4 ค่ารถกระบะ	400,000										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด	74,500										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน	840,000										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน											
2.1 ค่าแรงงาน	-	180,000	185,220	190,591	196,118	201,805	207,657	213,679	219,876	226,252	232,813
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	-	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	-	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050
2.4 ค่าขนส่ง	-	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	-	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	-	3,774	3,800	3,827	3,854	3,883	3,912	3,942	3,973	4,005	4,038
รวม	2,404,500	758,484	763,730	769,128	774,682	780,398	786,279	792,331	798,559	804,967	811,561

ตารางที่ 7 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน										
1.1 ค่าเครื่องจักร										
1.2 ค่าอาคาร										
1.3 ค่าที่ดิน										
1.4 ค่ารถกระบะ										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน										
2.1 ค่าแรงงาน	239,565	246,512	253,661	261,017	268,586	276,375	284,390	292,637	301,123	309,856
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050
2.4 ค่าขนส่ง	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	4,071	4,106	4,142	4,179	4,216	4,255	4,296	4,337	4,4379	4,423
รวม	818,346	825,328	832,513	839,906	847,512	855,340	863,396	871,684	880,212	888,989

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 8 การประมาณการต้นทุนทางเศรษฐกิจของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนการผลิต		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน											
1.1 ค่าเครื่องจักร	325,500										
1.2 ค่าอาคาร	387,920										
1.3 ค่าที่ดิน	162,800										
1.4 ค่ารถกระบะ	249,600										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด	56,291										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน	840,000										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน											
2.1 ค่าแรงงาน	-	84,060	86,498	89,006	91,587	94,243	96,976	99,788	102,682	105,660	108,724
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	-	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	-	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701
2.4 ค่าขนส่ง	-	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	-	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	-	3,092	3,104	3,117	3,130	3,143	3,156	3,171	3,185	3,200	3,215
รวม	2,022,111	621,471	623,921	626,442	629,036	631,705	634,451	637,278	640,186	643,179	646,258

ตารางที่ 8 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน										
1.1 ค่าเครื่องจักร										
1.2 ค่าอาคาร										
1.3 ค่าที่ดิน										
1.4 ค่ารถกระบะ										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน										
2.1 ค่าแรงงาน	111,877	115,121	118,460	121,895	125,430	129,067	132,810	136,661	140,624	144,702
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701
2.4 ค่าขนส่ง	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	3,231	3,247	3,264	3,281	3,299	3,317	3,336	3,355	3,375	3,395
รวม	649,427	652,687	656,043	659,495	663,048	666,703	670,465	674,335	678,318	682,416

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลประโยชน์ของโครงการ

เป้าหมายหลักของโครงการใด ๆ ที่เกิดขึ้น ก็คือ เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้นองค์กรธุรกิจจึงนิยมทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินก่อนมีการลงทุนจริง เพื่อศึกษาว่าหากมีโครงการเกิดขึ้นจะมีผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนหรือไม่ ใช้ระยะเวลาคืนทุนนานเท่าไร

การคำนวณผลประโยชน์ทางการเงินจะเป็นเครื่องตัดสินใจขั้นแรกว่าควรลงทุนหรือไม่ และหากไม่มีความคุ้มค่านำลงทุนในทางการเงินจึงพิจารณาในเชิงของผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจต่อไป

1. ผลประโยชน์ทางการเงิน

ผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการเกิดจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ออกสู่ท้องตลาด ผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบรรจุขวดที่ผลิตได้จากโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ได้แก่ น้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติกขวดขนาด 900 มล. และ น้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร จากการสำรวจ ราคาจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดทั้งขนาด 900 มล. และ 20 ลิตร จะเป็นราคาขายส่งที่ได้จากการศึกษาตลาดและเปรียบเทียบกับคู่แข่งแล้วจึงกำหนดเป็นราคาขายและกำหนดให้คงที่ตลอดอายุโครงการ เมื่อทราบราคาขายจึงนำมาวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงิน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ผลประโยชน์จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติกขวดขนาด 900 มล. ที่ผลิตได้จำหน่ายให้ร้านค้าในราคาขายส่งขวดละ 3 บาท ซึ่งราคาดังกล่าวเป็นราคาขายส่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 และกำหนดให้ราคาจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดคงที่ตลอดอายุโครงการ โดยจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. ได้ 256,000 ลิตรต่อปี หรือ 284,400 ขวดต่อปี ตามตารางผนวกที่ 2 จะมีรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดเท่ากับ 853,200 บาทต่อปี

1.2 ผลประโยชน์จากการจำหน่ายน้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร โดยจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตร ได้เท่ากับ 1,182,000 ลิตรต่อปี หรือ 59,100 ถังต่อปี ตามตารางผนวกที่ 2 โดยความต้องการของตลาดส่วนใหญ่ ได้แก่ การบริโภคในครัวเรือน หน่วยงานราชการ ร้านค้าขายส่ง ซึ่งเป็นตลาดหลัก โดยจำหน่ายให้ร้านค้าในราคาขายส่งถังละ 8 บาท และกำหนดให้ราคาจำหน่าย

น้ำบรรจุถังคงที่ตลอดอายุโครงการ จะมีรายได้จากการจำหน่ายน้ำบรรจุถังเท่ากับ 472,800 บาทต่อปี

2. ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

ผลประโยชน์ในทางเศรษฐกิจของโครงการในการศึกษานี้มุ่งประเด็นสำคัญในการจำหน่ายน้ำดื่ม ซึ่งจะพิจารณาจากราคาจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำบรรจุถัง โดยหักภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 ออกจากราคาทางการเงินและไม่นำผลของเงินเพื่อเข้ามาพิจารณา ดังนี้

2.1 ผลประโยชน์จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผลิตได้จำหน่ายให้ร้านค้าในราคาขายส่งขวดละ 2.80 บาท ซึ่งราคาดังกล่าวเป็นราคาขายส่งหักภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 และกำหนดให้ราคาจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดคงที่ตลอดอายุโครงการ โดยจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. ได้เท่ากับ 256,000 ลิตรต่อปี หรือ 284,400 ขวดต่อปี ตามตารางผนวกที่ 2 จะมีรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวด เท่ากับ 796,320 บาทต่อปี

2.2 ผลประโยชน์จากการจำหน่ายน้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร โดยจำหน่ายให้ร้านค้าในราคาขายส่งถังละ 7.44 บาท และกำหนดให้ราคาจำหน่ายน้ำบรรจุถังคงที่ตลอดอายุโครงการ โดยจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตร ได้เท่ากับ 1,182,000 ลิตรต่อปี หรือ 59,100 ถังต่อปี ตามตารางผนวกที่ 2 จะมีรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุถัง เท่ากับ 439,704 บาทต่อปี

ผลประโยชน์ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงการประมาณการผลประโยชน์ทางการเงินและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กได้ดังตารางที่ 9 – 10

ตารางที่ 9 การประมาณการผลประโยชน์ทางการเงินของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนการผลิต		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ของ											
โครงการ											
1. การจำหน่ายน้ำดื่ม											
บรรจุขวด											
พลาสติกขวานุ่น											
ขนาด 900 มล.	0.00	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200
2. การจำหน่ายน้ำ											
บรรจุถึงขนาด											
20 ลิตร	0.00	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800
3. การจำหน่ายที่ดิน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	0.00	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000

ตารางที่ 9 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)									
ปีที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ของโครงการ										
1. การจำหน่ายน้ำดื่ม										
บรรจุขวดพลาสติก										
ขายขนาด 900 มล.	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200	853,200
2. การจำหน่ายน้ำบรรจุถัง										
ขนาด 20 ลิตร	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800	472,800
3. การจำหน่ายที่ดิน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	220,000
รวม	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,326,000	1,546,000

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 10 การประมาณการผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนการผลิต		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ของ											
โครงการ											
1. การจำหน่ายน้ำดื่ม											
บรรจุขวด											
พลาสติกขวานุ่น											
ขนาด 900 มล.	0.00	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320
2. การจำหน่ายน้ำ											
บรรจุถึงขนาด											
20 ลิตร	0.00	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704
3. การจำหน่ายที่ดิน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	0.00	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024

ตารางที่ 10 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)									
ปีที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ของโครงการ										
1. การจำหน่ายน้ำดื่ม										
บรรจุขวดพลาสติก										
ขายขนาด 900 มล.	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320	796,320
2. การจำหน่ายน้ำบรรจุถัง										
ขนาด 20 ลิตร	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704	439,704
3. การจำหน่ายที่ดิน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	162,800
รวม	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,236,024	1,398,824

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการวิจัย

การศึกษาสภาพทั่วไปของโครงการทำให้ทราบถึงการประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญในการวิเคราะห์ผลการวิจัยความเป็นไปได้และการวิเคราะห์โครงการในกรณีที่โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนโดยปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน แล้วจึงหาอัตราผลตอบแทนของโครงการด้วยเกณฑ์ชีวิต ต่าง ๆ

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และส่วนที่สองเป็นผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินเป็นการวิเคราะห์โครงการลงทุนที่มุ่งเน้นถึงผลตอบแทนหรือการลงทุนในด้านเอกชนเป็นสำคัญ ซึ่งจากการประมาณการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดต้นทุนและผลประโยชน์ที่เป็นตัวแปรสำคัญต่อโครงการนั้น ๆ

ผลรวมของต้นทุนและผลรวมของผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการที่คำนวณได้ในแต่ละปี ทำให้กรณีฐาน (base case) และกรณีการศึกษาความอ่อนไหว (sensitivity case) จะถูกปรับเพิ่มด้วยอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยร้อยละ 4.0 ต่อปี หลังจากนั้นต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้จะนำไปคำนวณให้เป็นมูลค่าปัจจุบันด้วยตัวประกอบคิดลด ซึ่งได้แก่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6.5 ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) และหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (payback period) ตลอดจนนำไปทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ

การวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงินแบ่งผลการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการศึกษากรณีฐาน (base case) 2) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) และ 3) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ (switching valve test)

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน กรณีฐาน (base case)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอ เขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี พบว่าการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กมีความเหมาะสมในการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนของโครงการ (BCR) มีค่ามากกว่าหนึ่งและอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยของโครงการ โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5,805,669.61 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนของโครงการ (BCR) เท่ากับ 1.38 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 22.22 นอกจากนี้ตัวชี้วัดทั้งสามประการดังกล่าวยังพบว่าระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 4.61 ปี (ตารางที่ 11 และตารางที่ 12) ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมและเป็นการพัฒนาความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจประกอบธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่มหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการศึกษาไปพิจารณาประกอบการส่งเสริมหรือสนับสนุนต่อไป

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการเป็นการศึกษาถึงผลกระทบในกรณีโครงการต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนต่าง ๆ ทั้งทางด้านบวกและด้านลบ และเพื่อศึกษาว่าโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กจะยังสามารถดำเนินการต่อไปได้หรือไม่ หากมีผลกระทบในด้านลบเกิดขึ้น โดยผลการศึกษาที่ได้จะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถรับมือกับความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรืออาจช่วยลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นกับโครงการให้ลดน้อยลงได้

ในการศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการด้วยวิธีการของตัวแปร โดยกำหนดตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อโครงการ ได้แก่ ราคาบรรจุภัณฑ์ ราคาจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวด ขนาด 900 มล. และ น้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร

การกำหนดค่าของตัวแปรในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) นิยมกำหนดตัวแปร 3 ค่า ได้แก่ ค่าในแง่ดี (optimistic) ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด (most likely) และค่าในแง่ร้าย (pessimistic) ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 และหากโครงการมี

ความเหมาะสมในการลงทุน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะนิยมทำการวิเคราะห์ภายใต้ข้อสมมติด้วยค่าในแง่ร้าย (pessimistic) เนื่องจากการวิเคราะห์ภายใต้ข้อสมมติด้วยค่าในแง่ดี (optimistic) ยิ่งส่งผลให้โครงการมีปัจจัยสนับสนุนให้มีการลงทุนมากขึ้น

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการเฉพาะในกรณีค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด (most likely) ซึ่งเป็นข้อสมมติที่จะเกิดขึ้นจริงหากได้รับการอนุมัติ และค่าในแง่ร้าย (pessimistic) โดยมีข้อสมมติในกรณีต่าง ๆ ดังนี้

1. โรงงานผลิตน้ำดื่ม ต้องมีค่าใช้จ่ายต้นทุนเพิ่มขึ้นในการซื้อบรรจุภัณฑ์ (ขวด) ร้อยละ 10 เนื่องจากราคาเม็ดพลาสติกในการทำบรรจุภัณฑ์ปรับตัวเพิ่มขึ้นในขณะที่ย้ายได้คงที่
2. รายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มลดลงร้อยละ 10 เนื่องจากการแข่งขันทางด้านราคาของธุรกิจน้ำดื่มเพิ่มมากขึ้นในขณะที่ย้ายได้คงที่
3. โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กปรับเพิ่มค่าใช้จ่ายต้นทุนเท่ากับร้อยละ 10 และรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มลดลงร้อยละ 10 เนื่องจากการแข่งขันทางด้านราคาในธุรกิจน้ำดื่มเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหว (sensitivity case)

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6.5 (ตารางที่ 13) พบว่า ความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจริงกับโครงการหากโครงการได้รับการอนุมัติภายใต้ข้อสมมติในกรณีที่ 1 กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ไม่ส่งผลกระทบต่อโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก โดยโรงงานผลิตน้ำดื่มยังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนมีค่ามากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการมีค่ามากกว่าอัตราคิดลดของโครงการ กล่าวคือ

ในกรณีที่ 1 เมื่อโรงงานผลิตน้ำดื่มต้องมีค่าใช้จ่ายต้นทุนเพิ่มขึ้นในการซื้อบรรจุภัณฑ์ (ขวด) ร้อยละ 10 เนื่องจากราคาเม็ดพลาสติกในการทำบรรจุภัณฑ์ปรับตัวเพิ่มขึ้นในขณะที่ย้ายได้คงที่ การลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่ม ยังคงให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 5,067,444.06 บาท

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.32 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 20.08 ซึ่งกรณีที่ 1 เป็นกรณีที่ทำให้ต้นทุนดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น

ในกรณีที่ 2 เป็นกรณีกำหนดให้รายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มลดลงร้อยละ 10 เนื่องจากมีการแข่งขันทางด้านราคาในธุรกิจน้ำดื่มเพิ่มมากขึ้นในขณะที่ต้นทุนคงที่ การลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่มยังคงให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 3,705,966.41 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.24 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 16.01

ในกรณีที่ 3 เป็นการกำหนดให้ต้นทุนดำเนินงานเพิ่มขึ้นและรายได้ลดลง โดยมีการปรับเพิ่มราคารับจุก้นร้อยละ 10 และรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดลดลงร้อยละ 10 การลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่มยังคงให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 2,967,740.86 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.19 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับ ร้อยละ 13.68

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางการเงิน (switching valve test)

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (switching valve test) เป็นการศึกษาถึงความเสี่ยงของโครงการโดยพิจารณาจากขนาดของค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ ว่าโครงการสามารถรองรับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางด้านผลประโยชน์และต้นทุนได้มากน้อยเท่าใด ที่ทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนเป็นการศึกษาว่าผลประโยชน์ของโครงการสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ ในขณะเดียวกันทางด้านต้นทุนเป็นการศึกษาว่าต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับศูนย์

ผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านผลประโยชน์ (SVT_B) พบว่า ค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านผลประโยชน์ของโครงการในกรณีฐานเท่ากับร้อยละ 27.65 หมายความว่าผลประโยชน์ของโครงการสามารถลดลงได้สูงสุดร้อยละ 27.65 จึงจะทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุน (SVT_C) พบว่า ค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนของโครงการในกรณีฐานเท่ากับร้อยละ 38.22 หมายความว่า ต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 38.22 และหากต้นทุนเพิ่มมากกว่าอัตราดังกล่าว จะทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีฐาน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.00	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653
discounting factor ร้อยละ 6.5	1.00	0.9390	0.8817	0.8278	0.7773	0.7299	0.6853
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ ^{1/}	-	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00
ต้นทุน ^{2/}	2,404,500.00	758,484.00	763,730.00	769,128.00	774,682.00	780,398.00	786,279.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	-	1,379,040.00	1,434,201.60	1,491,569.66	1,551,232.45	1,613,281.75	1,677,813.02
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	2,404,500.00	788,823.36	826,050.37	865,164.40	906,268.37	949,473.49	994,893.77
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,294,873.24	1,264,477.15	1,234,794.59	1,205,808.80	1,177,503.43	1,149,862.51
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,404,500.00	740,679.21	728,294.97	716,225.56	704,463.33	693,002.51	681,834.65
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,404,500.00	554,194.03	536,182.18	518,569.03	501,345.47	484,500.93	468,027.86

ตารางที่ 11 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)						
ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.6435	0.6042	0.5674	0.5327	0.5002	0.4697	0.4410
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ ^{1/}	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00
ต้นทุน ^{2/}	792,331.00	798,559.00	804,967.00	811,561.00	818,346.00	825,328.00	832,513.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,744,925.54	1,814,722.56	1,887,311.46	1,962,803.92	2,041,316.08	2,122,968.72	2,207,887.47
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,042,653.54	1,092,883.13	1,145,719.04	1,201,308.53	1,259,806.07	1,321,376.72	1,386,195.34
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	1,122,870.43	1,096,511.97	1,070,772.25	1,045,636.75	1,021,091.29	997,122.01	973,715.39
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	670,954.03	660,354.07	650,027.40	639,968.33	630,170.42	620,627.99	611,335.38
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	451,916.39	436,157.90	420,744.86	405,668.42	390,920.87	376,494.02	362,380.00

ตารางที่ 11 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.7317	1.8009	1.8730	1.9479	2.0258	2.1068	2.1911
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.4141	0.3888	0.3651	0.3428	0.3219	0.3022	0.2838
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ ^{1/}	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,546,000.00
ต้นทุน ^{2/}	839,906.00	847,512.00	855,340.00	863,396.00	871,684.00	880,212.00	888,989.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	2,296,202.97	2,388,051.09	2,483,573.13	2,582,916.06	2,686,232.70	2,793,682.01	3,387,476.38
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,454,445.44	1,526,321.23	1,602,035.781	1,681,809.50	1,765,871.84	1,854,473.93	1,947,884.37
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	950,858.22	928,537.60	906,740.95	885,455.95	864,670.60	844,373.17	961,355.73
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	602,286.22	593,474.18	584,895.78	576,545.34	568,415.93	560,503.31	552,803.80
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	348,572.00	335,063.42	321,845.17	308,910.61	296,254.67	283,869.85	408,551.93

หมายเหตุ : ^{1/} จากตารางที่ 9

^{2/} จากตารางที่ 7

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ทางการเงินด้วยเกณฑ์ชี้วัดต่าง ๆ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6.5

เกณฑ์ชี้วัด	ผลการวิเคราะห์
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (PVB)	20,997,032.03 บาท
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC)	15,191,362.42 บาท
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	5,805,669.61 บาท
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR)	1.38
อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) ร้อยละ	22.22
ระยะเวลาคืนทุน (PBP)	4.61 ปี
ค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ (SVT _B) ร้อยละ	27.65
ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT _C) ร้อยละ	38.22

