

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับเครดิตหุ้นกู้ของสถาบันการเงิน

กรรณิกา วิวัฒน์บุตรสิริ รหัสนักศึกษา 6210323020

คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ หลักสูตรเศรษฐศาสตร์การเงิน (ภาคพิเศษ)

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับเครดิตหุ้นกู้ของสถาบันการเงิน ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน ซึ่งถูกจัดอันดับเครดิตโดย บริษัท ทริสเรตติ้ง จำกัด ช่วงเวลา ตั้งแต่ปี 2552 ถึง 2561 นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลในปี 2562 เพื่อทดสอบแบบจำลอง (Holdout sample) งานวิจัยชิ้นนี้ใช้วิธี Discriminant Analysis ในการคัดเลือกตัวแปร และใช้แบบจำลอง Ordered Logit ในการพยากรณ์อันดับเครดิต โดยปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาจะแบ่งออกเป็นปัจจัยที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินและปัจจัยที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน จากผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดอันดับเครดิตได้แก่ ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (NIM), อัตราส่วนผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE) และ อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย (EBITINT) สำหรับตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดอันดับเครดิตได้แก่ ขนาดสินทรัพย์ (SIZE) และ สถานภาพของบริษัท (STATUS) โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษามีความถูกต้องในการพยากรณ์อันดับเครดิตสูงถึงร้อยละ 77.48 แบ่งเป็นกลุ่มอันดับเครดิตระดับสูง (AAA, AA+, AA, และ AA-) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 76.00, ส่วนกลุ่มอันดับเครดิตระดับกลาง (A+, A และ A-) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 81.40 และกลุ่มอันดับเครดิตระดับต่ำ (BBB+, BBB และ BBB-) พยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 70

Abstract

The research studied the factors affecting the credit rating of commercial banks and financial companies which was credit-rated by TRIS Rating Co., Ltd. from 2009 to 2018 and used data in 2019 for Holdout sample. However, The research using the Discriminant Analysis method for selecting variables and using the Ordered Logit model to forecast credit ratings. The factors used in the study were divided into financial ratios and non-financial ratios. Finally we found financial ratios associated with credit ratings were Net Interest Margin (NIM), Return on Equity ratio (ROE) and Earnings Before Interest and tax-to-interest (EBITINT) ratios for non-financial ratios associated with credit rating are Asset Size (Size) and Company Status

(STATUS). The result showed the accuracy of 77.48% of the credit rating forecast and divided into High credit rating group (AAA, AA+, AA, and AA-) were 76.00 percent correct, Middle credit rating group, (A+, A and A-) were 81.40 percent and Low credit rating group (BBB+, BBB and BBB-) were 70 percent correct.

1. บทนำ

1.1. ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

เป็นเวลากว่า 20 ปี นับตั้งแต่วิกฤตต้มยำกุ้งปี 2540 ตลาดตราสารหนี้ในประเทศไทยเติบโตขึ้นมาก โดยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 16 ต่อปี ซึ่งถือเป็นแหล่งระดมเงินทุนที่สำคัญไม่ว่าจะเป็นตราสารหนี้ภาครัฐหรือตราสารหนี้ภาคเอกชน โดยทั่วไปแล้วผู้ออกตราสารหนี้จะต้องได้รับการจัดอันดับเครดิตจากสถาบันการจัดอันดับเครดิต (CRA : Credit Rating Agency) แต่ในปัจจุบันกลับพบว่าผู้ออกตราสารหนี้จำหน่ายหุ้นกู้ที่ไม่มีการจัดอันดับเครดิตเพิ่มมากขึ้นทำให้นักลงทุนมีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการตัดสินใจ

หากกล่าวถึงอันดับเครดิตของหุ้นกู้ถือเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงและผลตอบแทนของหุ้นกู้ตัวนั้นๆ เพราะฉะนั้นหากสามารถวิเคราะห์ผลการจัดอันดับเครดิตได้ ก็จะช่วยให้นักลงทุนสามารถประเมินสถานการณ์ได้อย่างทันทั่วถึง และยังช่วยการบริหารการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามแม้ว่าหุ้นกู้ส่วนใหญ่ในตลาดตราสารหนี้จะได้รับการจัดอันดับเครดิต แต่ปัญหาในทางปฏิบัติก็คือ ความล่าช้าในการจัดอันดับเครดิต รวมไปถึงการทบทวนอันดับเครดิตของสถาบันการจัดอันดับเครดิต เนื่องจากต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูล ทำให้บางครั้งอันดับเครดิตที่ประกาศไม่สะท้อนสถานะปัจจุบันของบริษัทได้อย่างทันที อีกทั้งข้อมูลที่บริษัทจัดอันดับเครดิตใช้พิจารณานั้นมีทั้งข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณะชน และข้อมูลเชิงลึกที่ไม่ได้เปิดเผยต่อสาธารณะชน สำหรับข้อมูลเชิงลึกที่เป็นความลับจะต้องมีการลงนามในสัญญาการรักษาความลับ (Confidentiality Agreement) โดยที่นักลงทุนทั่วไปไม่สามารถรับรู้ข้อมูลในส่วนนี้ได้ จึงต้องรอการประกาศอันดับเครดิตจากสถาบันจัดอันดับเครดิตเพียงอย่างเดียว

จากประเด็นดังกล่าว รวมถึงการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่ผ่านมา พบว่างานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดอันดับเครดิตของกลุ่มบริษัทสถาบันการเงินยังมีจำกัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยซึ่งพบงานศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ล่าสุดคือปี 2540 ซึ่งไม่สะท้อนกับจำนวนสถาบันการเงินที่เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษายังเป็นแบบวิธีกำลังสองน้อยที่สุด แต่ในปัจจุบันมีวิธีการศึกษารูปแบบใหม่ๆ ที่ผู้วิจัยคาดว่าจะอาจสามารถอธิบายผลศึกษาได้ดีมากขึ้นกว่างานวิจัยในอดีต จึงทำให้ผู้วิจัยอยากต่อยอดและพัฒนางานวิจัยเดิมที่เกี่ยวกับการจัดอันดับเครดิตของกลุ่มสถาบันการเงิน โดยจะมีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา 2 ประการด้วยกัน คือ ประการแรกผู้วิจัยจะเน้นศึกษาปัจจัยที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน เช่น ขนาดสินทรัพย์ สถานภาพของบริษัท รวมถึงการกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ซึ่งถือเป็นข้อแตกต่างจากงานวิจัยโดยทั่วไปที่ไม่เน้นปัจจัยเชิงคุณภาพมากนัก และในส่วนของปัจจัยที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินก็ได้นำอัตราส่วนที่มีคุณลักษณะเฉพาะของกลุ่มบริษัทอาทิเช่น ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินฝากและ

เงินกู้ยืม เป็นต้น ประการที่สอง คือ ผู้วิจัยอยากให้งานวิจัยชิ้นนี้มีประโยชน์ต่อนักลงทุนโดยทั่วไป ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว จึงจะใช้ข้อมูลจากงบการเงินของบริษัทฯ ที่เปิดเผยต่อสาธารณะ ทำให้นักลงทุนสามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ประเมินอันดับเครดิตได้อย่างเหมาะสมและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง โดยจะขออธิบายเพิ่มเติมในบทต่อไป

1.2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาและสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์อันดับเครดิตของธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุนที่จำหน่ายหุ้นกู้และไม่มีการจัดอันดับเครดิต
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดอันดับเครดิตของธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุนโดยใช้ข้อมูลจากงบการเงินที่เปิดเผยต่อสาธารณะชน
- 3) เป็นการรองรับการระดมทุนในตลาดตราสารหนี้ของสถาบันการเงินรายใหม่ๆ ที่ยังไม่ได้รับการจัดอันดับเครดิต ซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนการก่อหนี้ของผู้ออกตราสาร

1.3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

- 1) ใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์อันดับเครดิตของบริษัทที่ไม่มีการจัดอันดับเครดิต หรือ บริษัทที่มีการจัดอันดับเครดิตแล้วแต่ต้องการทบทวนอันดับเครดิตเพื่อประเมิน Outlook โดยใช้ข้อมูลทางการเงินของบริษัทที่เปิดเผยต่อสาธารณะ และสามารถเชื่อถือได้ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการลงทุน
- 2) ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงอันดับเครดิต เพื่อประเมินสถานการณ์และเตรียมพร้อมสำหรับการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การลงทุน

1.4. ขอบเขตการศึกษา

- 1) พิจารณบริษัทในกลุ่มสถาบันการเงิน ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์, บริษัทเงินทุน ทั้งที่จดทะเบียนและไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีการออกตราสารหนี้รวมทั้งได้รับการจัดอันดับเครดิตโดย TRIS Rating
- 2) ใช้ข้อมูลงบการเงินรายปี รวมถึงตัวแปรอื่นๆ ในช่วงปี 2552-2561 จำนวน 10 ปี ย้อนหลังเพื่อสร้างแบบจำลองที่เหมาะสม และใช้ข้อมูลปี 2562 เพื่อทดสอบแบบจำลอง (Holdout sample)

2. ทบทวนวรรณกรรม

2.1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1. สถาบันจัดอันดับเครดิต (Credit Rating Agency : CRA)

สถาบันจัดอันดับเครดิตมีทั้งระดับในประเทศและระดับนานาชาติ ซึ่งในประเทศไทยมีอยู่ 2 แห่ง คือ บริษัท ทริสเรตติ้ง จำกัด (TRIS Rating) และ บริษัท ฟิทช์เรตติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด (Fitch Rating Thailand) โดยได้รับการรับรองจากสำนักงานกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) ส่วนบริษัทจัดอันดับเครดิตในระดับนานาชาติที่ได้รับการยอมรับระดับสากล คือ มูตีสส์ อินเวสเตอร์ เซอร์วิส (Moody's) และ สแตนดาร์ด แอนด์ พัวร์ส (S&P)

2.1.2. ประเภทของอันดับเครดิต

1) อันดับเครดิตองค์กร (Company Rating) จะพิจารณาจากโครงสร้างองค์กร ข้อมูลทางการเงิน แผนธุรกิจของบริษัท และแนวโน้มของอุตสาหกรรมในอนาคต

2) อันดับเครดิตตราสารหนี้ (Issue Rating) จะพิจารณาความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและเงินต้นภายใต้คุณลักษณะของตราสารหนี้แต่ละรุ่น ซึ่งมีเงื่อนไขที่แตกต่างกัน เช่น ตราสารหนี้ที่มีสิทธิแปลง (Option embedded bond) ข้อกำหนดสิทธิ ลำดับสิทธิของการเรียกร้องในการชำระหนี้ เป็นต้น

ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่ในตลาดตราสารหนี้ อันดับเครดิตตราสารหนี้ (Issue Rating) จะเท่ากับ อันดับเครดิตองค์กร (Company Rating)

2.1.3. สัญลักษณ์และนิยามของอันดับเครดิต

อันดับเครดิตของตราสารหนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ Investment Grade หรือ กลุ่มระดับนำลงทุน (AAA ถึง BBB-) และ Speculative Grade หรือ กลุ่มเก็งกำไร (BB+ ถึง D) ยิ่งอันดับเครดิตยิ่งสูง ความเสี่ยงในการผิดนัดชำระหนี้ก็จะต่ำไปด้วย ซึ่งความหมายของสัญลักษณ์และนิยามผลการจัดอันดับเครดิตของ TRIS และ Fitch(Thai) แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-1 สัญลักษณ์และนิยามของอันดับเครดิต

สัญลักษณ์	ความหมาย
AAA	อันดับเครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงต่ำที่สุด ผู้ออกตราสารหนี้มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์สูงสุด และได้รับผลกระทบน้อยมากจากการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

