

(บทความวิชาการ)
การพัฒนาระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร
ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
The Development of the Credit Rating System in Agricultural Cooperative
Loan Portfolio of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives

สงกรานต์ สมบุญ
Songkran Somboon

ฝ่ายบริหารความเสี่ยง ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
Risk Management Department, Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives, Chatuchak, Bangkok, 10900
Corresponding Author: Songkransomboon@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรสำหรับใช้บริหารความเสี่ยงในธุรกิจสินเชื่อของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ซึ่งเป็นสถาบันการเงินภาคการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย การศึกษาเริ่มด้วยการพัฒนาแบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตร ได้แก่ อัตราส่วนทุนหมุนเวียน อัตราหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ค่าลอการิทึมขนาดของปริมาณธุรกรรมรวม ค่าลอการิทึมขนาดของเงินที่ขอสินเชื่อ และผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์อยู่ในระดับ A หรือ B (เทียบกับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลประเมินระดับชั้นคุณภาพต่ำกว่า B) ทั้งนี้แบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมได้ผ่านการทดสอบความน่าเชื่อถือถึงประสิทธิภาพในการพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ และการจำแนกกลุ่มลูกหนี้ด้วยเทคนิคทางสถิติ ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองโลจิส ถูกนำมาสร้างสมการพยากรณ์ความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ และระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมาบริหารความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. เช่น การกระจายความเสี่ยง การกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้แก่สหกรณ์การเกษตรตามค่าความเสี่ยงแต่ละสหกรณ์ การกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อ และการหาผลตอบแทนที่เหมาะสมของพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส.

คำสำคัญ: ระบบการจัดอันดับชั้น สหกรณ์การเกษตร ปัจจัยเสี่ยง ความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้

Abstract

The objective of this study was to develop the agricultural cooperative credit rating system for managing risk in the loan portfolio of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC), an important agricultural financial institution in Thailand. The Logit model and the Artificial Neural Network (ANN) model were developed to identify the probability of default from the risk factors. The current ratio, equity multiplier ratio, debt to total assets ratio, return on equity ratio, logarithm of transaction, logarithm of loan size and quality level were important factors in determining of the probability of default in the agricultural cooperative debtors. The models were tested for reliability and validity of the prediction power in discriminating the debtors. The results from the Logit model were subsequently employed to formulate the prediction equation of the probability of default and credit rating system. The results were shown how agricultural cooperatives exposures can be managed on a portfolio basis which will enable the BAAC to diversify the risk in each of portfolio share, determine the interest rate on the basis of risk, determine the interest rate structure in the portfolio and analyze for the optimal returns in the agricultural cooperative lending portfolio.

Keywords: Rating system, Agricultural cooperatives, Risk factors, Probability of default

คำนำ

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เป็นสถาบันการเงินเฉพาะกิจระดับฐานรากภาคการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย มีพันธกิจในการอำนวยสินเชื่อเพื่อช่วยเหลือเงินทุนในการประกอบอาชีพการเกษตรโดยตรงให้กับเกษตรกรลูกค้าของธนาคารเอง และโดยอ้อมผ่านช่องทางของสหกรณ์การเกษตรให้เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนในระดับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่เหมาะสม ซึ่งในปัจจุบันพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. มีการเติบโตอย่างมาก แต่ทว่าในการเติบโตดังกล่าว พบว่า เงินสินเชื่อที่ ธ.ก.ส. จำหน่ายให้กับสหกรณ์การเกษตรมีปัญหาการผิดนัดชำระคืนหนี้เพิ่มมากขึ้น ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อความสามารถในการสร้างรายได้และความมั่นคงทางการเงินของ ธ.ก.ส. แต่ด้วยการผิดนัดชำระคืนหนี้เป็นเหตุการณ์ในอนาคต ความเสี่ยงจึงอยู่ที่ ธ.ก.ส. ไม่ทราบว่าจะสหกรณ์การเกษตรรายใดจะผิดนัดชำระคืนหนี้ นอกจากนี้ การที่ไม่สามารถจำแนกกลุ่มหนี้สหกรณ์การเกษตรตามระดับความเสี่ยงได้ ทำให้ ธ.ก.ส. ไม่สามารถแยกแยะ “สหกรณ์ดี” (มีความเสี่ยงต่ำ) ออกจาก “สหกรณ์ไม่ดี” (มีความเสี่ยงสูง) ได้ ทำให้การคิดดอกเบี้ย

เงินกู้ตามโครงสร้างพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส.ในปัจจุบันไม่สะท้อนความเสี่ยงดังที่ควรจะเป็น ด้วยประเด็นปัญหาดังกล่าว จึงเกิดคำถามต่อการศึกษาที่ว่า ธ.ก.ส. จะมีเครื่องมือใดที่จะสามารถบ่งชี้ให้เห็นถึงการผิวนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้ พร้อมทั้งสามารถจำแนกระดับความเสี่ยงของแต่ละสหกรณ์การเกษตรเพื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่สะท้อนค่าความเสี่ยงของแต่ละสหกรณ์ และกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่เหมาะสม ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษา “การพัฒนากระบวนการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร” ขึ้น โดยดำเนินการตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาได้แก่ เพื่อพัฒนาสมการพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิวนัดชำระคืนหนี้สหกรณ์การเกษตร ระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร ระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยงของแต่ละสหกรณ์การเกษตร และระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรสำหรับนำไปใช้บริหารความเสี่ยงในธุรกิจสินเชื่อของ ธ.ก.ส.

