



พฤติกรรมความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ในช่วงอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่อง: กรณีประเทศไทย

Risk Behavior of Thrift and Credit Cooperatives under Prolonged

Low Interest Rates: The Case of Thailand

โกวิท ชาญวิทยาพงศ์¹

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Kovit Charnvitayapong¹

Faculty of Economics, Thammasat University

(Received: March 5, 2020; Revised: May 15, 2020; Accepted: May 21, 2020)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ของประเทศไทยมีพฤติกรรมรับความเสี่ยงมากขึ้นหรือไม่ เมื่อมีการใช้นโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยให้พฤติกรรมความเสี่ยงของสหกรณ์ถูกอธิบายด้วยตัวแปรต่าง ๆ จากการเงินของสหกรณ์ที่เป็นลักษณะเฉพาะของสหกรณ์ เช่น เงินฝาก เงินปล่อยกู้ เงินลงทุน ทุน สภาพคล่อง ที่เป็นสัดส่วนต่อสินทรัพย์ ต้นทุนต่อรายได้ ตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค ตัวแปรหุ่นสำหรับลักษณะของสหกรณ์ เช่น ขนาดของสหกรณ์และอัตราดอกเบี้ยต่ำ (low rate) ตลอดจนตัวแปรอิทธิพลร่วม (interaction variables) ระหว่างตัวแปรหุ่นและตัวแปรลักษณะเฉพาะ เช่น ขนาดกับตัวแปรลักษณะเฉพาะ เป็นต้น งานศึกษาใช้ข้อมูลรายสหกรณ์จากกรมตรวจสอบบัญชีในช่วง ค.ศ. 2008-2017 ข้อมูลตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคอื่น ๆ นำมาจากฐานข้อมูล CEIC และธนาคารแห่งประเทศไทย วิธีการศึกษาที่ใช้ในงานวิจัยนี้มี 2 วิธี คือ fixed effects model และ quantile regression ผลการศึกษาพบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์อาจมีพฤติกรรมรับความเสี่ยงเพิ่มเมื่ออัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำต่อเนื่องเป็นเวลานาน ซึ่งตัวแปรวัดความเสี่ยงในงานศึกษาคือ Z-Score และ Leverage ในช่วงที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์จะออมเงินในรูปของหุ้นแทนเงินฝาก เพราะผลตอบแทนจากหุ้นสูงกว่าดอกเบี้ยเงินฝาก ผลคือสหกรณ์ได้รับเงินทุนที่ดูราวกับว่าไม่มีต้นทุนไว้ปล่อยกู้และลงทุนเพิ่ม ต้นทุนที่ต่ำและรายได้ดอกเบี้ยที่ลดลง ในช่วงที่ดอกเบี้ยต่ำเป็นเวลานานต่อเนื่องนี้ส่งผลให้ความเสี่ยงในการดำเนินกิจการสูงขึ้น สหกรณ์ขนาดใหญ่กว่ามีผลกระทบต่อต้นทุน (equity) ที่ลดความเสี่ยงได้มากกว่าเมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก สหกรณ์ขนาดใหญ่กว่าจึงอาจมีความได้เปรียบทางด้านต้นทุน ภาครัฐจึงสามารถใช้ในการควบคุมกิจการระหว่างสหกรณ์ขนาดใหญ่กับสหกรณ์ขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพต่ำเป็นตัวเพิ่มเสถียรภาพให้ระบบสหกรณ์ แต่เนื่องจากขนาดของสหกรณ์อาจกระตุ้นให้เกิดการยกยอกทรัพย์ของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้ ภาครัฐจึงควรลดโอกาสการยกยอกทรัพย์ในสหกรณ์ด้วยการเพิ่มโทษทางอาญาให้เป็นเช่นเดียวกันกับกรณีธนาคารพาณิชย์

คำสำคัญ: 1) สหกรณ์ออมทรัพย์ 2) อัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่อง 3) ความเสี่ยง 4) Z-Score 5) การควบรวมกิจการ

Abstract

This paper examined the risk-taking behavior channel of Thrift and Credit Cooperatives (TCCs) of Thailand under prolonged low interest rates. In this study, TCC risk behavior is explained by variables from TCC financial statements: such as deposit ratio, loan ratio, investment ratio equity ratio and liquidity ratio; macroeconomic variables: such as GDP growth, inflation; dummy variables for TCC characteristics such as size; and policy environment: such as policy rate low rate in dummy variable form; including interaction terms between size and characteristics: such as low rate and characteristic variables. One-period lagged characteristic variables were used to avoid heterogeneity problem. This study used firm level data from the Cooperative Auditing Department of Thailand from 2008-2017. Other macroeconomic data were from CEIC database and Bank of Thailand. Methods employed included fixed effects model and quantile regression. The study results were that under prolonged low interest rates, TCCs may take more risk, of which this study emphasized two risk proxies: Z-Score and leverage ratio. During low interest rates time, TCC members would save money in form of equity instead of deposits as equity paid dividend higher than deposit interest rates. As a result, TCCs had seemingly costless fund to lend and invest. Low cost and low interest income under prolonged low interest rates may contribute to higher risk captured by Z-Score. Furthermore, larger TCCs may also had higher negative impact of equity on risk, relative to smaller size TCCs. Being able to acquire more equity during prolonged low interest rate time, Larger TCCs may have a cost advantage and, therefore, merging between large TCC and small TCC could improve TCC stability. However, merging creates a larger size of TCC which stimulates misappropriation in TCC. To reduce the chance of misappropriation in TCCs, criminal penalty should be escalated to the same level as in the case of commercial banks.

Keywords: 1) Thrift and Credit Cooperatives 2) Low interest rates 3) Risk 4) Z-Score 5) Merging

¹ รองศาสตราจารย์ (Associate Professor) Email: kovit@econ.tu.ac.th



บทนำ (Introduction)

สหกรณ์ออมทรัพย์ (Thrift and Credit Cooperatives: TCCs) เป็นสถาบันการเงินที่ไม่ใช่ธนาคารพาณิชย์ที่สมาชิกรวมกลุ่มกันด้วยความสมัครใจ มีหน้าที่หลักคือส่งเสริมการออมของสมาชิก และให้ความช่วยเหลือด้านเงินกู้แก่สมาชิก ในปี ค.ศ.2008 สหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทยมีทรัพย์สินทั้งสิ้น 8.3 แสนล้านบาท ในปี ค.ศ.2018 สหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทยมีทรัพย์สินทั้งสิ้น 2.6 ล้านล้านบาท ซึ่งเท่ากับอัตราการเติบโต 12 เปอร์เซ็นต์ต่อปี โดยที่เกือบ 80 เปอร์เซ็นต์ของการเติบโตในทรัพย์สินอยู่ในรูปของการเติบโตในส่วนของการปล่อยกู้และการยืม มูลค่าการปล่อยกู้และการยืมนี้โตจาก 6.8 แสนล้านบาทในปี ค.ศ.2008 เพิ่มขึ้นเป็น 2.0 ล้านล้านบาทในปี ค.ศ.2018 ซึ่งคิดเป็น 13 เปอร์เซ็นต์ของการให้กู้ในระบบธนาคารพาณิชย์ การเติบโตที่รวดเร็วนำไปสู่ความกังวลอย่างมากว่าระบบสหกรณ์จะเป็นจุดเริ่มต้นของความผันผวนในสถาบันการเงินของประเทศไทยดังที่เกิดกับธนาคารพาณิชย์ในปี ค.ศ.1997 จนเกิดเป็นวิกฤตเศรษฐกิจ ความกังวลนี้นำไปสู่การปรับกฎหมายพระราชบัญญัติสหกรณ์ออมทรัพย์ ปี พ.ศ.2562 ที่เพิ่มความเข้มงวดต่อการดำเนินกิจการของสหกรณ์ที่มีสินทรัพย์ขนาดใหญ่

ปัจจุบัน ได้เกิดสภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ซึ่งสภาวะการณีนี้อาจเกิดจากการที่ธนาคารกลางของประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศญี่ปุ่น และกลุ่มประเทศยุโรปได้ดำเนินนโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย (Expansionary Monetary Policy) เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจพร้อมกันจนทำให้เกิดสภาพคล่องที่ทำให้อัตราดอกเบี้ยลดลงไปสู่ระดับที่ต่ำมาก หลังจากการดำเนินนโยบายลดอัตราดอกเบี้ย ผลลัพธ์ที่ได้กลับไม่ได้เป็นตามที่ตั้งเป้าหมายไว้จึงต้องใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายนี้เป็นเวลานานต่อกันหลายปี นโยบายดอกเบี้ยต่ำนี้ทำให้ประเทศเล็กอย่างประเทศไทยต้องปรับนโยบายการเงินด้วยการลดอัตราดอกเบี้ยตามประเทศใหญ่ที่ใช้ใช้นโยบายการเงินกระตุ้นเศรษฐกิจ เพื่อควบคุมกระแสเงินทุนไหลเข้า อัตราดอกเบี้ยที่ลดลงมาอยู่ในระดับต่ำนี้ส่งผลถึงการดำเนินกิจการของสถาบัน

การเงินทั่วไป รวมถึงสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีพฤติกรรมต้องการแสวงหาผลตอบแทน (Search for Yield) สูงสุด ซึ่งอาจทำให้สหกรณ์ออมทรัพย์ทั้งระบบต้องรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาหรือเพิ่มระดับรายได้ งานศึกษาจำนวนมากได้ชี้ให้เห็นถึงช่องทางการส่งต่อของนโยบายการเงินในด้านพฤติกรรมกรรมการรับความเสี่ยงที่เพิ่มสูงขึ้นของสถาบันการเงินในกลุ่มของธนาคารพาณิชย์ และธนาคารสหกรณ์ (บางประเทศมีกฎหมายกำหนดให้สหกรณ์จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับธนาคารพาณิชย์) ในขณะที่ Weistroffer (2013) ได้อธิบายว่าการที่ดอกเบี้ยลดต่ำลง ไม่ทำให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในธนาคารสหกรณ์ของประเทศญี่ปุ่น ทั้งนี้เพราะธนาคารสหกรณ์นำเงินไปลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล แต่ความเสี่ยงเชิงระบบจะเกิดขึ้นในช่วงอัตราดอกเบี้ยปรับตัวสูงขึ้น งานศึกษานี้ต้องการศึกษาว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ของประเทศไทยภายใต้สภาวะแวดล้อมอัตราดอกเบี้ยต่ำอย่างต่อเนื่องจะมีพฤติกรรมรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยจะทดสอบตัวแปรวัดความเสี่ยง 4 ประเภท ได้แก่ Leverage ratio, NPL to Total Loan, Loan Loss Provision to Total Loan และ Z-Score โดยที่ค่า Z-Score ที่สูงขึ้น แสดงถึงการที่สถาบันการเงินดำรงเงินทุนเพิ่มขึ้นหรือมีทรัพย์สินมากขึ้นเมื่อเทียบกับความแปรปรวนในผลตอบแทนจากสินทรัพย์ อันแสดงถึงความเสี่ยงที่จะเกิดการล้มละลายน้อยลง จึงมีความเสี่ยงที่ลดลงนั่นเอง งานศึกษานี้ใช้ปัจจัยกำหนดพฤติกรรมกรรมการรับความเสี่ยงที่สำคัญ ๆ เช่น ทุน (Equity) การลงทุน (Investment) เงินฝาก (Deposit) รายได้ดอกเบี้ย (Interest Income) รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย (Noninterest Income) สภาพคล่อง (Liquidity) ขนาดของสหกรณ์ (Size) โดยตัวแปรที่ใช้วัดความสัมพันธ์ที่เคลื่อนไหวตามเวลาคือตัวแปรอัตราดอกเบี้ยนโยบาย (Policy Rate) และตัวแปรหุ่นสำหรับอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่อง (Low Rate) รวมถึงตัวแปรเศรษฐศาสตร์มหภาค เป็นต้น งานศึกษานี้ใช้แบบจำลอง Fixed Effects และ Quantile Regression และมีการนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในช่วงท้าย



การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

งานศึกษาจำนวนมากที่ศึกษาเรื่องความเสี่ยงและผลกระทบของความเสียหายต่อเสถียรภาพและความเปราะบางระบบการเงิน ช่วงหลายปีที่ผ่านมาผู้ศึกษาหลายท่านสนใจศึกษาถึงพฤติกรรมความเสี่ยงและปัจจัยกำหนดของสถาบันการเงินทั้งที่เป็นธนาคารและไม่ใช่ธนาคาร เนื่องจากสถาบันการเงินเหล่านี้มีกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและระบบการเงิน ส่วนต่อไปเน้นที่พฤติกรรมความเสี่ยงและปัจจัยกำหนดในกลุ่มธนาคารสหกรณ์

Hesse & Cihák (2007) รวบรวมข้อมูลงบดุลของสถาบันการเงิน จำนวน 16,577 สถาบัน ประกอบด้วย ธนาคารพาณิชย์ 11,090 แห่ง ธนาคารสหกรณ์ (Cooperative Banks) 3,072 แห่ง และธนาคารเพื่อการออม (Savings Banks) 2,415 แห่ง จาก 29 ประเทศที่อยู่ในกลุ่ม OECD ในช่วงเวลา ค.ศ.1994-2004 จากฐานข้อมูล Bankscope Data เพื่อศึกษาบทบาทของธนาคารสหกรณ์ต่อเสถียรภาพของระบบการเงิน โดยใช้ค่า Z-Score เป็นตัวแปรวัดพฤติกรรมความเสี่ยง และศึกษาปัจจัยกำหนดความเสี่ยงที่แต่ละธนาคารสหกรณ์เผชิญ นักวิจัยทั้งสองใช้ fixed effects panel models และ quantile regressions โดยให้ตัวแปร Z-Score เป็นตัวแปรตามที่ถูกอธิบายโดย 1) ลักษณะเฉพาะของธนาคาร ประกอบด้วยสินทรัพย์ (Assets) สัดส่วนหนี้ต่อสินทรัพย์ (Loans to Assets) สัดส่วนต้นทุนต่อรายได้ (Cost-to-Income Ratio) และ ความหลากหลายของรายได้ (Income Diversity) 2) ลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมธนาคาร ซึ่งสะท้อนจากดัชนีวัดการกระจุกตัว (Herfindahl Hirschman Index: HHI) และส่วนแบ่งตลาด (market share) 3) ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ประกอบด้วย ประเภทของธนาคาร ดัชนีการจัดการ (Governance Indicator) ประเทศ (Country) และ ปี (Year) 4) ตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค ประกอบด้วย การเติบโตทางรายได้ประชาชาติ (GDP Growth) เงินเฟ้อ (Inflation) อัตราดอกเบี้ยระยะยาว (Long-Term Interest Rate) และการแข็งค่าของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate Appreciation) และส่วนสุดท้าย คือ ตัวแปรวัดอิทธิพลร่วม (Interaction-Term) ระหว่างส่วนแบ่งของธนาคารสหกรณ์ (Share of Cooperative

Banks) และตัวแปรหุ่นของธนาคารประเภทอื่น เช่น ธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น เพื่อวัดอิทธิพลของส่วนแบ่งของธนาคารสหกรณ์ต่อธนาคารประเภทอื่น ผลการศึกษาพบว่าธนาคารสหกรณ์ (Cooperative Banks) มีความเสี่ยงต่ำกว่า (มีค่า Z-Scores มากกว่า) ธนาคารพาณิชย์ และธนาคารเพื่อการออม เนื่องจากธนาคารพาณิชย์ลงทุนในกิจกรรมที่มีความเสี่ยงมากกว่า (Riskier Activities) เช่น การปล่อยกู้ให้ธุรกิจในประเทศที่ทำให้ต้องเพิ่มความระมัดระวังเรื่องการตรวจสอบผู้ขอกู้ ต้นทุนจึงเพิ่มขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงความไม่มีประสิทธิภาพของธนาคารพาณิชย์ นอกจากนี้ธนาคารสหกรณ์มีค่าความผันผวนในรายได้ต่ำ แม้ว่าธนาคารสหกรณ์จะมีความสามารถน้อยในการระดมทุนในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำเมื่อเทียบกับธนาคารพาณิชย์ แต่อาจเป็นเพราะในช่วงเวลาปกติ ธนาคารสหกรณ์ส่งผ่านรายรับส่วนเกินไปให้ลูกค้าแต่สามารถรักษาสวนเกินไว้ได้ในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้ Z-Score ของธนาคารสหกรณ์สูงกว่าของธนาคารประเภทอื่น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ธนาคารสหกรณ์มีเสถียรภาพสูงในระบบสถาบันการเงิน เนื่องจากค่า Z-Score ในระดับสูงสะท้อนถึงความเสี่ยงที่จะล้มละลายต่ำ และความผันผวนในโครงสร้างทุน (Volatility of Capitalization) ต่ำ นอกจากนี้ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษามีการดำเนินนโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นบางส่วน ความเสี่ยงของธนาคารสหกรณ์ลดลง

Cecchetti, Mancini-Griffoli, & Narita (2017) เก็บรวบรวมข้อมูลสถาบันการเงิน 1000 แห่ง ทั้งที่เป็นธนาคาร และ ไม่ใช่ธนาคาร ประกอบด้วยบริษัทประกัน (Insurance Companies) ธนาคารเพื่อการลงทุน (Investment Banks) บริษัทจัดการสินทรัพย์ (Asset Managers) บริษัทอสังหาริมทรัพย์ (Real Estates) และสถาบันการเงินอื่น ๆ เช่น ธนาคารสหกรณ์ จาก 22 ประเทศ ประกอบด้วย 19 ระบบเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้ว เช่น Brazil Mexico และ South Africa โดยฐานข้อมูลคือ Datastream และ Worldscope ช่วงเวลาศึกษาเป็นช่วงที่สหรัฐได้ดำเนินนโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นบางส่วน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1998 ไตรมาส 1-2014 ไตรมาส 4 เพื่อศึกษาผลกระทบของระดับอัตราดอกเบี้ยต่ำเป็นนระยะเวลานานต่อพฤติกรรมความเสี่ยงของสถาบันการเงิน



โดยวิเคราะห์ผ่านการคำนวณสัดส่วนการก่อหนี้ (Leverage Ratio) และใช้การวิเคราะห์เชิงสมการถดถอย (Regression Analysis) ประเมินสมการที่สะท้อนความเปราะบางของสถาบันการเงิน โดยให้ตัวแปรการก่อหนี้เป็นตัวแปรตามที่ถูกอธิบายโดยตัวแปรอิสระ ดังต่อไปนี้ 1) จำนวนไตรมาสที่อัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องในประเทศตัวอย่าง 2) ตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค อันประกอบด้วยอัตราการเติบโตในรายได้ประชาชาติแท้จริง การเติบโตในดัชนีหลักทรัพ์ ดัชนีความผันผวน (Volatility Index) อันดับความน่าเชื่อถือของพันธบัตร (Sovereign Bond Rating) ผลการศึกษาพบว่า ทั้งสถาบันการเงินที่เป็นธนาคารและไม่ใช่ธนาคารในแต่ละประเทศมีการก่อหนี้เพิ่มขึ้นเมื่อระดับอัตราดอกเบี้ยที่คงตัวในระดับต่ำต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะประเทศที่ไม่ใช่ประเทศสหรัฐอเมริกา และยังพบหลักฐานที่อาจสรุปได้ว่า สถาบันการเงินที่เป็นธนาคารและไม่ใช่ธนาคารมีพฤติกรรมเสี่ยงเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสถาบันการเงินที่อยู่นอกประเทศสหรัฐอเมริกาก็มีการรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ผลการศึกษายังพบอีกว่า สถาบันการเงินจะมีพฤติกรรมเสี่ยงมากขึ้นเมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นต่อเนื่องและความสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบที่ไม่ใช่เส้นตรง (Non-Linear) กล่าวคือ ทุกระดับอัตราดอกเบี้ยที่ลดลง ระดับการรับความเสี่ยงของสถาบันการเงินจะเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่มากขึ้น

Weistroffer (2013) ได้ทำการศึกษาดำเนินกิจการของธนาคารญี่ปุ่น อันประกอบด้วยธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ (City Bank) ธนาคารสินเชื่อระยะยาว (Long-Term Credit Bank) ธนาคารบริหารสินทรัพย์ (trust bank) ธนาคารท้องถิ่น (Regional Bank) and ธนาคารสหกรณ์ (Cooperative Bank: Shinkin & Credit Union) ในช่วงระยะเวลาที่ประเทศญี่ปุ่นมีการคงระดับอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำเป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี งานศึกษานี้ได้ศึกษาโดยใช้กราฟสนับสนุนประเด็นต่าง ๆ และมีการเก็บรวบรวมหลักฐานในงานศึกษาอื่น ๆ ที่สอดคล้อง จากการศึกษาพบว่าธนาคารญี่ปุ่น (Japanese Banks) มีการขยายการลงทุนในตราสารหนี้เพิ่มขึ้น โดยมีการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล (Domestic Government Bonds) มากกว่าหุ้นกู้ (Corporate Bonds) ในขณะที่อัตราการเติบโต

ของสินเชื่อดังกล่าว และในส่วนของการทำงานธนาคารญี่ปุ่น ได้มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมบางส่วนไปสู่ธุรกิจที่มีความเสี่ยงมากขึ้น เช่น การร่วมทุนและการให้สินเชื่อกับธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก (Small and Medium Enterprises: SME) การออกไปร่วมทุนกับต่างประเทศหรือพัฒนาแหล่งรายได้ใหม่ ๆ ในประเทศตลาดเกิดใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้อัตราดอกเบี้ยต่ำไม่ทำให้ธนาคารทั้งในส่วนผู้ให้กู้และผู้ยืมมีพฤติกรรมเสี่ยงสูงขึ้น ความจำเป็นในการจำกัดสินเชื่อไม่ก่อให้เกิดรายได้ทำให้ธนาคารต้องควบคุมการปล่อยสินเชื่อ และนำเงินไปลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล แต่การถือพันธบัตรรัฐบาล และการปล่อยกู้ในต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงก็มีความเสี่ยงเกิดขึ้น อัตราดอกเบี้ยที่ต่ำมาก ๆ ทำให้ธนาคารญี่ปุ่นต้องพัฒนาความสามารถในการหารายได้ที่ไม่สร้างความเสี่ยงให้กับระบบธนาคารของประเทศญี่ปุ่นโดยรวม แต่ด้วยการแลกมาซึ่งความเสี่ยงเชิงระบบในปัจจุบันที่เกิดจากการที่ธนาคารญี่ปุ่นถือพันธบัตรรัฐบาลเป็นสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับกองสินทรัพย์ที่มีคือเมื่อมีการปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น ราคาของพันธบัตรและมูลค่าสินทรัพย์จะลดลง