AA	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงต่ำมาก ผู้ออกตราสารหนี้มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์สูงมาก แต่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มากกว่าอันดับเครดิตที่อยู่ในระดับ AAA
A	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงในระดับต่ำ ผู้ออกตราสารหนี้มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์สูง แต่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มากกว่าอันดับเครดิตที่อยู่ในระดับสูงกว่า
BBB	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงในระดับปานกลาง ผู้ออกตราสารหนี้มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์ที่เพียงพอ แต่มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ มากกว่า และอาจมีความสามารถในการชำระหนี้ที่อ่อนแอลงเมื่อเทียบกับอันดับเครดิตที่อยู่ในระดับสูงกว่า
BB	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงในระดับสูง ผู้ออกตราสารหนี้มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์ต่ำกว่าระดับปานกลาง และจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรง ทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลให้ความสามารถในการชำระหนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เพียงพอ
B	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงในระดับสูงมาก ผู้ออกตราสารหนี้มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์ต่ำ และอาจจะหมดความสามารถหรือความตั้งใจในการชำระหนี้ได้ตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ
C	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้มีความเสี่ยงในการผิดนัดชำระหนี้สูงที่สุด ผู้ออกตราสารหนี้ไม่มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นตามกำหนดอย่างชัดเจน โดยต้องอาศัยเงื่อนไขที่เอื้ออำนวยทางธุรกิจ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อย่างมากจึงจะมีความสามารถในการชำระหนี้ได้
D	เครดิตองค์กรหรือตราสารหนี้เป็นระดับที่อยู่ในสภาวะผิดนัดชำระหนี้ โดยผู้ออกตราสารหนี้ไม่สามารถชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นได้ตามกำหนด

นอกเหนือจากนั้นอันดับเครดิตจาก AA ถึง C อาจมีเครื่องหมายบวก (+) หรือ เครื่องหมายลบ (-) ต่อท้ายเพื่อบอกแนวโน้มอันดับเครดิต (Rating Outlook) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แบบดังนี้

1) **Stable Outlook** หรือ แนวโน้มคงที่ หมายความว่า อันดับเครดิตที่กำหนดให้ นั้น มีความ “นิ่ง” ไม่น่าจะเปลี่ยนแปลงได้ในระยะสั้น

2) **Positive Outlook** หรือ แนวโน้มเป็นบวก หมายความว่า อันดับเครดิตที่กำหนดให้ นั้น แม้ว่าจะมีความเหมาะสมด้วยสถานการณ์ของผู้ออกและสภาพแวดล้อมในปัจจุบันก็ตาม แต่ก็มีโอกาสที่จะปรับอันดับเครดิตเพิ่มขึ้นในอนาคต

3) **Negative Outlook** หรือ แนวโน้มเป็นลบ หมายความว่า อันดับเครดิตที่กำหนดให้ นั้น แม้ว่าจะมีความเหมาะสมด้วยสถานการณ์ของผู้ออกและสภาพแวดล้อมในปัจจุบันก็ตาม แต่ก็มีโอกาสที่จะปรับอันดับเครดิตลดลงได้ในอนาคต

4) **Developing Outlook** หรือ แนวโน้มยังไม่แน่ชัด หมายความว่า ในอนาคตนั้น อันดับเครดิตที่กำหนดให้ในปัจจุบันอาจจะมีการเปลี่ยนแปลง แต่ไม่แน่ใจว่าจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางใด น่าจะมีข้อมูลใหม่ ๆ เพิ่มเติมขึ้นอีกที่อาจจะทำให้อันดับเครดิตในปัจจุบันเปลี่ยนไป ซึ่งโดยทั่วไปไม่ค่อยได้เห็นแนวโน้มบ่อยครั้งนัก

2.1.4. เกณฑ์ในการวิเคราะห์อันดับเครดิต

ข้อมูลที่ใช้ TRIS Rating ใช้ในการวิเคราะห์อันดับเครดิตจะใช้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ (Qualitative) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (Quantitative) โดยข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลเชิงลึก และอาจไม่ได้เปิดเผยต่อสาธารณชน แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ

1) วิเคราะห์ความเสี่ยงทางธุรกิจ (Business Risk) เป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่มาจากอุตสาหกรรมต่อตัวกิจการ เช่น การพิจารณาแนวโน้มของอุตสาหกรรม ซึ่งขึ้นอยู่กับวงจรธุรกิจของกิจการว่าอยู่ในช่วงเริ่มต้น ช่วงเติบโตรวดเร็ว คงที่ หรือช่วงตกต่ำ รวมถึงพิจารณาความสามารถในการดำเนินงานของผู้บริหาร กลยุทธ์ในการดำเนินงาน และความสามารถในการแข่งขันของบริษัท เป็นต้น

2) วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- การวิเคราะห์คุณภาพของงบการเงิน เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ดังนั้นงบการเงินควรได้รับการตรวจสอบจากผู้ตรวจสอบที่เชื่อถือได้

- การวิเคราะห์นโยบายทางการเงิน เป็นการวิเคราะห์ เน้นการวิเคราะห์ในทุกด้าน เช่น นโยบายโครงสร้างเงินทุน สัดส่วนเงินกู้ยืม รวมไปถึงนโยบายการจ่ายเงินปันผล เป็นต้น

- การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน เน้นการเปรียบเทียบตัวเลขทางการเงินที่ได้จากงบการเงิน เป็นออกเป็น 4 กลุ่มหลัก คือ 1) อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไร 2) อัตราส่วนโครงสร้างเงินทุนและแหล่งเงินทุนของบริษัท 3) อัตราส่วนสภาพคล่องและกระแสเงินสดเมื่อเทียบกับภาระหนี้ 4) อัตราส่วนแสดงประสิทธิภาพการดำเนินงาน

2.1.5. CAMEL Analysis

CAMEL Analysis คือ เครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงิน ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสอบความมั่นคงทางการเงินของผู้ดูแลสถาบันการเงิน และเป็นเครื่องมือในการเตือนภัยล่วงหน้า (Early warning system) เพื่อวัดระดับความเข้มแข็งขององค์กร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

C : Capital Adequacy วิเคราะห์ความเพียงพอของเงินทุนต่อความเสี่ยงเพื่อรองรับความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น การให้สินเชื่อ การลงทุน หรือการก่อภาระผูกพันต่างๆ และความสูญเสียจากสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ก่อนที่ความเสียหายนั้นจะส่งไปยังผู้ฝากเงิน เจ้าหนี้ และลูกค้า

A : Asset Quality วิเคราะห์คุณภาพสินทรัพย์วัดระดับและทิศทางความเสี่ยงของพอร์ตสินเชื่อ จากการที่ลูกหนี้ไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาการชำระหนี้ จนเป็นเหตุให้สถาบันรับฝากเงินถูกปรับลดอันดับความน่าเชื่อถือลง โดยให้ความสำคัญกับการประเมินการกระจุกตัวของการให้สินเชื่อ คุณภาพสินเชื่อ หรือความเสี่ยงจากการเร่งปล่อยสินเชื่อ เป็นต้น

M : Management ability วิเคราะห์ความสามารถในการจัดการของฝ่ายบริหาร คณะกรรมการ การปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ

E : Earning Sufficiency วิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร การหารายได้ของสถาบันรับฝากโดยประเมินความสามารถในการทำกำไรผ่านประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ หรือส่วนของทุน รวมถึงความสามารถในการระดมทุนได้ และไม่ได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ระดับค่าใช้จ่ายที่สัมพันธ์กับการดำเนินงาน เช่น ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายพนักงาน เป็นต้น

L : Liquidity วิเคราะห์สภาพคล่องว่าองค์กรไม่สามารถชำระหนี้สิน หรือภาระผูกพันที่จะถึงกำหนด เนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนสินทรัพย์เป็นเงินสดได้อย่างเพียงพอ โดยจะประเมินสภาพคล่องของสถาบันรับฝากเงินเมื่อเปรียบเทียบกับสินทรัพย์รวม หนี้สินระยะสั้น เป็นหลัก

2.2. งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศได้ศึกษาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการจัดอันดับเครดิตของหุ้นกู้มาอย่างยาวนาน เริ่มต้นจากศตวรรษที่ 19 **Horrigan (1966)** เลือกบริษัทที่ได้รับประเมินโดย S&P จำนวน 151 บริษัท และ Moody's จำนวน 201 บริษัท ใช้วิธี Regression Analysis ผลการทดสอบพบว่า อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อยอดขาย, อัตราส่วนสินทรัพย์ต่อหนี้สิน, อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์ และอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อยอดขาย เป็นอัตราส่วนที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 65 คือ โดย Horrigan (1966) เป็นท่านแรกที่พิจารณาขนาดของบริษัทรวม

ด้วย ต่อมา **Thomas and Robert (1969)** ก็ได้นำขนาดของบริษัทดังกล่าวไปทดสอบ และพบว่าตัวแปรดังกล่าว รวมถึงอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอันดับเครดิต แต่อัตราส่วนโครงสร้างเงินทุนมีทิศทางตรงข้ามกับอันดับเครดิต

ต่อมางานช่วงปลายศตวรรษที่ 19 **Pinches and Mingo (1975)** และ **Belkaoui (1986)** ได้พัฒนาเครื่องมือการวิเคราะห์ให้มีความแม่นยำขึ้น โดยเปลี่ยนมาใช้วิธีจำแนกตัวแปร (Discriminant Analysis) ทั้ง 2 งานวิจัย ได้พิจารณาตัวแปร อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยต่อดอกเบี้ยจ่าย อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าตัวแปรเหล่านี้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ตัวแปรตามได้ร้อยละ 63 ถึง 70 นอกจากนี้ยังสามารถพยากรณ์การจัดอันดับเครดิตได้แม่นยำถึงร้อยละ 70 สำหรับงานวิจัยของ **Pinches and Mingo** และ ร้อยละ 65.90 สำหรับงานวิจัยของ **Belkaoui**

หลังจากนั้นในศตวรรษที่ 20 งานวิจัยในเรื่องนี้ได้พัฒนาเครื่องมือการวิเคราะห์จากวิธีจำแนกตัวแปร (Discriminant Analysis) มาเป็นวิธี Ordered Probit อย่างเช่นงานวิจัยของ **Kamstra, Kennedy and Suan (2001)** พบว่าตัวแปรที่ความสัมพันธ์กับการจัดอันดับเครดิตประกอบไปด้วย 5 ตัวแปร ได้แก่ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยต่อดอกเบี้ยจ่าย อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์, อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA), ราคาตามบัญชีของสินทรัพย์ และลำดับการชำระหนี้ของหุ้นกู้ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ **Altman and Rijken (2004)** ศึกษาข้อมูลช่วงปี 1981-2001 โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม

อย่างไรก็ตามในศตวรรษที่ 20 มีงานวิจัยที่น่าสนใจซึ่งพิจารณาปัจจัยที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินเพื่อพัฒนาแบบจำลองให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้นอย่างเช่นของ **Yong Wei and Fanhua Meng (2008)** พิจารณาบริษัทจดทะเบียนในตลาดเซี่ยงไฮ้ อาทิเช่น ความสามารถในการถ่ายโอนความเสี่ยง ภาวะอุตสาหกรรมของบริษัท ซึ่งพบว่าสามารถอธิบายผลลัพธ์ได้มากขึ้น หรือจะเป็นการพิจารณาอายุพันธบัตร และการค้าประกันพันธบัตรที่ศึกษาโดย **Ayuningtya and Puspitasari (2013)**

งานวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นศึกษาการจัดอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียนทั่วไปที่ไม่ใช่ธุรกิจสถาบันการเงิน ซึ่งงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดอันดับเครดิตของธนาคาร ผู้วิจัยส่วนใหญ่จะใช้วิธีการ Ordered Probit ในการศึกษา อย่างเช่นของ **Alexander M. and Ella Khromova (2016)** ที่ศึกษาอันดับเครดิตของธนาคารในประเทศรัสเซีย พร้อมทั้งพิจารณาปัจจัยมหภาค อาทิเช่น อัตราเงินเฟ้อ, ดุลการค้า และ GDP Per Capita นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ **Periklis, Theophilos and Anna (2008)** ที่พบว่า ขนาดของบริษัท เป็นตัวแปรที่สามารถทำนายอันดับเครดิตของธนาคารได้อย่างแท้จริง ซึ่งพยากรณ์ได้อย่างถูกต้องถึงร้อยละ 83.70 แต่งานวิจัยของ **Hulisi, M.Mete (2012)**

