



การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของ  
บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย  
A comparison of prediction results for financial failure models of  
companies listed on the stock exchange of Thailand

อภิชาติ นามคง<sup>1</sup> และ พิทักษ์ ศรีสุขใส<sup>2</sup>  
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Apichat Namkong<sup>1</sup> and Pithak Srisuksai<sup>2</sup>

School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University

(Received: December 6, 2018; Revised: February 7, 2019; Accepted: March 11, 2019)

**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score แบบจำลองโลจิสต์ แบบจำลองโพรบิต และแบบจำลองโทบิต ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิของบริษัทจดทะเบียนจำนวน 90 บริษัท ในช่วงปี 2555 ถึง 2560 ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองที่มีความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินถูกต้องและเหมาะสมมากที่สุดคือแบบจำลองโลจิสต์ รองลงมาคือแบบจำลองโพรบิต โดยแบบจำลอง Altman Z-Score มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องน้อยที่สุด อัตราส่วนทางการเงินที่สามารถบ่งชี้ปัญหาความล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุดด้วยแบบจำลองโทบิตซึ่งตัวแปรตามคือค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงินโดยกำหนดขีดจำกัดล่างเท่ากับ 0 คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

**คำสำคัญ:** 1) แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน 2) ความล้มเหลวทางการเงิน 3) โลจิสต์ 4) โพรบิต 5) โทบิต

**Abstract**

The objectives of this study were to examine and compare the results of Altman Z-Score model, Logit model, Probit model and Tobit Model in predicting the financial failure of listed company in SET. The secondary data of 90 listed companies were used from 2012 to 2017. The research found that the most accurate and appropriate model for predicting the financial failure was the Logit model. The second predictive power was Probit model. The model which had the lowest predictive accuracy was Altman Z-Score model. The best financial ratios that could identify the financial failure problem by applying Tobit model with dependent variables of the probability of financial failure problem and the zero lower limit were the long-term debt to total asset ratio, retained earnings to total assets ratio and working capital to total asset ratio.

**Keywords:** 1) Z-Score Model 2) Financial failure 3) Logit 4) Probit 5) Tobit

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโทหลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (Master Student, Master of Economics)

E-mail: aenam.ap@gmail.com

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำหลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (Assistant Professor, Master of Economics)

E-mail: pithaksu@yahoo.com



## บทนำ (Introduction)

การลงทุนและการประกอบธุรกิจในปัจจุบันต้องเผชิญความเสี่ยงในหลาย ๆ ด้าน หากนักลงทุนและหน่วยธุรกิจไม่มีการปรับตัว หาแนวทางในการป้องกันความเสี่ยง รับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นย่อมส่งผลให้ได้รับความเสียหายจากการลงทุน และหน่วยธุรกิจก็อาจประสบปัญหาทางการเงินจนถึงขั้นปิดกิจการ ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของธุรกิจที่เกิดจากความเสียด้านต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เช่น ผู้ถือหุ้น ผู้ลงทุนรายย่อย เจ้าหนี้ สถาบันการเงิน คู่ค้า พนักงาน ผู้บริหาร ผู้บริโภคซึ่งเป็นลูกค้าของธุรกิจ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง หากธุรกิจประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ผู้เกี่ยวข้องย่อมได้รับผลกระทบ ดังจะเห็นได้จากวิกฤตเศรษฐกิจของประเทศไทย ปี 2540 บริษัทต่าง ๆ ประสบปัญหาทางการเงิน ขาดสภาพคล่อง ไม่สามารถชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้สถาบันการเงินได้ ส่งผลให้รัฐต้องเข้าแทรกแซงสถาบันการเงิน มีคำสั่งปิดกิจการสถาบันการเงินเป็นจำนวนมาก อันเนื่องมาจาก ปัญหาหนี้ด้อยคุณภาพ (Non-Performing Loan: NPL) หนึ่งในความเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของกิจการ คือความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุน ซึ่งในอดีตจนถึงปัจจุบันได้ มีการคิดค้นและพัฒนาเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการป้องกันความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุนเป็นจำนวนมาก เช่น การปรับปรุงมาตรฐานรายงานทางการเงินให้สะท้อนถึงฐานะทางการเงินของกิจการให้ได้มากที่สุด เพื่อนำอัตราส่วนทางการเงินต่าง ๆ ที่ได้จากรายงานทางการเงินมาวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของกิจการ (Fundamental Analysis) ก่อนที่จะเข้าไปลงทุน, วิธีการวัดมูลค่าความเสี่ยงแบบมูลค่าความเสี่ยง (Value at Risk) เพื่อหาความเสี่ยงสูงสุดที่จะได้รับเมื่อมีการลงทุน รวมถึงแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน (Financial Failure Models) ซึ่งใช้วิธีการทางสถิติ มาประยุกต์ใช้ และพัฒนาเพื่อหาแบบจำลองที่จะสามารถส่งสัญญาณเตือน ก่อนที่หน่วยธุรกิจจะประสบปัญหาทางการเงิน หนึ่งในแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินที่ได้รับการ

