

การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของ
บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

นายอภิชาติ นามคง

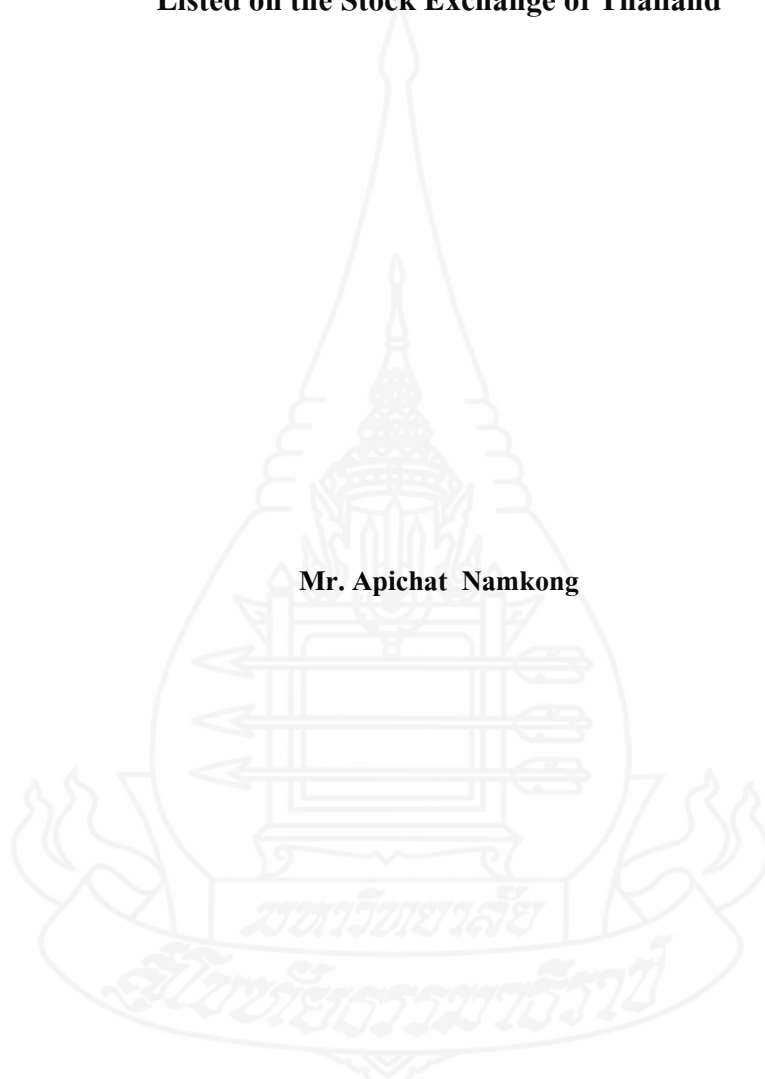


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2560

**A Comparison of Prediction Results for Financial Failure Models of Companies
Listed on the Stock Exchange of Thailand**

Mr. Apichat Namkong



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Economics in Business Economics

School of Economics

Sukhothai Thammathirat Open University

2017

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการเงิน
ของบริษัทยางรถยนต์ในคลาคลักษณ์หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ชื่อและนามสกุล นายอภิชาติ นามคง

วิชาเอก เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศรีสุขใส
2. อาจารย์ ดร.พัชรี มาสุข

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกัญญา นนอบ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศรีสุขใส)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พัชรี มาสุข)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา รุ่งโรจน์วิเศษ)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของ
บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ผู้วิจัย นายอภิชาติ นามคง **รหัสนักศึกษา** 2586000271 **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศรีสุขใส (2) อาจารย์ ดร.พัชรีย์ ผาสุข

ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score, แบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโพรบิทในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโพรบิท

กลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหรือถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 45 บริษัท และบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ดำเนินงานปกติจำนวน 45 บริษัท ในช่วงปี 2555 ถึง 2560 ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน

ผลการศึกษาพบว่า (1) แบบจำลอง Altman Z Score มีความสามารถในการพยากรณ์อยู่ระหว่างร้อยละ 59 ถึงร้อยละ 61 เมื่อเปรียบเทียบกับสถานะจริงของบริษัท แบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิทมีความสามารถในการพยากรณ์ใกล้เคียงกันอยู่ระหว่างร้อยละ 74 ถึงร้อยละ 80 เมื่อเปรียบเทียบกับสถานะจริงของบริษัท แบบจำลองที่มีความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุดคือแบบจำลองโลจิสรองลงมาคือแบบจำลองโพรบิท โดยแบบจำลอง Altman Z-Score มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องน้อยที่สุด (2) อัตราส่วนทางการเงินที่สามารถบ่งชี้ปัญหาความล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุดด้วยแบบจำลองโพรบิทซึ่งตัวแปรตามคือค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงินโดยกำหนดขีดจำกัดล่างเท่ากับ 0 คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม โดยผลกระทบส่วนเพิ่มมีค่าเท่ากับร้อยละ 21, ร้อยละ 14 และร้อยละ 13 ตามลำดับ

คำสำคัญ แบบจำลอง Altman Z Score แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน โลจิส โพรบิท โพรบิท

Thesis Title: A Comparison of Prediction Results for Financial Failure Models of Companies Listed on the Stock Exchange of Thailand

Researcher: Mr. Apichat Namkong; **ID:** 2586000271 **Degree:** Master of Economics;

Thesis advisors: (1) Dr.Pithak Srisuksai, Assistant Professor; (2) Dr. Padcharee Phasuk;

Academic year: 2017

Abstract

The objectives of this study were (1) to examine and compare the results of Altman Z-score model, Logit model and Probit model in predicting the financial failures of listed companies in SET; and (2) to examine the factors affecting to problems of the financial failures by applying Tobit model.

The sample of this research consisted of 45 listed companies in SET, which were in the scope of delisting or were delisted from SET and 45 listed companies which were operated normally in SET. All of them came from all industry sectors during 2555 to 2560 B.E., excepted the companies which were in the financial industry.

According to the research found that (1) The Altman's Z-score model had the predictability in the range of 59% to 61% when compared with company's actual status. The Logit and Probit model had almost the same predictabilities in the range of 74% to 80% when compared with company actual status. The most accurate and appropriate model for predicting the financial failures were the Logit model and by Probit model following. The model which had the lowest prediction accuracy was Altman Z-score model; and (2) The best financial ratios that could identify the financial failure problems by applying Tobit model were dependent variables which were the probability of financial failure problems and the lower limit set to zero were the long-term debt to total asset ratio, retained earnings to total asset ratio and working capital to total asset ratio which the marginal effects were 21 %, 14 % and 13 % respectively.

Keywords: Altman Z-Score Model, Bankruptcy Model, Logit, Probit, Tobit

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศรีสุขใส อาจารย์ที่ปรึกษาหลักที่ช่วยติดตามดูแลให้คำปรึกษา อาจารย์ ดร.พัชรี ผาสุข อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษา รวมทั้งได้ให้ข้อชี้แนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยฉบับนี้ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐกฤษฐ นบนอบ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าให้เกียรติมาทำหน้าที่ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในงานศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณทั้งสามท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยได้ศึกษาอยู่ รวมถึง บิดา มารดา เพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจไม่มากนักน้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรับข้อผิดพลาดนั้นไว้แต่เพียงผู้เดียว

นายอภิชาติ นามคง

กันยายน 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	11
ทฤษฎี และแนวคิด	11
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมนำมาสู่การศึกษาวิจัย	27
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	31
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
การเก็บรวบรวมข้อมูล	37
การวิเคราะห์ข้อมูล	38
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)	48
ผลการทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z score	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติก	63
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท	76
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบจำลองโทบิท	89
เปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง Altman Z Score, แบบจำลองโลจิสติกและแบบจำลองโพรบิท	100
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	103
สรุปการวิจัย	103
อภิปรายผล	105
ข้อเสนอแนะ	108
บรรณานุกรม	109
ภาคผนวก	114
ก การเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนและการฟื้นฟูเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนฯ	115
ข กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	126
ค ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน	134
ง ผลการทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)	134
ประวัติผู้วิจัย	152

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์เพื่อการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงิน.....	22
ตารางที่ 2.2 สรุปผลการทดสอบแบบจำลองและผลการพยากรณ์ของเทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ในประเทศไทย.....	28
ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย โดยใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนที่มีปัญหาล้มเหลวทางการเงินในช่วง ปี 2555 ถึง ปี 2560	37
ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น.....	49
ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ปีที่ t-1	50
ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ปีที่ t-2	53
ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ปีที่ t-3	55
ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ก่อนเกิดปัญหาฯ ล่วงหน้ารวม 3 ปี	57
ตารางที่ 4.6 สรุปผลการทดสอบแบบจำลอง Altman Z Score	63
ตารางที่ 4.7 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ปีที่ t-1	64
ตารางที่ 4.8 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามปีที่ t-1	64
ตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ปีที่ t-2	67
ตารางที่ 4.10 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามปีที่ t-2	67
ตารางที่ 4.11 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ปีที่ t-3	70
ตารางที่ 4.12 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามปีที่ t-3	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.13 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก รวม 3 ปี	73
ตารางที่ 4.14 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อ ตัวแปรตามรวม 3 ปี	73
ตารางที่ 4.15 สรุปผลการทดสอบแบบจำลองโลจิท	76
ตารางที่ 4.16 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์โพรบิท ปีที่ t-1	77
ตารางที่ 4.17 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-1	77
ตารางที่ 4.18 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี วิเคราะห์ความสัมพันธ์โพรบิท ปีที่ t-2	80
ตารางที่ 4.19 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อ ตัวแปรตามปีที่ t-2	80
ตารางที่ 4.20 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วย วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท ปีที่ t-3	83
ตารางที่ 4.21 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-3	83
ตารางที่ 4.22 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี วิเคราะห์ความสัมพันธ์โพรบิท รวม 3 ปี	86
ตารางที่ 4.23 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม รวม 3 ปี	86
ตารางที่ 4.24 สรุปผลการทดสอบแบบจำลองโพรบิท	89
ตารางที่ 4.25 ผลการศึกษาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วย แบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-1	90
ตารางที่ 4.26 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-1	90

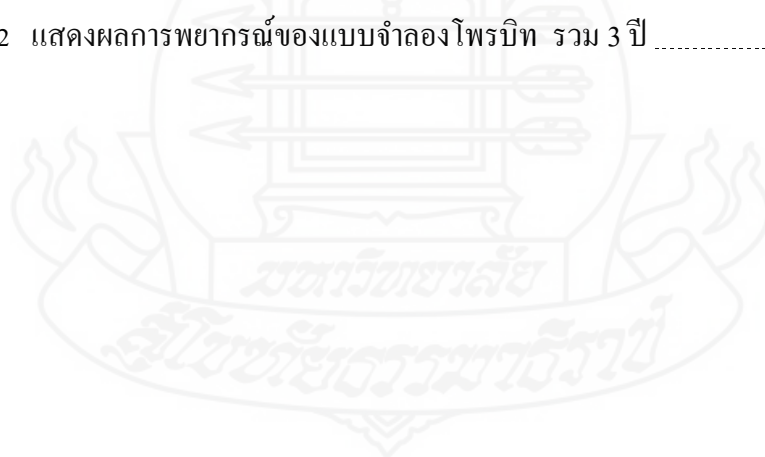
สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.27 ผลการศึกษาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วย แบบจำลองโทบิต ปีที่ t-2	92
ตารางที่ 4.28 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-2	92
ตารางที่ 4.29 ผลการศึกษาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วย แบบจำลองโทบิต ปีที่ t-3	93
ตารางที่ 4.30 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-3	94
ตารางที่ 4.31 ผลการศึกษาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วย แบบจำลองโทบิต รวม 3 ปี	95
ตารางที่ 4.32 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม รวม 3 ปี	96
ตารางที่ 4.33 เปรียบเทียบตัวแปรอิสระที่ได้จากแบบจำลองโลจิท,แบบจำลองโพบิตและ แบบจำลองโทบิต	98
ตารางที่ 4.34 เปรียบเทียบผลความแม่นยำในการพยากรณ์และค่าผิดพลาดของการพยากรณ์ ..	100



สารบัญภาพ

ภาพที่ 3.1	แสดงผลความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score	40
ภาพที่ 3.2	แสดงผลความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์และแบบจำลองโพรบิท	44
ภาพที่ 4.1	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ปีที่ t-1	59
ภาพที่ 4.2	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ปีที่ t-2	60
ภาพที่ 4.3	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ปีที่ t-3	61
ภาพที่ 4.4	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score รวม 3 ปี	62
ภาพที่ 4.5	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์ ปีที่ t-1	66
ภาพที่ 4.6	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์ ปีที่ t-2	69
ภาพที่ 4.7	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์ ปีที่ t-3	72
ภาพที่ 4.8	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์ รวม 3 ปี	75
ภาพที่ 4.9	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-1	79
ภาพที่ 4.10	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-2	82
ภาพที่ 4.11	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-3	85
ภาพที่ 4.12	แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท รวม 3 ปี	88



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันมีความเสี่ยงจากการที่จะได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมทางธุรกิจหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจโลกซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ ปัญหาจากภาวะอุตสาหกรรมที่ธุรกิจดำเนินกิจการอยู่ การแข่งขันจากคู่แข่ง ความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป หากธุรกิจไม่มีการปรับตัว ปรับแนวทางในการดำเนินธุรกิจเพื่อรองรับปัญหา และมีการประเมินความเสี่ยงในด้านต่างๆ ตลอดเวลา ย่อมส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของธุรกิจ ไม่สามารถดำเนินธุรกิจได้ตามเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสวงหากำไรสูงสุด การรักษาส่วนแบ่งการตลาด จนในที่สุดอาจจะเข้าสู่ภาวะขาดทุนต่อเนื่อง จนกิจการขาดสภาพคล่อง จัดหาแหล่งเงินทุนได้ไม่เพียงพอจนในที่สุดก็จะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน (หนี้สินมากกว่าทรัพย์สิน หรือส่วนของผู้ถือหุ้นติดลบ) ไม่สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้

ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของธุรกิจ ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เช่น ผู้ถือหุ้น ผู้ลงทุนรายย่อย เจ้าหนี้ สถาบันการเงิน คู่ค้า พนักงาน ผู้บริหาร ผู้บริโภค ซึ่งเป็นลูกค้าของธุรกิจ หน่วยงานราชการ หากธุรกิจประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ผู้เกี่ยวข้องย่อมได้รับผลกระทบ และลูกกลามเป็นปัญหาเศรษฐกิจระดับประเทศ ดังจะเห็นได้จากวิกฤตเศรษฐกิจของประเทศไทย ปี 2540 บริษัทต่างๆ ประสบปัญหาทางการเงิน ขาดสภาพคล่องไม่สามารถชำระหนี้เงินกู้ให้กับเจ้าหนี้สถาบันการเงินได้ ส่งผลให้รัฐต้องเข้าแทรกแซงสถาบันการเงิน มีคำสั่งปิดกิจการสถาบันการเงินเป็นจำนวนมาก อันเนื่องมาจาก ปัญหาหนี้ด้อยคุณภาพ (Non-Performing Loan: NPL)

โดยทั่วไป โครงสร้างเงินทุนในการดำเนินธุรกิจของกิจการ มาจาก 2 ส่วน คือ ส่วนของหนี้สิน (หนี้สินหมุนเวียนและหนี้สินระยะยาว) และส่วนของทุน (ทุนเรือนหุ้นและกำไร (ขาดทุน)สะสม) ซึ่งทั้งสองส่วน มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ผู้บริหารกิจการย่อมต้องมีการวางโครงสร้างเงินลงทุนให้ดี มีความเหมาะสมต่อสภาพกิจการ เช่น หากใช้ในส่วนของทุนมากเกินไป

มีการออกหุ้นสามัญมาจำหน่ายมากเกินไปยอมสูญเสียอำนาจในการบริหาร หรือออกหุ้นบุริมสิทธิก็จะมีภาระจ่ายเงินปันผลในอัตราที่สูงกว่าหุ้นสามัญ หรือหากใช้ในส่วนของหนี้สินมากเกินไปกิจการยอมมีภาระในการชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ยทุกเดือน ไม่ว่ากิจการจะขาดทุนหรือมีกำไรก็จะมีภาระต้องจ่ายดอกเบี้ย ซึ่งภาระหนี้สินนี้เอง ที่มีส่วนอย่างมากต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของกิจการ เมื่อกิจการไม่สามารถชำระหนี้สินได้ ก็ยอมส่งผลต่อเจ้าหนี้ซึ่งเป็นสถาบันการเงิน ซึ่งนำเงินฝากของประชาชนมาปล่อยสินเชื่อให้กิจการต่างๆ เหล่านี้ หากสถาบันการเงิน มีลูกหนี้ที่ไม่สามารถชำระคืนเงินต้นและดอกเบี้ยได้เป็นจำนวนมากแล้ว ยอมส่งผลต่อความมั่นคงของสถาบันการเงินนั้นๆด้วย หากสถาบันการเงินของประเทศขาดความมั่นคง ยอมส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ตัวอย่าง บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน เช่น บริษัท ไทย เทเลโฟน แอนด์ คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ TT&T ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์เมื่อ 29 กันยายน 2559 และ ถูกศาลล้มละลายกลางก็มีคำสั่งพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2560 TT&T เปิดการเสนอขายหุ้นใหม่แก่ประชาชนทั่วไปเป็นครั้งแรก (Initial Public Offering: IPO) ในราคา 145 บาท/หุ้น จนกระทั่งถึงวันที่ถูกจัดให้เป็นบริษัทที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนเมื่อปี 2556 ซึ่งข้อมูลรายงานทางการเงินของ TT&T สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2556 มูลค่าหุ้นตามบัญชีลดลงมาอยู่ที่ 0.13 บาท/หุ้น หรือลดลงถึง ร้อยละ 99.91มีส่วนของผู้ถือหุ้นติดลบถึง -15,889.80 ล้านบาท เนื่องจากมีหนี้สินรวมเท่ากับ 20,827.05 ล้านบาท ในขณะที่ทรัพย์สินรวมมีเพียง 4,937.25 ล้านบาท และมีผู้ถือหุ้นรายย่อย ณ วันที่ 20 มกราคม 2553 จำนวน 12,122 ราย คิดเป็น 44.75% ซึ่งผลจากปัญหาทางการเงินนี้ยอมส่งผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้อง หลายฝ่าย โดยเฉพาะผู้ถือหุ้นรายย่อย และเจ้าหนี้สถาบันการเงิน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ใช้งานโทรศัพท์บ้านกว่า 4 แสนเลขหมายได้รับผลกระทบอีกด้วย

จากปัญหาดังกล่าว จะเป็นการดียิ่งหากมีเครื่องมือบางอย่าง ที่สามารถส่งสัญญาณเตือนก่อนที่กิจการจะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพื่อเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องให้เตรียมการรับมือ และแก้ปัญหาก่อนที่จะเกิดปัญหาขึ้น

ในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุน มีเครื่องมือที่สำคัญในการป้องกันความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุนได้แก่ อัตราส่วนทางการเงินซึ่งสามารถหาได้จากงบการเงินของกิจการ การหาตัวชี้วัดภาวะล้มละลายทางการเงินของกิจการ ที่ได้รับการยอมรับและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่แบบจำลอง Altman Z-score ที่คิดค้นโดย Altman (1968) นำอัตราส่วนทางการเงินหลายๆตัวที่คาดว่าจะมีผลต่อภาวะล้มละลายของกิจการ มาสร้าง สมการเส้นตรงเพื่อทำนายปัญหาการล้มละลาย นอกจากนี้ยังมีวิธีการวัดมูลค่าความเสี่ยงแบบมูลค่าความเสี่ยง (Var) อีกหนึ่งวิธีที่นิยมใช้เป็นเครื่องมือในการป้องกันความเสี่ยงทางการเงิน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย มีความสนใจที่จะศึกษาผลการทำนายภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง Altman Z-score และพัฒนาตัวแบบดัชนีชี้วัดภาวะความล้มเหลวทางการเงินโดยใช้แบบจำลองโลจิท (Logit Model) และ โพรบิท (Probit Model) ตลอดจนการใช้แบบจำลองโทบิท (Tobit Model) เพื่อศึกษาหาอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นปัจจัยต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของกิจการที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และนำแบบจำลองและอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินที่ได้มาเปรียบเทียบกัน เพื่อหาแบบจำลองและอัตราส่วนทางการเงินที่เหมาะสมมากที่สุดกับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องจาก Altman Z score ได้ถูกคิดค้นมาแล้วเป็นเวลานาน และใช้ข้อมูลของกิจการในต่างประเทศซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับบริบทในด้านต่างๆของประเทศไทย นอกจากนี้หากได้แบบจำลองที่ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูง จะช่วยให้ผู้บริหารกิจการ นักลงทุนและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุน ทั้งในตลาดเงินและตลาดทุนของประเทศ อันจะส่งผลต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score, แบบจำลองโลจิท และแบบจำลองโพรบิท ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

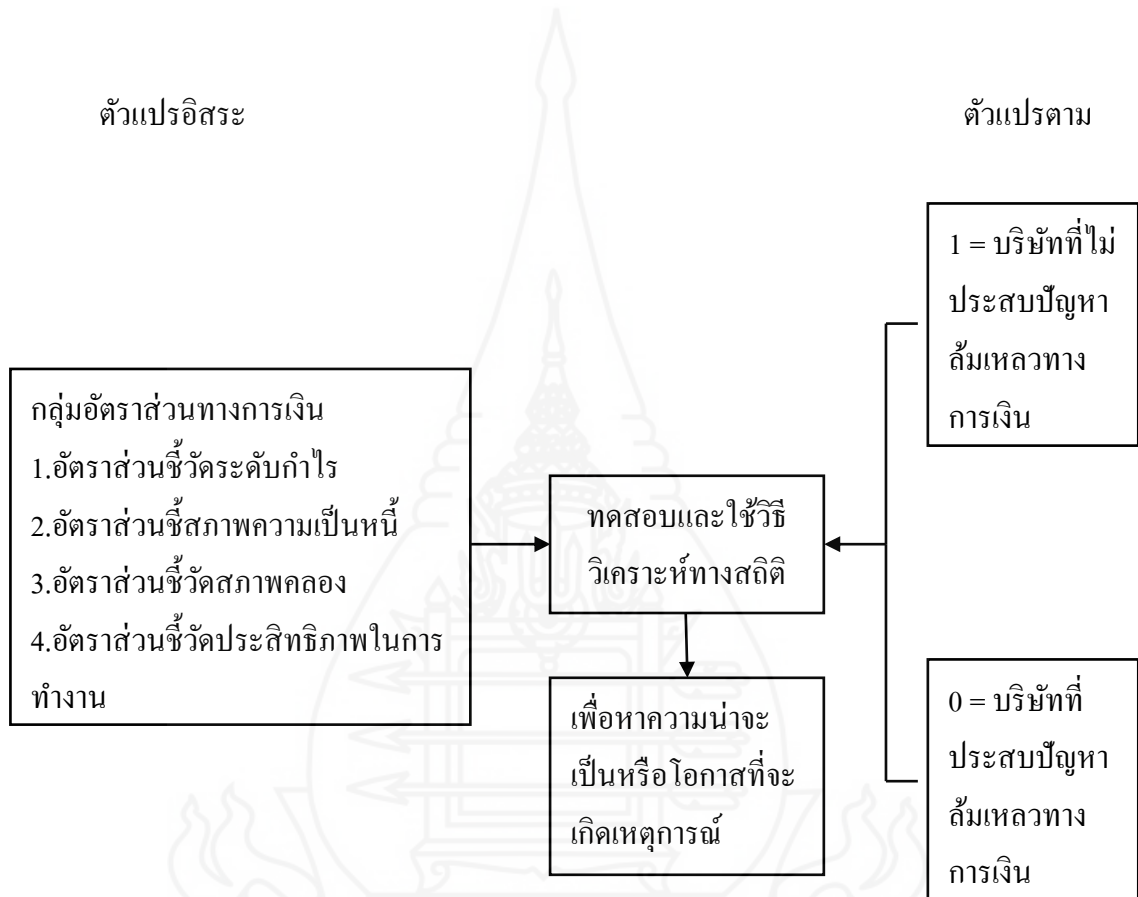
2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโทบิท

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง Altman Z-Score,แบบจำลองโลจิทและจำลองโพรบิท ว่าแบบจำลองใดมีความแม่นยำและเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมากที่สุด โดยแบบจำลองโลจิทและแบบจำลองโพรบิทมีตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ คือ บริษัทไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินและบริษัทประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยมีค่าเป็น 1 และ 0 ตามลำดับ ตัวแปรอิสระคืออัตราส่วนทางการเงิน รวมถึงแบบจำลองโทบิท ที่มีตัวแปรตามมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 หรือมี

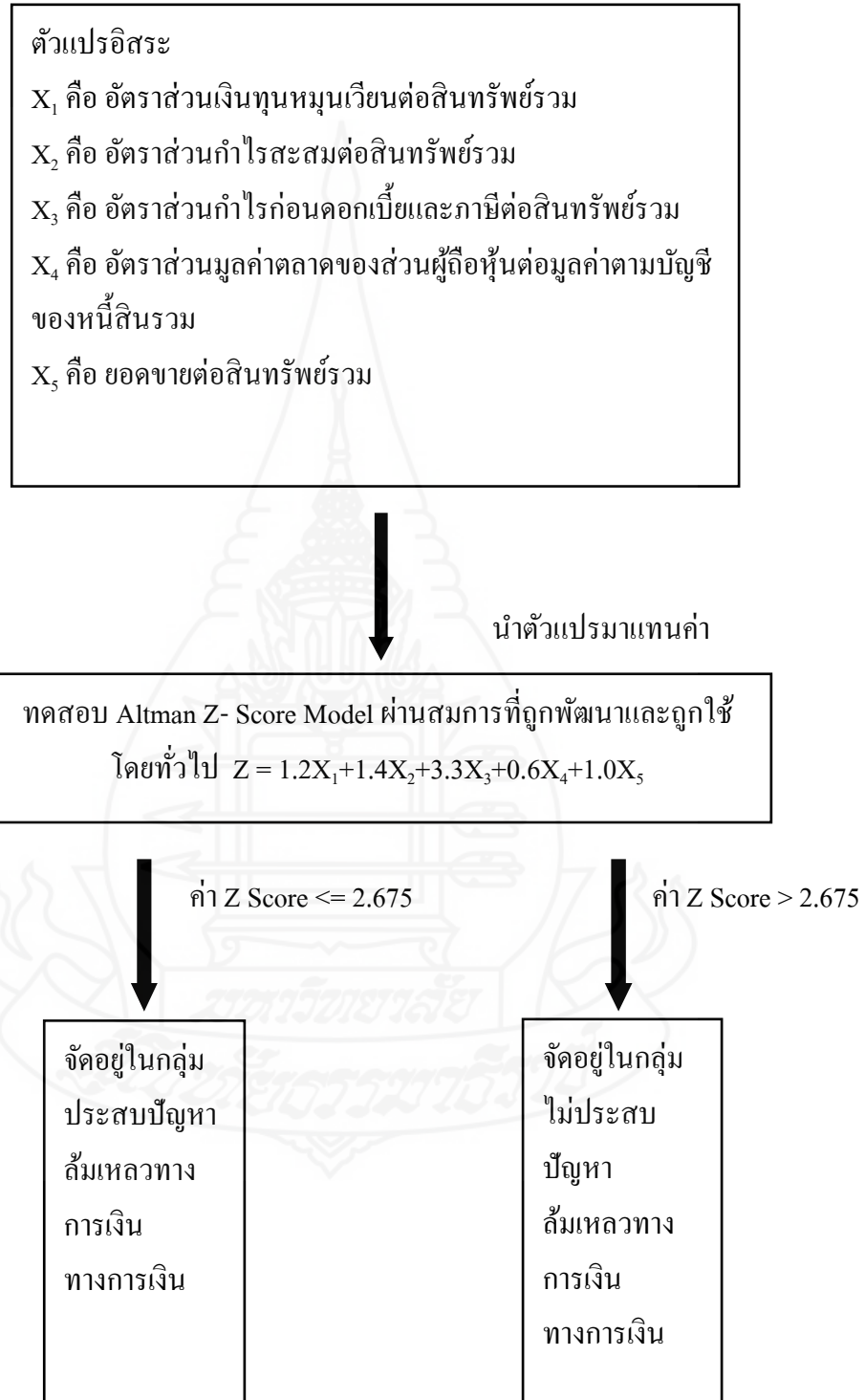
ขีดจำกัดล่าง และขีดจำกัดบน เพื่อหาความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่อยู่ในรูปของอัตราส่วนทางการเงิน โดยมีกรอบแนวคิดในงานวิจัยดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

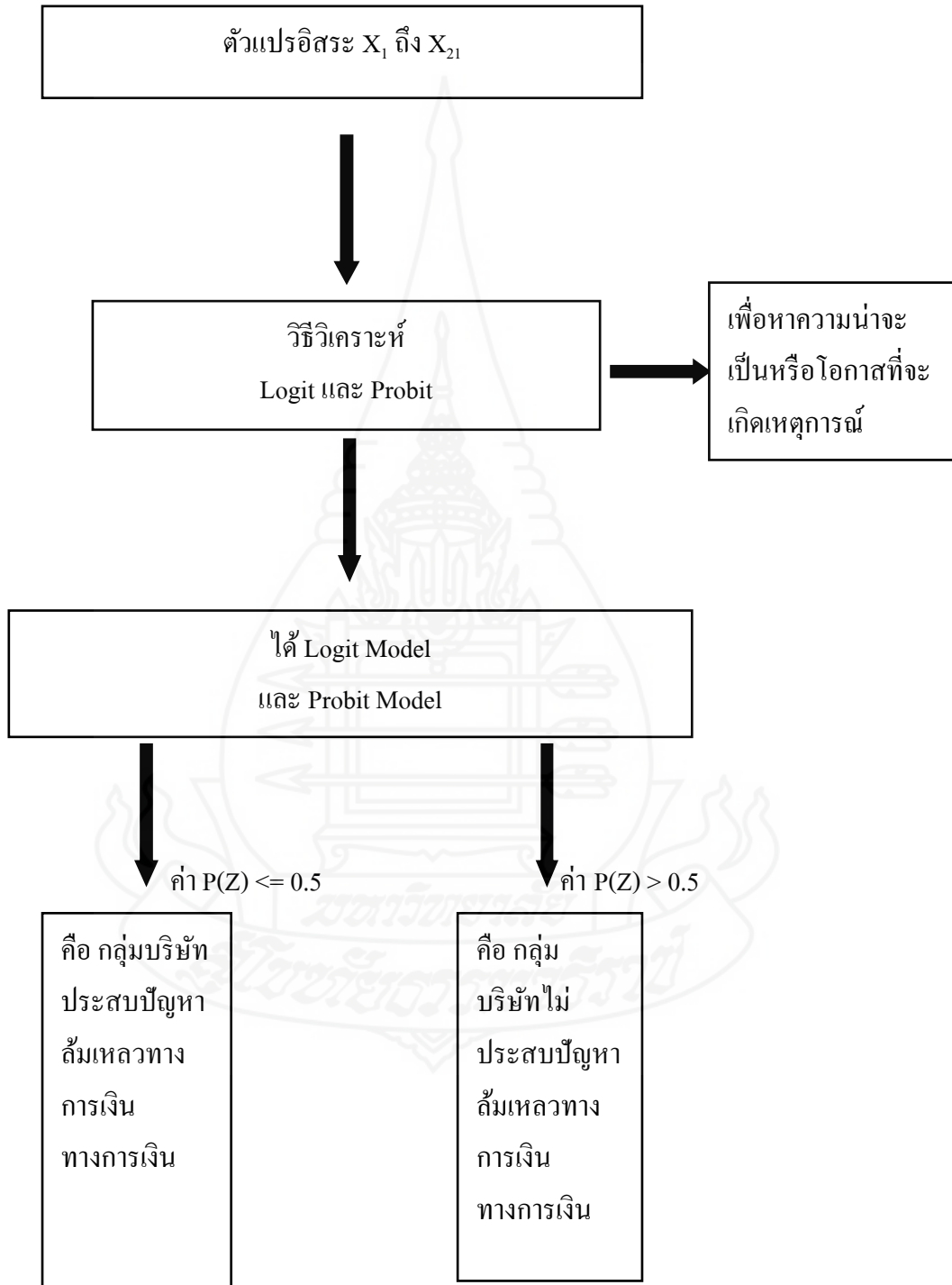


จากกรอบแนวคิดข้างต้นสามารถแยก เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยย่อยๆแต่ละขั้นตอนได้
ดังนี้

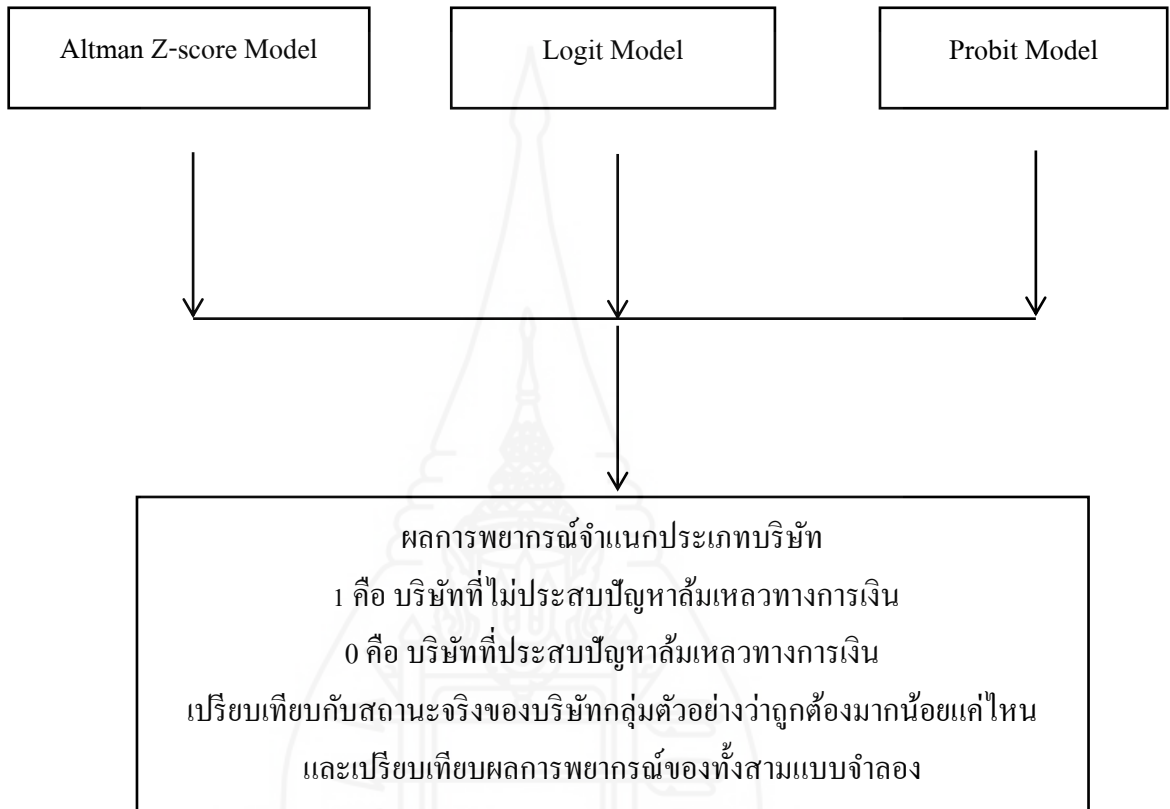
ทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-score