จะใช้วิธีการศึกษาที่แตกต่างออกไปคือ เปรียบเทียบระหว่าง วิธี Multiple Discriminant Analysis (MDA) และ Ordered Logistic Regression ได้ศึกษาการจัดอันดับเครดิตของธนาคารในประเทศไทย และพบว่าแต่ละวิธีสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องเท่ากับร้อยละ 53.49 และร้อยละ 60.47 ตามลำดับ โดยอัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร เช่น อัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้น (ROE), สัดส่วนเงินให้กู้ยืมต่อสินทรัพย์, สัดส่วนเงินให้กู้ยืมต่อเงินกู้ยืม เป็นปัจจัยที่สำคัญในการจัดอันดับเครดิต และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอันดับเครดิต

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการทำกับดักและการจัดการที่ดีกับการจัดอันดับเครดิตของบริษัทอย่างเช่นของ **Ashbaugh-Skaife, Collins and LaFond (2006)** พบว่าบริษัทที่มีทำกับดักและการจัดการที่ดีจะได้รับการจัดอันดับเครดิตที่สูงกว่า เช่น หากมีจำนวนของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ที่ถือครองหุ้นสามัญมาก จะส่งผลเชิงลบกับอันดับเครดิต แต่หากมีระดับความโปร่งใสทางการเงินสูง และ ความอิสระของคณะกรรมการบริหาร, ความเชี่ยวชาญของคณะกรรมการบริหาร ส่งผลเชิงบวกต่ออันดับเครดิต

ส่วนงานวิจัยในประเทศไทยก็ได้นำเทคนิคจากงานวิจัยในต่างประเทศมาปรับใช้กับบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทยที่ได้รับการจัดอันดับเครดิตโดยบริษัท ทริสเรตติ้ง จำกัด (TRIS Rating) ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะพิจารณาอันดับเครดิตของบริษัทโดยทั่วไปที่ไม่ใช่กลุ่มธุรกิจสถาบันการเงิน สามารถสรุปความเป็นมาได้ดังนี้

ธีรพงศ์ นิลวัชรเมณี (2536) ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่อการจัดอันดับเครดิตเพียง 3 บริษัท คือ บงล.ธนสยาม, บงล.จีเอฟ. และ บง.เอกธนกิจ ช่วงปี 2531-2535 โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) พบว่ามีอัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียน และหนี้สินรวม ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรตามได้ และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับหนี้สินหมุนเวียน แต่มีทิศทางตรงข้ามกับหนี้สินรวม เช่นเดียวกับ **สุกกิจ เรียวประเสริฐ (2540)** ที่ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) ต่อจากนั้นก็มียงานวิจัยที่พัฒนาโดยเปรียบเทียบระหว่าง วิธีวิเคราะห์จำแนกตัวแปร (Multivariate Discriminant Analysis) และวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) อย่างเช่นงานวิจัยของ **ชุดิภาณจน์ ชำนาญพุกษา (2547)** ศึกษาบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงปี 2542-2545 ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อยอดรวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนกำไรขั้นต้นต่อยอดขาย และอัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาต่อหนี้สินรวม มีความสัมพันธ์กับการจัดอันดับเครดิต โดยวิธีจำแนกตัวแปรสามารถพยากรณ์ข้อมูลได้ถูกต้องร้อยละ 79.65 และวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกพยากรณ์ข้อมูลได้ถูกต้องร้อยละ 78.76 หลังจากนั้นงานวิจัยของ **อเนก อรุณรีแสงไชย และคณะ (2554)** ก็ได้ต่อยอดวิธีการศึกษาโดยใช้วิธี Ordered Probit Model ศึกษาอัตราส่วนทางการเงิน

กับอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี 2547-2551 จำนวน 168 ข้อมูล พบว่าอัตราส่วนที่มีความสัมพันธ์กับอันดับเครดิตได้แก่ อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์ และ ขนาดของสินทรัพย์ โดยแบ่งกลุ่มตัวแปรตามออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ Low-investment (BBB+, BBB, BBB-), Moderate investment (A+, A, A-), High investment (AAA, AA+, AA, AA-) ผลการศึกษาพบว่าสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 78.90, ร้อยละ 82.70 และ ร้อยละ 68.20 ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่น่าสนใจของ **มนวิกา ผดุงสิทธิ์ (2557)** ที่พบว่าการปรับอันดับเครดิตเพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการถือครองเงินสดของบริษัท แต่การปรับอันดับเครดิตลดลงไม่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการถือครองเงินสดอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้นส่วนใหญ่จะศึกษาอันดับเครดิตของบริษัทโดยทั่วไปที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อย่างไรก็ตามมีงานวิจัย **สุภาพร ศรีวิไลฤทธิ์ (2540)** เกี่ยวกับการจัดอันดับเครดิตของกลุ่มสถาบันการเงิน เรื่อง “การจัดอันดับความน่าเชื่อถือ กรณีศึกษาบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์และธนาคารพาณิชย์” จำนวน 13 บริษัท จัดอันดับเครดิตโดย TRIS Rating ตั้งแต่ปี 2537 – 2539 โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) พบว่ากำไรสุทธิ และสินทรัพย์สภาพคล่องต่อสินทรัพย์รวม มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอันดับเครดิต ส่วนสินเชื่อที่ระบับการรับรู้รายได้ต่อสินเชื่อรวมมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอันดับเครดิต ซึ่งตัวแปรดังกล่าวอธิบายความสัมพันธ์ได้ถึงร้อยละ 87.22 แม้ว่าตัวแปรจะมีความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างสูงแต่ งานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดจากจำนวนข้อมูล และตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาน้อยเกินไป

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและน่าสนใจของ **เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ (2541)** ศึกษาเรื่องแบบจำลองและสัญญาณเตือนภัยภาวะล้มละลาย ได้กล่าวถึงการนำตัวแปรที่อยู่ในรูปอัตราส่วนทางการเงินจากทฤษฎี CAMEL ซึ่งเป็นที่นิยมในทางบัญชีอยู่แล้วนำมาพิจารณาด้วย โดยใช้ข้อมูลปี 2539 แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นสถาบันการเงินและไม่ใช่อสถาบันการเงินเพื่อทำนายการล้มละลายของบริษัทในปี 2540 จำนวน 302 ข้อมูล ใช้ตัวแปรกว่า 16 ตัวแปรในการศึกษา โดยเปรียบเทียบวิธีการศึกษาระหว่างแบบ Multivariate Discriminant Analysis (MDA) และ Logistic Discriminant Analysis ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าจากทั้งสองกลุ่มตัวอย่างวิธี MDA มีความสามารถในการทำนายการล้มละลายได้ดีกว่า Logit โดยมีความแม่นยำมากกว่าร้อยละ 90 ในกลุ่มอย่างที่ไม่ได้เป็นสถาบันการเงิน แต่ในกลุ่มสถาบันการเงินกลับได้ผลที่ไม่ดีเท่า Logit ทั้งนี้พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญสำหรับกลุ่มสถาบันการเงินคือ อัตราส่วนหมุนเวียน (Current Ratio), อัตราส่วนกำไรสุทธิ

และ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายต่อสินทรัพย์รวม โดยมีความสัมพันธ์ที่ไปในทิศทางเดียวกับอันดับเครดิต

กล่าวโดยสรุปจากการศึกษางานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องทั้งหมดทั้งในประเทศและต่างประเทศ นิยมใช้แบบจำลอง Multiple Discriminant Analysis และ Ordered Logit / Probit โดยทั้ง 2 วิธีนี้ให้ผลการศึกษาที่ค่อนข้างดี สามารถพยากรณ์อันดับเครดิตได้อย่างแม่นยำ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะเลือกใช้วิธี Ordered Logit ในการพยากรณ์อันดับเครดิต เนื่องจากเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับตัวแปรตามที่มีลักษณะแบ่งเป็นลำดับขั้น และจะใช้วิธี Discriminant Analysis เข้ามาช่วยในขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรเพื่อให้ได้ตัวแปรอิสระที่เหมาะสมในการพยากรณ์อันดับเครดิตมากขึ้น ซึ่งจะแตกต่างจากงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา ที่นำผลลัพธ์จากแต่ละวิธีมาเปรียบเทียบกับกันในตอนท้าย ทั้งนี้ตัวแปรอิสระที่ใช้ศึกษาพิจารณาจากงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องทั้งหมดข้างต้นโดยจะเลือกตัวแปรที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับตัวแปรตามได้ในระดับสูง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน โดยเพิ่มตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่คาดว่าจะส่งผลต่อการจัดอันดับเครดิต เช่น ขนาดของสินทรัพย์ เป็นต้น อีกทั้งได้นำเกณฑ์การพิจารณาของ TRIS Rating, ทฤษฎี CAMEL Analysis มาพิจารณาควบคู่กันไปในการกำหนดตัวแปรอิสระที่ใช้ในการพยากรณ์ด้วย รายละเอียดดังตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ตารางแสดงผลงานวิจัยในอดีตและทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปร

ตัวแปร		ทฤษฎี / บทความที่เกี่ยวข้อง	ผู้ที่ทำการศึกษาในอดีต	ทิศทาง ความสัมพันธ์	เครื่องหมาย ที่คาดหวัง
ตัวแปรที่เป็นอัตราส่วนทางการเงิน					
1	ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย	NIM	Svetlana Saksonova (2014)	(+)	(+)
2	อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้	COSTINC	(TRIS Rating, 2017)	-	(-)
3	อัตราส่วนผลตอบแทนผู้ถือหุ้น	ROE	Hulisi, M.Mete (2012)	(+)	(+)
4	อัตราส่วนกำไรสุทธิ	NPM	เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ (2541)	-	(+)
5	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย	EBITINT	Kamstra, Kennedy and Suan (2001) Belkaoui (1986), อนนก อรุณศรีแสงไชย (2554) Pinches and Mingo (1975)	(+)	(+)
6	อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยต่อสินทรัพย์	NONINTA	Hulisi, M.Mete (2012)	(+)	(+)
7	อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อเงินฝากและเงินกู้ยืม	LOANTDB	TRIS Rating (2017) Hulisi, M.Mete (2012)	(+)	(+)
8	อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อสินทรัพย์รวม	LOANTA	Hulisi, M.Mete (2012) สุภาพร ศรีวิไลฤทธิ์ (2540)	(+)	(+)
9	อัตราส่วนหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญต่อเงินให้กู้ยืม	CCOST	TRIS Rating (2017)	-	(-)
ตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน					
1	ขนาดของบริษัท	SIZE	Kamstra, Kennedy and Suan (2001) อนนก อรุณศรีแสงไชย (2554)	(+)	(+)
2	สถานภาพบริษัท	STATUS	สุภาพร ศรีวิไลฤทธิ์ (2540)	-	(+)
3	การกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับ	DISSHARE	Ashbaugh-Skaife, Collins and LaFond (2006) สุภาพร ศรีวิไลฤทธิ์ (2540)	(+)	(+)

จากตารางที่ 2-2 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรจากงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา ทั้งนี้งานวิจัยของ Svetlana Saksonova (2014) สนับสนุนว่าส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (Net Interest Margin) เป็น

เกณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดในการประเมินประสิทธิภาพและความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ซึ่งหากมีส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับสูงก็จะทำให้ธนาคารมีความมั่นคงตามไปด้วย ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับใช้ร่วมกับบริษัทเงินทุน เนื่องจากมีลักษณะการประกอบธุรกิจที่คล้ายคลึงกัน สำหรับอัตราส่วน ROE, NONINTA, LOANTDB และ LOANTA งานวิจัยของ Hulisi, M.Mete (2012) พบว่าตัวแปรดังกล่าวทั้งหมดมีทิศทางความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอันดับเครดิต อย่างไรก็ตามตัวแปร STATUS ผู้วิจัยได้อ้างอิงมาจากการงานวิจัยของ สุภาพร ศรีวิไลฤทธิ์ (2540) แต่งานวิจัยดังกล่าวไม่ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของตัวแปร ผู้วิจัยคาดว่าตัวแปรดังกล่าวจะมีทิศทางความสัมพันธ์เช่นเดียวกับขนาดของบริษัท และสุดท้ายตัวแปร COSTINC และ CCOST ผู้วิจัยได้อ้างอิงจากเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดอันดับเครดิตธนาคารพาณิชย์ตามบทความของ TRIS Rating แต่บทความดังกล่าวไม่ได้เปิดเผยถึงทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่ออันดับเครดิต อย่างไรก็ตามผู้วิจัยคาดว่าตัวแปรดังกล่าวจะมีทิศทางตรงข้ามกับอันดับเครดิต

3. วิธีการศึกษา

3.1. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Data)

ข้อมูลอันดับเครดิตของธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน ที่ได้รับการจัดอันดับเครดิตโดยบริษัท ทริสเรตติ้ง จำกัด และมีการจำหน่ายหุ้นกู้และ/หรือตั๋วแลกเงิน ตั้งแต่ปี 2552 ถึง 2561 เป็นระยะเวลา 10 ปี จำนวน 18 บริษัท รวมทั้งสิ้น 151 ข้อมูล นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลปี 2562 เพื่อทดสอบแบบจำลอง (Holdout sample) โดยข้อมูลอันดับเครดิตรวบรวมจาก www.trisrating.com และ สมาคมตลาดตราสารหนี้ www.thaibma.or.th ในส่วนของตัวแปรอิสระได้รวบรวมจาก www.setsmart.com, www.set.or.th และหนังสือชี้ชวนจาก www.sec.or.th รวมถึงข้อมูลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า

3.2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1. ตัวแปรตาม (Dependent variable)

สถาบันการเงิน ได้แก่ บริษัทธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน จำนวน 18 บริษัท รวมทั้งสิ้น 151 ข้อมูล ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Investment grade ตั้งแต่ AAA จนถึง BBB- แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่ม High Investment Grade แทนด้วย “3” ซึ่งได้รับการจัดอันดับเครดิต AAA, AA+, AA และ AA- จำนวน 25 ข้อมูล

2) กลุ่ม Moderate Investment Grade แทนด้วย “2” ซึ่งได้รับการจัดอันดับเครดิต A+, A และ A- จำนวน 86 ข้อมูล

3) กลุ่ม Low Investment Grade แทนด้วย “1” ซึ่งได้รับการจัดอันดับเครดิต BBB+, BBB และ BBB- จำนวน 40 ข้อมูล

ตารางที่ 3-1 แสดงจำนวนข้อมูลตัวแปรตามในแต่ละกลุ่ม

Y = CR	Credit Rating	จำนวนข้อมูล	กลุ่ม
CR = 3	AAA AA+ AA AA-	25	High Investment Grade (High IG)
CR = 2	A+ A A-	86	Moderate Investment Grade (Moderate IG)
CR = 1	BBB+ BBB BBB-	40	Low Investment Grade (Low IG)

3.2.2. ตัวแปรอิสระที่เป็นอัตราส่วนทางการเงิน

เนื่องจากธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุนเป็นกิจการที่มีอัตราส่วนหนี้สินที่ค่อนข้างสูงกว่ากิจการประเภทอื่นๆมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่นำอัตราส่วนของหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Debt to Equity) มาพิจารณาด้วย ผู้วิจัยพิจารณาอัตราส่วนทางการเงินโดยใช้หลักการของ TRIS Rating, ทฤษฎี CAMEL Analysis รวมถึงงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้อัตราส่วนทางการเงินที่ครอบคลุมทุกด้านของสถาบันการเงินมากยิ่งขึ้น แบ่งอัตราออกเป็น 4 ด้านดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนที่แสดงความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio)

ใช้หลักการ E : Earning Sufficiency ตามทฤษฎี CAMEL Analysis มาเป็นส่วนหนึ่งในการคัดเลือกอัตราส่วนทางการเงินที่วัดประสิทธิภาพจากความสามารถในการทำกำไร การหารายได้ที่สัมพันธ์กับระดับค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน ซึ่งวัดได้จาก อัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้น, อัตราส่วนกำไรสุทธิ และ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย สำหรับอัตราส่วนของ TRIS Rating ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ได้แก่ อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้ และ ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย นอกจากนี้จากผลการศึกษางานวิจัยของ Svetlana Saksonova (2014) พบว่าส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย หรือ Net

Interest Margin (NIM) เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดในการประเมินประสิทธิภาพผลการดำเนินงานของธนาคาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (Net Interest Margin : NIM)

$$\text{ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย} = \left[\frac{\text{รายได้ที่เป็นดอกเบี้ยและเงินปันผล} / \text{สินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้} - \text{ค่าใช้จ่ายที่เป็นดอกเบี้ยในการกู้ยืม/หนี้สินที่ก่อให้เกิดดอกเบี้ย}}{\text{สินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้}} \right]$$

อัตราส่วนนี้เป็นการนำเอาดอกเบี้ยรับหักด้วยดอกเบี้ยจ่าย ถ้ามีค่ามากแสดงว่าบริษัทสามารถสร้างกำไรได้มากขึ้นเช่นกัน

- อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้ (Cost to Income Ratio)

$$\text{อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายดำเนินงานหักค่าใช้จ่ายค่าธรรมเนียม} / \text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนนี้แสดงความสามารถในการควบคุมต้นทุนถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของบริษัท นอกเหนือจากดอกเบี้ยจ่าย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอาทิ เงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่ายอาคาร สถานที่ ฯลฯ

- อัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้น (ROE)

$$\text{อัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้น} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} / \text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไรเทียบกับส่วนของผู้ถือหุ้น

- อัตราส่วนกำไรสุทธิ (Net Profit margin)

$$\text{อัตราส่วนกำไรสุทธิ} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} / \text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไรจากกิจการดำเนินงานของบริษัท

- อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย

$$\text{อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย} = \frac{\text{EBIT}}{\text{INTEREST}}$$

อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย บอกความสามารถในการชำระดอกเบี้ยเงินกู้ของบริษัท

2. อัตราส่วนประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio)

ใช้หลักการ E : Earning Sufficiency ตามทฤษฎี CAMEL Analysis มาพิจารณาว่า รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยจะมีผลต่อการจัดอันดับเครดิตหรือไม่ แม้ว่า TRIS Rating จะไม่ได้นำอัตราส่วนนี้มาใช้พิจารณาด้วยก็ตาม

- อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยต่อสินทรัพย์

อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยต่อสินทรัพย์ = (รายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ย / สินทรัพย์รวม)

อัตราส่วนแสดงถึงรายได้ที่ไม่ใช่รายได้ดอกเบี้ยสุทธิของบริษัท ได้แก่ ค่านายหน้า ค่าธรรมเนียม เป็นต้น ซึ่งรายได้ส่วนนี้เป็นรายได้ที่มีความผันผวนน้อย และอัตรากำไรค่อนข้างดี และที่สำคัญไม่ต้องการตั้งสำรองเหมือนรายได้จากดอกเบี้ยด้วย

3. อัตราส่วนวิเคราะห์โครงสร้างเงินทุน (Financial Policy Ratio)

ใช้หลักการ C : Capital Adequacy ตามทฤษฎี CAMEL Analysis มาพิจารณาความเพียงพอของการลงทุน การให้สินเชื่อ เพื่อพิจารณาแหล่งเงินของบริษัท สอดคล้องกับ TRIS Rating ที่ได้พิจารณาอัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินฝากด้วย

- อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินฝากและเงินกู้ยืม (Total Loan/Total Deposit & borrowing)

อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินฝากและเงินกู้ยืม = (เงินให้กู้ยืม / เงินฝากและเงินกู้ยืม)

หากบริษัทมีอัตราส่วนนี้มาก แสดงว่าบริษัทปล่อยสินเชื่อที่มากเมื่อเทียบกับเงินฝาก และเงินกู้ยืมซึ่งเป็นแหล่งที่มาของเงินทุน และมีโอกาสทำกำไรได้มากขึ้น

- อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อสินทรัพย์รวม (Total Loan / Total Asset)

อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อสินทรัพย์รวม = (เงินให้กู้ยืม / สินทรัพย์รวม)

อัตราส่วนที่พิจารณาว่าเงินให้กู้ยืมเป็นสัดส่วนเท่าไรของสินทรัพย์รวม

4. อัตราส่วนคุณภาพของสินทรัพย์ (Asset Quality Ratio)

โดยได้ใช้หลักการ A : Asset Quality ตามทฤษฎี CAMEL Analysis มาพิจารณาคุณภาพของสินทรัพย์และทิศทางความเสี่ยงของพอร์ตสินเชื่อจากการที่ลูกหนี้ไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาชำระหนี้ได้ อย่างไรก็ตามสำหรับอัตราส่วนที่ TRIS Rating ใช้ในการพิจารณาและผู้วิจัยได้นำมา

ศึกษาด้วยก็คือ ต้นทุนสินเชื่อ (Credit Cost) หรือ อัตราส่วนหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญต่อเงินให้กู้รวม ดังนี้

- อัตราส่วนหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญต่อเงินให้กู้รวม

อัตราส่วนค่าใช้จ่ายหนี้สูญและหนี้สงสัยจะสูญต่อเงินให้กู้รวม = (หนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญ / เงินให้กู้รวม)

ถ้าอัตราส่วนนี้ยิ่งต่ำแสดงว่าคุณภาพของสินทรัพย์ดี เนื่องจากมีลูกหนี้ที่ไม่ สามารถชำระหนี้ได้เป็นจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับเงินให้สินเชื่อทั้งหมด

ทั้งนี้สำหรับอัตราส่วนประเภทคุณภาพของสินทรัพย์ที่ TRIS Rating ใช้พิจารณานั้นยังมีอัตราส่วนเงินสำรองส่วนเกิน อัตราส่วนเงินสำรองต่อสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ และอัตราส่วน NPLs รายใหม่ ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้นำมาศึกษาในครั้งนี้ด้วย เนื่องจากมีจำนวนข้อมูลไม่ครบถ้วนตามจำนวนปีที่ใช้ในการศึกษา อีกทั้งบางบริษัทไม่ได้เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวในหมายเหตุประกอบงบการเงิน

3.2.3. ตัวแปรอิสระอื่นๆ

ตัวแปรอิสระอื่นๆที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน ผู้วิจัยได้พยายามคัดเลือกตัวแปรที่คาดว่าจะส่งผลต่อการจัดอันดับเครดิตของสถาบันการเงินโดยจะเน้นตัวแปรเชิงคุณภาพมากกว่างานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา เพื่อให้สอดคล้องกับ TRIS Rating ที่ให้น้ำหนักตัวแปรเชิงคุณภาพค่อนข้างมาก โดยมีตัวแปรอิสระดังนี้

- **ขนาดของกิจการ (Size)** คือ สินทรัพย์รวมของบริษัท ซึ่งสินทรัพย์ส่วนใหญ่ของสถาบันการเงินอย่างธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน คือ เงินให้กู้ยืมและเงินกู้ยืม
- **สถานภาพของบริษัท (Status)** จะแบ่งเป็นประเภทและคะแนนดังนี้

ตารางที่ 3-2 สถานภาพของบริษัท

สถานภาพบริษัท	อื่นๆ	บริษัทจำกัด	บริษัทมหาชน	บริษัทมหาชนที่จดทะเบียนในตลาดฯ
คะแนน	1	2	3	4

- การกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรกต่อผู้ถือหุ้นทั้งหมด (Distribution of shareholders) คำนวณจาก จำนวนรวมของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรกหารด้วยจำนวนหุ้นที่เรียกชำระแล้วทั้งหมดของบริษัท

ตารางที่ 3-3 การกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับ

การกระจายการถือหุ้น รายใหญ่ 5 อันดับต่อ จำนวนหุ้นรวม	สัดส่วนการ ถือหุ้น มากกว่า ร้อยละ 75	สัดส่วนการ ถือหุ้น ร้อยละ 50 -75	สัดส่วนการ ถือหุ้น ร้อยละ 25 - 50	สัดส่วนการ ถือหุ้นน้อย กว่าร้อยละ 25
คะแนน	1	2	3	4

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาการกำหนดตัวแปรอิสระอื่นๆที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินภายใต้การศึกษางานวิจัยในอดีตซึ่งแสดงดังตารางที่ 2-2 โดยตั้งสมมติฐานว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับอันดับเครดิต กล่าวคือยิ่งตัวแปรอิสระเหล่านี้มีค่ามากอันดับเครดิตก็จะสูงจะสะท้อนว่าขนาดของบริษัท และสถานภาพของบริษัท ส่งผลถึงความมั่นคงของบริษัท และการกระจายตัวของผู้ถือหุ้นจะทำให้มีความสามารถในการบริหารงานที่ดีกว่าการผูกขาดอยู่กับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

กล่าวโดยสรุป คือ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการจัดอันดับเครดิตของธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน มีจำนวนทั้งสิ้น 12 ตัวแปร แบ่งเป็นอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 9 ตัวแปร และไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน 3 ตัวแปรซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$CR_i = f \begin{matrix} + & - & + & + & + & + & + & + \\ (NIM, COSTINC, ROE, NPM, EBITINT, NOINTA, LOANTDB, LOANTA, \\ - & + & + & + \\ CCOST, SIZE, STATUS, DISSHARE) \end{matrix}$$

โดยกำหนดให้

CR_i	แทน	กลุ่มของอันดับเครดิตที่ได้รับการจัดอันดับโดย บริษัท ทริสเรทติ้ง จำกัด
NIM	แทน	ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย
COSTINC	แทน	อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้
ROE	แทน	อัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้น
NPM	แทน	อัตราส่วนกำไรสุทธิ
EBITINT	แทน	อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย
NONINTA	แทน	อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์
LOANTDB	แทน	อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อเงินฝากและเงินกู้ยืม
LOANTA	แทน	อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อสินทรัพย์รวม

CCOST	แทน	อัตราส่วนหนี้สูญและหนี้สงสัยจะสูญต่อเงินให้กู้รวม
SIZE	แทน	ขนาดของกิจการ (แปลงค่าสินทรัพย์รวมให้อยู่ในรูป Logarithm)
STATUS	แทน	สถานภาพของบริษัท
DISSHARE	แทน	การกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 อันดับแรกต่อผู้ถือหุ้นทั้งหมด

คำอธิบายเครื่องหมาย :

1. เครื่องหมายบวก (+) สมมติฐานว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับตัวแปรตามหรืออันดับเครดิต กล่าวคือ ถ้ายังมีค่ามากอันดับเครดิตก็มีโอกาสปรับขึ้น
2. เครื่องหมายลบ (-) สมมติฐานว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับตัวแปรตามหรืออันดับเครดิต กล่าวคือ ถ้ายังมีค่ามากอันดับเครดิตก็มีโอกาสปรับลง

3.3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองคาดการณ์อันดับเครดิตของ ธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน จำนวน 18 บริษัท รวมทั้งสิ้น 151 ข้อมูล และมีจำนวนตัวแปรอิสระทั้งสิ้น 12 ตัวแปร โดยจะใช้วิธีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปร รวมถึงความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระก่อน จากนั้นจะนำวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภทเข้ามาช่วยพิจารณาตัวแปรอิสระ เพราะการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้นอกจากจะสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้แล้ว ยังสามารถบอกได้ว่าตัวแปรใดบ้างจำแนกกลุ่มได้ดีมากน้อยกว่ากัน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Pearson Product Moment Correlation) เพื่อใช้หาขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม รวมถึงระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกัน ว่าตัวแปรทั้งสองมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0 หรือไม่
2. ทดสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดปัญหา Multicollinearity โดยใช้วิธีทดสอบทางสถิติ Collinearity Variance Inflation Factor (VIF) ซึ่งตัวแปรที่จะเลือกพิจารณาจะต้องมีค่า VIF ไม่เกิน 10
3. วิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis) โดยจะแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามกลุ่มอันดับเครดิต และมีการกำหนดเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระไว้ 2 เงื่อนไขดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องมีการแจกแจงแบบปกติ โดยสถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ สถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) ใช้ในการทดสอบการแจกแจงของค่าเฉลี่ยของตัวแปร

อิสระว่ามีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญ (Sig) นั่นคือ ถ้าระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.01 (Sig > 0.01) แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีการแจกแจงแบบปกติ ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.01 (Sig < 0.01) แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (ชุตติกาญจน์ ชำนาญพฤษา, 2547)

3.2 เมตริกความสัมพันธ์ร่วมของตัวแปรอิสระในแต่ละกลุ่มจะต้องเท่ากัน โดยสถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ สถิติ Box's M. โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญ (Sig) นั่นคือ ถ้าระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig > 0.05) แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีเมตริกความสัมพันธ์ร่วมเท่ากัน ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 (Sig < 0.05) แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นเมตริกความสัมพันธ์ร่วมไม่เท่ากัน (ชุตติกาญจน์ ชำนาญพฤษา, 2547)

นอกจากนี้ยังใช้ สถิติ Wilks' Lambda เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ หากการตรวจสอบพบว่าตัวแปรอิสระไม่เข้าเงื่อนไขทั้งสองเงื่อนไข โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญ (Sig) นั่นคือ ถ้าระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig > 0.05) แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความแตกต่างกัน ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05 (Sig < 0.05) แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวมีความแตกต่างกัน ซึ่งหากพบว่าตัวแปรอิสระมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ก็สามารถนำการวิเคราะห์จำแนกประเภทมาใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ (ชุตติกาญจน์ ชำนาญพฤษา, 2547)

จากนั้นทำการคัดเลือกตัวแปรอิสระโดยใช้ขั้นตอน Stepwise Method เป็นวิธีเลือกตัวแปรทีละตัวเข้ามาในสมการโดยหาตัวแปรที่ดีที่สุดในการจำแนกเข้ามาเป็นตัวแรก จากนั้นก็หาตัวแปรตัวที่ดีที่สุดตัวที่สองมาเข้าสมการเพื่อปรับปรุงแก้ไขทำให้สมการจำแนกกลุ่มดีขึ้น ซึ่งข้อดีของ Stepwise Method คือจะทำการทดสอบตัวแปรใหม่ที่เข้าไปในสมการทุกครั้งว่าส่งผลกระทบต่อตัวแปรที่อยู่ในสมการก่อนหน้าแล้วหรือไม่ แต่ตัวแปรที่อยู่ก่อนสามารถถูกกำจัดออกจากสมการได้ หากพบว่าไม่ได้ส่งผลให้ค่า R^2 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะเข้ามาช่วยในการคัดเลือกตัวแปรที่ดีที่สุดเพื่อนำไปใส่ในแบบจำลอง Ordered Logit ต่อไป

3.4. แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

หลังจากที่ได้ตัวแปรอิสระจากการคัดเลือกเรียบร้อยแล้ว ต่อมาจะเป็นการสร้างแบบจำลอง ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือทางสถิติ Ordered Logit ในการวิเคราะห์อันดับเครดิตของบริษัท วิธีนี้มีข้อดีคือ เหมาะกับตัวแปรตามที่มีลำดับขั้นเรียงต่อกัน (Ordinal Scale) และยังสามารถวิเคราะห์อันดับได้มากกว่าสองอันดับพร้อมกัน ซึ่งตรงกับอันดับเครดิตของบริษัทที่มีการเรียงลำดับจากสูงไปต่ำและมีตัวแปรตามมากกว่า 2 ค่าขึ้นไป

ความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองจะถูกวัดโดยการนำค่าอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริง (Actual Value) มาเปรียบเทียบกับค่าอันดับเครดิตที่พยากรณ์ได้ (Predicted Value) จากแบบจำลอง และคำนวณออกมาเป็นจำนวนร้อยละ

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ (1) ทดสอบข้อมูลเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ (2) วิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis) (3) สร้างแบบจำลอง (Model) ในการพยากรณ์อันดับเครดิต และ (4) ทดสอบแบบจำลอง (Holdout sample) ในการพยากรณ์อันดับเครดิต ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนสามารถแสดงได้ดังนี้

4.1. การทดสอบข้อมูลเบื้องต้น

4.1.1. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Pearson Product Moment Correlation)

ตารางที่ 4.1 การตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง

Correlations													
	NIM	COSTINC	ROE	NPM	EBITINT	NONINTA	LOANTDB	LOANTA	CCOST	SIZE	DISSHARE	STATUS	CR
NIM	1	-.133	-.063	-.300 ^{**}	-.064	.043	-.404 ^{**}	-.510 ^{**}	.096	-.276 ^{**}	.191	.126	-.048
COSTINC		1	-.084	-.358 ^{**}	.340 ^{**}	.302 ^{**}	-.045	-.310 ^{**}	.362 ^{**}	-.418 ^{**}	.331 ^{**}	-.007	-.018
ROE			1	.405 ^{**}	.397 ^{**}	.206 ^{**}	.003	.120	.065	-.116	-.050	.037	-.263 ^{**}
NPM				1	.215 ^{**}	-.423 ^{**}	.375 ^{**}	.491 ^{**}	-.396 ^{**}	.183 ^{**}	-.300 ^{**}	-.089	.030
EBITINT					1	.377 ^{**}	.295 ^{**}	-.079	.295 ^{**}	-.476 ^{**}	-.041	-.141	-.069
NONINTA						1	-.302 ^{**}	-.538 ^{**}	.397 ^{**}	-.432 ^{**}	.265 ^{**}	.163	-.244 ^{**}
LOANTDB							1	.794 ^{**}	.371 ^{**}	-.017	-.232 ^{**}	-.224 ^{**}	.074
LOANTA								1	.178	.284 ^{**}	-.376 ^{**}	-.248 ^{**}	.035
CCOST									1	-.366 ^{**}	.192	.023	-.081
SIZE										1	-.294 ^{**}	-.202 ^{**}	.620 ^{**}
DISSHARE											1	.697 ^{**}	-.276 ^{**}
STATUS												1	-.411 ^{**}
CR													1

**.

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

⬜.