ยอมรับ ก็คือ แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของ Altman (1968, pp. 589-609) ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเตือนภัยล่วงหน้าก่อนที่จะประสบปัญหาทางการเงินได้

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะศึกษาผลการทำนายภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง Altman Z-Score และพัฒนาตัวแบบดัชนีชี้วัดภาวะความล้มเหลวทางการเงินโดยใช้แบบจำลองโลจิส (Logit Model) และโพรบิต (Probit Model) ตลอดจนการใช้แบบจำลองโทบิต (Tobit Model) เพื่อศึกษาหาอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นปัจจัยต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของกิจการที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และนำแบบจำลองและอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินที่ได้มาเปรียบเทียบกับ เพื่อหาแบบจำลองและอัตราส่วนทางการเงินที่เหมาะสมมากที่สุดกับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องจาก Altman Z-Score ได้ถูกคิดค้นมาแล้วเป็นเวลานาน และใช้ข้อมูลของกิจการในต่างประเทศ ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับบริบทในด้านต่าง ๆ ของประเทศไทย นอกจากนี้ หากได้แบบจำลองที่ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูง จะช่วยให้ผู้บริหารกิจการ นักลงทุนและผู้ที่เกี่ยวข้องมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินและการลงทุนทั้งในตลาดเงินและตลาดทุนของประเทศ อันจะส่งผลต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

## กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ของแบบจำลอง Altman Z-Score แบบจำลองโลจิส และจำลองโพรบิต ว่าแบบจำลองใดมีความแม่นยำและเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมากที่สุด โดยแบบจำลองโลจิสและแบบจำลองโพรบิตมีตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ คือ บริษัทไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน และบริษัทประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยมีค่าเป็น 1 และ 0 ตามลำดับ ตัวแปร

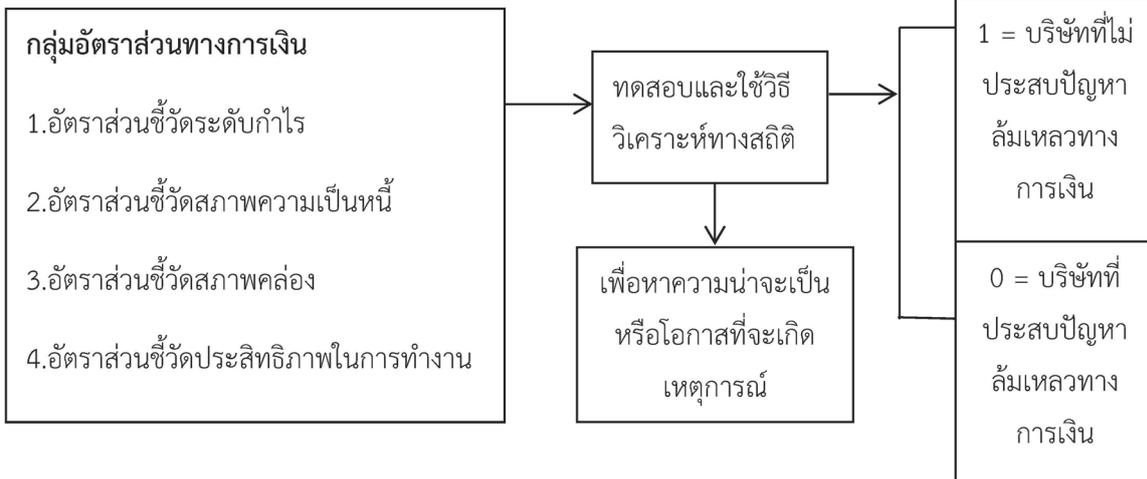


อิสระคืออัตราส่วนทางการเงิน รวมถึงแบบจำลอง โทบิท ที่มีตัวแปรตามมีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 หรือ มีขีดจำกัดล่าง และขีดจำกัดบน เพื่อหาความสัมพันธ์