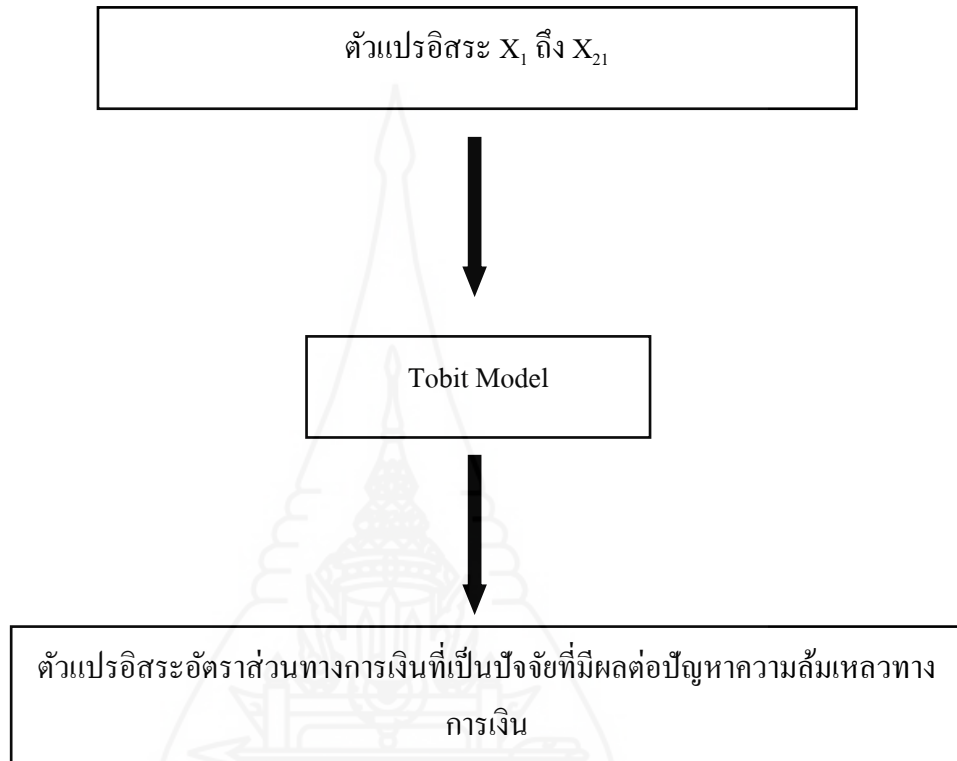
วิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองโลจิทและแบบจำลองโพรบิท



เปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score, แบบจำลองโลจิสต์และแบบจำลองโพรบิต



ศึกษาอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินด้วย
แบบจำลองทอบิต



4. ขอบเขตของการวิจัย

วิธีการวิจัยในครั้งนี้ จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ กลุ่มตัวอย่างจาก บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ค้นข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SETSMART) แบ่งเป็นบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ถูกแขวนเครื่องหมาย SP) และบริษัทที่ถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงปี 2555 ถึง 2560 ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มการเงิน แทนบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 บริษัท และบริษัทที่ดำเนินงานปกติในช่วงเวลาเดียวกัน แทนบริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 บริษัท โดยเก็บข้อมูลล่วงหน้า 1 ปี 2 ปี 3 ปี ก่อนที่บริษัทจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน นับจากวันที่ถูกแขวนเครื่องหมาย SP หรือวันที่ถูกเพิกถอน โดยการประยุกต์ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ บริษัทที่

ประสบความสำเร็จล้มเหลวทางการเงิน 1 บริษัท จับคู่กับบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จล้มเหลวทางการเงิน 1 บริษัท ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันและมีขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัยคือ อัตราส่วนทางการเงินซึ่งได้จากรายงานทางการเงินของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรตามเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบจำลอง Altman Z-Score มาทดสอบผลการพยากรณ์ ใช้แบบจำลองโลจิสติกแบบจำลองโพรบิท แบบจำลองโทบิท ในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้เทคนิคการคัดเลือกตัวแปรอิสระ แบบขั้นตอน (Stepwise Analysis)

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีการกำหนดนิยามคำจำกัดความเพื่อความเข้าใจในการศึกษาและเป็นประโยชน์ในการทำความเข้าใจของผู้ที่สนใจศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

5.1 บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หมายถึง บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และมีผลการดำเนินงานเข้าข่ายถูกเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือ บริษัทที่ถูกเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตามหลักเกณฑ์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ดูภาคผนวก)

5.2 บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หมายถึง บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และมีผลการดำเนินงานไม่เข้าหลักเกณฑ์ บริษัทที่มีผลการดำเนินงานเข้าข่ายถูกเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือ บริษัทที่ถูกเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตามหลักเกณฑ์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดำเนินกิจการได้ปกติ

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการพยากรณ์เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินและศึกษาอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยคาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

6.1 ทำให้นักลงทุนและผู้มีส่วนได้เสีย สามารถนำแบบจำลองที่ได้จากงานวิจัยไปใช้ เป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุน เพื่อหาแนวทางป้องกันหรือ บรรเทาความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

6.2 นักลงทุนสามารถใช้ อัตราส่วนทางการเงินที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ ไปวิเคราะห์ ปัจจัยพื้นฐานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่จะเข้าไปลงทุน ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาในการค้นหาข้อมูล



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
2. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมนำมาสู่การศึกษาวิจัย

1. ทฤษฎีและแนวคิด

1.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน

สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์ (2555) ได้ระบุในประมวลสาระชุดวิชาการบริหารความเสี่ยงขององค์กรและการจัดการเชิงกลยุทธ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ว่ากระบวนการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน เป็นเรื่องของความเป็นไปได้หรือโอกาสที่องค์กรจะไม่ได้รับผลประโยชน์ทางการเงินตามที่ตั้งใจไว้ สาเหตุของความเสี่ยงทางการเงินมาจากความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของราคา ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของลูกหนี้การค้า ความเสี่ยงจากการดำเนินงาน โดยมีเป้าหมายของการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน คือ เพื่อให้องค์กรไม่อยู่ในสถานะล้มละลาย สามารถชนะคู่แข่งได้ เพื่อให้มีต้นทุนทางการเงินที่ต่ำ เพื่อให้ได้กำไรจากการดำเนินงานมากที่สุด ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน เพื่อเป้าหมายไม่ให้องค์กรอยู่ในภาวะล้มละลายหรือภาวะความล้มเหลวทางการเงิน

ในการบริหารการเงินขององค์กรนั้นจะเกี่ยวกับกิจกรรมที่สำคัญสองด้านคือ

1. การได้มาของเงินทุน (Source of Fund) ได้มาจากสองแหล่งคือ มาจากหนี้สิน และมาจากส่วนของทุน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของแหล่งเงินทุน ช่วยให้ทราบถึงต้นทุนทางการเงินขององค์กร
2. การนำเงินที่มีไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Use of Fund) โดยแหล่งใช้ไปของเงินทุนนั้นก็คือ การลงทุน ซึ่งสามารถเลือกลงทุนในสินทรัพย์สภาพคล่อง เช่น ลูกหนี้การค้า สินค้า

การฝากเงินกับธนาคาร หรือการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร เช่น ที่ดินอาคาร เครื่องจักร รวมถึงการลงทุนในหลักทรัพย์หรือตราสารทางการเงินต่าง ๆ เช่น หุ้นสามัญ หุ้นกู้ ตั๋วสัญญาใช้เงิน

การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน สามารถพิจารณาจากสภาพคล่อง โครงสร้างทางการเงิน ต้นทุนทางการเงิน โดยกระบวนการบริหารความเสี่ยงทางการเงินมีอยู่ 5 ขั้นตอนคือ

- การศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเงินที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- การระบุความเสี่ยงทางการเงิน
- การประเมินความเสี่ยงทางการเงิน
- การสร้างแผนตอบสนองกับความเสี่ยงทางการเงิน
- การติดตามและทบทวน

การวิจัยในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนของการระบุความเสี่ยงทางการเงิน ซึ่งสามารถประเมินได้จาก

1.1.1 อัตราส่วนทางการเงิน

อัตราส่วนทางการเงิน สามารถหาได้จากรายงานทางการเงิน (Financial Report) ของกิจการ ตามงวดบัญชีของกิจการ โดยทั่วไป กวดบัญชีจะแบ่งเป็น กวด 3 เดือน กวด 6 เดือนหรือ กวด 12 เดือน รายงานทางการเงินประกอบด้วย งบแสดงฐานะทางการเงิน งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ งบกระแสเงินสด งบแสดงการเปลี่ยนแปลงของผู้ถือหุ้น และหมายเหตุประกอบงบการเงิน โดยอัตราส่วนทางการเงิน จะนำรายการต่าง ๆ ในงบการเงิน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อให้ทราบสถานะทางการเงินของกิจการ ผลการดำเนินงาน ต้นทุนทางการเงินของกิจการ และอื่น ๆ อัตราส่วนทางการเงิน สามารถแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1) อัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios) ชี้วัดถึงความสามารถขององค์กร ในการใช้ทรัพย์สินในการทำกำไร กำไรในแต่ละปีมีส่วนทำให้ส่วนของทุนเพิ่มมากขึ้น ส่วนทุนจำนวนมากย่อมแสดงถึงองค์กรมีโอกาสในการขยายงาน ได้มากขึ้น อัตราส่วนกลุ่มนี้ยิ่งสูง ยิ่งแสดงว่าองค์กรมีความสามารถในการทำกำไรได้ดี อัตราส่วนในกลุ่มนี้ที่สำคัญ ได้แก่

- อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) ชี้ว่าผลตอบแทนในรูปกำไรสุทธิซึ่งองค์กรทำได้ในแต่ละปีตกไปถึงผู้ถือหุ้นมากน้อยแค่ไหน ถ้าอัตราส่วนนี้สูงมากผู้ถือหุ้นมีโอกาสจะได้รับผลตอบแทนจากเงินปันผลมากขึ้น โดยคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ส่วนของทุนหรือส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

- อัตราส่วนกำไรต่อสินทรัพย์ที่ลงทุน (Return on Invested Capital: ROIC) จะเป็นอัตราส่วนที่พิจารณาจากกำไรจากการดำเนินงานก่อนหักภาษี (Net Operation Profit After Tax: NOPAT) ต่อจำนวนเงินลงทุนจากส่วนที่มาจากหนี้สินระยะยาวและส่วนของทุน (Invested Capital: IC) คำนวณได้จาก

$$\text{อัตราส่วนกำไรต่อสินทรัพย์ที่ลงทุน} = \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงานก่อนหักภาษี}}{\text{เงินลงทุนจากส่วนที่มาจากหนี้สินระยะยาวและส่วนของทุน}}$$

- อัตรากำไรขั้นต้น (Gross Profit Margin) ซึ่งให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรของกิจการ จากยอดขายโดยยังไม่ได้หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และ ต้นทุนทางการเงิน ภาษี ค่าเสื่อมราคา โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{อัตรากำไรขั้นต้น} = \frac{\text{กำไรขั้นต้น (ขาย - ต้นทุนขาย)}}{\text{ขายสุทธิ}}$$

- อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin) ให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรของกิจการ จากยอดขายโดยเมื่อ หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และ ต้นทุนทางการเงิน ภาษี ค่าเสื่อมราคา และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับอัตรากำไรขั้นต้น จะทำให้สามารถทราบได้ว่า กิจการมีความสามารถในการบริการจัดการต้นทุนต่าง ๆ ได้มากน้อยแค่ไหน โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{อัตรากำไรสุทธิ} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ขายสุทธิ}}$$

2) อัตราส่วนชี้สภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios) ซึ่งให้เห็นถึงโครงสร้างของเงินทุนที่ใช้ในการจัดหาสินทรัพย์เพื่อการดำเนินงาน แสดงถึงความสามารถขององค์กรที่รองรับผลการขาดทุน ได้มากน้อยแค่ไหนในอนาคต นอกจากนี้อัตราส่วนนี้ยังแสดงให้เห็นถึงต้นทุนทางการเงินของกิจการ ที่จะเกิดขึ้นตามระดับหนี้สินที่เพิ่มสูงขึ้น อัตราส่วนในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่

- อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของทุน (Debt to Equity Ratio: D/E) เป็นอัตราส่วนที่ใช้วัดความแข็งแกร่งทางการเงิน สามารถคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของทุน} = \frac{\text{หนี้สินระยะยาว}}{\text{ส่วนของทุน}}$$

หนี้สินระยะยาวหมายถึงหนี้สินที่มีภาระผูกพันที่ต้องจ่ายดอกเบี้ย หากองค์กรใช้เงินทุนที่มาจากหนี้สินระยะยาวจำนวนมากอัตราส่วนนี้จะสูง มีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยสูงมีความเสี่ยงในเรื่องความสามารถในการชำระหนี้สูง

- อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์ (Debt to Total Asset)

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์} = \frac{\text{หนี้สินทั้งหมด}}{\text{สินทรัพย์ทั้งหมด}}$$

อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์มีระดับสูงหมายถึง การลงทุนในสินทรัพย์ส่วนใหญ่จัดหาจากการกู้ ทำให้องค์กรมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยมาก อัตราส่วนนี้ยังสูงแสดงว่าองค์กรมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยมากตามระดับการจัดหาเงินทุนด้วยการก่อหนี้

- อัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ย (Time Interest Earned)

$$\text{อัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ย} = \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี}}{\text{ภาระดอกเบี้ยจ่าย}}$$

อัตราส่วนนี้ใช้วัดความสามารถในการชำระดอกเบี้ยขององค์กร ถ้าอัตราส่วนนี้มากกว่า 1 แสดงว่าองค์กรมีกำไรมากพอที่จะจ่ายดอกเบี้ยได้

- อัตราส่วนรายได้สุทธิต่อการชำระหนี้ (Debt Service Coverage Ratio: DSCR)

$$\text{อัตราส่วนรายได้สุทธิต่อการชำระหนี้} = \frac{\text{เงินสดสุทธิจากการดำเนินงาน}}{\text{ภาระหนี้สินที่ต้องชำระ}}$$

อัตราส่วนนี้ชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้จากเงินสดสุทธิที่ได้จากการดำเนินงาน ถ้าอัตราส่วนนี้สูงกว่า 1 แสดงให้เห็นถึงความสามารถขององค์กรในการชำระหนี้

3) อัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งอัตราส่วนในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่

- อัตราส่วนสภาพคล่อง (Current Ratio: CR) ชี้ให้เห็นความสามารถขององค์กรในการแปลงสินทรัพย์หมุนเวียนเป็นเงินสดเพื่อชำระหนี้สินหมุนเวียนที่จะครบกำหนดเวลาชำระคืนภายใน 1 ปี โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราส่วนสภาพคล่อง} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

- อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว (Quick Ratio: QR) เนื่องจากอัตราส่วนสภาพคล่อง (Current Ratio: CR) มีสินทรัพย์หมุนเวียนบางรายการไม่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดเพื่อใช้ชำระหนี้ได้จริงภายในเวลาที่รวดเร็ว เช่น สินค้าคงเหลือ ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า ดังนั้นอัตราส่วนสภาพคล่อง (Current Ratio: CR) จึงไม่อาจชี้ถึงสภาพคล่องที่แท้จริงเพื่อใช้ชำระหนี้ ทำให้จำเป็นต้องพิจารณาจากอัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว (Quick Ratio: QR) ซึ่งจะพิจารณาจากสินทรัพย์ที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้ภายในเวลาที่รวดเร็วเท่านั้น โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราส่วนหมุนเวียนเร็ว} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียนรวม} - (\text{สินค้าคงเหลือ} + \text{ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า})}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

4) อัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสามารถของกิจการในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กิจการจากสินทรัพย์ต่าง ๆ ของกิจการ อัตราส่วนในกลุ่มนี้ที่สำคัญ ได้แก่

- อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์รวม (Total Asset Turnover) เป็นอัตราส่วนที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ทั้งหมด (TA) เมื่อเทียบกับยอดขาย (SALES) ผลแสดงหน่วยออกมาเป็นครั้ง จำนวนครั้งสูงแสดงถึงกิจการมีความสามารถในการดำเนินงานสูง หากอัตราส่วนนี้ต่ำอาจหมายถึงกิจการมีสินทรัพย์มากเกินไป อัตราส่วนนี้สามารถคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{ขายสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

- อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (Return on Asset: ROA) ซึ่งชี้ถึงความสามารถในการทำกำไรจากสินทรัพย์รวมขององค์กร ว่าสามารถทำกำไรได้มากน้อยแค่ไหน โดยคำนวณได้จาก

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

1.1.2 คำนีภาวะล้มละลายทางการเงินหรือภาวะความล้มเหลวทางการเงิน

นอกจากอัตราส่วนทางการเงินแล้ว ยังมีตัวชี้วัดอีกตัวหนึ่งที่สามารถนำมาชี้วัดในเรื่องของสัญญาณเตือนภัยเกี่ยวกับความล้มเหลวทางการเงินขององค์กร โดย Altman (1968) ได้นำเอาอัตราส่วนทางการเงินหลายๆอัตราส่วนมารวมกัน มาใช้วัดสถานการณ์ทางการเงินและใช้ในการคาดการณ์ความล้มเหลวทางการเงินขององค์กรล่วงหน้า ได้สมการเส้นตรงดังนี้

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5 \quad \dots 2.1$$

โดยที่ Z คือดัชนีรวมทั้งหมด

X_1 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (working capital / total assets)

X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (retained earnings / total assets)

X_3 คือ อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม (earnings before interest and tax / total assets)

X_4 คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม (market value of equity/ total liabilities)

X_5 คือ อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม (sales / total assets)

นำค่าตัวแปรของแต่ละกิจการที่สนใจแทนลงในสมการเพื่อให้ได้ค่า Z Score ออกมา และสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

ถ้า $Z > 2.99$ (Safe Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยจากภาวะล้มละลายทางการเงิน

ถ้า $1.8 < Z < 2.99$ (Grey Zone) ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าจะประสบปัญหาภาวะล้มละลายทางการเงินหรือไม่

ถ้า $Z < 1.88$ (Distress Zone) แสดงว่าองค์กรอาจประสบปัญหาล้มละลายทางการเงิน
ข้อสังเกต ถ้าค่า Z-Score ต่ำเท่าไร โอกาสที่ล้มละลายมากขึ้นเท่านั้น (ณัฐวุฒิ กุวัตนเชียรชัย, 2557)

1.1.3 วิธีวัดความเสี่ยงแบบมูลค่าความเสี่ยง (Value at Risk: VaR)

มูลค่าความเสี่ยง (VaR) เป็นค่าทางสถิติหรือหน่วยวัดความเสี่ยงที่ใช้ระบุค่าความเสี่ยงในลักษณะเป็นตัวเลขของความเสียหายที่เป็นตัวเงินที่ต้องเสียมากที่สุดหากเกิดความเสียหายนั้นขึ้น ณ ความน่าจะเป็นที่จะเกิดความเสียหายระดับหนึ่งๆ ค่า VaR สามารถบอกได้ว่า

องค์กรจะเกิดความเสียหายมากน้อยแค่ไหนถ้ามีความเสี่ยงเกิดขึ้น และบอกโอกาสของความเสียหายนั้นว่ามีมากน้อยอย่างไร

ค่า VaR ที่พิจารณาด้านสภาพคล่อง เมื่อองค์กรนำเงินไปลงทุนในแบบต่าง ๆ เช่นลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ ลงทุนตราสารทางการเงิน ลงทุนให้กู้ยืม การคำนวณค่า VaR จะมีสมมติฐานที่สำคัญคือ ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นต้องมีการกระจายเป็นแบบปกติ (Normal Distribution) โดย สามารถคำนวณได้ เมื่อระยะเวลาผ่านไป เท่ากับระยะเวลาที่พิจารณาความเสี่ยง ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากับ $\sigma\Delta t$ และความเสี่ยงจากการลงทุนเท่ากับ $\sigma\sqrt{\Delta t}$ และสามารถเขียนสมการหาค่า VaR ได้ดังนี้

$$\text{VaR} = -W_0(R^* - \mu) = W_0\alpha\sigma\sqrt{\Delta t} \quad \dots\dots 2.2$$

โดยที่

- W_0 คือ ค่าเริ่มต้นของมูลค่าของการลงทุน
- μ คือ ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของการลงทุน
- σ คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของการลงทุน
- Δt คือ ช่วงระยะเวลาที่ต้องการพิจารณาความเสี่ยง
- W^* คือ มูลค่าที่ต่ำที่สุดของการลงทุน
- R^* คือ อัตราผลตอบแทนต่ำสุดที่ได้รับ
- α คือ ค่าที่ทำให้พื้นที่ใต้กราฟโค้งปกติมาตรฐานสอดคล้องกับระดับความเชื่อมั่น

1.2 แนวคิดและวิวัฒนาการของ ดัชนีชี้วัดภาวะล้มละลายทางการเงิน

ปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน อาจส่งผลกระทบต่อกิจการ ไปจนถึงขั้นล้มละลาย ส่งผลเสียกับกิจการเอง และผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก และลุกลามไปเป็นปัญหาระดับประเทศ จึงได้มีความพยายามที่จะหาเครื่องมือที่จะใช้ส่งสัญญาณเตือนภัยก่อนที่จะเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน หนึ่งในเครื่องมือดังกล่าว คือ ดัชนีชี้วัดภาวะล้มละลายทางการเงิน ซึ่งใช้อัตราส่วนทางการเงินมาวิเคราะห์เพื่อประเมินหรือคาดการณ์ล่วงหน้าก่อนปัญหาจะเกิดขึ้น

แนวคิดและวิวัฒนาการของ ดัชนีชี้วัดภาวะล้มละลายทางการเงิน ได้มีการศึกษาและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดและวิวัฒนาการเพื่อประโยชน์ในการศึกษาครั้งนี้ โดยสามารถแบ่งวิธีการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินออกเป็น 6 วิธี ในช่วงเวลาต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 การใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งในการจำแนก (*Univariate Statistic Model*)

William Beaver (1966) เป็นนักวิจัยที่ได้นำเอาอัตราส่วนทางการเงินมาช่วยพยากรณ์ภาวะล้มละลายและภาวะไม่ล้มละลาย โดยนำอัตราส่วนทางการเงินมาทดสอบที่ละอัตราส่วน จำนวน 30 อัตราส่วน โดยเก็บข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนกิจการจะล้มละลาย 5 ปี แล้วทำการทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติแบบ Univariate Analysis เพื่อศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนทางการเงินเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม จากการศึกษาได้อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 6 อัตราส่วนที่สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างกิจการที่ล้มละลายและไม่ล้มละลาย ดังนี้คือ

1. อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนค่าเสื่อมราคา มูลค่าสูญสิ้นและรายการตัดบัญชีต่อหนี้สินรวม
2. อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม
3. อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม
4. อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม
5. อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน
6. อัตราส่วนเงินสด และ หลักทรัพย์ในความต้องการของตลาด ต่อ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อนหักค่าเสื่อมราคา มูลค่าสูญสิ้น และรายการตัดบัญชี

โดยอัตราส่วนที่สามารถพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุดคืออัตราส่วนอัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนค่าเสื่อมราคา มูลค่าสูญสิ้นและรายการตัดบัญชีต่อหนี้สินรวม แต่วิธีการศึกษาของ Beaver ที่ใช้วิธีการใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งในการจำแนก (*Univariate Statistic Model*) ในการพยากรณ์ภาวะล้มละลายโดยไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอื่นประกอบการพิจารณา หรือการนำตัวแปรหลายตัวแปรมารวมใช้ในการวิเคราะห์

1.2.2 การวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปร (*Multivariate Discriminant Analysis: MDA*)

Analysis: MDA)

Edward I. Altman (1968) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ภาวะล้มละลาย โดยใช้อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 22 อัตราส่วนเป็นตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามคือ ภาวะความล้มละลายและภาวะไม่ล้มละลาย มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท ซึ่งจากการศึกษาพบว่า มี 5 อัตราส่วนสำคัญ ที่สามารถจำแนกประเภทกิจการที่ประสบภาวะล้มละลายและกิจการที่ไม่ประสบภาวะล้มละลายได้ดีที่สุดคือ

- 1) อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
- 2) อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

- 3) อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม
- 4) อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม
- 5) ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม

และนำมาเขียนเป็นสมการเส้นตรงได้ดังนี้ $Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3 X_3 + 0.6 X_4 + 1.0 X_5$ การแปลผลทำได้โดย นำค่าตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวมาแทนค่าในสมการ Z Score เพื่อดูคะแนนว่าแต่ละบริษัทแต่ละแห่งอยู่ในคะแนนช่วงใด โดยให้ความหมายดังนี้

ถ้า $Z > 2.99$ (Safe Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยจากภาวะล้มละลายทางการเงิน

ถ้า $1.8 < Z < 2.99$ (Grey Zone) ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าจะประสบปัญหาทางการเงินหรือไม่

ถ้า $Z < 1.88$ (Distress Zone) แสดงว่าองค์กรอาจประสบปัญหาล้มละลายทางการเงิน

1.2.3 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)

Edminster (1972) ได้ทำการศึกษาและพัฒนา การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินเพื่อใช้ในการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวของธุรกิจขนาดเล็กโดยใช้ตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน 19 อัตราส่วน และใช้วิธี Zero-One Stepwise Regression ในการทดสอบ วิธีนี้ไม่ได้กำหนดจุดคะแนนเพื่อใช้ในการจำแนก (Cut-Off Point) แต่จะทำการกำหนดให้ตัวแปรอิสระมีค่าเป็น 0 กับ 1 เช่น อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวมมีค่าน้อยกว่า 0.5 ตัวแปรนั้นจะถูกแปลงให้มีค่าเท่ากับ 0 แต่ถ้ามีค่าสูงกว่า 0.5 ตัวแปรนั้นจะถูกแปลงเป็น 1 ซึ่งผลการศึกษา ด้วยวิธีนี้มีความถูกต้องมากถึงร้อยละ 90

1.2.4 การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis)

เป็นการพัฒนาตัวแบบขึ้นมาในช่วงปี 1980-1990 เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดของการใช้วิธีจำแนกประเภท ซึ่งการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง โลจิสติก ข้อมูลไม่มีความจำเป็นต้องมีคุณสมบัติทางสถิติ เช่น ไม่จำเป็นต้องมีการกระจายแบบปกติ และค่าที่ได้จากการวิเคราะห์คือค่าความน่าจะเป็น ซึ่งอธิบายง่ายกว่าการใช้คะแนนเป็นจุดตัดสินใจ การพัฒนาแบบจำลองโลจิสติก มีขั้นตอนที่คล้ายกับวิธีจำแนกประเภท คือเริ่มจากการนำตัวแปรจำนวนมากมาคำนวณและค่อยๆลดจำนวนตัวแปรลง ให้เหลือตัวแปรที่สามารถทำนายภาวะการล้มละลายและไม่ล้มละลายได้ดีที่สุด โดยเขียนออกมาในรูปของสมการเพื่อแสดงความสัมพันธ์

James A. Ohlson (1980) ได้พัฒนาแบบจำลองโลจิสติก โดยเก็บข้อมูลบริษัทที่ล้มละลายจำนวน 105 บริษัทและที่ไม่ล้มละลายจำนวน 2,058 บริษัท พบว่าความน่าจะเป็นที่บริษัทจะล้มละลายอยู่ที่ 3.8 ถือเป็นจุดตัดสินใจ คือหากบริษัทใดคำนวณได้ความน่าจะเป็นเกิน 3.8 บริษัท

นั้นมีแนวโน้มที่จะล้มละลาย และพบว่า การศึกษาของ Ohlson สามารถจัดประเภทบริษัทหรือกิจการที่ล้มละลายได้ถูกต้องถึง ร้อยละ 87.6 และจัดประเภทบริษัทที่ไม่ล้มละลายได้ถูกต้อง ร้อยละ 82.6 แต่ก็มีข้อจำกัดหรือประเด็นปัญหาที่น่าสนใจคือ การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ไม่ได้คำนึงถึงขนาดและกลุ่มอุตสาหกรรม และการใช้บริษัทหรือกิจการที่ไม่ล้มละลายมากเกินไป สมการจากงานวิจัยของ James A. Ohlson สำหรับการคาดการณ์การล้มละลายล่วงหน้า 1 ปี ได้แก่

$$y = -1.32 - 0.407(\text{SIZE}) + 6.03(\text{TLTA}) - 1.43(\text{WCTA}) + 0.0757(\text{CLCA}) - 2.31(\text{NITA}) - 1.83(\text{FUTL}) + 0.825(\text{INTWO}) - 1.72(\text{OENEG}) - 0.521(\text{CHIN}) \quad \dots\dots\dots 2.3$$

โดยที่

SIZE = Log ของอัตราส่วนสินทรัพย์รวมต่อ GNP Implicit Price Deflator Index

TLTA = อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม

WCTA = อัตราส่วนของสินทรัพย์หมุนเวียนหักหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม

CLCA = อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์หมุนเวียน

NITA = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม

FUTL = อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนจากการดำเนินงานต่อสินทรัพย์รวม

INTWO = แทนตัวแปรด้วย 1 ถ้ากำไรสุทธิ 2 ปีล่าสุดมีค่าติดลบ นอกจากนั้นให้แทนค่าตัวแปรด้วย 0

OENEG = แทนตัวแปรด้วย 1 ถ้าหนี้สินมากกว่าสินทรัพย์รวม นอกจากนั้นให้แทนค่าตัวแปรด้วย 0

CHIN = ค่าอัตราส่วนของกำไรสุทธิเวลาปัจจุบันหักกำไรสุทธิย้อนหลัง 1 ปี ต่อ ค่าสัมบูรณ์ของกำไรสุทธิ เวลาปัจจุบันบวกค่าสัมบูรณ์ของกำไรสุทธิย้อนหลัง 1 ปี

$$(\text{Net Income } t - \text{Net Income } t - 1) / |\text{Net income } t + \text{Net Income } t - 1|$$

1.2.5 การวิเคราะห์แบบโพรบิต (Probit Analysis)

Zmijewski (1984) ได้ทำการพัฒนาและทดสอบวิธีการใช้อัตราส่วนทางการเงินมาเป็นตัวแปรอิสระ เพื่อใช้คาดการณ์ความล้มเหลวของธุรกิจ โดยใช้วิธี การวิเคราะห์แบบโพรบิต ซึ่งมีลักษณะคล้ายวิธีจำแนกประเภท และวิธีการถดถอยโลจิสติก ตัวแปรตามจะเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่องซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ ต่อมาแบบจำลอง Zmijewski Model เป็นแบบจำลองที่แพร่หลายเนื่องจากให้ความถูกต้องถึง ร้อยละ 98 โดยตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่เลือกใช้จำนวน 3 อัตราส่วน แต่ละอัตราส่วนอยู่ในกลุ่มที่แตกต่างกัน (Profitability Ratio,

Financial Ratio และ Liquidity Ratio) จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 840 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน 40 บริษัท และบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน 800 บริษัท ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1972-1978 มาทำการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของตัวแปรอิสระและหาค่าสัมประสิทธิ์ ที่มีผลต่อสมการ โดยได้สมการดังนี้

$$\text{Unweighted Original X} = 1.8138A (-4.336 - 4.513 X_1 + 5.679X_2 + 0.004 X_3) \quad \dots 2.4$$

และต่อมาได้พัฒนาตัวแบบด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนัก (Weighted Original) ได้สมการ

$$\text{Weghted OriginalX} = 1.8138A (-4.083 - 3.599 X_1 + 5.406 X_2 + 0.100 X_3) \quad \dots 2.5$$

โดยที่ X_1 = อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 = อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 = อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน

A = Probit Adjustment เป็นการคำนวณค่าทางสถิติตามสูตร

การแปลผล โดย ค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบและให้ความหมาย ดังนี้

ค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Probability Bankruptcy) > 0.5 = ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Bankrupt)

ค่าความน่าจะเป็นของความล้มเหลวทางการเงิน (Probability Bankruptcy) < 0.5 = ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Non Bankrupt)

1.2.6 การวิเคราะห์แบบโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANN)

ตั้งแต่ปี 1990 – ปัจจุบัน จากปัญหาความล้มเหลวทางการเงินและข้อจำกัดของแบบจำลองต่าง ๆ ทำให้นักวิจัยต่าง ๆ ได้ทำการพัฒนาแบบจำลองที่จะช่วยขจัดปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อให้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้อย่างน่าเชื่อถือ แนวทางหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาและได้รับความนิยมคือ Artificial Neural Network หรือ ANN มีแนวคิดที่ว่า ANN สามารถจัดการข้อมูลได้หลายๆทิศทาง แสดงข้อมูลได้หลายรูปแบบ นอกจากนี้แนวคิด ANN ยังถูกพัฒนาขึ้นมาจาก Artificial Intelligence (AI) ซึ่งเป็นกระบวนการในการเรียนแบบการใช้เหตุผล ในการคิดของมนุษย์โดยระบบคอมพิวเตอร์ ก่อให้เกิดความสามารถในการบริหารจัดการ ประมวลผล ได้จำนวนมาก

จากแนวคิดและวิวัฒนาการของดัชนีชี้วัดภาวะล้มละลายทางการเงินข้างต้น สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของวิธีการวิเคราะห์ต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์เพื่อการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงิน

