



การศึกษาความเป็นไปได้ของอุตสาหกรรมรีไซเคิลทองคำ
จากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

Feasibility study of Gold Recycling industry for
scrap electronics

สมาชิก



นายวรท มงคลปัญญา
590612086



นายสันหวัฐ ธรรมทอง
590612100

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ณรงค์ เพรชชารี
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำโครงการ

ขอบเขตของปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์

มีขยะอิเล็กทรอนิกส์
48.5 ล้านตัน ในปี 2018
(ประมาณการ)

ขยะอิเล็กทรอนิกส์ เพียง 20%
ได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสม

ขยะอิเล็กทรอนิกส์
มีมูลค่าอย่างน้อย
1.95 ล้านล้านบาทต่อปี

ปี 2016 ไม่มีข้อมูลว่า
ขยะอิเล็กทรอนิกส์ 34.1
ล้านตัน ถูกกำจัดอย่างไร



ในปัจจุบันมีขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้นในขยะอิเล็กทรอนิกส์นั้นมี
วัสดุมีค่าอย่างทองคำ, ทองแดง และเหล็ก รวมอยู่ด้วยรวมกับมีรายงาน
วิชาการเกี่ยวกับการรีไซเคิลจากเศษซากอิเล็กทรอนิกส์จำนวนมาก ได้ทำให้
เกิดโครงการวิจัย นี้ขึ้นมาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของอุตสาหกรรมรีไซเคิล
ทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์



วัตถุประสงค์

ขอบเขตการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของอุตสาหกรรมรีไซเคิล
ทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ในด้านการตลาด
ด้านเทคนิค, วิศวกรรม, ด้านการเงิน, ด้านเศรษฐศาสตร์ และ
ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

- 1. ศึกษาเฉพาะส่วนที่เป็นทองคำที่ได้จากการรับซื้อซากอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
- 2. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านต่างๆ ดังนี้ ในด้านการตลาด, ด้านเทคนิคและ
วิศวกรรม, ด้านการเงิน, ด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 3. ศึกษาเฉพาะ ภาคเหนือ

- 1. เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนในการประกอบการลงทุนดำเนิน
ธุรกิจเชิงพาณิชย์
- 2. ทราบผลกระทบของโครงการที่มีต่อ สังคม และสิ่งแวดล้อม



วิธีการวิจัย

01

ศึกษากระบวนการผลิตและเก็บข้อมูลของอุตสาหกรรมรีไซเคิล
ทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

02

การวิเคราะห์ด้านการตลาด

อุปสงค์ และ อุปทานของเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และทองคำ การ
วิเคราะห์ SWOT และ TOWS

03

การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบและวางผังโรงงาน

04

การวิเคราะห์ด้านการเงิน

วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของโครงการ วิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินโดย
พิจารณาถึง มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ระยะเวลาคืนทุน



วิธีการวิจัย(ต่อ)

05

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

คำนวณภาษี เงินได้ตามกฎหมาย วิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการจ้างงาน การกระจายรายได้

06

การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

ศึกษาการจัดตั้งของเสีย หลังจากการผลิต จำพวกสารเคมี ที่ใช้ในกระบวนการผลิต และ ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากมีการกำจัดไม่ถูกต้อง

07

สรุปผล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้ทั้ง 5 ด้าน รวบรวมและสรุปผล การศึกษาครั้งนี้

08

จัดทำรายงาน

นำข้อมูลจากการรวบรวมและสรุปผลจัดทำเป็นรูปเล่ม เพื่อใช้ในที่น่าสนใจผลงาน



ผลการดำเนินงานวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัย



1. ศึกษากระบวนการผลิตและเก็บข้อมูลของอุตสาหกรรมรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

01

กระบวนการชะละลายทองคำจากเศษซากอิเล็กทรอนิกส์



02

การแยกทองออกจากสารละลายด้วยไฟฟ้าเคมี



03

การชะละลายฟอยเหล็กออกจากทองคำ



ผลการดำเนินงานวิจัย



1. ศึกษากระบวนการผลิตและเก็บข้อมูลของอุตสาหกรรมรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

04

การเพิ่มความบริสุทธิ์ของทองคำ ด้วยกระบวนการโลหวิทยาความร้อน



05

ทองคำได้จากการเพิ่มความบริสุทธิ์





ผลการดำเนินงานวิจัย

2. การวิเคราะห์ด้านการตลาด

การวิเคราะห์ด้านอุปสงค์

จากการวิเคราะห์อุปสงค์โดยพิจารณา จาก ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ และประเภทขยะอิเล็กทรอนิกส์ จาก สถิติของกรมควบคุมมลพิษพบว่า ปริมาณซากผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แสดงดังตาราง

แหล่งกำเนิดขยะอิเล็กทรอนิกส์	ร้อยละ
บ้านเรือน	82
สำนักงาน	14
โรงแรม/อพาร์ทเมนต์	3
อื่นๆ	1
รวม	100

ตาราง แสดงแหล่งกำเนิดขยะอิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ปริมาณขยะ (ตัน)	ร้อยละ
โทรทัศน์	106,355	27
เครื่องปรับอากาศ	74,799	19
ตู้เย็น	65,765	17
เครื่องซักผ้า	60,492	16
คอมพิวเตอร์	57,058	15
อื่นๆ	19,764	6
รวม	384,233	100

ตาราง แสดงปริมาณซากผลิตภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยในปี 2558

ผลการดำเนินงานวิจัย



2. การวิเคราะห์ด้านการตลาด (ต่อ)

การวิเคราะห์ด้านอุปทาน ผู้วิจัยได้กำหนดให้ปริมาณด้านอุปทาน คือ ความต้องการทองคำของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยในปัจจุบัน

01

ธนาคารกลางมีการเข้าซื้อทองคำช่วงไตรมาสที่ 2/2019

02

กองทุน ETF มีการเพิ่มการถือครอง 67.2 ตันในไตรมาส 2 ทำระดับสูงสุดรอบ 6 ปี

03

การฟื้นตัวที่แข็งแกร่งของตลาดจิวเวลรีอินเดียช่วยหนุนให้อุปสงค์ทองคำไตรมาสที่ 2/2019 เพิ่มขึ้น 12 เปอร์เซ็นต์

04

การลงทุนในทองคำแท่งและเหรียญทองไตรมาส 2 ลดลง 12 เปอร์เซ็นต์ จึงทำให้ภาพรวมครึ่งปีนี้ทำระดับต่ำสุดรอบ 10 ปี



ผลการดำเนินงานวิจัย



2. การวิเคราะห์ด้านการตลาด (ต่อ)

05

อุปทานทองคำปรับตัวขึ้น 6 เปอร์เซ็นต์ ในไตรมาสที่ 2 การผลิตทองคำในเหมืองของไตรมาสที่ 2 ทำระดับสูงสุดเป็นประวัติการณ์และการนำทองเก่ากลับมาใช้ใหม่ปรับขึ้น 9 เปอร์เซ็นต์

06

ราคาทองคำทำระดับสูงสุดรอบหลายปี โดยที่ราคาสามารถยืนเหนือ 1,400 เหรียญได้เป็นครั้งแรกนับตั้งแต่ปี 2013 ท่ามกลางปัจจัยสนับสนุนต่างๆ ทั้งจากกระแสเฟดปรับลดดอกเบี้ยและความไม่แน่นอนทางการเมือง และการเข้าซื้อจากธนาคารกลางต่างๆทั่วโลก

สรุปได้ว่า

แสดงถึงแนวโน้มราคาทองช่วงนี้มีแนวโน้มว่าจะมีราคาสูงขึ้น ซึ่งจะยากต่อการคำนวณ ดังนั้น เราจึงใช้ราคาทอง ณ วันที่ 18 ธันวาคม 2562 โดยมีราคาทอง 99.99 เปอร์เซ็นต์อยู่ที่ 1,413.00 บาท/กรัม

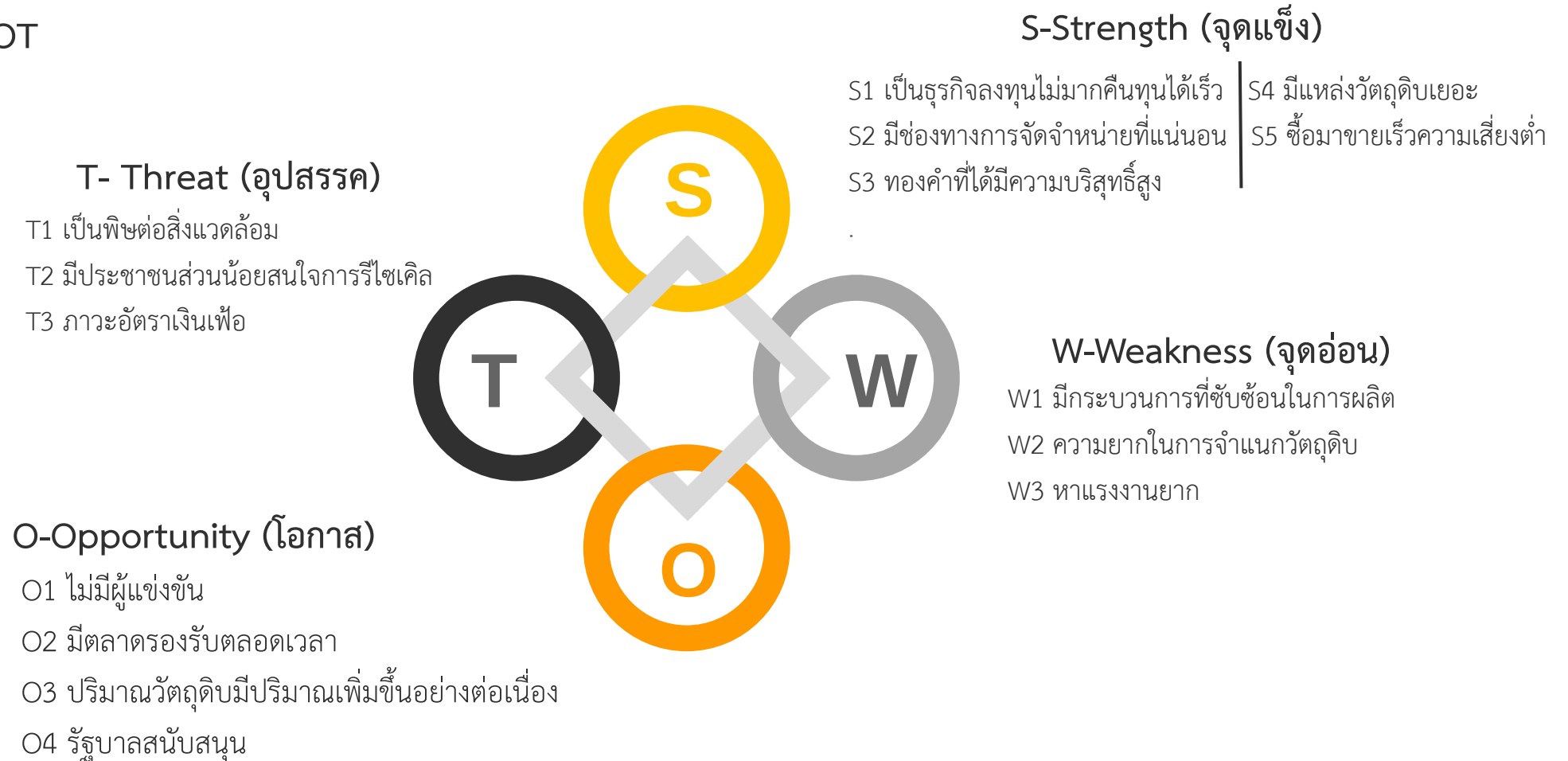


ผลการดำเนินงานวิจัย



2. การวิเคราะห์ด้านการตลาด (ต่อ)