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

เกณฑ์ชี้วัด	กรณีฐาน	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
PVB (บาท)	20,997,032.03	20,997,032.03	18,897,328.83	18,897,328.83
PVC (บาท)	15,191,362.42	15,929,587.97	15,191,362.42	15,929,587.97
NPV (บาท)	5,805,669.61	5,067,444.06	3,705,966.41	2,967,740.86
BCR (เท่า)	1.38	1.32	1.24	1.19
IRR (ร้อยละ)	22.22	20.08	16.01	13.68
SVT _B (ร้อยละ)	27.65	24.13	19.61	15.70
SVT _C (ร้อยละ)	38.22	31.81	24.40	18.63

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินและการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางการเงินทั้งหมดที่กล่าวมาทำให้ได้ข้อสรุปเพิ่มเติมว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มสามารถเพิ่มค่าใช้จ่ายต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์ได้ร้อยละ 10 ซึ่งราคาที่ปรับเพิ่มทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเท่ากับ 5,067,444.06 บาท ในขณะที่เดียวกันอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนมีค่าเท่ากับ 1.32 ซึ่งหากราคาค่าบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 38.22 และหากต้นทุนเพิ่มมากกว่าอัตราดังกล่าว จะทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางด้านผลประโยชน์ให้ผลในลักษณะเดียวกันกับทางด้านต้นทุน กล่าวคือ รายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่ม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาสามารถลดลงได้ร้อยละ 10 และหากมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลให้ผลประโยชน์รวมของโครงการลดลงเกินร้อยละ 27.65 จะทำให้โครงการไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจเป็นวิธีการประเมินความคุ้มค่าของโครงการ ซึ่งโดยมากนิยมทำการวิเคราะห์ทางการเงินร่วมกัน ในทางปฏิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีโครงการสาธารณะ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจมีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจลงทุนมากกว่าการวิเคราะห์โครงการในทางการเงิน การวิจัยความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากผลการศึกษาการวิเคราะห์โครงการทางการเงินในกรณีพื้นฐานชี้ให้เห็นว่า โรงงานผลิตน้ำดื่มมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นการวิเคราะห์ในทางเศรษฐกิจจึงเป็นส่วนสนับสนุนผลการวิจัยทางการเงินว่าโรงงานผลิตน้ำดื่มยังคงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่

การวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจใช้แนวทางในการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์โครงการทางการเงิน ในการวิจัยนี้มุ่งเน้นผลประโยชน์ของโรงงานผลิตน้ำดื่มในการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำบรรจุถัง

การนำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการวิจัยกรณีฐาน (base case) 2) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) 3) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ (switching valve test) และ 4) ผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการ

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ กรณีฐาน (base case)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 5.0 ซึ่งให้เห็นว่า การตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มมีความเหมาะสมต่อการลงทุนในทางเศรษฐกิจ เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนของโครงการ (BCR) มีค่ามากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) มีค่ามากกว่าอัตราคิดลดของโครงการ กล่าวคือมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5,345,900.94 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) เท่ากับ 1.53 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 29.62 โดยมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 3.71 ปี (ตารางที่ 14 และตารางที่ 15) ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัด จันทบุรี

นอกจากผลประโยชน์ทางตรงของโรงงานผลิตน้ำดื่ม ซึ่งนำมาคำนวณความคุ้มค่าต่อการลงทุนแล้ว โรงงานผลิตน้ำดื่มยังให้ผลประโยชน์ทางอ้อมหลายประการซึ่งจะกล่าวถึงในส่วนต่อไป

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางเศรษฐกิจในการศึกษานี้ทำการศึกษาภายใต้ข้อสมมติเช่นเดียวกับทางการเงิน แตกต่างกันประเด็นอัตราร้อยละที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีข้อสมมติต่าง ๆ ดังนี้

1. โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ต้องมีค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนเพิ่มขึ้นในการซื้อบรรจุภัณฑ์ (ขวด) ร้อยละ 20 เนื่องจากราคาเม็ดพลาสติกที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ (ขวด) ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นมากในขณะที่รายได้คงที่

2. รายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและถังลดลงร้อยละ 20 เนื่องจากมีการแข่งขันทางด้านราคา ในธุรกิจน้ำดื่มเพิ่มมากขึ้นเพราะน้ำดื่มเป็นตลาดที่มีจำนวนคู่แข่งสูงและสินค้าไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงมีการใช้ราคาเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดในขณะที่ให้ต้นทุนคงที่

3. โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ปรับเพิ่มค่าใช้จ่ายต้นทุนร้อยละ 20 และรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มลดลงร้อยละ 20 เนื่องจากมีการแข่งขันทางด้านราคาในธุรกิจน้ำดื่มเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหว (sensitivity case)

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางด้านเศรษฐกิจ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5.0 (ตารางที่ 16) พบว่า ความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจริงกับโครงการหากโครงการได้รับการอนุมัติภายใต้ข้อสมมติในกรณีที่ 1 กรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ไม่ส่งผลกระทบต่อโรงงานผลิตน้ำดื่ม โดยโรงงานผลิตน้ำดื่มยังมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนมีค่ามากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการมีค่ามากกว่าอัตราคิดลดของโครงการ กล่าวคือ

ในกรณีที่ 1 หากโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก มีการเพิ่มค่าใช้จ่ายทางด้านต้นทุนในการซื้อบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 20 การลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่มยังคงให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 4,252,911.20 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.45 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 27.36 ซึ่งกรณีที่ 1 เป็นกรณีที่ทำให้ต้นทุนดำเนินงานของโครงการเพิ่มขึ้น

ในกรณีที่ 2 เป็นกรณีรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและถังลดลงร้อยละ 20 ผลการวิจัยพบว่าการลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่ม ยังคงให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 2,252,911.02 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.22 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 16.45

สำหรับการศึกษาในกรณีที่ 3 เป็นการกำหนดให้ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนในการซื้อบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มลดลงร้อยละ 20 ผลการวิจัยพบว่าโรงงานผลิตน้ำดื่มมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 1,707,096.30 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.16 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 13.93

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางเศรษฐกิจ (switching valve test)

การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจทำการวิเคราะห์ความแปรเปลี่ยนของโครงการทั้งทางด้านผลประโยชน์และทางด้านต้นทุน เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยผลการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านผลประโยชน์ (SVT_B) พบว่า ค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านผลประโยชน์ของโครงการในกรณีฐานเท่ากับร้อยละ 34.57 หมายความว่า ผลประโยชน์ของโครงการสามารถลดลงได้สูงสุดร้อยละ 34.57 จึงจะทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุน (SVT_C) พบว่า ค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุนของโครงการในกรณีฐานเท่ากับร้อยละ 52.83 หมายความว่า ต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 52.83 และหากต้นทุนเพิ่มมากกว่าอัตราดังกล่าวจะทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐกิจและการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ ทำให้ได้ข้อสรุปเพิ่มเติมเช่นเดียวกับการเงินคือ ผลประโยชน์ของโครงการไม่สามารถลดลงได้เกินร้อยละ 34.57 ในขณะที่ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 52.83 โดยมีปัจจัยสำคัญในการรับหรือปฏิเสธโครงการ ได้แก่ ราคาบรรจุภัณฑ์ (ขวด) และรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและถัง ซึ่งเป็นต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการที่มีสัดส่วนสูงทั้งในการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งทางการเงินและทางเศรษฐกิจ

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนในทางเศรษฐกิจและทางการเงินเปรียบเทียบกัน พบว่าค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการในทางเศรษฐกิจมีค่ามากกว่าในทางการเงินนั้นหมายความว่า การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจสามารถรองรับความไม่แน่นอนต่าง ๆ ได้ดีกว่าทางการเงิน ซึ่งหากหน่วยงานราชการต้องการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดควรพิจารณาผลในทางเศรษฐกิจเป็นเกณฑ์ เนื่องจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจได้รวมผลทางสังคมไว้ด้วยและในขณะเดียวกันการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจยังให้ผลประโยชน์ทางอ้อมหลายประการ

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีฐาน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
discounting factor ร้อยละ 5.0	1.000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ ^{1/}	-	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00
ต้นทุน ^{2/}	2,022,111.00	621,471.00	623,921.00	626,442.00	629,036.00	631,705.00	634,451.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,177,165.71	1,121,110.20	1,067,724.00	1,016,880.00	968,457.15	922,340.14
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,022,111.00	591,877.14	565,914.74	541,144.15	517,509.47	494,957.40	473,437.10
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,022,111.00	585,288.57	555,195.46	526,579.85	499,370.53	473,499.75	448,903.03

ตารางที่ 14 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)							
ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ ^{1/}	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00
ต้นทุน ^{2/}	637,278.00	740,186.00	643,179.00	646,258.00	649,427.00	652,687.00	656,043.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	878,419.18	836,589.70	796,752.09	758,811.52	722,677.63	688,264.41	655,489.92
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	452,901.58	500,987.02	414,598.92	396,746.35	379,706.52	363,440.54	347,913.61
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	425,517.60	335,602.68	382,153.17	362,065.16	342,971.12	324,823.87	307,576.31

ตารางที่ 14 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ ^{1/}	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,398,824.00
ต้นทุน ^{2/}	659,495.00	663,048.00	666,703.00	670,465.00	674,335.00	678,318.00	682,416.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	624,276.11	594,548.68	566,236.84	539,273.18	513,593.50	489,136.67	527,202.05
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	333,089.79	318,937.42	305,424.33	292,521.66	280,200.12	268,433.47	257,195.41
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	291,186.32	275,611.25	260,812.51	246,751.52	233,393.38	220,703.20	270,006.64