Deelchand & Padgett (2010) ศึกษาปัจจัยกำหนดพฤติกรรมรับความเสี่ยงของธนาคารสหกรณ์ของประเทศญี่ปุ่น ที่ประกอบด้วย Shinkin and Credit Cooperatives Banks โดยนำข้อมูลลงบดูลและบัญชีรายได้ของธนาคารสหกรณ์จำนวน 263 แห่งจาก the Fitch IBCA Bankscope Database ในช่วงปี ค.ศ. 2003–2006 ซึ่งเป็นช่วงที่ดอกเบี้ยนโยบายในประเทศสหรัฐอเมริกากำลังปรับตัวสูงขึ้น มาศึกษาความสัมพันธ์ของความเสี่ยง ทุน และความไม่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนผ่าน Two Stage Least Squares Model และ Feffects Model เพื่อวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยที่กำหนดพฤติกรรมการรับความเสี่ยงของธนาคารสหกรณ์ของประเทศญี่ปุ่น โดยใช้สัดส่วนเงินสำรองเผื่อหนี้สงสัยจะสูญต่อสินทรัพย์รวม (Loan-Loss Reserves to Total Assets) เป็นตัวแทนความเสี่ยง และตัวแปรตามถูกกำหนดโดยตัวแปรอิสระหลายตัวแปร ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรในงบดุลของกิจการธนาคารที่ใช้ใน Hesse & Cihák (2007) และตัวแปรความไม่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนรายธนาคาร (Individual bank Cost Inefficiency) ผลการศึกษา



พบว่า ตัวแปรทุนและความไม่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนส่งผลต่อพฤติกรรมรับความเสี่ยงของธนาคารสหกรณ์อย่างมีนัยสำคัญ ตัวแปรทุนและพฤติกรรมการรับความเสี่ยงของธนาคารสหกรณ์ญี่ปุ่นมีความสัมพันธ์ทางลบระหว่างกัน กล่าวคือ หากธนาคารสหกรณ์มีทุนน้อย จะมีพฤติกรรมเสี่ยงมากขึ้น ส่วนธนาคารสหกรณ์ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพในเรื่องต้นทุนสูงมากจะเสี่ยงต่อการมีพฤติกรรมเสี่ยงมากขึ้น เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับคุณธรรมวิบัติ (Moral Hazard) เข้ามาเกี่ยวข้อง และธนาคารสหกรณ์ขนาดใหญ่จะมีพฤติกรรมเสี่ยงมากกว่าธนาคารสหกรณ์ขนาดเล็ก แต่อย่างไรก็ตาม ธนาคารสหกรณ์ยังมีพฤติกรรมเสี่ยงน้อยกว่าธนาคารพาณิชย์ เนื่องจากธนาคารพาณิชย์มีแรงจูงใจมากกว่าที่จะแสวงหาผลประโยชน์สูงสุดให้กับผู้ถือหุ้น งานศึกษานี้ยังไม่ครอบคลุมพฤติกรรมความเสี่ยงในกรณีที่มีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นเวลานาน นอกจากนี้ Deelchand & Padgett (2009) ยังได้พบว่าธนาคารสหกรณ์ขนาดใหญ่กว่าในประเทศญี่ปุ่นมีความเสียเปรียบทางด้านต้นทุน (Cost Disadvantage) เมื่อเทียบกับธนาคารสหกรณ์ขนาดเล็ก

Delis & Kouretas (2010) เก็บรวบรวมข้อมูลรายไตรมาสของสถาบันการเงิน ที่ประกอบด้วยธนาคารพาณิชย์ ธนาคารเพื่อการออม ธนาคารสหกรณ์ และบริษัทที่ถือหุ้นเพื่อควบคุมธนาคารจำนวน 3628 แห่ง ใน 16 ประเทศในภูมิภาคยุโรป ช่วงเวลา ค.ศ. 2001–2008 จากฐานข้อมูล Bankscope เพื่อศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงของสถาบันการเงิน ผ่านการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราดอกเบี้ยและพฤติกรรมรับความเสี่ยงของธนาคาร โดยกำหนดให้สัดส่วนสินทรัพย์เสี่ยงต่อสินทรัพย์รวม (ซึ่งสินทรัพย์เสี่ยงประกอบด้วยสินทรัพย์รวมหักเงินสดตราสารหนี้รัฐบาลที่มูลค่าตลาด และสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และตัวแปรสัดส่วนสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อรวม) เป็นตัวแปรที่ประมาณพฤติกรรมเสี่ยงของสถาบันการเงิน ซึ่งเป็นตัวแปรตาม และถูกกำหนดโดยตัวแปรอิสระ ดังนี้ 1) อัตราดอกเบี้ย 2) ลักษณะธนาคารประกอบด้วยทุนที่แสดงความเป็นเจ้าของต่อสินทรัพย์รวม ความมีประสิทธิภาพ วัดด้วยสัดส่วนรายรับรวมต่อค่าใช้จ่าย

รวม และขนาดของธนาคาร 3) เงื่อนไขเศรษฐกิจมหภาค: อัตราการเติบโตของรายได้ประชาชาติ สัดส่วนสินเชื่อภายในต่อรายได้ประชาชาติ และการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมธนาคาร (HHI) จากผลการศึกษาพบว่า ในสภาวะอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำแต่ไม่ต่อเนื่อง สถาบันการเงินจะมีสัดส่วนสินทรัพย์เสี่ยงต่อสินทรัพย์รวมเพิ่มขึ้น

การทบทวนงานศึกษาเหล่านี้ได้ชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมรับความเสี่ยงที่แตกต่างกันระหว่างธนาคารสหกรณ์ด้วยกันเอง และที่แตกต่างจากธนาคารพาณิชย์ เมื่อมีการใช้นโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำแบบไม่ต่อเนื่อง งานศึกษาหลายงาน (Delis & Kouretas (2010), Cecchetti, Mancini-Griffoli, & Narita (2017)) พบว่าพฤติกรรมความเสี่ยงของธนาคารสหกรณ์จะเพิ่มขึ้น สาเหตุของพฤติกรรมความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นมาจากความพยายามรักษาระดับรายได้ในช่วงนโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำ โดย Deelchand & Padgett (2010) พบว่าธนาคารสหกรณ์ขนาดใหญ่มีพฤติกรรมเสี่ยงมากกว่าธนาคารสหกรณ์ขนาดเล็ก ทั้ง ๆ ที่ ไม่มีความได้เปรียบทางด้านต้นทุนเมื่อเทียบกับธนาคารสหกรณ์ขนาดเล็ก แต่งานศึกษาที่ผ่านมาไม่ได้พิจารณาพฤติกรรมรับความเสี่ยงภายใต้ใช้นโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่อง ซึ่งเป็นจุดสนใจของงานศึกษานี้ การเพิ่มตัวแปรทุนดอกเบี้ยต่ำและตัวแปรอรรถิพลร่วมของตัวแปรทุนดอกเบี้ยต่ำกับตัวแปรอิสระอื่น ๆ เข้าในสมการของ Hesse & Cihák (2007) จะทำให้งานศึกษานี้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาตามวัตถุประสงค์

วิธีดำเนินการ (Methods)

1 ข้อมูล

งานศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลงบการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ ในประเทศไทย จำนวน 967 แห่ง (Yearly Balanced Panel Dataset) จากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ช่วงเวลา ค.ศ. 2008-2017 เพื่อศึกษาการดำรงอยู่ของ Risk-Taking Channel ในสหกรณ์ออมทรัพย์ รวมถึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ ภายใต้สภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ข้อมูลงบการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์แล้ว ข้อมูลอื่น ๆ



เช่น ข้อมูลเศรษฐกิจมหภาค เก็บรวบรวมจากฐานข้อมูล CEIC DATA

2 ดัชนีวัดความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ (Risk Indicators of Thrift and Credit Cooperatives)

งานศึกษาใช้ Z-Score, Leverage Ratio, Loan Loss Provision to Total Loan และ NPL to Total Loan เป็นตัวแปรตาม (dependent variables) ที่สะท้อนความเสี่ยงเฉพาะของสหกรณ์ออมทรัพย์

Z-Score เริ่มคิดโดย Edward I. Altman ในปี 1968 เพื่อใช้ในการพยากรณ์โอกาสที่กิจการจะล้มละลายภายในสองปี เดิมใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราส่วนทางการเงิน 5 ตัวแปร สูตรนี้ถูกพัฒนาต่อมาถึงปัจจุบัน ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก $z - score = \frac{E+ROA}{\sigma}$ โดยที่ E คือส่วนของเจ้าของต่อสินทรัพย์ทั้งหมด ROA คือ ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ทั้งหมด และ σ คือ Standard Deviation ของ ROA ค่า Z-Score เป็นตัวแปรที่หลายงานศึกษานิยมใช้เป็นตัววัดความเสี่ยงที่จะสะท้อนถึง เสถียรภาพของสถาบันการเงิน (เช่น Hesse & Cihák, 2007) ส่วนตัวแปรความเสี่ยง Leverage Ratio สามารถคำนวณได้จากสัดส่วนของหนี้สินระยะยาวต่อส่วนของ

ทุนทั้งหมด โดย Leverage Ratio สะท้อนถึงความเสี่ยงของสถาบันการเงินที่เกิดจากกิจกรรมจัดหาเงิน (funding) (เช่น Cecchetti, Mancini-Griffoli, & Narita, 2017) Loan Loss Provision to Total Loan (เช่น Deelchand & Padgett, 2010) และ NPL to Total Loan สามารถคำนวณได้จากสัดส่วนของเงินสำรองหนี้สูญและสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งหมดต่อสินเชื่อที่ปล่อยกู้ทั้งหมดตามลำดับ

ส่วนต่อไปจะนำเสนอวิธีที่จะใช้ศึกษาช่องทางพฤติกรรมรับความเสี่ยงและปัจจัยที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ ภายใต้สภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลานานผ่านการใช้ตัวแปร Z-Score, Leverage Ratio, Loan Loss Provision to Total Loan และ NPL to Total Loan เป็นตัวแปรชี้วัดความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์

3 วิธีการศึกษา

3.1 แบบจำลองเศรษฐมิติ (Econometric models)

ขั้นตอนแรก คำนวณค่า Z-Score, Leverage Ratio, Loan Loss Provision to Total Loan และ NPL to Total Loan เพื่อใช้เป็นดัชนีวัดความเสี่ยงและเป็นตัวแปรตามในงานศึกษา

ตาราง 1 ตัวแปรวัดความเสี่ยง

ตัวแปรวัดความเสี่ยง	ความหมาย
Z-Score	Z-Score มีค่าสูง แสดงถึงความเสี่ยงระดับต่ำ สถาบันการเงินมีเสถียรภาพสูงหรือมีความน่าจะเป็นที่จะล้มละลายต่ำ
Leverage Ratio	อัตราส่วนสินเชื่อต่อเงินฝากทั้งหมด หาก Leverage Ratio สูง สหกรณ์มีแนวโน้มที่เสี่ยงมากขึ้นเพราะหนี้สินในส่วนที่ไม่ใช่เงินฝากสูงขึ้น
Loan Loss Provision to Total Loan	การกันสำรองค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญต่อเงินให้สินเชื่อทั้งหมด หาก Loan Loss Provision to Total Loan สูงขึ้น แสดงว่าสหกรณ์มีการกันเงินสำรองสูงขึ้นเมื่อเทียบกับเงินให้สินเชื่อ สะท้อนถึงความเสี่ยงที่ลดลง ตรงข้าม หาก Loan Loss Provision to Total Loan ลดลง ก็สะท้อนถึงความเสี่ยงของสหกรณ์ที่สูงขึ้น
NPL to Total Loan	สัดส่วนสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อสินเชื่อทั้งหมด (NPL to Total Loan) หาก NPL to Total Loan เพิ่มขึ้น แสดงว่า สหกรณ์มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น