เทคนิคการวิเคราะห์	ข้อดีและข้อจำกัด
Univariate Statistic Model	เทคนิคการวิเคราะห์โดยการใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งในการจำแนกประเภท หรือใช้ตัวแปรอิสระเพียง 1 ตัวเท่านั้นในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ทำให้สะดวกในการคำนวณ ไม่ซับซ้อน แต่มีข้อจำกัดที่ไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอื่นประกอบการพิจารณา หรือการนำตัวแปรหลายตัวแปรมาพร้อมใช้ในการวิเคราะห์ ทำให้ต้องวิเคราะห์หลายครั้งตามจำนวนตัวแปร และมีความยุ่งยากในการแปลความหมายเนื่องจากมีหลายสมการ ตามตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์
Multivariate Discriminant Analysis: MDA	เพื่อลดข้อจำกัดของ Univariate Statistic Model ที่นำเอาตัวแปรอิสระหลายตัวแปรมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกประเภทข้อมูลที่มีความแตกต่างกันตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป MDA มีความซับซ้อนระดับปานกลาง มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการคำนวณหาตัวแบบที่เหมาะสม สามารถนำเอาไปใช้ได้และง่ายต่อการทำความเข้าใจ
Regression Analysis	เป็นสมการเชิงเส้น มีความซับซ้อนระดับปานกลาง แต่ไม่ได้รับความนิยมเนื่องจากเป็นการพยากรณ์เชิงเส้นตรง ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด ไม่เหมาะสมกับการวิเคราะห์ที่ตัวแปรตามที่เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม
Logistic Regression Analysis, Probit Analysis	ถูกพัฒนาโดยใช้วิธีความน่าจะเป็นมาใช้ร่วมกับสมการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเกิดขึ้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 เหมาะสำหรับการพยากรณ์หรือหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม มีโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการคำนวณ ง่ายต่อการแปลความหมายและนำไปใช้
Artificial Neural Network: ANN	เริ่มมีบทบาทสำคัญเนื่องจากใช้เทคนิคการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) แต่ก็ต้องอาศัยผู้ชำนาญการ และเข้าใจวิธีการ เป็นการยากในการทำความเข้าใจและนำไปใช้ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ

2. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากหัวข้อที่ 1.2 แนวคิดและวิวัฒนาการของ ดัชนีชี้วัดภาวะล้มละลายทางการเงิน จะเห็นได้ว่าเป็นการพัฒนาตัวแบบดัชนีชี้วัดภาวะความล้มเหลวทางการเงินในต่างประเทศ ในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินในประเทศไทยซึ่งสามารถรวบรวมได้ดังนี้

สุภาพร เริงเอี่ยม (2544) ศึกษาเรื่องตัวแบบการพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยกเว้นกลุ่มสถาบันการเงิน ที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนและไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2541 กลุ่มละ 39 บริษัท โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis), การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) ผลการศึกษา พบว่า อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อหนี้สินรวม, กำไรสุทธิในรอบ 3 ปี, อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อหนี้สินรวม และ ความเห็นในรายงานผู้สอบบัญชี ซึ่งทั้ง 4 ตัวแปรสามารถใช้ในการพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน โดยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท สามารถพยากรณ์ถูกต้องได้ร้อยละ 89.7 เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก สามารถพยากรณ์ถูกต้องได้ร้อยละ 91.2 และแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม มีความถูกต้องต่ำกว่า วิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก และการวิเคราะห์จำแนกประเภท

พรณิภา วรธนะโกวินท์ (2548) การศึกษาแบบจำลองเพื่อทำนายความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการศึกษาแบบจำลองของ Zmijewski ซึ่งใช้ Probit Analysis ทำนายภาวะล้มเหลว โดยผู้วิจัย รวมข้อมูล บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ตั้งแต่ปี 2544-2547 ในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้น กลุ่มธนาคาร บริษัทเงินทุน ประกัน โดยนำอัตราส่วนทางการเงิน แทนค่าในแบบ จำลอง เพื่อดูผลทำนาย บริษัทที่ดำเนินงานปกติ และประสบความล้มเหลว สรุปได้ว่าแบบจำลอง Zmijewski ซึ่งใช้ Probit Analysis สามารถทำนายภาวะความล้มเหลวทางการเงินได้ถูกต้องสูงสุด ถึง ร้อยละ 94 ในข้อมูลปี 2547

กมล ท่าเรือรักษ์ (2548) ศึกษาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวของกิจการ โดยใช้วิธี การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ทำการศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2545-2547 โดยศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ที่มีผลต่อความล้มเหลวทางการเงินของบริษัท แล้วนำแบบจำลองโลจิสติกที่ได้มาทำนายความล้มเหลวของบริษัท โดยใช้ข้อมูลบริษัทก่อนถูกฟื้นฟูกิจการ 1 ปีและ 2 ปี ผลการศึกษาพบว่า

ข้อมูลตัวแปรอิสระ ในปีที่ 1 ก่อนถูกฟื้นฟูกิจการ ให้แบบจำลองที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ มีความแม่นยำร้อยละ 94.30 และตัวแปรที่สำคัญคือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

กัญญาลักษณ์ ณ รังษี (2548) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในประเทศไทย โดยรวบรวมข้อมูลอัตราส่วนทางการเงิน ของ SME ในช่วงปี พ.ศ. 2542-2544 เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองมีความสามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินมากที่สุดถูกต้องร้อยละ 71.82 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี และพบว่ามีอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อภาวะล้มเหลวทางการเงินของ SME ในประเทศไทย คือ กำไรก่อนหักดอกเบี้ยภาษีค่าเสื่อมราคาและรายการตัดบัญชีต่อหนี้สินหมุนเวียน อัตราส่วนรายได้จากการขายและบริการต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นรวม อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนสินค้างเหลือต่อสินทรัพย์หมุนเวียน

อาภาพร นามเมือง (2550) ศึกษาปัจจัยบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทุกกลุ่ม ยกเว้นกลุ่มสถาบันการเงิน จำนวน 70 บริษัท เป็นบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงิน 35 บริษัท และดำเนินงานปกติ 35 บริษัท ใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2541-2547 ได้ศึกษาโดยใช้วิธีจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) และ วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) สามารถพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดร้อยละ 75.7 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี และ อัตราส่วนที่สามารถบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงินมีเพียงอัตราส่วนเดียวคือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) พบว่าสามารถพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดร้อยละ 82.9 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี อัตราส่วนที่สามารถบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงิน คือ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

วรัญญา ลากเอกอุดม (2551) ศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย นำเอา Z Score มาทดสอบกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เก็บข้อมูล 4 ปี ช่วง 2548-2551 ผลการศึกษาพบว่า ปี 48 49 50 51 ทำนายถูกต้องสูงสุด เพียง ร้อยละ 58 ในปี 48 และค่าเฉลี่ยรวมเพียง ร้อยละ 52 เนื่องจาก โมเดล Altman Z Score จะใช้สินทรัพย์รวม เป็นตัวเปรียบเทียบ แต่กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ จะมีสินทรัพย์กับหนี้สินรวมสูง จึงให้ค่าความแม่นยำค่อนข้างต่ำ

อภิญา อุดทน (2553) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลองเพื่อทำนายภาวะล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง Altman Z Score และ Zmijewski model ซึ่งสุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทุกกลุ่ม ยกเว้นกลุ่มสถาบันการเงินระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 ผลการศึกษาสรุปว่า แบบจำลอง Zmijewski Model ที่ใช้วิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิต (Probit Analysis) สามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 93-96 มากกว่าแบบจำลอง Altman Z score ที่ใช้วิธีจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) ซึ่งสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 65-74 และแบบจำลอง Altman Em Score ที่ใช้วิธีจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) สามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 74-78

รุ่งทิพย์ สุขสกุล (2554) ได้พัฒนาตัวแบบพยากรณ์การล้มละลายของสถาบันการเงินในประเทศสหรัฐอเมริกา : ประยุกต์ใช้ Logistic Regression Analysis ได้ศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่อการล้มละลายของบริษัท โดยกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาทำการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบริษัทที่ล้มละลายแล้ว และ กลุ่มบริษัทที่ยังดำเนินการอยู่ โดยบริษัททั้งหมดนี้เป็นสถาบันการเงินที่จดทะเบียนในประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวนทั้งสิ้น 60 บริษัท ช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาคือปี 2007-2009 ตัวแปรที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงิน 17 อัตราส่วน และใช้การวิเคราะห์ Logistic regression analysis เพื่อศึกษาถึงโอกาสที่บริษัทจะล้มละลายหรือไม่ล้มละลายซึ่งผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อการล้มละลายของบริษัท ได้แก่ Total equity/total assets, Provision for loan losses/gross loans, Net income/total assets และ Cash/total assets และสามารถสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดการล้มละลายของบริษัทได้และให้ความแม่นยำเฉลี่ยร้อยละ 96.67

ณัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง (2554) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ และพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน เพื่อใช้กับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) ใช้ข้อมูล บริษัท ที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน REHABCO จำนวน 17 บริษัท และ NON REHABCO จำนวน 45 บริษัท ตัวแปรอิสระ 33 ตัวแปร จากงบการเงินก่อนถูกถอดถอน 1 ปี เลือกขนาดบริษัทที่มีสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน ผลการศึกษาพบว่า มีตัวแปรที่มีผลต่อความล้มเหลว เป็นตัวแปรคุณภาพ เช่น ความเห็นของผู้สอบบัญชี ผู้สอบบัญชี Big 4 สัดส่วนของผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 5 แรก ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองสามารถ จำแนกกลุ่ม REHABCO และ NON REHABCO ได้ถูกต้อง ร้อยละ 96.7

ณัฐวุฒิ คุ้มแผนเชียรชัย (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของอันดับความน่าเชื่อถือกับ โอกาสภาวะตกต่ำทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score แบบจำลองที่ได้จากวิธีจำแนกประเภทและแบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ตลอดจนได้ศึกษาค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ โดยแบ่งเป็นค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 คือค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน และค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 คือค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน โดยใช้ข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนและถูกเพิกถอนในช่วงปี 2550-2555 ผลการศึกษาปรากฏว่า แบบจำลอง Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 38.75 แบบจำลองที่ได้จากวิธีจำแนกประเภท สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 87.60 และแบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 85.36 ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ 2 ของแบบจำลอง Altman Z Score เท่ากับ ร้อยละ 91.38 และ 57.11 ตามลำดับ และแบบจำลองที่ได้จากวิธีจำแนกประเภทค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ 2 เท่ากับ ร้อยละ 23.71 และ 10.84 ตามลำดับ ส่วนแบบที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 1.72 และ 16.41 ตามลำดับ

ภรณ์ทิพย์ ชูรอด (2557) ได้ศึกษาเรื่องการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้บริษัทที่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 20 บริษัทและบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 298 บริษัท รวมเป็น 318 บริษัท ระหว่างปี 2551-2556 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสามารถของแบบจำลอง EM Z Score ของ Altman (1995) และพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) และด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า EM Z -Score มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 96.10 ตัวแบบที่พัฒนาด้วยวิธีจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 96.33 สอดคล้องกับงาน Altman (1968) และตัวแบบที่พัฒนาด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) มีความถูกต้องร้อยละ 97.27 และนอกจากนั้นยังได้ศึกษาค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลอง คือค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน และค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองโลจิสติกมีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินน้อยสุดที่ร้อยละ 0.78 และ

แบบจำลอง EM Score มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงินน้อยสุดที่ร้อยละ 15.53

ไพรินทร์ ชลไพศาล (2559) ได้ศึกษาภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนจำนวน 405 บริษัท ช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 จำนวน 15 อัตราส่วน ใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) ผลการศึกษาว่า แบบจำลองมีความสามารถในการพยากรณ์มากที่สุดถูกต้องร้อยละ 95 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและพบว่าอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อภาวะล้มเหลวทางการเงิน คือ อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์อัตราส่วนหมุนเวียนทรัพย์สิน และอัตรากำไรสุทธิ

3. สรุปผลการทบทวนวรรณกรรมนำมาสู่การศึกษาวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ รวมถึงได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า ตัวแปรที่สำคัญสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของกิจการได้ก็คือ อัตราส่วนทางการเงินซึ่งได้มาจากรายงานทางการเงินของบริษัทจดทะเบียน ซึ่งปรากฏอยู่ในแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุน ในการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของกิจการสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติมาใช้ได้หลายเทคนิควิธี จากการทบทวนวรรณกรรมที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัญหาความล้มเหลวทางการเงินในประเทศไทยสามารถสรุปเทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ และความแม่นยำในการพยากรณ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 สรุปผลการทดสอบแบบจำลองและผลการพยากรณ์ของเทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ในประเทศไทย

(ร้อยละ)

แบบจำลองและเทคนิคที่ใช้	ค่าความถูกต้อง	ค่าความผิดพลาด(ถ้ามี)	
		ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2
Altman Z- Score (MDA)			
-วรัญญา ลากเอกอุดม (2551)	52.00	-	-
-อภิญา อคทน (2553)	74.00	-	-
-ณัฐวุฒิ คุ้มฒนเชียรชัย (2557)	38.75	91.38	57.11
Multiple Discriminant Analysis			
-สุภาพร เียงเอี่ยม (2544)	89.70	-	-
-อาภาพร นามเมือง (2550)	75.70	-	-
-ณัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง (2554)	96.70	0	12.5
-ไพรินทร์ ชลไพศาล (2559)	95.00	-	-
-ณัฐวุฒิ คุ้มฒนเชียรชัย (2557)	87.60	23.71	10.84
-ภรณ์ทิพย์ ชูรอด (2557)	96.33	2.46	21.67
Logistic Regression Analysis			
-สุภาพร เียงเอี่ยม (2544)	91.20	-	-
-กมล ท่าเรือรักษ์ (2548)	94.30	-	-
-กัญญาลักษณ์ ณ รังสี (2548)	71.82	27.27	29.09
-อาภาพร นามเมือง (2550)	82.90	-	-
-รุ่งทิพย์ สุขสกุล (2554)	96.67	-	-
-ภรณ์ทิพย์ ชูรอด (2557)	97.27	0.78	31.67
-ณัฐวุฒิ คุ้มฒนเชียรชัย (2557)	85.36	1.72	16.41
Zmijewski (Probit Analysis)			
-พรรณีภา วรรณนะโกวิน (2548)	94.00	-	-
-อภิญา อคทน (2553)	96.00	-	-

หมายเหตุ ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 หมายถึง การพยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน, ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 หมายถึง การพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาทางล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

จากตารางที่ 2.2 จะเห็นได้ว่า แบบจำลองและเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในแต่ละงานวิจัยให้ผลการพยากรณ์แตกต่างกันไป โดยงานวิจัยที่ทำการทดสอบแบบจำลอง Altman Z-Score พบว่าแบบจำลองให้ค่าความถูกต้องต่ำสุดที่ร้อยละ 38.75 สูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 74 งานวิจัยที่ใช้วิธีจำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis) ให้ค่าความถูกต้องต่ำสุดที่ร้อยละ 75.70 สูงสุดร้อยละ 96.70 งานวิจัยที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ให้ค่าความถูกต้องต่ำสุดร้อยละ 71.82 สูงสุดร้อยละ 97.27 และแบบจำลอง Zmijewski ที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิต (Probit Analysis) ให้ค่าความถูกต้องต่ำสุดร้อยละ 93 สูงสุดร้อยละ 96 งานวิจัยที่มีความแม่นยำในการพยากรณ์สูงสุดคืองานของ ภรณ์ทิพย์ ชูรอด (2557) ที่ได้แบบจำลองโลจิทให้ค่าความถูกต้อง 97.27 และงานที่ให้ค่าความผิดพลาดต่ำสุดคืองานของ ณิชวนิษา อร่ามเชียรธำรง (2554) ที่ไม่มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 เลย และมีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 ที่ร้อยละ 12.50 และจากผลการพยากรณ์ของแต่ละงานวิจัยซึ่งทำการวิจัยในปีที่แตกต่างกันให้ค่าความถูกต้องแตกต่างกัน ถึงแม้ว่าจะมีงานบางงานที่ได้ศึกษาในปีเดียวกันและใช้เทคนิคการวิเคราะห์เดียวกันก็ให้ผลการศึกษาแตกต่างกัน และจากงานวิจัยที่ทดสอบแบบจำลอง Altman Z-Score ก็ให้ค่าความถูกต้องที่แตกต่างกันเป็นอย่างมากอยู่ระหว่างร้อยละ 39 ถึงร้อยละ 74 และมีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 สูงมากอย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 91 จากงานของ ณิชวุฒิ ภูวัฒนเชียรชัย (2557) และแบบจำลอง ที่ใช้เทคนิควิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิต มีผู้ศึกษาทำการทดสอบแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลบริษัทในประเทศไทย ก็ให้ค่าความถูกต้องสูงถึงร้อยละ 96 ใกล้เคียงกับแบบจำลองโลจิท ประเด็นที่น่าสนใจคือ การวิจัยแต่ละงานให้ความแม่นยำแตกต่างกัน โดยเฉพาะแบบจำลอง Altman Z- Score ที่ให้ผลการทดสอบมีความแม่นยำในการพยากรณ์แตกต่างกันมากตลอดจนมีค่าความผิดพลาดสูงมาก จากประเด็นเหล่านี้เอง ทำให้ผู้วิจัยเกิดข้อสงสัยและมีแนวคิด ว่า จากสภาพการที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเป็นสถานะเศรษฐกิจที่เปลี่ยน ไปหลังจากเกิดวิกฤตในสหรัฐอเมริกาและช่วงที่สหภาพยุโรปเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ทำให้บริษัทต่างๆ มีความตื่นตัวให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงทางการเงินมากขึ้นเนื่องมาจากบทเรียนวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น และทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลบริษัทจดทะเบียนออกกฎเกณฑ์ที่รัดกุม มาควบคุมดูแลบริษัทจดทะเบียนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจัดให้มีการรายงานข้อมูลทางการเงินที่

สะท้อนสถานะที่แท้จริงของบริษัทให้มากขึ้นเพื่อประโยชน์ในการกำกับดูแลและเป็นประโยชน์สำหรับนักลงทุนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในสถานการณ์เช่นนี้ แบบจำลองและเทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ จะให้ผลการพยากรณ์เป็นแบบใด แบบจำลอง Altman Z- Score จะให้ค่าความถูกต้องแตกต่างจากงานวิจัยที่ได้บททวนมาหรือไม่ แบบจำลองโลจิสต์ที่ให้ความแม่นยำสูง จะมีผลความแม่นยำมากน้อยเพียงใดเมื่อใช้ข้อมูลในช่วงปี 2555-2560 และหากใช้แบบจำลองโพรบิทที่ให้ความแม่นยำใกล้เคียงกับแบบจำลองโลจิสต์มาวิเคราะห์ โดยพัฒนาแบบจำลองขึ้นมาเองโดยใช้ข้อมูลช่วงปีเดียวกันให้ให้ผลการพยากรณ์เป็นอย่างไร แบบจำลองใดมีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทย และมีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยเมื่อใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งเป็นช่วงปลายของวิกฤตเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกาและอยู่ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจในสหภาพยุโรป ปี 2555-2560 จึงนำมาสู่การศึกษาวิจัยในครั้งนี้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเพื่อ เปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ กลุ่มบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยซึ่งถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์ทั้งหมด และเข้าข่ายถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมด (ถูกแขวนเครื่องหมาย SP) ในช่วงปี 2555 ถึง 2560 ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มการเงิน ที่มีรูปแบบของ งบการเงินแตกต่างจากกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น และนำบริษัทที่มีข้อมูลงบการเงินไม่ครบถ้วน ออกจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ งานศึกษาวิจัยในครั้งนี้เรียกว่า “บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน” จำนวน 45 บริษัท และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบริษัทที่ดำเนินงานปกติในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งงานศึกษาวิจัยในครั้งนี้เรียกว่า “บริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน” จำนวน 45 บริษัท โดยเก็บข้อมูลล่วงหน้า 1 ปี 2 ปี 3 ปี ก่อนที่บริษัทจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน นับจากวันที่ถูกแขวนเครื่องหมาย SP หรือวันที่ถูกเพิกถอน โดยประยุกต์ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ จับคู่บริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน 1 บริษัท กับบริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน 1 บริษัท วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ถูกใช้ในงานวิจัย เช่น Altman (1968), สุภาพร เริงเยี่ยม (2544) และอาภาพร นามเมือง (2550) โดยการจับคู่พิจารณาบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันและมีขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน (ดูรายชื่อบริษัทที่ภาคผนวก)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z Score และผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติกและแบบจำลอง

โพรบิทที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อหาแบบจำลองที่มีความแม่นยำมากที่สุดเหมาะสมที่จะใช้ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยตัวแปรตามคือ 1 หมายถึงบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และ 0 หมายถึงบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ตัวแปรอิสระคืออัตราส่วนทางการเงินซึ่งอยู่ในกลุ่ม อัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios), อัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios) และ อัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) อัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) ประกอบไปด้วยอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในแบบจำลอง Altman Z Score จำนวน 5 อัตราส่วน และ อัตราส่วนทางการเงินอื่นที่ทางผู้วิจัยได้รวบรวมจากเอกสารงานวิจัยต่างๆ ในอดีตที่มีผลสรุปว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอีกจำนวน 16 อัตราส่วน และยังได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวทางการเงิน โดยใช้แบบจำลองโพรบิท โดยสามารถสรุปเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ดังนี้

2.1 วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระ

การเลือกตัวแปรเข้าสมการถดถอย มีด้วยกัน 4 วิธีคือ

การเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter) คือ การเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยในขั้นตอนเดียวโดยผู้วิจัยเป็นผู้ตัดสินใจเองในการเลือกตัวอิสระว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้วิจัยเองในการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต โดยพิจารณาค่าสถิติทดสอบต่างๆ เช่น ค่า Significance ของการทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ ประกอบการตัดสินใจ

การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปร (Forward) คือ การคัดเลือกตัวแปรอิสระโดยนำตัวแปรอิสระเข้าสมการทีละตัว โดยเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากที่สุดอันดับที่หนึ่งเข้าสมการก่อน จากนั้นจึงนำตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์อันดับรองลงมาเข้าสมการทีละตัวไปเรื่อยๆ จนไม่มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เหลืออยู่ วิธีการเพิ่มตัวแปรจึงสิ้นสุดลง

การเลือกตัวแปรโดยวิธีลดตัวแปร (Backward) คือ การนำตัวแปรอิสระเข้าสมการทั้งหมดก่อนแล้วจึงค่อยนำตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติออกจากสมการ จนไม่มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการคัดเลือกจึงสิ้นสุดลง

การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise) คือ การคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบผสมผสานระหว่างวิธี Forward และ Backward เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมในการ

พิจารณาคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดและได้แบบจำลองที่ประหยัดที่สุด (ประยูรศรี บุตรแสนคม, 2555) ลำดับขั้นตอนจะคล้ายกับวิธี Forward เพียงแต่การวิเคราะห์ด้วยวิธี Stepwise จะทำการทดสอบตัวแปรอิสระทุกครั้งที่มีการนำตัวแปรอิสระใหม่เข้าในสมการ หมายความว่าตัวแปรอิสระบางตัวที่เข้าไปในสมการแล้วก็สามารถถูกตัดออกจากสมการได้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, น.283 อ้างใน ประยูรศรี บุตรแสนคม, 2555) หากพบว่าตัวแปรอิสระที่ถูกนำเข้าไปในสมการไม่ได้ทำให้ค่า R² เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการตัดออกนี้เหมือนกับวิธี Backward ซึ่งวิธี Forward ไม่ได้ทำการทดสอบนี้

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีคัดเลือกตัวแปรแบบ Enter และ Stepwise ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าแบบจำลองโลจิท, แบบจำลองโพรบิท และ แบบจำลองโทบิท

2.2 แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z Score

ในการศึกษาผลการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน Altman (1968) จะนำตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 90 ตัวอย่าง จำนวน 450 ข้อมูลแบ่งเป็น กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 ตัวอย่าง จำนวน 225 ข้อมูล และ กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 ตัวอย่าง จำนวน 225 ข้อมูล มาแทนค่าในสมการที่ละบริษัท โดยสมการของ Altman Z Score คือ

$$Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3 X_3 + 0.6 X_4 + 1.0 X_5 \quad \dots 3.1$$

โดยที่

X_1 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 คือ อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม

X_4 คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม

X_5 คือ อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม

เพื่อให้ได้ค่า Z Score ออกมาเปรียบเทียบกับสถานะจริงของบริษัทต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่ม ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน และประสบปัญหาทางการเงิน ว่าให้ผลถูกต้องกับสถานะที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่ โดยสามารถแปลความหมายค่า Z Score ได้ดังนี้

ถ้า $Z > 2.99$ (Safe Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์ที่จะไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ถ้า $1.8 < Z < 2.99$ (Grey Zone) ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินหรือไม่

ถ้า $Z < 1.88$ (Distress Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หรือ โดยค่าวิกฤต

$Z > 2.675$ เป็น บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$Z \leq 2.675$ เป็น บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Altman, 1968, PP. 607)

2.3 การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท

ในการวิจัยในครั้งนี้ จะใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก และวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท เพื่อสร้างตัวแบบในการพยากรณ์ปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน แล้วนำผลการพยากรณ์ของทั้งสองตัวแบบมาเปรียบเทียบกับผลการพยากรณ์ของ Altman Z Score ว่าตัวแบบใดให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำที่สุดและเหมาะสมที่สุดกับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยที่ตัวแปรตามคือ 1 หมายถึงบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และ 0 หมายถึง บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ตัวแปรอิสระ คือ อัตราส่วนทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ระหว่างบริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน และบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน จำนวน 21 อัตราส่วน จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 90 ตัวอย่าง จำนวน 1,890 ข้อมูล แบ่งเป็น กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 ตัวอย่าง จำนวน 945 ข้อมูล และ กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 ตัวอย่าง จำนวน 945 ข้อมูล

การพยากรณ์ความน่าจะเป็น \hat{P}_i จากแบบจำลองโลจิสติก สามารถคำนวณได้จากค่าพยากรณ์ของตัวแปรดัชนี \hat{Z}_i ได้ดังนี้

$$\hat{P}_i = \frac{1}{1+e^{-\hat{Z}_i}} \quad ; \quad \hat{Z}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X_i \quad \dots 3.2$$

สมการที่ 3.2 คือ ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบโลจิสติก

โดยที่ \hat{Z}_i คือ ฟังก์ชันดัชนี ; $i = 1, 2, \dots, n$

- e คือ Exponential function มีค่าประมาณ 2.71828
 $\hat{\alpha}$ คือ ค่าคงที่
 $\hat{\beta}$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล
 X_i คือ ตัวแปรอิสระ ; $i = 1, 2, \dots, n$

แปลผลโดย ค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบและให้ความหมาย ดังนี้

ค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Probability) < 0.5 = ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Probability) > 0.5 = ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จุด Cutoff สามารถกำหนดขึ้นโดย มีค่าระหว่าง 0.01-0.99 โดยทั่วไปมักนิยมใช้ 0.5 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2560, น. 84) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เลือกจุด Cutoff ที่ 0.5 ซึ่งถูกใช้ในงานของ กมล ทาเรือรักษ์ (2548, น. 77) และณัฐวุฒิ คุ้มฒนเชียรชัย (2557, น. 43) ที่ทำการศึกษาและพัฒนาแบบจำลองโลจิสต์เพื่อพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

การพยากรณ์ความน่าจะเป็น \hat{P}_i จากแบบจำลองโพรบิท สามารถคำนวณได้จากค่าพยากรณ์ของตัวแปรดัชนี \hat{Z}_i ได้ดังนี้

$$\hat{P}_i = \Phi(\hat{Z}_i) \quad ; \quad \hat{Z}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X_i \quad \dots 3.3$$

สมการที่ 3.3 $\Phi(\cdot)$ คือ ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติสะสม

โดยที่ \hat{Z}_i คือ ฟังก์ชันดัชนี ; $i = 1, 2, \dots, n$

$\hat{\alpha}$ คือ ค่าคงที่

$\hat{\beta}$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล

X_i คือ ตัวแปรอิสระ ; $i = 1, 2, \dots, n$

แปลผลโดย ค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบและให้ความหมาย ดังนี้

ค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Probability) < 0.5 = ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Probability) > 0.5 = ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน งานวิจัยในครั้งนี้เลือกใช้จุด Cutoff ที่ 0.5 ซึ่ง จุด Cutoff ที่ 0.5 ถูกใช้ในงาน ของ Zmijewski (1983) ที่ได้ใช้แบบจำลองโพรบิทในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน และงานของอภิญา อุดทน (2553) ที่ได้ทำการทดสอบแบบจำลองของ Zmijewski (1983) โดยใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทย

2.4 แบบจำลองทอบิต

ใช้แบบจำลองทอบิต เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินซึ่งตัวแปรตามคือค่าความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 โดยกำหนดขีดจำกัดล่างเท่ากับ 0 และ ตัวแปรอิสระ คือ อัตราส่วนทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ระหว่างบริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน และบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน จำนวน 21 ประเภท จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 90 ตัวอย่าง จำนวน 1,890 ข้อมูล แบ่งเป็น กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 ตัวอย่าง จำนวน 945 ข้อมูล และ กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 ตัวอย่าง จำนวน 945 ข้อมูล ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จากแบบทอบิต นี้จะทำให้ทราบว่าอัตราส่วนทางการเงินใดเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สอดคล้องกับแบบจำลอง Altman Z Score, แบบจำลองโลจิตและแบบจำลองทอบิต หรือไม่ ตัวแบบทอบิต สามารถแสดงได้ดังนี้

$$Y_i^* = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad \dots 3.4$$

$$Y_i = \begin{cases} Y_i^* & \text{if } Y_i^* > 0 \\ 0 & \text{if } Y_i^* \leq 0 \end{cases}$$

โดยที่	Y_i^*	คือ ฟังก์ชันเชื่อมโยง ; $i = 1, 2, \dots, n$
	β_1	คือ ค่าคงที่
	β_2	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล
	X_i	คือ ตัวแปรอิสระ ; $i = 1, 2, \dots, n$
	u_i	คือ ค่าคลาดเคลื่อน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้ข้อมูลงบการเงิน (งบแสดงฐานะทางการเงิน, งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ, งบกระแสเงินสด) ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูล ทดสอบสุ่ม ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยการค้นหาข้อมูลจากเครื่องมือ SETSMART (SET Market Analysis and Reporting Tool) ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงเดือน เมษายน ถึง กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 3.1 แสดงข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย โดยใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนที่มีปัญหาล้มเหลวทางการเงินในช่วง ปี 2555 ถึง ปี 2560

ประเภท	ประชากร Set + Mai	กลุ่ม ตัวอย่าง	ร้อยละ	หมายเหตุ	
ไม่ประสบปัญหาฯ	ดำเนินงานปกติ	725	45	6.21	ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่
ประสบปัญหาฯ	เข้าข่ายฯ	26	23	88.46	ตัดตัวอย่างที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนออก
	ถูกเพิกถอนฯ	38	22	57.90	ตัดกลุ่มสถาบันการเงินและตัวอย่างที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนออก
รวม		789	90		

โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 คัดเลือกบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน แบ่งเป็นบริษัทที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนทั้งหมดตั้งแต่เดือน มกราคม 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม 2560 และบริษัทที่ถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2555 ถึง ปี 2560 โดยสืบค้นจากเว็บไซต์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (www.set.or.th)

3.2 คัดเลือกบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดย นำข้อมูลบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมาจับคู่ทีละบริษัทกับบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทาง

การเงิน โดยคัดเลือกรายบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันและมีขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน เก็บข้อมูลรายชื่อบริษัทจดทะเบียนตามกลุ่มอุตสาหกรรมจากหนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจรายวัน และเลือกขนาดสินทรัพย์จากงบการเงินบริษัทในฐานข้อมูล SETSMART เก็บข้อมูลเมื่อ กรกฎาคม 2560

3.3 เก็บข้อมูลงบการเงินบริษัททั้งสองกลุ่ม โดยงบการเงินประกอบด้วย งบแสดงฐานะทางการเงิน งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ งบกระแสเงินสด โดยเก็บข้อมูลงบการเงินรายปี ล่วงหน้า ก่อนที่บริษัทจะถูกขึ้นทะเบียนเข้าข่ายถูกเพิกถอนหรือถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ล่วงหน้า 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี โดยบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินจะเก็บข้อมูลงบการเงินรายปีเป็นปีเดียวกันกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินตามที่ได้จับคู่ไว้ เก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล SETSMART ในช่วงเดือน กรกฎาคม 2560

3.4 นำข้อมูลงบการเงินแต่ละรายการ มาบันทึกข้อมูลในโปรแกรมสำเร็จรูป Excel เพื่อคำนวณเป็นอัตราส่วนทางการเงิน จำนวน 21 อัตราส่วน และมีบางบริษัทที่มีข้อมูลงบการเงินไม่ครบถ้วนจึงจำเป็นต้องตัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง จนในที่สุดได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 90 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท และไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท

3.5 ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ข้อมูลพร้อมสำหรับ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยจำแนกตามเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้ดังนี้

4.1 ทดสอบค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ทดสอบอัตราส่วนทางการเงินของกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและประสบล้มเหลวปัญหาทางการเงินว่ามีค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ยและค่าคลาดเคลื่อนของแต่ละอัตราส่วนเป็นเท่าไร อย่างไร

4.2 ทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score

แบ่งการทดสอบออกเป็น 4 การทดสอบโดยนำตัวแปรอิสระในแต่ละปีมาทำการทดสอบ คือ 1.ปีที่ t-1 2.ปีที่ t-2 3. ปีที่ t-3 และ 4.ทดสอบโดยนำตัวแปรอิสระรวมทั้ง 3 ปีมาทดสอบรวมกัน

โดยที่ t คือ ปีที่ประสบปัญหาทางการเงิน

$t-1$ คือ 1 ปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$t-2$ คือ 2 ปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$t-3$ คือ 3 ปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

สมการที่ใช้ทดสอบ $Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3 X_3 + 0.6 X_4 + 1.0 X_5$

ตัวแปรที่ใช้

X_1 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 คือ อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม

X_4 คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของ

หนี้สินรวม

X_5 คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม

นำตัวแปรไปแทนค่าในสมการ เพื่อให้ได้ ค่า Z Score แล้วนำมาแปลความหมายได้

ดังนี้ ถ้า $Z > 2.99$ (Safe Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์ที่จะไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ถ้า $1.8 < Z < 2.99$ (Grey Zone) ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

หรือไม่ แต่ถ้า $Z < 1.88$ (Distress Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ในสภาพความเป็นจริง จากการเก็บข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง กรณี Grey Zone กลุ่มบริษัทที่ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินหรือไม่ นั้น สามารถพิจารณาได้ยาก เมื่อนำตัวแปรอิสระมาแทนค่าในสมการแล้วได้ค่า Z Score ตกอยู่ในช่วง Grey Zone จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองพยากรณ์ได้ถูกต้องหรือไม่ เพื่อตัดปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ใช้ค่าวิกฤติเป็นจุดตัดสินใจ คือ 2.675 ซึ่งจุดวิกฤตินี้ได้ถูกกล่าวถึงในงานของ Altman (1968) โดยสามารถแปลความหมายได้ดังนี้ หากค่า $Z > 2.675$ เป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และถ้าค่า $Z \leq 2.675$ เป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและสามารถแสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z score ได้ตามตาราง