หมายเหตุ: ^{1/} จากตารางที่ 10

^{2/} จากตารางที่ 8

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจด้วยเกณฑ์ชี้วัดต่าง ๆ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5.0

เกณฑ์ชี้วัด	ผลการวิเคราะห์
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (PVB)	15,464,948.68 บาท
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC)	10,119,047.75 บาท
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	5,345,900.94 บาท
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR)	1.53
อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) ร้อยละ	29.62
ระยะเวลาคืนทุน (PBP)	3.71 ปี
ค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ (SVT _B) ร้อยละ	34.57
ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT _C) ร้อยละ	52.83

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

เกณฑ์ชี้วัด	กรณีฐาน	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
PVB (บาท)	15,464,948.68	15,464,948.68	12,371,958.95	12,371,958.95
PVC (บาท)	10,119,047.75	10,664,862.65	10,119,047.75	10,664,862.65
NPV (บาท)	5,345,900.94	4,800,086.03	2,252,911.20	1,707,096.30
BCR (เท่า)	1.53	1.45	1.22	1.16
IRR (ร้อยละ)	29.62	27.36	16.45	13.93
SVT _B (ร้อยละ)	34.57	31.04	18.21	13.80
SVT _C (ร้อยละ)	52.83	45.01	22.26	16.01

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการ

การตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสังคมโดยรวมดังที่กล่าวไว้ในตอนต้น ในการศึกษาครั้งนี้มีการคิดคำนวณผลประโยชน์ทางตรงของโครงการโดยคิดจากผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์หลักของโครงการ คือ การสร้างโรงงานผลิตน้ำดื่มในเขตชุมชน ทำให้ช่วยลดต้นทุนในการผลิตส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำ สามารถกำหนดราคาสินค้าได้ต่ำ เป็นข้อได้เปรียบต่อคู่แข่งทางธุรกิจ

ผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ การจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวด ซึ่งมูลค่าของผลประโยชน์ทางตรงเกิดจากการวิเคราะห์โครงการด้วยวิธี cost-benefit analysis แต่สำหรับผลประโยชน์ทางอ้อมเป็นการระบุถึงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสังคมและบุคคลที่มีใช้กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งผลประโยชน์ทางอ้อมจะมีการระบุไว้เพื่อประกอบการพิจารณาให้แก่ผู้ตัดสินใจลงทุนในโครงการและจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจลงทุนโครงการในกรณีที่มีการวิเคราะห์ทางการเงิน และทางเศรษฐกิจไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

การศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางอ้อมหลายประการ การศึกษานี้จึงสรุปผลประโยชน์ทางอ้อมในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จะก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่นั้น เนื่องจากจะมีการพัฒนาในด้านระบบสาธารณูปโภคมากขึ้น เพื่อรองรับการลงทุนของผู้ประกอบการรายใหม่ ซึ่งในส่วน of สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดจันทบุรี ได้ส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบของธุรกิจรายย่อย ไม่ว่าจะเป็นภาคการผลิต ภาคการค้า และภาคการบริการ เพราะเป็นการลงทุนที่ไม่สูงมาก สามารถลงทุนได้ในหลาย ๆ โครงการ ซึ่งจะก่อให้เกิดการจ้างงานและทำให้กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีสภาพทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น

2. โรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด ช่วยลดปัญหาให้กับประชากรที่อาศัยอยู่ในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีความสะดวกสบายในการสั่งซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดได้รวดเร็วขึ้นและสามารถได้รับสินค้าได้ทันเวลาช่วยลดระยะเวลาในการขนส่ง มีทางเลือกเพิ่มมากขึ้นในการเลือกสิ่งที่ดีกว่า ไม่ว่าจะเป็นทั้งทางด้านราคา ความสะอาด และคุณภาพที่ดี

3. การตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จะทำให้เกิด
การจ้างงานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกันได้ ซึ่งได้แก่

3.1 การผลิตบรรจุภัณฑ์ (ขวด, ถัง)

3.2 การขนส่งผลิตภัณฑ์

3.3 การประกันภัย

3.4 การจัดจำหน่าย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี และทำการศึกษาความอ่อนไหวของโครงการ ในกรณีที่โรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กต้องเผชิญกับความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในอนาคตทั้งด้านผลประโยชน์และด้านต้นทุนของโครงการโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่จะเป็นแนวทางที่ช่วยในการพัฒนาความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจประกอบธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่ม หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการศึกษาไปพิจารณาประกอบการส่งเสริมหรือสนับสนุนต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ ในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) นอกจากนี้ยังทำการศึกษาถึงการลงทุนโครงการภายใต้ภาวะความไม่แน่นอนต่าง ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity) และการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ (switching value test)

การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในทางการเงินและทางเศรษฐกิจ กำหนดให้ระยะเวลาของโครงการเท่ากับ 20 ปี ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 วิธี มีประเด็นที่แตกต่างกัน คือ

1. การวิเคราะห์ทางการเงินจะนำเอาภาวะเงินเฟ้อ และภาษีมาร่วมพิจารณาด้วย
2. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ จะไม่นำเอาภาวะเงินเฟ้อ และภาษีมาร่วมพิจารณา เนื่องจากเงินเฟ้อจะส่งผลต่อต้นทุนและผลประโยชน์ในสัดส่วนเดียวกัน (relative price)

ต้นทุนของโครงการที่ใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ต้นทุนสำหรับการลงทุนเริ่มแรก เช่น ค่าก่อสร้างอาคาร และค่าเครื่องจักร รวมมูลค่าเท่ากับ 2,404,500 บาท ส่วนที่สอง เป็นต้นทุนดำเนินการ ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร ค่าขนส่ง ค่าน้ำมันรถกระบะ ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในส่วนของผลประโยชน์ทางการเงินเกิดจากการจำหน่ายผลผลิตของโครงการ ได้แก่ รายได้จากการจำหน่ายน้ำบรรจุขวดพลาสติกขาวขุ่นขนาด 900 มล. รายได้จากการจำหน่ายน้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร และรายได้จากการจำหน่ายที่ดินในปีสุดท้ายของโครงการเป็นเงิน 220,000 บาท เมื่อทราบต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการทั้งหมดจึงนำข้อมูลที่ได้ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 6.5 ซึ่งเป็นอัตราเงินกู้ยืมที่ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่ง ปล่อยกู้ให้กับลูกค้าชั้นดี (MLR)

สำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจมีต้นทุนของโครงการเช่นเดียวกับทางการเงิน แต่มีประเด็นแตกต่างกัน คือ เงินเฟ้อ การคำนวณต้นทุนทางเศรษฐกิจ จะใช้การปรับต้นทุนทางการเงินด้วยการหักภาษี หรือการปรับด้วยค่า conversion factor และจะได้ต้นทุนสำหรับการลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 2,022,111 บาท ในส่วนของผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเกิดจากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำดื่มบรรจุถังด้วยราคาทางการเงินหักออกด้วยภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 จะได้ราคาน้ำดื่มบรรจุขวดเท่ากับ 796,320 บาทต่อปี ราคาน้ำดื่มบรรจุถังเท่ากับ 439,704 บาทต่อปี และผลประโยชน์จากการจำหน่ายที่ดินในปีสุดท้ายของโครงการมูลค่า 162,800 บาท เมื่อทราบต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยอัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 5.0 ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรกระทรวงการคลัง นอกจากผลประโยชน์ดังกล่าวซึ่งเป็นผลประโยชน์ทางตรงของโครงการยังมีการระบุผลประโยชน์ทางอ้อมของโครงการสำหรับประกอบการพิจารณา

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกเท่ากับ 5,805,669.61 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.38 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการมีค่ามากกว่าอัตราคิดลด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 22.22 ในส่วนของ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการภายใต้ข้อสมมติต่าง ๆ พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน 3 กรณี ได้แก่ กรณีต้นทุนเพิ่มหรือกรณีผลประโยชน์ลดลงอย่างใดอย่างหนึ่ง และกรณีการกำหนดให้ต้นทุนเพิ่มและผลประโยชน์ลดลงในเวลาเดียวกัน ซึ่งในการศึกษานี้กำหนดให้ต้นทุนเพิ่มโดยการเพิ่มราคาซื้อบรรจุภัณฑ์ (ขวด) ร้อยละ 10 และในกรณีผลประโยชน์ลดโดย

รายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดลงร้อยละ 10 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ภายใต้ข้อสมมติต่าง ๆ ทั้ง 3 กรณี มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากการกำหนดให้ราคาซื้อบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้นและรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดลดลงมีส่วนไม่เกินร้อยละของผลการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ ซึ่งจากการศึกษาค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านต้นทุน เท่ากับร้อยละ 38.22 และค่าความแปรเปลี่ยนทางด้านผลประโยชน์เท่ากับร้อยละ 27.65

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน เช่นเดียวกับในทางการเงิน โดยให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 5,345,900.94 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนเท่ากับ 1.53 และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับ 29.62 ในส่วนของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการภายใต้ข้อสมมติให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น โดยการปรับเพิ่มราคาซื้อบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 20 และการปรับลดผลประโยชน์โดยรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและถังลดลงร้อยละ 20 อย่างใดอย่างหนึ่ง และกรณีต้นทุนเพิ่มขึ้นและผลประโยชน์ลดลง โดยการปรับเพิ่มราคาซื้อบรรจุภัณฑ์ร้อยละ 20 และการปรับลดรายได้จากการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำดื่มบรรจุถังร้อยละ 20 ในเวลาเดียวกัน พบว่าภายใต้ข้อสมมติทั้ง 3 กรณี ดังกล่าวการลงทุนในโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กยังคงมีความเหมาะสมต่อการลงทุน เนื่องจากให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุนมีค่ามากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการมีค่ามากกว่าอัตราคิดลดของโครงการ

