

บทที่ 6

การสร้างแบบจำลองที่นำไปใช้วัดความมั่นคง ของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด

จากการศึกษาในบทที่ 4 และบทที่ 5 จะเห็นได้ว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด มีพัฒนาการและความเจริญเติบโตเป็นไปในทิศทางที่ดี และมีความมั่นคงทางการเงิน แต่เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการพิจารณาผลการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด ในบทที่ 6 นี้ จึงได้สร้างแบบจำลองที่จะนำไปใช้วัดความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การศึกษาปัจจัยหรือตัวแปรที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ การสร้างสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า (Early warning system) และการประเมินความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด โดยใช้สัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า ซึ่งสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า หรือแบบจำลองดังกล่าวสามารถนำไปใช้สำหรับวัดความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์อื่นได้อีกด้วย

1. การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ในส่วนนี้อาศัยการรวบรวมสถิติผลการดำเนินงานและฐานะการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ทั้งระบบประจำปี 2549 โดยการสุ่มตัวอย่างจากจำนวนสหกรณ์ออมทรัพย์ทั้งสิ้น 1,272 สหกรณ์ ใช้วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดของ Yamane ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 และมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 4 จากการเปิดตารางกำหนดขนาดสิ่งตัวอย่างของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์จะได้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 726 ตัวอย่าง (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาเศรษฐศาสตร์ 2548: 6-43) โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1.1 วิเคราะห์ความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์

ในขั้นตอนนี้ได้ศึกษาความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ได้ทำการสุ่มตัวอย่างมาจำนวน 726 สหกรณ์ เพื่อให้ทราบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์แต่ละแห่งมีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่ โดยพิจารณาจากอัตราส่วนทางการเงินที่เรียกว่า “CAMEL” (เฉพาะการวิเคราะห์ในเชิง

ปริมาณ) โดยใช้อัตราส่วนทางการเงิน (Financial ratio) ที่แสดงลักษณะสำคัญของฐานะการเงินของ สหกรณ์ออมทรัพย์รวม 3 ประเภท คือ

1.1.1 อัตราส่วนที่ใช้วัดสภาพคล่องหรือความคล่องตัวทางการเงิน ได้แก่

- 1) อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินรับฝาก
- 2) อัตราส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อเงินรับฝาก

1.1.2 อัตราส่วนที่ใช้วัดความเพียงพอของเงินทุนส่วนของสหกรณ์ ได้แก่

- 1) อัตราส่วนหนี้สินทั้งสิ้นต่อทุนส่วนของสหกรณ์
- 2) อัตราส่วนทุนของสหกรณ์ต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น
- 3) อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อทุนของสหกรณ์

1.1.3 อัตราส่วนที่ใช้วัดความสามารถในการทำกำไร ได้แก่

- 1) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิ้น
- 2) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น
- 3) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์

4) GAP (หรือ Relative gap หมายถึง [เงินให้กู้ – (เงินกู้ยืมและเงินเบิกเกินบัญชี) + เงินรับฝาก] ซึ่งเป็นผลต่างระหว่างสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้ (ประกอบด้วยเงินลงทุนชั่วคราว ลูกหนี้เงินให้กู้ รวมถึงเงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น) กับหนี้สินที่จัดหาเพื่อก่อให้เกิดรายได้แก่กิจการ) ต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น

เมื่อได้ค่าอัตราส่วนทางการเงินแต่ละตัวของสหกรณ์ออมทรัพย์แต่ละแห่งแล้ว (แสดงไว้ในตารางผนวก 1 ภาคผนวก ข) จากนั้นนำอัตราส่วนทางการเงินทุกสหกรณ์มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.) (แสดงไว้ในตารางผนวก 2 ภาคผนวก ข) และพิจารณาเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนทางการเงินแต่ละตัวของสหกรณ์กับค่า Mean + 1 S.D. หรือ Mean – 1 S.D. ตามแต่กรณี หากค่าอัตราส่วนทางการเงินของสหกรณ์แห่งใดมีค่ามากกว่า (น้อยกว่า) ค่า Mean+1 S.D. (Mean-1 S.D.) แสดงว่าสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งนั้นไม่มั่นคงทางการเงินซึ่งเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาว่าสหกรณ์ออมทรัพย์มีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าของอัตราส่วนทางการเงินกับค่า Mean+1 S.D. หรือ Mean-1 S.D. แสดงไว้ในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์