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

⬜

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).† . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).□

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระดังตารางข้างต้นพบว่าทุกตัวมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงโดยดูได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้ง 12 ตัวกับตัวแปรตาม (CR) ไม่มีค่าเท่ากับ 0 (ศูนย์)

4.1.2. ทดสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระ

ตารางที่ 4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระ

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-3.124	.689		-4.536	.000	
	NIM	.309	.098	.268	3.147	.002	.309
	COSTINC	.452	.271	.148	1.666	.098	.284
	ROE	-2.617	.845	-.232	-3.096	.002	.398
	NPM	1.663	.761	.202	2.185	.031	.261
	EBITINT	.097	.043	.210	2.239	.027	.253
	NONINTA	2.436	.801	.214	3.042	.003	.453
	LOANTDB	.356	.169	.256	2.104	.037	.151
	LOANTA	-.843	.373	-.330	-2.258	.026	.105
	CCOST	2.048	1.808	.095	1.133	.259	.318
	SIZE	.322	.023	.916	13.793	.000	.507
	DISSHARE	-.010	.101	-.008	-.103	.918	.360
	STATUS	-.278	.082	-.255	-3.387	.001	.394

จากผลการทดสอบข้อมูลพบว่า อัตราส่วนเงินให้กู้ยืมต่อสินทรัพย์รวม (LOANTA) มีค่า VIF เท่ากับ 9.525 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 10 ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปร LOANTA ออกจากตัวแปรทั้งหมด แล้วทดสอบอีกครั้งพบว่าไม่มีตัวแปรอิสระใดๆที่มีค่า VIF เข้าใกล้ 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่เหลืออยู่ในสมการมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเองค่อนข้างต่ำ

4.2. การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis)

การวิเคราะห์จำแนกประเภทเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้จำแนกกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ซึ่งเป็นวิธีที่จะช่วยจำแนกความแตกต่างระหว่างกลุ่มแต่ละกลุ่มได้ โดยจะใช้ขั้นตอน Stepwise Method เป็นวิธีเลือกในการคัดเลือกตัวแปร ซึ่งจะมีการกำหนดตัวแปรอิสระไว้ 2 เงื่อนไข คือ ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องมีการแจกแจงแบบปกติ และ เมตริกความสัมพันธ์ร่วมของตัวแปรอิสระในแต่ละกลุ่มจะต้องเท่ากัน ดังนี้

4.2.1. ตัวแปรทุกตัวต้องมีการแจกแจงแบบปกติ ทดสอบโดยสถิติ Kolmogorov-Smirnov

ตารางที่ 4.3 การตรวจสอบการแจกแจงของตัวแปรอิสระ

	Kolmogorov-Smirnova		
	Statistic	df	Sig.
NIM	.394	145	.000
COSTINC	.081	145	0.02*
ROE	.093	145	.004
NPM	.081	145	0.02*
EBITINT	.199	145	.000
NONINTA	.307	145	.000
LOANTDB	.161	145	.000
LOANTA	.217	145	.000
CCOST	.277	145	.000
SIZE	.090	145	.006
DISSHARE	.371	145	.000
STATUS	.426	145	.000

หมายเหตุ : df เท่ากับ 145 ตัว เนื่องจากตัวแปรอิสระ CCOST มีข้อมูลไม่ครบถ้วน

* ตัวแปรอิสระที่มีการแจกแจงแบบปกติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางพบว่า มีเพียง 2 ตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติ ได้แก่ อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้ (COSTINC) และ อัตราส่วนกำไรสุทธิ (NPM) ซึ่งมีระดับนัยสำคัญมากกว่า 0.01

4.2.2. การตรวจสอบเมตริกความสัมพันธ์ร่วมจะใช้สถิติทดสอบ Box's M เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 กลุ่มมีเมตริกความสัมพันธ์ร่วมเท่ากันหรือไม่ โดยนำตัวแปรอิสระทั้ง 11 ตัวเข้าทดสอบซึ่งแสดงผลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 การทดสอบเมตริกความสัมพันธ์ร่วม

Box's M		752.205
F	Approx.	7.760
	df1	78
	df2	6470.085
	Sig.	.000

จากตารางพบว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมตริกความสัมพันธ์ร่วมของทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน เนื่องจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ

ทั้งนี้จากการตรวจสอบเงื่อนไขของตัวแปรอิสระพบว่าไม่เข้าเงื่อนไขทั้ง 2 ข้อ ซึ่งอาจมีผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีโอกาสสูงที่จะจัดกลุ่มผิด แต่ทั้งนี้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์จำแนกประเภทคือ เพื่อพิจารณาตัวแปรอิสระที่ทำให้กลุ่มทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงจะพิจารณาความแตกต่าง

ระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวในภาพรวมโดยใช้สถิติทดสอบ Wilks' Lambda ในการพิจารณา ซึ่งจากผลการทดสอบแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระ

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	.220	206.729	24	.000
2	.770	35.646	11	.000

จากตารางพบว่าค่าสถิติ Wilks' Lambda มีค่าน้อยแสดงว่าสมการอธิบายการเป็นสมาชิกของกลุ่มได้มาก โดยหากพิจารณาที่ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าค่า Sig ทั้ง 3 กลุ่ม น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ ($0.000 < 0.05$) แสดงว่าสมการที่ได้จากการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มสามารถจำแนกความแตกต่างของกลุ่มทั้ง 3 กลุ่มได้

อย่างไรก็ตามวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภทสามารถอธิบายทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระทั้งหมด 12 ตัวแปรได้ดังนี้

ตัวแปร	NIM	COSTINC	ROE	NPM	EBITINT	NONINTA	LOANTDB	LOANTA	CCOST	SIZE	DISSHARE	STATUS
ตามสมมติฐาน	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)
ตามวิธี Discriminant	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)

4.2.3. การคัดเลือกตัวแปรอิสระโดยใช้ขั้นตอน Stepwise Method จะพิจารณาตัวแปรอิสระที่ได้จากการคัดเลือกตัวแปรตามขั้นตอนดังที่ 4.1 จำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร อันได้แก่ ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (NIM), อัตราส่วนต้นทุนต่อรายได้ (COSTINC), อัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้น (ROE), อัตราส่วนกำไรสุทธิ (NPM), อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย (EBITINT), อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์ (NONINTA), อัตราส่วนเงินให้กู้ต่อเงินฝากและเงินกู้ยืม (LOANTDB), อัตราส่วนหนี้สูญและหนี้สงสัยจะสูญต่อเงินให้กู้รวม (CCOST), ขนาดของกิจการ (SIZE), สถานภาพของบริษัท (STATUS) และการกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (DISSHARE) ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.6 การคัดเลือกตัวแปรแบบ Stepwise Method

Variables Entered/Removed							
Step	Entered	Removed	Wilks' Lambda				
			Statistic	Exact F			
				Statistic	df1	df2	Sig.
1	SIZE		.662	36.331	2	142.0	.000
2	NIM		.478	20.850	6	280.0	.000
3	EBITINT		.399	20.231	8	278.0	.000
4	ROE		.340	19.760	10	276.0	.000
5	STATUS		.308	18.293	12	274.0	.000
6	NONINTA		.281	17.252	14	272.0	.000
7	DISSHARE		.260	16.249	16	270.0	.000
8		COSTINC	.267	18.158	14	272.0	.000

พบว่าจากตัวแปรทั้งหมด 11 ตัวแปร มีตัวแปรอิสระที่ถูกตัดออกไป ได้แก่ COSTINC, NPM, LOANTDB และ CCOST มีเพียง 7 ตัวแปร ที่มีความสำคัญในการจำแนกประเภทการจัดอันดับเครดิตของ ธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน แบ่งเป็นตัวแปรอิสระที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ NIM, EBITINT, ROE และ NONINTA และตัวแปรอิสระอื่นๆที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ SIZE, STATUS และ DISSHARE

ตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญและมีน้ำหนักต่อการจัดแบ่งประเภทแต่ละกลุ่มได้ดีที่สุด โดยจะพิจารณาจากค่าหน้าสัมประสิทธิ์ที่ปรับให้อยู่ในรูปมาตรฐานแล้ว ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญในการจำแนกประเภท

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์ ของตัวแปร	ระดับ ความสำคัญ
SIZE	1.576	1
EBITINT	.945	2
STATUS	-.616	3
NIM	.611	4
NONINTA	.591	5
ROE	-.578	6
DISSHARE	.270	7

จากตารางที่ 4.7 พบว่าตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อการจำแนกประเภทของการจัดอันดับเครดิต คือ ตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน นั่นคือ ขนาดสินทรัพย์ (SIZE) รองลงมา คือ อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย (EBITINT) และตัวแปรอิสระ

ที่มีความสำคัญในการจำแนกประเภทน้อยที่สุดคือตัวแปรอิสระการกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (DISSHARE)

4.3. สร้างแบบจำลอง (Model) ในการพยากรณ์อันดับเครดิต

จากข้อมูลการจัดอันดับเครดิตที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวนทั้งสิ้น 151 ข้อมูล หลังจากผู้วิจัยได้ตัวแปรอิสระที่ถูกคัดเลือกไว้จำนวนทั้งสิ้น 7 ตัวแปร ซึ่งผ่านขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรตามข้อ 4.1 และ 4.2 มาสร้างแบบจำลอง (Model) ในการพยากรณ์การอันดับเครดิตของ ธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน ผ่านเครื่องมือทางสถิติ Ordered Logit ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ตัวแปรอิสระ	เครื่องหมายที่คาดหวัง	เครื่องหมายจากแบบจำลอง	ค่าสัมประสิทธิ์ Ordered logit	Std. Error	Sig.
Financial Ratio					
1. Profitability Ratio					
NIM	(+)	(+)	1.499	.634	.018
ROE	(+)	(-)	-25.627	5.407	.000
EBITINT	(+)	(+)	1.224	.240	.000
2. Efficiency Ratio					
NONINTA	(+)	(+)	.812	1.978	.681
Non-financial Variable					
SIZE	(+)	(+)	2.067	.313	.000
DISSHARE	(+)	(+)	1.300	.669	.052
STATUS	(+)	(-)	-2.772	.718	.000
Threshold					
[CR = 1]			24.931	4.478	.000
[CR = 2]			32.689	5.307	.000

ผลการศึกษสามารถอธิบายได้ว่าอัตราส่วนทางการเงินที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์เป็นไปตามคาดการณ์ทางทฤษฎีกล่าวคือมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอันดับเครดิต มีทั้งหมด 2 ตัวแปรซึ่งล้วนจัดอยู่ในกลุ่มอัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio) ได้แก่ ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (NIM), อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและ

ภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย (EBITINT) สะท้อนว่า ความสามารถในการทำกำไรมีผลต่อการจัดอันดับเครดิตของบริษัทในกลุ่มสถาบันการเงิน

ส่วนตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอันดับเครดิต ได้แก่ ขนาดสินทรัพย์ (SIZE) แสดงให้เห็นว่าบริษัทที่มีขนาดสินทรัพย์ใหญ่ขึ้นก็จะมีโอกาสสูงขึ้นที่จะได้รับการจัดอันดับเครดิตที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ อเนก อรุณศรีแสงไชย (2554) ที่พบว่า ขนาดสินทรัพย์ (SIZE) มีผลต่อการจัดอันดับเครดิตและมีความสัมพันธ์ตัวแปรไปในทิศทางเดียวกับอันดับเครดิต

ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่มีทิศทางความสัมพันธ์ตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้คือ อัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้น (ROE) และสถานภาพของบริษัท (STATUS) สำหรับ ROE มีเครื่องหมายความสัมพันธ์เป็นลบ กล่าวคือเมื่อบริษัทมีอัตราส่วนผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้นเพิ่มขึ้นจะมีคะแนนอันดับเครดิตที่ต่ำ ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hulisi, M.Mete (2012) อย่างไรก็ตามสามารถอธิบายได้ว่า อัตราส่วนผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) นั้นประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลัก คือ กำไรสุทธิ และ ส่วนของผู้ถือหุ้น ซึ่งโดยทั่วไปหากกำไรสุทธิสูงก็จะทำให้ ROE มีค่าสูงตามไปด้วย แต่หากบริษัทมีกำไรสุทธิที่ไม่ได้สูงมากนัก แต่มีส่วนของผู้ถือหุ้นมีค่าที่ต่ำก็สามารถทำให้ ROE สูงขึ้นได้ ทั้งนี้หากอธิบายผ่าน DuPont Analysis ซึ่งประกอบไปด้วย ROA X (NET Profit margin/ EBIT margin) X (Asset / Equity) อาจเป็นไปได้ว่า ROE ที่สูงเกิดจาก Asset / Equity สูงกล่าวคือกิจการมีหนี้สินที่มาก ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของบริษัทที่ได้ทำการศึกษาพบว่า บริษัทที่ได้รับการจัดอันดับเครดิตสูงจะมีค่า ROE ที่ต่ำเนื่องจากมีส่วนของผู้ถือหุ้นสูง และในทำนองเดียวกับ STATUS ที่มีเครื่องหมายความสัมพันธ์เป็นลบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริษัทที่ใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาในครั้งนี้ที่มีการจัดอันดับเครดิตที่ดี (AAA, AA+, AA, AA-) เป็นบริษัทที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ อาทิ บริษัท บัตรกรุงศรีอยุธยา จำกัด (KCC), ธนาคารธนชาติ จำกัด (มหาชน) (TBANK) เป็นต้น