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี แสดงให้เห็นว่าโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ความสามารถของโครงการในการเผชิญความไม่แน่นอนในทางการเงินมีน้อยกว่าในทางเศรษฐกิจ นอกจากนั้นการวิเคราะห์ในทางเศรษฐกิจยังมีผลตอบแทนต่อสังคมอื่น ๆ ในลักษณะของผลประโยชน์ทางอ้อมหลายประการ ได้แก่ ก่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่นั้น เนื่องจากจะมีการพัฒนาในด้านระบบสาธารณูปโภคมากขึ้นเพื่อรองรับการลงทุนของผู้ประกอบการรายใหม่ ก่อให้เกิดการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องกัน ทำให้กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีสภาพทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น จากผลการศึกษาดังกล่าวทั้งหมดข้างต้นจึงสมควรให้มีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาความเป็นไปได้ในทางการเงินและทางเศรษฐกิจในการจัดตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ทำให้ได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาความรู้ในธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่ม ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทั้งทางการเงินและทางเศรษฐกิจ พบว่า โครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุนทั้งในมุมมองของภาคเอกชนซึ่งจะเห็นได้จากผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและมุมมองของภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ซึ่งจะเห็นได้จากผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ แต่ควรคำนึงถึงการเพิ่มรายได้ให้กับองค์กร เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้หลายประการ เช่น ราคาบรรจุภัณฑ์ (ขวด, ถัง) สำหรับการเพิ่มรายได้สามารถทำได้ โดยการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายโดย ติดต่อหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ ร้านค้าต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นร้านค้าปลีก ร้านสะดวกซื้อ หรือบริการส่งสินค้าตามบ้าน เพื่อขยายตลาดและให้สามารถตรึงราคาน้ำดื่มบรรจุขวดในท้องตลาดได้ เพิ่มการส่งเสริมการจำหน่ายเพื่อดึงดูดลูกค้า เช่น ซื้อ 12 โหล แถม 1 โหล เป็นต้น

2. ธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวดกำลังขยายวงกว้าง โดยเฉพาะในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งของจังหวัดจันทบุรี ประกอบกับพฤติกรรมการบริโภคน้ำดื่มของคนไทยเริ่มเปลี่ยนไป โดยจะคำนึงถึงสุขภาพมากขึ้น นิยมบริโภคน้ำดื่มที่สะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อน และการหาซื้อได้อย่างสะดวกต่อการพกพา ซึ่งการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี มีความได้เปรียบคู่แข่งในการจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดที่ราคาต่ำกว่าผู้ผลิตในพื้นที่อื่นได้ เพราะสามารถลดต้นทุนการผลิตทางการขนส่งทำให้สามารถตั้งราคาจำหน่ายได้ถูก เนื่องจากมีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม และไม่มีผู้ประกอบการรายใดเข้ามาลงทุนในพื้นที่นี้ ดังนั้นการที่จะขยายตลาดให้กว้างมากขึ้นคงทำได้ไม่ยากเกินไป แต่ทั้งนี้จะต้องตระหนักอยู่เสมอว่าน้ำดื่มบรรจุขวดไม่ใช่สินค้าใหม่ในท้องตลาด จึงต้องมีแผนการตลาดที่ดี โดยการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดตลอดจนสามารถทำให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นและให้ความเชื่อถือในการผลิตน้ำดื่มที่มีคุณภาพออกจำหน่ายเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบริโภคน้ำดื่มที่สะอาดและปลอดภัย

3. ข้อมูลราคาน้ำดื่มบรรจุขวดเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ค่อนข้างสั้นและมีการเก็บรวบรวมเพียงบางส่วนจากผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบางยี่ห้อ ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมถึงราคาที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์น้ำดื่มที่กำหนดในท้องตลาด ราคาที่ใช้ดังกล่าวอาจสูง หรือต่ำกว่าราคาจริงที่กำหนด นอกจากนั้นข้อสมมติที่กำหนดให้ราคาคงที่ตลอดอายุโครงการอาจไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ในอนาคต เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงราคามีการเปลี่ยนแปลงได้

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

การศึกษานี้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนและอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ มาเป็นเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ซึ่งหากมีการตั้งโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กขึ้น ควรวิเคราะห์ทางด้านการตลาดพิจารณาเกี่ยวกับการแข่งขันในด้านคุณภาพด้านราคาของน้ำดื่มบรรจุขวดและการยอมรับของผู้บริโภคที่มีตราสินค้าใหม่ ที่สำคัญควรทำการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการในด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม ด้านเทคนิค ด้านสถาบัน เป็นต้น

ธุรกิจน้ำดื่มบรรจุขวดเป็นธุรกิจที่กำลังขยายตัว ดังนั้นสำหรับผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาในธุรกิจน้ำดื่มต่อไป ควรให้ความสนใจดำเนินธุรกิจในเชิงพาณิชย์อย่างจริงจัง เนื่องจากตลาดผลิตภัณฑ์น้ำดื่มบริสุทธินับได้ว่าเป็นตลาดที่มีการแข่งขันสูง เนื่องจากการตลาดขยายตัวเร็ว การผลิตง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนี้ควรมีการวางแผนทางการตลาดเพื่อเพิ่มช่องทางการจำหน่ายใหม่ ๆ มีการเพิ่มกลยุทธ์การจำหน่าย มีการพัฒนาคุณภาพน้ำที่มีมาตรฐานในการผลิตและปรับปรุงองค์การให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ครอบคลุมผลกระทบและผลประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กระทรวงการคลัง . 2548. **พันธบัตรกระทรวงการคลัง**. (Online). แหล่งที่มา: www.mof.go.th.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2548. **แผนที่จังหวัดจันทบุรี**. (Online). แหล่งที่มา: www.tat.or.th.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2544. **เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เท็กซ์ แอนด์ พับลิเคชั่น จำกัด.

ญาดา จูม่อง. 2540. **การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการจัดตั้งโรงงานผลิตนมพร้อมดื่ม พาสเจอร์ไรส์ ของสหกรณ์โคนมชัยบาดาล จำกัด จังหวัดลพบุรี**. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณฐวรรณ อติโรจนสกุล. 2547. **การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจของ โครงการห้องเย็นเก็บรักษาอาหารทะเลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ที่ทำการปกครองกิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ. 2548. **รายงานการวิจัยเรื่องข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของ กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ ประจำปี 2547**.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2548. **อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์**. (Online). แหล่งที่มา: www.bot.or.th.

บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2537. **บทวิจัยเฉพาะอุตสาหกรรมเรื่องอุตสาหกรรม น้ำดื่ม**. กรุงเทพมหานคร: รายงานประจำปีภาวะธุรกิจอุตสาหกรรม ปี 2537 และแนวนโยบายในอนาคต.

บริษัท ท็อปริช คอร์ปอเรชั่น จำกัด. 2549. **แสดงกำลังการผลิตของเครื่องกรองน้ำ**. (Online). แหล่งที่มา: www.toprich.co.th.

บริษัทศูนย์วิจัยกสิกรรมไทยจำกัด. 2541. **น้ำดื่มบรรจุขวด: ต้นทุนการผลิตเพิ่ม**. กรุงเทพมหานคร: รายงานเศรษฐกิจประจำปี 2541.

ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2545. **การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ปราณี นัตรเชิดชัยกุล. 2545. **การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการสร้างไซโลเก็บข้าวเปลือก กรณีศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี พืชปลูก และบุรีรัมย์**. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เยาวเรศ ทับพันธุ. 2543. **การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สาวิตตรี คชสารมณี. 2548. **การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ในการตั้งโรงงานนมผงของชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด**. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. 2548. **ผู้ผลิตน้ำดื่มขวดที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พ.ศ. 2546**. (Online). แหล่งที่มา: www.fda.moph.go.th.

_____. 2548. **ขั้นตอนการติดต่อขอรับเลขสารบอาหาร**. (Online). แหล่งที่มา: www.fda.moph.go.th.

สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2546. **ธุรกิจโรงงานผลิตน้ำดื่ม**. พระนคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการค่าจ้าง กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. 2548. **การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าจ้าง**. (Online). แหล่งที่มา: www.mol.go.th.

สำนักงานคณะกรรมการค่าจ้างกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. 2548. อัตราแรงงานขั้นต่ำ. (Online). แหล่งที่มา: www.mol.go.th.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2548. อัตราเงินเฟ้อ. (Online). แหล่งที่มา: www.nesadb.go.th.

สำนักงานที่ดินจังหวัดจันทบุรี. 2548. ราคาประเมินที่ดินในปี 2547. (Online). แหล่งที่มา: www.dol.go.th.

อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ. 2548. รายงานการวิจัยเรื่องข้อมูลสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในพื้นที่กิ่งอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ประจำปี 2547.