กับตัวแปรอิสระที่อยู่ในรูปของอัตราส่วนทางการเงิน โดยมีกรอบแนวคิดในงานวิจัย ดังภาพ 1

**ตัวแปรอิสระ**

**ตัวแปรตาม**



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)**

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score แบบจำลองโลจิสต์ และแบบจำลองโพรบิท ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโพรบิท

**การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)**

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้อาศัยทฤษฎีแนวความคิดเกี่ยวกับ การบริหารความเสี่ยงทางการเงิน ซึ่งความเสี่ยงทางการเงินนั้นเป็นเรื่องของความ เป็นไปได้หรือโอกาสที่องค์กรไม่ได้รับผลประโยชน์ทางการเงินตามที่ตั้งใจไว้ โดยเป้าหมายของการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน คือ เพื่อให้องค์กรไม่อยู่ในสภาวะล้มละลาย สามารถชนะคู่แข่งได้ หรือเพื่อให้ได้กำไรจากการดำเนินงานมากที่สุด เครื่องมือสำคัญที่จะช่วยในการบริหารความเสี่ยงทางการเงินคือแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งจะช่วยเตือนหรือระบุความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น ซึ่งทางผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

Altman (1968, pp. 589-609) ได้ทำศึกษาการพยากรณ์ภาวะล้มละลายของบริษัทจดทะเบียนในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยทำการสุ่มตัวอย่างบริษัทที่ถูกฟ้องล้มละลาย และบริษัทที่ดำเนินงานปกติในช่วงปี ค.ศ. 1945-1965 โดยใช้อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 22 อัตราส่วน มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) ผลการศึกษาได้ แบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 95 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี โดยที่ความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองดังกล่าวจะลดลงเมื่อมีระยะเวลานานขึ้น

Ohlson (1980, pp. 109-131) ได้พัฒนาแบบจำลองโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ เก็บข้อมูลบริษัทที่ล้มละลาย จำนวน 105 บริษัทและที่ไม่ล้มละลายจำนวน 2,058 บริษัท พบว่าความน่าจะเป็นที่บริษัทจะล้มละลายอยู่ที่ 3.8 ถือเป็นจุดตัดสินใจคือหากบริษัทใดคำนวณได้ความน่าจะเป็นเกิน 3.8 บริษัทนั้นมีแนวโน้มที่จะล้มละลาย และพบว่าแบบจำลองสามารถจัดประเภทบริษัทหรือกิจการที่ล้มละลายได้ถูกต้อง ร้อยละ 87.6 และจัดประเภทบริษัทที่ไม่ล้มละลายได้ถูกต้อง ร้อยละ 82.6 แต่ก็มีข้อจำกัดหรือประเด็นปัญหาที่น่าสนใจคือ การเลือก



กลุ่มตัวอย่าง ไม่ได้คำนึงถึงขนาดและกลุ่มอุตสาหกรรม และการใช้บริษัทหรือกิจการที่ไม่ล้มละลายมากเกินไป

Koowattanatianchai (2014, pp. 10-48) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของอันดับความน่าเชื่อถือกับโอกาสภาวะตกต่ำทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของ 1) แบบจำลอง Altman Z-Score 2) แบบจำลองที่ได้จากวิธีจำแนกประเภท และ 3) แบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ โดยใช้ข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนและถูกเพิกถอน ในช่วงปี 2550-2555 ผลการศึกษาปรากฏว่า แบบจำลอง Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 38.75 แบบจำลองที่ได้จากวิธีจำแนกประเภท พยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 87.60 และแบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์พยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 85.36