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบ ปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง จำนวน....บริษัท คิดเป็น (ร้อยละ)	Type II error จำนวน....บริษัท คิดเป็น (ร้อยละ)	ผลรวมบริษัทที่ไม่มี มีปัญหาจากการ พยากรณ์
	ประสบ ปัญหา	Type I error จำนวน....บริษัท คิดเป็น (ร้อยละ)	พยากรณ์ถูกต้อง จำนวน....บริษัท คิดเป็น (ร้อยละ)	ผลรวมบริษัทที่มี ปัญหาจากการ พยากรณ์
		ผลรวมบริษัทที่ไม่มี ปัญหาที่เกิดขึ้น จริง	ผลรวมบริษัทที่มี ปัญหาที่เกิดขึ้น จริง	

พยากรณ์ถูกต้อง ร้อยละ
Type I error ร้อยละ
Type II error ร้อยละ

ภาพที่ 3.1 แสดงผลความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score

ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากการไม่ยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักถูกต้อง โดยสมมติฐานหลักคือ บริษัทไม่ประสบปัญหาทางการเงิน ซึ่งในงานวิจัยนี้คือ การพยากรณ์ผิดพลาดของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน ที่พยากรณ์ว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดย Type I error คำนวณเปรียบเทียบระหว่างผลการพยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับข้อมูลบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากการยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักไม่ถูกต้อง โดยสมมติฐานหลักคือ บริษัทไม่ประสบปัญหาทางการเงิน ซึ่งในงานวิจัยนี้คือ การพยากรณ์ผิดพลาดของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน ที่พยากรณ์ว่าบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหา

ล้มเหลวทางการเงิน โดย Type II error จำนวนเปรียบเทียบระหว่างผลการพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับข้อมูลบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4.3 แบบจำลองโลจิสต์และแบบจำลองโพรบิท

แบ่งการวิเคราะห์ห้ออกเป็น 4 ครั้ง คือ 1.ปีที่ t-1 2.ปีที่ t-2 3.ปีที่ t-3 4.ทดสอบรวม 3 ปี ตัวแปรตาม คือ 1 หมายถึง บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

0 หมายถึง บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วยอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 21 อัตราส่วน ดังนี้คือ

X_1	=	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
X_2	=	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม
X_3	=	อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม
X_4	=	อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม
X_5	=	ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม
X_6	=	หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)
X_7	=	รวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม
X_8	=	หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม
X_9	=	อัตราส่วนสภาพคล่อง
X_{10}	=	อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว
X_{11}	=	อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย
X_{12}	=	อัตรากำไรขั้นต้น
X_{13}	=	อัตรากำไรสุทธิ
X_{14}	=	อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์
X_{15}	=	อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น
X_{16}	=	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)
X_{17}	=	อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม
X_{18}	=	อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร
X_{19}	=	มูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม
X_{20}	=	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
X_{21}	=	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์

หมายเหตุ: ตัวแปร X_6 นี้สินรวมต่อส่วนของเจ้าของ และ X_{16} อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของเจ้าของ ใช้วิธีการยกกำลังสองเพื่อแก้ปัญหาเครื่องหมาย เนื่องจากบางบริษัท มีส่วนของเจ้าของมีค่าเป็นลบ เมื่อนำมาคำนวณอัตราส่วนที่ให้ค่าออกมาเป็นจำนวนเท่า จะให้ผลจำนวนเท่าติดลบ ซึ่งไม่สามารถแปลความหมายได้เช่น บริษัท A มีหนี้สินรวม 10 ล้านบาท แต่ส่วนของเจ้าของติดลบ เนื่องจากการขาดทุนสะสม อยู่ที่ -2 ล้านบาท เมื่อนำมาคำนวณอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของเจ้าของจะได้ $10/-2$ เท่ากับ -5 เท่า ซึ่งไม่สามารถแปลความหมายให้ถูกต้องตามความจริงได้

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบแบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิท

- การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหาสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้

- สร้างแบบจำลอง โดยได้สมการดังนี้

$$Z = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{21} X_{21} \quad \dots\dots\dots 3.5$$

โดยที่

Z คือ ตัวแปรดัชนี

α คือ ค่าคงที่ Constants

β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ Coefficients

X_1 ถึง X_{21} คือ อัตราส่วนทางการเงิน

การคัดเลือกตัวแปรเพื่อสร้างแบบจำลอง จะใช้วิธี Enter และ Stepwise โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

- เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ (Sign of Coefficient) ทำการตรวจสอบว่าเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ ที่ได้จากสมการแบบจำลอง มีเครื่องหมายสอดคล้องกับทฤษฎีทางการเงินหรือไม่ เช่น อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม ในกรณีปกติย่อมมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นลบ ซึ่งหมายถึง หากอัตราส่วนนี้เพิ่มมากขึ้น ย่อมทำให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินลดลง ส่วนอัตราส่วน อัตรากำไรสุทธิ ในกรณีปกติย่อมมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์เป็นบวก หมายถึง หากอัตราส่วนนี้เพิ่มขึ้น ย่อมแสดงว่าโอกาสความน่าจะเป็นที่จะไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ผิดปกติไปจาก

ทฤษฎีทางการเงิน ก็ต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลทำให้เครื่องหมายผิดไปจากทฤษฎีทางการเงินเป็นกรณีๆ ไป

- การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์โดยรวม (Overall Test: Chi-square Test) เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถใช้ร่วมกันอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยดูค่า P value หากมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดในแบบจำลองสามารถใช้ร่วมกันในการอธิบายตัวแปรตาม ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือแบบจำลองสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้

- ค่ากำหนดของการกำหนดเทียม (Pseudo R2) คือค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้วัดว่าสมการที่ประมาณ ได้มีความเหมาะสมกับข้อมูลมากน้อยแค่ไหน สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละเท่าไร หากค่า Pseudo R2 ที่ได้เข้าใกล้ 1 แสดงว่า แบบจำลองที่ได้สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้มาก ค่ากำหนดของการกำหนดเทียมของแบบจำลอง โลจิทและโพรบิท ได้แก่ค่า Cox & Snell-R2, ค่า Nagelkerke-R2 และค่า McFadde'R2

- การทดสอบค่าพารามิเตอร์แต่ละตัว (Individual Test: z-test) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรอิสระ แต่ละตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการทดสอบว่าตัวแปรอิสระมีความแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า P value หากมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ หมายถึง ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ดัชนีประเมินความแม่นยำในการพยากรณ์ (Counted R2) คือค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้วัดความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง สามารถอธิบายได้ว่าแบบจำลองสามารถพยากรณ์ตัวแปรตาม ได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด เช่น หากค่ามีค่าเท่ากับ 0.89 สามารถอธิบายได้ว่า แบบจำลองสามารถพยากรณ์ตัวแปรตามได้ถูกต้องร้อยละ 89 หากค่า Counted R2 มีค่าเข้าใกล้ 1 มากเท่าไร หมายความว่าแบบจำลองมีความสามารถในการพยากรณ์ตัวแปรตามได้ถูกต้องมาก

- ตรวจสอบความเหมาะสมของ โมเดลหรือการพิจารณาภาวะแนบสนิทของโมเดล (Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test) เป็นการทดสอบความเหมาะสมของโมเดลว่าเหมาะสมเพียงใดในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่น่าจะเป็น โดยมีสมมติฐานการทดสอบดังนี้

สมมติฐาน H_0 : โมเดลมีความเหมาะสม

H_1 : โมเดลไม่มีความเหมาะสม

โดยพิจารณาจาก ค่า P value โดยหากมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหมายถึง ขอมรับสมมุติฐานหลัก แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามความน่าจะเป็นกับตัวแปรอิสระ

- หากค่าความน่าจะเป็น ที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจหรือไม่ หาได้จากสมการการพยากรณ์ หรือประมาณค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ โดยใช้ 0.5 เป็น Cutting score ดังนี้

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และสามารถแสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นมาได้ตามตาราง

		เหตุการณ์จริง		
		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบ ปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง จำนวน....บริษัท คิดเป็น..(ร้อยละ)	Type II error จำนวน....บริษัท คิดเป็น..(ร้อยละ)	ผลรวมบริษัทที่ไม่มี ปัญหาจากการ พยากรณ์
	ประสบ ปัญหา	Type I error จำนวน....บริษัท คิดเป็น..(ร้อยละ)	พยากรณ์ถูกต้อง จำนวน....บริษัท คิดเป็น..(ร้อยละ)	ผลรวมบริษัทที่มี ปัญหาจากการ พยากรณ์
		ผลรวมบริษัทที่ไม่มี ปัญหาฯ ที่เกิดขึ้นจริง	ผลรวมบริษัทที่มี ปัญหาฯ ที่เกิดขึ้นจริง	
		พยากรณ์ถูกต้อง ร้อยละ	
		Type I error ร้อยละ	
		Type II error ร้อยละ	

ภาพที่ 3.2 แสดงผลความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิท

- ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองโลจิส และ แบบจำลองโพรบิทไม่สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้เหมือนวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) คือเมื่อตัวแปรอิสระมีการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ใน

แบบจำลองโลจิทและแบบจำลองพหุคูณมีนัยยะบอกได้เพียงทิศทาง การเปลี่ยนแปลงเท่านั้น แบบจำลองโลจิทจะใช้ผลกระทบส่วนเพิ่ม หรือ อัตราส่วนแอดัมต่อ (Odd ratio) ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม แต่แบบจำลองพหุคูณไม่มี อัตราส่วนแอดัมต่อ ต้องใช้ผลกระทบส่วนเพิ่มในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม การคำนวณผลกระทบส่วนเพิ่มในการวิจัยนี้คำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4.4 แบบจำลองโทบิต

แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ครั้ง คือ 1.ปีที่ t-1 2.ปีที่ t-2 3.ปีที่ t-3 4. ทดสอบรวม 3 ปี ตัวแปรตาม มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 1 โดยใช้ตัวแปรอิสระเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกและวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบแบบจำลองโทบิต

- การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหาคอสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้

- สร้างแบบจำลอง โดยได้สมการดังนี้

$$Z = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{21} X_{21} \quad \dots\dots\dots 3.6$$

โดยที่

Z คือ ตัวแปรตาม

α คือ ค่าคงที่ Constants

β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ Coefficients

X_1 ถึง X_{21} คือ อัตราส่วนทางการเงิน

การคัดเลือกตัวแปรเพื่อสร้างแบบจำลอง จะใช้วิธี Enter และ Stepwise โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

- เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ (Sign of Coefficient) ทำการตรวจสอบว่าเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ ที่ได้จากสมการแบบจำลอง มีเครื่องหมายสอดคล้องกับทฤษฎีทางการเงินหรือไม่ เช่น อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม ในกรณีปกติย่อมมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ เป็นลบ ซึ่งหมายถึง หากอัตราส่วนนี้เพิ่มมากขึ้น ย่อมทำให้โอกาสความน่าจะเป็นที่จะไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินลดลง ส่วนอัตราส่วน อัตรากำไรสุทธิ ในกรณีปกติย่อมมีเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ เป็นบวก หมายถึง หากอัตราส่วนนี้เพิ่มขึ้น ย่อมแสดงว่าโอกาสความน่าจะเป็นที่จะไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ผิดปกติไปจาก

ทฤษฎีทางการเงิน ก็ต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆที่อาจมีผลทำให้เครื่องหมายผิดไปจากทฤษฎีทางการเงินเป็นกรณีๆ ไป

- ใช้วิธี HAC (Robust standard error) เพื่อป้องกันปัญหา Heteroscedasticity คือ การที่ความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนในแบบจำลองมีความไม่คงที่ แบบจำลองโทบิต ตั้งอยู่บนข้อสมมติพื้นฐานเดียวกับ วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) ดังนั้นหากมีปัญหา Heteroscedasticity ซึ่งมีความเป็นไปได้มากว่าจะเกิดขึ้นแล้ว แบบจำลองโทบิต จะได้รับผลกระทบ (คมสัน สุริยะ, 2553)

- การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์โดยรวม สถิติ F-test ใช้ทดสอบสมมุติฐานว่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ สมมุติฐานคือ

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{21} = 0$ หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระทุกตัวในแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์

$H_1 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ตัวใดตัวหนึ่งมีค่าไม่เท่ากับศูนย์}$

พิจารณาค่า P value หากมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ นั่นคือการไม่ยอมรับสมมุติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวแปรในแบบจำลองสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- การทดสอบค่าพารามิเตอร์แต่ละตัว สถิติ T-test ใช้ทดสอบสมมุติฐานว่าสัมประสิทธิ์นั้นมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ เป็นการทดสอบว่าตัวแปรอิสระ แต่ละตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า P value หากมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ หมายถึง ตัวแปรอิสระตัวนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- ค่ากำหนดของการกำหนดเทียม (Pseudo R2) คือค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้วัดว่าสมการที่ประมาณ ได้มีความเหมาะสมกับข้อมูลมากน้อยแค่ไหน สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละเท่าไร หากค่า Pseudo R2 ที่ได้เข้าใกล้ 1 แสดงว่า แบบจำลองที่ได้สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้มาก

- ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองโทบิตไม่สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้เหมือนวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) แบบจำลองโทบิตต้องใช้ผลกระทบส่วนเพิ่มในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม คือเมื่อตัวแปรอิสระมีการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองโทบิตมีนัยยะบอกได้

เพียงทิศทางการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น การคำนวณผลกระทบส่วนเพิ่มในการวิจัยนี้คำนวณจาก
โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย” นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งการนำเสนอเป็น 6 ข้อดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)
2. ผลการทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ ของแบบจำลอง Altman Z score
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง

โลจิส

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง

โพรบิท

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบจำลอง โทบิท
6. เปรียบเทียบผลการวิจัยและความแม่นยำของแบบจำลอง Altman Z Score,

แบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโพรบิท

โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ เรียงลำดับการนำเสนอทั้ง 6 ข้อ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ในเบื้องต้นได้ทำการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา รายการบัญชี ตามสมการบัญชี คือ
สินทรัพย์ = หนี้สิน + ส่วนของเจ้าของ และสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น

(ล้านบาท)

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean) t-1	ค่าเฉลี่ย(Mean)t-2	ค่าเฉลี่ย(Mean)t-3
สินทรัพย์รวม			
กลุ่ม ประสบปัญหาทางการเงิน	3,071	4,006	4,115
กลุ่ม ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน	3,197	3,039	2,867
หนี้สินรวม			
กลุ่ม ประสบปัญหาทางการเงิน	3,636	3,153	3,157
กลุ่ม ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน	1,382	1,368	1,232
หนี้สินหมุนเวียน			
กลุ่ม ประสบปัญหาทางการเงิน	2,438	2,184	1,968
กลุ่ม ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน	975	942	947
หนี้สินระยะยาว			
กลุ่ม ประสบปัญหาทางการเงิน	1,197	969	1,189
กลุ่ม ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน	425	448	307
ส่วนของผู้ถือหุ้น			
กลุ่ม ประสบปัญหาทางการเงิน	-565	853	958
กลุ่ม ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน	1,811	1,662	1,630

จากตารางที่ 4.1 อธิบายได้ว่า ค่าเฉลี่ยของสินทรัพย์รวมของกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน มีขนาดลดลงเรื่อย ๆ จากปีที่ t-3 ถึง ปีที่ t-1 ขณะที่กลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินมีสินทรัพย์ใกล้เคียงกันในแต่ละปี เพิ่มขึ้นจากปีที่ t-3 ถึง t-1 เพียงเล็กน้อย รายการหนี้สินรวม ซึ่งประกอบด้วยหนี้สินหมุนเวียนและหนี้สินระยะยาว กลุ่มบริษัทประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินทุกปี และกลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีหนี้สินมากที่สุดในปีที่ t-1 ซึ่งก็คือ 1 ปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หนี้สินหมุนเวียนกลุ่มบริษัทประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินทุกปี และกลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยหนี้สินหมุนเวียนเพิ่มขึ้นทุกปีตั้งแต่ปีที่ t-3 ถึง t-1 ขณะที่กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินหนี้สินหมุนเวียนค่อนข้างคงที่ และหนี้สินระยะยาวกลุ่มบริษัทประสบปัญหาล้มเหลว

ทางการเงินมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินทุกปีเช่นกัน แต่การเปลี่ยนแปลงระหว่างปีของทั้งสองกลุ่มค่อนข้างคงที่

ส่วนของเจ้าของ ซึ่งประกอบไปด้วยหุ้นเรือนหุ้นและกำไร/ขาดทุนสะสมกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกปี และมีอัตราที่ลดลงขณะที่กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยของส่วนของเจ้าของเพิ่มขึ้นทุกปี

ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา อัตราส่วนทางการเงิน แบ่งการวิเคราะห์ตามปีก่อนเกิดเหตุการณ์ประสบปัญหาทางการเงิน คือ ปีที่ t-1, ปีที่ t-2, ปีที่ t-3 และนำข้อมูลทั้ง 3 ปีมาทดสอบร่วมกัน ดังนี้

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ปีที่ t-1

ตัวแปรอิสระ	ค่าเฉลี่ย (Mean)		ค่าคาดเคลื่อน (S.E.)	
	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1
X ₁ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ³	-0.80	0.23	2.54	0.29
X ₂ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ¹	-2.54	0.16	4.70	0.31
X ₃ คือ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม ¹	-0.08	0.37	0.77	1.97
X ₄ คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	3.35	3.36	6.11	5.95
X ₅ คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม ⁴	0.93	0.75	1.14	0.54
X ₆ คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของเจ้าของยกกำลังสอง ²	26.03	5.78	57.42	26.82
X ₇ คือ รวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ²	0.69	0.77	0.33	0.21
X ₈ คือ หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม ²	1.67	0.34	2.77	0.24
X ₉ คือ อัตราส่วนสภาพคล่อง ³	1.53	3.48	2.60	5.14

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ค่าเฉลี่ย (Mean)		ค่าคาดเคลื่อน (S.E.)	
	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1
X ₁₀ คือ อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว ³	0.90	1.80	1.99	2.05
X ₁₁ คือ อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย ²	6.90	36.64	114.61	189.82
X ₁₂ คือ อัตรากำไรขั้นต้น ¹	10.95	22.48	39.70	14.27
X ₁₃ คือ อัตรากำไรสุทธิ ¹	-208.04	9.43	1,028.29	28.66
X ₁₄ คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ ⁴	3.07	6.53	61.39	9.19
X ₁₅ คือ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น ¹	-12.61	8.17	192.15	21.58
X ₁₆ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	14.75	3.99	38.06	18.16
X ₁₇ คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ²	0.49	0.09	1.17	0.12
X ₁₈ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร ⁴	35.61	9.10	141.74	14.95
X ₁₉ คือ อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตาม บัญชีของหนี้สินรวม	2.36	12.03	5.12	39.75
X ₂₀ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ²	1.18	0.26	2.65	0.21
X ₂₁ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ ⁴	1.26	0.92	1.87	0.55

หมายเหตุ: 1, 2, 3, 4 หมายถึง อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) และ อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) ตามลำดับ และ กลุ่ม 0 คือกลุ่มที่ประสบปัญหาทางการเงิน และกลุ่ม 1 คือ กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน

จากตารางที่ 4.2 การทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t-1 จะเห็นได้ว่า กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้นอัตราส่วนรวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนอัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ยกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า อัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของ

อัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน อัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้น อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์ ซึ่งหามาได้จาก ขายสุทธิ/สินทรัพย์รวม ที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน สาเหตุเนื่องมาจาก ยอดขายสุทธิ ยังไม่ได้หักต้นทุนขาย ยอดขายทั้งสองกลุ่มอาจใกล้เคียงกันแต่เมื่อหักต้นทุนต่างๆ แล้วกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีกำไรสุทธิมากกว่า และอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร และอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ (จากงบรวมของบริษัท) ซึ่งคำนวณจาก ขายสุทธิ/สินทรัพย์รวมหรือสินทรัพย์ถาวร เนื่องมาจากยอดขายสุทธิ ยังไม่ได้หักต้นทุนขาย กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมียอดขายสูงแต่ก็มีต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินการสูงด้วยเช่นกัน เมื่อหักต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินการอื่นๆแล้ว กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีกำไรสุทธิต่ำกว่ากลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดยดูได้จากอัตราส่วนกำไรสุทธิ ที่กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินที่อัตรากำไรสูงกว่าอัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม ทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอยู่สูงมาก ทั้งนี้ มูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นคือราคาตลาดของหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิที่ทำการซื้อขายกันในขณะนั้น การที่อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวมมีค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกันอาจเนื่องมาจากนักลงทุนยังคงหวังที่จะมีกำไรจากการลงทุน เนื่องจากการฟื้นตัวของกลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (หุ้น Turn Around) การที่นักลงทุนเข้าไปลงทุนทำให้ราคาหุ้นอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม ซึ่งมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นคำนวณได้จาก สินทรัพย์รวมหักด้วยหนี้สินรวม ซึ่งจะแสดงมูลค่าที่แท้จริงมากกว่า ประกอบกับกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีหนี้สินต่ำกว่าจึงทำให้อัตราส่วนนี้ของกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ปีที่ t-2

ตัวแปรอิสระ	ค่าเฉลี่ย (Mean)		ค่าคาดเคลื่อน (S.E.)	
	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1
X ₁ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ³	-0.41	0.16	1.72	0.42
X ₂ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ¹	-1.77	0.14	2.84	0.35
X ₃ คือ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม ¹	0.07	0.05	1.85	0.16
X ₄ คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	3.26	4.75	5.83	10.45
X ₅ คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม ⁴	1.36	0.82	3.56	0.56
X ₆ คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	127.45	5.45	456.16	20.46
X ₇ คือ รวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ²	0.75	0.82	0.30	0.20
X ₈ คือ หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม ²	4.24	0.38	15.17	0.34
X ₉ คือ อัตราส่วนสภาพคล่อง ³	1.68	3.39	3.03	4.77
X ₁₀ คือ อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว ³	1.08	1.70	2.28	1.88
X ₁₁ คือ อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย ²	13.28	138.22	91.86	477.44
X ₁₂ คือ อัตรากำไรขั้นต้น ¹	5.39	21.40	54.88	13.49
X ₁₃ คือ อัตรากำไรสุทธิ ¹	-86.74	7.08	406.47	12.93
X ₁₄ คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ ⁴	-8.32	8.91	23.05	14.15
X ₁₅ คือ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น ¹	-107.72	6.65	271.28	20.21
X ₁₆ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	84.33	4.28	292.76	16.02
X ₁₇ คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ²	1.22	0.08	5.63	0.14
X ₁₈ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร ⁴	20.43	6.87	78.38	11.64
X ₁₉ คือ อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	2.24	8.93	4.93	22.71
X ₂₀ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ²	3.03	0.32	14.32	0.33
X ₂₁ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ ⁴	0.98	1.02	0.84	0.60

หมายเหตุ: 1, 2, 3, 4 หมายถึง อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชีวิตระดับกำไร (Profitability Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้สภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity

Ratios) และ อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) ตามลำดับ และ กลุ่ม 0 คือกลุ่มที่ประสบปัญหาทางการเงิน และกลุ่ม 1 คือ กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน

จากตารางที่ 4.3 การทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t-2 จะเห็นได้ว่า กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้น อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม ที่มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน กลุ่มอัตราส่วนชี้สภาพความเป็นหนี้ ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้นอัตราส่วนรวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนอัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ยของกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า เช่นเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในปีที่ t-1 อัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน อัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้นอัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์ (จากงบบริษัท) และอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ (จากงบรวมของบริษัท) ซึ่งหามาได้จาก ขายสุทธิ/สินทรัพย์รวม ที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน สาเหตุเนื่องมาจากยอดขายสุทธิ ยังไม่ได้หักต้นทุนขาย ยอดขายทั้งสองกลุ่มอาจใกล้เคียงกันแต่เมื่อหักต้นทุนต่างๆ แล้วกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีกำไรสุทธิมากกว่า ส่วนอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าอัตราส่วนนี้คำนวณจาก ขายสุทธิ/สินทรัพย์ถาวร เนื่องมาจากยอดขายสุทธิ ยังไม่ได้หักต้นทุนขาย กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมียอดขายสูงแต่ก็มีต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินการสูงด้วยเช่นกัน เมื่อหักต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินการอื่นๆ แล้ว กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีกำไรสุทธิต่ำกว่ากลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดยดูได้จากอัตราส่วนกำไรสุทธิซึ่งกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินที่อัตรากำไรสุทธิสูงกว่าอัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม ทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอยู่สูงมาก ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในปีที่ t-1

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ปีที่ t-3

ตัวแปรอิสระ	ค่าเฉลี่ย (Mean)		ค่าคาดเคลื่อน (S.E.)	
	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1
X ₁ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ³	-0.78	0.19	2.23	0.27
X ₂ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ¹	-3.03	0.08	6.71	0.39
X ₃ คือ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม ¹	-0.04	0.07	1.07	0.12
X ₄ คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	2.34	3.93	3.64	6.54
X ₅ คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม ⁴	1.03	0.94	1.29	0.90
X ₆ คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	24.59	2.06	60.77	5.10
X ₇ คือ รวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ²	0.75	0.82	0.29	0.21
X ₈ คือ หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม ²	1.56	0.37	2.50	0.25
X ₉ คือ อัตราส่วนสภาพคล่อง ³	1.35	2.95	2.04	3.72
X ₁₀ คือ อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว ³	0.75	1.49	1.43	1.92
X ₁₁ คือ อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย ²	-5.95	40.42	421.11	166.19
X ₁₂ คือ อัตรากำไรขั้นต้น ¹	8.91	20.98	31.93	16.68
X ₁₃ คือ อัตรากำไรสุทธิ ¹	-40.27	4.02	157.37	16.64
X ₁₄ คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ ⁴	-8.81	6.53	27.92	13.43
X ₁₅ คือ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น ¹	-58.71	7.26	131.45	16.16
X ₁₆ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	19.62	1.39	51.48	4.58
X ₁₇ คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ²	0.36	0.09	1.06	0.15
X ₁₈ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร ⁴	27.43	7.81	103.72	13.82
X ₁₉ คือ อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	2.16	7.19	5.38	17.68
X ₂₀ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ²	1.20	0.30	2.25	0.23
X ₂₁ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ ⁴	1.13	1.10	1.66	0.94

หมายเหตุ: 1, 2, 3, 4 หมายถึง อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity

Ratios) และ อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) ตามลำดับ และ กลุ่ม 0 คือกลุ่มที่ประสบปัญหาทางการเงิน และกลุ่ม 1 คือ กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน จากตารางที่ 4.4 การทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t-3 จะเห็นได้ว่า กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้นอัตราส่วนรวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนอัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ยกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า เช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในปีที่ t-1 และ t-2 อัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน

อัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินทุกอัตราส่วน ยกเว้นอัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์(จากงบบริษัท) และอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์(จากงบรวมของบริษัท) ซึ่งหามาได้จาก ขายสุทธิ/สินทรัพย์รวม ที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน สาเหตุเนื่องมาจากยอดขายสุทธิ ยังไม่ได้หักต้นทุนขาย ยอดขายทั้งสองกลุ่มอาจใกล้เคียงกันแต่เมื่อหักต้นทุนต่าง ๆ แล้วกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีกำไรสุทธิมากกว่า ส่วนอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า อัตราส่วนนี้คำนวณจาก ขายสุทธิ/สินทรัพย์ถาวร เนื่องจากยอดขายสุทธิ ยังไม่ได้หักต้นทุนขาย กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมียอดขายสูงแต่ก็มีต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินการสูงด้วยเช่นกัน เมื่อหักต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินการอื่น ๆ แล้ว กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีกำไรสุทธิต่ำกว่ากลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดยดูได้จากอัตราส่วนกำไรสุทธิ ที่กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินที่อัตรากำไรสุทธิสูงกว่า และในส่วนของอัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม ทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม กลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอยู่สูงมาก ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในปีที่ t-1 และ t-2

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน ก่อนเกิดปัญหาฯ ล่วงหน้ารวม 3 ปี

ตัวแปรอิสระ	ค่าเฉลี่ยปีที่ t-1		ค่าเฉลี่ยปีที่ t-2		ค่าเฉลี่ยปีที่ t-3	
	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1	กลุ่ม 0	กลุ่ม 1
X ₁ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ³	-0.08	0.23	-0.41	0.16	-0.78	0.19
X ₂ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ¹	-2.54	0.16	-1.77	0.14	-3.03	0.08
X ₃ คือ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม ¹	-0.08	0.37	0.07	0.05	-0.04	0.07
X ₄ คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	3.35	3.36	3.26	4.75	2.34	3.93
X ₅ คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม ⁴	0.93	0.75	1.36	0.82	1.03	0.94
X ₆ คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	26.03	5.78	127.45	5.45	24.59	2.06
X ₇ คือ รวมหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม ²	0.69	0.77	0.75	0.82	0.75	0.82
X ₈ คือ หนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม ²	1.67	0.34	4.24	0.38	1.56	0.37
X ₉ คือ อัตราส่วนสภาพคล่อง ³	1.53	3.48	1.68	3.39	1.35	2.95
X ₁₀ คือ อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว ³	0.90	1.80	1.08	1.70	0.75	1.49
X ₁₁ คือ อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย ²	6.90	36.64	13.28	138.22	-5.95	40.42
X ₁₂ คือ อัตรากำไรขั้นต้น ¹	10.95	22.48	5.39	21.40	8.91	20.98
X ₁₃ คือ อัตรากำไรสุทธิ ¹	-208.0	9.43	-86.74	7.08	-40.27	4.02
X ₁₄ คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ ⁴	3.07	6.53	-8.32	8.91	-8.81	6.53
X ₁₅ คือ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น ¹	-12.61	8.17	-107.7	6.65	-58.71	7.26
X ₁₆ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ²	14.75	3.99	84.33	4.28	19.62	1.39
X ₁₇ คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ²	0.49	0.09	1.22	0.08	0.36	0.09
X ₁₈ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร ⁴	35.61	9.10	20.43	6.87	27.43	7.81
X ₁₉ คือ อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม	2.36	12.03	2.24	8.93	2.16	7.19
X ₂₀ คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ²	1.18	0.26	3.03	0.32	1.20	0.30
X ₂₁ คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ ⁴	1.26	0.92	0.98	1.02	1.13	1.10

หมายเหตุ: 1, 2, 3, 4 หมายถึง อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชีวิตระดับกำไร (Profitability Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนซึ่งสภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios), อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชีวิตสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) และ อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชีวิตประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) ตามลำดับ และ กลุ่ม 0 คือกลุ่มที่ประสบปัญหาทางการเงิน และกลุ่ม 1 คือ กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน

จากตารางที่ 4.5 อัตราส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ คือ อัตรากำไรสุทธิของกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งลดลงอย่างมากทุกปี จาก -40.27, -86.74 และ -208.04 ในปีที่ t-1 ซึ่งปีต่อมาก็ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ส่วนอัตราส่วนอื่น ๆ เมื่อเทียบกับระหว่างปีมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

จากการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่เป็นอัตราส่วนทางการเงิน จะเห็นว่าอัตราส่วนที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนของทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ อัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ซึ่งกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า, กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสูงกว่า, อัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่องกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยสภาพคล่องสูงกว่า อัตราส่วนเหล่านี้ล้วนแต่เป็นอัตราส่วนที่ชี้ให้เห็นว่า กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน มีความเสี่ยงสูงกับโอกาสที่จะประสบปัญหาทางการเงิน เมื่อเก็บข้อมูลล่วงหน้าก่อนจะประสบปัญหา 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี ข้อมูลเหล่านี้ล้วนเป็นประโยชน์กับนักลงทุนในการตัดสินใจเลือกหรือไม่เลือกที่จะเข้าไปลงทุน หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ในการดำเนินการป้องกันแก้ไข ภาวะความเสี่ยงทางการเงินที่จะเกิดขึ้น

2. ผลการทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน

Altman Z score

$$\text{จากสมการ } Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3 X_3 + 0.6 X_4 + 1.0 X_5 \quad \dots 3.1$$

โดยที่ตัวแปรอิสระ

X_1 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 คือ อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม

X_4 คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม

X_5 คือ อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม

นำตัวแปรอิสระแทนค่าในสมการเพื่อให้ได้ค่า Z Score ออกมาแล้วนำมาเปรียบเทียบกับสถานะจริงของบริษัทต่างๆ ที่อยู่ในกลุ่มไม่ประสบปัญหาทางการเงิน และประสบปัญหาทางการเงิน ว่าให้ผลถูกต้องกับสถานะที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่ โดยจุดตัดสินใจ อยู่ที่ค่า Z Score เท่ากับ

2.675 (Altman 1968: 607) โดยหากค่า Z Score > 2.675 จัดอยู่ในกลุ่มไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ถ้าค่า Z Score ≤ 2.675 จัดอยู่ในกลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ได้ผลการทดสอบดังต่อไปนี้

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการพยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 23 บริษัท (ร้อยละ 51)	Type II error 14 บริษัท (ร้อยละ 31)	37 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 22 บริษัท (ร้อยละ 49)	พยากรณ์ถูกต้อง 31 บริษัท (ร้อยละ 69)	53 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	45 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 60	
		Type I error	ร้อยละ 49	
		Type II error	ร้อยละ 31	

ภาพที่ 4.1 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ปีที่ t-1

ภาพที่ 4.1 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ในปีที่ t-1 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 60 ($54/90 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 23 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 51 ($23/45 \times 100$) และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 31 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 69 ($31/45 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับร้อยละ 49 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับร้อยละ 31

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 22 บริษัท (ร้อยละ49)	Type II error 14 บริษัท (ร้อยละ 31)	36 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 23 บริษัท (ร้อยละ51)	พยากรณ์ถูกต้อง 31 บริษัท (ร้อยละ69)	54 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	45 บริษัท (ร้อยละ100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 59	
		Type I error	ร้อยละ 51	
		Type II error	ร้อยละ 31	

ภาพที่ 4.2 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ปีที่ t-2

ภาพที่ 4.2 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ในปีที่ t-2 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 59 ($53/90 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 22 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 49 ($22/45 \times 100$) และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 31 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 69 ($31/45 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 51 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับ ร้อยละ 31