World Bank . 1983. **Full List of Conversion Factors**. Washington, D.C. : The World Bank.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
กรรมวิธีการผลิตน้ำดื่ม

กรรมวิธีการผลิตน้ำดื่ม

โดยทั่วไปกรรมวิธีการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดจะแบ่งเป็นขั้นตอนตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด ดังนี้

ขั้นตอนการกรอง ประกอบด้วย

- กรองด้วยสารที่เป็นตัวกรอง (ถังกรอง) ชนิดต่างๆ และ/หรือ
- ใช้วิธี Reverse Osmosis (R.O)

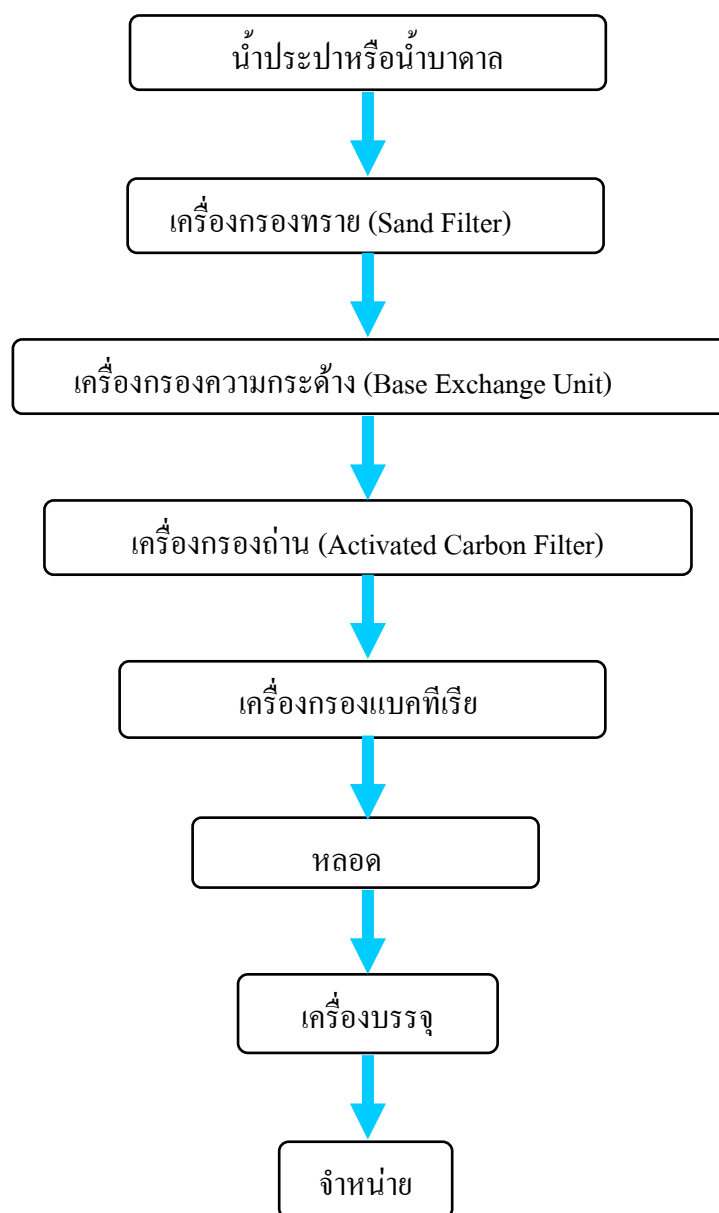
ขั้นตอนการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ ประกอบด้วย

- ใช้แสงอัลตราไวโอเลต (หลอด UV) และ/หรือ
- ใช้ระบบโอโซน (Ozone)

การผลิตในอุตสาหกรรมครัวเรือนหรือโรงงานขนาดเล็ก

การผลิตน้ำดื่มของอุตสาหกรรมในครัวเรือนจะมีกรรมวิธีไม่ค่อยยุ่งยากซับซ้อน ดังนี้

1. นำน้ำประปาหรือน้ำบาดาลเข้าสู่เครื่องกรองทราย (Sand Filter)
 2. ผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องกรอง Base Exchange Unit ซึ่งบรรจุผงกรองเรซิน เพื่อขจัดความกระด้างของน้ำและสารละลายของเหล็กบางส่วนออก
 3. ผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องกรองถ่าน (Activated Carbon Filter) ซึ่งบรรจุสารกรองถ่าน (Activated Carbon) เพื่อขจัดกลิ่นสี และตะกอน
 4. ผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องกรองแบคทีเรีย (Bacteria Filter) ซึ่งมีไส้กรองเป็นเซรามิก (Ceramic Filtration)
 5. นำน้ำที่ผ่านเข้าสู่หลอดอัลตราไวโอเลต เพื่อฆ่าเชื้อโรค แล้วจึงผ่านน้ำเข้าสู่เครื่องบรรจุเพื่อบรรจุใส่ภาชนะต่อไป
- (สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2546)



ภาพผนวกที่ 1 ขั้นตอนการผลิตน้ำดื่มในอุตสาหกรรมครัวเรือนหรือโรงงานขนาดเล็ก
ที่มา: สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2546)

ภาคผนวก ข

ข้อมูลประกอบการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

ตารางผนวกที่ 1 ตัวปรับค่า (Conversion Factors) ราคาทางการเงินเป็นราคาทางเศรษฐศาสตร์ของ
ประเทศไทย

รายการ	Conversion Factors
ตัวปรับค่าเฉพาะสำหรับ	
อาคาร	0.746
ที่ดิน	0.740
ไฟฟ้า	1.276
แรงงาน	0.467
ค่าขนส่ง	0.759
รถกระบะ	0.624

ที่มา: World Bank (1983)

ตารางผนวกที่ 2 ผลการสำรวจปริมาณการจัดจำหน่ายน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 900 มล. และน้ำดื่มบรรจุถังขนาด 20 ลิตร ของผู้ประกอบการโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็กจังหวัดจันทบุรี ปี 2549

(หน่วย:ขวด,ถัง /วัน)

ผู้ประกอบการโรงงาน ผลิตน้ำดื่ม	สถานที่ตั้ง	ปริมาณการจัดจำหน่าย			
		จำนวนขวด	เฉลี่ย/ขวด	จำนวนถัง	เฉลี่ย/ถัง
น้ำดื่มมะลิวัลย์	อำเภอมะขาม	600 – 720	660	180 – 190	185
น้ำดื่มเย็นฤทัย	อำเภอมะขาม	720 – 840	780	180 – 200	190
น้ำดื่มบุญรักษา	อำเภอขลุง	960 – 1,200	1,080	200 – 220	210
น้ำดื่มสอยดาว	อำเภอสอยดาว	600 – 720	660	160 – 170	165
น้ำดื่มเทพประทานพร	อำเภอท่าใหม่	1,440 – 1,680	1,560	220 - 240	230
เฉลี่ยต่อปี (ขวด,ถัง)			284,400		59,100

ที่มา: จากการสำรวจ (2549)

ตารางผนวกที่ 3 แสดงกำลังการผลิตของเครื่องกรองน้ำ ปี 2549

RO.UNIT		
BRACKISH WATER RO. UNITS 0-5,000 PPM / TDS		
รุ่น	แกลลอน / วัน	ลิตร / วัน
TR-RO 600	600	2,271
TR-RO 800	800	3,028
TR-RO 2000	2,000 – 3,200	7,570 – 12,112
TR-RO 4000	4,000 – 5,200	15,140 – 19,682
TR-RO 6000	6,000 - 7,000	22,710 – 26,495
TR-RO 8000	8,000 – 10,000	30,280 – 37,850
TR-GRO 6	11,111 – 17,000	42,055 – 49,205
TR-GRO 9	14,400 – 17,000	54,504 – 64,345
TR-GRO 12	21,600 – 25,000	81,756 – 94,625
TR-GRO 15	28,823 – 30,000	109,095 – 113,550
TR-GRO 18	31,843 – 34,000	120,525 – 162,755
TR-GRO 24	40,435 – 43,000	153,046 – 162,755
TR-GRO 27	52,846 – 54,000	200,000 – 206,282
TR-GRO 30	57,856 – 58,500	218,984 – 221,422
TR-GRO 10/8	61,663 – 66,000	233,394 – 249,810
TR-GRO 12/8	72,302 – 79,000	273,663 – 299,015

หมายเหตุ: สำหรับโรงงานขนาดเล็กใช้ รุ่น TR-RO 2000

ที่มา: บริษัท ท็อปrix คอร์ปอเรชั่น จำกัด (2549)

ภาคผนวก ค
ต้นทุนของโรงงานผลิตน้ำดื่ม

ตารางผนวกที่ 4 ต้นทุนทางการเงินของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนการผลิต		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน											
1.1 ค่าเครื่องจักร	350,000										
1.2 ค่าอาคาร	520,000										
1.3 ค่าที่ดิน	220,000										
1.4 ค่ารถกระบะ	400,000										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด	74,500										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน	840,000										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน											
2.1 ค่าแรงงาน	-	180,000	185,220	190,591	196,118	201,805	207,657	213,679	219,876	226,252	232,813
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	-	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	-	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050
2.4 ค่าขนส่ง	-	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	-	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	-	3,774	3,800	3,827	3,854	3,883	3,912	3,942	3,973	4,005	4,038
รวม	2,404,500	758,484	763,730	769,128	774,682	780,398	786,279	792,331	798,559	804,967	811,561

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน										
1.1 ค่าเครื่องจักร										
1.2 ค่าอาคาร										
1.3 ค่าที่ดิน										
1.4 ค่ารถกระบะ										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน										
2.1 ค่าแรงงาน	239,565	246,512	253,661	261,017	268,586	276,375	284,390	292,637	301,123	309,856
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050	13,050
2.4 ค่าขนส่ง	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400	62,400
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260	469,260
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	4,071	4,106	4,142	4,179	4,216	4,255	4,296	4,337	4,379	4,423
รวม	818,346	825,328	832,513	839,906	847,512	855,340	863,396	871,684	880,212	888,989

