

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะอธิบายถึงการเก็บข้อมูลซึ่งประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ วิธีการศึกษาโครงสร้างต้นทุน โครงสร้างผลตอบแทน การคำนวณต้นทุนการผลิต การคำนวณผลตอบแทนการผลิต การวิเคราะห์หาอัตราส่วนผลตอบแทนเทียบกับต้นทุนรวม และอัตราส่วนผลตอบแทนเทียบกับราคาขายของผลิตภัณฑ์ โดยในการศึกษารั้งนี้ได้ทำการศึกษาค่าผลิตภัณฑ์ 2 กลุ่มเปรียบเทียบกัน กลุ่มที่ 1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ซื้อวัตถุดิบเองทั้งหมด และกลุ่มที่ 2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการซื้อเฉพาะวัตถุดิบรอง ส่วนวัตถุดิบหลักลูกค้าเป็นผู้จัดหาให้

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ

1) ข้อมูลปฐมภูมิ : เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ปริมาณการผลิต เวลาที่ใช้ในการผลิตชิ้นงานในแต่ละขั้นตอน จำนวนวัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบชิ้นงาน ข้อมูลที่เก็บจะเก็บตามลึอดการผลิตที่มีการทำการผลิตชิ้นงานทีละลึอดโดยเก็บจากการผลิต ผลิตภัณฑ์ A จำนวน 50 ลึอด และผลิตภัณฑ์ B จำนวน 13 ลึอด ข้อมูลทั้งหมดจะเก็บจากสายงานการผลิตของบริษัทผู้ประกอบการแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ใช้ระยะเวลาการเก็บข้อมูล 2 เดือน (52 วัน) รายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บประกอบด้วย

- ชื่อผลิตภัณฑ์ที่ทำการเก็บข้อมูล
- เบอร์ลึอดการผลิต
- ปริมาณชิ้นงานที่จะทำการผลิตของแต่ละลึอด
- ปริมาณของดีจากการผลิตของแต่ละลึอด
- เวลาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ ผู้ศึกษาจะทำการสำรวจจำนวนและชื่อขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะทำการเก็บข้อมูล
- จำนวนวัตถุดิบหลักและวัตถุดิบรองที่ใช้

2) ข้อมูลทุติยภูมิ : เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนมาตรฐานของเครื่องจักร ต้นทุนมาตรฐานแรงงาน ราคาของวัตถุดิบแต่ละชนิด และราคาขายของแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบเป็นชิ้นงานเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลทุติยภูมิเหล่านี้รวบรวมจากการสอบถามฝ่ายการตลาดของผู้ประกอบการแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในบริษัทแห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน

3.2 วิธีการศึกษา

ในการศึกษานี้จะมี วิธีการคำนวณหาต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนจากการผลิต การวิเคราะห์หา อัตราส่วนผลตอบแทนเทียบกับต้นทุนรวม และอัตราส่วนผลตอบแทนเทียบกับราคาขายของผลิตภัณฑ์ทั้งสองประเภท

1) ศึกษาโครงสร้างต้นทุน ต้นทุนของการประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ก) ต้นทุนค่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต (Machine Cost)

ข) ต้นทุนค่าแรงงาน (Labor Cost) ประกอบด้วย

- ต้นทุนค่าแรงงานหลัก (Direct labor cost) คือค่าพนักงานที่ทำหน้าที่ผลิตงานในสายการผลิต
- ต้นทุนค่าแรงงานรอง (Indirect labor cost) คือค่าพนักงานที่สนับสนุนการผลิต ได้แก่ พนักงานวางแผนการผลิต วิศวกร หัวหน้างานระดับซูเปอร์ไวเซอร์

ค) ต้นทุนค่าวัสดุดิบ (Material Cost) ประกอบด้วย

- ต้นทุนค่าวัสดุดิบหลัก (Direct material) ได้แก่ ค่าแผงวงจร, ค่าอุปกรณ์ต่างๆที่จะต้องใช้ติดลงบนแผ่นวงจรพิมพ์
- ต้นทุนค่าวัสดุดิบรอง (Indirect material) ได้แก่ ค่าตะกั่วเหลว

ง) ต้นทุนค่าสนับสนุนการผลิต (Facility cost) ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ

การศึกษานี้ได้รวมข้อมูลของ ต้นทุนค่าแรงงานรอง (Indirect Labor Cost) และ ต้นทุนค่าสนับสนุนการผลิต (Facility Cost) เข้าด้วยกัน เรียกว่า ต้นทุนโอเวอร์เฮด (Overhead cost) หรือค่าโซหุ่ยซึ่งมีค่า 2.4 เท่าของต้นทุนค่าแรงงานหลัก ค่าคงที่ 2.4 เท่านั้นกำหนดจากฝ่ายบัญชีของบริษัท

2) ศึกษาโครงสร้างผลตอบแทน ผลตอบแทนของการประกอบแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์มี 2 ประเภท คือ ผลตอบแทนเบื้องต้นหรือรายได้จากการขายสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ และผลตอบแทนสุทธิหรือกำไรที่ผู้ประกอบการได้รับหลังจากหักต้นทุนการผลิตออก ผลตอบแทนจากการผลิตประกอบด้วยรายการต่อไปนี้

ก) ค่าการประกอบ (Earning from assembly) คือ ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการจะได้รับ โดยปกติค่าการประกอบการคิดจาก ค่าจ้างแรงงาน ค่าเครื่องจักร ค่าวัสดุดิบรองและกำไรที่ผู้ประกอบการต้องการ

ข) ค่าวัสดุดิบ (Material price earning) คือมูลค่าวัสดุดิบหลักที่ผู้ประกอบการขายให้กับลูกค้า

ค) มูลค่าวัตถุดิบหลักของจำนวนชิ้นส่วนที่คาดว่าจะชำรุดเสียหายที่ถูกค้ำกำหนด (Yield allowance gain) : เป็นผลตอบแทนที่เกิดจากอัตราส่วนของเสียที่ถูกค้ำกำหนดให้

3) วิธีการคำนวณต้นทุน

ก) ต้นทุนค่าเครื่องจักร การคำนวณต้นทุนค่าเครื่องจักรคิดจากต้นทุนมาตรฐานของเครื่องจักรที่ผู้ประกอบการได้กำหนดไว้ซึ่งต้นทุนมาตรฐานของเครื่องจักรมีค่าแตกต่างกันตามประเภทและรุ่นของเครื่องจักร คูณด้วยเวลาการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ผลิตชิ้นงานจำนวน 1 ชิ้นงานซึ่งมีหน่วยเป็นนาทีต่อชิ้นงาน ดังนั้นสมการต้นทุนค่าเครื่องจักรจึงเป็นดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าเครื่องจักร} = \text{เวลาที่ใช้เครื่องจักรทั้งหมด} * \text{ต้นทุนมาตรฐานของเครื่องจักร} \quad \dots 1$$

(บาท/ชิ้นงาน) (นาที/ชิ้นงาน) (บาท/นาที)

ข) ต้นทุนค่าวัตถุดิบ แบ่งเป็นต้นทุนค่าวัตถุดิบหลักและต้นทุนค่าวัตถุดิบรอง

ต้นทุนวัตถุดิบหลัก คิดจากรายการวัตถุดิบและราคาของวัตถุดิบหลักแต่ละชนิด ต้นทุนวัตถุดิบหลักแต่ละชนิดคำนวณจากราคาของวัตถุดิบหลักคูณกับจำนวนของวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการประกอบเป็นชิ้นงาน 1 ชิ้นงาน และเมื่อนำต้นทุนของวัตถุดิบหลักแต่ละชนิดมารวมกันจะได้เป็นต้นทุนของวัตถุดิบหลักรวมของผลิตภัณฑ์

$$\text{ต้นทุนวัตถุดิบหลักเบื้องต้น} = \text{ผลรวม(ราคาวัตถุดิบแต่ละชนิด*จำนวนวัตถุดิบแต่ละชนิด)} \quad \dots 2$$

ต้นทุนวัตถุดิบหลักเบื้องต้นที่คำนวณได้ในขั้นตอนนี้เป็นต้นทุนวัตถุดิบหลักที่เกิดจากยิลด์ (Yield) การผลิตที่เป็นร้อยละ แต่ในความเป็นจริงยิลด์ (Yield) การผลิตไม่ได้เป็นร้อยละ ดังนั้นในการคิดต้นทุนวัตถุดิบหลักที่แท้จริงจะต้องบวกต้นทุนที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากยิลด์การผลิตที่สูญเสียไป โดยต้นทุนวัตถุดิบหลักที่แท้จริงคือผลรวมของต้นทุนวัตถุดิบหลักเบื้องต้นกับต้นทุนที่เกิดจากการสูญเสียอันเนื่องมาจากยิลด์การผลิต ซึ่งสามารถหาได้โดยการหารต้นทุนวัตถุดิบเบื้องต้นด้วยยิลด์ (Yield) การผลิต คือ

$$\text{ต้นทุนวัตถุดิบหลักแท้จริง} = \frac{\text{ต้นทุนวัตถุดิบหลักเบื้องต้น}}{\% \text{ยิลด์การผลิต}} \quad \dots 3$$