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 23 บริษัท (ร้อยละ 51)	Type II error 9 บริษัท (ร้อยละ 20)	32 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 22 บริษัท (ร้อยละ 49)	พยากรณ์ถูกต้อง 36 บริษัท (ร้อยละ 80)	58 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	45 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 65	
		Type I error	ร้อยละ 49	
		Type II error	ร้อยละ 20	

ภาพที่ 4.3 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ปีที่ t-3

ภาพที่ 4.3 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score ในปีที่ t-3 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 65 ($59/90 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 23 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 51 ($23/45 \times 100$) และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 36 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 80 ($36/45 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 49 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับ ร้อยละ 20

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 68 บริษัท (ร้อยละ 50)	Type II error 37 บริษัท (ร้อยละ 27)	105 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 67 บริษัท (ร้อยละ 50)	พยากรณ์ถูกต้อง 98 บริษัท (ร้อยละ 73)	165 บริษัท
รวม		135 บริษัท (ร้อยละ 100)	135 บริษัท (ร้อยละ 100)	

พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 61
Type I error	ร้อยละ 50
Type II error	ร้อยละ 27

ภาพที่ 4.4 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score รวม 3 ปี

ภาพที่ 4.4 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score รวม 3 ปี สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 61 ($166/270 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 68 คิดเป็น ร้อยละ 50 ($68/135 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 98 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 73 ($98/135 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 50 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับ ร้อยละ 27

จากการทดสอบแบบจำลอง Altman Z Score ของข้อมูล 3 ช่วงเวลา คือ ปีที่ t-1, t-2 และ t-3 สามารถอธิบายสรุปได้ตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.6 สรุปผลการทดสอบแบบจำลอง Altman Z Score

(ร้อยละ)

ปีที่	จำนวนตัวอย่าง (บริษัท)	พยากรณ์ ถูกต้อง	พยากรณ์ ผิดพลาด	Type I error	Type II error
t-1	90	60	40	49	31
t-2	90	59	41	51	31
t-3	90	65	35	49	20
รวม 3 ปี (เฉลี่ย)	270	61	39	50	27

จากตารางที่ 4.6 สรุปได้ว่าแบบจำลอง Altman Z Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องมากที่สุดในปี ที่ t-3 นั่นก็คือ 3 ปีก่อนจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอยู่ที่ร้อยละ 65 และค่าเฉลี่ยการพยากรณ์ถูกต้องทั้ง 3 ช่วงเวลาอยู่ที่ร้อยละ 61 ใกล้เคียงกับงานของ อภิญา อุดทน (2553) ซึ่งได้ผลการพยากรณ์ของ Altman Z Score ถูกต้องร้อยละ 65-74 และผลการพยากรณ์ผิดพลาดประเภท Type I error และ Type II error ต่ำสุดอยู่ที่ ปีที่ t-3 ด้วยเช่นกัน คือ ร้อยละ 49 และ ร้อยละ 20 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยผลการพยากรณ์ผิดพลาดรวม 3 ปี ประเภท Type I error และ Type II error อยู่ที่ ร้อยละ 50 และ ร้อยละ 27 ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิส

ก่อนที่จะทำการสร้างแบบจำลองโลจิส ได้ทำการทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยใช้ Correlations เพื่อทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหาสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ และทำการแก้ปัญหาด้วยการตัดตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งที่มีปัญหาออก (ดูภาคผนวก)

การศึกษาโดยใช้แบบจำลองโลจิส เพื่อพยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาสัมหลวทางการเงินด้วยวิธี
วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ปีที่ t-1

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
$X_{1,t-1}$	2.1755***	0.6186	3.52	0.000
$X_{17,t-1}$	-2.8436**	1.2584	-2.26	0.024
Cons.	0.5068	0.3139	1.61	0.106
Number of obs.	90			
Pseudo R2	0.2737			
Hosmer-Lemeshow test	0.0535 (Prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ, การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง Hosmer-Lemeshow test มีค่าเท่ากับ 0.0535 มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมกับข้อมูล
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.5068 + 2.1755(X_{1,t-1}) - 2.8436(X_{17,t-1}) \quad \dots 4.1$$

โดยที่ มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาสัมหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาสัมหลวทางการเงิน คือ

$X_{1,t-1}$ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$X_{17,t-1}$ คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามปีที่ t-1

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
$X_{1,t-1}$	0.4403	0.1029	0.000	-0.2826
$X_{17,t-1}$	-0.5755	0.2221	0.010	0.2911
Marginal effects after logit	$y = \text{Pr}(Z)$ (predict) = 0.2817			

จากตารางที่ 4.8 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ($X_{1,t-1}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ เงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม เฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.44 หรือร้อยละ 44 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีสภาพคล่องสูง มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอในการชำระหนี้สินหมุนเวียนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

และหากอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ($X_{1,t-1}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม เฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ลดลงเท่ากับ 0.57 หรือร้อยละ 57 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวมสูง กิจการย่อมมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยจำนวนมากตามระดับหนี้สินที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะบริษัทจะมีกำไรหรือขาดทุนก็มีภาระที่ต้องจ่ายดอกเบี้ยทุกเดือน ส่งผลต่อความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาทางการเงิน

ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์แสดงได้ตามตาราง



เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 37 บริษัท (ร้อยละ 82)	Type II error 15 บริษัท (ร้อยละ 33)	52 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 8 บริษัท (ร้อยละ 18)	พยากรณ์ถูกต้อง 30 บริษัท (ร้อยละ 67)	38 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	45 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 74	
		Type I error	ร้อยละ 18	
		Type II error	ร้อยละ 33	

ภาพที่ 4.5 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง โลจิส ปีที่ $t-1$

ภาพที่ 4.5 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง โลจิส ปีที่ $t-1$ สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 74 ($67/90*100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 37 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 82 ($37/45*100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 30 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 67 ($30/45*100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 18 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับร้อยละ 33

ตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี
วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ปีที่ t-2

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
X ₁₃ t-2	0.0335*	0.0189	1.77	0.076
X ₂ t-2	1.3703**	0.5793	2.37	0.018
Cons.	0.4344	0.2860	1.52	0.129
Number of obs.	75			
Pseudo R2	0.2948			
Hosmer-Lemeshow test	0.1647 (Prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.4344 + 0.0335(X_{13}t-2) + 1.3703(X_2t-2) \quad \dots 4.2$$

โดยที่ มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X₁₃t-2 คือ อัตรากำไรสุทธิ

X₂t-2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม
ปีที่ t-2

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₁₃ t-2	0.0027	0.0012	0.027	-48.4813
X ₂ t-2	0.1088	0.0877	0.215	-0.8474
Marginal effects after logit	y = Pr(Z) (predict) = 0.0869			

จากตารางอธิบายได้ว่า อัตรากำไรสุทธิ ($X_{13,t-2}$) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิ ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตรากำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0027 หรือร้อยละ 0.27 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้นลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ($X_{2,t-2}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น(โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1088 หรือร้อยละ 10.88 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์แสดงได้ดังนี้

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 42 บริษัท (ร้อยละ 93)	Type II error 14 บริษัท (ร้อยละ 33)	56 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 3 บริษัท (ร้อยละ 7)	พยากรณ์ถูกต้อง 28 บริษัท (ร้อยละ 67)	31 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	42 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 80	
		Type I error	ร้อยละ 7	
		Type II error	ร้อยละ 33	

ภาพที่ 4.6 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์ ปีที่ t-2

ภาพที่ 4.6 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสต์ ปีที่ t-2 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 80 ($70/87*100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ถูกต้อง 42 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 93 ($42/45*100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 28 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 67 ($28/42*100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 7 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับ ร้อยละ 33

ตารางที่ 4.11 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี
วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ปีที่ t-3

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
X ₆ sq-t-3	-0.0651*	0.0365	-1.78	0.075
X ₂ t-3	1.1124***	0.4073	2.73	0.006
Cons.	0.8513***	0.3021	2.82	0.005
Number of obs.	83			
Pseudo R2	0.3017			
Hosmer-Lemeshow test	0.3258 (prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.8513 - 0.0651(X_6\text{Sq-t-3}) + 1.1124(X_2\text{t-3}) \quad \dots 4.3$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X₆sq-t-3 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)

X₂t-3 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย
ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม(Marginal effect)ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามปีที่ t-3

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₆ sq-t-3	-0.0091	0.0052	0.080	12.4014
X ₂ t-3	0.1554	0.0437	0.000	-1.4776
Marginal effects after logit	y = Pr(Z) (predict) = 0.1679			

จากตารางที่ 4.12 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น(ยกกำลังสอง) (X_{t-3}) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น) ความน่าจะเป็น(โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าลดลงเท่ากับ 0.0091 หรือร้อยละ 0.91 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนผู้ถือหุ้นสูงย่อมแสดงว่า กิจการมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยสูง มีโครงสร้างเงินทุนจากหนี้สินมากกว่าส่วนของผู้ถือหุ้นซึ่งประกอบไปด้วยหุ้นสามัญ, หุ้นบุริมสิทธิ และกำไรสะสม กิจการมีความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X_{t-3}) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น(โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1554 หรือร้อยละ 15.54 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์แสดงได้ดังนี้

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 39 บริษัท (ร้อยละ 89)	Type II error 16 บริษัท (ร้อยละ 37)	55 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 5 บริษัท (ร้อยละ 11)	พยากรณ์ถูกต้อง 27 บริษัท (ร้อยละ 63)	32 บริษัท
รวม		44 บริษัท (ร้อยละ 100)	43 บริษัท (ร้อยละ 100)	

พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 76
Type I error	ร้อยละ 11
Type II error	ร้อยละ 37

ภาพที่ 4.7 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิส ปีที่ t-3

ภาพที่ 4.7 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิส ปีที่ t-3 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 76 ($66/87 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 39 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 89 ($39/44 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 27 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 63 ($27/43 \times 100$)

และในส่วนของผลการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 11 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับร้อยละ 37

ตารางที่ 4.13 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี
วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก รวม 3 ปี

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
X ₂	1.4961***	0.3070	4.87	0.000
X ₁₃	0.0168**	0.0082	2.03	0.042
Cons.	0.5256***	0.1547	3.41	0.001
Number of obs.	265			
Pseudo R2	0.3088			
Hosmer-Lemeshow test	0.0414 (prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ, การตรวจความ
เหมาะสมของแบบจำลอง Hosmer-Lemeshow test มีค่าเท่ากับ 0.0414 มากกว่าระดับนัยสำคัญที่
ระดับ 0.01 แสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมกับข้อมูล
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$Z = 0.5256 + 1.4961(X_2) + 0.0168(X_{13}) \quad \dots 4.4$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทาง
การเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X₂ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X₁₃ คือ อัตรากำไรสุทธิ

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย
ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม
รวม 3 ปี

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₂	0.1450	0.0514	0.005	-1.1618
X ₁₃	0.0016	0.0006	0.006	-53.0847
Marginal effects after logit	y = Pr(Z) (predict) = 0.1088			

จากตารางที่ 4.14 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X2) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1450 หรือร้อยละ 14.55 อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และอัตรากำไรสุทธิ (X13) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิ ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตรากำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0016 หรือร้อยละ 0.16 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้นลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์แสดงได้ดังนี้

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 124 บริษัท (ร้อยละ 92)	Type II error 45 บริษัท (ร้อยละ 34)	169 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 11 บริษัท (ร้อยละ 8)	พยากรณ์ถูกต้อง 86 บริษัท (ร้อยละ 66)	97 บริษัท
รวม		135 บริษัท (ร้อยละ 100)	131 บริษัท (ร้อยละ 100)	

พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 79
Type I error	ร้อยละ 8
Type II error	ร้อยละ 34

ภาพที่ 4.8 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง โลจิท รวม 3 ปี

ภาพที่ 4.8 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง โลจิท รวม 3 ปี สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 79 ($210/266 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 124 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 92 ($124/135 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 86 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 66 ($86/131 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 8 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับร้อยละ 34

จากการศึกษาและทดสอบแบบจำลอง โลจิท ของข้อมูล 3 ช่วงเวลา คือ ปีที่ t-1, t-2 และ t-3 สามารถอธิบายสรุปได้ตามตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 สรุปผลการทดสอบแบบจำลองโลจิส

(ร้อยละ)

ปีที่	จำนวนตัวอย่าง (บริษัท)	พยากรณ์ ถูกต้อง	พยากรณ์ ผิดพลาด	Type I error	Type II error
t-1	90	74	26	18	33
t-2	87	80	20	7	33
t-3	88	76	24	11	37
รวม 3 ปี	265	79	21	8	34

จากตารางที่ 4.15 สรุปได้ว่าแบบจำลองโลจิส สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องมากที่สุดในปีที่ t-2 นั่นก็คือ 2 ปีก่อนจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอยู่ที่ ร้อยละ 80 และค่าเฉลี่ยการพยากรณ์ถูกต้องทั้ง 3 ช่วงเวลาอยู่ที่ ร้อยละ 79 ใกล้เคียงกับงานของ อาภาพร นามเมือง (2550) ซึ่งได้ผลการพยากรณ์ของโลจิส ถูกต้อง ร้อยละ 82 และกัญญาลักษณ์ ณ รังษี (2548) ซึ่งใช้แบบจำลองโลจิส ได้ผลพยากรณ์ถูกต้อง ร้อยละ 72 ผลการพยากรณ์ผิดพลาด ประเภท Type I error และ Type II error ต่ำสุดอยู่ที่ ปีที่ t-2 ด้วยเช่นกัน คือ ร้อยละ 7 และ ร้อยละ 33 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยผลการพยากรณ์ผิดพลาดรวม 3 ปี ประเภท Type I error และ Type II error อยู่ที่ ร้อยละ 8 และ ร้อยละ 34 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแบบจำลองโลจิส ที่ได้มีความสามารถในการพยากรณ์กลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ถูกต้องสูงมากมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยรวม 3 ปี เพียง ร้อยละ 8

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง โพรบิท

ก่อนที่จะทำการสร้างแบบจำลองโพรบิทได้ทำการทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยใช้ Correlations เพื่อทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ และทำการแก้ปัญหาด้วยการตัดตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งที่มีปัญหาออก (ดูภาคผนวก)

การศึกษาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โพรบิท เพื่อหาแบบจำลองการพยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.16 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์โพรบิต ปีที่ t-1

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
X1t-1	1.2769***	0.3534	3.61	0.000
X17t-1	-1.7412**	0.7733	-2.25	0.024
Cons.	0.2540	0.1879	1.35	0.177
Number of obs.	90			
Pseudo R2	0.2736			
Hosmer-Lemeshow test	0.0554 (Prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ, การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง Hosmer-Lemeshow test มีค่าเท่ากับ 0.0554 มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมกับข้อมูล
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.2540 + 1.2769(X_{1,t-1}) - 1.7412(X_{17,t-1}) \quad \dots 4.5$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

$X_{1,t-1}$ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$X_{17,t-1}$ คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.17 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-1

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X1t-1	0.4140	0.0958	0.000	-0.2984
X17t-1	-0.5646	0.2186	0.010	0.2968
Marginal effects after probit	$y = \text{Pr}(Z)$ (predict) = 0.2598			

จากตารางที่ 4.17 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ($X_{1,t-1}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ เงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม เฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.4140 หรือร้อยละ 41 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีสภาพคล่องสูง มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอในการชำระหนี้สินหมุนเวียนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

และหากอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ($X_{1,t-1}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม เฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ลดลงเท่ากับ 0.5646 หรือร้อยละ 56 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวมสูง กิจการย่อมมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยจำนวนมากตามระดับหนี้สินที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะบริษัทจะมีกำไรหรือขาดทุนก็มีภาระที่ต้องจ่ายดอกเบี้ยทุกเดือน ส่งผลต่อความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาทางการเงิน

ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้ $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน
 $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน
 ผลการพยากรณ์แสดงได้ตามภาพ



เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 37 บริษัท (ร้อยละ 82)	Type II error 15 บริษัท (ร้อยละ 33)	52 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 8 บริษัท (ร้อยละ 18)	พยากรณ์ถูกต้อง 30 บริษัท (ร้อยละ 67)	38 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	45 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 74	
		Type I error	ร้อยละ 18	
		Type II error	ร้อยละ 33	

ภาพที่ 4.9 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง โพรบิท ปีที่ t-1

ภาพที่ 4.9 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง โพรบิท ปีที่ t-1 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 74 ($67/90 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 37 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 82 ($37/45 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 30 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 67 ($30/45 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 18 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับ ร้อยละ 33

ตารางที่ 4.18 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท ปีที่ t-2

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
X ₁₃ t-2	0.0195*	0.0106	1.84	0.065
X ₂ t-2	0.8263**	0.3407	2.43	0.015
Cons.	0.2550	0.1700	1.50	0.134
Number of obs.	75			
Pseudo R2	0.2950			
Hosmer-Lemeshow test	0.1627 (Prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.2550 + 0.0195(X_{13}t-2) + 0.8263(X_2t-2) \quad ..4.6$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X₁₃t-2 คือ อัตรากำไรสุทธิ

X₂t-2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.19 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-2

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₁₃ t-2	0.0029	0.0013	0.025	-48.4813
X ₂ t-2	0.1253	0.0961	0.192	-0.8474
Marginal effects after probit	y = Pr(Z) (predict) = 0.0821			

จากตารางที่ 4.19 อธิบายได้ว่า อัตรากำไรสุทธิ ($X_{1,t-2}$) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตรากำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0029 หรือร้อยละ 0.29 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้นลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ($X_{2,t-2}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น(โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1253 หรือร้อยละ 12.53 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้ $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน
 $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน
 ผลการพยากรณ์แสดงได้ดังนี้

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 41 บริษัท (ร้อยละ 91)	Type II error 14 บริษัท (ร้อยละ 33)	55 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 4 บริษัท (ร้อยละ 9)	พยากรณ์ถูกต้อง 28 บริษัท (ร้อยละ 67)	32 บริษัท
รวม		45 บริษัท (ร้อยละ 100)	42 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 79	
		Type I error	ร้อยละ 9	
		Type II error	ร้อยละ 33	

ภาพที่ 4.10 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-2

ภาพที่ 4.10 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-2 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 79 ($69/87 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 41 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 91 ($41/45 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 28 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 67 ($28/42 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับร้อยละ 9 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับร้อยละ 33

ตารางที่ 4.20 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิต ปีที่ t-3

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
$X_{6\text{sq}t-3}$	-0.0390*	0.0205	-1.90	0.057
X_{2t-3}	0.6778***	0.2391	2.83	0.005
Cons.	0.5151***	0.1783	2.89	0.004
Number of obs.	83			
Pseudo R2	0.3033			
Hosmer-Lemeshow test	0.3244 (prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.5151 - 0.0390(X_{6\text{sq}t-3}) + 0.6778(X_{2t-3}) \quad \dots 4.7$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

$X_{6\text{sq}t-3}$ คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)

X_{2t-3} คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

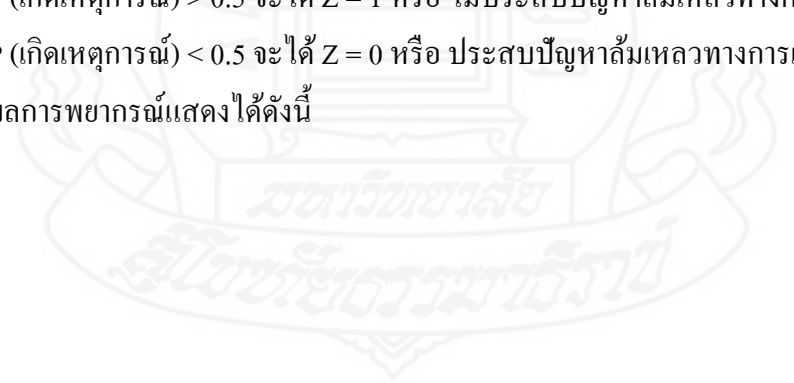
ตารางที่ 4.21 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ปีที่ t-3

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
$X_{6\text{sq}t-3}$	-0.0097	0.0052	0.061	12.4014
X_{2t-3}	0.1688	0.0405	0.000	-1.4776
Marginal effects after probit	$y = \text{Pr}(Z)$ (predict) = 0.1659			

จากตารางที่ 4.21 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น(ยกกำลังสอง) (X_{6sq-3}) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น) ความน่าจะเป็น(โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าลดลงเท่ากับ 0.0097 หรือร้อยละ 0.97 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนผู้ถือหุ้นสูงย่อมแสดงว่า กิจการมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยสูง มีโครงสร้างเงินทุนจากหนี้สินมากกว่าส่วนของผู้ถือหุ้นซึ่งประกอบไปด้วยหุ้นสามัญ, หุ้นบุริมสิทธิ และกำไรสะสม กิจการมีความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X_{2t-3}) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น(โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1688 หรือร้อยละ 16.88 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้ $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน
 $P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน
 ผลการพยากรณ์แสดงได้ดังนี้



เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 39 บริษัท (ร้อยละ 89)	Type II error 16 บริษัท (ร้อยละ 37)	55 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 5 บริษัท (ร้อยละ 11)	พยากรณ์ถูกต้อง 27 บริษัท (ร้อยละ 63)	32 บริษัท
รวม		44 บริษัท (ร้อยละ 100)	43 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 76	
		Type I error	ร้อยละ 11	
		Type II error	ร้อยละ 37	

ภาพที่ 4.11 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-3

ภาพที่ 4.11 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-3 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 76 ($66/87 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 39 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 89 ($39/44 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 27 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 63 ($27/43 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับร้อยละ 11 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับร้อยละ 37

ตารางที่ 4.22 ผลการศึกษาเพื่อหาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี
วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิต รวม 3 ปี

Variable	Coef.	Std. Err.	z-Statistic	Prob.
X ₂	0.8827***	0.1718	5.14	0.000
X ₁₃	0.0101**	0.0047	2.12	0.034
Cons.	0.3127***	0.0916	3.41	0.001
Number of obs.	265			
Pseudo R2	0.3087			
Hosmer-Lemeshow test	0.0204 (prob.)			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ, การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง Hosmer-Lemeshow test มีค่าเท่ากับ 0.0204 มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมกับข้อมูล
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$Z = 0.3127 + 0.8827(X_2) + 0.0101(X_{13}) \quad \dots 4.8$$

โดยที่ มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X₂ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X₁₃ คือ อัตรากำไรสุทธิ

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.23 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม
รวม 3 ปี

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₂	0.1612	0.0538	0.003	-1.1618
X ₁₃	0.0018	0.0006	0.003	-53.0847
Marginal effects after probit	y = Pr(Z) (predict) = 0.1056			

จากตารางที่ 4.23 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X_2) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1612 หรือร้อยละ 16.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการ โดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

และหากอัตรากำไรสุทธิ (X_{13}) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิ ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตรากำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ .0018 หรือร้อยละ 0.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้นลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ผลการพยากรณ์โดยกำหนดค่าความน่าจะเป็นที่ใช้ตัดสินใจ (Cutoff) ที่ 0.5 โดยกำหนดให้

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) > 0.5$ จะได้ $Z = 1$ หรือ ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

$P(\text{เกิดเหตุการณ์}) < 0.5$ จะได้ $Z = 0$ หรือ ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการพยากรณ์แสดงได้ดังนี้

เหตุการณ์จริง

		ไม่ประสบปัญหา	ประสบปัญหา	รวม
ผลการ พยากรณ์	ไม่ประสบปัญหา	พยากรณ์ถูกต้อง 124 บริษัท (ร้อยละ 92)	Type II error 45 บริษัท (ร้อยละ 34)	169 บริษัท
	ประสบปัญหา	Type I error 11 บริษัท (ร้อยละ 8)	พยากรณ์ถูกต้อง 86 บริษัท (ร้อยละ 66)	97 บริษัท
รวม		135 บริษัท (ร้อยละ 100)	131 บริษัท (ร้อยละ 100)	
		พยากรณ์ถูกต้อง	ร้อยละ 79	
		Type I error	ร้อยละ 8	
		Type II error	ร้อยละ 34	

ภาพที่ 4.12 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท รวม 3 ปี

ภาพที่ 4.12 แสดงผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท รวม 3 ปี สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 79 ($210/266 \times 100$) แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 124 บริษัท คิดเป็น ร้อยละ 92 ($124/135 \times 100$) และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินถูกต้อง 86 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 66 ($86/131 \times 100$)

และในส่วนของการพยากรณ์ผิดพลาด แบ่งเป็น ค่าความผิดพลาด Type I error เท่ากับ ร้อยละ 8 และค่าความผิดพลาด Type II error เท่ากับ ร้อยละ 34

จากการศึกษาและทดสอบแบบจำลองโพรบิท ของข้อมูล 3 ช่วงเวลา คือ ปีที่ t-1, t-2 และ t-3 สามารถอธิบายสรุปได้ตามตาราง

ตารางที่ 4.24 สรุปผลการทดสอบแบบจำลองโพรบิท

(ร้อยละ)

ปีที่	จำนวนตัวอย่าง (บริษัท)	พยากรณ์ ถูกต้อง	พยากรณ์ ผิดพลาด	Type I error	Type II error
t-1	90	74	26	18	33
t-2	87	79	21	9	33
t-3	87	76	24	11	37
รวม 3 ปี	266	79	21	8	34

จากตารางที่ 4.24 สรุปได้ว่าแบบจำลองโพรบิท สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องมากที่สุด ในปี ที่ t-2 นั่นก็คือ 2 ปีก่อนจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอยู่ที่ ร้อยละ 79 และค่าเฉลี่ยการพยากรณ์ถูกต้องทั้ง 3 ช่วงเวลาอยู่ที่ ร้อยละ 79 ผลการพยากรณ์ผิดพลาด ประเภท Type I error และ Type II error ต่ำสุดอยู่ที่ ปีที่ t-2 ด้วยเช่นกัน คือ ร้อยละ 9 และ ร้อยละ 33 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยผลการพยากรณ์ผิดพลาดรวม 3 ปี ประเภท Type I error และ Type II error อยู่ที่ ร้อยละ 8 และ ร้อยละ 34 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าแบบจำลองโพรบิท ที่ได้มีความสามารถในการพยากรณ์ กลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ได้ถูกต้องสูงมากมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยรวม 3 ปี เพียง ร้อยละ 8 เท่ากับการใช้แบบจำลองโลจิส

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบจำลองโพรบิท

ก่อนที่จะทำการสร้างแบบจำลองโพรบิท ได้ทำการทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยใช้ Correlations เพื่อทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ และทำการแก้ปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหสัมพันธ์กันเอง ด้วยการตัดตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งที่มีปัญหาออก (ดูภาคผนวก) และใช้วิธี HAC (Robust standard error) เพื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวภาคเคลื่อน ไม่คงที่ (Heteroscedasticity)

การศึกษาโดยใช้แบบจำลองโทบิต เพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.25 ผลการศึกษาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโทบิต ปีที่ t-1

Variable	Coef.	Robust S.E.	t-Statistic	Prob.
X _{1,t-1}	0.8083***	0.2528	3.20	0.002
X _{13,t-1}	0.0051***	0.0017	2.84	0.006
X _{17,t-1}	-1.3203***	0.4373	-3.02	0.004
Cons.	0.4130***	0.1496	2.76	0.007
Number of obs.	87			
Pseudo R2	0.2616			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.4137 + 0.8083(X_{1,t-1}) + 0.0051(X_{13,t-1}) - 1.3203(X_{17,t-1}) \quad \dots 4.9$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X_{1,t-1} คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_{13,t-1} คือ อัตรากำไรสุทธิ

X_{17,t-1} คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วย ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.26 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม
ปีที่ t-1

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
$X_{1,t-1}$	0.1310	0.0434	0.009	-0.2984
$X_{1,3t-1}$	0.0008	0.0002	0.000	-103.058
$X_{1,7t-1}$	-0.2140	0.0695	0.001	0.2968
Marginal effects after tobit	$y = E(Z Z>0)$ (predict, e(0,.)) = 0.3469			

จากตารางที่ 4.26 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ($X_{1,t-1}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ เงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม เฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1310 หรือร้อยละ 13.10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็จะเป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีสภาพคล่องสูง มีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอในการชำระหนี้สินหมุนเวียนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

หากอัตรากำไรสุทธิ ($X_{1,3t-1}$) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตรากำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0008 หรือร้อยละ 0.08 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็จะเป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้นลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และหากอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม ($X_{1,7t-1}$) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม เฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ลดลงเท่ากับ 0.2140 หรือร้อยละ 21.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็จะเป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวมสูง กิจการย่อมมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยจำนวนมากตามระดับหนี้สินที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะบริษัทจะมีกำไรหรือขาดทุนก็มีภาระที่ต้องจ่ายดอกเบี้ยทุกเดือน ส่งผลต่อความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาทางการเงิน

ผลที่ได้มีตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยส่งผลให้เกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินในปีที่ $t-1$ คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม อัตรากำไรสุทธิ และอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลองโลจิส และ แบบจำลองโพรบิท ที่ได้ตัวแปรอิสระที่สามารถจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุด คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม แต่แบบจำลองโพรบิทได้อัตราส่วน อัตรากำไรสุทธิ เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งประเภท

ตารางที่ 4.27 ผลการศึกษาเพื่อหาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโพรบิท ปีที่ $t-2$

Variable	Coef.	Robust S.E.	t-Statistic	Prob.
X_{2t-2}	0.5340***	0.1419	3.76	0.000
X_{13t-2}	0.0125***	0.0046	2.71	0.008
Cons.	0.4065***	0.1119	3.66	0.000
Number of obs.	87			
Pseudo R2	0.2621			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ
ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.4065 + 0.5340(X_{2t-2}) + 0.0125(X_{13t-2}) \quad \dots 4.10$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X_{2t-2} คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_{13t-2} คือ อัตรากำไรสุทธิ

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.28 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม
ปีที่ t-2

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₂ t-2	0.1196	0.0354	0.001	-0.8013
X ₁₃ t-2	0.0028	0.0007	0.000	-40.1145
Marginal effects after tobit	y = E(Z Z>0) (predict, e(0,.)) = 0.3712			

จากตารางที่ 4.28 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X₂t-2) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1196 หรือร้อยละ 11.96 อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการโดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และอัตรากำไรสุทธิ (X₁₃t-2) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตรากำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0028 หรือร้อยละ 0.28 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้น ลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยส่งผลให้เกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินในปีที่ t-2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลองโลจิทและแบบจำลองโพรบิท ที่ได้ตัวแปรอิสระที่สามารถจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุด คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.29 ผลการศึกษาเพื่อหาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วย
แบบจำลองโทบิท ปีที่ t-3

Variable	Coef.	Robust S.E.	t-Statistic	Prob.
X ₂ t-3	0.4808***	0.1107	4.34	0.000
X ₆ sq-3	-0.0250**	0.0107	-2.33	0.022
Cons.	0.5705***	0.1056	5.40	0.000
Number of obs.	87			
Pseudo R2	0.2679			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.5705 + 0.4808(X_{2t-3}) - 0.0250(X_{6sq-3}) \quad \dots 4.11$$

โดยที่ มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X₂t-3 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X₆sq-3 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.30 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม
ปีที่ t-3

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X ₂ t-3	0.1139	0.0182	0.000	-1.4730
X ₆ sq-3	-0.0059	0.0023	0.011	13.1921

Marginal effects after tobit $y = E(Z|Z>0)$ (predict, e(0,)) = 0.3897

จากตารางที่ 4.30 อธิบายได้ว่าหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X₂t-3) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น

(โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1139 หรือร้อยละ 11.39 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหาก อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการโดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และหากอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น(ยกกำลังสอง) (X_{6sq2-3}) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น) ความน่าจะเป็น(โอกาส)ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าลดลงเท่ากับ 0.0059 หรือร้อยละ 0.59 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปตามทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นสูงย่อมแสดงว่า กิจการมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยสูง มีโครงสร้างเงินทุนจากหนี้สินมากกว่าส่วนของผู้ถือหุ้นซึ่งประกอบไปด้วยหุ้นสามัญ, หุ้นบุริมสิทธิ และกำไรสะสม กิจการมีความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยส่งผลให้เกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินในปีที่ $t-3$ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น(ยกกำลังสอง) สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลองโลจิทและแบบจำลองโพรบิท ที่ได้ตัวแปรอิสระที่สามารถจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุด คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น(ยกกำลังสอง) เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.31 ผลการศึกษาเพื่อหาเพื่อหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโพรบิท รวม 3 ปี

Variable	Coef.	Robust S.E.	t-Statistic	Prob.
X_2	0.6243***	0.0912	6.85	0.000
X_{13}	0.0047**	0.0020	2.39	0.018
Cons.	0.4342***	0.0636	6.83	0.000
Number of obs.	229			
Pseudo R2	0.2519			

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

ได้สมการของแบบจำลองดังนี้

$$\hat{Z} = 0.4342 + 0.6243(X_2) - 0.0047(X_{13}) \quad \dots 4.13$$

โดยที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ

X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_{13} คือ อัตรากำไรสุทธิ

จากสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.32 แสดงผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal effect) ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามรวม 3 ปี

Variable	dy/dx	Std. Err.	Prob.	\bar{X}
X_2	0.1394	0.0179	0.000	-1.1631
X_{13}	0.0011	0.0004	0.008	-52.6991
Marginal effects after tobit	$y = E(Z Z>0)$ (predict, e(0,.)) = 0.3811			

จากตารางที่ 4.32 อธิบายได้ว่า หากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (X_2) ของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย) ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่บริษัทจะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จะมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1394 หรือร้อยละ 13.94 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน เพราะหากอัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมสูง ย่อมแสดงว่า กิจการมีความสามารถในการทำกำไรสูง มีโอกาสขยายกิจการจากกำไรสะสม สร้างความเติบโตให้กิจการโดยไม่ต้องพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

อัตรากำไรสุทธิ (X_{13}) ซึ่งหาได้จาก กำไรสุทธิ (Net Profit)/ขายสุทธิ (Sales) อัตราส่วนนี้ยิ่งสูงยิ่งดี แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว หากอัตรากำไรสุทธิของบริษัทเพิ่มขึ้น 1 หน่วย (จากระดับ อัตราผลกำไรสุทธิเฉลี่ย) มีความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่จะไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0011 หรือร้อยละ 0.11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดย

กำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ ซึ่งก็เป็นไปทฤษฎีทางการเงิน หากอัตรากำไรสุทธิสูง แสดงว่าบริษัทมีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีความสามารถในการทำกำไรสูง กำไรที่เพิ่มขึ้นจะทำให้สินทรัพย์เพิ่มมากขึ้นลดการพึ่งพาการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน ส่งผลต่อความมั่นคงทางการเงินของกิจการ ลดความเสี่ยงจากปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยส่งผลให้เกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินเมื่อนำตัวแปรอิสระรวม 3 ปีมาวิเคราะห์รวมกัน คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลอง โลจิทและแบบจำลองโพรบิท ที่ได้ตัวแปรอิสระที่สามารถจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุด คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ เช่นเดียวกัน