ขั้นตอนที่สอง เพื่อศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงของสหกรณ์ในสภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลานาน งานศึกษานี้จึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงกับการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นสภาวะปกติและการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นรุนแรงจนกดดอกเบี้ยให้ต่ำมากเป็นระยะเวลานานร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจจะเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดความเสี่ยง แบบจำลองของงานศึกษานี้ปรับใช้แบบจำลองของ Hesse & Cihák (2007) เป็นต้นแบบในการสร้าง เนื่องจากใช้ข้อมูลสหมิติ (Panel Data) ที่มีข้อมูลหน่วยสำรวจจำนวนมาก และข้อมูลช่วงเวลาที่ไม่ยาวมาก ในการศึกษาปัจจัยกำหนดพฤติกรรมความเสี่ยงของสถาบันการเงินเช่นเดียวกัน แต่ในงานศึกษานี้จะได้ขยายตัวแปรไปครอบคลุมตัวแปรหุ่นสำหรับนโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำอย่างต่อเนื่องและตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยต่ำกับตัวแปรพฤติกรรมอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{Risk}_{it} = & \delta_t + \beta_1 \text{Risk}_{it-1} + \beta_2 \text{Policyrate}_{it} \\ & + \beta_3 \text{Lowrate}_{it} \\ & + \beta_4 \text{Lowrate}_{it} \times \text{Character}_{it} \\ & + \beta_5 \text{Lowrate}_{it} \times \text{Size}_{it} \\ & + \beta_6 \text{Size}_{it} \times \text{Character}_{it} \\ & + \beta_7 \text{Character}_{it-1} + \beta_8 \text{Macro}_{it} \\ & + \eta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

โดยที่

Risk_{it} คือ ความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ i ณ เวลา t สะท้อนจากค่าตัวแปรความเสี่ยง ทั้ง 4 ตัว

Policyrate_t คือ อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น ณ เวลา t เพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของนโยบายการเงิน

Lowrate_{it} คือ สภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำแทนด้วยตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) มีค่าเท่ากับ 1 เมื่อ ตัวเงินคลัง (Treasury Bill Rate) อายุ 1 เดือน มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

Character_{it-1} คือ ลักษณะเฉพาะของสหกรณ์ออมทรัพย์ i ณ เวลา $t-1$ เพื่อจับผลกระทบที่มีต่อความเสี่ยง เช่น ต้นทุนต่อรายได้ สัดส่วนต่อสินทรัพย์รวมของสภาพคล่อง รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย รายได้ดอกเบี้ยการลงทุน และเงินฝาก บางส่วนสะท้อนโดยตัวแปรหุ่นเช่น ขนาดของสหกรณ์ แบ่งเป็น 4 ช่วงตามระดับ Percentile ได้แก่ Percentile 0-25 สำหรับขนาดเล็ก (Small), 26-50 สำหรับขนาดกลาง (Medium), 51-75 สำหรับขนาดใหญ่ (Large) และ 76-100 สำหรับใหญ่สุด (Largest)

Macro_{it} คือ ตัวแปรควบคุมทางด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค i ณ เวลา t ได้แก่ รายได้ประชาชาติ อัตราเงินเฟ้อและส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรอายุ 10 ปีและ 1 ปี เพื่อขจัดผลกระทบของวัฏจักรธุรกิจ

η_i แสดงถึงผลกระทบของตัวแปรที่มองไม่เห็นของแต่ละสหกรณ์ (Unobserved TCC-specific effects)

ε_{it} แสดงถึงความคลาดเคลื่อนที่ขึ้นกับเวลา (time-varying error term),

$$\varepsilon_{it} \approx \text{IID}(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

ในทางเทคนิค ปัญหาของข้อมูลสหมิตินี้ คือ การอาจมีตัวแปรที่มีลักษณะเป็น Unobserved Heterogeneity บนมิติลักษณะของหน่วยสำรวจที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ ลักษณะเช่นนี้ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระต่าง ๆ เกิดปัญหา Biased และ Inconsistent วิธีประมาณค่าแบบ fixed effect สามารถแก้ปัญหานี้ได้ ถ้า η_i ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น ๆ แบบจำลองที่เหมาะสมก็คือ Random Effect



ตาราง 2. แสดงอธิบายตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์

Variables Groups	Variables Names	Description
ตัวแปรความเสี่ยง (Risk)	Z-Score	$Z - score = \frac{E + ROA}{\sigma}$
	Leverage Ratio	Long-Term Liabilities ต่อ Total Equity
ตัวแปรมหภาค (Macroeconomic Variables) สำหรับ Time Trend	Policy Rate	อัตราดอกเบี้ยคลัง (Treasury Bill Rate) อายุ 1 เดือน (%)
	Low Rate	ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ค่า = 1 สำหรับกรณีดอกเบี้ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ย =0 กรณีอื่น
	Inflation	ดัชนี CPI Index ปี 2010 เป็นปีฐาน (%)
	GDP Growth Rate	อัตราการเติบโตของ GDP (%)
	Yield Spread	ส่วนต่างดอกเบี้ยตั๋วเงินระยะ 1 ปีและ 10 ปี (%)
ลักษณะเฉพาะ (Individual Characteristics)	Investment Ratio	การลงทุนต่อสินทรัพย์ (Total Investment to Total Asset)
	Non-Interest Income Ratio	รายได้มิใช่ดอกเบี้ย (Total Non-Interest Income to Total Asset)
	Interest Income	รายได้ดอกเบี้ย (Total Interest Income to Total Asset)
	Cost to Income	สัดส่วนรายจ่ายดอกเบี้ยต่อรายได้ดอกเบี้ย
	Equity Ratio	สัดส่วน Total Equity ต่อ Total Asset
	Liquidity Ratio	สัดส่วน Total Current Assets ต่อ Total Asset
	Deposit ratio	สัดส่วน Total Deposit ต่อ Total Asset
	Size (Dummy Variables)	แบ่งเป็น 4 ช่วงตามระดับ Percentile ได้แก่ Percentile 0-25 (เล็ก) , 26-50 (กลาง) , 51-75 (ใหญ่) และ 76-100 (ใหญ่สุด)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงหน่วย, ตัวแปรแสดงระดับ, สัดส่วนและตัวแปรหุ่นไม่มีหน่วย

โดยทั่วไป การประมาณสมการทำได้สองวิธี คือ Fixed Effects Model และ Random Effects Model ซึ่งการทดสอบแบบ Hausman Test จะถูกใช้ในการเลือกวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสม

3.2 Quantile Regression (QR)

ในการศึกษาว่าตัวแปรอิสระมีผลแตกต่างกันในแต่ละระดับ Percentile ของความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์หรือไม่ เราสามารถศึกษาโดยใช้ QR ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถพิจารณาปัญหาการกระจายของตัวแปรตาม ซึ่งแตกต่างจากการวิเคราะห์การถดถอย โดยทั่วไปที่จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ออกมาเพียงค่าเดียว

ที่เน้นส่วนเบี่ยงเบนรอบค่าเฉลี่ย ซึ่งอาจไม่เหมาะสมในกรณีที่ความเสี่ยงของสหกรณ์มีการแจกแจงที่ไม่เป็นการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระ โดยการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์จะให้ค่าสัมประสิทธิ์ได้หลายค่าตามการแบ่งระดับ Percentile ต่าง ๆ เช่น ระดับ .2, .4, .6, .8 อันจะช่วยชี้ถึงความแปรปรวนที่ไม่เท่ากัน (Heteroskedasticity) ระหว่างสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีขนาดความเสี่ยงต่างกัน ทำให้สามารถวิเคราะห์ลักษณะการกระจายทั้งหมดของการตอบสนองของ



ความเสี่ยงเมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นระยะเวลานาน จึงให้ภาพความสัมพันธ์ที่ละเอียดกว่าการประมาณสมการถดถอยบนค่าเฉลี่ยธรรมดา

ดังนั้น ผลการตอบสนองเมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลง ณ ระดับควอนไทล์ต่าง ๆ จะเป็นดังสมการ

$$Q_p(\text{Risk}_{i,t} | \text{Policyrate}, \text{Character}, \text{Macro})$$

โดย $p \in (0,1)$

ในการประมาณค่าการตอบสนองของตัวแปรความเสี่ยงต่อตัวแปรตาม ที่ระดับ Percentile ต่าง ๆ โดยใช้วิธีประมาณค่าตามแบบจำลองควอนไทล์โดย Koenker & Bassett (1978)

ซึ่งมีเงื่อนไข คือ

$$\min \left[(1-p) \cdot \sum_{y_i < \hat{y}_i^p} |y_i - \hat{y}_i^p| + (p) \cdot \sum_{y_i \geq \hat{y}_i^p} |y_i - \hat{y}_i^p| \right], \quad 0 < p < 1$$

โดยในงานศึกษานี้ใช้ค่า $p = 0.2, 0.4, 0.6, 0.8$

ดังนั้น สามารถกำหนดสมการของ Quantile Regression ได้ดังสมการ

$$\begin{aligned} Q(\text{risk}) = & \partial_0(p) \text{risk}_{t-1} \\ & + \partial_1(p) \text{Policyrate}_t \\ & + \partial_2(p) \text{Lowrate}_t \\ & + \partial_3(p) \text{Character}_{i,t-1} \\ & + \partial_4(p) \text{Lowrate}_t \\ & \quad * \text{Character}_{i,t} \\ & + \partial_5(p) \text{Macro}_t \end{aligned}$$

สำหรับทุก $p \in (0,1)$

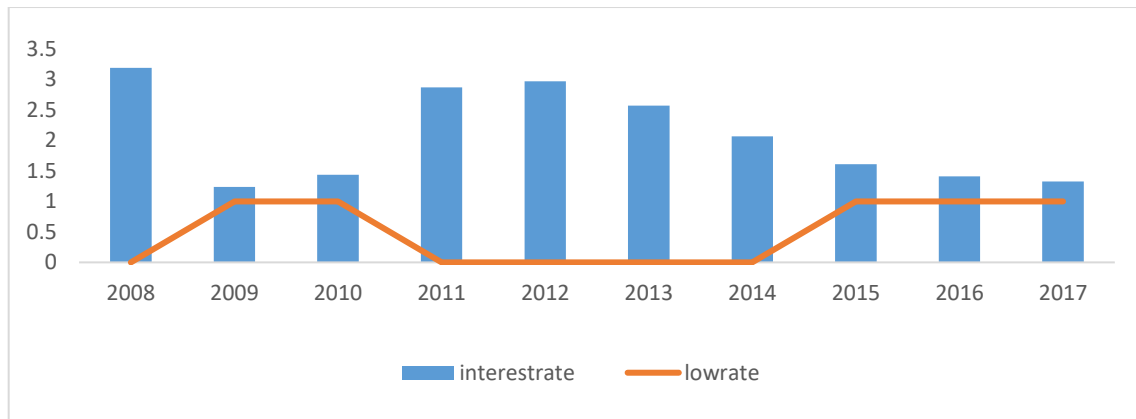
ผลการศึกษา (Results)

1. ค่าสถิติสรุปตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้มีค่าสถิติดังนี้

ตาราง 2 Summary Statistics

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Z-Score	1.497605	1.456732	-.0690533	13.3156
Npl to Loan	.0047346	.308639	-.9126475	30.14
Loan Loss Provision to Loan	.0594313	1.89793	1.12e-08	105.2628
Leverageratio	.6449135	.7479047	-6.870838	14.08796
Equityratio	.6885239	.3067288	-20.37615	1
Depositratio	.2278998	.1597499	.0000133	.9285714
Loan to Asset	.8514798	.1875241	.0591716	.9988831
Interestincome to Asset	.061773	.0117017	.0138151	.2271821
Non-Interestincome to Asset	.0005727	.0024751	-.0009291	.0691876
Costtoincome	.3430197	1.792179	-.8708686	174.8305
Liquidityratio	.3080496	.2157238	.0041416	1
Investmenttoasset	.0523223	.1183842	9.54e-08	.9260355
Total Asset (ล้านบาท)	2.270	5.480	1.694110	1.090