อัตราส่วนทางการเงิน ของสหกรณ์ออมทรัพย์	หลักเกณฑ์ในการพิจารณา ว่า “ไม่มั่นคง” (-)
วัดจากสภาพคล่อง	
เงินให้กู้ / เงินรับฝาก	> Mean + 1 S.D.
สินทรัพย์สภาพคล่อง / เงินรับฝาก	< Mean - 1 S.D.
วัดจากความเพียงพอของเงินทุน	
หนี้สินทั้งสิ้น / ทุนของสหกรณ์	> Mean + 1 S.D.
ทุนของสหกรณ์ / สินทรัพย์ทั้งสิ้น	< Mean - 1 S.D.
เงินกู้ / ทุนของสหกรณ์	> Mean + 1 S.D.
วัดจากความสามารถในการทำกำไร	
กำไรสุทธิ / รายได้ทั้งสิ้น	< Mean - 1 S.D.
กำไรสุทธิ / สินทรัพย์ทั้งสิ้น	< Mean - 1 S.D.
กำไรสุทธิ / ทุนของสหกรณ์	< Mean - 1 S.D.
GAP / สินทรัพย์ทั้งสิ้น	< Mean - 1 S.D.

หลังจากทราบผลการพิจารณาอัตราส่วนทางการเงินแต่ละตัวแล้ว จึงนำผลที่ได้มาพิจารณาภาพรวมอีกครั้ง เพื่อสรุปว่าสหกรณ์ออมทรัพย์แต่ละแห่งมีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่ โดยถือหลักเกณฑ์ว่า ถ้าอัตราส่วนทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ใดมีค่าที่แสดงถึงความไม่มั่นคงทางการเงิน (-) ตั้งแต่ 5 อัตราส่วนขึ้นไป (คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 55.56 ของอัตราส่วนทางการเงินทั้งหมดซึ่งมี 9 อัตราส่วน) แสดงว่าสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งนั้นไม่มั่นคงทางการเงิน (ให้รหัสเป็น 0) ส่วนสหกรณ์อื่นที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้างต้น แสดงว่าสหกรณ์ออมทรัพย์นั้นมีความมั่นคงทางการเงิน (ให้รหัสเป็น 1) ดังแสดงไว้ในตารางผนวก 3 ภาคผนวก ข ซึ่งผลการวิเคราะห์ฐานะทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์โดยใช้หลักเกณฑ์ข้างต้นพบว่ามีสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ไม่มั่นคงทางการเงินจำนวน 7 สหกรณ์

1.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์

เนื่องจากการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน โดยพิจารณาดูทีละอัตราส่วนยากที่จะให้ผลสรุปที่แน่นอนลงไป และอาจนำไปสู่ข้อสรุปที่ไม่ตรงกัน จึงนับเป็นจุดบกพร่องที่สำคัญของการวิเคราะห์อัตราส่วนทีละตัว ดังนั้นการพิจารณาว่าสหกรณ์ออมทรัพย์มีความมั่นคงหรือไม่

จึงไม่ควรใช้อัตราส่วนตัวใดตัวหนึ่งมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา แต่ควรจะใช้วิธีพิจารณา “ภาพรวม” ของอัตราส่วนหลายตัวไปพร้อมๆ กันโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant analysis)

ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรตาม (Dependent variable) และตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม คือตัวแปรกลุ่มที่ต้องจำแนกซึ่งมี 2 กลุ่ม คือกลุ่มของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มั่นคง และสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ไม่มั่นคงทางฐานะการเงิน (ใช้รหัสเป็น 1 คือสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มั่นคง และ 0 คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ที่ไม่มั่นคง) ตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือตัวแปรที่นำมาอธิบายหรือแยกสหกรณ์ออมทรัพย์ออกเป็นสหกรณ์ที่มีความมั่นคง และไม่มั่นคงทางการเงิน ตัวแปรที่ใช้ในการจำแนก (Discriminating variables) เหล่านี้อาจเรียกได้ว่าเป็นตัวแปรที่ใช้ในการทำนาย (Predictor variables) ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยอัตราส่วนทางการเงินต่างๆ ดังนี้

1.2.1 สภาพคล่องหรือความคล่องตัวทางการเงิน

เป็นการวิเคราะห์สภาพคล่องทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยเน้นวัดความคล่องตัวด้านความสามารถในการตอบสนองความต้องการถอนเงินฝากของสมาชิก และด้านความสามารถในการจัดสรรเงินให้ผู้ยืมแก่สมาชิก อัตราส่วนที่ใช้เป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ได้แก่ อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินรับฝาก และสินทรัพย์สภาพคล่องต่อเงินรับฝาก

1.2.2 ความเพียงพอของเงินทุน

เป็นการพิจารณาว่าสหกรณ์ออมทรัพย์มีเงินทุนส่วนของสหกรณ์เพียงพอที่จะรับภาระความเสี่ยงภัย และความเสียหายทางการเงินที่อาจเกิดขึ้นกับสหกรณ์ออมทรัพย์หรือไม่ อัตราส่วนที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์กรณีนี้ คาดว่าหากทุนของสหกรณ์หรือทุนส่วนของสมาชิกซึ่งเป็นเจ้าของสหกรณ์มีมากพอ สหกรณ์นั้นจะมีฐานะค่อนข้างมั่นคงเพราะสามารถรองรับความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการบริหารลูกหนี้ และการบริหารงานผิดพลาด และหากเกิดผิดพลาดในการบริหารงาน โอกาสที่ปัญหาจะทวีความรุนแรงมีไม่มาก หรือหากจำเป็นต้องเลิกกิจการก็ยังคงมีเงินทุนเพียงพอที่จะจ่ายคืนแก่เจ้าหนี้และเจ้าของกิจการได้

1.2.3 ความสามารถในการทำกำไร

เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์สามารถทำกำไรได้มากน้อยเพียงไรเมื่อเทียบกับสินทรัพย์ รายได้ และทุนของสหกรณ์ อัตราส่วนที่นำมาวิเคราะห์ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิ้น กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น กำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ และ GAP ต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น

การหาค่าสัมประสิทธิ์ใน Discriminant function จะใช้วิธี Stepwise ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระซึ่งมีอยู่จำนวน 9 ตัวแปรให้คัดมาเฉพาะที่สำคัญทีละตัว โดยวิธีการพิจารณาความสำคัญของตัวแปรจะอาศัยการประมวลผลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ซึ่งอาศัยหลักการที่เกี่ยวข้องกับวิธีของ Wilk โดยจะดูที่ค่า F เป็นหลักตัวแปรซึ่งทำให้ค่า F สูงสุดหรือทำให้ค่า Wilks' Lambda ต่ำสุดจะสามารถแบ่งแยกประชากร 2 กลุ่มออกจากกันได้ (สหกรณ์ออมทรัพย์ที่มั่นคงและไม่มั่นคง) ได้จำนวนหนึ่ง พร้อมทั้งสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเหล่านั้นจากสมการ Discriminant (1) ต่อไปนี้