สรุปผลตัวแปรที่สามารถจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุดและเป็นปัจจัยที่มีอิทธิต่อการเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินมากที่สุด ได้ตามตาราง



ตารางที่ 4.33 เปรียบเทียบตัวแปรอิสระที่ได้จากแบบจำลองโลจิต,แบบจำลองโพรบิตและแบบจำลองโทบิต

Variable	Logit			Probit			Tobit		
	Coef.	S.E.	dy/dx	Coef.	S.E.	dy/dx	Coef.	Robust S.E.	dy/dx E(Z Z>0)
ปีที่ t-1									
X ₁	2.17***	0.62	0.44	1.28***	0.35	0.41	0.81***	0.25	0.13
X ₁₃	-	-	-	-	-	-	0.005***	0.002	0.001
X ₁₇	-2.84**	1.26	-0.57	-1.74**	0.77	-0.56	-1.32***	0.44	-0.21
Cons.	0.51	0.31	-	0.25	0.19	-	0.41***	0.15	-
R2	0.27	-	-	0.27	-	-	0.26	-	-
ปีที่ t-2									
X ₂	1.37**	0.58	0.11	0.83**	0.34	0.12	0.53***	0.14	0.12
X ₁₃	0.03*	0.01	0.003	0.02*	0.01	0.003	0.01***	0.004	0.003
Cons.	0.43	0.29	-	0.25	0.17	-	0.41***	0.11	-
R2	0.29	-	-	0.29	-	-	0.26	-	-
ปีที่ t-3									
X ₂	1.11***	0.41	0.15	0.68***	0.24	0.17	0.48***	0.11	0.11
X ₆	-0.06*	0.04	-0.01	-0.04*	0.02	-0.01	-0.02**	0.01	-0.006
Cons.	0.85***	0.30	-	0.51***	0.18	-	0.57***	0.10	-
R2	0.30	-	-	0.30	-	-	0.27	-	-
รวม 3 ปี									
X ₂	1.50***	0.31	0.14	0.88***	0.17	0.16	0.62***	0.09	0.14
X ₁₃	0.02**	0.01	0.002	0.01**	0.005	0.002	0.005**	0.002	0.001
Cons.	0.52***	0.15	-	0.31***	0.09	-	0.43***	0.06	-
R2	0.31	-	-	0.31	-	-	0.25	-	-

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ และ R2 หมายถึง Pseudo R2

จากตารางที่ 4.33 ตัวแปรที่มีความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ได้แก่

กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios) ได้แก่

X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (อยู่ในแบบจำลอง Altman Z Score)

X_{13} คือ อัตรากำไรสุทธิ

กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios)

X_6 คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

X_{17} คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios)

X_1 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (อยู่ในแบบจำลอง Altman Z Score)

จะเห็นได้ว่า ตัวแปรอิสระที่ได้ในแต่ละปีของแบบจำลองโลจิส, แบบจำลองโพรบิท และ แบบจำลองโทบิท จะเป็นตัวแปรอิสระตัวเดียวกันทั้งสามแบบจำลอง เมื่อเทียบกับปีต่อปี ยกเว้นปีที่ $t-1$ ที่แบบจำลองโทบิทจะมีตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ตัวแปร นั่นก็คือ X_{13} ต่างจากแบบจำลองโลจิส และ โพรบิท ที่มีเพียง X_1 และ X_{17} เท่านั้น ประเด็นที่น่าสนใจคือ เมื่อนำตัวแปรอิสระที่เก็บข้อมูลได้ทั้ง 3 ปี ซึ่งก็คือช่วงระยะเวลา 1-3 ปีก่อนจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน มาทดสอบรวมกัน จะได้ตัวแปรอิสระ X_{13} หรืออัตรากำไรสุทธิ และ ตัวแปรอิสระ X_2 หรืออัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมเหมือนกันทั้งแบบจำลองโลจิส แบบจำลองโพรบิท และแบบจำลองโทบิท ย่อมแสดงให้เห็นถึงว่า การทดสอบทีละปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอาจจะยังไม่เพียงพอที่จะสรุปได้ว่า ตัวแปรใดมีผลหรือสามารถชี้วัดโอกาสที่จะประสบปัญหาทางการเงินได้ชัดเจน เนื่องจากตัวแปรอิสระที่ได้ในแบบจำลองแต่ละปีที่ทำการทดสอบแตกต่างกัน มีเพียงตัวแปร X_2 หรืออัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม เท่านั้นที่ปรากฏอยู่ในแบบจำลองทั้งสามแบบจำลอง ในปีที่ 2 และ 3 ก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน แต่ในปีที่ 1 ก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับไม่ปรากฏตัวแปร X_2 หรืออัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวมในแบบจำลอง จากผลการศึกษาวิจัยที่ได้สรุปได้ว่าปัจจัยที่จะสามารถบ่งชี้โอกาสความน่าจะเป็นในการประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน คือ อัตรากำไรสุทธิ และ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม ซึ่งต้องพิจารณาข้อมูลหรือเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อเนื่องกันก่อนที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งงานวิจัยนี้เก็บล่วงหน้าเป็นเวลา 3 ปี

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนที่อยู่ในแบบจำลอง Altman Z Score จำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ X_1 - X_5 เมื่อนำมาใช้กับแบบจำลองโลจิสต์, โพรบิต และ แบบจำลองโทบิต ร่วมกับตัวแปรอิสระอื่นๆ อีก 16 ตัวแปร ปรากฏว่า มีเพียงตัวแปร X_1 และ X_2 เท่านั้น ที่มีผลในการจำแนกกลุ่มและมีอิทธิพลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หรืออาจสรุปได้ว่า ชุดตัวแปรอิสระที่ใช้ในแบบจำลอง Altman Z Score ไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้กับการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองโลจิสต์, โพรบิต และ แบบจำลอง โทบิต เมื่อใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

6. สรุปผลความแม่นยำของการพยากรณ์เปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง Altman Z Score, แบบจำลองโลจิสต์ และ แบบจำลองโพรบิต

จากการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z Score แบบจำลองโลจิสต์ แบบจำลองโพรบิต สามารถนำมาเปรียบเทียบผลความถูกต้องของการพยากรณ์ และค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.34 เปรียบเทียบผลความแม่นยำในการพยากรณ์และค่าผิดพลาดของการพยากรณ์

(ร้อยละ)

ปีที่	Altman Z Score			Logit			Probit		
	ถูกต้อง	Type I error	Type II error	ถูกต้อง	Type I error	Type II error	ถูกต้อง	Type I error	Type II error
ปี t-1	60	49	31	74	18	33	74	18	33
ปี t-2	59	51	31	80	7	33	79	9	33
ปี t-3	65	49	20	76	11	37	76	11	37
รวม 3 ปี	61	50	27	79	8	34	79	8	34

จากตารางที่ 4.34 เปรียบเทียบความถูกต้องผลการพยากรณ์ของทั้งสามแบบจำลอง ปีที่ t-1 แบบจำลองโลจิสต์ และ แบบจำลองโพรบิต มีความแม่นยำเท่ากันที่ร้อยละ 74 ขณะที่แบบจำลอง Altman Z Score พยากรณ์ถูกต้องเพียงร้อยละ 60 ปีที่ t-2 แบบจำลองโลจิสต์ และแบบจำลองโพรบิต มีความแม่นยำที่ร้อยละ 80 และร้อยละ 79 ตามลำดับ ขณะที่แบบจำลอง Altman Z Score พยากรณ์ถูกต้องเพียงร้อยละ 59 ปีที่ t-3 แบบจำลองโลจิสต์ และแบบจำลองโพรบิต มีความแม่นยำเท่ากันที่ร้อยละ 76 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score พยากรณ์ถูกต้องเพียง ร้อย

ละ 65 และเมื่อนำข้อมูลตัวแปรอิสระมาวิเคราะห์รวมกัน 3 ปี แบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิท มีความถูกต้องเท่ากันที่ ร้อยละ 79 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score พยากรณ์ถูกต้องเพียง ร้อยละ 61 กล่าวโดยสรุป แบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโพรบิท มีความแม่นยำในการพยากรณ์ใกล้เคียงกัน ต่างกันเพียงปีที่ t-2 คือ ร้อยละ 80 และ ร้อยละ 79 ตามลำดับ ปีอื่นๆความถูกต้องที่ได้เท่ากัน และมีความถูกต้องมากกว่าแบบจำลอง Altman Z-Score สอดคล้องกับงานของ ฌัฐวุฒิ คุ้มแผนเชียรชัย (2557) ที่พบว่าแบบจำลองโลจิสมีความแม่นยำมากกว่า Altman Z-Score

เปรียบเทียบค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) ซึ่งก็คือ พยากรณ์ว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน ปีที่ t-1 แบบจำลองโลจิส และ โพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) เท่ากันที่ ร้อยละ 18 ขณะที่แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) สูงถึง ร้อยละ 49 ปีที่ t-2 แบบจำลอง โลจิสและ โพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) ร้อยละ 7 และ ร้อยละ 9 ตามลำดับขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) สูงถึง ร้อยละ 51 ปีที่ t-3 แบบจำลองโลจิสและ โพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) เท่ากันที่ร้อยละ 11 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) สูงถึงร้อยละ 49 และเมื่อนำข้อมูลตัวแปรอิสระมาวิเคราะห์รวมกัน 3 ปี แบบจำลองโลจิสและโพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) เท่ากันที่ ร้อยละ 8 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) สูงถึง ร้อยละ 50 สรุปได้ว่าแบบจำลองโลจิส และ โพรบิท มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ประเภทที่ 1 (Type I error) น้อยกว่า แบบจำลอง Altman Z Score ซึ่งเป็นค่าความผิดพลาดที่พยากรณ์ว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน หากมีค่าความผิดพลาดประเภทนี้สูงจะทำให้นักลงทุนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสูญเสียโอกาสในการทำกำไรจากบริษัทที่ไม่มีโอกาสจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินหรือบริษัทที่มีความมั่นคงทางการเงิน

เปรียบเทียบค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) ซึ่งก็คือ พยากรณ์ว่าบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน ปีที่ t-1 แบบจำลองโลจิส และ แบบจำลองโพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) เท่ากันที่ ร้อยละ 33 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) ต่ำกว่าเล็กน้อยอยู่ที่ ร้อยละ 31 ปีที่ t-2 แบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) เท่ากันที่ ร้อยละ 33 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) อยู่ที่ร้อยละ 31 ปีที่ t-3 แบบจำลองโลจิส และแบบจำลองโพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type I error) เท่ากันที่ร้อยละ 37 ขณะที่

แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type I error) ร้อยละ 20 และเมื่อนำข้อมูลตัวแปรอิสระมาวิเคราะห์รวมกัน 3 ปี แบบจำลอง โลจิต และแบบจำลอง โพรบิท มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type I error) เท่ากันที่ร้อยละ 34 ขณะที่ แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type I error) อยู่ที่ร้อยละ 27 สรุปได้ว่าแบบจำลอง โลจิต และแบบจำลอง โพรบิท มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ประเภทที่ 2 (Type I error) มากกว่าแบบจำลอง Altman Z Score เล็กน้อย ซึ่งเป็นค่าความผิดพลาดที่พยากรณ์ว่าบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หากมีค่าความผิดพลาดประเภทนี้สูงจะทำให้นักลงทุนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องมีโอกาสขาดทุนจากการเข้าไปลงทุนในบริษัทที่มีโอกาสจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

สรุปได้ว่า แบบจำลอง โลจิต มีความแม่นยำใกล้เคียงกับแบบจำลอง โพรบิท ต่างกันเพียงในปีที่ t-2 ซึ่งต่างกัน ร้อยละ 1 แบบจำลองทั้งสองมีความแม่นยำมากกว่าแบบจำลอง Altman Z Score ทั้งความถูกต้องในภาพรวม และ ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) มีค่าความผิดพลาดน้อยกว่า แต่เมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) แบบจำลอง Altman Z Score จะมีค่าความผิดพลาดน้อยกว่า โดยในปีที่ t-1 และ t-2 ค่าความผิดพลาดน้อยกว่า ร้อยละ 2 แต่ปีที่ t-3 ซึ่งมีระยะห่างจากปีที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 3 ปี มีค่าผิดพลาดน้อยกว่าร้อยละ 17 และเมื่อนำข้อมูลมารวมกัน 3 ปี ค่าความผิดพลาดน้อยกว่าร้อยละ 7 ซึ่งทั้งนี้การนำแบบจำลองแต่ละแบบ ไปใช้ก็ขึ้นอยู่กับมุมมองและวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ ซึ่งต้องใช้ความระมัดระวังและพิจารณาปัจจัยอื่นหลาย ๆ ด้านประกอบ



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้แก่แบบจำลอง Altman Z Score แบบจำลองโลจิทและ แบบจำลองโพรบิท และการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินโดยใช้แบบจำลองโพรบิท สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z Score นำมาเปรียบเทียบกับแบบจำลองโลจิท และแบบจำลองโพรบิท ที่ได้พัฒนาขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินที่สามารถพยากรณ์จำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงินและบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้แม่นยำมากที่สุดและเหมาะสมที่สุดกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตลอดจนการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโพรบิท

ประชากรในงานศึกษาครั้งนี้คือบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 บริษัท จับคู่กับบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอีกจำนวน 45 บริษัท โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ โดยการเก็บข้อมูลบริษัทจดทะเบียนทั้ง 2 กลุ่มจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยผ่านเครื่องมือ SETSMART เป็นข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินซึ่งได้จากงบการเงินของบริษัทจดทะเบียน โดยเก็บข้อมูลช่วง 1 ปี 2 ปี 3 ปี ก่อนที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

ผลการทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z score ช่วงระยะเวลา 1, 2, 3 ปี และรวมข้อมูล 3 ปีก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน สามารถสรุปได้ว่าแบบจำลอง Altman Z Score มีการพยากรณ์ถูกต้องในปีที่ $t-1, t-2, t-3$ และรวมข้อมูล 3 ปี อยู่ที่ ร้อยละ 60, ร้อยละ 59, ร้อยละ 65 และ ร้อยละ 61 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามิระดับการ

พยากรณ์ที่ถูกต้องไม่สูงมากนัก และเมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) ซึ่งคือการพยากรณ์ผิดพลาดโดยพยากรณ์ว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาทางการเงิน และค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) คือการพยากรณ์ผิดพลาดโดยพยากรณ์ว่าบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดยมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 50 และ ร้อยละ 27 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติกและแบบจำลองโพรบิท พบว่าตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อการจำแนกประเภทกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองแบบจำลอง คือ กลุ่มอัตราส่วนชีวิตระดับกำไร ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม อัตรากำไรสุทธิ กลุ่มอัตราชีวิตสภาพความเป็นหนี้ ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม กลุ่มอัตราส่วนชีวิตสภาพคล่อง ได้แก่ อัตราส่วนเงินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม และแบบจำลองทั้งสองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องมากที่สุดในปีที่ t-2 คือถูกต้องที่ ร้อยละ 80 และ ร้อยละ 79 ตามลำดับ ส่วนปีที่ t-1 และ t-3 ผลการพยากรณ์ถูกต้องเท่ากันที่ ร้อยละ 74 และ ร้อยละ 76 ตามลำดับ และเมื่อนำข้อมูลอัตราส่วนทางการเงิน 3 ปีมาทดสอบรวมกัน ผลการพยากรณ์ถูกต้องอยู่ที่ ร้อยละ 79 เท่ากัน ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) และค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) ของทั้งสองแบบจำลอง มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุดในปีที่ t-2 คือ ร้อยละ 7, ร้อยละ 33 และ ร้อยละ 9, ร้อยละ 33 ตามลำดับ ส่วนปีที่ t-1 และ t-3 ให้ค่าความผิดพลาดทั้งสองค่าของทั้งสองแบบจำลองเท่ากันที่ ร้อยละ 18, ร้อยละ 33 และ ร้อยละ 11, ร้อยละ 37 ตามลำดับ และข้อมูล 3 ปีมาทดสอบรวมกัน จะมีค่าความผิดพลาด อยู่ที่ ร้อยละ 8 และ ร้อยละ 34 เท่ากันทั้งสองแบบจำลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโพรบิท เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนสรุปได้ว่า ตัวแปรอิสระที่ได้จากแบบจำลองโพรบิท ได้ตัวแปรที่เป็นตัวแปรเดียวกันกับแบบจำลองโลจิสติก และ แบบจำลองโพรบิท สนับสนุนความน่าเชื่อถือของแบบจำลองโลจิสติก และ โพรบิท ให้มีมากขึ้น และนอกจากนี้ตัวแปรอิสระที่ได้ ยังสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยในการทดสอบสถิติเชิงพรรณนาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วย นั่นคือ ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันมากในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาก็จะไม่ปรากฏเป็นตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในการจำแนกกลุ่มและมีอิทธิพลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินในแบบจำลองโลจิสติก, โพรบิทและ แบบจำลองโพรบิท ด้วย

สรุปได้ว่า แบบจำลองโลจิส มีค่าการพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดรองลงมาคือ แบบจำลองโพรบิท และแบบจำลอง Altman Z Score ให้ค่าความแม่นยำในการพยากรณ์น้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) แบบจำลองโลจิสมีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด ขณะที่ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) แบบจำลอง Altman Z Score มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด

2. อภิปรายผล

ในการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อให้ได้แบบจำลองที่แม่นยำและเหมาะสมมากที่สุด ได้ข้อสรุปว่าแบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิท ให้ผลการพยากรณ์ถูกต้องใกล้เคียงกันมาก โดยแบบจำลองโลจิสมีการพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดในทุก ๆ ปีก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน แบบจำลอง Altman Z Score ให้ผลการพยากรณ์ถูกต้องน้อยที่สุด นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 การศึกษาครั้งนี้พบว่าแบบจำลองโลจิสให้ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยที่สุด แต่แบบจำลอง Altman Z Score กลับให้ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยที่สุดเช่นกัน จึงเป็นการยากที่จะบอกได้ว่าแบบจำลองใดแบบจำลองหนึ่งมีความเหมาะสมมากกว่ากัน ถ้ามองในภาพรวมแบบจำลองโลจิสมีความเหมาะสมมากกว่ามีความแม่นยำสูงกว่าและมีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยกว่าซึ่งก็คือการเข้าใจว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินหากตัดสินใจผิดพลาดก็จะส่งผล ให้เสียโอกาสในการทำกำไรจากการลงทุน แต่หากพิจารณาค่าความผิดพลาด โดยพิจารณาในแง่ความเสียหายหากเข้าไปลงทุนซึ่งเป็นความเสียหายที่รุนแรงมากกว่า แบบจำลอง Altman Z score จะมีความเหมาะสมมากกว่าเนื่องจากให้ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยกว่าซึ่งก็คือการเข้าใจว่าบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน มีค่าความผิดพลาดน้อยกว่า ดังนั้นการเลือกแบบจำลองที่จะนำไปใช้ขอมขึ้นอยู่ที่มุมมองและวัตถุประสงค์ของนักลงทุนในการบริหารความเสี่ยงในการลงทุน ในการลงทุนหรือการแก้ปัญหาล้มเหลวทางการเงินย่อมต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้รอบด้านไม่ว่าจะเป็น งบการเงินของบริษัท โครงสร้างของบริษัท ภาวะตลาด ภาวะเศรษฐกิจ นโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากรวบรวมผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ให้ค่าความถูกต้องร้อยละเช่นนี้ ดังนั้นจึงต้องใช้ความระมัดระวังในการเลือกใช้แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินให้มากที่สุด

นอกจากนี้หากพิจารณาถึงตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นปัจจัยบ่งชี้ปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีมีความสามารถในการจำแนกกลุ่ม ซึ่งเป็นตัวแปรที่ปรากฏในแบบจำลองโลจิต, โพรบิต และ โทบิต ได้แก่ อัตราส่วนในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนกำไรสุทธิ แสดงให้เห็นว่ากำไรสะสม และกำไรสุทธิสามารถชี้วัดและแยกความแตกต่างระหว่างบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาฯ และประสบปัญหาได้ดียิ่งขึ้นเนื่องจาก กำไรสะสมได้จากการรวมกำไรสุทธิตั้งแต่กิจการดำเนินธุรกิจมา กำไรสุทธิแสดงถึงประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ของกิจการ การนำสินทรัพย์ที่มีอยู่เปลี่ยนเป็นยอดขายให้ได้มากที่สุด โดยมีต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินงานต่ำสุด ขอมทำให้มีกำไรสุทธิมากที่สุด ซึ่งต่างจากอัตราส่วนที่เกี่ยวข้องกับยอดขายเช่น อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ ซึ่งหาได้จาก ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม ซึ่งไม่สามารถจำแนกบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาฯ และประสบปัญหาฯ ได้ เพราะยอดขายยังไม่ได้แสดงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยยอดขายใกล้เคียงกัน ทำให้อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ของทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน แต่เมื่อหักต้นทุนต่าง ๆ แล้ว กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนกำไรสุทธิมากกว่าอย่างชัดเจน นอกจากนี้อัตราส่วน ในกลุ่มนี้ยังมีอัตราส่วนที่ไม่มีความสามารถแยกกลุ่มได้ชัดเจน ได้แก่ อัตราส่วนอัตรากำไรขั้นต้น อันเนื่องมาจากกำไรขั้นต้นยังไม่ได้หัก ดอกเบี้ยจ่าย ภาษี และค่าเสื่อมราคา ซึ่งกลุ่มที่ประสบปัญหาฯ มีภาระดอกเบี้ยจ่ายเป็นจำนวนมาก เป็นเหตุให้อัตราส่วนนี้ไม่สะท้อนปัญหาที่ชัดเจน เหมือนอัตราส่วน อัตรากำไรสุทธิ สอดคล้องกับกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ กลุ่มอัตราชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น และ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม แน่นนอนที่สุดหากกิจการหรือบริษัทใดมีภาระหนี้สินเป็นจำนวนมากย่อมมีภาระ ดอกเบี้ยจ่าย มากไปด้วยตามจำนวนหนี้สินที่มี ไม่ว่าจะกิจการจะมีกำไรหรือขาดทุนในปีนั้นหรือเดือนนั้น กิจการก็ต้องมีภาระดอกเบี้ยจ่ายอยู่ดี เพราะฉะนั้นหนี้สินจึงเป็นตัวชี้วัดและจำแนกกลุ่มบริษัททั้งสองได้อย่างชัดเจน กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง ได้แก่ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ซึ่งหาได้จาก สินทรัพย์หมุนเวียน ลบ หนี้สินหมุนเวียนหารด้วยสินทรัพย์รวม ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ หากกิจการใดมีสินทรัพย์หมุนเวียนสูง เช่น เงินสด เงินฝากธนาคาร ลูกหนี้การค้า สินค้าคงเหลือมากกว่าหนี้สินหมุนเวียนหรือหนี้สินระยะสั้นที่ต้องชำระให้เสร็จสิ้นใน 1 ปี ขอมแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้น และมีเงินทุนเพียงพอในการดำเนินกิจการ อัตราส่วนนี้จึงมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอย่างชัดเจน และเป็นปัจจัยสำคัญและมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มทั้งสองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองโลจิส โพรบิท และแบบจำลองโทบิท มีประเด็นที่น่าสนใจคือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ จะมีผลชี้วัดโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ในการทดสอบ 2 ปีติดต่อกัน แต่อัตราส่วนทางการเงินประเภทอื่นจะปรากฏในแบบจำลองเพียงปีใดปีหนึ่ง ใน 3 ปีก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และเมื่อนำข้อมูลทั้งหมด 3 ปี มาทดสอบรวมกัน อัตราส่วนที่ได้ในแบบจำลองโลจิส โพรบิทและ แบบจำลองโทบิท จะเป็นอัตราส่วนประเภทเดียวกันคือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ แสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนทั้งสองประเภทนี้ เป็นอัตราส่วนที่สำคัญในการใช้เป็นตัวชี้วัดในการระบุมูลค่าความเสี่ยงทางการเงิน นอกจากนี้ในการพิจารณาปัจจัยพื้นฐานของกิจการหรือบริษัทควรพิจารณาข้อมูลย้อนหลังไปให้ได้มากที่สุด เนื่องจากการพิจารณาเพียง 1 ปีหรือปีใดปีหนึ่งก่อนจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน อาจให้ผลการวิเคราะห์ไม่ชัดเจน

3. ข้อเสนอแนะ

การนำแบบจำลองที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ มีประเด็นปัญหาที่ต้องใช้ความระมัดระวัง แบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิทให้ผลการพยากรณ์ในภาพรวมสูงกว่าแบบจำลอง Altman Z Score และมีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยกว่าแบบจำลอง Altman Z Score แต่แบบจำลอง Altman Z Score ก็มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยกว่าแบบจำลองโลจิสและ โพรบิท ดังนั้นนักลงทุนหรือผู้ที่นำตัวแบบจำลองไปใช้ จึงต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการนำแบบจำลองไปใช้ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับนักลงทุนเองว่าจะยอมรับความเสี่ยงนั้นได้มากน้อยเพียงใด ควรพิจารณาปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องประกอบกับการใช้แบบจำลอง

ตัวแปรอิสระที่ได้จากแบบจำลองในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ถือเป็นตัวแปรที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีประโยชน์อย่างมากในการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analyst) ของกิจการที่จะเข้าไปลงทุน โดยใช้ประกอบกับการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของกิจการด้านอื่น ๆ เช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านอุตสาหกรรม การนำตัวแปรอิสระที่ได้ ช่วยนักลงทุน วิเคราะห์ฐานะและอนาคตของกิจการ ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการหาข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ก่อนเข้าไปลงทุน

ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อจำกัดของงานศึกษาวิจัยในครั้งนี้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ในการวิจัยครั้งต่อไปควรใช้ข้อมูลบริษัทที่ล้มละลายตามคำสั่งศาล เป็นตัวแทนกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน งานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในด้านเวลาและงบประมาณจึงใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างบางบริษัทที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งอาจยังไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ชัดเจน

- การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปถ้าเป็นไปได้ควรเพิ่มตัวแปรอิสระในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน เช่น รายงานความคิดเห็นของผู้สอบบัญชี, สัดส่วนของผู้ถือหุ้นรายใหญ่, ชื่อเสียงประวัติผู้บริหาร, ทักษะคิดของผู้บริหารในการบริหารความเสี่ยง, ตัวเลข GDP ก่อนเกิดปัญหาล้มละลาย, ดัชนีผู้บริโภค ซึ่งอาจส่งผลให้แบบจำลองที่ได้สามารถชี้วัดปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้มากขึ้น

- การศึกษาวิจัยครั้งต่อไป อาจทำการศึกษาเกี่ยวกับจุดแบ่ง (Cutoff) ค่าความน่าจะเป็น หรือโอกาสที่จะเกิดล้มเหลวทางการเงินที่เหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทย ในแบบจำลองโลจิสติกและโพรบิท ซึ่งงานวิจัยนี้กำหนดใช้ค่าความน่าจะเป็นในการแบ่งที่ 0.5

- แยกผลการพยากรณ์เป็นรายอุตสาหกรรมเพื่อความเหมาะสมและชัดเจนของแบบจำลองของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

- ในการวิจัยในครั้งนี้จำเป็นต้องตัดตัวอย่างบางตัวอย่างออกไปเนื่องจากมีข้อมูลไม่ครบถ้วน การวิจัยครั้งต่อไปหากสามารถหาข้อมูลได้ครบถ้วนจะส่งผลให้ค่าความถูกต้องของแบบจำลองมีค่ามากขึ้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล ท่าเรือรักษ์. (2548). *รูปแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวกิจการ โดย Logit Model กรณีศึกษา บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2545-2547* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- กฤษฎา เครือชาติ. (2559). การจำแนกบริษัทธุรกิจที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก. *วารสารการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 5(2), 19-31.
- กัญญาลักษณ์ ณ รั้งมี. (2548). *การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2560). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for windows*. (พิมพ์ครั้งที่ 12) กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา จูตา วานิชย์บัญชา. (2560). *การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล*. (พิมพ์ครั้งที่ 29). กรุงเทพมหานคร: สามลดา
- คมสัน สุริยะ. (2560, 11 พฤศจิกายน). *แบบจำลองโลจิสติก: ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางเศรษฐศาสตร์. เชียงใหม่: ศูนย์การวิเคราะห์เชิงปริมาณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. สืบค้นจาก <http://www.tourismlogistics.com>
- คมสัน สุริยะ. (2560, 11 พฤศจิกายน). *เศรษฐมิติสำหรับเศรษฐศาสตร์การพัฒนา*. ศูนย์การวิเคราะห์เชิงปริมาณคณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นจาก www.tourismlogistics.com
- ณัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง. (2554) *การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์* (รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- ณัฐวุฒิ คุ้มแผนเชียรชัย. (2560, 6 กันยายน). *ความสัมพันธ์ของอันดับความน่าเชื่อถือกับโอกาสประสบความสำเร็จด้านทางการเงิน ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. สืบค้นจาก www.sec.or.th/TH/Documents/SEC_WPF/sec_wpf_03_01.pdf
- ดิเรก ถิรมธุรสกุล. (2556). *การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA 10*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งชาติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยSPSSและAMOS*. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพมหานคร: เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- นิคม ถนอมเสียง. (2560,6 กันยายน). *การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม STATA*. สืบค้นจาก https://home.kku.ac.th/nikom/2557_nkstata1_ver10.pdf
- ประยูรศรี บุตรแสนคม. (2555). การคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์เข้าในสมการถดถอยพหุคูณ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 17(1), 43-60.
- ปานรดา พิลาศรี, และ มนวิภา ผดุงสิทธิ์. (2554). แบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงิน วิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 7(18), 26-40.
- พิทักษ์ ศรีสุขใส (2560). ข้อมูลเชิงคุณภาพและการประมาณค่า. ใน *ประมวลสาระชุดการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการวิจัยสำหรับนักเศรษฐศาสตร์*. (หน่วยที่ 9, น. 1-41). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ไพรินทร์ ชลไพศาล. (2559). สัญญาณเตือนภัยทางธุรกิจ: กรณีศึกษาบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารสุทธิปริทัศน์*, 30(94), 238-249.
- พรรณีภา วรธนะโกวินท์. (2548). *การศึกษาแบบจำลองเพื่อทำนายความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย* (รายงานการศึกษา ค้นคว้าอิสระปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- พิชญ์ จงวัฒนากุล. (2560,19 พฤศจิกายน). *STATA for Beginners INTENSIVE*. สืบค้นจาก http://www.stou.ac.th/read_write/file/STATA%20for%20Beginners%20INTENSIVE_Public.pdf
- ภรณ์ทิพย์ ชูรอด. (2557) *การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- ยงเจือ เหล่าศิริถาวร. (2560.6 กันยายน). *การเลือกใช้สถิติเบื้องต้นและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม stata*, น.1-17. สืบค้นจาก www.interfetpthailand.net/file/stata_wk/analysys_stata.pdf
- รุ่งทิพย์ สุขสกุล. (2554) *แบบพยากรณ์การล้มละลายของสถาบันการเงินในประเทศสหรัฐอเมริกา : ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

- วรัญญา ลาภเอกอุดม. (2551). *การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร.
- ศิริเดช สุชีวะ. (2539). การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก: แนวคิด การวิเคราะห์ และการแปลความหมาย. *วารสารวิจัยวิทยาการวิจัย*, 8(1), 10-33.
- สุภาณี หาญพัฒน์นุสรณ์. (2555). การบริหารความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุน. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการบริหารความเสี่ยงขององค์กรและการจัดการเชิงกลยุทธ์* (หน่วยที่ 6, น. 2-24). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุรกิจ คำวงศ์ปิ่น. (2559). *การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน แนวทางและกรณีศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพร เริงเอี่ยม. (2544). *ตัวแบบการพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- อาภาพร นามเมือง. (2550). *ปัจจัยบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย* (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- อภิญา อุดทน. (2553) *การเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลองเพื่อทำนายภาวะล้มเหลวทางการเงินแบบ Altman's Z-score model และ Zmijewski model ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต)มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4(4), 71-102.
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy, *Journal of Accounting Research*, (1980), 18(1), 109-131.
- Zmijewski, M. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models, *Journal of Accounting Research*, (1984), 1(22), 59-82.
- Oscar, T.(2007). *Getting Started in Data Analysis using Stata (v. 6.0)*. Retrieved from <https://www.princeton.edu/~otorres/StataTutorial.pdf>

Edmister, R. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, (1972), 7(2), 1477-1493.