ที่มา: ผู้วิจัย (Own Calculation), ตัวแปรแสดงระดับ, สัดส่วนและตัวแปรหุ่นไม่มีหน่วย, จำนวนมีหน่วยเป็นบาท



กราฟ 1 แสดงค่าตัวแปรอัตราดอกเบี้ยนโยบายและค่าตัวแปร Low Rate
ที่มา: อัตราดอกเบี้ยนโยบายมาจากธนาคารแห่งประเทศไทย, Lowrate โดยผู้วิจัย

2. Fixed Effects Model

สำหรับข้อมูลสหมิติ (Panel Data) ชุดนี้ มีข้อสมมติฐานว่ายังน่าจะมีผลกระทบที่มองไม่เห็นของแต่ละสหกรณ์ (Unobserved TCC-Specific Effects) ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระเหลืออยู่ แบบจำลอง Fixed Effect น่าจะมีความเหมาะสมมากกว่า Random Effect โดยในตาราง 3 แสดงค่าการทดสอบ Hausman

เมื่อใช้ตัวแปรตามเป็น Z-Score, Leverage Ratio, NPL to Total Loan และ Loan Loss Provision to Gross Loan ตามลำดับ โดย P-value=0.000 แสดงว่า Significant ที่ระดับ 1% ตอบรับสมมติฐานว่า Fixed Effect มีความเหมาะสม และตาราง 4 แสดงผลการประมาณค่าโดยใช้ Fixed Effects Model โดยใช้ตัวแปรความเสี่ยงทั้งหมด 4 ตัวเป็นตัวแปรตามทีละตัว

ตาราง 3 Hausman Test

Hypothesis	Ho: Difference in Coefficients not Systematic	
Z-Score	Chi-Square (26)	2378.58
	P-Value	0.000
Leverage Ratio	Chi-Square (26)	2810.97
	P-Value	0.000
NPL to Total Loan	Chi-Square (26)	136.66
	P-Value	0.000
Loan Loss Provision to Gross Loan	Chi-Square (26)	246.80
	P-Value	0.000

ตาราง 4 สมการความเสี่ยง Z-Scores, Leverage Ratio, NPL to Total Loan และ Loan Loss Provision to Total Loan

	Z-Score	Leverage	NPL to Total Loan	Loan Loss Provision to Total Loan
Lag dDependent Variable	.6410*** (.0199)	.4431*** (.0485)	.4557 (.3426)	1.9059** (.7341)
Lowrate _t	-12.9235*** (2.5806)	.3567** (.1441)	-.0053 (.0185)	.0918 (.0960)



	Z-Score	Leverage	NPL to Total Loan	Loan Loss Provision to Total Loan
Policy Rate t	-1.560 (.4511)	.0078 (.0144)	-.0013* (.0007)	-.0026 (.0018)
Lowrate*Investment	-3.6462 (3.4341)	-.0850 (.1657)	.0019 (.0226)	-.1104 (.1140)
Lowrate*Loanratio	2.6948 (3.4949)	-.2447 (.2050)	.0084 (.0284)	-.1100 (.1197)
Lowrate*Liquidity	-13.1431*** (2.6364)	-.0009 (.2234)	.0301 (.0269)	-.0332 (.0750)
Lowrate*Noninterestincome	76.2856** (35.6232)	-2.2524 (1.8424)	-.2896 (.4129)	-.9869 (.7058)
Lowrate*Interestincome	55.7132* (32.1008)	-.8016* (.4730)	.0613 (.2014)	.4790 (.4390)
Lowrate*Equityratio	16.7221*** (1.6335)	-.1642 (.1189)	-.0228 (.0144)	-.0240 (.0205)
Lowrate*Costoincome	1.6723*** (.2603)	-.0275** (.0115)	.0026 (.0060)	-.0057 (.0061)
Investment*Medium	-11.6573 (7.7142)	.0854 (.1001)	.01024** (.0052)	.0306 (.0215)
Investment*Large	-12.0806* (6.1724)	.0955 (.0988)	.0098* (.0054)	.0358 (.0228)
Investment*Largest	-21.8872*** (5.9803)	.3922*** (.0993)	.0064 (.0047)	.0310 (.0220)
Equityratio*Medium	15.4255*** (1.8542)	-.2140*** (.0270)	.0001 (.0022)	.0002 (.0040)
Equityratio*large	22.2670*** (2.3738)	-.3463*** (.0337)	-.0004 (.0028)	.0010 (.0046)
Equityratio*Largest	22.4922*** (2.9532)	-.4141*** (.0452)	-.0017 (.0028)	-.0013 (.0054)
Investment t_{-1}	.4048 (4.0184)	.1053 (.1020)	-.0000 (.0102)	.0522 (.0326)
Loanratio t_{-1}	-20.2833*** (3.0250)	.2784** (.1105)	-.0069 (.0147)	.0665 (.0430)
Liquidity t_{-1}	1.1339 (3.0011)	.11781 (.1165)	-.0038 (.0090)	.0301 (.0201)
Non-Interestincome t_{-1}	-73.2761* (41.8864)	1.9296 (1.5217)	.2365 (.6761)	.7608 (1.2049)



	Z-Score	Leverage	NPL to Total Loan	Loan Loss Provision to Total Loan
Interestincome _{t-1}	109.5261** (47.3275)	-.4274 (.8999)	.1412** (.0660)	-.1341 (.2559)
Equityratio _{t-1}	-11.5232** (4.1491)	-.5309*** (.1419)	.0161** (.0079)	.0056 (.0112)
Depositratio _{t-1}	-7.8701*** (2.8659)	-.1194 (.0935)	-.0102 (.0097)	-.0011 (.0099)
Costtoincome _{t-1}	.8098 (.6983)	.0006 (.0133)	.0041 (.0063)	.0146 (.0100)
GDP Growth	-.1893*** (.0448)	.0036*** (.0010)	.0000 (.0001)	.0003* (.0002)
Inflation	-.1643*** (.0334)	.0031*** (.0006)	.0001 (.0001)	.0001 (.0002)
Yield Spread	.3384 (.2319)	.0021 (.0040)	-.0006 (.0005)	-.0008 (.0006)
Constant	99.2153*** (5.9071)	.3218 (.2044)	-.0030 (.0230)	-.0767* (.0442)
R ² Overall	0.9908	0.8558	0.1652	0.3702
Observations	8694	8694	8694	8694
Group	967	967	967	967

หมายเหตุ: (): Standard Error ที่คำนวณแบบ Tobust (Huber-White Robust Standard Errors)

*, **, *** แสดงระดับนัยสำคัญที่ .1, .05, .01

จากตาราง 4 ค่า R² ของสมการที่ใช้ Z-Score และ Leverage Ratio เป็นตัวแปรตามมีค่าเท่ากับ 0.9908 และ 0.8558 Z-Score และ Leverage จึงเหมาะกับการนำมาใช้อธิบายพฤติกรรมความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ และเพื่อให้สามารถวิเคราะห์หือทธิพลของตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมความเสี่ยงของสหกรณ์ที่

อาจแตกต่างกันที่ระดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) ต่างกัน ส่วนต่อไปจะได้ทำการประมาณสมการโดยใช้ Quantile Regression และนำผลมาเปรียบเทียบกับผลจากแบบจำลอง Fixed Effect ของ Z-Score และ Leverage ในตาราง 5 และ 6 โดยแต่ละตารางจะมีกราฟแสดงประกอบ



2.1 Z-Score

ตาราง 5 เปรียบเทียบ Fixed Effects และ QR โดยใช้ Z-Score เป็นตัวแปรตาม

Z-Score	Fixed Effects	QR Regression			
		0.2	0.4	0.6	0.8
Lag Dependent Variable	.6410*** (.0199)	.9840*** (.0013)	.9983*** (.0009)	1.0055*** (.0007)	1.0198*** (.0011)
Lowrate	-12.9235*** (2.5806)	-11.4807*** (3.3646)	-4.2544* (2.3038)	-4.0852** (1.8819)	-11.1127*** (2.723497)
Policy Rate	-.1560 (.4511)	-1.8230** (.7245)	-1.0464** (.4961)	-.3525 (.4052)	.0740 (.5864)
Lowrate*Investment	-3.6462 (3.4341)	-4.1238 (4.1865)	-8.3258** (2.8665)	-7.9670*** (2.3416)	-6.2255* (3.3887)
Lowrate*Loanratio	2.6948 (3.4949)	-.2743 (3.1106)	-2.1024 (2.12987)	-1.9403 (1.7398)	-1.3304 (2.5179)
Lowrate*Liquidity	-13.1431*** (2.6364)	-17.5713*** (2.6850)	-11.9237*** (1.8384)	-8.2844*** (1.5017)	-9.7051 (2.1733)
Lowrate*Noninterestinc ome	76.2856** (35.6232)	105.6198* (58.6612)	73.5632** (40.1659)	62.6747* (32.8101)	80.6360* (47.4830)
Lowrate*interestincome	55.7132* (32.1008)	44.9899*** (14.1096)	41.3415*** (9.6610)	41.9809*** (7.8917)	71.9409*** (11.4210)
Lowrate*Equityratio	16.7222*** (1.6335)	20.6548*** (1.7344)	10.2485*** (1.1875)	8.0233*** (.9700)	14.8211*** (1.4039)
Lowrate*Costoincome	1.6723*** (.2603)	1.8491*** (.2325)	.7006*** (.1592)	.5320*** (.1301)	1.3765*** (.1882)
Investment*Medium	-11.6573 (7.7142)	-9.3062 (5.7805)	-2.0175 (3.9580)	-1.5514 (3.2331)	-3.6092 (4.6790)
Investment*Large	-12.0806* (6.1724)	-14.0565** (4.7995)	-6.1776* (3.2863)	-3.4543 (2.6844)	-4.2906 (3.8850)
Investment*Largest	-21.8872*** (5.9803)	-17.8544*** (4.5044)	-7.4244** (3.0842)	-3.0986 (2.5194)	.2097 (3.6460)
Equityratio*Medium	15.4255*** (1.8542)	2.5444*** (.6627)	.7333 (.4537)	.6111* (.3706)	.6767 (.5364)
Equityratio*Large	22.2670*** (2.3738)	.6472 (.7866)	.1115 (.5386)	.8340* (.4400)	.5652 (.6367)
Equityratio*Largest	22.4922*** (2.9532)	.4235 (.9938)	-2.5765*** (.6805)	-1.9949*** (.5559)	-3.5547 (.8044)
Investment _{t-1}	.4048 (4.0184)	9.1185** (4.4576)	5.691* (3.0522)	4.9038** (2.4932)	3.5980 (3.6082)
Loanratio _{t-1}	-20.2833*** (3.0250)	-6.5514** (2.2575)	-2.0573 (1.5458)	-.1047 (1.2627)	.0825 (1.8274)
Liquidity _{t-1}	1.1339 (3.0011)	14.0709*** (2.0158)	8.7479*** (1.3803)	6.1245*** (1.1275)	6.7793*** (1.6317)
Non-Interestincome _{t-1}	-73.2761* (41.8864)	-157.4559** (52.5148)	-114.1658** (35.9574)	-63.8843** (29.3723)	-44.7586 (42.5078)
Interestincome _{t-1}	109.5261**	235.2202***	192.0443***	149.0103***	115.1294***



