

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการให้สินเชื่อของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย จะแบ่งหัวข้อวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการปล่อยสินเชื่อให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม จากจำนวนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยทั้งหมด 2,646,549 ราย (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2555) ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย ได้ให้การสนับสนุนสินเชื่อให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแล้วทั้งสิ้น 70,100 ราย ณ ปี 2554 คิดเป็นร้อยละ 2.6 ของจำนวนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมทั้งหมด ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาย้อนหลังเป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547-2554

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษามีผลกระทบต่อการให้สินเชื่อของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย จะอาศัยเครื่องมือทางสถิติเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจหาแบบจำลองที่เหมาะสม โดยจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) จากแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่ใช้สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) โดยมีรูปแบบจำลอง ดังนี้

$$\text{LOAN} = f(\text{CAP, BOD, BOF, INT, NPL,}) \dots \dots \dots (3.1)$$

โดยปัจจัยภายในประกอบด้วย

LOAN = ปริมาณสินเชื่อของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ล้านบาท)

CAP = ปริมาณเงินทุนของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ล้านบาท)

BOD = ปริมาณเงินกู้ยืมภายในประเทศของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ล้านบาท)

BOF = ปริมาณเงินกู้ยืมจากต่างประเทศของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ล้านบาท)

INT = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมขั้นต่ำ (MLR) ของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ล้านบาท)

NPL = อัตราส่วนปริมาณสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อปริมาณสินเชื่อของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย (ร้อยละ)

และปัจจัยภายนอกเขียนในรูปแบบจำลองดังนี้

$$\text{LOAN} = f(\text{GDP, Export, TSSI SMEs}) \dots \dots \dots (3.2)$$

กำหนดให้

GDP = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (ล้านบาท)

Export = มูลค่าการส่งออกของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ล้านบาท)

TSSI SMEs = ดัชนีความเชื่อมั่นผู้ประกอบการภาคการค้าและบริการของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

จากนั้นสามารถเขียนสมการในรูปทั่วไปได้ดังนี้

$$\text{LOAN} = a_0 + a_1 \text{CAP} + a_2 \text{BOD} + a_3 \text{BOF} + a_4 \text{INT} + a_5 \text{NPL} + a_6 \text{GDP} + a_7 \text{Export} + a_8 \text{TSSI SMEs}$$

3. วิธีการเก็บข้อมูล

การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547-2554 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

3.1. ปริมาณสินเชื่อ (LOAN) ปริมาณเงินทุน (CAP) ปริมาณเงินกู้ยืมภายในประเทศ (BOD) ปริมาณเงินกู้ยืมจากต่างประเทศ (BOF) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมต่ำ (MLR) และปริมาณสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) เก็บรวบรวมจากฝ่ายบัญชี ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมแห่งประเทศไทย

3.2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) เก็บรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.3 มูลค่าการส่งออกของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Export) และดัชนีความเชื่อมั่นผู้ประกอบการภาคการค้าและบริการของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (TSSI SMEs) เก็บรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา เป็นการอธิบายถึง บทบาทของธนาคาร ผลการดำเนินงานและปริมาณสินเชื่อ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาปล่อยสินเชื่อ ของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย และความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPLs)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการนำตัวแปรต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณสินเชื่อของธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย มาสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติ และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามจะเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้น (Linear Relationship) เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามและเพื่อประมาณค่าของตัวแปร เมื่อทราบค่าตัวแปรอิสระโดยค่าของสัมประสิทธิ์ความถดถอย ตามวัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ คือการประมาณค่าของ $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ หรือค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยทำให้ผลบวกของค่าความคลาดเคลื่อนยกกำลังสอง (SSE) มีค่าน้อยที่สุด หรือทำให้

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = SSE = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 \text{ มีค่าต่ำสุด}$$

การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

1. การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะบอกว่ามีเหตุการณ์ที่ยืนยันได้หรือไม่ว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม โดยใช้สมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : a_i = 0$$

$$H_1 : a_i \neq 0$$

$$t = \frac{\hat{a} - a_i}{S_{ai}}$$

โดยเปรียบเทียบผลจากค่า t ในตารางมาตรฐาน องศาอิสระ = $n - k - 1$

2. ผลการทดสอบจะปฏิเสธสมมติฐาน เมื่อ $|t| > t_{\alpha/2, n-k-1}$ หรือ $\text{sig}t < \alpha = 0.05$

การประเมินแบบจำลองทั้งหมด

เหตุผลที่ต้องทำการประเมินแบบจำลองก่อนนำไปใช้ได้แก่

1. ปกติมีแบบจำลองมากกว่า 1 แบบจำลองที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ จึงจำเป็นต้องทำการวัดผลเพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมกับแบบจำลองอื่น

2. จำเป็นต้องทราบว่าแบบจำลองที่เลือกนั้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำนายผล หรือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์นั้นได้

วิธีการประเมินแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. Standard error of Estimate (s_e)

$$S_e = \sqrt{\frac{SSE}{n - k - 1}}$$

2. Coefficient of Determination (r^2)

$$r^2 = \frac{SS_y - SSE}{SS_y}$$

3. Analysis of Variance F-test ในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยแต่ละค่าโดยใช้ในการทดสอบที่ เพื่อจะบอกว่ามีเหตุการณ์เพียงพหรือไม่ที่จะสรุปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระแต่ละคู่ อย่างไรก็ตามในการจะบอกว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดมีหลายตัวแปร และนำเข้ามาวิเคราะห์ในแบบจำลองสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ดีหรือไม่ วิธีการทดสอบคือการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เมื่อความแปรปรวนของตัวแปรตาม ซึ่งจะวัดโดย SS_y ซึ่งจะประกอบด้วยสองส่วน คือ ความแปรปรวนที่อธิบายได้ หรือ SSR และความแปรปรวนที่อธิบายไม่ได้ หรือ $SS_y = SSR + SSE$ เมื่อ SSR มีค่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ SSE ค่า Coefficient of Determination จะสูงด้วย แสดงความว่าแบบจำลองนั้นดี แต่ถ้า SSE มีค่าสูง

ความแปรปรวนของ y จึงอธิบายไม่ได้ แบบจำลองนั้นจึงสร้างได้ไม่ดี และนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย

การทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : a_1 = a_2 = \dots = a_k = 0$$

H_1 : ค่า a_i อย่างน้อยหนึ่งค่าไม่เท่ากับศูนย์

ถ้าสมมติฐานหลักเป็นจริง หมายความว่า ไม่มีค่าตัวแปรอิสระใดมีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับตัวแปรตาม ดังนั้นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจึงใช้ไม่ได้ แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักยอมรับสมมติฐานรอง แสดงว่ามีค่า a_i อย่างน้อย 1 ค่าไม่เท่ากับศูนย์ และสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ

$$F = MSR / MSE$$

โดยจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ถ้า Sig ของ F น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ โดยปกติกำหนดให้ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 นั่นคือ มีค่า a_i อย่างน้อย 1 ตัว ที่ไม่เท่ากับศูนย์ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม

จากนั้นจะต้องทดสอบว่ามีตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม โดยใช้ค่าสถิติทดสอบ T-test เพื่อทดสอบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่ประมาณได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่จะแสดงความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรือไม่ และพิจารณาจาก ค่า T-test และ P-value ต้องคำนวณได้ไม่เกิน 0.05 โดยทดสอบค่าทีละตัว

การหาค่า R , R^2 และ Adjust R^2

เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการนำแบบจำลองมาอธิบายข้อมูลมากน้อยเพียงใด ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation : R) แสดงถึง ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination : R^2) จะแสดงให้เห็นสัดส่วนที่กลุ่มตัวแปรอิสระสัมพันธ์กับตัวแปรตามดังกล่าว คือ สัดส่วนของความแปรปรวนในตัวแปรตามที่อธิบาย โดยกลุ่มของตัวแปรอิสระกลุ่มนั้น โดยทั่วไปจะเสนอในรูปร้อยละ ค่าจะอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 ไม่มีค่าเป็นลบ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจจะบอกถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อค่าตัวแปรตาม ซึ่งสมการถดถอยที่ดีควรจะได้ค่า R^2 สูงๆ ซึ่งเป็นการแสดงว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวตามได้ดี

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจปรับปรุง (Adjust R^2) คือ ค่า R^2 ที่ได้ทำการปรับปรุงขึ้นความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) จนทำให้อัตราส่วนซึ่งความแปรปรวนของตัวแปรตามลดลงเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระ สาเหตุที่ปรับปรุง R^2 เนื่องจากจำนวนค่าสังเกตหรือข้อมูลที่นำมาหา

ความสัมพันธ์มีน้อยค่า R^2 ที่คำนวณได้อาจจะทำให้ค่าที่ลำเอียง คือ ค่า R^2 มีแนวโน้มที่จะสูงเกินไป ดังนั้นความแปรปรวนของตัวแปรอิสระจะอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามผิดพลาดได้ เพื่อขจัดปัญหานี้จึงมีการปรับปรุง R^2

การทดสอบ Durbin Watson Test

เพื่อทดสอบว่า ตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันเองหรือไม่ เป็นการทดสอบสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อนอันดับหนึ่ง (first order autocorrelation) โดยหาค่า D.W. ที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0 ถึง 4 จะยอมรับ H_0 คือ ตัวคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีสมมติฐานว่า

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

การหาค่า Variance Inflation Factor

เพื่อตรวจสอบว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเองหรือไม่ (Multicollinearity) หรือไม่ เนื่องจากการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณกำหนดว่า ตัวแปรอิสระต้องเป็นอิสระต่อกัน โดยถ้าค่า VIF ที่คำนวณได้ของตัวแปรอิสระทุกตัวไม่เกิน 10 แสดงว่าข้อมูลไม่มีปัญหา Multicollinearity