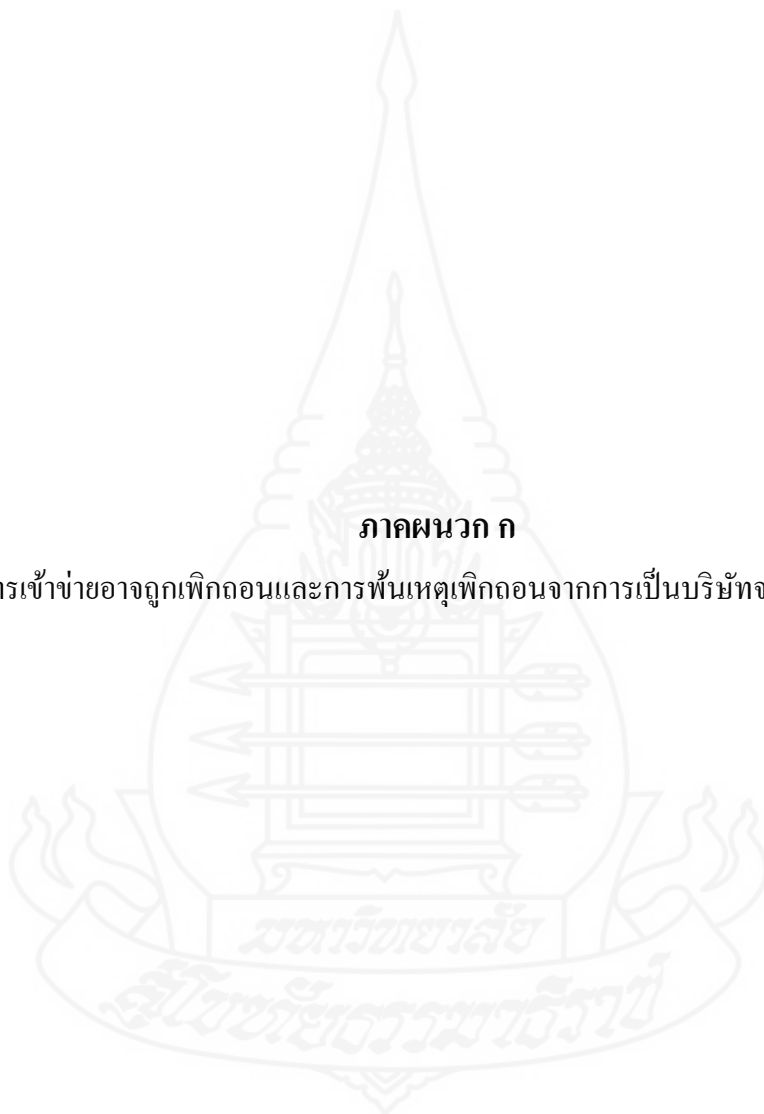
ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

ภาคผนวก ก

การเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนและการฟื้นฟูเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนฯ



ตารางที่ 1 แสดงเครื่องหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายหลักทรัพย์

เครื่องหมาย	ชื่อ	ความหมาย
H	Trading Halt	<p>เป็นเครื่องหมายแสดงการห้ามซื้อขายหลักทรัพย์จดทะเบียนเป็นการชั่วคราว โดยแต่ละครั้ง มีระยะเวลาไม่เกินกว่าหนึ่งรอบการซื้อขายซึ่งตลาดหลักทรัพย์มีหลักเกณฑ์ในการขึ้น เครื่องหมาย H ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีข้อมูลหรือข่าวสารที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสิทธิประโยชน์ของผู้ถือหลักทรัพย์ หรือต่อการตัดสินใจในการลงทุนหรือต่อการเปลี่ยนแปลงในราคาของหลักทรัพย์ซึ่ง ตลาดหลักทรัพย์ยังไม่ได้รับรายงานจากบริษัท และอยู่ในระหว่างการสอบถามข้อเท็จจริง และรอคำชี้แจงจากบริษัท และตลาดหลักทรัพย์เห็นว่าบริษัทสามารถชี้แจงได้ในทันที 2. ภาวะการซื้อขายหลักทรัพย์ของบริษัทใดบริษัทหนึ่งน่าสงสัยว่าจะมีผู้ลงทุนบางกลุ่ม ทราบข้อมูลหรือข่าวสารที่สำคัญ และอยู่ในระหว่างการสอบถามข้อเท็จจริงจากบริษัท และตลาดหลักทรัพย์เห็นว่าบริษัทสามารถชี้แจงได้ในทันที 3. บริษัทร้องขอให้ตลาดหลักทรัพย์สั่งห้ามการซื้อขายหลักทรัพย์ของตนเป็นการชั่วคราว เนื่องจากบริษัทอยู่ในระหว่างรอการเปิดเผยข้อมูลหรือข่าวสารที่สำคัญ และตลาดหลักทรัพย์เห็นว่าบริษัทสามารถชี้แจงได้ในทันที 4. มีเหตุอื่นใดที่อาจมีผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อการซื้อขายหลักทรัพย์นั้นหมายเหตุ เมื่อตลาดหลักทรัพย์พิจารณาแล้วว่าบริษัทเปิดเผยข้อมูลครบถ้วน ตลาดหลักทรัพย์สามารถปลดเครื่องหมาย H ได้ตลอดเวลาในช่วงเวลาซื้อขาย
SP	Trading Suspension	<p>เป็นเครื่องหมายแสดงการห้ามซื้อขายหลักทรัพย์จดทะเบียนเป็นการชั่วคราว โดยแต่ละครั้ง มีระยะเวลาเกินกว่าหนึ่งรอบการซื้อขายซึ่งตลาดหลักทรัพย์มีหลักเกณฑ์ในการขึ้น เครื่องหมาย SP ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อเกิดกรณีเช่นเดียวกับข้อ 1 ถึง 3 ของการขึ้นเครื่องหมาย H และตลาดหลักทรัพย์ เห็นว่าบริษัทไม่สามารถชี้แจงหรือเปิดเผยข้อมูลได้ในทันที 2. บริษัทฝ่าฝืนหรือละเลยไม่ปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง มติคณะกรรมการ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เครื่องหมาย	ชื่อ	ความหมาย
		ข้อตกลง ตลอดจนหนังสือเวียน ที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนดให้บริษัทปฏิบัติตาม
SP	Trading Suspension	3. บริษัทไม่นำส่งงบการเงินให้ตลาดหลักทรัพย์ภายในเวลาที่กำหนด 4. หลักทรัพย์อยู่ระหว่างการพิจารณาเพิกถอนหรืออยู่ระหว่างการปรับปรุงสภาพเพื่อให้พ้นจากการถูกเพิกถอน 5. หลักทรัพย์จะครบกำหนดเวลาในการไถ่ถอนหรือการแปลงสภาพหรือการใช้สิทธิหรือการขายคืน 6. มีเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อการซื้อขายหลักทรัพย์
NP	Notice Pending	บริษัทจดทะเบียนมีข้อมูลที่ต้องรายงานและตลาดหลักทรัพย์อยู่ระหว่างรอข้อมูลจากบริษัท
NR	Notice Received	ตลาดหลักทรัพย์ได้รับการชี้แจงข้อมูลจากบริษัทจดทะเบียนที่ได้มีการ Pending (NP) ไว้แล้ว
NC	Non - Compliance	หลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน
ST	Stabilization	หุ้นของบริษัทจดทะเบียนที่มีการซื้อหุ้นเพื่อส่งมอบหุ้นที่จัดสรรเกิน

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สรุปเกณฑ์สำคัญที่บริษัทจดทะเบียนเข้าข่ายถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์

หากตลาดหลักทรัพย์พิจารณาแล้วเห็นว่าบริษัทจดทะเบียนมีลักษณะไม่เหมาะสมที่จะดำรงสถานะเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เหตุที่ทำให้บริษัทจดทะเบียนเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน ได้แก่ ฐานะการเงินและผลประกอบการไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนด การขาดคุณสมบัติ การฝ่าฝืน หรือการละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของตลาดหลักทรัพย์ บริษัทจดทะเบียนมีการชำระบัญชีเพื่อเลิกกิจการ หรือศาลสั่งพิทักษ์ทรัพย์

ตลาดหลักทรัพย์กำหนดแนวทางดำเนินการต่อบริษัทจดทะเบียนสำหรับกรณีซึ่งตลาดหลักทรัพย์เห็นว่าบริษัทจดทะเบียนสามารถแก้ไขปรับปรุงให้มีคุณสมบัติการเป็นบริษัทจดทะเบียนต่อไป ได้แก่ การมีฐานะการเงินหรือการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนด

การฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของตลาดหลักทรัพย์ และไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญ
ได้แก่ นำส่งงบการเงินล่าช้าเกินกว่ากำหนด, ไม่สามารถแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบได้ภายในเวลาที่
กำหนด

ตารางที่ 2 แสดงเหตุที่ทำให้เข้าข่ายถูกเพิกถอน

เรื่อง	รายละเอียด
เหตุที่ทำให้หุ้น สามัญถูกเพิก ถอน	<p>บริษัทจดทะเบียนอาจถูกเพิกถอนด้วยเหตุต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> มีฐานะการเงินและผลประกอบการอย่างใดอย่างหนึ่ง <ul style="list-style-type: none"> ส่วนของผู้ถือหุ้นมีค่าน้อยกว่าศูนย์ ผู้สอบบัญชีไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้องเป็น เวลา 3 ปี ติดต่อกัน สินทรัพย์ที่ใช้ในการดำเนินการลดลงหรือกำลังจะลดลงในจำนวนที่มี นัยสำคัญ มีการหยุดประกอบกิจการทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือเปิดเผยข้อมูลอันเป็นเท็จ หรือไม่ เปิดเผยข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญ อันอาจมีผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อสิทธิ ประโยชน์หรือการตัดสินใจของผู้ลงทุนหรือการเปลี่ยนแปลงในราคาของ หลักทรัพย์ มีการชำระบัญชีเพื่อเลิกกิจการ หรือถูกศาลสั่งพิทักษ์ทรัพย์ มีการดำเนินการใด ๆ ในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อ ประโยชน์ของผู้ถือหุ้น เปลี่ยนแปลงการถือหุ้นในบริษัทย่อยหรือบริษัทร่วม ซึ่งมีผลกระทบอย่าง ร้ายแรงต่อผลการดำเนินงาน ฐานะการเงินและสภาพคล่องของบริษัทจด ทะเบียน เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน หรือถูกเพิกถอนหุ้นซึ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ต่างประเทศ

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ตารางที่ 3 แสดงการเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนและการดำเนินการเพื่อฟื้นเหตุเพิกถอน กรณีฐานะการเงินการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนด

เรื่อง	รายละเอียด
เหตุในการพิจารณาเหตุเพิกถอน	<p>บริษัทจดทะเบียนที่ฐานะการเงินและผลประกอบการมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานะการเงินซึ่งเปิดเผยในงบการเงินหรืองบการเงินรวมฉบับล่าสุดที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้วแสดงว่าส่วนของผู้ถือหุ้นมีค่าน้อยกว่าศูนย์ - ผู้สอบบัญชีรายงานว่าไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้องเป็นเวลา 3 ปี ติดต่อกัน - สินทรัพย์ที่ใช้ในการดำเนินการลดลงหรือกำลังจะลดลงในจำนวนที่มีนัยสำคัญ - มีการหยุดประกอบกิจการทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด <p>แนวทางพิจารณากรณีส่วนของผู้ถือหุ้นน้อยกว่าศูนย์</p> <p>เกณฑ์พิจารณา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากกิจการไม่มีบริษัทย่อย บริษัทร่วม จะพิจารณาตัวเลขส่วนของผู้ถือหุ้นจากงบการเงินเฉพาะบริษัท แต่ถ้ากิจการมีบริษัทย่อย บริษัทร่วม จะพิจารณาตัวเลขส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท โดยไม่รวมส่วนของผู้มีส่วนได้เสียที่ไม่มีอำนาจควบคุมของบริษัทย่อย - พิจารณาข้อมูลจากงบการเงินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้ว - พิจารณาความเห็นของผู้สอบบัญชีและปรับปรุงด้วยรายการที่ผู้สอบบัญชีไม่แสดงความเห็นหรือ แสดงความเห็นอย่างมีเงื่อนไข หรือไม่ถูกต้อง เช่นการตั้งค่าหนี้สินที่อาจเกิดขึ้น - แนวทางการพิจารณากรณีผู้สอบบัญชีรายงานว่าไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้องเป็นเวลา 3 ปี ติดต่อกัน <p>พิจารณาความเห็นของผู้สอบบัญชีจากงบการเงินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้ว</p>

เรื่อง	รายละเอียด
การดำเนินการ เมื่อบริษัทจดทะเบียนเข้าข่าย อาจถูกเพิกถอน	ตลาดหลักทรัพย์จะดำเนินการดังนี้ - ขึ้นเครื่องหมาย SP (Suspension) หลักทรัพย์ของบริษัทนับแต่วันที่บริษัท จดทะเบียนนำส่งงบการเงินฉบับตรวจสอบที่ปรากฏว่าส่วนของผู้ถือหุ้นต่ำกว่า ศูนย์ - ประกาศว่าหลักทรัพย์ของบริษัทเข้าข่าย NC ระยะที่ 1 (Non-compliance) ภายใน 7 วันทำการนับแต่วันที่ปรากฏเหตุของการเข้าเหตุเพิกถอน และห้ามการ ซื้อขายหลักทรัพย์อีก 30 วัน หรือจนกว่าบริษัทจะแจ้งแนวทางการฟื้นฟูกิจการ - เมื่อ SP ครบกำหนด 30 วัน และบริษัทจดทะเบียนแจ้งแนวทางการฟื้นฟู กิจการแล้ว ตลาดหลักทรัพย์จะอนุญาตให้ซื้อหรือขายหลักทรัพย์ของบริษัทเป็น เวลา 30 วัน หลังจากนั้นจะ SP จนกว่าบริษัทสามารถฟื้นฟูกิจการจนทำให้ บริษัทพ้นเหตุอาจถูกเพิกถอน - ระยะเวลาในการฟื้นฟูกิจการ 3 ปี แบ่งเป็น 3 ระยะ NC ระยะที่ 1 – ระยะที่ 3 (ระยะละ 1 ปี)
การขอขยาย ระยะเวลาการ ฟื้นฟูกิจการ (NC)	- บริษัทจดทะเบียนสามารถยื่นคำขอขยายระยะเวลาในการอยู่ NC ระยะ เดิมได้ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี - บริษัทจดทะเบียนยื่นคำขอขยายระยะเวลาล่วงหน้า 7 วันทำการก่อนวัน ครบกำหนดการประกาศ NC ในแต่ละระยะ โดยชี้แจงและแสดงผลหรือข้อ มูลสนับสนุน และต้องมีคุณสมบัติครบทุกข้อดังนี้ 1. มีส่วนของผู้ถือหุ้น ไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท หรือมีกำไรสุทธิจากการ ดำเนินงานจากธุรกิจหลัก 1 ปี โดยจะพิจารณาจากงบการเงินประจำปีหรืองบ การเงิน 4 ไตรมาส ล่าสุด ซึ่งเป็นงบการเงินฉบับตรวจสอบหรือสอบทาน 2. มีธุรกิจหลักที่ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องชัดเจน เช่น มีรายได้เชิง พาณิชย์แล้ว มีทรัพย์สินที่ใช้ประกอบธุรกิจหลัก มีใบอนุญาต/สัมปทานในการ ประกอบธุรกิจ เป็นต้น 3. มีแนวทางแก้ไขเหตุเพิกถอนชัดเจน เช่น แผนฟื้นฟูกิจการผ่านศาล ล้มละลายแล้ว หรือแผนฟื้นฟูกิจการได้รับอนุมัติจากผู้ถือหุ้น และมีการ ดำเนินการตามแผนหรือสัญญาดังกล่าว

เรื่อง	รายละเอียด
	<p>4. มีคุณสมบัติอื่นๆ ครบถ้วน เช่น มีผู้บริหารและผู้มีอำนาจควบคุมไม่เป็นบุคคลที่มีลักษณะต้องห้ามตามประกาศของสำนักงาน ก.ล.ต. และได้ปฏิบัติตามเกณฑ์เปิดเผยข้อมูลครบถ้วน เช่น ส่งงบการเงินครบถ้วนตามกำหนด เป็นต้น</p>
เกณฑ์	บริษัทจดทะเบียนต้องมีคุณสมบัติครบทุกข้อดังนี้
ในการ	1. มีส่วนของผู้ถือหุ้น (ภายหลังการปรับปรุงความเห็นของผู้สอบบัญชี) ดังนี้
พิจารณา	- ไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท (กรณีจะซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ
พื้นที่	- ไม่ต่ำกว่า 300 ล้านบาท (กรณีจะซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET))
เพิก	2. มีกำไรสุทธิจากการดำเนินงานตามปกติของธุรกิจหลัก และดำเนินธุรกิจไปได้อย่างต่อเนื่องใน
ถอน	อนาคตภายใต้การจัดการของผู้บริหารส่วนใหญ่กลุ่มเดียวกันมาอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี ก่อนยื่นคำขอ
	พื้นที่เพิกถอน โดยพิจารณาจากงบการเงินประจำปี หรืองบการเงิน 4 ไตรมาสที่ผ่านการตรวจสอบจาก
	ผู้สอบบัญชี
	- กรณีจะซื้อขายใน mai ต้องมีกำไรสุทธิ และกำไรสุทธิในงวดสะสมก่อนยื่นคำขอพื้นที่เพิกถอน
	- กรณีจะซื้อขายใน SET ต้องมีกำไรสุทธิไม่น้อยกว่า 30 ล้านบาท และมีกำไรสุทธิในงวดสะสมก่อน
	ยื่นคำขอพื้นที่เพิกถอน
	3. ปรับโครงสร้างหนี้ได้มากกว่าร้อยละ 75 ของมูลหนี้ทั้งหมดของบริษัท โดยบริษัทสามารถจ่ายชำระ
	หนี้ให้แก่เจ้าหนี้ได้ตามกำหนดเวลา ในรอบระยะเวลาบัญชีที่นำส่งงบการเงินด้วย และแผนปรับโครงสร้าง
	หนี้ค้ำถึงสิทธิประโยชน์ของผู้ถือหุ้นรายย่อยกล่าวคือไม่ทำให้สัดส่วนของผู้ถือหุ้นเดิมน้อยกว่าร้อยละ 1
	ของทุนชำระแล้วภายหลังดำเนินการปรับโครงสร้างหนี้แล้ว
	หมายเหตุ
	<ul style="list-style-type: none"> • การปรับโครงสร้างหนี้หมายถึงการได้ลงนามสัญญาปรับโครงสร้างหนี้กับเจ้าหนี้แล้ว หรือศาลเห็นชอบแผนฟื้นฟูกิจการในกรณีบริษัทมีการฟื้นฟูกิจการตามกฎหมายว่าด้วยล้มละลาย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เรื่อง	รายละเอียด
	<p>- การปรับโครงสร้างหนี้โดยลดทุน เพิ่มทุน หรือออกหลักทรัพย์แปลงสภาพให้เจ้าหนี้ ผู้ถือหุ้นใหญ่ บุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือดำเนินการอื่นใด ทำให้สัดส่วนการถือหุ้นของ ผู้ถือหุ้นเดิม <10% ของทุนชำระแล้ว ภายหลังดำเนินการ ตลาดหลักทรัพย์จะถือว่าไม่ค้ำประกันถึงประโยชน์ผู้ถือหุ้นรายย่อย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีฐานะการเงินและผลการดำเนินงานที่มั่นคงตามสภาพธุรกิจของบริษัทได้อย่างต่อเนื่อง และพิจารณากระแสเงินสดจากการประกอบกิจการ 2. มีคุณสมบัติครบถ้วนตามหลักเกณฑ์การดำรงสถานะเป็นบริษัทจดทะเบียน ยกเว้นเรื่องการกระจายการถือหุ้นรายย่อย ทั้งนี้บริษัทต้องมีแผนแก้ไขเหตุดังกล่าวด้วย 3. กรณีบริษัทฟื้นฟูกิจการภายใต้ศาลล้มละลาย ต้องออกจากการฟื้นฟูกิจการด้วยการฟื้นฟูกิจการเป็นผลสำเร็จ <p>กรณีขอฟื้นเหตุเพิกถอนด้วยเหตุผู้สอบบัญชีไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้องเป็นเวลา 3 ปี ให้บริษัทจดทะเบียนนำส่งงบการเงินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชี โดยรายงานผู้สอบบัญชีต้องไม่เป็นรายงานแบบมีเงื่อนไขเกี่ยวกับข้อบกพร่องในระบบการควบคุมภายในหรือระบบบัญชีไม่สมบูรณ์หรือบริษัทจดทะเบียนไม่ปฏิบัติตามหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป หรือผู้สอบบัญชีไม่แสดงความเห็นต่องบการเงิน กรณีถูกจำกัดขอบเขตการตรวจสอบโดยการกระทำหรือไม่กระทำของบริษัทหรือผู้บริหารหรือผู้สอบบัญชีแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้อง</p> <p>ในการพิจารณาฟื้นเหตุเพิกถอนตลาดหลักทรัพย์อาจกำหนดเงื่อนไขให้บริษัทจดทะเบียนดำเนินการเพิ่มเติม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้บริษัทลงนามในข้อตกลงเข้าจดทะเบียนกับตลาดหลักทรัพย์ฉบับใหม่ - กำหนดเงื่อนไขให้ดำเนินการใดๆ หรือเปิดเผยข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อขจัดความขัดแย้งทางผลประโยชน์ระหว่างบริษัทจดทะเบียนกับผู้ถือหุ้นใหญ่หรือผู้บริหารของบริษัทจดทะเบียน

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เรื่อง	รายละเอียด
เงื่อนไข Silent Period กรณีพ้นเหตุเพิกถอน	<p>ห้ามผู้ถือหุ้นที่มีส่วนร่วมในการบริหารงานของบริษัท (Strategic Shareholders) ขายหลักทรัพย์ของบริษัท จำนวนรวมร้อยละ 55 ของทุนชำระแล้ว</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีขอพ้นเหตุเพิกถอนทั่วไป กำหนด Silent Period เป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่หุ้นเริ่มซื้อขาย 2. กรณีบริษัทจดทะเบียนมีการปรับปรุงฐานะการเงินและผลการดำเนินงานด้วยการหาผู้ร่วมทุนรายใหม่ หรือธุรกิจใหม่ที่มีลักษณะเป็นการจดทะเบียนทางอ้อม (Backdoor Listing) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Silent Period เป็นระยะเวลา 1 ปี หากผู้ร่วมทุนใหม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดรับหลักทรัพย์จดทะเบียน ณ วันยื่นคำขอพิจารณาพ้นเหตุเพิกถอน 2.2 Silent Period เป็นระยะเวลา 2 ปี หากยื่นคำขอพ้นเหตุเพิกถอนภายใน 1 ปี นับแต่วันที่มีการร่วมทุนหรือนำธุรกิจใหม่หรือสินทรัพย์ใหม่เข้ามา และขอพ้นเหตุเพิกถอนตามหลักเกณฑ์ของการขอพ้นเหตุเพิกถอนทั่วไป <p>ทั้งนี้ หลังจากวันที่หุ้นของบริษัทเริ่มซื้อขายครบกำหนดระยะเวลาทุก ๆ 6 เดือน ผู้ถือหุ้นที่ถูกห้ามขาย (Silent Period) สามารถทยอยขายหลักทรัพย์ได้ร้อยละ 25 ของจำนวนหลักทรัพย์ที่ถูกห้ามขายทั้งหมด</p>

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ตารางที่ 4 แสดงการเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนและการดำเนินการเพื่อฟื้นเหตุเพิกถอนกรณีส่งงบการเงินล่าช้า

เรื่อง	รายละเอียด		
เกณฑ์ในการพิจารณาเหตุเพิกถอน	เกณฑ์การพิจารณา โดยนับระยะเวลาล่าช้าดังนี้		
พิจารณาเหตุเพิกถอน	งบการเงิน	วันกำหนดส่ง	การพิจารณาเหตุเพิกถอน
	รายไตรมาส (สอบทาน)	45 วันนับจากวันสิ้นรอบบัญชี	ล่าช้าเกินกว่า 180 วัน
	รายปี (ตรวจสอบ)	2 เดือนนับจากวันสิ้นรอบบัญชี	นับจากวันครบกำหนดส่ง
	สำนักงาน ก.ล.ต. สั่งแก้ไข	ตามที่สำนักงาน ก.ล.ต. กำหนด	ล่าช้าเกินกว่า 30 วันนับจากวันที่ สำนักงาน ก.ล.ต. กำหนด
การดำเนินการเมื่อบริษัทจดทะเบียนเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน	<p>(กรณีบริษัทจดทะเบียนนำส่งงบการเงินไตรมาสที่ 4 งบการเงินประจำปีจะครบกำหนดส่งภายใน 3 เดือน นับจากวันสิ้นรอบบัญชี)</p> <p>กรณีส่งงบการเงินล่าช้าเกินกว่า 180 วัน</p> <p>- หลักทรัพย์ของบริษัทถูกห้ามซื้อขายนับแต่วันที่บริษัทไม่นำส่งงบการเงินในวันที่ครบกำหนด</p> <p>- หากยังไม่สามารถส่งงบการเงินได้ภายใน 180 วัน นับแต่วันครบกำหนดส่งงบการเงิน ตลาดหลักทรัพย์จะประกาศว่าหลักทรัพย์ของบริษัทเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนพร้อมขึ้นเครื่องหมาย NC และยังคงเครื่องหมาย SP ต่อไป</p> <p>- เมื่อครบ 180 วันนับจากวันที่ตลาดหลักทรัพย์ประกาศเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนแล้วและบริษัทยังไม่สามารถส่งงบการเงินได้ ตลาดหลักทรัพย์จะสั่งเพิกถอนหลักทรัพย์ โดยอาจอนุญาตให้ซื้อขายหลักทรัพย์ 30 วันก่อนเพิกถอนหลักทรัพย์</p> <p>กรณีส่งงบการเงินที่สำนักงาน ก.ล.ต. สั่งแก้ไข ล่าช้า</p> <p>- เมื่อครบระยะเวลาที่สำนักงาน ก.ล.ต. ให้นำส่งงบการเงินฉบับแก้ไข หากบริษัทยังไม่สามารถนำส่งงบการเงินได้ ตลาดหลักทรัพย์จะให้ระยะเวลานำส่งอีก 30 วัน</p>		

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เรื่อง	รายละเอียด
	<p>- เมื่อครบระยะเวลา 30 วันที่ตลาดหลักทรัพย์ให้เวลาแล้ว บริษัทยังไม่สามารถส่งงบการเงินฉบับแก้ไข ตลาดหลักทรัพย์จะประกาศว่าหลักทรัพย์ของบริษัทเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจากการเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนพร้อมขึ้นเครื่องหมาย NC และขึ้นเครื่องหมาย SP เพื่อห้ามซื้อขายหลักทรัพย์</p> <p>- เมื่อครบ 180 วันนับจากวันที่ตลาดหลักทรัพย์ประกาศเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนแล้วและบริษัทยังไม่สามารถส่งงบการเงินได้ ตลาดหลักทรัพย์จะสั่งเพิกถอนหลักทรัพย์ โดยอาจอนุญาตให้ซื้อขายหลักทรัพย์ 30 วันก่อนเพิกถอนหลักทรัพย์</p>
เกณฑ์ในการพิจารณาพื้นที่เพิกถอนบริษัทจดทะเบียน	<p>บริษัทจดทะเบียนต้องดำเนินการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นำส่งงบการเงินงวดที่ล่าช้าหรือที่สำนักงาน ก.ล.ต.สั่งให้แก้ไขในระยะเวลาไม่เกินกว่า 180 วัน นับแต่วันประกาศเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน 2. นำส่งงบการเงินภายในเวลาที่กำหนด 2 งวดติดต่อกัน ภายหลังจากนำส่งงบการเงินงวดที่ล่าช้าหรือนำส่งงบการเงินที่สำนักงาน ก.ล.ต. สั่งให้แก้ไขแล้ว 3. รายงานของผู้สอบบัญชีต้องไม่เป็นรายงานประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอบบัญชีรายงานแบบมีเงื่อนไขเกี่ยวกับข้อบกพร่องในระบบการควบคุมภายในหรือระบบบัญชีไม่สมบูรณ์ หรือบริษัทไม่ปฏิบัติตามหลักการบัญชีรับรองโดยทั่วไป - ผู้สอบบัญชีไม่แสดงความเห็นต่องบการเงินกรณีถูกจำกัดขอบเขตการตรวจสอบโดยการกระทำหรือไม่กระทำของบริษัทหรือผู้บริหาร - ผู้สอบบัญชีแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้อง

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย



กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
1	PDI : บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ เหมืองแร่	1	THL : บริษัท ทุ่งคาฮาเบอร์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ เหมืองแร่	NC 9/12/54 NC 6/03/57
2	PATO : บริษัท พาโตเคมีอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ปิโตรเคมี	2	YCI : บริษัท ยงไทย จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ปิโตรเคมี	NC 18/11/57
3	JCT : บริษัท แจ็กเจียอุตสาหกรรม (ไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภค บริโภค/ของใช้ ส่วนตัวและ เวชภัณฑ์	3	STHAI : บริษัท ชันไทยอุตสาหกรรมถุงมือยาง จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภค บริโภค/ของใช้ ส่วนตัวและ เวชภัณฑ์	NC 16/12/57
4	SAT : บริษัท สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ยานยนต์	4	YNP : บริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ยานยนต์	
5	CWT : บริษัท ชัยวัฒนา แทนเนอรี่ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ยานยนต์	5	APCS : บริษัท เอเชีย ฟริชชั่น จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ยานยนต์	SP 17/05/60

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
6	GENCO : บริษัทบริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด(มหาชน)	บริการ/เฉพาะกิจ	6	PRO : บริษัท โพรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน)	บริการ/เฉพาะกิจ	NC 17/02/58
7	GSTEL : บริษัท จี สตีล จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/เหล็ก	7	SSI : บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/เหล็ก	NC 25/02/59
8	PYLON : บริษัท ไพลอน จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์/การรับเหมา	8	PAE : บริษัท พีเออี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์/การรับเหมา	NC 09/03/59
9	AKP : บริษัท อักคีปรากการ จำกัด (มหาชน)	MAI/บริการ	9	ADAM : บริษัท อาดามัส อินคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	MAI/บริการ	NC 09/03/59
10	AMC : บริษัท เอเชีย เมทัล จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/เหล็ก	10	RICH : บริษัท ริช เอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/เหล็ก	NC 09/03/60
11	TPCORP : บริษัท เท็กซัสไทลเพรสทิง จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภค/แพะชั่น	11	BRC : บริษัท บางกอกรับเบอร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภค/แพะชั่น	NPG 10/03/54
12	SPPT : บริษัท ซิงเกิ้ล พอยท์ พาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี/ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	12	VI : บริษัท เวเนเจอร์ อินคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	ฟื้นฟูกิจการเทคโนโลยี/ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	NPG 10/03/54

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน		กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน				
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
13	UPOIC : บริษัท สหอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ธุรกิจ การเกษตร	13	WORLD : บริษัท เวิลด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	ฟื้นฟูกิจการ/ ธุรกิจ การเกษตร	NPG 10/03/54
14	BROCK : บริษัท บ้านร็อคคาร์เด็น จำกัด (มหาชน)	พัฒนาอสังหา	14	KTECH : บริษัท เทคโนโลยี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	ฟื้นฟูกิจการ/ พัฒนาอสังหา	NPG 10/03/54
15	TPA : บริษัท ไทยโพลีอะคริลิก จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ ปิโตรเคมี	15	NFC : บริษัท เอ็นเอฟซี จำกัด (มหาชน)	ฟื้นฟูกิจการ/ อุตสาหกรรม/ ปิโตรเคมี	NPG 10/03/54
16	F&D : บริษัท ฟู้ดแอนด์คังรีนส์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ อาหาร	16	POMPUI : บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารกว้างไพศาล จำกัด (มหาชน)	ฟื้นฟูกิจการ/ อุตสาหกรรม/ อาหาร	NPG 10/03/54
17	OHTL : บริษัท โอเอชทีแอล จำกัด (มหาชน)	บริการ/การ ท่องเที่ยว	17	SAFARI : บริษัท ซาฟารีเวิลด์ จำกัด (มหาชน)	บริการ/การ ท่องเที่ยว	NPG 10/03/54
18	PT : บริษัท พรีเมียร์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี สารสนเทศ	18	BLISS : บริษัท บลิส-เทล จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี สารสนเทศ	NC 22/11/54

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
19	TGPRO : บริษัท ไทย-เยอรมัน โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ เหล็ก	19	TUCC : บริษัท ไทยยูนิคคอยล์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ เหล็ก	NC 19/04/56
20	UEC : บริษัท ยูนิมิต เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	MAI/ อุตสาหกรรม	20	LVT : บริษัท แอล.วี.เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	MAI/ อุตสาหกรรม	NC 13/11/57
21	AKR : บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ พลังงาน	21	AI : บริษัท เอเชียน อินซูเลเตอร์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ พลังงาน	NC 29/06/58
22	UMS : บริษัท ยูนิค ไมนิ่ง เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	MAI/ ทรัพยากร	22	AIE : บริษัท เอไอ เอนเนอร์จี จำกัด (มหาชน)	MAI/ ทรัพยากร	NC 29/06/58
23	ARIP : บริษัท เออาร์ไอพี จำกัด (มหาชน) MPG : บริษัท เอ็มพีจี คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	MAI/บริการ MAI/บริการ	23	CHUO : บริษัท ชูโอ เซ็น โก (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	MAI/บริการ	NC 18/11/59
24	TCC : บริษัท ไทย แคปปิตอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ พลังงาน	24	IEC : บริษัท อินเตอร์เนชั่นเนลเอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ พลังงาน	NC 15/02/60
25	NEW : บริษัท วัฒนาการแพทย์ จำกัด (มหาชน)	บริการ/ การแพทย์	25	PYT : บริษัท ประสิทธิ์พัฒนา จำกัด	บริการ/ การแพทย์	เพิกถอน 04/05/55

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
26	ASIMAR : บริษัท เอเชีย นามารีน เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	บริการ/ คลังสินค้า	26	UST : บริษัท ยูไนเต็ด แสตนด์บาย เทอร์มินัล จำกัด (มหาชน)	บริการ/ คลังสินค้า	เพิกถอน 25/09/55
27	UVAN : บริษัท ยูนิวาน น้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม	27	PCC : บริษัท แพ็คฟู้ด จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม	เพิกถอน 15/11/56
28	UTP : บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม	28	TCP : บริษัท ไทยเคนเปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม	เพิกถอน 27/02/57
29	A : บริษัท อริยา พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	พัฒนาอสังหา	29	VGM : บริษัท วิจิเอ็ม คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) CAWOW : บริษัท แคลิฟอร์เนีย ว้าว เอ็กซ์พีเรียนซ์ จำกัด (มหาชน)	พัฒนาอสังหา	เพิกถอน 24/07/57
30	CSR : บริษัท เทพธานีกรีฑา จำกัด (มหาชน)	บริการ/ ท่องเที่ยว	30	GFM : บริษัท โกลด์ไฟน์ แมนูแฟกเจอริส จำกัด (มหาชน)	บริการ/ ท่องเที่ยว	เพิกถอน 24/07/57
31	YUASA : บริษัท ยัวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	MAI/ อุตสาหกรรม	31	PICNI : บริษัท ปิคนิค คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	MAI/ อุตสาหกรรม	เพิกถอน 20/11/57
32	RPC : บริษัท อาร์พีซีจี จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ พลังงาน	32	CPICO : บริษัท เซ็นทรัลอุตสาหกรรมกระดาษ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร/ พลังงาน	เพิกถอน 24/11/57
33	UTP : บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม	33	จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม	เพิกถอน 03/09/58

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
34	SORKON : บริษัท ส. ขอนแก่นฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตรและอุตสาหกรรม/ อาหาร	34	TWFP : บริษัท ไทยวาฟูดโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตรและอุตสาหกรรม/ อาหาร	เพิกถอน 01/10/58
35	LEE : บริษัท ลีพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	เกษตรและอุตสาหกรรม/ อาหาร	35	TWS : บริษัท ไทยวาสดารักษ์ จำกัด (มหาชน)	เกษตรและอุตสาหกรรม/ อาหาร	เพิกถอน 01/10/58
36	RCI : บริษัท โรแยล ซีรามิก อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/วัสดุ ก่อสร้าง	36	SINGHA : บริษัท สิงห์ พาราเทค จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/วัสดุ ก่อสร้าง	เพิกถอน 26/11/58
37	EMC : บริษัท อีเอ็มซี จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/บริการ รับเหมา	37	ASCON : บริษัท แอสคอน คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/บริการ รับเหมา	เพิกถอน 26/11/58
38	ANAN : บริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/พัฒนา อสังหาฯ	38	HEMRAJ : บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/พัฒนา อสังหาฯ	เพิกถอน 02/03/59
39	TLUXE : บริษัท ไทยลักซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ การเกษตร	39	TRS : บริษัท ตรังผลิตภัณฑ์อาหารทะเล จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ การเกษตร	เพิกถอน 29/09/59
40	JAS : บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี สารสนเทศ	40	TT&T : บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี สารสนเทศ	เพิกถอน 29/09/59