วิธีดำเนินการศึกษา

วิธีการทางเศรษฐมิติที่นำมาใช้ในการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าวิธีการที่นิยมใช้พยากรณ์ถึงค่าความน่าจะเป็นที่จะผิวนัดชำระคืนหนี้ และประยุกต์เป็นระบบการให้คะแนนสินเชื่อ (credit scoring) หรือระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อ (Credit rating) ในสถาบันการเงินคือ การใช้แบบจำลองโลจิสต์ เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการทำความเข้าใจ (Vanichbuncha, 2007) อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันวิธีที่ได้รับความนิยมนำมาใช้พยากรณ์หาค่าความน่าจะเป็น และดูอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อการผิวนัดชำระคืนหนี้ คือ ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Suriya, 2005)

ในงานศึกษานี้ ใช้แบบจำลองโลจิสต์ในการอธิบายถึง 1) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอธิบาย (ปัจจัยเสี่ยงทางการเงินและปัจจัยเสี่ยงเชิงคุณภาพ) กับตัวแปรถูกอธิบาย (ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิวนัดชำระคืนหนี้) 2) ความสามารถในการจำแนกกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ผิวนัดชำระออกจากกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่เป็นหนี้ดี และใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลและมีอิทธิพลต่อการผิวนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตร

ข้อมูล และการจัดกระทำข้อมูล

การจัดเตรียมข้อมูลในงานศึกษานี้ อ้างอิงวิธีการตามแนวทางการพัฒนาแบบจำลองของธนาคารแห่งประเทศไทย (Bank of Thailand, 2005) กล่าวคือ มีข้อคำนึงในการกำหนดและคัดเลือก

ข้อมูลดังนี้ 1) ช่วงเวลาที่จัดเก็บข้อมูล ครอบคลุมช่วงเวลาที่ข้อมูลสะท้อนพฤติกรรมของลูกหนี้ และช่วงเวลาที่เก็บผลการชำระหนี้หรือสถานะของลูกหนี้ได้ 2) ข้อมูลตัวอย่างที่เก็บมาได้จะมีการแบ่งแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้พัฒนาแบบจำลอง (development samples) และกลุ่มที่ใช้ทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (hold-out samples) ซึ่งข้อมูลทั้งสองกลุ่มจะต้องมีคุณลักษณะของช่วงเวลาที่จัดเก็บข้อมูลครอบคลุมช่วงเวลาที่ข้อมูลสะท้อนพฤติกรรมของลูกหนี้ และช่วงเวลาที่เก็บผลการชำระหนี้หรือสถานะของลูกหนี้ (วันครบกำหนดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรต่อ ธ.ก.ส. คือวันที่ 31 มีนาคมของทุกปี) ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลการให้สินเชื่อพอร์ตสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. จำนวน 924 สหกรณ์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 โดยข้อมูลชุดดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่การดำเนินงานของธ.ก.ส. ทั่วประเทศ จำแนกข้อมูลของสหกรณ์การเกษตรสำหรับนำมาพัฒนาแบบจำลอง จำนวน 740 สหกรณ์ และกันไว้สำหรับนำมาใช้ทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง จำนวน 184 สหกรณ์ ซึ่งในจำนวนนี้มีสหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ดี¹ จำนวน 885 สหกรณ์ และสหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ค้างชำระ² จำนวน 39 สหกรณ์

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาจำแนกออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แสดงผลของการสร้างสมการพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ในรูปแบบจำลองโลจิส และพัฒนาเป็นแบบจำลองการให้คะแนนสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์ รวมทั้งนำเสนอผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของสมการพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ตามรูปแบบของแบบจำลองโลจิส ตอนที่ 2 แสดงผลของการพัฒนาระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. และผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยง และตอนที่ 3 แสดงผลของการพัฒนาระบบการ

¹ สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ดี หมายถึง สหกรณ์การเกษตรที่ไม่ค้างชำระดอกเบี้ยและเงินต้นนับจากวันครบกำหนดชำระคืนหนี้

² สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ค้างชำระ หมายถึง สหกรณ์การเกษตรที่ค้างชำระดอกเบี้ยหรือเงินต้นนับจากวันครบกำหนดชำระคืนหนี้

กำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยง และระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้
พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. ผลการศึกษาแสดงได้ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1 ผลของการสร้างสมการพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์
การเกษตรที่ขออยู่กับ ธ.ก.ส. ในรูปของแบบจำลองโลจิส และพัฒนาเป็นแบบจำลองการ
ให้คะแนนสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์**

ปัจจัยเสี่ยงหรือตัวแปรที่บ่งชี้ถึงการผิดนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรที่ขออยู่กับ ธ.ก.ส.

โดยการนำข้อมูลสหกรณ์การเกษตรที่เตรียมไว้พัฒนาแบบจำลองจำนวน 740 สหกรณ์
วิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโลจิส เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงหรือตัวแปรที่บ่งชี้ถึงการผิดนัดชำระคืนหนี้ของ
สหกรณ์การเกษตรที่ขออยู่กับ ธ.ก.ส. พบตัวแปรที่อธิบายถึงความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้
ได้แก่ 1) อัตราส่วนทุนหมุนเวียน 2) อัตราทวีคูณของส่วนผู้ถือหุ้น 3) อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์
รวม 4) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น 5) ค่าลอการิทึมขนาดของปริมาณธุรกรรมรวม 6) ค่า
ลอการิทึมขนาดของเงินที่ขอสินเชื่อ และ 7) ผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพสหกรณ์การเกษตรจาก
กรมตรวจบัญชีสหกรณ์อยู่ในระดับ A หรือ B (เทียบกับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลประเมินจากกรม
ตรวจบัญชีสหกรณ์อยู่ในระดับชั้นคุณภาพต่ำกว่า B) ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโครงข่าย
ประสาทเทียม เพื่อพิจารณาถึงอิทธิพลของปัจจัยเสี่ยงหรือตัวแปรที่ส่งต่อการผิดนัดชำระคืนหนี้
ของสหกรณ์การเกษตรที่ขออยู่กับ ธ.ก.ส. พบว่า ตัวแปรอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และตัว
แปรค่าลอการิทึมขนาดของปริมาณธุรกรรมรวม เป็นตัวแปร 2 อันดับแรกที่มีอิทธิพลต่อการผิดนัด
ชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรที่ขออยู่กับ ธ.ก.ส. มากที่สุดที่ระดับร้อยละ 41.60 และร้อยละ
39.60 ตามลำดับ ผลแสดงในภาพที่ 1