Z-Score	Fixed Effects	QR Regression			
		0.2	0.4	0.6	0.8
	(47.3275)	(16.0611)	(10.9972)	(8.9832)	(13.0006)
Equityratio _{t-1}	-11.5233** (4.1491)	-16.8080*** (1.5995)	-9.1343*** (1.0952)	-8.6248*** (.8946)	-16.9189*** (1.2947)
Depositratio _{t-1}	-7.8701*** (2.8659)	-6.0427*** (1.3572)	-2.9229** (.9293)	.7830 (.7591)	2.4498** (1.0986)
Costtoincome _{t-1}	.8098 (.6983)	-1.0224 (.7563)	.3243 (.5178)	.9298** (.4230)	1.4251** (.6121)
GDP Growth	-.1893*** (.0448)	-.0461 (.0683)	.0282 (.0467)	.0007 (.0382)	-.0313 (.0553)
Inflation	-.1643*** (.0334)	.4013*** (.0403)	.1915*** (.0276)	.0767*** (.0225)	.0092 (.0326)
Yield Spread	.3384 (.2319)	.4707 (.3401)	.3721 (.2329)	.2514 (.1902)	.4230 (.2753)
Constant	99.2153*** (5.9070)	-26.1942*** (5.5271)	-12.6348*** (3.7845)	-3.0554 (3.0914)	9.16833** (4.4739)
R ²	0.9908	0.8985	0.9219	0.9359	0.9457
Observations	8694	8694	8694	8694	8694

หมายเหตุ: () แสดงค่า Standard Error ที่คำนวณแบบ Robust

*, **, *** แสดงระดับนัยสำคัญที่ .1, .05, .01

ปัจจัยกำหนดพฤติกรรมรับความเสี่ยงในรูป Z-Score กับการตอบสนองต่อนโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลานาน

ตามตาราง 5 ผลจากแบบจำลอง Fixed Effect ของ Z-Score ซึ่งให้เห็นว่าแม้ในสภาวะปกติ นโยบายการเงินสะท้อนจากตัวแปร Policy Rate ไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ แต่หากธนาคารแห่งประเทศไทยดำเนินนโยบายการเงินผ่อนคลายอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยนโยบายคงอยู่ในระดับต่ำต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน สะท้อนจากตัวแปรหุ่น Lowrate ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 (-12.9235, 2.5806) ในวงเล็บค่าแรกเป็นค่าสัมประสิทธิ์และค่าที่สองเป็นความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน แสดงถึงช่วงอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องสหกรณ์ออมทรัพย์มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรับความเสี่ยงไปในทิศทางที่เสี่ยงมากขึ้น ค่า Z-Score ที่ลดลงหมายถึงเสี่ยงสูงขึ้น เพื่อดำรงไว้ซึ่งระดับผลตอบแทน (Search for Yield)

ในช่วงอัตราดอกเบี้ยต่ำ อิทธิพลร่วมของตัวแปร Lowrate ตัวแปรสภาพคล่อง (Liquidity) มี

ค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ และมีนัยสำคัญที่ 0.01 สภาพคล่องสูงขึ้นสหกรณ์จะเสี่ยงสูงขึ้น รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย รายได้ดอกเบี้ย สัดส่วนทุนต่อสินทรัพย์รวม และสัดส่วนต้นทุนต่อรายได้มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกและมีนัยสำคัญที่ .05, 0.1, .01, .01 คือเมื่อสัดส่วนรายได้ดอกเบี้ย และรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย สัดส่วนทุนต่อสินทรัพย์รวมและต้นทุนต่อรายได้เพิ่มขึ้น ค่า Z-Score จะสูงขึ้น หมายถึงความเสี่ยงจะลดลง ซึ่งในช่วงดอกเบี้ยต่ำ รายได้ดอกเบี้ยและรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยจะลดลง Z-Score จะต่ำลง นั่นคือสหกรณ์ต้องลงทุนหรือปล่อยกู้เพื่อหารายได้ในลักษณะที่มีความเสี่ยงสูงขึ้นในช่วงดอกเบี้ยต่ำ การปล่อยสินเชื่อก่อนที่ Lag 1 เพิ่มมีผลแสดงความเสี่ยงที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ทุน (Equity) ของสหกรณ์ออมทรัพย์ขนาดใหญ่สุดส่งผลบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อ Z-Score มากที่สุด จึงมีความเสี่ยงน้อยสุดเมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็กเสี่ยงน้อยรองลงมาคือขนาดใหญ่และขนาดกลาง ผลเป็นไปตามที่ได้คาดไว้

การลงทุนของแต่ละขนาดสหกรณ์ส่งผลต่อความเสี่ยง สหกรณ์ขนาดใหญ่สุดมีการลงทุนที่เพิ่มความ

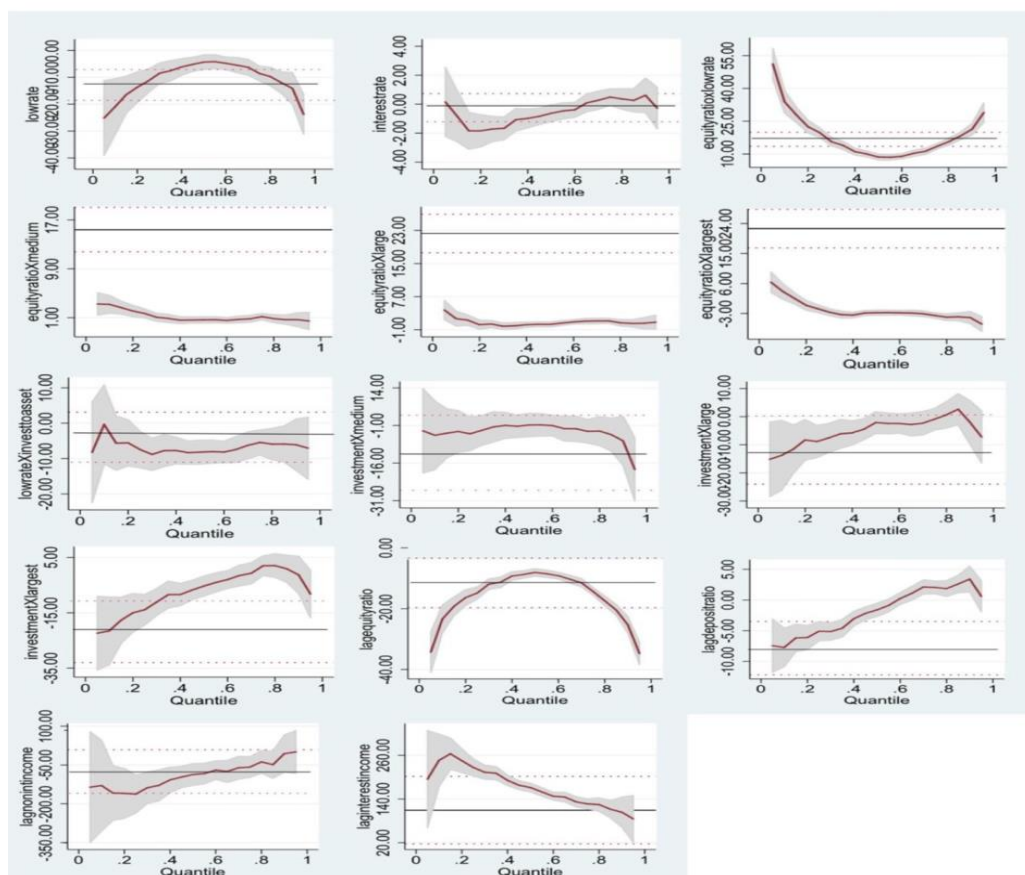


เสี่ยงสูงสุด เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบมากที่สุด และมีนัยสำคัญที่ .01 (-21.8872, 5.9803) รองลงมา คือขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก ทั้งคู่มีนัยสำคัญที่ .1 (-12.0806, 6.1724)

ค่าตัวแปรในช่วงเวลาที่ผ่านมา (t-1) ที่ทำให้สหกรณ์ออมทรัพย์เสี่ยงสูงขึ้นคือ Loanratio, Non-Interestincome, Equityratio และ Depositratio ส่วนตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค อัตราการเติบโตของรายได้ประชาชาติและเงินเพื่อทำให้สหกรณ์เสี่ยงเพิ่มขึ้น

กราฟ 2 เป็นการนำเสนอตาราง 5 ภาพกราฟที่ได้สะท้อนให้เห็นว่ากราฟของ QR ที่ระดับ Percentile ต่าง ๆ ไม่เท่ากับค่าสัมประสิทธิ์ที่คงที่จากแบบจำลอง Fixed Effects เช่น กราฟ Lowrate ซึ่งเห็นว่าอัตราดอกเบี้ยต่ำส่งผลต่อความเสี่ยงในรูป Z-Score ที่ระดับ percentile ต่าง ๆ ไม่คงที่ หรือสหกรณ์ที่มีความเสี่ยง

ในระดับต่างกันตอบสนองต่ออัตราดอกเบี้ยต่ำต่างกัน ในทำนองเดียวกัน กราฟ Equityxlowrate ซึ่งว่าทุนในช่วงดอกเบี้ยต่ำส่งผลต่อความเสี่ยงที่ Percentile ต่าง ๆ ไม่คงที่ ส่วน Equityxmedium, Equityxlarge, Equityxlargest แสดงว่าทุนของสหกรณ์ขนาดกลางและใหญ่ส่งผลต่อความเสี่ยงในรูป Z-score ไม่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก แต่ทุนของกลุ่มสหกรณ์ขนาดใหญ่มากส่งผลถึงความเสี่ยงที่ระดับ Percentile ต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ดังนั้น QR จึงสามารถเพิ่มรายละเอียดให้กับ การแกว่งตัวของอิทธิพลของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม ตัวแปรอื่นที่ส่งผลต่อสหกรณ์ที่ระดับ Percentile ของ Z-Score ต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ได้แก่ Investmentxlarge, Lagequityratio, Lagdepositratio และ Laginterestincome



กราฟ 2 เปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ระหว่าง Fixed Effect และ QR โดยใช้ Z-Score เป็นตัวแปรตาม



2.2 Leverage

ตาราง 6 เปรียบเทียบ Fixed Effect และ QR โดยใช้ Leverage เป็นตัวแปรตาม

	Fixed Effect	QR Regression			
		0.2	0.4	0.6	0.8
Lag dependent variable	.4431*** (.0485)	.8952*** (.0039)	.9336*** (.0032)	.9617*** (.0039)	1.0010*** (.0064)
Lowrate	.3567** (.1441)	.1628 *** (.0306)	.0655** (.0252)	.0657** (.0306)	.1009** (.0504)
Policy rate	.0078 (.0144)	.0000 (.0066)	.0034 (.0054)	.0159** (.0066)	.0366*** (.0109)
Lowrate*investment	-.0850 (.1657)	.0467 (.0381)	.0818** (.0314)	.1077** (.0380)	.1136* (.0627)
Lowrate*loanratio	-.2447 (.2050)	.0226 (.0283)	.0450* (.0233)	.0502* (.0282)	.0542 (.0466)
Lowrate*liquidity	-.0009 (.2234)	.0729** (.0244)	.0910*** (.0201)	.1402*** (.0244)	.2076*** (.0402)
Lowrate*noninterestincome	-2.2524 (1.8424)	-1.603** (.5339)	-.9822** (.4406)	-.7144 (.5333)	-1.317 (.8791)
Lowrate*interestincome	-.8016* (.4730)	-.0276*** (.1272)	-.6556*** (.1050)	-.6006*** (.1271)	-.6042** (.2096)
Lowrate*equityratio	-.1642 (.1189)	-.1754 *** (.0158)	-.1141*** (.0130)	-.1407*** (.0158)	-.2116*** (.0260)
Lowrate*costincome	-.0275** (.0115)	-.0252 *** (.0021)	-.0187*** (.0017)	-.0206*** (.0021)	-.0261*** (.0035)
Investment*medium	.0854 (.1001)	.0198 (.0525)	.0217 (.0433)	.0213 (.0524)	.0665 (.0865)
Investment*large	.0955 (.0988)	.0059 (.0437)	.0245 (.0360)	.0280 (.0437)	.0902 (.0720)
Investment*largest	.3921*** (.0993)	.0054 (.0410)	.0570** (.0338)	.1243** (.0410)	.1961** (.0675)
Equityratio*medium	-.2140*** (.0270)	-.0102* (.0059)	-.01029** (.0049)	-.01398** (.0059)	-.0235** (.0097)
Equityratio*large	-.3463*** (.0337)	-.0033 (.0071)	-.0086 (.0058)	-.0144** (.0071)	-.0268** (.0117)
Equityratio*largest	-.4141*** (.0452)	.0379*** (.0091)	.0197** (.0075)	-.0048 (.0091)	-.0454** (.0150)
Investment _{t-1}	.1053 (.1020)	-.0135 (.0406)	-.0379 (.0335)	-.0485 (.0405)	-.0782 (.0668)
Loanratio _{t-1}	.2784** (.1105)	-.0035 (.0205)	-.0038 (.0170)	.0098 (.0205)	.0427 (.0338)
Liquidity _{t-1}	.1178 (.1164)	-.0567** (.0182)	-.0540*** (.0150)	-.0812*** (.9239)	-.1172*** (.0300)