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			กลุ่มที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน			
ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	ลำดับ	ชื่อ	กลุ่ม	การดำเนินการ
41	TKT : บริษัท ที.กรุงไทยอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ยานยนต์	41	SMC : บริษัท เอสเอ็มซี พาวเวอร์ จำกัด(มหาชน)	อุตสาหกรรม/ยานยนต์	เพิกถอน 29/09/59
42	AQ : บริษัท เอคิว เอสเตท จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/พัฒนา อสังหาฯ	42	SCAN : บริษัท สแกน โกลบอล จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/พัฒนาอสังหาฯ	เพิกถอน 29/09/59
43	UV : บริษัท ยูนิเวนเจอร์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/พัฒนา อสังหาฯ	43	TPROP : บริษัท ไทย พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	อสังหาฯ/พัฒนาอสังหาฯ	เพิกถอน 09/12/59
44	TCB : บริษัท ไทยคาร์บอนแบล็ค จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ปิโตเคมี	44	TPC : บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	อุตสาหกรรม/ปิโตเคมี	เพิกถอน 30/01/60
45	RS : บริษัท อาร์เอส จำกัด (มหาชน)	บริการ/สื่อและสิ่งพิมพ์	45	ITV : ไอทีวี จำกัด (มหาชน)	บริการ/สื่อและสิ่งพิมพ์	เพิกถอน 23/07/57

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย



ภาคผนวก ค

ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน

ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงิน

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินทั้งสิ้น 21 อัตราส่วน ดังนี้

1. X_1 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$$\text{อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน} - \text{หนี้สินหมุนเวียน}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (Working Capital to Total Assets) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) และเป็นอัตราส่วน 1 ใน 5 ที่ Edward I. Altman (1968) ใช้จำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลาย ในแบบจำลอง Altman Z Score อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้สินหมุนเวียนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ในงวดบัญชี เงินทุนหมุนเวียนหาได้จาก สินทรัพย์หมุนเวียนลบด้วยหนี้สินหมุนเวียน หากมีค่าออกมาเป็นบวก แสดงถึงกิจการมีสินทรัพย์หมุนเวียนมากกว่าหนี้สินหมุนเวียนแสดงว่ากิจการมีสภาพคล่องสูง หากมีค่าเป็นลบแสดงถึงกิจการมีหนี้สินหมุนเวียนมากกว่าทรัพย์สินหมุนเวียนแสดงว่ากิจการมีสภาพคล่องต่ำ อัตราส่วนนี้แสดงหน่วยออกมาเป็นจำนวนเท่า อัตราส่วนนี้มีค่ามากแสดงว่ากิจการมีสภาพคล่องสูง อัตราส่วนนี้มีค่าต่ำแสดงถึงกิจการมีปัญหาสภาพคล่องและความมั่นคงของกิจการต่ำ มีความเสี่ยงสูงที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

2. X_2 คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

$$\text{อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{กำไรสะสม}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (Retained Earnings to Total Assets) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios) และเป็นอัตราส่วน 1 ใน 5 ที่ Altman (1968) ใช้จำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลาย ในแบบจำลอง Altman Z Score อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสะสมกำไรตั้งแต่เริ่ม

ดำเนินธุรกิจ หากอัตราส่วนนี้ต่ำแสดงถึงความเสี่ยงของกิจการที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

3. X_4 คือ อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม

อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม =

$$\frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี (EBIT)}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม (Earnings Before Interest and Taxes to Total Assets) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร (Profitability Ratios) และเป็นอัตราส่วน 1 ใน 5 อีกอัตราส่วนหนึ่ง ที่ Edward I. Altman (1968) ใช้จำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลาย ในแบบจำลอง Altman Z Score อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของกิจการในการบริหารสินทรัพย์เพื่อทำกำไร หากอัตราส่วนนี้มีค่าต่ำแสดงถึงความสามารถของกิจการในการบริการจัดการสินทรัพย์ต่ำ มีความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

4. X_5 คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม

อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม =

$$\frac{\text{มูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้น}}{\text{มูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม}}$$

อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม (Market Value of Equity to Book Value of Total Debt) เป็นอัตราส่วน 1 ใน 5 ที่ Altman (1968) ใช้จำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลาย ในแบบจำลอง Altman Z Score อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นถึง มูลค่าของกิจการ โดยวัดจากราคาซื้อขายของหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ ที่ทำการซื้อขายในปัจจุบัน หากอัตราส่วนนี้ต่ำแสดงถึงความเสี่ยงของกิจการที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินสูง อาจเนื่องจากมีหนี้สินรวมเป็นจำนวนมาก

5. X_5 คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม

$$\text{ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{ขายสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม (Sales to Total Assets) อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency Ratio) และเป็นอัตราส่วน 1 ใน 5 ที่ Edward I. Altman (1968) ใช้จำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลาย ในแบบจำลอง Altman Z Score อัตราส่วนนี้แสดงถึงความสามารถในการใช้สินทรัพย์ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดของกิจการในการทำยอดขาย ดังนั้นอัตราส่วนนี้ต่ำก็แสดงว่ากิจการไม่มีความสามารถในการใช้สินทรัพย์ในการทำยอดขายหรืออาจมีสินทรัพย์มากเกินไป

6. X_6 คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

$$\text{หนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (D/E)} = \frac{\text{หนี้สินรวม}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Debt to Equity Ratio: D/E) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้สภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios) อัตราส่วนนี้แสดงถึงโครงสร้างเงินทุนของกิจการ ว่ากิจการมีเงินทุนมาจากหนี้สินหรือส่วนของผู้ถือหุ้นมากกว่ากัน โดยอัตราส่วนนี้ไม่ควรเกิน 2 เท่า

7. X_7 คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม

$$\text{หนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม} = \frac{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}{\text{หนี้สินรวม}}$$

อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม (Current Debt to Total Debt Ratio) เป็นอัตราส่วนที่แสดงให้เห็นภาพโครงสร้างหนี้สินของกิจการ หนี้สินรวมจะประกอบด้วยหนี้สินหมุนเวียนและหนี้สินระยะยาว หนี้สินหมุนเวียนคือหนี้สินที่มีระยะเวลาชำระหนี้ไม่เกิน 1 ปี หนี้สินหมุนเวียนมีผลต่อสภาพคล่องของกิจการ โดยการชำระหนี้สินหมุนเวียนส่วนใหญ่มาจากสินทรัพย์หมุนเวียนของกิจการ หากสินทรัพย์หมุนเวียนของกิจการมีสัดส่วนไม่เพียงพอที่จะชำระ

หนี้ได้ หรือกิจการการบริหารจัดการสินทรัพย์หมุนเวียนให้เปลี่ยนมาเป็นเงินสดได้ไม่ทันภายในระยะเวลาชำระหนี้สินหมุนเวียน ข่อมส่งผลกระทบต่อปัญหาสภาพคล่องทางการเงินของกิจการ

8. X_8 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{หนี้สินรวม}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (Debt Ratio) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้สภาพความเป็นหนี้ (Leverage Ratios) อัตราส่วนนี้แสดงถึง สัดส่วนของหนี้สินรวมกับสินทรัพย์รวม หากอัตราส่วนนี้มีค่าสูง ข่อมแสดงว่าบริษัทมีภาระหนี้สินสูง มีความเสี่ยงทางการเงินสูง หรือสินทรัพย์ของกิจการไม่เพียงพอต่อการนำไปชำระหนี้สิน อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นความมั่นคงทางการเงินของกิจการ

9. X_9 คือ อัตราส่วนสภาพคล่อง

$$\text{อัตราส่วนสภาพคล่อง} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

อัตราส่วนสภาพคล่อง (Current Ratio) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) แสดงให้เห็นความสามารถของกิจการในการแปลงสินทรัพย์หมุนเวียนเป็นเงินสดเพื่อชำระหนี้สินหมุนเวียนที่จะครบกำหนดเวลาชำระคืนภายใน 1 ปี อัตราส่วนนี้มีค่าสูงแสดงว่ากิจการมีสภาพคล่องสูง

10. X_{10} คือ อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว

$$\text{อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียนรวม} - (\text{สินค้าคงเหลือ} + \text{ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า})}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

อัตราส่วนสภาพคล่องหมุนเวียนเร็ว (Quick Ratio: QR) เป็นอัตราส่วนที่อยู่ในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) ต่างจากอัตราส่วนสภาพคล่องที่การไม่รวมเอาสินทรัพย์หมุนเวียนซึ่งอาจไม่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้รวดเร็วจริง เช่น สินค้าคงเหลือ ค่าใช้จ่าย

จ่ายล่วงหน้า เพื่อให้เหลือแต่สินทรัพย์หมุนเวียนที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้เร็วจริงเท่านั้น แสดงให้เห็นความสามารถของกิจการในการแปลงสินทรัพย์หมุนเวียนเป็นเงินสดเพื่อชำระหนี้สินหมุนเวียนที่จะครบกำหนดเวลาชำระคืนภายใน 1 ปี อัตราส่วนนี้มีค่าสูงแสดงว่ากิจการมีสภาพคล่องสูง

11. X_{11} คือ อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย

$$\text{อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย} = \frac{\text{กำไรก่อนหักภาษีและดอกเบี้ย}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย}}$$

อัตราส่วนความสามารถชำระดอกเบี้ย (Time Interest Earned) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถของกิจการมีมากน้อยเพียงใด ในการจ่ายดอกเบี้ยโดยพิจารณาจากสัดส่วนของกำไรก่อนหักภาษีและดอกเบี้ยเทียบกับดอกเบี้ยจ่าย อัตราส่วนนี้มีค่าสูงย่อมแสดงว่ากิจการมีความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ยสูง

12. X_{12} คือ อัตรากำไรขั้นต้น

$$\text{อัตรากำไรขั้นต้น} = \frac{\text{กำไรขั้นต้น (ขาย - ต้นทุนขาย)}}{\text{ขายสุทธิ}} \times 100$$

อัตรากำไรขั้นต้น (Gross Profit Margin) ซึ่งให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรของกิจการ จากยอดขายโดยยังไม่ได้หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และ ต้นทุนทางการเงิน ภาษี ค่าเสื่อมราคา

13. X_{13} คือ อัตรากำไรสุทธิ

$$\text{อัตรากำไรสุทธิ} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ขายสุทธิ}} \times 100$$

อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin) หรือ อัตราผลตอบแทนจากการขาย (Return on Sales : ROS) ซึ่งให้เห็นถึงความสามารถในการทำกำไรสุทธิของกิจการจากยอดขาย และเมื่อเปรียบเทียบกับ อัตรากำไรขั้นต้น (Gross Profit Margin) จะทำให้ทราบว่ากิจการมีการบริหารต้นทุนทางด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานมีประสิทธิภาพเพียงใด

14. X_4 คือ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA)

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} + \text{ดอกเบี้ยจ่าย} (1 - \text{อัตราภาษี})}{\text{สินทรัพย์ถัวเฉลี่ย}} \times 100$$

โดยที่: สินทรัพย์ถัวเฉลี่ย คำนวณได้จากการนำสินทรัพย์ของปีก่อน (หรือต้นงวด) บวกกับ
สินทรัพย์ปีปัจจุบัน (สิ้นงวด)หารด้วย 2

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (Return on Assets: ROA) อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นว่า กิจการใช้สินทรัพย์ในการทำกำไรอย่างไรมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ถ้าอัตราส่วนนี้สูง จะแสดงถึงความสามารถในการทำกำไรสุทธิ (ก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี) จากระดับการลงทุนในสินทรัพย์ แต่หากอัตราส่วนนี้สูงมากๆ บางทีก็อาจหมายถึงกิจการไม่ได้มีการลงทุนเพื่อขยายฐานของสินทรัพย์ใหม่ๆ เพื่ออนาคตมากนัก เช่น ลงทุนเครื่องจักรใหม่ ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย

15. X_5 คือ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE)

$$\text{อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} - \text{เงินปันผลหุ้นบุริมสิทธิ}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้นถัวเฉลี่ย}} \times 100$$

อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) อัตราส่วนนี้ผู้ลงทุนในหุ้นสามัญให้ความสนใจมากเป็นพิเศษ โดยพิจารณาผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นสามัญได้รับ หลังจากหักหนี้สินจากการกู้ยืมและผลตอบแทนที่ให้กับผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิแล้ว อัตราส่วนนี้เป็นการพิจารณาว่ากำไรสุทธิที่เป็นของผู้ถือหุ้นสามัญคิดเป็นร้อยละเท่าไรเมื่อเทียบกับส่วนของผู้ถือหุ้นถัวเฉลี่ย ถ้าอัตราส่วนนี้สูงแสดงถึงความสามารถของกิจการในการทำกำไรสุทธิจากเงินทุนของเจ้าของ พิจารณาเฉพาะกำไรสุทธิที่เป็นของผู้ถือหุ้นสามัญ

16. X_6 คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น} = \frac{\text{หนี้สินหมุนเวียนรวม}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Current Liabilities to Equity Ratio) อัตราส่วนนี้แสดงถึงสัดส่วนของหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น หากอัตราส่วนนี้สูง แสดงว่ากิจการมีหนี้สินหมุนเวียนจำนวนมาก อัตราส่วนนี้จะมีค่าไม่เกิน 1 หนี้สินหมุนเวียนเป็นหนี้สินที่ต้องชำระภายใน 1 ปี หากมีจำนวนมากย่อมหมายถึงความเสี่ยงในการเกิดปัญหาสภาพคล่องของกิจการ หากกิจการไม่สามารถเปลี่ยนสินทรัพย์ให้เป็นเงินสดได้ทันกับระยะเวลาที่ต้องชำระหนี้

17. X_{17} คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{หนี้สินระยะยาวรวม}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม (Long-term Debt to Total Asset Ratio) แสดงถึงโครงสร้างทางการเงินของกิจการที่มาจากหนี้สินระยะยาว เป็นหนี้สินระยะสั้นหรือระยะยาว หนี้สินระยะยาวส่วนมากเป็นการกู้ยืมเพื่อมาลงทุนในสินทรัพย์ถาวร หากอัตราส่วนนี้สูง กิจการย่อมมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยจำนวนมากตามระดับหนี้สินที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าบริษัทจะมีกำไรหรือขาดทุนก็มีภาระที่ต้องจ่ายดอกเบี้ยทุกเดือน ส่งผลต่อความเสี่ยงที่จะประสบปัญหาทางการเงิน

18. X_{18} คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร

$$\text{อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร} = \frac{\text{ยอดขาย}}{\text{สินทรัพย์ถาวร}}$$

อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets Turnover) อัตราส่วนนี้เป็นการพิจารณาความมีประสิทธิภาพของกิจการในการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์ถาวร ซึ่งเป็นสินทรัพย์หรือทรัพยากรที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกของกิจการ เพื่อทำยอดขาย อัตราส่วนนี้สูง แสดงถึงความมีประสิทธิภาพในการทำยอดขายจากสินทรัพย์ถาวรที่มีอยู่อย่างจำกัด

19. X_{19} คือ อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม

$$\text{อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม} = \frac{\text{มูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้น}}{\text{มูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม}}$$

โดยที่ : มูลค่าตามบัญชีของส่วนของผู้ถือหุ้น หาได้จาก สินทรัพย์รวม ลบด้วยหนี้สินรวม

อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม (Book value of equity/ total liabilities) เป็นอัตราส่วน 1 ใน 4 ที่ Altman (1968) ใช้จำแนกกลุ่มระหว่างกลุ่มบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลาย ในแบบจำลอง EM Z- score อัตราส่วนนี้แสดงให้เห็นถึง มูลค่าของกิจการ โดยวัดจากมูลค่าตามบัญชีของหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ หากอัตราส่วนนี้ต่ำแสดงถึงความเสี่ยงของกิจการที่จะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินสูง อาจเนื่องจากมีหนี้สินรวมเป็นจำนวนมาก

20. X_{20} คือ อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม} = \frac{\text{หนี้สินหมุนเวียนรวม}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (Current Liabilities to Assets Ratio) แสดงถึงโครงสร้างทางการเงินของกิจการที่มาจากการกู้ยืม ว่าเป็นหนี้สินหมุนเวียนเมื่อเทียบกับสินทรัพย์รวมทั้งหมดมีมากน้อยเพียงใด หนี้สินหมุนเวียนส่วนมากเป็นการกู้ยืมเพื่อใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงานของกิจการหรือการลงทุนในสินทรัพย์หมุนเวียน มีระยะเวลาในการชำระหนี้ภายใน 1 ปี หากอัตราส่วนนี้สูง กิจการย่อมมีภาระในการจ่ายดอกเบี้ยจำนวนมากตามระดับหนี้สินที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะบริษัทจะมีกำไรหรือขาดทุนก็มีภาระที่ต้องจ่ายดอกเบี้ยทุกเดือน ส่งผลต่อความเสี่ยงที่จะประสบสภาพคล่อง และปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของกิจการตามมา

21. X_{21} คือ อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์

$$\text{อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์} = \frac{\text{ยอดขาย}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ (Assets Turnover) คล้ายกับอัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ถาวร แต่อัตราส่วนนี้จะพิจารณาสัดส่วนจากสินทรัพย์ทั้งหมด อัตราส่วนนี้สูง แสดงถึงความมีประสิทธิภาพในการทำยอดขายจากสินทรัพย์ที่มีอยู่อย่างจำกัด

ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)



ผลการทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) หากเกิดปัญหาจะทำการแก้ปัญหาด้วยการตัดตัวแปรอิสระที่มีปัญหา ตัวใดตัวหนึ่งออกจากกรทดสอบ โดยสามารถแสดงผลการทดสอบได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระปีที่ t-1

ตัวแปร	X1t-1	X2t-1	X3t-1	X4t-1	X5t-1	X6t-1sq	X7t-1	X8t-1	X9t-1	X10t-1	X11t-1	X12t-1	X13t-1
X1t-1	1.0000												
X2t-1	0.5384	1.0000											
X3t-1	0.4921	0.7466	1.0000										
X4t-1	0.3883	-0.1254	-0.0105	1.0000									
X5t-1	0.1450	0.2052	0.2364	-0.2217	1.0000								
X6t-1sq	-0.5609	-0.5738	-0.3233	-0.1528	-0.1493	1.0000							
X7t-1	-0.1242	-0.0734	-0.1293	0.1386	0.3740	-0.0855	1.0000						
X8t-1	-0.7145	-0.6265	-0.4976	-0.5079	-0.0458	0.6045	-0.0888	1.0000					
X9t-1	0.5837	0.2847	0.1878	0.2319	0.1110	-0.2179	0.0666	-0.4669	1.0000				
X10t-1	0.4771	0.2723	0.1461	0.2330	0.1633	-0.2014	0.1114	-0.4765	0.9250*	1.0000			
X11t-1	0.1054	0.1559	0.1054	-0.0532	0.0904	-0.0989	0.0106	-0.0670	-0.1173	-0.0923	1.0000		
X12t-1	0.1619	-0.0281	0.1344	0.2113	-0.3879	-0.3104	-0.3009	-0.0881	-0.0267	-0.0862	0.0601	1.0000	
X13t-1	0.3016	0.5385	0.5832	-0.0518	0.0243	-0.3806	-0.2523	-0.4224	0.0722	0.0582	0.0708	0.1856	1.0000

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	X1t-1	X2t-1	X3t-1	X4t-1	X5t-1	X6t-1sq	X7t-1	X8t-1	X9t-1	X10t-1	X11t-1	X12t-1	X13t-1
X14t1	0.3858	0.6502	0.9055*	-0.0417	0.2277	-0.3905	-0.0962	-0.4688	0.1975	0.1613	0.1774	0.3329	0.5692
X15t1	0.1949	0.4079	0.7589*	-0.0013	0.0645	-0.3608	-0.1802	-0.3193	0.0368	0.0375	0.0589	0.3742	0.5764
X16t-1sq	-0.6867	-0.5645	-0.3671	-0.1416	-0.1141	0.7999*	0.1812	0.5776	-0.2727	-0.2091	-0.1486	-0.3215	-0.3611
X17t1	-0.0356	-0.1979	-0.0595	-0.2476	-0.3068	0.3493	-0.7451	0.4024	-0.1071	-0.2362	-0.0215	0.2161	-0.0356
X18t1	-0.2157	-0.1510	-0.0386	-0.0827	0.0564	0.1897	0.1513	0.2316	-0.0855	-0.0729	-0.3370	-0.1834	-0.0570
X19t1	0.4657	0.1714	0.1458	0.8592*	-0.1721	-0.2693	0.1044	-0.7289	0.4495	0.4684	-0.0180	0.0894	0.0871
X20t1	-0.7663*	-0.5836	-0.5300	-0.4018	0.1159	0.4502	0.3997	0.8400*	-0.4417	-0.3887	-0.0626	-0.2160	-0.4594
X21t1	0.1227	0.1975	0.2672	-0.1594	0.9125*	-0.2319	0.3374	-0.1030	0.0792	0.1466	0.1357	-0.3033	0.0463
ตัวแปร	X14t1	X15t1	X16t-1sq	X17t1	X18t1	X19t1	X20t1	X21t1					
X14t1	1.0000												
X15t1	0.8380*	1.0000											
X16t-1sq	-0.3987	-0.2758	1.0000										
X17t1	-0.1022	-0.0319	-0.0232	1.0000									
X18t1	-0.1068	-0.0593	0.3470	-0.0992	1.0000								
X19t1	0.1486	0.0643	-0.2514	-0.3454	-0.1276	1.0000							
X20t1	-0.4727	-0.3432	0.6643	-0.1084	0.3248	-0.5895	1.0000						
X21t1	0.3162	0.1891	-0.1895	-0.3411	0.0126	-0.0727	0.0650	1.0000					

หมายเหตุ: * หมายถึง ตัวแปรอิสระมีปัญหาสหสัมพันธ์ (Multicollinearity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r > 0.75$ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระปีที่ t-2

ตัวแปร	X1t-2	X2t-2	X3t-2	X4t-2	X5t-2	X6t-2sq	X7t-2	X8t-2	X9t-2	X10t-2	X11t-2	X12t-2	X13t-2	X14t-2	X15t-2
X1t-2	1.0000														
X2t-2	0.3690	1.0000													
X3t-2	0.4851	0.5069	1.0000												
X4t-2	0.2549	-0.1346	0.0423	1.0000											
X5t-2	-0.0023	0.1509	-0.0040	-0.3101	1.0000										
X6t-2sq	-0.1085	-0.2849	-0.5870	-0.0584	0.2526	1.0000									
X7t-2	-0.3285	-0.0853	-0.0548	0.0859	0.2722	-0.0372	1.0000								
X8t-2	-0.6872	-0.2858	-0.5328	-0.4340	0.2170	0.3702	0.0958	1.0000							
X9t-2	0.5923	0.2678	0.3128	0.0867	-0.0227	-0.1021	-0.2065	-0.4677	1.0000						
X10t-2	0.5782	0.2509	0.3176	0.0698	0.0452	-0.0843	-0.0965	-0.4866	0.9396*	1.0000					
X11t-2	0.1744	0.1716	0.0831	0.0199	-0.0208	-0.0508	0.0547	-0.2707	0.4399	0.3559	1.0000				
X12t-2	0.4322	0.2005	0.5682	0.1777	-0.2942	-0.3052	-0.3428	-0.3695	0.1727	0.0955	0.0256	1.0000			
X13t-2	0.5373	0.6263	0.6201	-0.0145	0.1918	-0.2661	-0.1431	-0.3406	0.2852	0.2564	0.1087	0.3489	1.0000		
X14t-2	0.4645	0.6068	0.7721*	-0.0075	0.0411	-0.4785	-0.1250	-0.4605	0.3123	0.2887	0.0918	0.3985	0.7905*	1.0000	
X15t-2	0.2331	0.3885	0.6988	0.0605	-0.1627	-0.9541*	-0.0232	-0.4562	0.1544	0.1349	0.0699	0.3984	0.4444	0.6481	1.0000

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	X1t-2	X2t-2	X3t-2	X4t-2	X5t-2	X6t-2sq	X7t-2	X8t-2	X9t-2	X10t-2	X11t-2	X12t-2	X13t-2	X14t-2	X15t-2
X16t-2sq	-0.1506	-0.2726	-0.5805	-0.0737	0.3650	0.9734*	0.0018	0.4247	-0.1238	-0.1073	-0.0589	-0.3176	-0.2572	-0.4778	-0.9346*
X17t-2	0.1502	-0.0387	-0.1141	-0.0718	-0.1729	0.1984	-0.7853*	0.1964	0.2604	0.0452	0.0969	0.2536	0.0657	-0.0580	-0.1622
X18t-2	-0.1434	-0.0290	-0.1351	-0.0498	0.1210	0.0434	0.1247	0.2501	-0.0763	-0.0748	-0.0450	-0.1470	-0.0397	-0.1143	-0.0356
X19t-2	0.2818	0.0830	0.1516	0.9268*	-0.2221	-0.0753	0.0921	-0.4403	0.1872	0.1955	0.0865	0.1481	0.0982	0.0846	0.0947
X20t-2	-0.7888*	-0.2803	-0.5083	-0.3738	0.2906	0.2803	0.4593	0.9072*	-0.4962	-0.4679	-0.2252	-0.4898	-0.3883	-0.4601	-0.3919
X21t-2	0.1196	0.1927	0.1584	0.0058	0.8582*	0.1811	0.3218	0.0392	-0.0359	0.0513	-0.0924	-0.1987	0.2612	0.1265	-0.0845
ตัวแปร	X16t-2sq	X17t-2	X18t-2	X19t-2	X20t-2	X21t-2									
X16t-2sq	1.0000														
X17t-2	0.1653	1.0000													
X18t-2	0.0954	-0.0674	1.0000												
X19t-2	-0.0880	-0.0993	-0.0416	1.0000											
X20t-2	0.3540	-0.1562	0.2968	-0.3848	1.0000										
X21t-2	0.2726	-0.2622	0.0144	0.1035	0.1371	1.0000									

หมายเหตุ: * หมายถึง ตัวแปรอิสระมีปัญหาสหสัมพันธ์ (Multicollinearity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r > 0.75$ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระปีที่ t-3

ตัวแปร	X1t-3	X2t-3	X3t-3	X4t-3	X5t-3	X6t-3sq	X7t-3	X8t-3	X9t-3	X10t-3	X11t-3	X12t-3	X13t-3	X14t-3	X15t-3
X1t-3	1.0000														
X2t-3	0.2461	1.0000													
X3t-3	0.3742	0.3559	1.0000												
X4t-3	0.3019	-0.2343	0.1012	1.0000											
X5t-3	0.0023	0.0476	-0.3626	-0.2929	1.0000										
X6t-3sq	-0.3010	-0.3053	-0.8281	-0.1166	0.3740	1.0000									
X7t-3	-0.0424	0.2175	-0.0606	-0.2383	0.4575	0.0977	1.0000								
X8t-3	-0.6986	-0.2387	-0.4612	-0.5589	0.1844	0.4967	0.0965	1.0000							
X9t-3	0.5429	0.2134	0.2187	0.4024	-0.0465	-0.1255	0.0183	-0.4837	1.0000						
X10t-3	0.5914	0.2542	0.2935	0.1968	0.0973	-0.1212	0.0825	-0.4760	0.7872*	1.0000					
X11t-3	0.4102	0.1448	0.1919	0.2832	0.0057	-0.1009	0.0502	-0.3639	0.7752*	0.7338	1.0000				
X12t-3	0.2444	0.3712	0.2635	0.1337	-0.1836	-0.2249	0.0387	-0.2136	0.2480	0.1824	0.1763	1.0000			
X13t-3	0.4271	0.5273	0.5883	0.1094	-0.1560	-0.5395	0.0138	-0.4690	0.4072	0.3690	0.2996	0.6686	1.0000		
X14t-3	0.4698	0.4719	0.9060*	0.0730	-0.2422	-0.7306	-0.0352	-0.4967	0.3300	0.4324	0.2876	0.2967	0.6806	1.0000	
X15t-3	0.2416	0.2702	0.5481	0.0947	-0.1074	-0.7761*	0.0221	-0.4161	0.1474	0.1823	0.1096	0.3618	0.6710	0.6025	1.0000

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	X1t-3	X2t-3	X3t-3	X4t-3	X5t-3	X6t-3sq	X7t-3	X8t-3	X9t-3	X10t-3	X11t-3	X12t-3	X13t-3	X14t-3	X15t-3
X16t-3sq	-0.2913	-0.3048	-0.8952*	-0.1038	0.4633	0.9506*	0.1576	0.4593	-0.1138	-0.1065	-0.0954	-0.1842	-0.4625	-0.7510*	-0.5682
X17t-3	-0.0846	-0.1775	-0.0425	-0.0608	-0.3360	0.0488	-0.7551*	0.2033	0.0194	-0.1395	-0.1520	-0.0355	-0.1316	-0.0757	-0.1743
X18t-3	-0.0468	-0.0062	-0.0879	-0.0269	0.0587	0.1794	0.1427	0.2170	0.0262	-0.0198	0.0233	-0.0439	-0.0006	-0.0691	-0.0028
X19t-3	0.3582	0.1544	0.1793	0.8841*	-0.2065	-0.1506	-0.1263	-0.5978	0.4954	0.3714	0.4087	0.2259	0.2521	0.2163	0.1429
X20t-3	-0.6539	-0.1378	-0.4536	-0.4975	0.3581	0.4787	0.5167	0.8729*	-0.4111	-0.3923	-0.2964	-0.1770	-0.3910	-0.4716	-0.3255
X21t-3	0.0530	0.1741	-0.0670	-0.0967	0.8507*	0.1125	0.4193	0.0392	-0.0521	0.1168	0.0174	-0.1264	0.0097	0.0206	0.0355
วแปร	X16t-3sq	X17t-3	X18t-3	X19t-3	X20t-3	X21t-3									
X16t-3sq	1.0000														
X17t-3	-0.0451	1.0000													
X18t-3	0.2265	-0.1108	1.0000												
X19t-3	-0.1387	-0.1474	-0.0183	1.0000											
X20t-3	0.4954	-0.2302	0.2837	-0.5020	1.0000										
X21t-3	0.1665	-0.3804	0.0822	0.0412	0.2270	1.0000									

หมายเหตุ: * หมายถึง ตัวแปรอิสระมีปัญหาสหสัมพันธ์ (Multicollinearity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r > 0.75$ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ข้อมูลรวม 3 ปี

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6sq	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
X1	1.0000														
X2	0.3468	1.0000													
X3	0.4281	0.4458	1.0000												
X4	0.2902	-0.1639	0.0404	1.0000											
X5	0.0430	0.0970	-0.1088	-0.2633	1.0000										
X6sq	-0.1322	-0.2377	-0.3239	-0.0548	0.1492	1.0000									
X7	-0.1699	0.0356	-0.0854	0.0035	0.3769	-0.0048	1.0000								
X8	-0.6983	-0.3286	-0.4770	-0.4701	0.1264	0.2971	0.0367	1.0000							
X9	0.5477	0.2443	0.2200	0.2130	-0.0081	-0.0810	-0.0404	-0.4626	1.0000						
X10	0.5429	0.2548	0.2329	0.1373	0.0856	-0.0695	0.0267	-0.4772	0.8619*	1.0000					
X11	0.1973	0.1469	0.1049	0.0773	0.0081	-0.0398	0.0528	-0.2356	0.4690	0.3720	1.0000				
X12	0.2736	0.2475	0.2751	0.1519	-0.2559	-0.2001	-0.1692	-0.2261	0.1660	0.0806	0.0656	1.0000			
X13	0.4011	0.4889	0.5449	-0.0092	0.0232	-0.2168	-0.1601	-0.3896	0.2130	0.1817	0.1038	0.3394	1.0000		
X14	0.4385	0.5431	0.8567*	0.0040	-0.0385	-0.3621	-0.0886	-0.4792	0.2882	0.2949	0.1453	0.3390	0.6313	1.0000	
X15	0.2199	0.3340	0.5639	0.0462	-0.0686	-0.8154*	-0.0700	-0.3851	0.1121	0.1074	0.0564	0.3442	0.4982	0.6433	1.0000

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6sq	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
X16sq	-0.1854	-0.2495	-0.3925	-0.0688	0.2430	0.9649*	0.0512	0.3496	-0.1020	-0.0893	-0.0493	-0.2157	-0.2249	-0.4097	-0.7882*
X17	0.0142	-0.1203	-0.0631	-0.1123	-0.2786	0.1235	-0.7610*	0.2672	0.0640	-0.1016	-0.0138	0.1210	-0.0191	-0.0759	-0.1042
X18	-0.1376	-0.0433	-0.0779	-0.0491	0.0738	0.0508	0.1387	0.2317	-0.0351	-0.0569	-0.0689	-0.1081	-0.0356	-0.0942	-0.0306
X19	0.3051	0.1105	0.1289	0.8946*	-0.1847	-0.0741	0.0268	-0.4906	0.3049	0.2720	0.1553	0.1451	0.0992	0.1214	0.0868
X20	-0.7372	-0.2792	-0.4776	-0.4002	0.2686	0.2411	0.4619	0.8740*	-0.4386	-0.4176	-0.1914	-0.2862	-0.4009	-0.4710	-0.3486
X21	0.0921	0.1742	0.0802	-0.0663	0.8666*	0.0844	0.3632	-0.0014	-0.0201	0.0948	-0.0106	-0.1857	0.0917	0.1297	0.0237
ตัวแปร	X16sq	X17	X18	X19	X20	X21									
X16sq	1.0000														
X17	0.0667	1.0000													
X18	0.1086	-0.0926	1.0000												
X19	-0.0882	-0.1462	-0.0456	1.0000											
X20	0.3295	-0.1687	0.2982	-0.4152	1.0000										
X21	0.1435	-0.3314	0.0439	0.0446	0.1547	1.0000									

หมายเหตุ: * หมายถึง ตัวแปรอิสระมีปัญหาสหสัมพันธ์ (Multicollinearity) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r > 0.75$ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายอภิชาติ นามคง
วัน เดือน ปีเกิด	9 มกราคม 2516
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง กำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต การจัดการทั่วไป ปี 2537
สถานที่ทำงาน	ห้างหุ้นส่วนจำกัด กรีนคาร์ เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	หุ้นส่วนผู้จัดการ