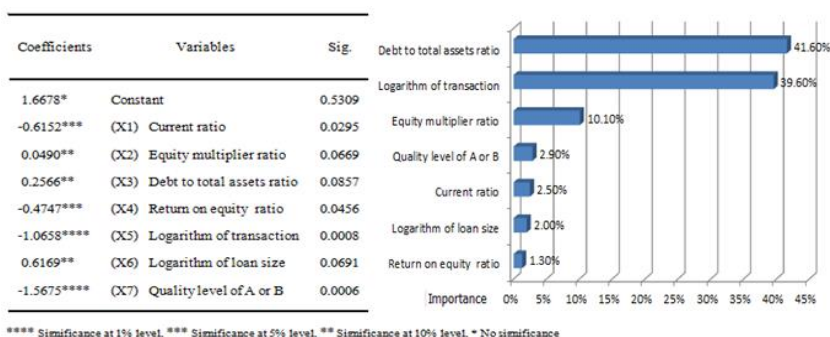


Figure 1 The important risk factors of the agricultural cooperatives to identify the probability of default

เมื่อทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองโลจิสต์โดยการประเมินประสิทธิภาพในประเด็นความสามารถในการพยากรณ์และการจำแนกกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ดีออกจากสถานะหนี้ค้างชำระ (Model evaluations) จากชุดข้อมูลที่กันไว้ทดสอบนอกแบบจำลองจำนวน 184 สหกรณ์ พบว่า แบบจำลองมีความถูกต้องแม่นยำในการพยากรณ์และจำแนกกลุ่มลูกหนี้ได้ถูกต้องแม่นยำโดยรวมถึงระดับร้อยละ 83.15 ผลดังในตารางที่ 1

Table 1 The validity of the prediction power in discriminating debtors of Logit model by classification statistics

Observed		Predicted					
		Development samples # 740 Cooperatives			Hold out samples # 184 Cooperatives		
		Status at due		Percentage of correct	Status at due		Percentage of correct
		Good debt	Bad debt		Good debt	Bad debt	
Status	Good debt	590	118	83.33	147	30	83.05
at due	Bad debt	8	24	75.00	1	6	85.71
Overall Percentage		82.97			83.15		

ขณะที่ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์และการจำแนกกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ดีออกจากสถานะหนี้ค้างชำระของแบบจำลองโลจิสต์ ด้วยเทคนิค Receiver operating characteristic curve (ROC curve) พิจารณาจากพื้นที่ใต้โค้งความถูกต้องแม่นยำในการพยากรณ์และจำแนกกลุ่มลูกหนี้ของแบบจำลอง พบว่า แบบจำลองมีความถูกต้องแม่นยำในการพยากรณ์และจำแนกกลุ่มลูกหนี้ที่ระดับร้อยละ 86.55 ผลดังในภาพที่ 2

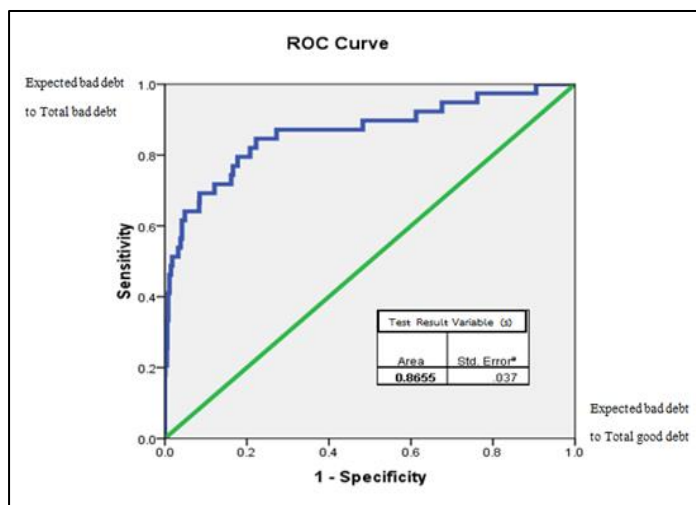


Figure 2 The validity of the prediction power in discriminating debtors of Logit model by the Receiver operating characteristic curve: ROC curve

สมการพยากรณ์ความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส.

สร้างสมการพยากรณ์หาค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ (Probability of default: PD equation) ของสหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้แต่ละสหกรณ์ โดยนำค่าสัมประสิทธิ์จากตัวแปรอธิบายทั้ง 7 ตัวแปร (X1 ถึง X7) รวมค่าคงที่ (ภาพที่ 1) มาคำนวณตามสูตรการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ในรูปของแบบจำลองโลจิส ผลดังสมการที่ 1

$$PD_i = \frac{1}{1 + \exp(-[1.6678 - 0.6152X_1 + 0.0490X_2 + \dots + 0.6169X_6 - 1.5675X_7])} \quad (1)$$

จากสมการที่ 1 และภาพที่ 1 ข้างต้น อธิบายได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร อธิบายแต่ละตัวแปรให้ค่าเครื่องหมายที่เป็นไปตามข้อสันนิษฐาน ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์แสดงถึงทิศทางความสัมพันธ์กับค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ พบว่า

ตัวแปร X1 อัตราส่วนทุนหมุนเวียน (Current ratio) [เท่า] ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร มีเครื่องหมายเป็นลบ (-) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีค่าอัตราส่วนทุนหมุนเวียนสูงขึ้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะลดลง

ตัวแปร X2 อัตราทวีคูณของส่วนผู้ถือหุ้น (Equity multiplier ratio) [เท่า] ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร มีเครื่องหมายเป็นบวก (+) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีค่าอัตราทวีคูณของส่วนผู้ถือหุ้นสูงขึ้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะสูงขึ้น

ตัวแปร X3 อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (Debt to total assets ratio) [เท่า] ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรนี้มีเครื่องหมายเป็นบวก (+) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีค่าอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวมสูงขึ้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะสูงขึ้น

ตัวแปร X4 อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on equity: ROE) [เท่า] ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรนี้มีเครื่องหมายเป็นลบ (-) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีค่าอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้นสูงขึ้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะลดลง

ตัวแปร X5 ค่าลอการิทึมขนาดของปริมาณธุรกรรมรวม (Logarithm of transaction) ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรนี้มีเครื่องหมายเป็นลบ (-) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีค่าลอการิทึมขนาดของปริมาณธุรกรรมรวมสูงขึ้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะลดลง

ตัวแปร X6 ค่าลอการิทึมขนาดของเงินที่ขอสินเชื่อ (Logarithm of loan size) ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรนี้มีเครื่องหมายเป็นบวก (+) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีค่าลอการิทึมขนาดของเงินที่ขอสินเชื่อสูงขึ้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะสูงขึ้น

ตัวแปร X7 ผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพสหกรณ์การเกษตรจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์อยู่ในระดับ A หรือ B (แบ่งระดับการจัดชั้นคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย A B C D และ F) ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรนี้มีเครื่องหมายเป็นลบ (-) อธิบายได้ว่า สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. ที่มีผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์อยู่ในระดับ A หรือ B ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่อ ธ.ก.ส. จะลดลง เมื่อเทียบกับสหกรณ์การเกษตรที่มีผลประเมินระดับชั้นคุณภาพจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ต่ำกว่าระดับ B

แบบจำลองการให้คะแนนสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์

โดยการนำค่า “ความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์” ที่ได้จากสมการพยากรณ์ความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ (สมการที่ 1) มาแปลงเป็นค่าคะแนนสินเชื่อพัฒนาเป็น “แบบจำลองการให้คะแนนสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์” ที่ขอกู้กับ ธ.ก.ส. โดยสหกรณ์การเกษตรที่มีค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้สูง คะแนนสินเชื่อที่ได้จะต่ำ ขณะที่สหกรณ์การเกษตรที่มีค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่ำ จะได้คะแนน

สินเชื่อบริษัท ซึ่งในที่นี้พบว่า คะแนนสินเชื่อต่ำสุด คือ 0 คะแนน และสูงสุดคือ 100 คะแนน ผลดังในภาพที่ 3

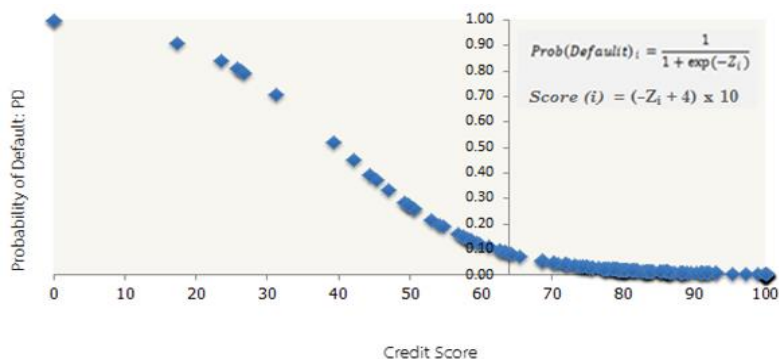


Figure 3 The credit score of the agricultural cooperatives

ตอนที่ 2 ผลของการพัฒนาระบบการจัดอันดับขึ้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. และผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของระบบการจัดอันดับขึ้นความเสี่ยงระบบการจัดอันดับขึ้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส.

โดยการนำค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ และค่าคะแนนสินเชื่อของสหกรณ์การเกษตรที่ซื้ออยู่กับ ธ.ก.ส. แต่ละสหกรณ์ มาสร้างอันดับขึ้นความเสี่ยงสินเชื่อจำนวน 10 อันดับขึ้นตามแนวทางของธนาคารแห่งประเทศไทย (Bank of Thailand, 2013) ด้วยหลักการสำคัญคืออันดับขึ้นความเสี่ยงสินเชื่อต้องมีจำนวนมากเพียงพอที่สามารถแยกแยะลูกหนี้ที่มีความเสี่ยงสูงและลูกหนี้ที่มีความเสี่ยงต่ำออกจากกันได้ โดยใช้วิธีการ “สุ่มทางสถิติ” ซึ่งดัดแปลงวิธีการคำนวณจาก Tirapat and Kiatsupaibul (2008) และจาก Bank of Thailand (2013) โดยกำหนดให้แต่ละอันดับขึ้นความเสี่ยงมีความกว้างของค่า Probability of default (PD) ที่แตกต่างกันได้ แต่เมื่อรวม 10 อันดับขึ้นแล้ว ค่า PD ต้องเท่ากับ 1 (ร้อยละ 100) ได้ผลลัพธ์เป็นอันดับขึ้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. ผลดังในตารางที่ 2 ซึ่งจะเห็นว่า ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ต่ำ (PD ใกล้ 0) จะอยู่ในชั้น 1(AAA) 2(AA)..... คะแนนสินเชื่อที่ได้จะสูง (คะแนนเข้าใกล้หรือเท่ากับ 100 คะแนน) แต่หากค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้สูง (PD ใกล้จาก 0) จะอยู่ในชั้น..... 9(CC/C) 10(D) คะแนนสินเชื่อที่ได้จะต่ำ (คะแนนใกล้จาก 100 คะแนนหรือเข้าใกล้ 0 คะแนน) อันดับขึ้นความเสี่ยงที่ได้ยังบอกถึงสัดส่วนของลูกหนี้ และเงินกองทุนที่ต้องดำรงในแต่ละชั้นความเสี่ยง สามารถนำไปเป็นสารสนเทศในการบริหารความเสี่ยงและ