Churod (2014, pp. 88-91) ได้ศึกษา เรื่อง การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้บริษัทที่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 20 บริษัท และบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 298 บริษัท รวมเป็น 318 บริษัท ระหว่างปี 2551-2556 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสามารถของแบบจำลอง EM Score ของ Altman, Eom and Kim (1995, pp. 230-249) และพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) และด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (Logistic Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า EM Score มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 96.10 ตัวแบบที่พัฒนาด้วยวิธีจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) พยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 96.33 และตัวแบบที่พัฒนาด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (Logistic Regression Analysis) มีความถูกต้องร้อยละ 97.27

Nammaung (2007, pp. 100-108) ศึกษา ปัจจัยบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์

แห่งประเทศไทย ทุกกลุ่ม ยกเว้นกลุ่มสถาบันการเงิน จำนวน 70 บริษัท เป็นบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงิน 35 บริษัท และดำเนินงานปกติ 35 บริษัท ใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2541-2547 ได้ศึกษาโดยใช้วิธีจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) และวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (Logistic Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำแนกประเภท (Discriminant Analysis) สามารถพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดร้อยละ 75.7 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี และอัตราส่วนที่สามารถบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงิน มีเพียงอัตราส่วนเดียวคือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม วิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (Logistic Regression Analysis) พบว่า สามารถพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดร้อยละ 82.9 สำหรับการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี อัตราส่วนที่สามารถบ่งชี้ความล้มเหลวทางการเงิน คือ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

จากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้แนวคิดว่าเครื่องมือที่ใช้ระบุความเสี่ยงที่สามารถใช้พยากรณ์ปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ต้องมีการศึกษา และพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เพราะสภาพแวดล้อมทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนช่วงปี พ.ศ. 2555-2560 ซึ่งเป็นช่วงหลังเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรปยังมีปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ จากวิกฤตเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทำให้บริษัทต่าง ๆ มีความตื่นตัวให้ความสำคัญกับการบริหารความเสี่ยงทางการเงินมากขึ้น อีกทั้งหน่วยงานทางราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแลบริษัทจดทะเบียนของไทย ก็ได้มีการเพิ่มมาตรการในการกำกับดูแลกิจการให้รัดกุมมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีการปรับปรุงมาตรฐานการรายงานทางการเงินของไทย (TFRS) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานรายงานทางการเงินระหว่างประเทศ (IFRS) ซึ่งจะส่งผลให้รายงานทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนสะท้อนฐานะที่แท้จริงของกิจการได้ดีมากขึ้น ซึ่งน่าจะส่งผลให้การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของกิจการมีประสิทธิภาพมากขึ้น งานศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งทำการทดสอบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score



และสร้างแบบจำลองด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ วิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบพหุคูณ โดยใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนในช่วงเวลาดังกล่าวมาศึกษา แล้วนำผลที่ได้จากการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลองมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาแบบจำลองที่ให้ค่าความถูกต้องและเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมากที่สุด นอกจากนี้ ยังได้ทำการศึกษาปัจจัย (อัตราส่วนทางการเงิน) ที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยใช้แบบจำลองโทบิทอีกด้วย

### วิธีดำเนินการวิจัย (Methods)

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลแบบทวิภาคีที่ได้รับรวบรวมจากรายงานทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทุกกลุ่มอุตสาหกรรมยกเว้นกลุ่มสถาบันการเงิน จำนวน 90 บริษัทในช่วง ปี 2555-2560 แบ่งเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน 45 บริษัท และบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอีก 45 บริษัท โดยการประยุกต์ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ (Matched pairs) ซึ่งวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ถูกใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เช่น Altman (1968, pp. 589-609) และ Nammaung (2007, p. 50) โดยการจับคู่พิจารณาบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน และมีขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน วิธีการทดสอบแบบจำลองและพัฒนาตัวแบบโดยใช้เครื่องมือทางสถิติ มีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ทดสอบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Altman Z-Score ซึ่งมีสมการดังนี้

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5 \quad \dots(1)$$

โดยที่  $X_1$  คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม คือ  $X_2$  อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม  $X_3$  คือ อัตราส่วนกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม  $X_4$  คือ อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามบัญชีของหนี้สินรวม  $X_5$  คือ ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม นำค่าตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวมาแทนค่าในสมการเพื่อดูคะแนนว่า