$$D = A_1 V_1 + A_2 V_2 + A_3 V_3 + \dots + A_i V_i$$

โดยที่	D = Discriminant scor
	A_i = สัมประสิทธิ์ Discriminant ของตัวแปรอิสระ $i: i = 1, 2, \dots, 9$
	V_1 = เงินให้กู้ / เงินรับฝาก
	V_2 = สินทรัพย์สภาพคล่อง / เงินรับฝาก
	V_3 = หนี้สินทั้งสิ้น / ทุนของสหกรณ์
	V_4 = ทุนของสหกรณ์ / สินทรัพย์ทั้งสิ้น
	V_5 = เงินให้กู้ / ทุนของสหกรณ์
	V_6 = กำไรสุทธิ / รายได้ทั้งสิ้น
	V_7 = กำไรสุทธิ / สินทรัพย์ทั้งสิ้น
	V_8 = กำไรสุทธิ / ทุนของสหกรณ์
	V_9 = GAP / สินทรัพย์ทั้งสิ้น

จากการคำนวณเพื่อทราบความสำคัญของตัวแปร และเพื่อทราบค่าสัมประสิทธิ์ของ ตัวแปรที่สำคัญ โดยใช้วิธี Stepwise กับข้อมูลทางการเงินในปี 2549 ของแต่ละสหกรณ์เพื่อคัดเลือกตัวแปรเข้ามา ซึ่งพบว่าตัวแปรสำคัญที่ได้รับคัดเลือกและสามารถใช้แบ่งแยกสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มั่นคงและไม่มั่นคงออกจากกันได้ ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8) อัตราส่วนหนี้สินทั้งสิ้นต่อทุนของสหกรณ์ (V_3) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น (V_7) และอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิ้น (V_6) วิธีการพิจารณาความสำคัญของตัวแปรแต่ละตัวในแต่ละขั้นตอน (Step) นั้น ใช้วิธีของ Wilk โดยพิจารณาค่า F เป็นหลัก โดยนัยสำคัญของค่า Wilk's Lambda จะสัมพันธ์กับค่าของ F ถ้าค่า Wilk's Lambda สูงหรือค่า F ของตัวแปรที่จะนำเข้ามีไม่น้อยกว่า 1.00 ตัวแปรนั้นจึงจะได้รับการคัดเลือกให้เข้าไปในสมการได้ โดยตัวแปรใดมีค่า

Wilk's Lambda ค่าสุดตัวแปรนั้นจะได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นตัวแรก จากนั้นก็จะทำการประเมินตัวแปรอื่นๆ ใหม่ทั้งหมด ตัวแปรใดที่ตอบสนองหลักเกณฑ์ที่ยอมรับ ได้มากที่สุดก็จะได้รับคัดเลือกเข้าเป็นตัวแปรต่อไป เมื่อนำเข้าเป็นตัวที่สองแล้วจะมีการพิจารณาว่าตัวแปรใดที่เข้าไปแล้วควรจะถูกคัดออก ถ้าเป็นไปตามหลักเกณฑ์การถูกคัดออก (คือ F มีค่าสูงสุดไม่เกิน 1.00) ก็จะถูกคัดออก จากนั้นก็จะเริ่มพิจารณาตัวแปรเพื่อนำเข้า และคัดออกจนกว่าจะไม่มีตัวแปรใดถูกนำเข้าหรือถูกคัดออกอีก โดยกระบวนการในการนำเข้าตัวแปรและคัดออกจะถูกกำหนดโดยโปรแกรม SPSS for Window คือจำนวนครั้งจะ ไม่มากกว่า 2 เท่าของจำนวนตัวแปร ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข ส่วนตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกพร้อมทั้งสัมประสิทธิ์ของตัวแปรดังกล่าวแสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ความสำคัญของตัวแปรในการแบ่งแยกกลุ่มของสหกรณ์ออมทรัพย์

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์ (Standardized discriminant coefficients)	อันดับความสำคัญ Ranking
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8)	- 2.466	1
อัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์ (V_3)	1.204	2
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิน (V_7)	2.428	3
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิน (V_6)	- 0.424	4

ผลการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่าตัวแปรที่แสดงถึงความสามารถในการทำกำไร และความเพียงพอของเงินทุน ประกอบด้วย อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8) อัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์ (V_3) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิน (V_7) และอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิน (V_6) มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง สอง สาม และสี่ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์พบว่าความสามารถในการทำกำไรมีผลต่อ Discriminant function สำหรับตัวแปรที่เป็นอัตราส่วนแสดงความคล่องตัวทางการเงินของสหกรณ์ซึ่งประกอบด้วย อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินรับฝาก (V_1) อัตราส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อเงินรับฝาก (V_2) และอัตราส่วนแสดงความเพียงพอของเงินทุนส่วนของสหกรณ์ซึ่งประกอบด้วย อัตราส่วนทุนของสหกรณ์ต่อสินทรัพย์ทั้งสิน (V_4) อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อทุนของสหกรณ์ (V_5) และอัตราส่วน GAP ต่อสินทรัพย์ทั้งสิน

(V₉) ปรากฏว่าไม่มีตัวแปรใดได้รับการคัดเลือกเข้ามาเลย แสดงว่าความคล่องตัวทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์รวมถึงความเพียงพอของเงินทุนส่วนของสหกรณ์มิได้เป็นตัวแบ่งกลุ่มที่ดี

จากการศึกษาพบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์มักมีอัตราส่วนการถือสินทรัพย์สภาพคล่องต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น หรือต่อเงินรับฝาก ตลอดจนเงินทุนของสหกรณ์ต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้นเป็นอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน สหกรณ์ออมทรัพย์ต่างๆ จึงไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องการรักษาสภาพคล่องทางการเงิน และความเพียงพอของเงินทุน

2. การสร้างสัญญาณเตือนภัย

ในส่วนที่ผ่านมาเป็นการวิเคราะห์หาตัวแปรที่มีความสำคัญที่สามารถแยกสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มั่นคงและไม่มั่นคงออกจากกัน โดยอาศัยลักษณะสำคัญของข้อมูลทางการเงิน และข้อเท็จจริงในอดีตของสหกรณ์ออมทรัพย์ทั้งสองกลุ่มในส่วนนี้จะนำเอาสมการและค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ได้จากการวิเคราะห์มาสร้างระบบเตือนภัยล่วงหน้าหรือที่เรียกว่า “Early warning system” โดยสามารถนำไปใช้วิเคราะห์สหกรณ์ออมทรัพย์แห่งใดแห่งหนึ่งเพื่อได้ทราบว่าในปัจจุบันสหกรณ์แห่งนั้นมีความมั่นคงหรือไม่ ระบบเตือนภัยล่วงหน้านี้สร้างขึ้นในลักษณะเลขดัชนีซึ่งถูกสร้างขึ้นจากสมการ Discriminant

ค่าเลขดัชนี (Discriminant score) ที่ใช้เป็นเกณฑ์แบ่งกลุ่มสหกรณ์ออมทรัพย์ ได้จากการแทนค่าดิบของตัวแปรสำคัญที่ได้จากผลการวิเคราะห์ และค่าสัมประสิทธิ์ของสมการจำแนก ซึ่งการพิจารณาได้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ประเภท Unstandardized canonical discriminant function coefficients ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการที่สะดวกที่สุดในการหาค่าเลขดัชนีโดยใช้สมการ Discriminant คือการพิจารณาโดยใช้ค่าดิบของตัวแปร กรณีนี้จึงต้องใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรประเภทดังกล่าว สมการ Discriminant และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่นำมาใช้หาค่าเลขดัชนีแสดงไว้ในตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ใช้สร้างเลขดัชนี

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ (Unstandardized discriminant coefficients)
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8)	- 62.182
อัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์ (V_3)	2.428
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิน (V_7)	83.144
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิน (V_6)	- 1.130
ค่าคงที่ของสมการ	- 0.298