ผลตอบแทนที่คาดหวังโดยรวมของ ธ.ก.ส. ซึ่งจะทำให้ ธ.ก.ส. รู้ว่าควรปล่อยสินเชื่อแก่สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้กลุ่มไหนมากขึ้น และกลุ่มไหนควรปล่อยสินเชื่อน้อยลงซึ่งจะช่วยกระจายความเสี่ยง (diversify the risk) และลดความเสี่ยงจากการกระจุกตัว (concentration risk) ของลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรได้

Table 2 Credit risk rating system of the agricultural cooperatives

Probability of default in each rating (0–1)	Ratings	Scoring in each rating (0-100)	Portfolio shares	Capital requirements in each share
0.0000 - 0.0002	1(AAA)	100	0.0660	0.0025
0.0003 - 0.0061	2(AA)	91 - 99	0.1039	0.0345
0.0062 - 0.0113	3(A)	85 - 90	0.1569	0.0615
0.0114 - 0.0194	4(BBB)	79 - 84	0.2976	0.0771
0.0195 - 0.0290	5(BB)	75 - 78	0.1342	0.0890
0.0291 - 0.0489	6(B)	70 - 74	0.0606	0.1048
0.0490 - 0.0649	7(CCC)	67 - 69	0.0260	0.1229
0.0650 - 0.0804	8(CCC/CC)	64 - 66	0.0206	0.1370
0.0805 - 0.1059	9(CC/C)	61 - 63	0.0476	0.1517
0.1060 - 1.0000	10(D)	0 - 60	0.0866	0.2095

Source: Calculated with modified from Tirapat and Kiatsupaibul (2008; Bank of Thailand, 2013)

โดยการเชื่อมโยงแบบจำลองการให้คะแนนสินเชื่อเข้ากับระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร ด้วยการสร้างสมการวัดความสามารถในการทำกำไรก่อนหักต้นทุนความเสี่ยงของพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. (ดัดแปลงจากสงกรานต์ สมบุญ, 2558) มีรูปแบบดังสมการที่ 2

$$= \{[(1 - PD) \times (\text{Expected yield}^* - COF) \times (EAD)] - [(PD) \times (LGD) \times (EAD)] + [(ROE - COF) \times (K\%)]\} - OC + COF \quad (2)$$

Probability of default (PD) คือ ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้สหกรณ์การเกษตร

Expected yield (E [Yield]) คือ รายได้ดอกเบี้ยรับเฉลี่ยคาดหวังของพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร

Cost of fund (COF)	คือ ต้นทุนเงิน (ร้อยละ 1.90)
Exposure at default (EAD)	คือ ปริมาณหนี้ที่เปิดรับความเสี่ยง (76,000 ล้านบาท)
Loss of given default (LGD)	คือ อัตราการสูญเสียจากการผิดนัดชำระหนี้ (ร้อยละ 50.00)
Return on equity (ROE)	คือ อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ผู้ถือหุ้นต้องการ (ร้อยละ 5.04)
Economic capital (K %)	คือ เงินทุนสำรองทางเศรษฐศาสตร์รองรับความเสี่ยง
Operation cost (OC)	คือ ต้นทุนดำเนินงานพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร (ร้อยละ 0.50)

สมการที่ 2 นี้ ใช้การวิเคราะห์กำหนดจุดตัดจำแนกกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ค้างชำระออกจากกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ดี สำหรับใช้กำหนดค่าคะแนนขั้นต่ำในการอนุมัติสินเชื่อโดยการพิจารณาว่าค่า PD ของสหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้ระดับใดที่จะกำหนดเป็นจุดตัดจำแนกกลุ่ม (PD cut-off) อาศัยการวิเคราะห์ตามหลักเศรษฐศาสตร์ที่ว่า “สหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้ที่เป็นลูกหนี้ดีสหกรณ์สุดท้ายที่จะได้รับการคัดเลือกให้กู้ได้ จะต้องมียกค่า PD ที่ระดับเท่าไร ที่ซึ่งค่า PD ระดับนั้นจะทำให้กำไรก่อนหักต้นทุนความเสี่ยงของพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. มีค่าสูงสุด”

ผลลัพธ์ที่ได้คือ ระดับของค่า PD ที่จุดตัดจำแนกกลุ่มจะต้องมีค่าเท่ากับร้อยละ 8.00 นั่นคือ สหกรณ์การเกษตรสหกรณ์สุดท้ายที่จะได้รับการคัดเลือกให้กู้ได้ต้องมีค่า PD ไม่เกินร้อยละ 8.00 ซึ่งจะทำให้ ธ.ก.ส. มีกำไรก่อนหักต้นทุนความเสี่ยงสูงสุดที่ระดับ 2,342 ล้านบาท (คาดการณ์ปริมาณสินเชื่อที่เปิดรับความเสี่ยง ณ 31 มีนาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 76,000 ล้านบาท) ผลดังในภาพที่ 4

โดยที่ค่า PD cut-off ที่ระดับร้อยละ 8.00 นี้ ธ.ก.ส. สามารถใช้เป็นเกณฑ์ตัดจำแนกอันดับชั้นความเสี่ยงที่จะปฏิเสธการให้สินเชื่อในชั้นที่มีค่า PD เกินร้อยละ 8.00 นั่นคือ ชั้นที่ 9(CC/C) และชั้นที่ 10(D) โดยคะแนนสินเชื่อที่ผ่านเกณฑ์ให้สินเชื่อได้คือที่ระดับคะแนนสินเชื่อตั้งแต่ 64 คะแนนขึ้นไป ผลดังในตารางที่ 2 ข้างต้น

