

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้มีระเบียบวิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยได้อธิบายถึงลักษณะตลอดจนรายละเอียดของข้อมูล โดยมีการแจกแจงรายละเอียดที่มาของผลตอบแทนของโครงการและความเป็นไปได้ของโครงการรวมทั้งรายละเอียดในด้านต้นทุนของโครงการและมีการประเมินค่าใช้จ่ายและการตีมูลค่าของต้นทุนรวมทั้งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการวิเคราะห์โครงการ ซึ่งวิธีการศึกษาที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการเพื่อจะนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจ โดยอาศัยการวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis) โดยมีข้อสมมุติฐานและวิธีการดังนี้

3.1 ข้อสมมุติฐานเบื้องต้น

การผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ หมายถึงอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เครื่องคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบตัวแปลงสัญญาณไฟฟ้า แผงวงจรไฟฟ้าที่มีการนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักรจากต่างประเทศอีกทั้งการจัดหาวัตถุดิบในประเทศเพื่อการผลิตและส่งออก และมีตลาดการจำหน่ายไปยังต่างประเทศเป็นหลักสัดส่วนการใช้วัตถุดิบต่างประเทศ 80% ภายในประเทศ 20% และสัดส่วนการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ต่างประเทศ 95% และมีการคำนวณรายได้พึงรับหรือตามเกณฑ์คงค้าง (Accrual Basic) โดยนำรายได้ที่เกิดขึ้นในระยะเวลาบัญชีแม้ว่าจะยังไม่ได้รับชำระในรอบระยะเวลาบัญชีนั้นมาคำนวณเป็นรายได้ในรอบระยะเวลาบัญชีนั้นและเป็นบริษัทที่มีการขายโดยมีมูลค่าการขายตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทต่อปี และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักบริหารภาษีธุรกิจขนาดใหญ่ LTO (The Large Tax Organization)

- สถานที่ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน บนพื้นที่ 50 ไร่ ซึ่งได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ให้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และอนุมัติให้สิทธิประโยชน์ต่างๆตามเขตส่งเสริมการลงทุนดังกล่าว อาทิเช่น ได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร และวัตถุดิบ ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปีและการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 50%เป็นระยะเวลา 5 ปีนับแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาส่งเสริมการ

ลงทุนและบริษัทฯ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในบัตรส่งเสริมการลงทุนเป็นต้น

- ผู้ประกอบการหรือผู้ถือหุ้นเป็นชาวต่างชาติทั้งสิ้น 100% และมีเงินทุนจดทะเบียนมูลค่าทั้งสิ้นหนึ่งพันล้านบาท
- ผลประโยชน์หมายถึง รายได้จากการขายชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่แปลงมูลค่าเป็นเงินตราไทย (บาท) แล้วทั้งสิ้นในรอบปีภาษี เริ่มตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง ธันวาคม ของทุกปี โดยเริ่มได้รับผลประโยชน์ในปีที่ 1 ของโครงการลงทุน
- อายุของโครงการ 20 ปีโดยนับจากปีที่มีการลงทุนเพิ่มเป็นปีที่ 1 ตลอดอายุโครงการ 20 ปี
- อัตราส่วนลด (Discount rate) อัตราส่วนลดที่ใช้ถัวเฉลี่ย 4 % กำหนดจากอัตราเงินกู้ถัวเฉลี่ยของบริษัทที่เกี่ยวข้องกัน (บริษัทในเครือ) และเป็นเงินกู้ยืมที่ไม่มีหลักประกันในรูปสกุลเงินบาท โดยมีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของบริษัทผู้ให้กู้บวกกำไรส่วนเพิ่ม เงินกู้ยืมดังกล่าวมีกำหนดชำระคืนเมื่อทวงถาม
- การแปลงค่าเงินตราต่างประเทศเป็นเงินตราไทย การแปลงค่ารายการที่เป็นเงินตราต่างประเทศให้เป็นเงินบาทโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน ณ วันที่เกิดรายการและแปลงค่าสินทรัพย์และหนี้สินที่เป็นสกุลเงินตราต่างประเทศ ณ วันที่ในงบดุลให้เป็นเงินบาทโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน ณ วันที่ในงบดุล และบริษัทได้ใช้เครื่องมือทางการเงินเพื่อลดความเสี่ยงจากการผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เครื่องมือที่ใช้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสัญญาซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้า