ส่วนตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์ (NONINTA) สามารถอธิบายได้ว่าการจัดอันดับเครดิตของบริษัทในกลุ่มธนาคาร บริษัทเงินทุนจะให้ความสำคัญกับรายได้ที่เกิดจากดอกเบี้ยซึ่งเป็นรายได้หลักของบริษัทเป็นสำคัญมากกว่าแสดงให้เห็นได้จากส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (NIM) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของตัวแปรอิสระการกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้น (DISSHARE) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าการกระจายการถือหุ้นไม่ได้มีความสัมพันธ์กับการจัดอันดับเครดิตของบริษัท

สำหรับค่า Threshold CR=1 หมายถึงค่าคะแนนแบ่งแยกระหว่างอันดับเครดิตระดับต่ำ (Low Investment Grade) และกับอันดับเครดิตระดับกลาง (Moderate Investment Grade) ส่วนค่า CR=2 หมายถึงค่าคะแนนที่แบ่งแยกระหว่างอันดับเครดิตระดับกลาง (Moderate Investment Grade)

และอันดับเครดิตระดับสูง (High Investment Grade) โดยจากตารางหาค่าคะแนนที่ได้น้อยกว่า 24.931 จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มอันดับเครดิตต่ำ และหาค่าคะแนนที่ได้มากกว่า 32.689 จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มอันดับเครดิตสูง โดยค่า Threshold มีนัยสำคัญ แสดงว่าการแบ่งกลุ่มตัวแปรโดยใช้วิธี Ordered Logit มีความเหมาะสมถูกต้อง

นอกจากนี้ยังพบว่าผลการทดสอบ Goodness-of-fit test ของแบบจำลองมีค่า Sig เท่ากับ 1 แปลว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า การใช้ Ordered Logit ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความเหมาะสม

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบค่าอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริงกับค่าอันดับเครดิตจากแบบจำลอง

การจัดอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริง	การพยากรณ์แนวโน้มการจัดอันดับเครดิต		
	อันดับเครดิตระดับต่ำ (Low IG)	อันดับเครดิตระดับกลาง (Moderate IG)	อันดับเครดิตระดับสูง (High IG)
อันดับเครดิตระดับต่ำ (Low IG)	28	12	0
(ร้อยละ)	70.00%	13.95%	0.00%
อันดับเครดิตระดับกลาง (Moderate IG)	12	70	6
(ร้อยละ)	30.00%	81.40%	24.00%
อันดับเครดิตระดับสูง (High IG)	0	4	19
(ร้อยละ)	0.00%	4.65%	76.00%
รวม	40	86	25

จากตารางข้างต้นเมื่อเปรียบเทียบค่าอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริงและค่าอันดับเครดิตที่ได้จากการพยากรณ์ตามแบบจำลอง Ordered Logit พบว่าแบบจำลองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องถึงร้อยละ 77.48 หรือสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องจำนวน 117 ข้อมูลจากทั้งหมด 151 ข้อมูล นอกจากนี้ยังพบว่าจากแบบจำลองที่ได้นั้นตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ถึงร้อยละ 63.7 (Pseudo R-Square Cox and Snell)

จะเห็นว่าอันดับเครดิตระดับสูงซึ่งได้แก่ AAA, AA+, AA, และ AA- แบบจำลองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำจำนวน 19 ข้อมูล หรือคิดเป็นร้อยละ 76.00 ในขณะที่อันดับเครดิตในระดับกลางซึ่งได้แก่ A+, A และ A- แบบจำลองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องจำนวน 70 ข้อมูล หรือคิดเป็นร้อยละ 81.40 และอันดับเครดิตระดับต่ำซึ่งได้แก่อันดับเครดิต BBB+, BBB และ BBB- แบบจำลองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องจำนวน 28 ข้อมูล หรือคิดเป็นร้อยละ 70

4.4. การทดสอบแบบจำลอง (Holdout sample) ในการพยากรณ์อันดับเครดิต

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบแบบจำลองที่ได้จากการสร้างแบบจำลองตามข้อ 4.3 ซึ่งมีตัวแปรอิสระทั้งสิ้น 7 ตัวแปร มาทดสอบกับข้อมูลการจัดอันดับเครดิต โดยใช้ข้อมูลของปี 2562 เป็นตัวแบบทดสอบซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 18 ข้อมูลได้ผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบค่าอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริงกับค่าอันดับเครดิตจากทดสอบแบบจำลอง (Holdout sample)

	การพยากรณ์แนวโน้มการจัดอันดับเครดิต		
การจัดอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริง	อันดับเครดิตระดับต่ำ (Low IG)	อันดับเครดิตระดับกลาง (Moderate IG)	อันดับเครดิตระดับสูง (High IG)
อันดับเครดิตระดับต่ำ (Low IG)	3	0	0
(ร้อยละ)	100.00%	0.00%	0.00%
อันดับเครดิตระดับกลาง (Moderate IG)	0	11	0
(ร้อยละ)	0.00%	100.00%	0.00%
อันดับเครดิตระดับสูง (High IG)	0	0	4
(ร้อยละ)	0.00%	0.00%	100.00%
รวม	3	11	4

จากตารางข้างต้นเมื่อเปรียบเทียบอันดับเครดิตที่เกิดขึ้นจริงและอันดับเครดิตที่ได้จากการพยากรณ์ของแบบจำลอง Ordered Logit พบว่าแบบจำลอง (Holdout sample) มีความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 100 หรือสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องทั้งหมดจำนวน 18 ข้อมูล และสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ถึงร้อยละ 84.6 (Pseudo R-Square Cox and Snell)

แม้ว่าผลการพยากรณ์ที่ได้จะมีความแม่นยำร้อยละ 100 แต่ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อมูลที่ใช้เป็นตัวอย่างแบบทดสอบมีจำนวนน้อย จึงทำให้การพยากรณ์ไม่พบความคลาดเคลื่อน แต่อย่างไรก็ตามผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระที่ใช้ในแบบจำลองสามารถพยากรณ์อันดับเครดิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. อภิปรายและสรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์การจัดอันดับเครดิตของสถาบันการเงิน อันได้แก่ ธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน ที่ได้รับการจัดอันดับเครดิตโดย บริษัท ทริสเรทติ้ง จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ปี 2552 ถึง 2561 และทดสอบความสามารถตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาซึ่งใช้ข้อมูลปี 2562 ในการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง โดยแบบจำลองที่ได้ศึกษาในครั้งนี้จะช่วยให้ผู้ลงทุนสามารถพิจารณาอันดับเครดิตของบริษัทสถาบันการเงินที่ไม่ได้รับการจัดอันดับเครดิตได้

5.1. สรุปผลการวิจัย

จากการคัดเลือกตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินและตัวแปรอิสระอื่นๆ จำนวน 9 ตัวแปร และ 3 ตัวแปร ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น 12 ตัวแปรผ่านวิธีจำแนกประเภท (Multiple Discriminant) พบว่าตัวแปรอิสระจำนวนทั้งสิ้น 7 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับการจัดอันดับเครดิต เป็นอัตราส่วนทางการเงินประเภทความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio) ได้แก่ NIM, EBITINT และ ROE และประเภทอัตราส่วนทางการเงินประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio) ได้แก่ NONINTA และสุดท้ายคือตัวแปรอิสระอื่นๆ คือ SIZE, STATUS และ DISSHARE

นอกจากนี้จากตัวแปรที่ได้ถูกคัดเลือกมาทั้ง 7 ตัวแปรนั้นยังพบว่าตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญมากที่สุดในการจำแนกประเภทของการจัดอันดับเครดิตคือ ขนาดสินทรัพย์ (SIZE) รองลงมาคือ อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อดอกเบี้ยจ่าย (EBITINT) และตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญในการจำแนกประเภทน้อยที่สุดคือตัวแปรอิสระการกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (DISSHARE)

จากการใช้วิธี Ordered Logit ในการพยากรณ์อันดับเครดิตพบว่าตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อัตราส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์ (NONINTA) และตัวแปรอิสระการกระจายการถือหุ้นของผู้ถือหุ้น (DISSHARE)

แต่จะเห็นว่าอัตราส่วนโครงสร้างเงินทุน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มสถาบันการเงินจะมีอัตราส่วนหนี้สินที่ค่อนข้างสูงกว่ากิจการประเภทอื่นจึงทำให้อัตราส่วนนี้ไม่ส่งผลต่อการจัดอันดับเครดิตมากนัก ส่วนอัตราส่วนทางการเงินที่มีลักษณะเฉพาะกลุ่มธุรกิจสถาบันการเงินอย่าง ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย (NIM) พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติต่อการจัดอันดับเครดิต และถือว่าเป็นตัวแปรที่พบได้ไม่บ่อยแม้กระทั่งงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดอันดับเครดิตของธนาคาร แต่สอดคล้องกับผลการศึกษางานวิจัยของ Svetlana Saksonova (2014) ซึ่งได้อธิบายว่าส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยถือเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดในการประเมินประสิทธิภาพและความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งผู้วิจัย

ได้นำมาปรับใช้ร่วมกับบริษัทสถาบันการเงินอื่นๆ เนื่องจากมีลักษณะการประกอบธุรกิจที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งผลการทดสอบเป็นไปตามที่ผู้วิจัยได้คาดหวังไว้

สำหรับความถูกต้องในการพยากรณ์อันดับเครดิตของแบบจำลอง และการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง (Holdout sample) โดยใช้วิธี Ordered Logit พบว่าให้ผลลัพธ์ที่ดีในระดับหนึ่ง โดยความถูกต้องในการพยากรณ์เท่ากับร้อยละ 77.48 และ ร้อยละ 100 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1 ผลการทำนายแบบอันดับเครดิตจากแบบจำลอง

	อันดับเครดิต ระดับต่ำ (Low IG)	อันดับเครดิต ระดับกลาง (Moderate IG)	อันดับเครดิต ระดับสูง (High IG)	ถูกต้อง	ผิดพลาด
Learning Sample					
พยากรณ์ถูกต้อง	28	70	19	117 (77.48%)	34 (22.52%)
ร้อยละ	70.00%	81.40%	76.00%		
Handout Sample					
พยากรณ์ถูกต้อง	3	11	4	18 (100%)	0 (-)
ร้อยละ	100.00%	100.00%	100.00%		

5.2. ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

แม้ว่าแบบจำลองที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาจะสามารถอธิบายอันดับเครดิตได้ดีในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังมีบางส่วนของพยากรณ์ผิดพลาด ซึ่งสาเหตุของการพยากรณ์ผิดพลาด อาจเพราะแบบจำลองเน้นการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระเชิงปริมาณเป็นหลัก ประกอบกับข้อมูลทางการเงินที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลที่มีการเปิดเผยต่อสาธารณชนเพียงเท่านั้น หากเปรียบเทียบกับการจัดอันดับเครดิตของบริษัท ทริสเรทติ้ง จำกัด ซึ่งได้พิจารณาข้อมูลในเชิงลึกที่ไม่ได้เปิดเผยต่อสาธารณชน อาทิเช่น โครงสร้างรายได้ที่ค่อนข้างละเอียด โครงสร้างต้นทุน เป็นต้น ก็อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนบ้าง

ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจศึกษาเรื่องนี้แล้วนำไปต่อยอดอาจเพิ่มตัวแปรอิสระเชิงคุณภาพให้มากขึ้น อาทิเช่น ความสามารถในการบริหารของผู้บริหาร การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม การกระจายความเสี่ยงของธุรกิจ เป็นต้น และปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

จรรยาพร สงวนวงศ์. 2554. การศึกษาอัตราส่วนทางการเงินกับการจัดอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย SET 100. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