การทดสอบความน่าเชื่อถือของระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. ด้วยเทคนิค Cumulative Accuracy Profile Curve (CAP Curve)

ผลการทดสอบเมื่อพิจารณาจากพื้นที่ใต้โค้งความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ดีออกจากสหกรณ์การเกษตรที่มีสถานะหนี้ค้างชำระของระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรที่พัฒนาขึ้น พบว่า ระบบมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มลูกหนี้ได้ถูกต้องที่ระดับร้อยละ 80.64 ผลดังในภาพที่ 5

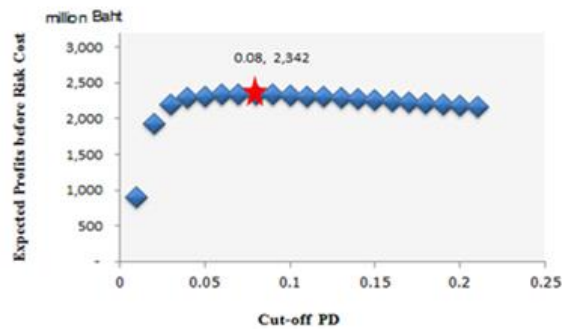


Figure 4 The PD cut-off point to give the maximization of the expected profits before risk cost in the agricultural cooperatives lending portfolio of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives

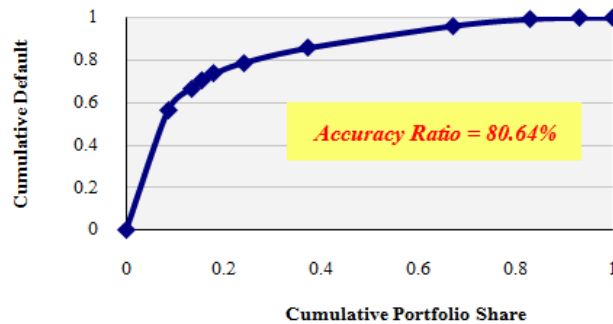


Figure 5 The validity of the discriminating the debtors by Cumulative Accuracy Profile Curve (CAP Curve)

การทดสอบความน่าเชื่อถือของระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส.ด้วยสถิติทดสอบ Kolmogorov – Smirnov (K-S Test)

ผลจากค่าสถิติทดสอบ K-S (K-S Stat) ให้ค่ามากกว่าค่า K-S จากตารางสถิติ ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ข้อมูล default ไม่แตกต่างจาก non-default (ปฏิเสธ H_0) นั่นคือ ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานทางเลือกที่ว่า ข้อมูล default ต่างจากข้อมูล non-default (ไม่สามารถปฏิเสธ H_a) ผลการทดสอบด้วยสถิติ K-S นี้แสดงให้เห็นว่า ระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรที่พัฒนาขึ้น สามารถแยกแยะกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรผิดนัดชำระออกจากกลุ่มลูกหนี้สหกรณ์การเกษตรดีได้ด้วยระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Glennon, 2006) ผลดังในตารางที่ 3 และในภาพที่ 6

Table 3 The validity of the discriminating the debtors by Kolmogorov – Smirnov test (K-S test)

Rating	Grade	Distribution		Cumulative distribution		Cumulative distribution		K-S Test (%)
		Default (#)	Non- default (#)	Default (#)	Non- default (#)	Default (%)	Non-default (%)	
1(AAA)	1	0	24	0	24	0.0000	2.7119	2.7119
2(AA)	2	1	70	1	94	2.5641	10.6215	8.0574
3(A)	3	3	37	4	131	10.2564	14.8023	4.5458
4(BBB)	4	0	112	4	243	10.2564	27.4576	17.2012
5(BB)	5	2	196	6	439	15.3846	49.6045	34.2199
6(B)	6	1	235	7	674	17.9487	76.1582	58.2095
7(CCC)	7	2	36	9	710	23.0769	80.2260	57.1491
8(CCC/CC)	8	1	21	10	731	25.6410	82.5989	56.9578
9(CC/C)	9	3	30	13	761	33.3333	85.9887	52.6554
10(D)	10	26	124	39	885	100.0000	100.0000	0
	924	39	885				max	58.2095
					K-S (Table)	22.2521	K-S Stat	58.2095
							Confidence level 95%	
							Reject H0	

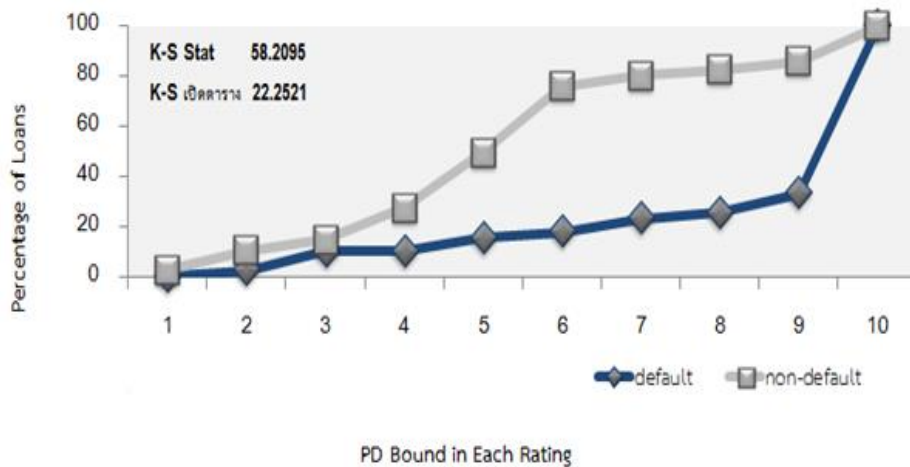


Figure 6 The validity of the discriminating the debtors by Kolmogorov–Smirnov test (K-S test)