จากตารางที่ 6.3 สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์มาสร้างสมการ Discriminant (2) ที่ใช้สำหรับพิจารณาการแบ่งกลุ่มของสหกรณ์ได้ดังนี้

$$D = - 0.298 - 62.182V_8 + 2.428V_3 + 83.144V_7 - 1.130V_6$$

- โดยที่
- D = เลขดัชนี (Discriminant score)
 - V_8 = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์
 - V_3 = อัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์
 - V_7 = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิน
 - V_6 = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิน

กรณีที่ต้องการทราบว่า ในปัจจุบันสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งหนึ่งมีฐานะทางการเงินมั่นคงหรือไม่ สามารถทราบได้โดยนำเอาข้อมูลที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (Actual data) ของอัตราส่วนทางการเงินดังกล่าว (ตัวแปร V_8 , V_3 , V_7 และ V_6) ไปแทนค่าลงในสมการจะทราบค่าเลขดัชนีของสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งนั้นจากนั้นพิจารณาว่าสหกรณ์ออมทรัพย์นั้นมีค่าของเลขดัชนีอยู่ในช่วงที่เป็นค่าของเลขดัชนีของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่เคยมีปัญหามาก่อนหน้านี้หรือไม่ หากอยู่ในช่วงดังกล่าวจะเป็นเสมือนสัญญาณเตือนว่าสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งนั้นกำลังประสบปัญหา หรือมีแนวโน้มว่าจะประสบปัญหาในการดำเนินงานเนื่องจากฐานะทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์แห่งนั้นคล้ายกับสหกรณ์ออมทรัพย์ที่เคยประสบปัญหามาแล้วในอดีต

ทั้งนี้เนื่องจากผลการพยากรณ์ที่ได้ออกมาจากการประมวลผลของโปรแกรมนั้น ระบุประเภทของสหกรณ์ออมทรัพย์ออกมาเลยว่าจัดอยู่ในประเภทที่มีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่มีความมั่นคงทางการเงิน โดยไม่ได้แสดงค่าจุดวิกฤติที่ใช้แบ่งแยกประเภทนั้นออกมาเป็นค่าวิกฤติ ทำให้การจะนำสมการแบ่งแยกประเภทที่ได้ข้างต้นไปใช้ในการพยากรณ์ภาวะวิกฤติของสหกรณ์ออมทรัพย์ใดๆ นั้น ไม่สามารถทำได้จึงจำเป็นต้องหาค่าจุดวิกฤติที่ใช้แบ่งแยก ซึ่งสามารถหาได้โดยการหาค่าเฉลี่ยระหว่างค่าดัชนีความมั่นคงทางการเงินที่คำนวณได้จากสมการที่มีค่าสูงที่สุดในกลุ่มสหกรณ์ตัวอย่างที่ถูกพยากรณ์จากสมการที่ได้ว่าอยู่ในประเภทของสหกรณ์ที่ไม่มีความมั่นคงทางการเงิน (เนื่องจากกลุ่มที่ไม่มีความมั่นคงจะมีค่าดัชนีอยู่ทางซ้ายมือของค่าวิกฤติที่แบ่งแยกประเภทจึงต้องใช้ค่าที่สูงที่สุดในกลุ่ม) กับค่าดัชนีความมั่นคงทางการเงินที่คำนวณได้จากสมการที่มีค่าต่ำที่สุดในกลุ่มสหกรณ์ตัวอย่างที่ถูกพยากรณ์จากสมการที่ได้ว่าอยู่ในประเภทของสหกรณ์ที่มีความมั่นคงทางการเงิน (เนื่องจากกลุ่มที่มีความมั่นคงทางการเงินจะมีค่าดัชนีอยู่ด้านขวามือของค่าวิกฤติที่ใช้ในการแบ่งแยกประเภทจึงต้องใช้ค่าต่ำที่สุดในกลุ่ม)