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 5 ต้นทุนทางเศรษฐกิจของโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แผนการผลิต		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน											
1.1 ค่าเครื่องจักร	325,500										
1.2 ค่าอาคาร	387,920										
1.3 ค่าที่ดิน	162,800										
1.4 ค่ารถกระบะ	249,600										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด	56,291										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน	840,000										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน											
2.1 ค่าแรงงาน	-	84,060	86,498	89,006	91,587	94,243	96,976	99,788	102,682	105,660	108,724
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	-	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	-	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701
2.4 ค่าขนส่ง	-	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	-	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	-	3,092	3,104	3,117	3,130	3,143	3,156	3,171	3,185	3,200	3,215
รวม	2,022,111	621,471	623,921	626,442	629,036	631,705	634,451	637,278	640,186	643,179	646,258

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1. ต้นทุนในการลงทุน										
1.1 ค่าเครื่องจักร										
1.2 ค่าอาคาร										
1.3 ค่าที่ดิน										
1.4 ค่ารถกระบะ										
1.5 รายการเพื่อเหลือเพื่อขาด										
1.6 เงินทุนหมุนเวียน										
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน										
2.1 ค่าแรงงาน	111,877	115,121	118,460	121,895	125,430	129,067	132,810	136,661	140,624	144,702
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280	38,280
2.3 ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701	10,701
2.4 ค่าขนส่ง	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362	47,362
2.5 ค่าบรรจุภัณฑ์	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976	437,976
2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	3,231	3,247	3,264	3,281	3,299	3,317	3,336	3,355	3,375	3,395
รวม	649,427	652,687	656,043	659,495	663,048	666,703	670,465	674,335	678,318	682,416

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก ง

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางการเงิน กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีฐาน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.00	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653
discounting factor ร้อยละ 6.5	1.00	0.9390	0.8817	0.8278	0.7773	0.7299	0.6853
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	-	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00
ต้นทุน	2,404,500.00	758,484.00	763,730.00	769,128.00	774,682.00	780,398.00	786,279.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	-	1,379,040.00	1,434,201.60	1,491,569.66	1,551,232.45	1,613,281.75	1,677,813.02
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	2,404,500.00	788,823.36	826,050.37	865,164.40	906,268.37	949,473.49	994,893.77
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,294,873.24	1,264,477.15	1,234,794.59	1,205,808.80	1,177,503.43	1,149,862.51
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,404,500.00	740,679.21	728,294.97	716,225.56	704,463.33	693,002.51	681,834.65
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,404,500.00	554,194.03	536,182.18	518,569.03	501,345.47	484,500.93	468,027.86

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.6435	0.6042	0.5674	0.5327	0.5002	0.4697	0.4410
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00
ต้นทุน	792,331.00	798,559.00	804,967.00	811,561.00	818,346.00	825,328.00	832,513.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,744,925.54	1,814,722.56	1,887,311.46	1,962,803.92	2,041,316.08	2,122,968.72	2,207,887.47
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,042,653.54	1,092,883.13	1,145,719.04	1,201,308.53	1,259,806.07	1,321,376.72	1,386,195.34
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	1,122,870.43	1,096,511.97	1,070,772.25	1,045,636.75	1,021,091.29	997,122.01	973,715.39
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	670,954.03	660,354.07	650,027.40	639,968.33	630,170.42	620,627.99	611,335.38
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	451,916.39	436,157.90	420,744.86	405,668.42	390,920.87	376,494.02	362,380.00

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.7317	1.8009	1.8730	1.9479	2.0258	2.1068	2.1911
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.4141	0.3888	0.3651	0.3428	0.3219	0.3022	0.2838
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,546,000.00
ต้นทุน	839,906.00	847,512.00	855,340.00	863,396.00	871,684.00	880,212.00	888,989.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	2,296,202.97	2,388,051.09	2,483,573.13	2,582,916.06	2,686,232.70	2,793,682.01	3,387,476.38
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,454,445.44	1,526,321.23	1,602,035.781	1,681,809.50	1,765,871.84	1,854,473.93	1,947,884.37
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	950,858.22	928,537.60	906,740.95	885,455.95	864,670.60	844,373.17	961,355.73
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	602,286.22	593,474.18	584,895.78	576,545.34	568,415.93	560,503.31	552,803.80
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	348,572.00	335,063.42	321,845.17	308,910.61	296,254.67	283,869.85	408,551.93

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 1

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.00	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653
discounting factor ร้อยละ 6.5	1.00	0.9390	0.8817	0.8278	0.7773	0.7299	0.6853
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	-	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00
ต้นทุน	2,404,500.00	805,410.00	810,656.00	816,054.00	821,608.00	827,324.00	833,205.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	-	1,379,040.00	1,434,201.60	1,491,569.66	1,551,232.45	1,613,281.75	1,677,813.02
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	2,404,500.00	837,626.40	876,805.53	917,949.77	961,165.15	1,006,566.15	1,054,270.13
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,294,873.24	1,264,477.15	1,234,794.59	1,205,808.80	1,177,503.43	1,149,862.51
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,404,500.00	786,503.66	773,043.73	759,923.88	747,135.87	734,673.34	722,527.29
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,404,500.00	508,369.58	491,433.42	474,870.71	458,672.94	442,830.09	427,335.21

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.6435	0.6042	0.5674	0.5327	0.5002	0.4697	0.4410
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00
ต้นทุน	839,257.00	845,485.00	851,893.00	858,487.00	865,272.00	872,254.00	879,439.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,744,925.54	1,814,722.56	1,887,311.46	1,962,803.92	2,041,316.08	2,122,968.72	2,207,887.47
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,104,404.96	1,157,104.60	1,212,509.37	1,270,770.48	1,332,046.49	1,396,506.76	1,464,330.58
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	1,122,870.43	1,096,511.97	1,070,772.25	1,045,636.75	1,021,091.29	997,122.01	973,715.39
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	710,691.45	699,158.69	687,921.10	676,972.52	666,305.96	655,915.28	645,794.33
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	412,178.98	397,353.28	382,851.15	368,664.23	354,785.33	341,206.73	327,921.05

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
ตัวคูณอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4.0	1.7317	1.8009	1.8730	1.9479	2.0258	2.1068	2.1911
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.4141	0.3888	0.3651	0.3428	0.3219	0.3022	0.2838
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,326,000.00	1,546,000.00
ต้นทุน	886,832.00	894,438.00	902,266.00	910,322.00	918,610.00	927,138.00	935,915.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	2,296,202.97	2,388,051.09	2,483,573.13	2,582,916.06	2,686,232.70	2,793,682.01	3,387,476.38
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	1,535,706.09	1,610,832.31	1,689,927.30	1,773,216.67	1,860,935.31	1,953,339.93	2,050,705.02
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	950,858.22	928,537.60	906,740.95	885,455.95	864,670.60	844,373.17	961,355.73
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	635,936.27	626,334.33	616,984.56	607,880.87	599,015.88	590,384.95	581,983.99
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	314,921.95	302,203.28	289,756.39	277,575.08	265,654.72	263,988.21	379,371.74

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 2

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
ตัวคูณอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4.0	1.00	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653
discounting factor ร้อยละ 6.5	1.00	0.9390	0.8817	0.8278	0.7773	0.7299	0.6853
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ลดลง 10% (B)	-	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00
ต้นทุน (C)	2,404,500.00	758,484.00	763,730.00	769,128.00	774,682.00	780,398.00	786,279.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	-	1,241,136.00	1,290,781.44	1,342,412.70	1,396,109.21	1,451,953.57	1,510,031.72
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	2,404,500.00	788,823.36	826,050.37	865,164.40	906,268.37	949,473.49	994,893.77
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,165,385.92	1,138,029.44	1,111,315.13	1,085,227.92	1,059,753.09	1,034,876.26
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,404,500.00	740,679.21	728,294.97	716,225.56	704,463.33	693,002.51	681,834.65
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,404,500.00	424,706.70	409,734.46	395,089.57	380,764.59	366,750.58	353,041.61

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)						
ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.6435	0.6042	0.5674	0.5327	0.5002	0.4697	0.4410
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ลดลง 10% (B)	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00
ต้นทุน (C)	792,331.00	798,559.00	804,967.00	811,561.00	818,346.00	825,328.00	832,513.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,570,432.99	1,633,250.30	1,698,580.32	1,766,523.53	1,837,184.47	1,910,671.85	1,987,098.72
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,042,653.54	1,092,883.13	1,145,719.04	1,201,308.53	1,259,806.07	1,321,376.72	1,386,195.34
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	1,010,583.39	986,860.77	963,695.03	941,073.08	918,982.16	897,409.81	876,343.85
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	670,954.03	660,354.07	650,027.40	639,968.33	630,170.42	620,627.99	611,335.38
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	339,629.35	326,506.70	313,667.63	301,104.74	288,811.74	276,781.82	265,008.47

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)						
ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
ตัวคูณอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4.0	1.7317	1.8009	1.8730	1.9479	2.0258	2.1068	2.1911
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.4141	0.3888	0.3651	0.3428	0.3219	0.3022	0.2838
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ลดลง 10% (B)	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,391,400.00
ต้นทุน (C)	839,906.00	847,512.00	855,340.00	863,396.00	871,684.00	880,212.00	888,989.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	2,066,582.67	2,149,245.98	2,235,215.82	2,324,624.45	2,417,609.43	2,514,313.81	3,048,728.74
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	1,454,445.44	1,526,321.23	1,602,035.78	1,681,809.50	1,765,871.84	1,854,473.93	1,947,884.37
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	855,772.40	835,683.84	816,066.85	796,910.35	778,203.54	759,935.85	865,220.16
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	602,286.22	593,474.18	584,895.78	576,545.34	568,415.93	560,503.31	552,803.80
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	253,486.18	242,209.66	231,171.07	220,365.01	209,787.61	199,432.54	312,416.36

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ทางการเงิน กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 3