การวิเคราะห์ SWOT





ผลการดำเนินงานวิจัย

2. การวิเคราะห์ด้านการตลาด (ต่อ)

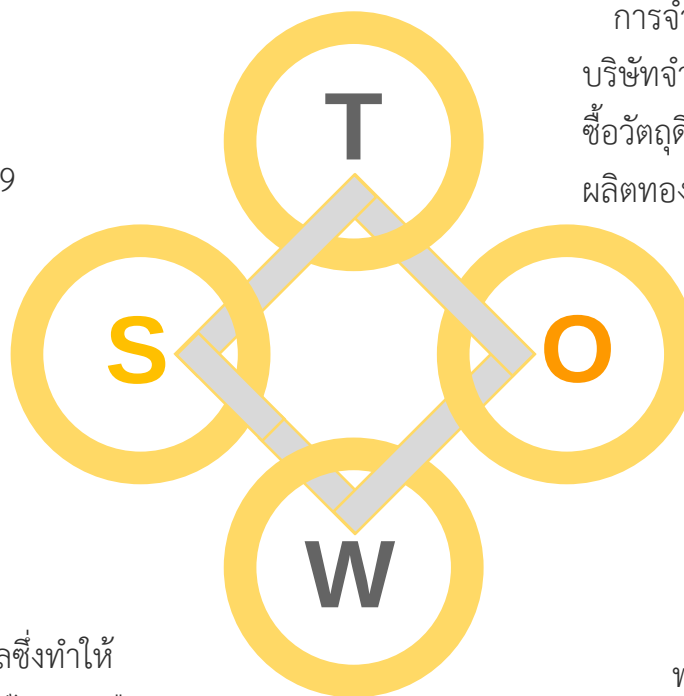
การวิเคราะห์ TOWS

กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy)

เนื่องจากบริษัทผลิตทองคำที่ได้มีความบริสุทธิ์สูง 99.99 เปอร์เซ็นต์ และมีตลาดรองรับอยู่ตลอดเวลาซึ่งทำให้บริษัทเติบโตอย่างรวดเร็วมีรายได้เพิ่มขึ้น (S3,O2)

กลยุทธ์ป้องกัน (WT Strategy)

เนื่องจากบริษัทมีพนักงานที่ขาดความรู้เรื่องการรีไซเคิลซึ่งทำให้บริษัทต้องการรับพนักงานที่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องการรีไซเคิลหรือมีการจัดอบรมความรู้พื้นฐานก่อนเข้าทำงาน (W3,T2)



กลยุทธ์คงตัว-เชิงแก้ไข (WO Strategy)

การจำแนกวัตถุดิบยากและปริมาณวัตถุดิบเข้ามาเป็นจำนวนมากเลยทำให้บริษัทจำแนกวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการในการผลิตจึงทำให้บริษัทไปรับซื้อวัตถุดิบจากโรงงานคัดแยกขยะเพื่อลดเวลาในการคัดแยกวัตถุดิบของบริษัทเพื่อผลิตทองคำได้ตามความต้องการในการผลิต (W2,O3)

กลยุทธ์คงตัว-เชิงรับ (ST Strategy)

จากภาวะอัตราเงินเฟ้อทำให้รายจ่าย(ค่าวัตถุดิบ,ค่าจ้างพนักงาน,ค่าเช่าที่,ค่าขนส่ง)ของบริษัทเพิ่มขึ้นจึงทำให้บริษัทได้กำไรลดลง แต่บริษัทเป็นธุรกิจลงทุนไม่มากคืนทุนได้เร็วจึงมีผลกระทบน้อย (S1,T3)

ผลการดำเนินงานวิจัย



2. การวิเคราะห์ด้านการตลาด (ต่อ)

สรุปผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด

จะเห็นว่าธุรกิจรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นธุรกิจที่มีความแปลกใหม่ เพราะยังไม่มีธุรกิจเช่นนี้ในประเทศไทยทำให้มีจุดแข็งและโอกาสอยู่มากพอสมควรโดยเฉพาะเรื่องวัตถุดิบจากขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีปริมาณที่มากเลยไม่ต้องกังวลเรื่องที่จะขาดวัตถุดิบ และทองคำที่ผลิตออกมาได้มีความบริสุทธิ์สูง 99.99เปอร์เซ็นต์จึงทำให้ทองคำที่ผลิตได้ราคาสูง เมื่อดูจากสถานการณ์ในปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นจึงเป็นโอกาสให้ธุรกิจเติบโตได้สูง





ผลการดำเนินงานวิจัย

3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

อยู่ใกล้แหล่งชุมชน
จะทำให้เกิดแรงจูงใจ และเป็นที่ยึดของลูกค้า

ความใกล้แหล่งวัตถุดิบ
จะทำให้ลดต้นทุนในการขนส่ง



ปัจจัยการเลือกทำเล
ที่ตั้งโรงงาน

การคมนาคมสะดวก

ทำให้การขนส่งสินค้าสะดวกและรวดเร็ว
ส่งผลต่อยอดการผลิตมีมากขึ้น

ขนาดของเนื้อที่

ส่งผลอย่างมากต่อต้นทุนการผลิต ควรมีขนาด
ที่เหมาะสมต่อการใช้สอย มีความจำเป็น และมี
ขนาดไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

สาธารณูปโภคพื้นฐาน

ไฟฟ้า น้ำประปา การสื่อสาร อินเทอร์เน็ต ควร
จะมีความพร้อม

ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

ทำเลที่ตั้งที่นำมาพิจารณาคัดเลือก มีทั้งหมด 2 ทำเล

ทำเลที่ 1: บริเวณ ตำบลทุ่งด้อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 3 ไร่ 73 ตารางวา ราคา 1,590,000 บาท



ภาพ แผนที่ทำเลที่ 1 บริเวณ ตำบลทุ่งด้อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

ทำเลที่ตั้งที่นำมาพิจารณาคัดเลือก มีทั้งหมด 2 ทำเล

ทำเลที่ 2: โซนสันป่าตอง จ. เชียงใหม่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 3 ไร่ 16 ตารางวา ราคา 1,800,000



ภาพ ทำเลที่ 2 บริเวณ ตำบลทุ่งต้อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่



ผลการดำเนินงานวิจัย

3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

การเลือกทำเลโดยวิธี Weigthing System

รายงาน	ผลการวิเคราะห์		
	น้ำหนัก	ทำเลที่1	ทำเลที่2
1. ราคาที่ดิน	200	170	160
2.ลักษณะทำเลที่ตั้ง	100	70	50
3.การคมนาคม	200	140	120
4.แหล่งวัตถุดิบ	100	70	70
5.สาธารณูปโภค	50	30	20
6.ตลาด	100	70	60
7.แหล่งชุมชน	50	40	20
8.สิ่งแวดล้อม	100	50	70
9.ทัศนคติจากชุมชน	100	50	80
รวมคะแนน	1,000	690	650

พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ พื้นที่ที่มีคะแนนจากการพิจารณามากที่สุด คือพื้นที่ทำเล 1 ที่ดินบริเวณ ตำบลทุ่งต้อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าคะแนนของน้ำหนักมากที่สุด

ผลการดำเนินงานวิจัย

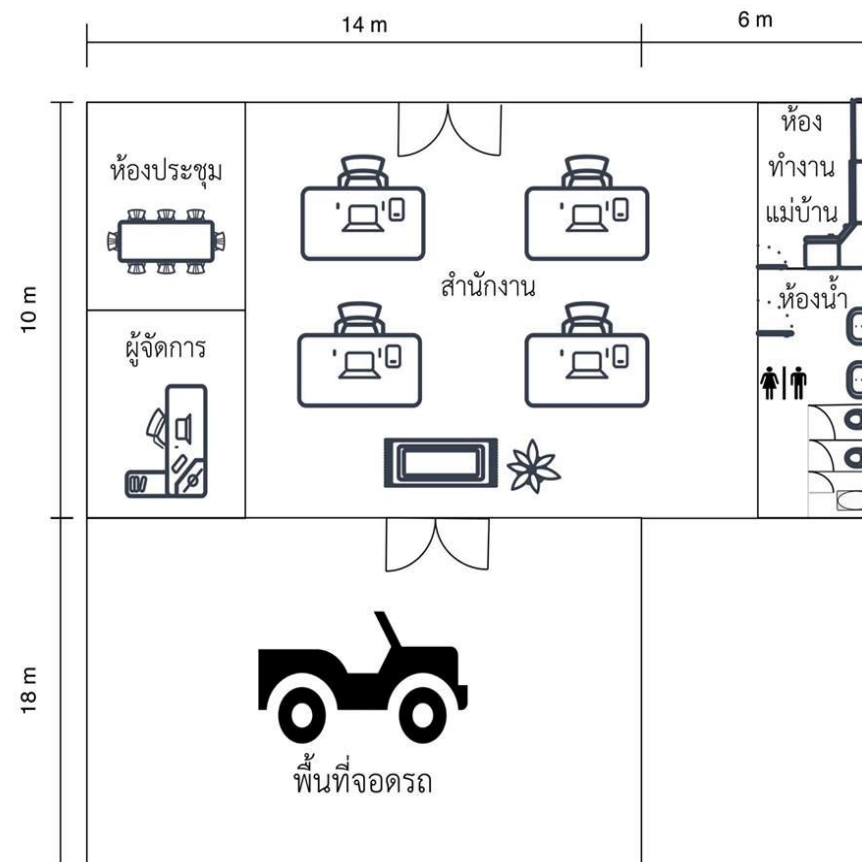


3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

การออกแบบและการวางผังโรงงาน

การสร้างซึ่งคาดว่าจะทำเป็นอาคารโดยมีการแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆดังต่อไปนี้