%ยิลด์การผลิต

ต้นทุนค่าวัตถุดิบรอง ในการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์นั้นวัตถุดิบรองได้แก่ตะกั่วเหลว คำนวณได้จากการนำปริมาณการใช้ตะกั่วที่ได้จากการผลิตมาคูณกับราคาของตะกั่วเหลว ตะกั่วเหลวหนึ่งกระปุกมีปริมาณ 250 กรัม ราคา 16.75 เหรียญสหรัฐ ดังนั้นราคาตะกั่วเหลวต่อกรัม จึงเท่ากับ $16.75/250$ หรือเท่ากับ 0.064 เหรียญสหรัฐต่อกรัม ดังนั้นต้นทุนค่าตะกั่วเหลวจะมีค่าเท่ากับปริมาณตะกั่วเหลวที่ใช้งานจริงคูณกับจำนวน 0.064 ในการผลิตชิ้นงานที่เสียจะถูกทิ้งทั้งชิ้น ตะกั่วเหลวที่หลอมติดกับชิ้นงานแล้วก็จะถูกทิ้งไปด้วย ดังนั้นในการคิดต้นทุนค่าตะกั่วเหลวจะพิจารณายิลด์ร่วมด้วย ดังนั้นสามารถเขียนสูตรการหาต้นทุนค่าตะกั่วเหลวได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าตะกั่วเหลว} = (\text{ปริมาณการใช้ตะกั่ว (กรัม)} * 0.064) \dots\dots\dots 4$$

% ยิลด์การผลิต

ต้นทุนค่าวัตถุดิบรวมคือผลรวมของต้นทุนค่าวัตถุดิบหลักกับต้นทุนค่าวัตถุดิบรองดังนั้นสูตรการหาต้นทุนค่าวัตถุดิบรวมสามารถเขียนได้ดังนี้

$$\text{ดังนั้นต้นทุนค่าวัตถุดิบรวม} = \text{ต้นทุนวัตถุดิบหลัก} + \text{ต้นทุนวัตถุดิบรอง} \dots\dots\dots 5$$

ข) ต้นทุนค่าแรงงานประกอบด้วย

ต้นทุนค่าแรงงานหลัก (Direct Labor Cost) คิดจากต้นทุนมาตรฐานของพนักงาน 1 คน ต่อ 1 ชั่วโมงการทำงานซึ่งมีค่าเท่ากับ 42 บาทต่อชั่วโมง คูณด้วยจำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงาน ซึ่งจำนวนชั่วโมงทำงานคิดจากจำนวนชั่วโมงในการทำงานของพนักงานที่ใช้ในการผลิตงาน 1 ล็อตการผลิตและนำมาเฉลี่ยออกมาเป็นจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อหนึ่งชิ้นงานอีกที

$$\text{ต้นทุนค่าแรงงานหลัก} = \text{เวลาในการผลิตหนึ่งชิ้นงานทุกขั้นตอน(ชม.)} * \text{ต้นทุนมาตรฐานพนักงาน} \dots\dots\dots 6$$

ต้นทุนโอเวอร์เฮด (Overhead Cost) หรือต้นทุนค่าโสหุ้ยคิดจาก 2.40 เท่าของต้นทุนค่าแรงงานหลัก โดยที่ค่าคงที่ 2.4 เท่าเป็นตัวเลขมาตรฐานของโรงงานที่กำหนดโดยฝ่ายบัญชีของบริษัท

$$\text{ต้นทุนโอเวอร์เฮด} = 2.40 * \text{ต้นทุนค่าแรงงานหลัก} \dots\dots\dots 7$$

ต้นทุนค่าแรงงานคือต้นทุนค่าแรงงานหลักรวมกับต้นทุนโอเวอร์เฮด

ต้นทุนค่าแรงงานรวม = ต้นทุนค่าแรงงานหลัก + ต้นทุน โอเวอร์เฮด8

ดังนั้นสมการต้นทุนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์หนึ่งชิ้นงานสามารถเขียนได้ดังนี้