ตอนที่ 3 ผลของการพัฒนาระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยง และระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. ระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยงของสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์ โดยการเชื่อมโยงระบบการให้คะแนนสินเชื่อกับระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงลูกค้าหนี้สินเชื่อ มาพัฒนาเป็นระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยงของสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์ ได้ผลดังในภาพที่ 7

Agricultural Cooperatives	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	Variable 5	Variable 6	Variable 7
Agricultural Cooperative [Example]	Current ratio	Equity multiplier ratio	Debt to total assets ratio	Return on equity ratio	Logarithm of transaction	Logarithm of loan size	Quality level
	1.2655	1.5754	0.6183	0.0637	8.7073	8.3477	A



Pricing [% per Year]	Grade	Credit score (0 - 100)	Probability of default: PD [0 - 1]	Credit risk rating	Credit evaluation
5.50%	3(A)	86	0.0099	Pass	Silver class

Figure 7 The risk-based pricing system in each agricultural cooperative

โดยที่

Current ratio	คือ	อัตราส่วนทุนหมุนเวียน [เท่า] (X1)
Equity multiplier ratio	คือ	อัตราทวีคูณของส่วนผู้ถือหุ้น [เท่า] (X2)
Debt to total asset ratio	คือ	อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม [เท่า] (X3)
Return on equity ratio	คือ	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น [เท่า] (X4)
Logarithm of transaction	คือ	ค่าลอการิทึมขนาดของปริมาณธุรกรรมรวม (X5)
Logarithm of loan size	คือ	ค่าลอการิทึมขนาดของเงินที่ขอสินเชื่อ (X6)
Quality level	คือ	ผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพต่ำกว่า B (ref.) ผลการประเมินระดับชั้นคุณภาพอยู่ในระดับ A หรือ B (X7)

อธิบายกระบวนการทำงานของระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยงของสหกรณ์การเกษตรได้ว่า หาก “สหกรณ์การเกษตร [Example]” มาขอกู้ด้วยคุณลักษณะ 1 ถึง 7 ที่มีตามภาพที่ 7 ข้างต้น ระบบจะทำการประมวลผล และแสดงผลลัพธ์ออกมา ซึ่งในที่นี้จะพบว่า “สหกรณ์การเกษตร [Example]” จะมีค่าความน่าจะเป็นที่จะผิดนัดชำระคืนหนี้ร้อยละ 0.99 (0.0099) ได้คะแนนสินเชื่อเท่ากับ 86 คะแนน อันดับชั้นความเสี่ยงอยู่ที่ชั้น 3(A) ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินด้วยการวิเคราะห์จุดตัดจำแนกกลุ่มลูกหนี้ของระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อ(Pass)

ถูกจัดให้อยู่ใน “ชั้นคุณภาพหนี้ดีมาก (Silver class)” และ ธ.ก.ส. คิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้กับ “สหกรณ์การเกษตร [Example]” นี้ที่อัตราร้อยละ 5.50 ต่อปี โดยสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์จะถูก ธ.ก.ส. เรียกเก็บอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ครอบคลุมต้นทุนเงิน ต้นทุนดำเนินงาน และกำไรที่ต้องการของ ธ.ก.ส. ที่อัตราร้อยละ 1.90 0.50 และ 1.00 ตามลำดับ เท่ากันสำหรับสหกรณ์การเกษตรทุกสหกรณ์ แต่จะแตกต่างกันตามค่าส่วนขาดเซยความเสี่ยงที่แต่ละสหกรณ์มีซึ่งขึ้นอยู่กับค่าต้นทุนความเสี่ยงและค่าเสียหายในการใช้ทุนในส่วนของผู้ถือหุ้นของสหกรณ์การเกษตรที่ขอกู้แต่ละสหกรณ์

ระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร

โดยการเชื่อมโยงแบบจำลองการให้คะแนนสินเชื่อ ระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงสินเชื่อ และระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยง ข้างต้น มาพัฒนาเป็น “ระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร” แสดงในตารางที่ 4

Table 4 The interest rate structure system in the agricultural cooperatives lending portfolio

Probability of default in each rating (0-1)	Scoring in each rating (0 - 100)	Ratings	Pricing [% per Year]	Credit evaluation
0.0000 - 0.0002	100	1(AAA)	5.00%	Diamond class
0.0003 - 0.0061	91 - 99	2(AA)	5.25%	Gold class
0.0062 - 0.0113	85 - 90	3(A)	5.50%	Silver class
0.0114 - 0.0194	79 - 84	4(BBB)	5.75%	Good credit class
0.0195 - 0.0290	75 - 78	5(BB)	6.00%	Normal credit class
0.0291 - 0.0489	70 - 74	6(B)	6.25%	High risk class
0.0490 - 0.0649	67 - 69	7(CCC)	6.50%	Higher risk class
0.0650 - 0.0804	64 - 66	8(CCC/CC)	6.75%	Extremely high risk class
0.0805 - 0.1059	61 - 63	9(CC/C)	7.00%	Low-side override
0.1060 - 1.0000	0 - 60	10(D)	-	Be avoid (Not pass)

ระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามอันดับชั้นความเสี่ยงตามตารางที่ 4 นี้ ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า PD ค่าคะแนนสินเชื่อ และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ซึ่งได้พิจารณา