- 1.อาคารสำนักงาน
- 2.อาคารโรงงาน
- 3.อาคารโกดังเก็บวัตถุดิบ



ภาพ แสดงผังอาคารสำนักงาน

ผลการดำเนินงานวิจัย

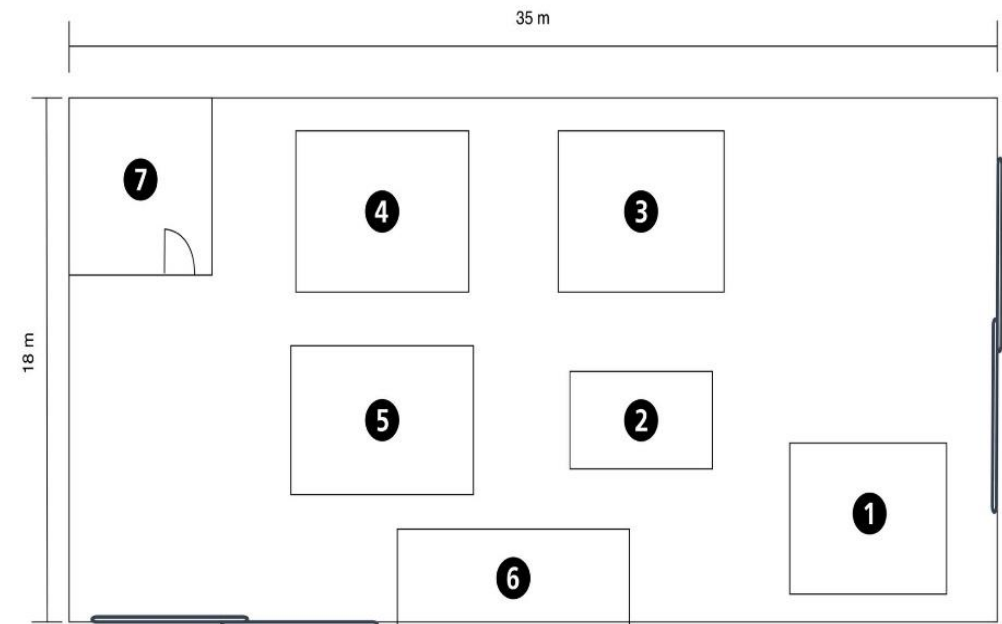


3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

การวางผังโรงงาน

ส่วนของการผลิตเป็นแผนกซึ่งตั้งอยู่ในอาคารโรงงาน มีพื้นที่ขนาดกว้าง 18 เมตร ยาว 35 เมตร โดยใช้เป็นพื้นที่ในการประกอบกิจการ ดังนี้

- 1.พื้นที่สำหรับการคัดแยกวัตถุดิบ
- 2.พื้นที่สำหรับการชะละลาย
- 3.พื้นที่สำหรับการกรองน้ำของซากอิเล็กทรอนิกส์ออก
- 4.พื้นที่สำหรับสกัดสารละลายไซยาไนด์ที่มีทองคำละลาย
- 5.พื้นที่สำหรับแยกทองคำ
- 6.พื้นที่สำหรับการหลอมทองคำ
- 7.พื้นที่สำหรับเก็บของเสียรอกำจัด



ภาพ แสดงผังอาคารโรงงาน

ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

การใช้พื้นที่ของอาคารโรงงาน

ลำดับ	พื้นที่	กว้าง x ยาว (เมตร)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)
1	พื้นที่สำหรับการคัดแยกวัสดุดิบ	10x5	50
2	พื้นที่สำหรับการชะละลาย	10x7	70
3	พื้นที่สำหรับการกรองน้ำของซากอิเล็กทรอนิกส์ออก	4x3	12
4	พื้นที่สำหรับสกัดสารละลายไซยาไนด์ที่มีทองคำละลาย	10x5	50
5	พื้นที่สำหรับแยกทองคำ	2x2	4
6	พื้นที่สำหรับการหลอมทองคำ	5x5	25
7	พื้นที่สำหรับเก็บของเสียรอกำจัด	8x8	64

ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

รายการสิ่งก่อสร้างและราคาประเมิน

ลำดับ	สถานที่	กว้าง x ยาว (เมตร)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	ราคาประเมิน (บาท/ตารางเมตร)	มูลค่าการก่อสร้าง(บาท)
1	ที่จอดรถ	14x18	252	500	126,000.00
2	อาคารสำนักงาน	10x20	200	6,600	1,320,000.00
3	อาคารโรงงาน	18x35	630	6,100	3,843,000.00
4	อาคารโกดังเก็บวัตถุดิบ	18x20	360	6,100	2,196,000.00
5	ห้องเก็บของเสียรอกำจัด	5x5	25	750	18,750.00
	รวม				7,503,750.00

ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

กระบวนการผลิต

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญในการผลิตได้แก่



เครื่องชะละลายและเครื่องรองซาวอิเล็กทรอนิกส์



เครื่องสกัดสารละลายไซยาไนด์ที่มีทองคำละลาย



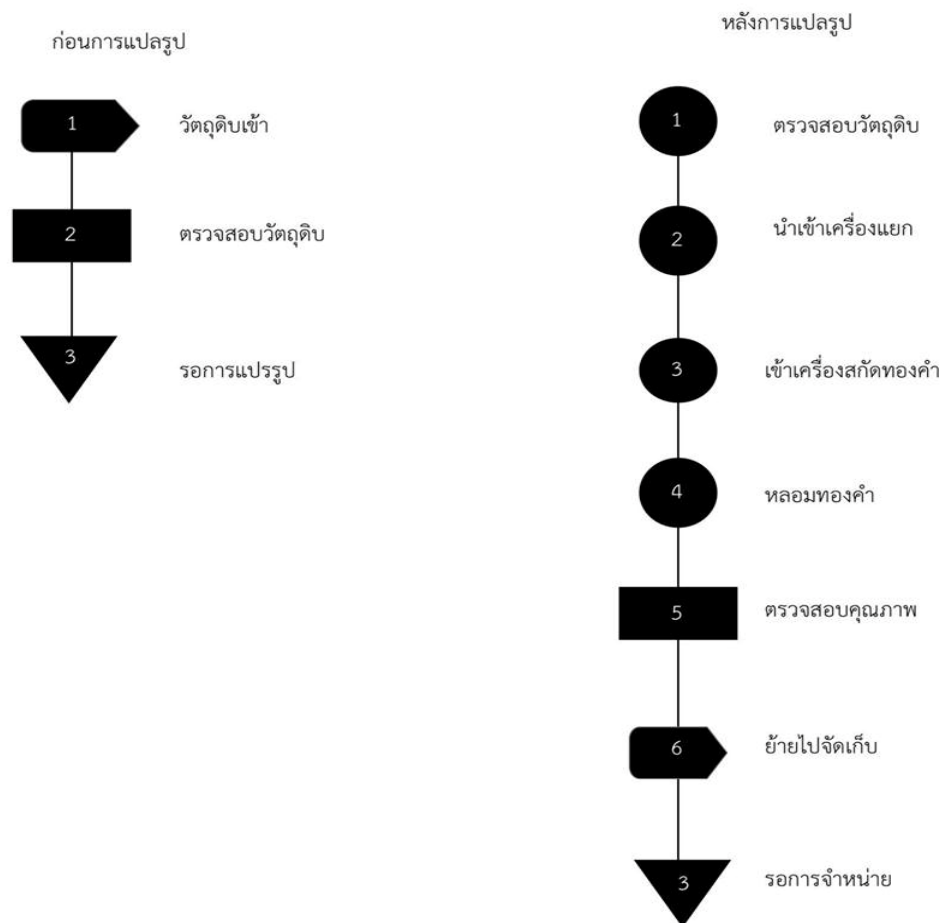
เครื่องหลอมทองคำ

ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

Production process chart ของกระบวนการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์



ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

กรรมวิธีในการผลิตแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอนคือ

1

ขั้นตอนก่อนแปรรูป

1.1

นำวัตถุดิบมาตรวจสอบคุณภาพ

1.2

นำวัตถุดิบเข้าไปเก็บในโกดังรอการแปรรูป



ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

2

ขั้นตอนการแปรรูป

2.1

ตรวจสอบขนาดของวัตถุดิบแล้วแยกหมวด

2.2

นำเข้าเครื่องแยกทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

2.3

นำสารละลายไซยาไนด์ที่มีทองคำละลายผสมอยู่ไปเข้าเครื่องสกัดสารละลายไซยาไนด์ที่มีทองคำละลาย (เครื่องสกัดทองคำ)