การศึกษาโครงสร้างต้นทุนและค่าใช้จ่าย มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- ต้นทุนของโครงการจากการลงทุน (Investment Cost) เช่น อาคารโรงงาน เครื่องจักร วัสดุสำหรับประกอบเครื่องจักร และค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- ต้นทุนสินค้า (Product Cost) เช่น ค่าวัตถุดิบหลักที่มีการสั่งซื้อจากต่างประเทศร้อยละ 80 ส่วนวัตถุดิบรองร้อยละ 20 ซื้อมาภายในประเทศ ค่าแรงงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าวัสดุจำเป็นต่างๆ ค่าขนส่งเข้า จากการซื้อสินค้าและเครื่องจักรจากต่างประเทศรวมทั้งค่าขนส่งสินค้าที่ซื้อในประเทศ ค่าซ่อมแซม เป็นต้น
- ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่างๆ เช่น ค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์ ค่าขนส่งสินค้าเพื่อส่งออกและค่าขนส่งสินค้าที่ขายในประเทศ และอื่นๆ เป็นต้น

การศึกษาโครงสร้างรายรับ มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จะเกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ 1 โดยนับจากปีที่มีการลงทุนเพิ่มเป็นปีที่ 1 ตลอดอายุโครงการ 20 ปี และรายได้จากการขายประกอบด้วยมูลค่าตามใบแจ้งหนี้สำหรับการขายโดยเป็นจำนวนสุทธิจากเงินคืนและส่วนลด รายได้จากการขายรับรู้เมื่อความเสี่ยงและผลตอบแทนที่เป็นสาระสำคัญของความเป็นเจ้าของสินค้าได้โอนไปยังผู้ซื้อแล้ว
- รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จะเพิ่มขึ้นทุกปีๆ ละ 3-5%
- รายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์โดยการส่งออกต่างประเทศ 90% และจำหน่ายในประเทศ 10% ของมูลค่ารวมรายได้ทั้งสิ้นต่อปี

การวิเคราะห์ทางการเงินมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของ โครงการ (Net Present Value : NPV) ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้จากสถาบันการเงินเป็นอัตราส่วนลด (Discount rate) มีสูตรคำนวณดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt}{(1+i)^t} - \left[\sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+i)^t} + Co \right]$$

- โดยกำหนดให้
- Bt = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
 - Ct = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
 - Co = ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก
 - I = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้
 - T = ปีการดำเนินงานโครงการ คือตั้งแต่ปีที่ 1, 2, 3...20
 - N = อายุของโครงการ 20 ปี

หากผลการศึกษาปรากฏว่าโครงการที่เหมาะสมกับการลงทุนนั้นมีค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (NPV) มากกว่า 0 ซึ่งหมายความว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่าย

- อัตราผลตอบแทน (ภายใน) ของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) เป็นการคำนวณหาอัตราส่วนลด (Discount rate: r) ว่ามีค่าเท่าไรจึงจะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์พอดี ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0 \right] = 0$$

โดยกำหนดให้

- B_t = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
- C_t = ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
- C_0 = ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก
- I = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้
- T = ปีการดำเนินงานโครงการ คือตั้งแต่ปีที่ 1, 2, 3...20
- N = อายุของโครงการ 20 ปี

- อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost ratio หรือ B/C ratio) อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างผลตอบแทนซึ่งวัดออกมาในรูปของค่าปัจจุบันของผลตอบแทนเมื่อเทียบกับค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายไปในการดำเนินงานโครงการ โดยมีวิธีการคำนวณได้จากสูตรดังนี้

B/C ratio = PV_b / PV_c หรือ

$$\frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + C_0}$$

โดยกำหนดให้

- PV_b = ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ
- PV_c = ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ
- B_t = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
- C_t = ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
- C_0 = ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก
- I = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้
- T = ปีการดำเนินงานโครงการ คือตั้งแต่ปีที่ 1, 2, 3...20
- N = อายุของโครงการ 20 ปี

การคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนในทางธุรกิจนั้นเรียกว่าดัชนีกำไร (Profitability Index : PI) เกณฑ์ในการพิจารณาการตัดสินใจ B/C ratio มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการนั้นเหมาะแก่การลงทุน

- ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) การคำนวณระยะเวลาคืนทุน หรือจำนวนปีในการดำเนินงานซึ่งทำให้มูลค่าการลงทุนสะสม(อย่างน้อยที่สุด)เท่ากับมูลค่าตอบแทนเงินสดสุทธิสะสม หรืออาจกล่าวได้ว่าระยะเวลาคืนทุน คือจำนวนปีในการดำเนินงาน ซึ่งทำให้ผลกำไรที่ได้รับในแต่ละปีรวมกันมีค่าเท่ากับจำนวนเงินลงทุนเริ่มแรก ผลกำไรในที่นี่คือ กำไรสุทธิหลังหักภาษีบวกดอกเบี้ยบวกค่าเสื่อมราคา ซึ่งคำนวณได้จาก

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุน/ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}$$

- การวิเคราะห์ความไหวตัว (Sensitivity Analysis) หรือความไวต่อการเปลี่ยนแปลงหรือความทนของโครงการเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งตัวแปรที่สำคัญในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนคือความผันแปรต้นทุนรวมและความผันแปรของราคาความผันแปรของปริมาณ และด้วยปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นค่าแรงงาน ค่าน้ำมัน ค่าขนส่ง อีกทั้งอัตราการเปลี่ยนของค่าเงินบาทที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนดังนั้นการวิเคราะห์ภายใต้ความเสี่ยงที่ไม่แน่นอนด้วยการวิเคราะห์ความไหวตัวของโครงการในอัตราคิดลด ที่ 4% ซึ่งเป็นอัตราคิดลดถัวเฉลี่ยของบริษัทที่เกี่ยวข้องกัน

การวิเคราะห์ความไหวตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการแบ่งออกเป็น 2 กรณี

1. โครงการสามารถลดผลตอบแทนสูงสุดร้อยละเท่าใด ถ้าต้นทุนไม่เปลี่ยนแปลง
 - 1.1 กรณีผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนลดลงในช่วงร้อยละ 3 ในขณะที่ต้นทุนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง
 - 1.2 กรณีผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุนลดลงในช่วงร้อยละ 5 ในขณะที่ต้นทุนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นสูงสุดร้อยละเท่าใด ถ้ารายได้ของโครงการไม่เปลี่ยนแปลง
 - 2.1 กรณีต้นทุนสำหรับการลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ในขณะที่ผลตอบแทนจากการลงทุนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

2.2 กรณีต้นทุนสำหรับการลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ในขณะที่ผลตอบแทนจากการลงทุนคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรงในการศึกษาครั้งนี้จะทำการเก็บข้อมูลโดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาจากเอกสารรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากหนังสือ หรือ บทความทางวิชาการต่างๆอีกทั้งการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ยอดขายในอดีตของโรงงาน โดยรวบรวมข้อมูลยอดขายทั้งหมด และข้อมูลต้นทุนการผลิต ข้อมูลโสหุ้ยการผลิต โดยข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ. 2549 และจากข้อมูลการประมาณการของบริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2550 – 2554 และผู้ศึกษาได้นำยอดขายจริงและยอดขายจากการประมาณการ รวมทั้งต้นทุนจริงและต้นทุนประมาณการ นำมาพยากรณ์เพิ่มจนถึงปีที่ 20 (ปี พ.ศ. 2570) อีกทั้งข้อมูลในการลงทุนเพิ่มเป็นข้อมูลจากการประมาณการที่เทียบเคียงกับข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ. 2550

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Description method) เพื่อให้ทราบถึงสภาพทั่วไปของการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและนำเสนอผลการศึกษาในลักษณะเชิงพรรณนา (Descriptive)

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantities method) เพื่อวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของการลงทุน โดยเน้นถึงการวิเคราะห์ทางการเงินเป็นสำคัญ โดยใช้การวิเคราะห์ในทางการเงิน (Financial analysis) และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economics analysis) นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของโครงการ โดยมีการทดสอบความไวของการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity analysis) หาค่าทางสถิติ เพื่อการตัดสินใจในการยอมรับการลงทุน