แล้วว่าอัตราดอกเบี้ยตามโครงสร้างที่ควรกำหนด (ร้อยละ 5.00 ถึง 6.75 ต่อปี)ได้ครอบคลุมค่าความเสี่ยงโดยรวมของพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. ซึ่งเป็นอันดับขั้นที่ผ่านเกณฑ์ประเมินด้วยการวิเคราะห์จุดตัดจำแนกกลุ่มลูกหนี้ของระบบการจัดอันดับขั้นความเสี่ยงสินเชื่อที่กล่าวไว้ข้างต้น นั่นคืออันดับขั้นที่สหกรณ์การเกษตรจะกู้เงิน ธ.ก.ส. ได้คือชั้นที่ 1(AAA) หรือชั้น Diamond class ถึงชั้นที่ 8(CCC/CC) หรือชั้น Extremely high risk class โดยในที่นี้กำหนดระดับขั้นที่ 9(CC/C) เป็นอีกอันดับขั้นที่ให้ ธ.ก.ส. ใช้ดุลยพินิจให้สหกรณ์การเกษตรกู้ได้แม้ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินของระบบก็ตาม เรียกว่าเป็นชั้น “Low-side override” โดยให้เรียกเก็บอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในชั้นนี้ที่อัตราร้อยละ 7.00 ต่อปี

ตัวอย่างการใช้งานของระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. เช่น “สหกรณ์การเกษตร [Example]” มีค่า PD เท่ากับ 0.0099 (ร้อยละ 0.99) จะได้คะแนนสินเชื่อ 86 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ ธ.ก.ส. เรียกเก็บคือที่อัตราร้อยละ 5.50 ต่อปี โดย ธ.ก.ส. ประเมินให้ “สหกรณ์การเกษตร [Example]” อยู่ในอันดับขั้นที่ 3(A) และอยู่ใน “ชั้นคุณภาพหนี้ดีมาก (Silver class)” เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า “ระบบการกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร” จะทำงานร่วมกับ “ระบบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ตามค่าความเสี่ยงของสหกรณ์การเกษตรแต่ละสหกรณ์”

วิจารณ์ผลและสรุปประเด็นสำคัญ

งานศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานของ “ระบบการจัดอันดับขั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร” ที่พัฒนาขึ้นโดยได้ออกแบบให้สามารถนำไปใช้จริงได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งจะแตกต่างจากงานศึกษาอื่นๆ ที่ทำการศึกษาในประเภทเดียวกันนี้ ทั้งนี้เนื่องจากว่าจากงานศึกษาอื่นๆ ส่วนใหญ่แล้วมีการพัฒนาถึงเฉพาะขั้นตอนของการสร้างสมการสำหรับพยากรณ์และการทดสอบความถูกต้องแม่นยำของสมการในทางทฤษฎีเท่านั้น การพัฒนาระบบดังกล่าวถือเป็นนวัตกรรมการเงินภาคการเกษตรที่สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมดำเนินงานสินเชื่อของ ธ.ก.ส. ซึ่งสามารถตอบสนอง และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนในการประกอบอาชีพของเกษตรกรรายย่อยของประเทศผ่านการทำหน้าที่ของสหกรณ์การเกษตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการคิดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่เหมาะสมกับสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. จะช่วยให้สหกรณ์การเกษตรทราบถึงต้นทุนทางธุรกรรมของตนเอง และนำไปกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่เหมาะสมกับสมาชิกสหกรณ์ของตนเองได้

งานศึกษานี้ มีจุดเด่นที่มีการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายสาขาวิชามาพัฒนาเป็นเครื่องมือบริหารความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรในรูปแบบของ 1) สมการพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นที่จะผิณฑ์ชำระคืนหนี้ และ 2) ระบบการจัดอันดับชั้นความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นจะถูกนำมาประยุกต์เชื่อมโยงใช้ในการบริหารความเสี่ยงพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. เช่น การกระจายความเสี่ยง การกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้แก่สหกรณ์การเกษตรตามค่าความเสี่ยงแต่ละสหกรณ์ การกำหนดโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตร และการหาผลตอบแทนที่เหมาะสมของพอร์ตสินเชื่อสหกรณ์การเกษตรของ ธ.ก.ส. เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

งานศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลที่จะนำมากำหนดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะบ่งชี้ถึงการผิณฑ์ชำระคืนหนี้ของสหกรณ์การเกษตร โดยจากภาพที่ 1 ผู้ศึกษาเห็นว่า ตัวแปรที่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการผิณฑ์ชำระคืนหนี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจยังไม่ครอบคลุมถึงอัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญ และอาจมีปัจจัยเสี่ยงเชิงคุณภาพอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแปรการประเมินระดับชั้นคุณภาพจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ เช่น การดำเนินกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกสหกรณ์ ความสามารถในการดำเนินงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่สหกรณ์ที่งานศึกษานี้ไม่ได้นำมาพิจารณาในการสร้างแบบจำลอง ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการพิจารณาในประเด็นดังกล่าวนี้ด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบคุณ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ที่สนับสนุนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

- สงกรานต์ สมบุญ. (2558). ระบบบริหารความเสี่ยงกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนประเภทสินเชื่อการเกษตรสำหรับตลาดการเงินในชนบทไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์*. 33(1), 76-122.
- Bank of Thailand. (2005). Circulated letter No.: ThorPorTor.SorGorSor.(03) Wor.227/2548 Re: Guideline for Risk Management Practices. Retrieved from <http://www2.bot.or.th/fipcs/Documents/FPG/2548/EngPDF/25480006.pdf>

- Bank of Thailand. (2013). Supervisory Guideline on Capital Fund under Pillar I of Basel II capital Accord. Retrieved from http://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/Highlights/baselIII/Documents/Basel_II_III_AM.pdf
- Glennon, D. (2006). Building and Validating Credit Rating and Scoring Models. Retrieved from www.occ.treas.gov/vcrsm/doc/session_1_Glennon.pdf
- Suriya, K. (2005). *Economic research with Neural Networks*. [Lecture note]. Lecture at the Faculty of Economics, Chiang Mai University.
- Tirapat, S. and Kiatsupaibul, S. (2008). *Introduction to Credit Scoring*. [Lecture note]. Special Lecture at the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (Head office).
- Vanichbuncha, K. (2007). *Multivariate Analysis (2nd ed.)*. Bangkok: Thammasan Publishing Co.,Ltd.