	Fixed Effect	QR Regression			
		0.2	0.4	0.6	0.8
Non-interestincome t_{-1}	1.9296 (1.5217)	.5724 (.4773)	.5881 (.3939)	-.9239* (.4767)	2.4543** (.7860)
Interestincome t_{-1}	-.4274 (.8999)	-1.0362 *** (.1457)	-1.0428 *** (.1203)	-1.7415*** (.1456)	-3.2542*** (.2400)
Equityratio t_{-1}	-.5309*** (.1419)	.1029*** (.0188)	.0087 (.0155)	-.0562** (.0188)	-.0861** (.0309)
Depositratio t_{-1}	-.1194 (.0935)	.0438*** (.0121)	.0105 (.0100)	-.0272** (.0120)	-.0971*** (.0199)
Costtoincome t_{-1}	.0006 (.0133)	.0070 (.0069)	.0073 (.0057)	.0070 (.0069)	.0176 (.0113)
GDP growth	.0036*** (.0010)	.0001 (.0006)	-.0002 (.0005)	-.0002 (.0006)	.0011 (.0010)
Inflation	.0031*** (.0006)	.0002 (.0004)	-.0007** (.0003)	-.0016*** (.0004)	-.0040*** (.0006)
Yield Spread	.0021 (.0040)	-.0014 (.0031)	-.0023 (.0026)	-.0028 (.0031)	-.0017 (.0051)
Constant	.3218 (.2044)	-.0915* (.0514)	.0844** (.0424)	.2290*** (.05140)	.4352*** (.0847)
R ²	0.8558	0.7619	0.8030	0.8146	0.8113
Observations	8694	8694	8694	8694	8694

หมายเหตุ: () แสดงค่า Standard Error ที่คำนวณแบบ Robust

*, **, *** แสดงระดับนัยสำคัญที่ .1, .05, .01

ปัจจัยกำหนดพฤติกรรมรับความเสี่ยงในรูป Leverage ratio กับการตอบสนองต่อนโยบายอัตราดอกเบี้ยต่ำเป็นระยะเวลานาน

เพื่อให้การวิเคราะห์สามารถเปรียบเทียบกัน ได้กับส่วนของ Z-Score การวิเคราะห์ส่วนของ Leverage ตามตาราง 6 จะได้พิจารณาตัวแปรในลำดับที่ตรงกัน ตัวแปร Policy Rate ในสภาวะปกติมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญ (.0078, .0144) แสดงว่านโยบายการเงินในสภาวะปกติไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ ในกรณีที่ธนาคารแห่งประเทศไทยดำเนินนโยบายการเงินผ่อนคลายอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยนโยบายคงอยู่ในระดับต่ำต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ตัวแปรหุ่น Lowrate ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ติดลบเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 (.3567, .1441) แสดงว่าเมื่อมีการใช้นโยบายดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องเป็นเวลานาน สหกรณ์ออมทรัพย์มี

การพฤติกรรมรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นด้วยการหาเงินมาทำธุรกิจจากการกู้มากขึ้น เพื่อรักษาระดับผลตอบแทน (Search for Yield)

ในช่วงอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่อง ตัวแปรอิทธิพลร่วม Lowrate กับตัวแปรสภาพคล่อง (Liquidity) มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ และไม่มีนัยสำคัญ สภาพคล่องสูงขึ้นสหกรณ์จะไม่เสี่ยงเพิ่มขึ้น หรือไม่กู้มากขึ้น ตัวแปรอิทธิพลร่วม Lowrate กับรายได้ดอกเบี้ยมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบและมีนัยสำคัญที่ .1 ดังนั้น เมื่อรายได้ดอกเบี้ยลดลงในช่วงดอกเบี้ยต่ำ สหกรณ์จะเสี่ยงเพิ่มขึ้นตามที่คาดไว้ ส่วนอิทธิพลร่วม Lowrate กับรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยไม่มีผลต่อพฤติกรรมเสี่ยง ค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบแต่ไม่มีนัยสำคัญ Lowrate กับตัวแปรสัดส่วนสินเชื่อก่อสินทรัพย์รวม และสัดส่วนทุนต่อสินทรัพย์รวมมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบแต่ไม่มีนัยสำคัญ และ Lowrate กับสัดส่วนต้นทุนต่อรายได้มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ



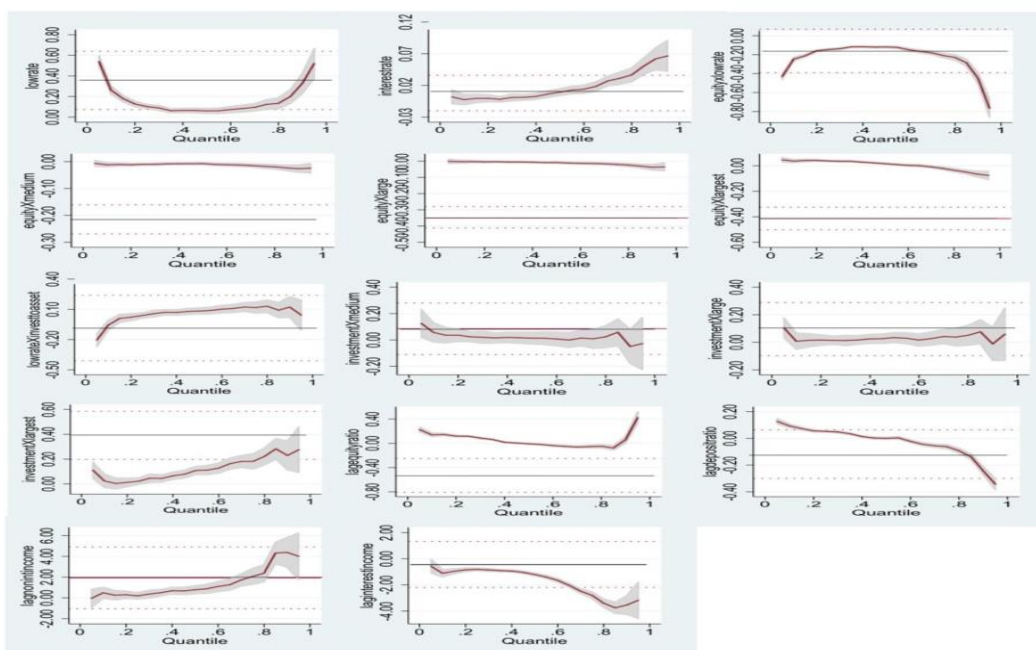
และมีนัยสำคัญที่ 0.05 คือเมื่อดอกเบี้ยลดลง ต้นทุนดอกเบี้ยที่ลดลงทำให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นคือกู้เงินเพื่อลงทุนเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญ

ทุนของสหกรณ์ขนาดใหญ่ที่แสดงโดยตัวแปรอิทธิพลร่วม $Equityratio * Largest$ ส่งผลเชิงลบต่อความเสี่ยงในด้าน Leverage มากสุด สัดส่วนทุนต่อสินทรัพย์ของสหกรณ์รายใหญ่สุดเพิ่มความเสี่ยงจะลดลงมากที่สุด เมื่อเทียบสหกรณ์ขนาดเล็ก ตำรองลงมาคือขนาดใหญ่และขนาดกลาง ผลตรงกันกับผลของ Z-Score

การลงทุนของแต่ละขนาดสหกรณ์ส่งผลต่อความเสี่ยงไม่เท่ากัน สหกรณ์ขนาดใหญ่สุดมีการลงทุนที่เพิ่มความเสี่ยงสูงสุด เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวกมากที่สุดและมีนัยสำคัญที่ .01 (.3921, .0993) ส่วนการลงทุนของสหกรณ์ขนาดใหญ่และขนาดกลางไม่มีผลต่อความเสี่ยงเมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก ทั้งคู่มีค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญ

ตัวแปรในช่วงเวลาที่ผ่านมา (t-1) ที่ทำให้สหกรณ์ออมทรัพย์เสี่ยงสูงขึ้นคือ $Loanratio$ ตัวแปรที่ทำให้ความเสี่ยงลดได้แก่ $Equityratio$ ส่วนตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค อัตราการเติบโตของรายได้ประชาชาติและเงินเพื่อทำให้สหกรณ์เสี่ยงเพิ่มขึ้นในด้าน Leverage ผลของตัวแปรมหภาคนี้ได้ข้อสรุปเหมือนกับของ Z-Score

ตาราง 6 เมื่อแปลงเป็นกราฟจะได้กราฟภาพ 2 ผลที่ได้จะสะท้อนให้เห็นว่ากราฟของค่าสัมประสิทธิ์ QR ที่ระดับ Percentile ต่าง ๆ ไม่เท่ากับค่าสัมประสิทธิ์ที่คงที่จากแบบจำลอง Fixed Effects เช่น กราฟ Lowrate ซึ่งเห็นว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ Percentile ต่าง ๆ ของ Leverage ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร Lowrate ต่างกัน ในทำนองเดียวกันกราฟ $Equityxlowrate$, $Equityxmedium$, $Equityxlarge$, $Equityxlargest$ แสดงความแตกต่างของผลของตัวแปรอิทธิพลร่วมของ Equity กับสหกรณ์ขนาดกลาง ใหญ่และใหญ่สุด เมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก โดยแต่ละกลุ่มมีผลจะไม่แตกต่างกันมากที่ระดับ Percentile ต่าง ๆ ของ Leverage ratio ตัวแปรอื่นที่ส่งผลต่อสหกรณ์ที่ Percentile ต่าง ๆ ของ Leverage ไม่เท่ากัน ได้แก่ $Lagequityratio$, $Lagdepositratio$, $Aginterestincome$ และ $Investmentxlargest$ ตาราง และกราฟ Fixed Effects เปรียบเทียบ QR ที่ใช้วิเคราะห์ความเสี่ยง Z-Score และ Leverage สามารถให้ข้อสรุปที่ตรงกันในเรื่องพฤติกรรมความเสี่ยง โดยที่ QR สามารถให้รายละเอียดด้านอิทธิพลของแต่ละตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น



กราฟ 3 เปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ระหว่าง Fixed Effect และ QR โดยใช้ Leverage เป็นตัวแปรตาม



ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

เมื่ออัตราดอกเบี้ยถูกกดให้อยู่ในระดับต่ำมากเป็นเวลานานต่อเนื่อง สัมประสิทธิ์ของ Lowrate ทั้งของ Z-Score และ Leverage ชี้ว่าสหกรณ์ออมทรัพย์มีพฤติกรรมเสี่ยงเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลของความต้องการรักษาระดับรายได้จากการลงทุนที่เสี่ยงมากขึ้น โดยสมาชิกสหกรณ์จะแลกสภาพคล่องกับผลตอบแทนที่สูงขึ้นโดยการเปลี่ยนเงินฝากมาเป็นหุ้นของสหกรณ์แทน ทำให้สัดส่วนของทุน (Equity) ต่อสินทรัพย์สูงขึ้นในช่วงดอกเบี้ยต่ำและส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงทั้งในรูปแบบ Z-Score และ Leverage ลดลง ดังนั้นเงินฝากในสหกรณ์จะลดลง เงินปล่อยกู้ต่อสินทรัพย์ของทั้ง Z-Score และ Leverage แสดงความเสี่ยงที่สูงขึ้นรายได้ที่เป็นดอกเบี้ยและไม่ใช่ออกเบี้ยที่ลดลงในช่วงดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องทำให้สหกรณ์เสี่ยงเพิ่มขึ้นส่วนสภาพคล่อง (Liquidity) ในส่วนของ Z-Score เคลื่อนไหวในลักษณะที่ทำให้ความเสี่ยงสูงขึ้น ผลการศึกษาตรงกับผลการศึกษาของ Deelchand & Padgett (2010), Delis & Kouretas (2010), Cecchetti, Mancini-Griffoli, & Narita (2017) ในขณะที่ในการเคลื่อนไหวของตัวแปร Policy Rate ไม่กระทบพฤติกรรมด้านความเสี่ยงของสหกรณ์

แม้การลงทุนของทั้งระบบสหกรณ์ในช่วงดอกเบี้ยต่ำไม่มีผลต่อความเสี่ยง สหกรณ์ออมทรัพย์ขนาดใหญ่ที่สุดแสดงความเสี่ยงในด้านการลงทุนมากกว่าขนาดใหญ่และขนาดกลางเมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก การเพิ่มของทุนที่แสดงความเป็นเจ้าของ (Equity) ของสหกรณ์ออมทรัพย์ขนาดใหญ่ที่สุดทำให้ความเสี่ยงลดลงมากกว่าสหกรณ์ขนาดใหญ่และขนาดกลางเมื่อเทียบกับสหกรณ์ขนาดเล็ก ซึ่งทุนนี้ใช้ในการหารายได้เพิ่มโดยมีต้นทุนต่ำ สหกรณ์ออมทรัพย์รายใหญ่ของประเทศไทยจึงมีความได้เปรียบทางด้านต้นทุน ผลการศึกษานี้ต่างกับ Deelchand & Padgett (2009) ที่พบว่าธนาคารสหกรณ์ขนาดใหญ่ของประเทศญี่ปุ่นมีความเสียเปรียบทางด้านต้นทุนเมื่อเทียบกับธนาคารสหกรณ์ขนาดเล็ก ลักษณะเช่นนี้ทำให้การควบรวมกิจการระหว่างธนาคารสหกรณ์ขนาดใหญ่กับธนาคารสหกรณ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพไม่เป็นผลดี

การที่สหกรณ์รายใหญ่ของประเทศไทยมีความได้เปรียบด้านต้นทุน (Cost Advantage) ยังชี้ให้เห็นด้วยว่าสหกรณ์ออมทรัพย์ขนาดใหญ่ของประเทศไทยมีเสถียรภาพมากกว่าสหกรณ์ขนาดเล็ก การใช้นโยบายควบรวมระหว่างสหกรณ์รายใหญ่กับสหกรณ์รายเล็กในช่วงเวลาหนึ่งอาจเป็นทางเลือกหนึ่งของการพัฒนาสหกรณ์รายเล็กของประเทศไทย

ผลการศึกษาด้านพฤติกรรมของสหกรณ์ออมทรัพย์ในการรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในช่วงอัตราดอกเบี้ยต่ำนี้ประกอบกับลักษณะของการมีส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยเงินฝากกับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ต่ำกว่าธนาคารพาณิชย์สะท้อนให้เห็นว่าสหกรณ์ออมทรัพย์โดยรวมมีการค้ำรับส่วนเกินกลับสู่สมาชิกมากในช่วงเศรษฐกิจปกติที่มีการใช้นโยบายอัตราดอกเบี้ยสูงและรักษารายได้ส่วนเกินไว้ได้มากในช่วงเศรษฐกิจไม่ดีที่มีการใช้อัตราดอกเบี้ยต่ำ ทำให้ความผันผวน (Volatility) ในรายได้ของสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่ในระดับต่ำ เมื่อมีเหตุวิกฤติที่รุนแรงทั้งที่คาดคิดและไม่คาดคิดเกิดขึ้น การตอบสนองต่อเหตุวิกฤติของธนาคารพาณิชย์จะส่งผลกระทบรุนแรงต่อลูกค้าที่อยู่กระจายไปทั่วทั้งระบบเศรษฐกิจเปรียบเสมือนการระเบิดออกของผลกระทบ (Explode) และนำไปสู่ผลกระทบต่อเนื่องในลักษณะที่ทำให้เสถียรภาพ (Destabilization) ของระบบเศรษฐกิจ แต่สหกรณ์ออมทรัพย์กลับส่งผลกระทบกันข้าม จากลักษณะลูกค้าที่เป็นสมาชิกผู้รับบริการ และปรัชญารากฐานที่กำหนดให้สหกรณ์ต้องช่วยเหลือกัน ในยามที่ระบบเศรษฐกิจประสบปัญหา ผลการตอบสนองต่อปัญหาเศรษฐกิจของสหกรณ์ออมทรัพย์ต่างกันกับของธนาคารพาณิชย์ ผลกระทบที่ผ่านสหกรณ์จะเปรียบเสมือนผลของการระเบิดที่ถูกจำกัดแต่เพียงภายใน (Implode) ระหว่างกลุ่มสมาชิก ทำให้ผลกระทบเบาบางลงอย่างรวดเร็ว การช่วยเหลือกันภายในสหกรณ์และระหว่างสหกรณ์ทำให้เสถียรภาพดั้งเดิมก่อนเกิดปัญหากลับคืนมาอย่างรวดเร็ว ดังนั้นภาครัฐจึงควรใช้ประโยชน์จากการดำเนินการของสหกรณ์ออมทรัพย์ในการช่วยรักษาเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจในช่วงเวลาที่มีปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำ ทั้งนี้จากการที่สหกรณ์รายใหญ่กว่ามีเสถียรภาพและมีความได้เปรียบด้านต้นทุนมากกว่าสหกรณ์รายเล็ก



ภาครัฐของไทยจึงควรสนับสนุนให้มีการควมรวมกิจการของสหกรณ์ออมทรัพย์ แต่เนื่องจากขนาดของสหกรณ์อาจกระตุ้นให้เกิดการยกยอกทรัพย์ของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้ ภาครัฐจึงควรเพิ่มโทษของการยกยอกทรัพย์ของสหกรณ์ให้มีโทษทางอาญาเหมือนกับกรณีของธนาคารพาณิชย์ในฐานะที่เป็นผู้ที่มีอาชีพหรือธุรกิจอันยอมเป็นที่ไว้วางใจของประชาชน และให้ฝ่ายผู้ถูกกล่าวหาตกเป็นผู้มีภาระการพิสูจน์ถึงความบริสุทธิ์ของตนเองเหมือนเช่นในกฎหมายฟอกเงิน

สรุป (Conclusion)

งานศึกษานี้ได้ศึกษาพฤติกรรมการรับความเสี่ยงของสหกรณ์ออมทรัพย์ในช่วงที่มีการขึ้นนโยบายการเงินแบบผ่อนคลายที่ทำให้อัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยใช้ข้อมูลในช่วง ค.ศ. 2008 ถึง 2017 ซึ่งเป็นข้อมูลสหมิติ (Panel Data) รายไตรมาส มีตัวแปรวัดความเสี่ยง 2 ตัวแปร Z-Score และ Leverage Ratio เป็นตัวแปรตาม มีปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระชุดเดียวกันได้แก่ ตัวแปรอดีตของตัวแปรความเสี่ยง ดอกเบี้ยนโยบาย ตัวแปรหุ้นสำหรับดอกเบี้ยต่ำ ขนาดของสหกรณ์ ตัวแปรลักษณะเฉพาะของสหกรณ์ เช่น สินเชื่อ การลงทุน สัดส่วนฝากเงินต่อสินทรัพย์ ทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น สัดส่วนหนี้ต่อสินทรัพย์ ทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น และตัวแปรอัตรากำไรระหว่างตัวแปรขนาดกับทุนและการลงทุน ตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค การศึกษา

ใช้วิธี Fixed Effects แบบ Robust และ Quantile Regressions ผลการศึกษาที่ได้พบว่า ภายใต้สภาวะอัตราดอกเบี้ยต่ำต่อเนื่องเป็นเวลานานสหกรณ์มีแนวโน้มที่จะเสี่ยงเพิ่มขึ้น และภายใต้สภาวะดอกเบี้ยระดับปกติสหกรณ์จะไม่เปลี่ยนพฤติกรรมรับความเสี่ยง ในช่วงนโยบายดอกเบี้ยต่ำ รายรับของสหกรณ์จะลดลง สหกรณ์ต้องพยายามรักษาระดับรายได้ สมาชิกสหกรณ์มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนการถือเงินออมในรูปเงินฝากมาเป็นการถือหุ้นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า ทำให้สหกรณ์มีทุนเพิ่มขึ้นมากและนำไปหารายได้ด้วยการลงทุนในลักษณะที่เสี่ยงสูงขึ้น รวมถึงการปล่อยกู้ทั้งกับสมาชิกของสหกรณ์เองและระหว่างสหกรณ์ด้วยกัน ซึ่งดอกเบี้ยที่ต่ำกระตุ้นความต้องการเงินกู้ให้สูงขึ้น และจากการที่สหกรณ์ออมทรัพย์ขนาดใหญ่กว่าของไทยมีความได้เปรียบทางด้านต้นทุนมากกว่าสหกรณ์ขนาดเล็ก ภาครัฐของไทยจึงควรสนับสนุนให้มีการควมรวมสหกรณ์ขนาดเล็กเข้ากับสหกรณ์ขนาดใหญ่กว่าในพื้นที่เดียวกัน แต่เนื่องจากขนาดของสหกรณ์อาจกระตุ้นให้เกิดการยกยอกทรัพย์ของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้ ภาครัฐจึงควรเพิ่มโทษของการทุจริตในสหกรณ์ออมทรัพย์ให้มีโทษทางอาญาเช่นเดียวกับการทุจริตในธนาคารพาณิชย์ในฐานะที่เป็นผู้มีอาชีพหรือธุรกิจอันยอมเป็นที่ไว้วางใจของประชาชน และให้ผู้ถูกกล่าวหาตกเป็นผู้ที่ต้องมีภาระการพิสูจน์ถึงความบริสุทธิ์ของตนดังเช่นในกฎหมายฟอกเงิน

บรรณานุกรม (Bibliography)

- Cecchetti, S., Mancini-Griffoli, T. & Narita, M. (2017). **Does Prolonged Monetary Policy Easing Increase Financial Vulnerability?** IMF Working Paper No. 17/65.
- Hesse, H. & Cihák, M. (2007). **Cooperative Banks and Financial Stability.** IMF Working Paper No. 07/2.
- Deelchand, T. & Padgett, C. (2009). **Size and Scale Economies in Japanese Cooperative Banking.** Retrieved on January15, 2020 from <https://ssrn.com/abstract=1393263>
- _____. (2010). **The Relationship between Risk, Capital and Efficiency: Evidence from Japanese Cooperative Banks.** Retrieved on January15, 2020 from <https://ssrn.com/abstract=1525423>
- Delis, M. D. & Kouretas, G.P. (2010). Interest rates and bank risk-taking. **Journal of Banking & Finance, Elsevier**, 35(4), 840-855.



Koenker, R. & Bassett, G. (1978), Regression Quantiles. **Econometrica**, 46, 33-50.

Weistroffer, C. (2013). Ultra-low interest rates: How Japanese Banks have coped. **Deutsche Bank Research**. June 10.