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
ตัวคูณอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4.0	1.00	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653
discounting factor ร้อยละ 6.5	1.00	0.9390	0.8817	0.8278	0.7773	0.7299	0.6853
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ลดลง	-	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00
ต้นทุนเพิ่ม	2,404,500.00	805,410.00	810,656.00	816,054.00	821,608.00	827,324.00	833,205.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	-	1,241,136.00	1,290,781.44	1,342,412.70	1,396,109.21	1,451,953.57	1,510,031.72
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อ	2,404,500.00	837,626.40	876,805.53	917,949.77	961,165.15	1,006,566.15	1,054,270.13
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,165,385.92	1,138,029.44	1,111,315.13	1,085,227.92	1,059,753.09	1,034,876.26
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,404,500.00	786,503.66	773,043.73	759,923.88	747,135.87	734,673.34	722,527.29
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,404,500.00	378,882.25	364,985.70	351,391.25	338,092.06	325,079.75	312,348.96

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.6435	0.6042	0.5674	0.5327	0.5002	0.4697	0.4410
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ลดลง	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00
ต้นทุนเพิ่ม	839,257.00	845,485.00	851,893.00	858,487.00	865,272.00	872,254.00	879,439.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,570,432.99	1,633,250.30	1,698,580.32	1,766,523.53	1,837,184.47	1,910,671.85	1,987,098.72
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,042,653.54	1,157,104.60	1,212,509.37	1,270,770.48	1,332,046.49	1,396,506.76	1,464,330.58
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	1,010,583.39	986,860.77	963,695.03	941,073.08	918,982.16	897,409.81	876,343.85
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	710,691.45	699,158.69	687,921.10	676,972.52	666,305.96	655,915.28	645,794.33
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	299,891.93	287,702.08	275,773.92	264,100.56	252,676.20	241,494.53	230,549.52

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
ตัวคูณอัตราเงินเพื่อ ร้อยละ 4.0	1.7317	1.8009	1.8730	1.9479	2.0258	2.1068	2.1911
discounting factor ร้อยละ 6.5	0.4141	0.3888	0.3651	0.3428	0.3219	0.3022	0.2838
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์ลดลง	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,193,400.00	1,391,400.00
ต้นทุนเพิ่ม	886,832.00	894,438.00	902,266.00	910,322.00	918,610.00	927,138.00	935,915.00
ผลประโยชน์ปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	2,066,582.67	2,149,245.98	2,235,215.82	2,324,624.45	2,417,609.43	2,514,313.81	3,048,728.74
ต้นทุนปรับด้วยอัตราเงินเพื่อ	1,535,706.09	1,610,832.31	1,689,927.30	1,773,216.67	1,860,935.31	1,953,339.93	2,050,705.02
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	855,772.40	835,683.84	816,066.85	796,910.35	778,203.54	759,935.85	865,220.16
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	635,936.27	626,334.33	616,984.56	607,880.87	599,015.88	590,384.95	581,983.99
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	219,836.13	209,349.52	199,082.29	189,029.49	179,187.66	169,550.90	283,236.17

ที่มา: จากการคำนวณ

ภาคผนวก จ

ผลการวิจัยความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ กรณีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ตารางผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีฐาน

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
discounting factor ร้อยละ 5.0	1.000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	-	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00
ต้นทุน	2,022,111.00	621,471.00	623,921.00	626,442.00	629,036.00	631,705.00	634,451.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,177,165.71	1,121,110.20	1,067,724.00	1,016,880.00	968,457.15	922,340.14
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,022,111.00	591,877.14	565,914.74	541,144.15	517,509.47	494,957.40	473,437.10
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,022,111.00	585,288.57	555,195.46	526,579.85	499,370.53	473,499.75	448,903.03

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00
ต้นทุน	637,278.00	740,186.00	643,179.00	646,258.00	649,427.00	652,687.00	656,043.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	878,419.18	836,589.70	796,752.09	758,811.52	722,677.63	688,264.41	655,489.92
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	452,901.58	500,987.02	414,598.92	396,746.35	379,706.52	363,440.54	347,913.61
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	425,517.60	335,602.68	382,153.17	362,065.16	342,971.12	324,823.87	307,576.31

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)						
ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,398,824.00
ต้นทุน	659,495.00	663,048.00	666,703.00	670,465.00	674,335.00	678,318.00	682,416.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	624,276.11	594,548.68	566,236.84	539,273.18	513,593.50	489,136.67	527,202.05
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	333,089.79	318,937.42	305,424.33	292,521.66	280,200.12	268,433.47	257,195.41
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	291,186.32	275,611.25	260,812.51	246,751.52	233,393.38	220,703.20	270,006.64
ที่มา: จากการคำนวณ							

ตารางผนวกที่ 11 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 1

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
discounting factor ร้อยละ 5.0	1.000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	-	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00
ต้นทุนเพิ่ม	2,022,111.00	665,268.60	667,718.60	670,239.60	672,833.60	675,502.60	678,248.60
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	1,177,165.71	1,121,110.20	1,067,724.00	1,016,880.00	968,457.15	922,340.14
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,022,111.00	633,589.14	605,640.45	578,978.17	553,541.87	529,273.96	506,119.55
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,022,111.00	543,576.57	515,469.75	488,745.84	463,338.14	439,183.18	416,220.59

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00
ต้นทุนเพิ่ม	681,075.60	783,983.60	686,976.00	690,055.60	693,224.60	696,484.60	699,840.60
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	878,419.18	836,589.70	796,752.09	758,811.52	722,677.63	688,264.41	655,489.92
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	484,027.71	530,630.96	442,831.24	423,634.28	405,314.07	387,828.69	371,140.41
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	394,391.47	305,958.74	353,920.85	335,177.24	317,363.57	300,435.73	284,349.50

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,236,024.00	1,398,824.00
ต้นทุนเพิ่ม	703,292.60	706,845.60	710,500.60	714,262.60	718,132.60	722,115.60	726,213.60
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	624,276.11	594,548.68	566,236.84	539,273.18	513,593.50	489,136.67	527,202.05
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	355,210.55	340,004.82	325,488.51	311,630.41	298,398.93	285,765.66	273,702.27
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	269,065.56	254,543.86	240,748.32	227,642.77	215,194.57	203,371.00	253,499.79

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 2

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
discounting factor ร้อยละ 5.0	1.000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	-	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20
ต้นทุน	2,022,111.00	621,471.00	623,921.00	626,442.00	629,036.00	631,705.00	634,451.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	941,732.57	896,888.16	854,179.20	813,504.00	774,765.72	737,872.11
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,022,111.00	591,877.14	565,914.74	541,144.15	517,509.47	494,957.40	473,437.10
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,022,111.00	349,855.43	330,973.42	313,035.05	295,994.53	279,808.32	264,435.01

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20
ต้นทุน	637,278.00	740,186.00	643,179.00	646,258.00	649,427.00	652,687.00	656,043.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	702,735.34	669,271.76	637,401.67	607,049.21	578,142.11	550,611.53	524,391.93
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	452,901.58	500,987.02	414,598.92	396,746.35	379,706.52	363,440.54	347,913.61
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	249,833.77	168,284.74	222,802.75	210,302.86	198,435.59	187,170.99	176,478.32

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)						
ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	1,119,059.20
ต้นทุน	659,495.00	663,048.00	666,703.00	670,465.00	674,335.00	678,318.00	682,416.00
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	499,420.89	475,638.94	452,989.47	431,418.54	410,874.80	391,309.33	421,761.64
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	333,089.79	318,937.42	305,424.33	292,521.66	280,200.12	268,433.47	257,195.41
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	166,331.10	156,701.52	147,565.14	138,896.88	130,674.68	122,875.87	164,566.23

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ 13 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ กรณีความอ่อนไหวภายใต้ข้อสมมติที่ 3

(หน่วย:บาท)

ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
discounting factor ร้อยละ 5.0	1.000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835	0.7462
แผนการผลิต	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	-	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20
ต้นทุน	2,022,111.00	665,268.60	667,718.60	670,239.60	672,833.60	675,502.60	678,248.60
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	-	941,732.57	896,888.16	854,179.20	813,504.00	774,765.72	737,872.11
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	2,022,111.00	633,589.14	605,640.45	578,978.17	553,541.87	529,273.96	506,119.55
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	-2,022,111.00	308,143.43	291,247.71	275,201.04	259,962.14	245,491.75	231,752.56

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

(หน่วย:บาท)

ปีที่	7	8	9	10	11	12	13
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847	0.5568	0.5303
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20
ต้นทุน	681,075.60	783,983.60	686,976.60	690,055.60	693,224.60	696,484.60	699,840.60
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	702,735.34	669,271.76	637,401.67	607,049.21	578,142.11	550,611.53	524,391.93
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	484,027.71	530,630.96	442,831.24	423,634.28	405,314.07	387,828.69	371,140.41
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	218,707.63	138,640.80	194,570.43	183,414.93	172,828.04	162,782.84	153,251.52

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

	(หน่วย:บาท)						
ปีที่	14	15	16	17	18	19	20
discounting factor ร้อยละ 5.0	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363	0.4155	0.3957	0.3769
แผนการผลิต	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ผลประโยชน์	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	988,819.20	1,119,059.20
ต้นทุน	703,292.60	706,845.60	710,500.60	714,262.60	718,132.60	722,115.60	726,213.60
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	499,420.89	475,638.94	452,989.47	431,418.54	410,874.80	391,309.33	421,761.64
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน	355,210.55	340,004.82	325,488.51	311,630.41	298,398.93	285,765.66	273,702.27
ผลต่างของมูลค่าปัจจุบัน	144,210.34	135,634.12	127,500.96	119,788.14	112,475.87	105,543.67	148,059.38

ที่มา: จากการคำนวณ