ต้นทุนการผลิตรวม = ต้นทุนวัตถุดิบ + ต้นทุนค่าแรงงานรวม + ต้นทุนค่าเครื่องจักร9

4) วิธีการคำนวณผลตอบแทนเบื้องต้น

ผลตอบแทนที่จะคำนวณหาเป็นผลตอบแทนเบื้องต้นหรือรายได้ที่เกิดจากการขายผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า

ก) ค่าการประกอบ (Earning from assembly) คือ ผลตอบแทนที่คิดจาก ค่าจ้างแรงงาน ค่าเครื่องจักร ค่าวัตถุดิบรอง และกำไรที่ผู้ประกอบการต้องการ โดยค่าการประกอบที่จะคำนวณหาสามารถคิดจากค่าการประกอบที่แสดงอยู่ในเอกสารการเสนอขายที่ผู้ประกอบการเสนอให้กับลูกค้า

ผลตอบแทนจากค่าการประกอบ = ค่าการประกอบที่เสนอให้ลูกค้า10

ข) ผลตอบแทนจากราคาวัตถุดิบ (Material price earning) ผู้ประกอบการจะขายผลิตภัณฑ์โดยรวมค่าวัตถุดิบเข้ากับราคาชิ้นงาน ดังนั้นในการขายผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงานจึงเป็นการขายวัตถุดิบให้กับลูกค้าด้วย การคำนวณหาผลตอบแทนจากราคาวัตถุดิบจะสามารถคิดจากราคาขายวัตถุดิบที่แสดงในเอกสารการเสนอราคาของผู้ประกอบการเสนอให้กับลูกค้า

ผลตอบแทนจากราคาวัตถุดิบ = ราคาวัตถุดิบที่ขายให้กับลูกค้า11

ค) มูลค่าผลตอบแทนจากอัตราส่วนของเสียที่ลูกค้ายอมรับ (Yield allowance gain) ผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการได้รับในกรณีนี้คือค่าวัตถุดิบหลักในราคาที่ขายให้กับลูกค้า ในขั้นตอนกลางทางการค้าลูกค้าจะยอมเป็นผู้จ่ายค่าวัตถุดิบในส่วนหนึ่งของของเสียที่เกิดขึ้นตามอัตราส่วนที่ยอมรับนั้น เช่น ลูกค้ายอมรับให้มีของเสียเท่ากับ 1% หมายความว่าลูกค้ายอมรับเป็นผู้จ่ายค่าวัตถุดิบของชิ้นงานที่เสียเท่ากับ 1% ซึ่งส่วนนี้ถือว่าเป็นผลตอบแทนของผู้ประกอบการ

Yield allowance gain = ราคาวัตถุดิบหลักรวม*จำนวนตัวชิ้นงานเสียหายที่ถูกค้ำกำหนด12

5) การคำนวณผลตอบแทนสุทธิ

ผลตอบแทนสุทธิหรือกำไรจากการประกอบต่อชิ้นงานสามารถคำนวณได้จากการนำผลตอบแทนเบื้องต้นหรือรายได้ที่คำนวณได้จากข้อ 4) มาหักลบกับต้นทุนการผลิตที่คำนวณได้ในข้อ 3) ดังนี้

ผลตอบแทนสุทธิต่อชิ้นงาน = ผลตอบแทนรวมต่อชิ้นงาน - ต้นทุนรวมต่อชิ้นงาน13

ผลตอบแทนสุทธิต่อชิ้นงานเมื่อวิเคราะห์ในรายละเอียดพบว่าประกอบด้วยผลตอบแทนสุทธิ 3 ส่วนด้วยกันดังนี้

ก) ผลตอบแทนสุทธิจากค่าการประกอบ (Profit from assembly) คือ ผลกำไรที่เกิดจาก ค่าการประกอบที่ถูกค้ำจ่ายให้ ลบด้วยต้นทุนค่าการประกอบโดยต้นทุนค่าการประกอบ คือผลรวมของ ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าเครื่องจักร และต้นทุนค่าวัตถุดิบรอง