ชุดิภาณูจน์ ชำนาญพุกษา. 2547. ความสัมพันธ์ของดัชนีชี้วัดทางการเงินกับการจัดอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์บัญชีมหาบัณฑิต (บช.ม.) คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธรณ์ธันย์ หวังคนาลาภ. 2560. การศึกษาอันดับเครดิตกับอัตราส่วนทางการเงินและปัจจัยอื่น ๆ. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ประยูรศรี บุตรแสนคม. 2555. การคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์เข้าในสมการถดถอยพหุคูณ. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 17 (กรกฎาคม): 43-60

ปรีฉัตร โพธิ์ทอง, ยุววรรณ รัฐกุล บุญยะลีพรรณ และอัจฉรา ตั้งวิรุพท์. 2558. **Financial Soundness Indicators** กรอบบริยา วงษ์มาก และ ดร.มนวิกา ผดุงสิทธิ์. 2560. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอันดับความน่าเชื่อถือที่มีต่อการถือครองเงินสด. วารสารวิชาชีพบัญชี. 13 (มิถุนายน): 46-57

สมประสงค์ เสนารัตน์. 2553. การจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค **Discriminant Analysis**. รายงานการวิจัย สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สันติ กิระนันท์. 2558. อันดับเครดิต ตอนที่ 2. (ตุลาคม). ค้นหวันที่ 13 มีนาคม 2563 จาก <https://portal.settrade.com/blog/santi/2015/10/02/1630>

สุภกิจ เรียวประเสริฐ. 2540. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดอันดับเครดิตของ TRIS. ภาคนิพนธ์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สุภาพร ศรีวิไลฤทธิ์. 2540. การจัดอันดับความน่าเชื่อถือ กรณีศึกษา บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ และธนาคารพาณิชย์. ภาคนิพนธ์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

อเนก อรุณศรีแสงไชย. ภูริณัฐ อังศ์วัฒนกุล, วรรณภา ยินดีธรรม และปิยภัทร ธาระวานิช. 2554. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียน. วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์. ปีที่ 29 (2). ค้นหวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2563 จาก primo_library NIDA

เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์. 2541. **แบบจำลองและสัญญาณเตือนภัยภาวะล้มละลายของบริษัทในประเทศไทย**. รายงานการวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ThaiBMA. 2562. **เรตติ้ง (Rating) มาจากไหนและบอกอะไรนักลงทุน**. (สิงหาคม).
ค้นหาวันที่ 13 มีนาคม 2563 จาก <http://www.thaibma.or.th/EN/Investors>

Tris Rating. (2017). **Rating Methodology** : Annop, Thiti and Sakda: ผู้แต่ง.

Alexander M. Karminsky and Ella Khromova. 2016. **Extended modeling of banks' credit ratings**. National Research University Higher School of Economics, Moscow

Altman, E. I. and H. A. Rijken. 2004. **How rating agencies achieve rating stability**.
Journal of banking & finance: 1-36. Retrived March 13,2020 from primo_library NIDA

Belkaoui, A. 1980. **Industrial bond ratings: A new look**. Financial management (9):
44-51.

Horrigan, J. O. 1966. **The determination of long-term credit standing with financial ratios**. Journal of accounting research (Supplement 4): 44-62. Retrived March 13,2020 from primo_library NIDA

Hulisi Öğüt, M. Mete Doğanay, Nildağ Başak Ceylan, Ramazan Aktaş. 2012. **Prediction of bank financial strength ratings: The case of Turkey**. Journal Economic Modeling. (Volume 29): 632-640. Retrived April 22, 2020 from primo_library NIDA

Kamstra, M., P. Kennedy, et al. 2001. **Combining bond rating forecasts using logit**.
The financial review: 75-96. Retrived March 13,2020 from primo_library NIDA

I Fadah, A Ayuningtyas, N Puspitasari and I B Yuswanto. 2017. **Analysis of financial and non-financial factors affecting bond ratings**. Retrived July 27,2020 from IOP Publishing Ltd database

Periklis Gogas, Theophilos Papadimitriou and Anna Agrapetidou. 2012. **Forecasting Bank Credit Ratings**. Department of Economics, Democritus University of Thrace, Greece

Pinches , G. E. and K. A. Mingo (1975). **The role of subordination and industrial bond ratings**. The journal of finance(1): 201-206.

Thomas F. Pogue and Robert M. Soldofsky. 1969. **What's in a Bond Rating**. The Journal of Financial and Quantitative Analysis Vol. 4, No. 2. Retrived July 28,2020 from <https://about.jstor.org/terms>

Tomi Stenback. **Corporate Default Prediction with Financial Ratios and Macroeconomic Variables**. Aalto University School of Business, Finland

Yong Wei Shouxiang Xu and Fanhua Meng. 2008. **The Listed Company's Credit Rating Based on Logistic Regression Model Add non-financial Factors**. Department of Economics and Management North China Electric Power University Baoding, China

ภาคผนวก

ตารางที่ A-1 แสดงรายชื่อบริษัทและอันดับเครดิตตั้งแต่ปี 2552-2562

ลำดับ	รายชื่อบริษัท	Symbol	2552	2553	2554	2555	2556	2557
1	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	BAY	AA-	AA-	AA-	AA-	AAA	AAA
2	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)	KK	A-	A-	A-	A-	A-	A-
3	ธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน)	TISCOB	A	A	A	A	A	A
4	ธนาคารธนชาต จำกัด (มหาชน)	TBANK	A+	A+	A+	AA-	AA-	AA-
5	ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	LH BANK					A-	A-
6	บริษัท กรุงไทยคาร์เร็นท์ แอนด์ ลีส จำกัด (มหาชน)	KCAR	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
7	บริษัท เงินติดล้อ จำกัด	NTL						A-
8	บริษัท ฐิติกร จำกัด (มหาชน)	TK	A-	A-	A-	A-	A-	A-
9	บริษัท ทีสโก้ไฟแนนเชียลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	TISCO			A-	A-	A-	A-
10	บริษัท ทุนธนชาต จำกัด (มหาชน)	TCAP	A	A	A	A+	A+	A+
11	บริษัท บัตรกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	KTC	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
12	บริษัท บัตรกรุงศรีอยุธยา จำกัด	KCC						
13	บริษัท ภัทรลีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	PL	A-	A-	A-	A-	A-	A-
14	บริษัท เมืองไทย แคปปิตอล จำกัด (มหาชน)	MTC						
15	บริษัท ไมต้า ลีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	ML						BBB-
16	บริษัท ราชธานีลีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	THANI	BBB	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+
17	บริษัท ออยุธยา แคปปิตอล ออโต้ ลีส จำกัด (มหาชน)	AYCAL	A+	A+	A+	A+	A+	AA-
18	บริษัท เอเชียเสริมกิจลีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)	ASK	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+

ตารางที่ A-2 แสดงรายชื่อบริษัทและอันดับเครดิตตั้งแต่ปี 2552-2562 (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อบริษัท	Symbol	2558	2559	2560	2561	2562
1	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	BAY	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
2	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)	KK	A-	A-	A-	A-	A
3	ธนาคารทีสโก้ จำกัด (มหาชน)	TISCOB	A	A	A	A	A
4	ธนาคารธนชาต จำกัด (มหาชน)	TBANK	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-
5	ธนาคารแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	LH BANK	A-	A-	A-	A-	A-
6	บริษัท กรุงไทยคาร์เร็นท์ แอนด์ ลีส จำกัด (มหาชน)	KCAR	BBB+	BBB+	A-	A-	A-
7	บริษัท เงินติดล้อ จำกัด	NTL	A-	A	A	A-	A-
8	บริษัท ฐิตกร จำกัด (มหาชน)	TK	A-	A-	A-	A-	A-
9	บริษัท ทีสโก้ไฟแนนเชียลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	TISCO	A-	A-	A-	A-	A-
10	บริษัท ทูมธนชาต จำกัด (มหาชน)	TCAP	A+	A+	A+	A+	A+
11	บริษัท บัตรกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	KTC	A-	A+	A+	A+	A+
12	บริษัท บัตรกรุงศรีอยุธยา จำกัด	KCC		AAA	AAA	AAA	AAA
13	บริษัท ภัทรลิขิ่ง จำกัด (มหาชน)	PL	A-	A-	A-	A-	A-
14	บริษัท เมืองไทย แคปปิตอล จำกัด (มหาชน)	MTC	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB+
15	บริษัท ไมต้า ลิขิ่ง จำกัด (มหาชน)	ML	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
16	บริษัท ราชธานีลิขิ่ง จำกัด (มหาชน)	THANI	BBB+	A-	A-	A-	A-
17	บริษัท ออยุธยา แคปปิตอล ออโต้ ลีส จำกัด (มหาชน)	AYCAL	AA-	AA	AA	AA	AA+
18	บริษัท เอเชียเสริมกิจลิขิ่ง จำกัด (มหาชน)	ASK	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+

ตารางที่ A-3 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาของ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
("BAY")

	2552	2553	2554	2555	2556
ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน					
NIM	0.04	0.05	0.06	0.05	0.05
COSTINC	0.35	0.40	0.38	0.37	0.37
ROE	0.07	0.09	0.09	0.13	0.10
NPM	0.13	0.13	0.13	0.17	0.13
EBITINT	0.62	0.98	0.82	0.77	0.60
NONINTA	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
LOANTDB	0.94	0.91	0.90	0.95	0.97
LOANTA	0.73	0.71	0.73	0.75	0.77
CCOST	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02
ตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน					
SIZE	20.47	20.58	20.67	20.79	20.89
DISSHARE	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STATUS	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

ตารางที่ A-4 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาของ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
("BAY") (ต่อ)

	2557	2558	2559	2560	2561	2562
ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน						
NIM	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04
COSTINC	0.36	0.36	0.39	0.38	0.36	0.35
ROE	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.12
NPM	0.15	0.18	0.19	0.18	0.18	0.22
EBITINT	0.69	0.92	1.13	1.11	1.00	1.21
NONINTA	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
LOANTDB	0.99	1.09	1.11	1.03	1.02	1.01
LOANTA	0.80	0.74	0.75	0.72	0.74	0.74
CCOST	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
ตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน						
SIZE	20.92	21.26	21.36	21.46	21.50	21.58
DISSHARE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STATUS	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

ตารางที่ A-5 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาของ บริษัท เอเชียเซริมกิลีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
("ASK")

	2552	2553	2554	2555	2556
ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน					
NIM	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
COSTINC	0.31	0.31	0.29	0.28	0.27
ROE	0.11	0.15	0.16	0.14	0.17
NPM	0.16	0.21	0.20	0.24	0.26
EBITINT	0.69	0.86	0.78	0.88	0.95
NONINTA	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
LOANTDB	1.15	1.14	1.11	1.18	1.15
LOANTA	0.96	0.97	0.96	0.98	0.98
CCOST	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
ตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน					
SIZE	16.35	16.55	16.72	16.96	17.16
DISSHARE	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
STATUS	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

ตารางที่ A-6 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาของ บริษัท เอเชียเซริมกิลีสซิ่ง จำกัด (มหาชน)
("ASK") (ต่อ)

	2557	2558	2559	2560	2561	2562
ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน						
NIM	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
COSTINC	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.28
ROE	0.16	0.16	0.15	0.15	0.16	0.16
NPM	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26	0.26
EBITINT	0.91	0.94	1.04	1.19	1.31	1.25
NONINTA	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
LOANTDB	1.17	1.17	1.18	1.16	1.16	1.14
LOANTA	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97	0.96
CCOST	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
ตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน						
SIZE	17.20	17.22	17.27	17.34	17.41	17.55
DISSHARE	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STATUS	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

ตารางที่ A-7 ตารางแสดงค่า Pseudo R-Square ของข้อมูลปี 2552-2561

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	.637

Link function: Logit.

ตารางที่ A-7 ตารางแสดงค่า Pseudo R-Square ของข้อมูลปี 2562 (Holdout sample)

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	.846

Link function: Logit.