2.4

นำผงทองที่ได้เข้าเครื่องหลอม

2.5

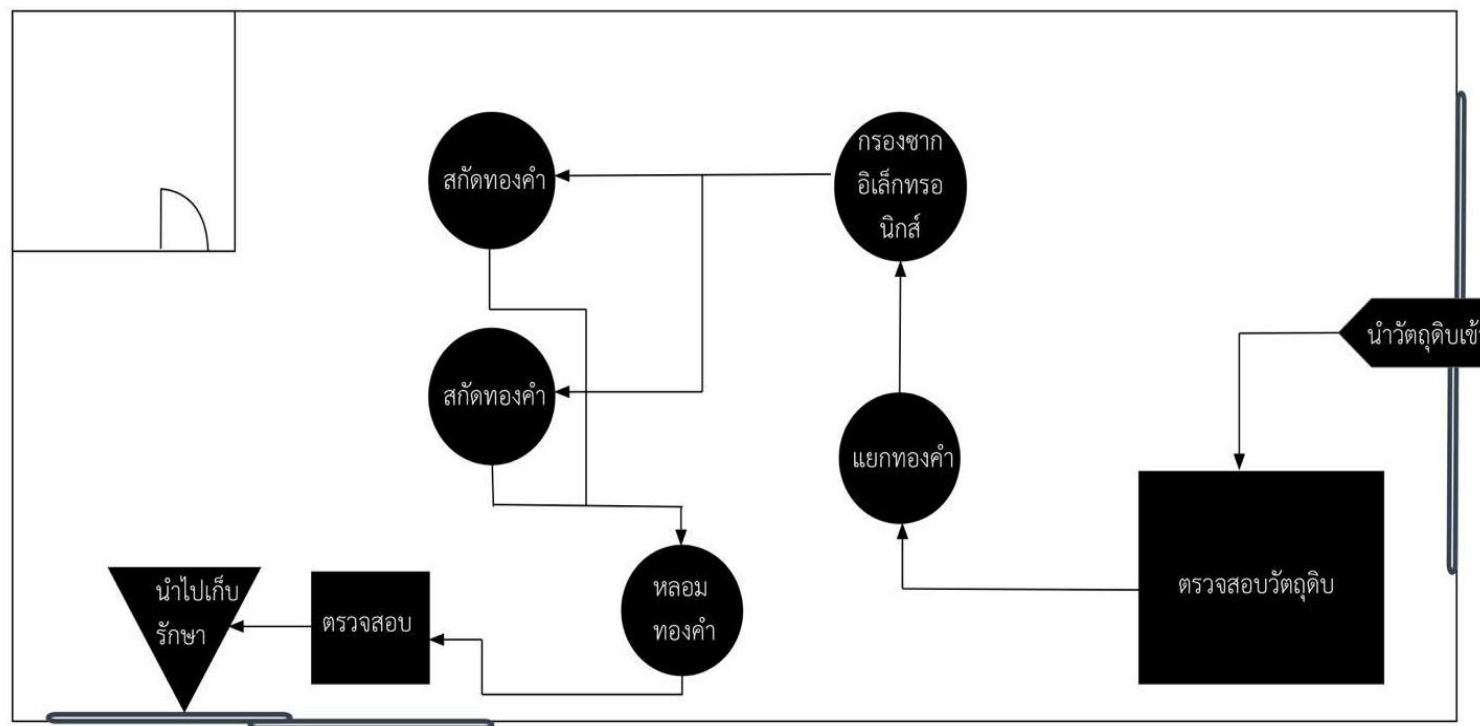
ตรวจสอบคุณภาพทองคำที่ได้



ผลการดำเนินงานวิจัย

3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

ผังการไหลของกระบวนการ (Flow Diagram)



ผลการดำเนินงานวิจัย



3. การวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม(ต่อ)

สรุปการวิเคราะห์ด้านเทคนิคและวิศวกรรม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคและวิศวกรรมสำหรับการรีไซเคิลทองคำ จากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ นั้นสรุปได้ว่าเลือกทำเลบริเวณ ตำบลทุ่งต้อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อที่ทั้งหมด 3 ไร่ 73 ตารางวา ราคา 1,590,000 บาท

กระบวนการผลิตที่ใช้มีความซับซ้อนจึงนำเครื่องจักรมาใช้ในการช่วยในการผลิตถึงเครื่องจักรจะมีราคาค่อนข้างสูงแต่ประสิทธิภาพในการผลิตก็สูงตามไปด้วยจึงไม่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิต การลงทุนทางวิศวกรรมจึงมีความเป็นไปได้จากการวิเคราะห์โดยรวม

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน

การประมาณเงินทุนของโครงการ

การประมาณเงินลงทุนของโครงการจะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการลงทุน 2 ส่วนคือ

1.ส่วนที่เป็นต้นทุนทรัพย์สินถาวรและค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการ

- ที่ดินและค่าปรับปรุง
- ค่าตัวอาคารและสิ่งปลูกสร้าง
- อุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆในการผลิต
- ยานพาหนะและอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ

ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการ คือค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นนับตั้งแต่วันที่เริ่มการดำเนินการก่อตั้งโครงการไปจนถึงวันดำเนินกิจการอันได้แก่

- ค่าติดตั้งระบบสื่อสาร
- ค่าจัดฝึกอบรมพนักงาน
- ค่าธรรมเนียมในการขออนุญาตก่อตั้งกิจการ
- ค่าดอกเบี้ยต่างๆก่อนเริ่มกิจการ

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

การประมาณเงินทุนของโครงการ

2.ส่วนที่เป็นเงินทุนหมุนเวียน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายจำพวกเงินสดซึ่งประเมินได้จากการดำเนินกิจการในระยะเวลาหนึ่งเพื่อใช้งานในด้านต่างๆได้แก่

- ค่าวัสดุดิบ
- เงินเดือน ค่าจ้างแรงงานทางตรงและอ้อม
- ค่าใช้จ่ายในการบริหารและการขาย





ผลการดำเนินงานวิจัย

4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

1.ค่าที่ดินและค่าปรับปรุงที่ดิน

รายการ	ราคาตารางวาละ(บาท)	จำนวน(ตารางวา)	รวมทั้งสิ้น(บาท)
1.ที่ดิน	1,249	1,273	1,590,000
2.ค่าปรับปรุงที่ดิน	1,120	1,273	1,425,760
รวมเงินลงทุนที่ใช้ในที่ดินและค่าปรับปรุงที่ดิน			3,015,760

ตาราง แสดงเงินลงทุนที่ใช้ซื้อสำหรับที่ดินและปรับปรุง

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

2.อาคารและสิ่งปลูกสร้าง

ตาราง แสดงเงินลงทุนที่ใช้ใน
อาคารและสิ่งปลูกสร้าง

สถานที่	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	ราคาประเมิน (บาท/ตารางเมตร)	มูลค่าการก่อสร้าง(บาท)
1.ที่จอดรถ	252	500	126,000.00
2.อาคารสำนักงาน	200	6,600	1,320,000.00
3.อาคารโรงงาน	630	6,100	3,843,000.00
4.อาคารโกดังเก็บวัตถุดิบ	360	6,100	2,196,000.00
5.ห้องเก็บของเสียรอกำจัด	25	750	18,750.00
รวมเงินลงทุนที่ใช้ในอาคารและสิ่งก่อสร้างทั้งหมด			7,503,750.00



ผลการดำเนินงานวิจัย

4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

3.อุปกรณ์และเครื่องจักรสำหรับการผลิต

รายงาน	ราคาต่อ(หน่วย)	จำนวน	รวมมูลค่า(บาท)
1.เครื่องหลอม	130,000	1	130,000
2.เครื่องสกัดทอง	22,000	2	44,000
3.เครื่องแยกทอง	1,200,000	1	1,200,000
รวมเงินลงทุนสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับการผลิต			1,374,000

ตาราง แสดงเงินลงทุนที่ใช้สำหรับที่ใช้ประเภทอุปกรณ์และเครื่องจักรสำหรับการผลิต



ผลการดำเนินงานวิจัย

4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

4.อุปกรณ์สำนักงาน

รายงาน	ราคาต่อ(หน่วย)	จำนวน	รวมมูลค่า(บาท)
1.คอมพิวเตอร์	20,000	5	100,000
2.โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน	6,000	5	30,000
3.ชุดโต๊ะประชุม	20,000	1	20,000
4.ตู้เอกสาร	4,900	5	24,500
5.โทรศัพท์	890	1	890
6.เครื่องโทรสารและปริ้นเตอร์	30,000	2	60,000
7.พัดลมติดผนัง	1,000	5	5,000
8.เครื่องปรับอากาศ	17,000	2	34,000
รวมเงินลงทุนสำหรับยานพาหนะและอุปกรณ์สำนักงาน			274,390

ตาราง แสดงเงินลงทุนที่ใช้สำหรับที่ใช้ประเภทอุปกรณ์และเครื่องจักรสำหรับการผลิต

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

5.ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการ

รายการ	ค่าใช้จ่าย(บาท)
1. ค่าธรรมเนียมจดทะเบียนหนังสือบริคณห์สนธิ	500
2. ค่าธรรมเนียมจดทะเบียนบริษัท	5,000
3. ค่าธรรมเนียมออกหนังสือรับรองหุ้นส่วนบริษัท	200
4. ใบสำคัญแสดงการจดทะเบียน	100
5. ค่าอากรแสตมป์หนังสือบริคณห์สนธิ	200
6. ค่าอากรแสตมป์หนังสือจดทะเบียน	200
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 6,200 บาท	

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

เงินลงทุนในโครงการ

รายการการใช้จ่ายของเงินทุน	รวมทั้งสิ้น(บาท)
ที่ดินและค่าปรับปรุงที่	3,015,760
อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	7,503,750
เครื่องจักร/อุปกรณ์	1,374,000
อุปกรณ์สำนักงาน	274,390
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการ	6,200
รวม	12,174,100

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

แหล่งที่มาของเงินทุน

เลือกอัตราดอกเบี้ยของธนาคาร กสิกรไทย
ที่มี MOR = 6.87, MLR = 6, MRR = 6.62



ธนาคารพาณิชย์จดทะเบียนในประเทศ	MOR	MLR	MRR
กรุงเทพ	6.75	6	6.625
กรุงไทย	6.87	5.775	6.87
กสิกรไทย	6.87	6	6.62
ไทยพาณิชย์	6.745	5.775	6.87
กรุงศรีอยุธยา	6.95	6.35	6.7
ทหารไทย	6.925	6.65	7.15
ยูโอบี	7.2	7	7.75
ซีไอเอ็มบี ไทย	7.25	7	7.875
สแตนดาร์ดชาร์เตอร์ด (ไทย)	8.1	7.85	-
ธนชาต	6.925	6.65	7.15
ทีสโก้	8.1	7.85	12.75

ตาราง แสดงรายละเอียดอัตราดอกเบี้ยของธนาคารพาณิชย์จดทะเบียนในประเทศ

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

การชำระเงินของโครงการ



ปีที่	เงินกู้ (บาท)	เงินต้นชำระ (บาท)	ดอกเบี้ยชำระ (บาท)	หนี้ชำระทั้งสิ้น (บาท)	เงินต้นคงเหลือ (บาท)
0	13,000,000				13,000,000.00
1		1,300,000.00	860,600.00	2,160,600.00	11,700,000.00
2		1,300,000.00	774,540.00	2,074,540.00	10,400,000.00
3		1,300,000.00	688,480.00	1,988,480.00	9,100,000.00
4		1,300,000.00	602,420.00	1,902,420.00	7,800,000.00
5		1,300,000.00	516,360.00	1,816,360.00	6,500,000.00
6		1,300,000.00	430,300.00	1,730,300.00	5,200,000.00
7		1,300,000.00	344,240.00	1,644,240.00	3,900,000.00
8		1,300,000.00	258,180.00	1,558,180.00	2,600,000.00
9		1,300,000.00	172,120.00	1,472,120.00	1,300,000.00
10		1,300,000.00	86,060.00	1,386,060.00	-
รวม		13,000,000	4,733,300	17,733,300.	