ผลตอบแทนสุทธิจากค่าการประกอบ=ค่าการประกอบที่เสนอให้ถูกค้ำ-ต้นทุนการประกอบ ...14

ข) ผลตอบแทนสุทธิจากผลต่างราคาวัตถุดิบ (Profit from material price earning) คือผลกำไรที่เกิดจากผลต่างของราคาวัตถุดิบที่ผู้ประกอบการขายให้กับลูกค้าลบด้วยราคาวัตถุดิบที่ผู้ประกอบการซื้อได้จริง ซึ่งผู้ประกอบการสามารถซื้อวัตถุดิบได้ในราคาที่ถูกลงหากซื้อในปริมาณมากๆ

ผลตอบแทนสุทธิจากผลต่างราคาวัตถุดิบ=ราคาวัตถุดิบที่ขายให้กับลูกค้า-ราคาวัตถุดิบที่ซื้อได้จริง15

ค) ผลตอบแทนสุทธิจากมูลค่าผลต่างระหว่างอัตราส่วนของเสียที่ถูกค้ำยอมรับ (Profit from yield allowance gain) คือ ผลตอบแทนสุทธิที่เกิดจากผลต่างยิลด์ที่ถูกค้ำกำหนดให้กับยิลด์การผลิตที่ผู้ประกอบการทำได้จริง การคำนวณทำได้โดยการหาผลต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดจากยิลด์ ลบด้วยต้นทุนที่เกิดจากยิลด์ ที่ผู้ประกอบการทำได้จริง

Profit from Yield allowance = ผลตอบแทนจากยิลด์ที่ถูกค้ากำหนด - ต้นทุนเนื่องจากยิลด์ที่

ผู้ประกอบการทำได้จริง

....16

6) การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทน

เป็นการคำนวณหาอัตราส่วนทางการเงินต่างๆ ได้แก่ อัตราส่วนผลตอบแทนเบื้องต้นรวมเทียบกับต้นทุนรวม อัตราส่วนผลตอบแทนสุทธิรวมเทียบกับต้นทุนรวม และอัตราผลตอบแทนสุทธิรวมเทียบกับราคาขายของผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนเบื้องต้นหรือรายได้เทียบกับต้นทุนรวม นำผลตอบแทนเบื้องต้นรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงานมาเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน

อัตราส่วนผลตอบแทน = $\frac{\text{ผลตอบแทนเบื้องต้นรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน}}{\text{ต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน}}$

....17

การวิเคราะห์หาอัตราส่วนของผลตอบแทนเบื้องต้นรวมเทียบกับต้นทุนรวมเป็นการวิเคราะห์หาอัตราส่วนผลตอบแทนของการประกอบการ หากอัตราส่วนผลตอบแทนเบื้องต้นต่อต้นทุนมีค่ามากกว่าหนึ่งแสดงว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน

การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนสุทธิรวมหรือกำไรเทียบกับต้นทุนรวม นำผลตอบแทนสุทธิรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงานมาเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน

อัตราผลตอบแทน (%) = $\frac{\text{ผลตอบแทนสุทธิรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน}}{\text{ต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน}} \times 100$

.....18

การวิเคราะห์หาอัตราส่วนผลตอบแทนสุทธิรวมเทียบกับต้นทุนรวมเป็นการวิเคราะห์การทำกำไรของการประกอบการเพื่อหาความคุ้มค่าในการลงทุนของผู้ประกอบการ โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร หากอัตราผลกำไรต่อต้นทุนมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากแสดงว่าการผลิตนั้นมีความน่าลงทุน

การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนสุทธิรวมหรือกำไรเทียบกับราคาขายของผลิตภัณฑ์ นำผล
ตอบแทนสุทธิรวมต่อ 1 ชิ้นงานมาเปรียบเทียบกับราคาขายของผลิตภัณฑ์

$$\text{อัตราผลตอบแทน(\%)} = \frac{\text{ผลตอบแทนสุทธิรวมของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน}}{\text{ราคาขายของผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้นงาน}} \times 100 \quad \dots\dots\dots 19$$

การวิเคราะห์หาอัตราส่วนผลตอบแทนสุทธิรวมเทียบกับราคาขายเป็นการวิเคราะห์หาสัดส่วนของเงินที่สามารถนำไปขยายการลงทุนของผู้ประกอบการโดยไม่ทำให้ธุรกิจเดือดร้อน ผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราส่วนของผลตอบแทนสุทธิรวมต่อราคาขายมากแสดงว่าผลิตภัณฑ์นี้มีสัดส่วนของรายได้ที่สามารถจะนำไปขยายการลงทุนได้มากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราส่วนผลตอบแทนสุทธิรวมต่อราคาขายน้อยกว่า