ในที่นี้ค่าดัชนีความมั่นคงทางการเงินที่คำนวณได้จากสมการที่มีค่าสูงที่สุดในกลุ่มสหกรณ์ตัวอย่างที่ถูกพยากรณ์จากสมการที่ได้ว่าอยู่ในประเภทของสหกรณ์ที่ไม่มีความมั่นคงทางการเงินคือ ค่าดัชนีเท่ากับ -10.10 (Discriminant scores) ส่วนค่าดัชนีความมั่นคงทางการเงินที่คำนวณได้จากสมการที่มีค่าต่ำที่สุดในกลุ่มสหกรณ์ตัวอย่างที่ถูกพยากรณ์จากสมการที่ได้ว่าอยู่ในประเภทของสหกรณ์ที่มีความมั่นคงทางการเงิน คือ มีค่าดัชนีเท่ากับ -4.30 (Discriminant scores)

จากการคำนวณโดยนำค่าดัชนี (Discriminant scores) คือ -10.10 และ -4.30 มาบวกกัน แล้วหารด้วยสองได้ค่าเฉลี่ยของดัชนีเท่ากับ -7.20 ซึ่งเป็นค่าจุดวิกฤติที่ใช้แบ่งแยกกลุ่มสหกรณ์ที่ทำการศึกษาดังนั้นเมื่อนำอัตราส่วนทางการเงินทั้ง 4 อัตราส่วนมาหาค่าดัชนีวัดความมั่นคงจากสมการ Discriminant (2) เมื่อได้ค่าดัชนีแล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าจุดวิกฤติหากพบว่าสหกรณ์ใดมีค่าดัชนีสูงกว่า -7.20 แสดงว่าสหกรณ์นั้นเป็นสหกรณ์ที่มีความมั่นคงทางการเงิน แต่หากมีค่าดัชนีต่ำกว่า -7.20 แสดงว่าสหกรณ์นั้นไม่มีความมั่นคงทางการเงินโดยจุดวิกฤติที่คำนวณได้นี้อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของการใช้สมการแบ่งแยกประเภทตามที่ได้มาข้างต้นนี้เท่านั้น หากใช้ตัวแปรอิสระอื่นๆ หรือใช้สมการแบ่งแยกประเภทอื่นๆ ที่แตกต่างออกไปย่อมที่จะได้ค่าจุดวิกฤติที่แตกต่างออกไปเช่นกัน

อย่างไรก็ตามการศึกษาก็ทดสอบความเที่ยงตรงของการทำงานของสมการที่ได้เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ถูกต้อง หากใช้ได้ถูกต้องหมายถึงไม่มีความผิดพลาดหรือมีความผิดพลาดน้อยที่สุดการทดสอบกระทำโดยนำค่าปัจจุบันของตัวแปรที่สำคัญของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ต้องการศึกษาไปแทนค่าลงในสมการข้างต้นจะได้ผลการทำนายกลุ่มที่ได้จากการหา

ค่าเลขดัชนี ซึ่งระบุว่าสหกรณ์ออมทรัพย์นั้นมีความมั่นคงหรือไม่ จากนั้นจึงนำผลการทำนายกลุ่ม (Predicted group) ไปเปรียบเทียบกับค่าการเป็นสมาชิกกลุ่มที่แท้จริง (Actual group) หากพบว่ามีการเป็นสมาชิกกลุ่มตรงกัน แสดงว่าสัญญาณเตือนภัยที่สร้างขึ้นจากสมการ Discriminant สามารถใช้ทำนายฐานะการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้ถูกต้อง ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าระบบสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า (Early warning system) ที่สร้างขึ้นจากสมการ Discriminant (2) สามารถนำไปใช้เตือนภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเลขดัชนีที่ได้จากการแทนค่าตัวแปรลงในสมการของระบบดังกล่าวสามารถระบุความเป็นสมาชิกของกลุ่มได้ถูกต้องตรงกันร้อยละ 99 โดยผลการทดสอบแสดงไว้ภาคผนวก ค

3. การประเมินความมั่นคงของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด โดยใช้สัญญาณเตือนภัย

จากระบบสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า (Early warning system) ที่สร้างขึ้นในส่วนที่ผ่านมาสามารถนำมาประเมินฐานะทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด ว่ามีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่ โดยการนำเอาข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินในปี 2549 ทั้ง 4 อัตราส่วน ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8) อัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์ (V_3) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิน (V_7) และอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิน (V_6) ไปแทนค่าลงในสมการ Discriminant (2) เพื่อหาค่าเลขดัชนีของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด จากนั้นพิจารณาว่าสหกรณ์มีค่าของเลขดัชนีอยู่ในช่วงใด และเมื่อเทียบกับค่าวิกฤติแล้วสหกรณ์มีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่ ซึ่งจากการนำข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด ในตารางผนวก 1 ภาคผนวก ง มาแทนค่าลงในสมการ Discriminant (2) สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

$$D = -0.298 - 62.182V_8 + 2.428V_3 + 83.144V_7 - 1.130V_6$$

$$D = -0.298 - 62.182(0.064) + 2.428(1.357) + 83.144(0.027) - 1.130(0.455)$$

$$D = 9.72$$

จากสมการในข้างต้นพบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด มีอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8) เท่ากับ 0.064 มีอัตราส่วนหนี้สินทั้งสินต่อทุนของสหกรณ์ (V_3) เท่ากับ 1.357 มีอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิน (V_7) เท่ากับ 0.027 และมีอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อ

รายได้ทั้งสิ้น (V_0) เท่ากับ 0.455 เมื่อคำนวณแล้วจะได้ค่าดัชนีเท่ากับ 9.72 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤติ -7.20 แสดงว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด เป็นสหกรณ์ที่มีความมั่นคงทางการเงินโดยเป็นลำดับที่ 352 จากสหกรณ์ตัวอย่างทั้งหมด 726 สหกรณ์ และเมื่อเทียบระหว่างค่าวิกฤติ -7.20 กับสหกรณ์ที่ค่าดัชนีสูงที่สุดคือ 18.45 จากตัวอย่างทั้งหมด 726 สหกรณ์แล้วพบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด มีระดับความมั่นคงเท่ากับร้อยละ 65.98 ดังที่แสดงไว้ในตารางผนวก 2 ภาคผนวก ง

เพื่อศึกษาว่าสหกรณ์ที่มีค่าดัชนีสูงที่สุด 5 อันดับแรก (จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 726 สหกรณ์) มีลักษณะการบริหารการเงินเช่นไรเมื่อเทียบกับสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัดต่อไป ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ใช้วิธี Stepwise กับข้อมูลทางการเงินในปี 2549 ของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีค่าดัชนีสูงที่สุด 5 อันดับแรกและของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่สหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด มีความแตกต่างจากสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีค่าดัชนีสูงที่สุด 5 อันดับ จากผลการศึกษาพบว่าตัวแปรสำคัญที่ได้รับคัดเลือกมีเพียง 1 ตัวแปร คืออัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ (V_8) โดยสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัดมีอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อทุนของสหกรณ์ต่ำกว่าสหกรณ์ที่มีค่าดัชนีสูงที่สุด 5 อันดับแรกส่วนอัตราส่วนทางการเงินอื่น ได้แก่อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินรับฝาก (V_1) อัตราส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อเงินรับฝาก (V_2) อัตราส่วนหนี้สินทั้งสิ้นต่อทุนของสหกรณ์ (V_3) อัตราส่วนทุนของสหกรณ์ต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น (V_4) อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อทุนของสหกรณ์ (V_5) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้ทั้งสิ้น (V_6) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น (V_7) และอัตราส่วนGAP ต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น (V_9) ปรากฏว่าไม่มีตัวแปรใดได้รับการคัดเลือกแสดงว่าผลการดำเนินงานในด้านอื่นของสหกรณ์ออมทรัพย์ครูพิจิตร จำกัด และสหกรณ์ที่มีค่าดัชนีสูงที่สุด 5 อันดับแรกไม่มีความแตกต่างกัน ดังที่แสดงไว้ในภาคผนวก ง