ตาราง แสดงการชำระเงินของโครงการ



ผลการดำเนินงานวิจัย

4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

ต้นทุนวัตถุดิบ

ต้นทุนวัตถุดิบ สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและต้นทุนวัตถุดิบทางอ้อม สำหรับการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีต้นทุนวัตถุดิบ

ดังนั้นกำลังการผลิตการผลิตหนึ่ง 1กรัม มีต้นทุนวัตถุดิบเท่ากับ 1,299.50 ในปีที่ 1 มีกำลังการผลิตอยู่ที่ประมาณ 60,000 กรัม จึงประมาณการค่าวัตถุดิบที่ใช้อยู่ประมาณ 77,970,000 บาท

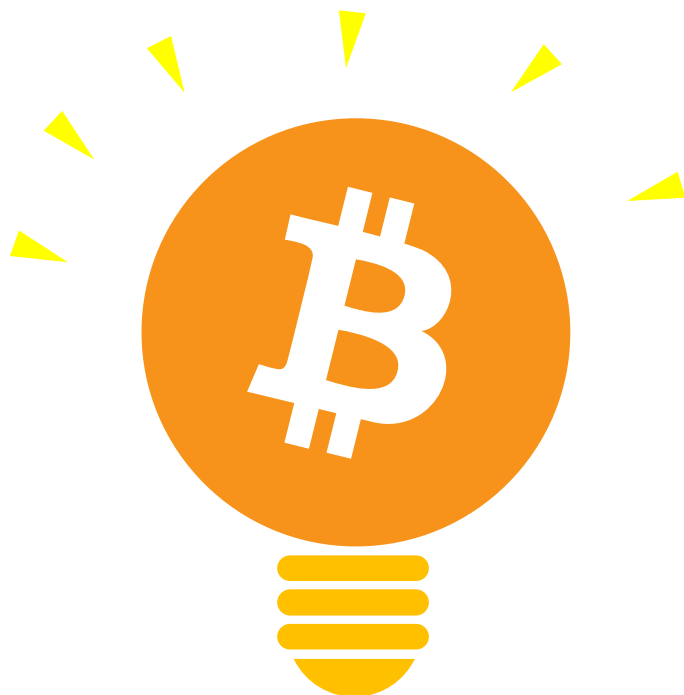
รายการวัตถุดิบ	ราคา (บาท/หน่วย)	ปริมาณที่ใช้	หน่วย	ราคาต่อ 1หน่วย
วัตถุดิบทางตรง				
1.แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์	220บาท/1กิโลกรัม	4	กิโลกรัม	880
วัตถุดิบทางอ้อม				
3.ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 50 เปอร์เซ็นต์	907บาท/35กิโลกรัม	50	กรัม	1.3
4.โซเดียมไฮดรอกไซด์	55บาท/1กิโลกรัม	40	กรัม	2.2
5.น้ำกลั่น	220บาท/20ลิตร	10	ลิตร	110
6.กรดซัลฟูริก	750บาท/2.5ลิตร	100	มิลลิลิตร	30
7.โพแทสเซียมไฮยาไนด์	4,600บาท/1กิโลกรัม	60	กรัม	276
รวมราคาของผลิตภัณฑ์ 1 กรัม				1,299.50

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

ต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงาน



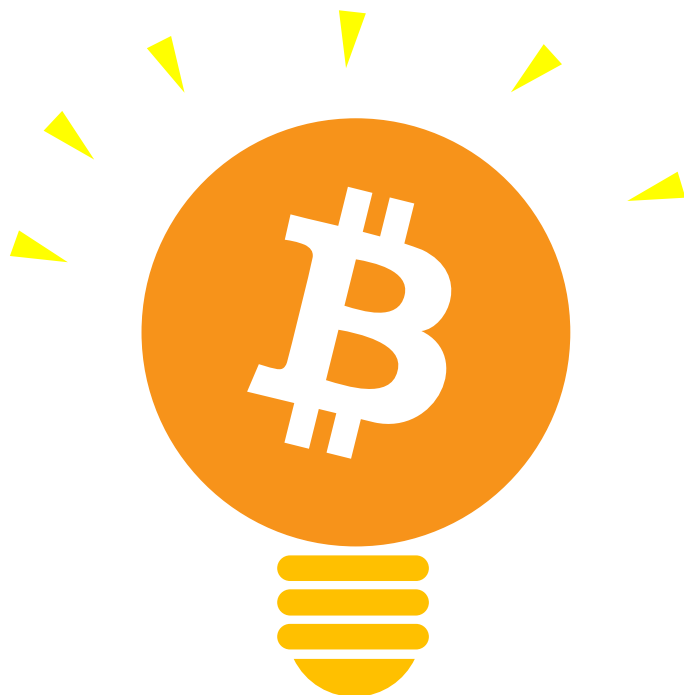
ค่าแรงงานทางตรง (หน่วย:บาท)	
ตำแหน่งพนักงาน	ค่าแรงทางตรง
พนักงานฝ่ายผลิต	9,750
พนักงาน Stock	9,750
พนักงานตรวจสอบคุณภาพ	9,750
หัวหน้าพนักงาน	15,000
รวมค่าแรงงานทางตรงทั้งหมด	531,000
ค่าแรงงานทางอ้อม (หน่วย:บาท)	
ตำแหน่งพนักงาน	ค่าแรงทางตรง
พนักงานแผนกการจัดการ	12,000
พนักงานแผนกทรัพยากรมนุษย์	12,000
พนักงานแผนกบัญชี	12,000
พนักงานรักษาความปลอดภัย	10,000
แม่บ้านทำความสะอาด	10,000
ผู้จัดการโรงงาน	20,000
รวมค่าแรงทางอ้อมทั้งสิ้น	912,000

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

ต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานส่วนอื่นๆต่อปี



รายการ	ปริมาณ	หน่วยละ	รวม
ค่าไฟฟ้า	203,450	3.1	630,695
ค่าน้ำประปา	1,200	29.25	35,100
มูลค่าทรัพย์สิน ร้อยละ			
ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคาร	7,503,750	1	75,038
ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร	1,204,000	1	12,040
เบี้ยประกันอาคารและเครื่องจักร	274,390	1	2,744
ค่าแรงงาน			
ค่าสมทบเงินประกันสังคม	531,000	5	26,550
โบนัส	531,000	7	37,170
สวัสดิการ	531,000	3	15,930
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	531,000	2	10,620
รวมประมาณการค่าใช้จ่ายโรงงาน(ยกเว้นค่าแรงงานทางอ้อม)			845,886

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

ค่าเสื่อมราคา

รายการค่าเสื่อมราคา	มูลค่าทรัพย์สิน	อายุการใช้ งาน	ค่าเสื่อมราคา/ปี
1.อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	7,503,750	10	750,375
2.อุปกรณ์และเครื่องจักร	1,204,000	5	240,800
3.อุปกรณ์สำนักงาน	274,390	5	54,878
รวมค่าเสื่อมราคาและค่าใช้จ่ายตัดบัญชีทั้งสิ้น			1,046,053

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

ต้นทุนการผลิตทั้งหมด

รายการ	มูลค่า
1.ต้นทุนวัตถุดิบ	77,970,000
2.ค่าแรงงานทางตรง	531,000
3.ค่าแรงงานทางอ้อม	912,000
4.ต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานส่วนอื่นๆ	845,886
5.ค่าเสื่อมราคา	1,046,053
รวม	81,304,939

ดังนั้นใน 1 ปี โครงการรีไซเคิลชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ปีละ 240 ล้านชิ้น จะผลิตทองคำได้ 60,000 กรัม ราคาทองคำ ณ วันที่ 18 ธันวาคม 2562 โดย มีราคาทอง 99.99 เปอร์เซ็นต์อยู่ที่ 1,413.00 บาท/กรัม คิดเป็นเงิน 84,780,000 บาท จะได้กำไรสุทธิเท่ากับ $84,780,000 - 81,304,939 = 3,475,061$ บาทต่อปี

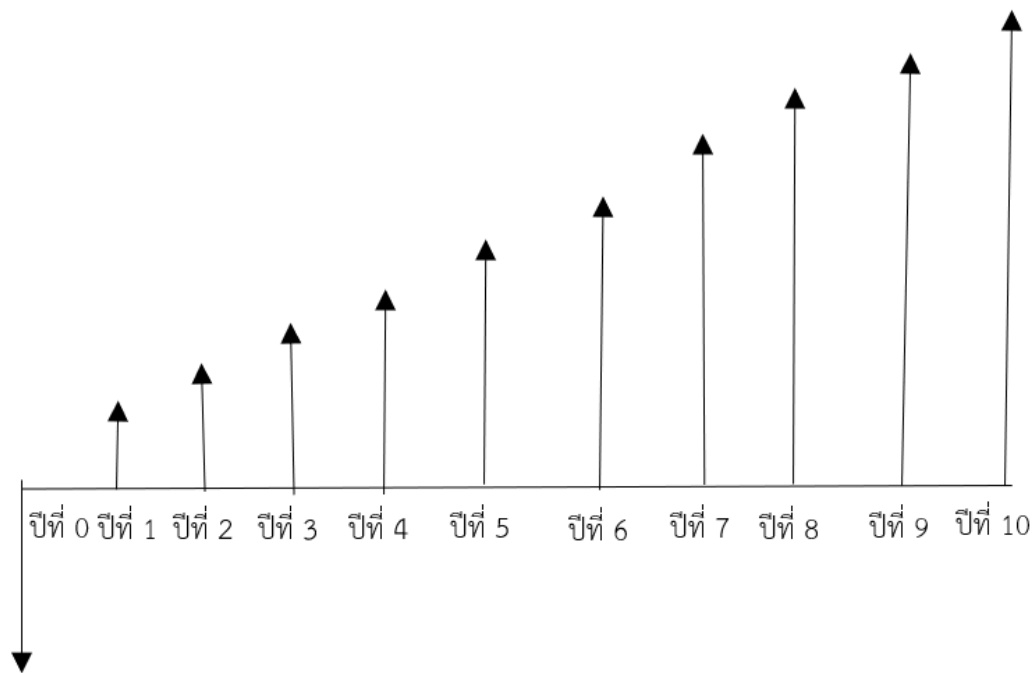
ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

รายงานทางการเงินของโครงการปีที่ 1-10

งกระแสเงินสด (Cash Flow)



ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

รายรับ-รายจ่ายภายในอายุของโครงการ

ซึ่งในปีถัดไปจะเพิ่มกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นปีละ 10 เปอร์เซ็นต์
ของกำลังการผลิต

ประเภท	ลงทุน	กำไร
ปีที่ 0	-12,174,100	-
ปีที่ 1	-	619,449
ปีที่ 2	-	1,250,309
ปีที่ 3	-	1,935,649
ปีที่ 4	-	2,680,917
ปีที่ 5	-	3,492,106
ปีที่ 6	-	3,773,749
ปีที่ 7	-	3,859,809
ปีที่ 8	-	3,945,869
ปีที่ 9	-	4,031,929
ปีที่ 10	-	4,117,989

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value :NPV)

จากสูตร

$$NPV = \frac{k_0 + (b_1 - c_1 + i) + \dots + (b_t - c_t)}{(1-i)^2}$$

ในการใช้มูลค่าเงินปัจจุบันมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินนั้นมีเกณฑ์ตัดสินใจดังนี้

- กรณีที่ 1 NPV มากกว่าหรือเท่ากับ 0 ยอมรับโครงการ
- กรณีที่ 2 NPV น้อยกว่า 0 ปฏิเสธโครงการ

จากการคำนวณจากการวิเคราะห์ทางการเงินพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เมื่อยอดขายเต็มโครงการคือ 4,117,988.80 บาท ซึ่งแสดงว่าโครงการเป็นที่น่าสนใจ เนื่องจากโครงการสามารถให้ผลตอบแทนได้

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

ในการหาค่า IRR ของโครงการด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางการเงินพบว่า

- อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนภายในของโครงการ = 16.00 เปอร์เซ็นต์

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหุ้น ที่จะยอมรับได้ที่ = 8 เปอร์เซ็นต์
ต่อปีดังนั้นจึงนำเงินไปลงทุนในโครงการอย่างยิ่งทั้งนี้ในด้านการวิเคราะห์ด้านการเงินควรพิจารณาด้านอื่นๆ
ประกอบด้วย



ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

ระยะเวลาการคืนทุน (Payback Period)

จากสูตร

$$B/C = \frac{\text{Benefits(รายได้ของโครงการ)}}{\text{Cost(รายจ่ายของโครงการ)}}$$

ได้ค่า B/C Ratio ดังนี้

- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ของโครงการ = 1.04

ซึ่งค่า B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการมีความน่าสนใจในการลงทุน



ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

การวิเคราะห์ภายใต้ความเสี่ยง

จากสูตร

$$\text{จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่ทั้งหมด}}{(\text{ราคาต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนแปรผันต่อหน่วย})}$$

จากโปรแกรมคำนวณทางการเงิน พบว่า Break Even เท่ากับ 21,930 กรัม ก่อให้เกิดรายได้ 30,987,090 บาท/ปี (คำนวณExcel)



ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

อัตราผลตอบแทน	6%	7%	8%	9%	10%
NPv	8,270,285.85	7,113,353.35	6,041,691.86	5,047,899.86	4,125,301.30

จากค่าในตารางไปวาดกราฟความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิกับอัตราส่วนลด

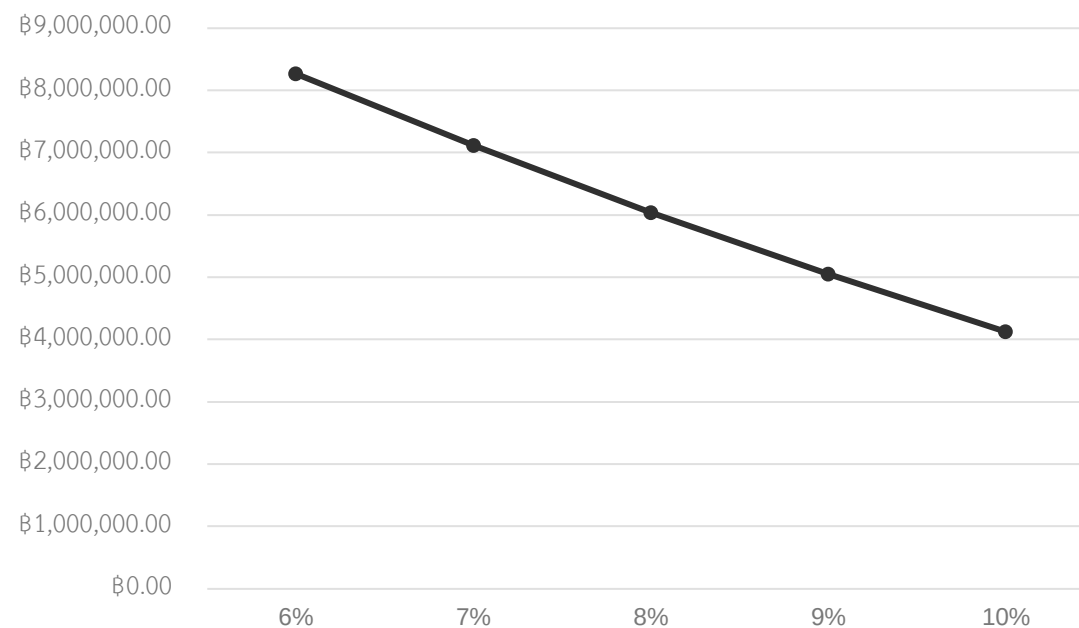


ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)



ภาพ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิกับอัตราส่วนลด

ผลการดำเนินงานวิจัย



4. การวิเคราะห์ด้านการเงิน(ต่อ)

สรุปการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินพบว่ามูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ โดยมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 16 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6,041,691.86 บาท โดยมีระยะเวลาการคืนทุนของโครงการ (Payback period) เท่ากับ 7.01 ปี มีค่า B/C Ratio เท่ากับ 1.05 ภายใต้ความเสี่ยงซึ่งมีจุดคุ้มทุนอยู่อยู่ที่การผลิต 21,930กรัม/ปี เมื่อพิจารณาการเงินทุกๆ ด้านพบว่าลงทุนภายใต้โครงการนี้ควรค่าแก่การลงทุนเมื่อพิจารณาผลตอบแทนด้านการเงิน



ผลการดำเนินงานวิจัย



5. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

ผลตอบแทนที่ภาครัฐจะได้รับจากโครงการ
การเสียภาษีนิติบุคคลปีที่ 1-10



ดังนั้น เมื่อโครงการดำเนินการภายในระยะเวลา 10 ปี โครงการสามารถชำระภาษีในวงเงิน 6,950,112 บาท โดยคิดที่อัตราภาษี 20 เปอร์เซ็นต์ โดยที่เงินที่โครงการได้ชำระให้แก่ภาครัฐ จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อในการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ต่อไปในอนาคต

ปีที่	กำไรก่อนหักภาษี (บาท)	ภาษี (บาท)
1	3,475,061	695,012.20
2	4,156,061	831,212.20
3	4,905,161	981,032.20
4	5,729,171	1,145,834.20
5	6,635,582	1,327,116.40
6	6,880,061	1,376,012.20
7	6,880,061	1,376,012.20
8	6,880,061	1,376,012.20
9	6,880,061	1,376,012.20
10	6,880,061	1,376,012.20
รวม	59,301,341	11,860,268.20

ผลการดำเนินงานวิจัย



5. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ (ต่อ)

ภาษีมูลค่าเพิ่ม

เป็นภาษีภาคที่ภาครัฐจะทำการจัดเก็บจากผู้บริโภคหรือผู้ซื้อสินค้า จะเก็บจากข้อมูลค่าส่วนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละขั้นตอนการผลิตสินค้า และการจำหน่ายสินค้าหรือบริการชนิดต่างๆ ภาษีมูลค่าเพิ่มจะมีค่าเท่ากับผลต่างระหว่างราคาสินค้าที่ผลิตหรือจำหน่ายกับราคาของสินค้าที่ซื้อมาเพื่อใช้ในการผลิต ซึ่งจะคิดที่ 7 เปอร์เซ็นต์ ของราคาสินค้า โดยภาษีมูลค่าเพิ่มจะมีการคิดแล้วอยู่ในตัว จะอยู่ในขั้นตอนของการซื้อวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ในการผลิต อาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ แล้วรวมไปถึงเงินเดือนของพนักงานและสวัสดิการต่างๆ เป็นต้น



ผลการดำเนินงานวิจัย



5. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ (ต่อ)

ผลตอบแทนด้านการจ้างงาน

ปริมาณและมูลค่าการจ้างงาน

โครงการจะต้องมีการจ้างแรงงานมาช่วยในการทำงาน ซึ่งจะเป็นการช่วยเกิดการจ้างงาน ลดปัญหาการว่างงาน โดยโครงการจะมีปริมาณและมูลค่าการจ้างงาน

ตำแหน่ง	เงินเดือน(บาท)	จำนวนตำแหน่ง(คน)	คิดเป็นเงิน (บาท/ปี)
พนักงานฝ่ายผลิต	9,750	1	117,000
พนักงาน Stock	9,750	1	117,000
พนักงานตรวจสอบคุณภาพ	9,750	1	117,000
หัวหน้าพนักงาน	15,000	1	180,000
พนักงานแผนกการจัดการ	12,000	1	144,000
พนักงานแผนกทรัพยากรมนุษย์	12,000	1	144,000
พนักงานแผนกบัญชี	12,000	1	144,000
พนักงานรักษาความปลอดภัย	10,000	2	240,000
แม่บ้านทำความสะอาด	10,000	2	240,000
ผู้จัดการโรงงาน	20,000	1	240,000
รวม		12	1,683,000

ผลการดำเนินงานวิจัย



5. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ (ต่อ)

การเพิ่มมูลค่าให้กับทรัพยากรภายในประเทศ

ในด้านทรัพยากรบุคคล ทางโครงการจะทำการคัดเลือกพนักงานที่จะเข้าทำงาน โดยจะดูที่ความเหมาะสมของพนักงาน เพื่อที่จะจัดตำแหน่งงานให้ตรงกับความสามารถและทางโครงการได้มีการแบ่งหน้าที่การทำงานของแต่ละแผนกไว้ชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดการทำงานที่ซ้อนกัน โดยจะมีการประชุมก่อนการทำงานทุกเช้า ใช้เวลา 10 นาที เพื่อตรวจสอบความคืบหน้าของแผนงาน หรือวางแผนแก้ปัญหาต่างๆ เป็นต้น

ในด้านทรัพยากรด้านสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ทางโครงการตระหนักถึงความสำคัญเป็นอย่างมาก ดังนั้นทางโครงการจะต้องกำหนดนโยบายการใช้ทรัพยากรด้านสาธารณูปโภคเป็นวาระสำคัญของโครงการ เช่น รณรงค์ให้พนักงานเวลาพักเที่ยงให้ปิดหลอดไฟที่ไม่ใช้ก่อนออกไปรับประทานอาหาร รณรงค์ให้พนักงานรู้ถึงความสำคัญของพลังงานต่างๆแล้วใช้อย่างคุ้มค่าเพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดีในการใช้พลังงานต่างๆ อย่างประหยัด ในด้านทรัพยากรวัตถุดิบ ทางโครงการจะจัดซื้อวัตถุดิบภายในจังหวัดเป็นหลัก

ผลการดำเนินงานวิจัย



5. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ (ต่อ)

การกระจายรายได้และความเจริญไปสู่ภูมิภาค

ถ้าโครงการมีการจัดตั้งในพื้นที่นั้น จะมีผลทำความเจริญเข้ามาสู่พื้นที่รอบโครงการพื้นที่รอบโครงการมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และ
มีผู้ซื้อเข้ามาเป็นจำนวนมาก และยังเป็น การกระจายรายได้สู่ชุมชน

การเกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

เมื่อการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทำรายได้ๆ จริงทำให้มีคนมาสนใจในธุรกิจทำให้มาลงทุนทำโครงการไซเคิล
ทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้มีโรงงานไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นตามระดับ



ผลการดำเนินงานวิจัย



5. การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ (ต่อ)

การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรและความมั่นคงของประเทศ

โครงการมีการจ้างงานของคนในชุมชน ซึ่งจะทำให้เกิดการกระจายรายได้ในชุมชน และพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนที่ดีขึ้น โดยประชากรในชุมชนมีงานทำ มีรายได้สามารถเลี้ยงดูตัวเองและครอบครัวได้ ยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนสูงขึ้น และบุตร-หลานมีการศึกษา นอกจากนั้นสามารถลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศได้โดยไม่ต้องส่งออกไปต่างประเทศเพื่อกำจัด ทำให้ เงินหมุนเวียนภายในประเทศเงินไม่รั่วไหลนอกประเทศ



ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆที่มีต่อมนุษย์นั้นจำแนกออกเป็น 4 ระดับคือ

ทรัพยากรทางด้านกายภาพ
ของระบบนิเวศในพื้นที่หรือบริเวณที่
อาจโดนผลกระทบจากโครงการ



ทรัพยากรทางนิเวศวิทยาหรือทางชีวภาพ

สิ่งมีชีวิตต่างๆของระบบนิเวศที่นอกเหนือในบริเวณ
นั้นๆ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความสัมพันธ์ ซึ่งเกิด
จากการเปลี่ยนแปลงทางทรัพยากรทางกายภาพอัน
เนื่องมาจากโครงการ



คุณค่าใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การนำเอาทรัพยากรต่างๆในสิ่งแวดล้อม ทั้ง
ด้านกายภาพและชีวภาพมาใช้ให้เป็น
ประโยชน์อันเป็นผลสืบเนื่องจากการพัฒนา
เศรษฐกิจและการยกมาตรฐานในการ
ดำรงชีวิตอื่นๆของมนุษย์



คุณค่าต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์

ขึ้นอยู่กับการรักษาคุณภาพระหว่าง
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้
ประโยชน์ต่างๆของมนุษย์

ผลการดำเนินงานวิจัย



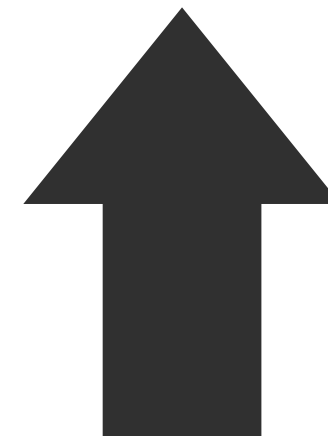
6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ทัศนคติของสังคมต่อโครงการ

ทัศนคติด้านที่ดีของสังคมต่อโครงการ

1. สร้างอาชีพให้คนในชุมชนเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม
2. กระบวนการผลิตไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
3. กระบวนการผลิตสะอาด ปลอดภัยมีระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากโครงการทำให้ไม่เกิดผลกระทบต่อชุมชน
4. เกิดการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่มากให้ลดน้อยลง
5. เป็นการริเริ่มให้คนในชุมชนมาสนใจการรีไซเคิลว่าทำให้สร้างรายได้ได้

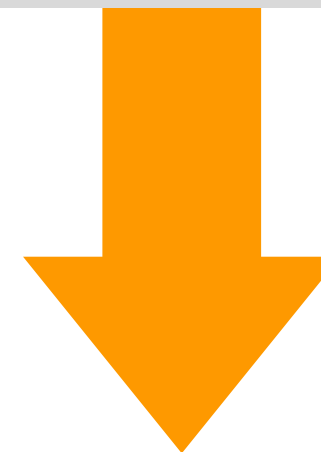
ด้านเสีย



ทัศนคติด้านเสียของสังคมต่อโครงการ

ส่วนใหญ่จะเป็นของเสียในกระบวนการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อาจจะมีสารเคมีจากการผลิต ทำให้เกิดน้ำเสียลงแหล่งน้ำทางชุมชนและมลภาวะทางเสียง และทางอากาศและของโครงการแต่ก็ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนเพราะเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตไม่มีเสียงรบกวนดังจนเกินไป ซึ่งโครงการก็จะแก้ไขโดยการจัดการบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดมลภาวะทางน้ำก่อนปล่อยสู่ท่อระบายน้ำ

ด้านที่ดี



ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ทัศนคติของชุมชนรอบโครงการ

จากการศึกษาทัศนคติของชุมชนโดยรอบโครงการจึงพอได้ข้อสรุปดังนี้

- โครงการทำให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ต่อแหล่งชุมชน
 - เป็นโครงการที่สนับสนุนและเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ
 - เป็นการนำความเจริญเข้าสู่แหล่งชุมชน
 - ลดขยะอิเล็กทรอนิกส์ในชุมชน

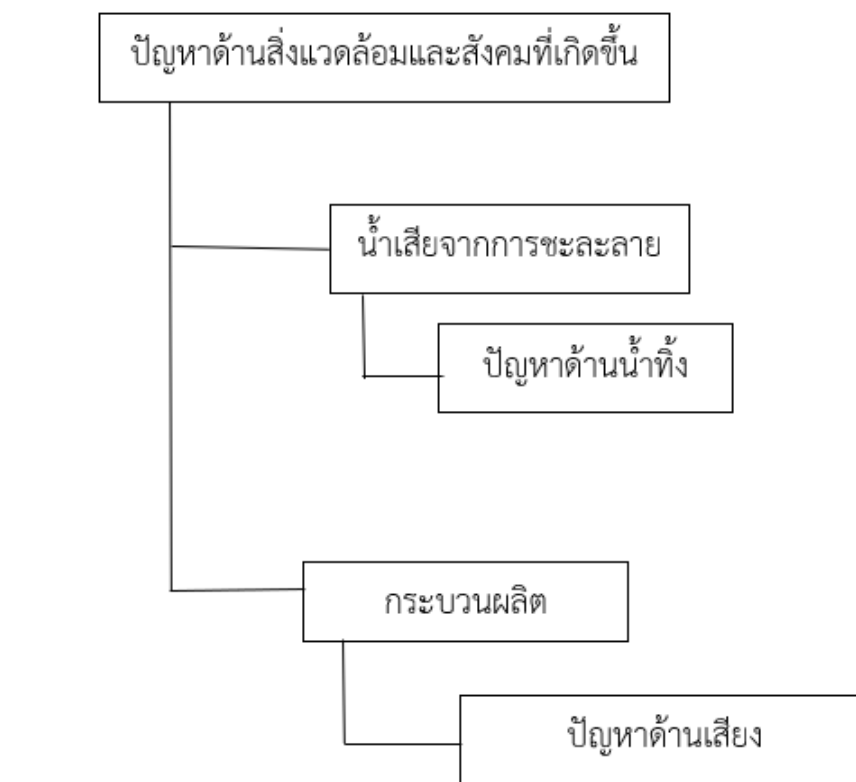




ผลการดำเนินงานวิจัย

6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการในการดำเนินการแก้ไข



ภาพ แสดงประเภทของเสียที่เกิดในการผลิต

ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการในการดำเนินการแก้ไข

ปัญหาด้านน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านกระบวนการใช้งานต่างๆ จากมนุษย์มาแล้ว ซึ่งอาจจะเป็นน้ำเสียหรือน้ำที่มีคุณภาพไม่ตรงตามความต้องการ ตัวอย่างน้ำทิ้งได้แก่ น้ำจากการซักผ้า การใช้อุปโภค น้ำที่มีสารพิษเจือปนอยู่ ฯลฯ นี่ทั้งมีความหมายรวมถึงน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดแล้ว จะเห็นได้ว่าน้ำทิ้งอาจมีทั้งน้ำมีคุณภาพและไม่ดีก็ได้





ผลการดำเนินงานวิจัย

6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรฐานน้ำทิ้งในโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
1.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5.5-9.0	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1
2. อุณหภูมิ (Temperature)	ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส	เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
3. สี (Color)	300 เอดีเอ็มไอ	วิธีเอดีเอ็มไอ (ADMI Method)
4. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS)	(1) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร (2) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกิน กว่า3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้ง ที่จะระบายได้ ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร	ระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง



ผลการดำเนินงานวิจัย

6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรฐานน้ำทิ้งในโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม(ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
5. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร	กรองผ่านกระดาษใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
6. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร	บ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือ วิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)
7. ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร	ย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)
8. ซัลไฟด์ (Sulfid)	ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร	ไอโอดิเมตริก (Iodomatric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)



ผลการดำเนินงานวิจัย

6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรฐานน้ำทิ้งในโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม(ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
9.ไซยาไนด์ (Cyanide HCN)	ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร	กลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colrimetric Method)
10.น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease)	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร	สกัดด้วยเทคนิค Liquid-Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
11. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร	วิธีเทียบสี (Colormetric Method)
12. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร	กลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colrimetric Method)
13. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร	ไอโตนเมทริก (Titrimetric Method) หรือ วิธีเทียบสี (Colrimetric Method)

ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย

เนื่องจากโครงการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ไม่อยู่ใกล้บริเวณแหล่งน้ำ จึงไม่มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง จึงระบายน้ำทิ้งตามท่อระบายน้ำทิ้งซึ่งโครงการก็ได้มีการจัดทำระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นโดยมีการกำจัดไซยาไนด์เกิดจากกระบวนการชะละลายทองคำใช้วิธี ทำการ Oxidation โดยใช้สารประเภทคลอรีน

มาตรการแก้ไขปัญหาด้านเสียง

ในกระบวนการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ทุกขั้นตอน ไม่มีกระบวนการที่ทำให้เกิดเสียงดังเกินกว่า มาตรฐานความปลอดภัย เนื่องจากการผลิตส่วนใหญ่จะเป็นการทำงานของเครื่องจักรที่เป็นงานควบคุมปฏิกิริยาเคมี ซึ่งไม่มีมลพิษทางเสียง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อชุมชนข้างเคียง

ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรการแก้ไขปัญหามลพิษและของเสีย

ปัญหามลพิษทางด้านขยะเป็นปัญหาหนึ่งที่มีความสำคัญมากและมีลักษณะคล้ายคลึงกันทั่วโลกด้วยเหตุที่ว่าอัตราการเกิดขยะต่อวันมีค่าสูงมาก มีปัญหาในการเก็บรวบรวมและปัญหาการกำจัดที่เหมาะสม กล่าวคือปัญหาแรกคือ ปัญหาในการจัดเก็บและรวบรวมขยะ และนำมากำจัดได้อย่างถูกวิธี ดังนั้นจะต้องมีการจัดการกับขยะที่ดีเพียงพอ ปัญหาด้านขยะของโครงการมีพอสมควร ซึ่งขยะที่ได้มาจากโครงการได้แก่ เศษซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการแยกนำทองคำออกมาแล้ว นั้นจัดเป็นขยะอันตราย ซึ่ง แบตเตอรี่รถยนต์ ยาสีฟันแมลง หมึกพิมพ์ หลอดภาพในจอคอมพิวเตอร์แบบ CRT แผงวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นั้นจะพบ สารตะกั่ว อยู่ผลกระทบต่อสุขภาพ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ตัวซีด ปวดหลัง ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีอาการทางสมอง ทำให้ความจำเสื่อม ชักกระตุก และหมดสติ ที่สำคัญ การได้รับสารนี้ในระยะยาวมีผลต่อไตและความพิการแต่กำเนิด เราจึงต้องแก้ไขปัญหานี้โดยนำมาฝังกลบแบบสุญญากาศ



ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

มาตรการแก้ไขปัญหาด้านกลิ่นและคว้น

ปัญหากลิ่นจากปล่องคว้น แก้ไขด้วยระบบจับประจุอนุภาคของกลิ่นเหม็นด้วยสารผสม Smell Janitor โดยวิธีการคือ จะนำสารผสมกับน้ำพ่นเป็นละอองในปล่องคว้น

ปัญหากลิ่น แก้ไขใช้แร่ที่เป็นประจุบวก เข้ามาดับก๊าซไข่เน่าแล้วมันจะแตกตัวก่อนจะจับคู่มอเลกุลใหม่ทำให้ทำให้กลิ่นของไฮโดรเจนซัลไฟด์หมดไปอย่างทันทีและกลิ่นก็จะกลายรูปเป็นของแข็งมีลักษณะเหมือนดิน เป็นธรรมชาติ 100 เปอร์เซ็นต์ ไม่อันตรายสามารถสัมผัสได้และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ผลการดำเนินงานวิจัย



6. การวิเคราะห์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

สรุปผลการวิเคราะห์ด้านสังคมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการที่ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่าการจัดตั้งโครงการมรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ มีแนวโน้มว่าสังคมจะเกิดทัศนคติที่ดีต่อโครงการจากการจ่ายแรงงานท้องถิ่น ส่วนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากโครงการซึ่งมีน้อย และการที่โครงการมีการจัดการ ควบคุม และป้องกันตามมาตรการต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้นั้นจะทำให้การดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด ดังนั้นการวิเคราะห์ทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโครงการมรีไซเคิลทองคำ จากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์นี้ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยมาก จึงมีความเป็นไปได้ที่จะดำเนินการต่อไป



ผลการดำเนินงานวิจัย



7. สรุปผล

บทสรุปด้านการตลาด

จากการสำรวจสถานการณ์ในปัจจุบันขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้นซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตทำให้ไม่ต้องกังวลเรื่องการขาดวัตถุดิบหลักในการผลิตทองคำ การประกอบกับราคาทองคำที่มีแนวโน้มที่จะมีราคาสูงขึ้น แล้วโครงการมีจุดเด่นที่แปลกใหม่และเป็นครั้งแรกในประเทศผลิตทองคำที่มีความบริสุทธิ์ 99.99 เปอร์เซ็นต์จึงทำให้ทองคำที่ผลิตได้ราคาสูง ประกอบกับสถานการณ์ในปัจจุบันมีแรงโน้มถ่วงว่าจะสูงขึ้นและไม่มีผู้แข่งขันทางธุรกิจจึงเป็นโอกาสให้ธุรกิจเติบโตได้สูง



ผลการดำเนินงานวิจัย



7. สรุปผล(ต่อ)

บทสรุปด้านเทคนิคและวิศวกรรม

พิจารณาเลือกที่ตั้งโรงงานรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จากเปรียบเทียบทำเล 2 ที่โดยการให้คะแนนพบว่าที่บริเวณตำบลทุ่งต้อม อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ที่ได้คะแนนสูงสุด เนื่องจากทำเลอยู่ไม่ห่างจากถนนใหญ่ไม่มากนัก อีกทั้งยังมีราคาถูก ซึ่งพื้นที่โดยรอบเป็นที่ดินรกร้าง ซึ่งสามารถขยายกิจการในอนาคตหากธุรกิจประสบความสำเร็จ จึงเลือกบริเวณนี้เป็นที่ตั้ง โดยได้จัดวางผังโรงงานไว้จัดวางโรงงานไว้ การผลิตของโรงงานอยู่ระดับ น้อยถึงปานกลาง โดยใช้เครื่องจักรที่มีกำลังผลิตอยู่ในระดับที่สัมพันธ์กับยอดขาย เพื่อสร้างแนวทางในการผลิตที่ชัดเจน โรงงานใช้วัตถุดิบหลัก คือ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรับมาในอำเภอเดียวกันซึ่งประหยัดต่อค่าขนส่งวัตถุดิบ ซึ่งโรงงานมีอาคารทั้ง 3 อาคาร คือ 1.อาคารสำนักงาน 2.อาคารโรงงาน 3.อาคารโกดังเก็บวัตถุดิบ จัดวางเครื่องจักรตามเทคนิคและวิศวกรรม



ผลการดำเนินงานวิจัย



7. สรุปผล(ต่อ)

บทสรุปด้านการเงิน

ระยะเวลาในการศึกษาและวิเคราะห์โครงการนี้มีอายุ 10 ปี โดยมีเงินลงทุนทั้งสิ้น 12,174,100 บาท เป็นเงินกู้ยืม 13,000,000 บาท จากการคำนวณผลของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) -฿6,041,691.86 บาท และมีอัตราผลตอบแทนจากการคืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 7.01 ปี ซึ่งมีจำนวนการขายเพื่อให้ได้เท่ากับจุดคุ้มทุน คือ 21,930 กรัม/ปี เมื่อพิจารณาการเงินทุกด้านพบว่าลงทุนภายใต้โครงการนี้ควรไม่ค่าแก่การลงทุน เมื่อพิจารณาผลตอบแทนด้านการเงิน



ผลการดำเนินงานวิจัย



7. สรุปผล(ต่อ)

บทสรุปด้านเศรษฐศาสตร์

ผลตอบแทนที่ภาครัฐจะได้รับนั้น ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของภาษีต่างๆ เช่น ภาษีนิติบุคคลภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีป้าย ผลตอบแทนค่าใช้จ่ายจะอยู่ในรูปของค่าจ้างเงินเดือน พนักงาน ทำให้พนักงานและชาวบ้านในชุมชนหรือพื้นที่ใกล้เคียงเกิดรายได้ และนำรายได้นั้นกระจายสู่แหล่งชุมชนและสังคม ซึ่งทางโรงงานมีนโยบายในการพัฒนาพนักงานโดยการอบรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้พนักงานเหล่านั้นมีความรู้ ความสามารถและทักษะที่เพิ่มมากขึ้น



ผลการดำเนินงานวิจัย



7. สรุปผล(ต่อ)

บทสรุปด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ พบว่าการผลิตนั้นผลกระทบต่อสภาพสังคมและชุมชนโดยรวมน้อยมากหากมีการกำจัดอย่างถูกวิธี และการรีไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ นั้นเป็นส่วนหนึ่งในการรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีทรัพยากรอยู่ต่อไปลดการใช้งานแล้วสูญเสียทรัพยากรแร่มีค่าอย่างทองคำที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยไม่เปลืองประโยศและคุ้มค่าที่สุด



ผลการดำเนินงานวิจัย



7. สรุปผล(ต่อ)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าการทำงานไซเคิลทองคำจากเศษซากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ นั้นถ้าในปัจจุบันการแยกขยะนั้นไม่ได้มีการจัดการอย่างเป็นระบบระเบียบทำในต้นทุนในการผลิตสูงหากในอนาคตมีการจัดการกับระบบการแยกขยะที่ดีขึ้นนั้นจะทำให้จะมีต้นทุนที่ลดลง จะส่งผลให้มีกำไรและระยะเวลาคืนต้นทุนได้ไวมากกว่า





Thank you