บริษัทแต่ละแห่งอยู่ในคะแนนช่วงใด โดยให้ความหมายดังนี้

ถ้า  $Z > 2.99$  (Safe Zone) แสดงว่าองค์กรอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยจากภาวะล้มละลายทางการเงิน ถ้า  $1.8 < Z < 2.99$  (Grey Zone) ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าจะประสบปัญหาทางการเงินหรือไม่ ถ้า  $Z < 1.88$  (Distress Zone) แสดงว่าองค์กรอาจประสบปัญหาล้มละลายทางการเงิน หรือโดยค่าวิกฤต ถ้า  $Z > 2.675$  เป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และถ้า  $Z \leq 2.675$  เป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน (Altman, 1968, p. 607)

โดยทดสอบล่วงหน้า 1 ปี (t-1) 2 ปี (t-2) และ 3 ปี (t-3) ก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และนำข้อมูลรวม 3 ปีทดสอบพร้อมกัน

2. การวิเคราะห์และพัฒนาแบบจำลองโดยใช้เครื่องมือทางสถิติ นั่นคือแบบจำลองโลจิสติกและแบบจำลองพหุคูณ นำผลการพยากรณ์ที่ได้จากแบบจำลองทั้งสองมาเปรียบเทียบกับแบบจำลอง Altman Z-Score โดยทำการวิเคราะห์และทดสอบล่วงหน้า 1 ปี (t-1) 2 ปี (t-2) และ 3 ปี (t-3) ก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และนำข้อมูลรวม 3 ปีทดสอบพร้อมกัน

Namkong (2018, p. 45) ได้ระบุในรายงานการประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านวิทยาการจัดการ ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ว่าแบบจำลองโลจิสติก (Logit Model) เป็นแบบจำลองทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการประเมินหรือคำนวณหาความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์กับไม่เกิดเหตุการณ์ นั่นคือตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระ ซึ่งตัวแปรตามในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีสองค่า คือ 1 หมายถึง บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และ 0 หมายถึง บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน แบบจำลองนี้จึงถูกเรียกว่าแบบจำลอง Binary logit โดยที่ตัวแปรอิสระ คือ อัตราส่วนทางการเงินที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และการพยากรณ์ความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ  $P_i$  จากแบบจำลองโลจิสติก สามารถคำนวณได้จากค่าพยากรณ์ของตัวแปรดังนี้  $z_i$  ได้ดังนี้

$$\hat{P}_i = \frac{1}{1+e^{-z_i}} ; z_i = \alpha + \beta X_i \quad \dots(2)$$



สมการ 2 คือ ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบโลจิสติกส์

โดยที่

$z_i$  คือ ฟังก์ชันดัชนี ;  $i = 1, 2, \dots, n$

$e$  คือ Exponential function มีค่าประมาณ 2.71828

$\alpha$  คือ ค่าคงที่

$\beta$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล

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

แปลผลโดยนำค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบและให้ความหมาย ดังนี้ ค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน  $P_i < 0.5 =$  ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน หากค่าความน่าจะเป็นของปัญหาล้มเหลวทางการเงิน  $P_i > 0.5 =$  ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จุด Cutoff สามารถกำหนดขึ้นโดย มีค่าระหว่าง 0.01-0.99 โดยทั่วไปมักนิยมใช้ 0.5 (Vanichbuncha, 2017, p. 84) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เลือกจุด Cutoff ที่ 0.5 ซึ่งถูกใช้ในงานของ Koowattanatianchai (2014, p. 43) ซึ่งทำการศึกษาและพัฒนาแบบจำลองโลจิทเพื่อพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

แบบจำลองโพรบิท มีลักษณะคล้ายกับแบบจำลองโลจิท แตกต่างกันที่ข้อสมมุติโดยโลจิทสมมติว่าค่าคลาดเคลื่อน (Error Terms) มีการกระจายแบบโลจิสติกส์ แต่โพรบิทสมมติเป็นการกระจายแบบปกติ การพยากรณ์ความน่าจะเป็น  $P_i$  จากแบบจำลองโพรบิท สามารถคำนวณได้จากค่าพยากรณ์ของตัวแปรดัชนี  $z_i$  ได้ดังนี้

$$P_i = \Phi(z_i) \quad ; \quad z_i = \alpha + \beta X_i \quad \dots(3)$$

สมการที่ 3  $\Phi(\cdot)$  คือ ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติสะสม

โดยที่

$z_i$  คือ ฟังก์ชันดัชนี ;  $i = 1, 2, \dots, n$

$\alpha$  คือ ค่าคงที่

$\beta$  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 ถูกใช้ในงานของ Zmijewski (1984, pp. 59-82) ที่ได้ใช้แบบจำลองโพรบิทในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

3. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินด้วยแบบจำลองโพรบิท แบบจำลองโพรบิทเหมาะสำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่มีขีดจำกัด ซึ่งการใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดจะไม่เหมาะสมกับข้อมูลประเภทนี้แบบจำลองโพรบิทจะใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธีค่าความน่าจะเป็นสูงสุด เช่นเดียวกับแบบจำลองโลจิทและแบบจำลองโพรบิท ในการศึกษาครั้งนี้ตัวแปรอิสระคืออัตราส่วนทางการเงิน ตัวแปรตามคือการไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินและประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ซึ่งก็หมายความว่า มีขีดจำกัดล่างและขีดจำกัดบน โดยตัวแบบโพรบิทสามารถแสดงได้ ดังนี้

$$Y_i^* = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad \dots(4)$$

$$Y_i = Y_i^* \text{ if } Y_i^* > 0$$

$$Y_i = 0 \text{ if } Y_i^* \leq 0$$

โดยที่

$Y_i^*$  คือ ฟังก์ชันเชื่อมโยง ;  $i = 1, 2, \dots, n$

$\beta_1$  คือ ค่าคงที่

$\beta_2$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากข้อมูล

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

$u_i$  คือ ค่าคลาดเคลื่อน

### ผลการวิจัย (Results)

ผลการศึกษาล่วงหน้า 1 ปี (t-1) ก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน พบว่า แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 60 แบ่งเป็น พยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท ถูกต้อง 23 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 51 และ



พยากรณ์ผิดพลาดร้อยละ 49 และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท ถูกต้อง 31 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 69 และพยากรณ์ผิดพลาดร้อยละ 31

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ พบว่ามีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.5068 + 2.1755X_{1(t-1)} - 2.8436X_{17(t-1)} \dots(5)$$

S.E 0.3139 0.6186\*\*\* 1.2584\*\*

Pseudo R2 = 0.2737

หมายเหตุ \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

โดยที่

$X_{1(t-1)}$  คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$X_{17(t-1)}$  คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติกส์ ปีที่ t-1 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 74 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 ถูกต้อง 37 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 82 และพยากรณ์ผิดพลาดร้อยละ 18 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 ถูกต้อง 30 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 67 และพยากรณ์ผิดพลาดร้อยละ 33

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิทพบว่ามีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.2540 + 1.2769X_{1(t-1)} - 1.7412X_{17(t-1)} \dots(6)$$

S.E 0.1879 0.3534\*\*\* 0.7733\*\*

Pseudo R2 = 0.2736

หมายเหตุ \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

โดยที่

$X_{1(t-1)}$  คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$X_{17(t-1)}$  คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-1 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 74 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 ถูกต้อง 37 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 82 ผิดพลาดร้อยละ 18 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 ถูกต้อง 30 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 67 ผิดพลาดร้อยละ 33 เท่ากับ ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติกส์

และจากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีความถดถอยแบบโพรบิท พบว่ามีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 3 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.4137 + 0.8083X_{1(t-1)} + 0.0051X_{13(t-1)} - 1.3203X_{17(t-1)} \dots(7)$$

S.E 0.1496 0.2528\*\*\* 0.0017\*\*\*

0.4373\*\*\*

Pseudo R2 = 0.2736

หมายเหตุ \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

โดยที่

$X_{1(t-1)}$  คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

$X_{13(t-1)}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ

$X_{17(t-1)}$  คือ อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

ผลการศึกษาล่วงหน้า 2 ปี (t-2) ก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน พบว่าแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 59 แบ่งเป็นพยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท ถูกต้อง 22 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 49



ผิดพลาดร้อยละ 51 และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 บริษัท ถูกต้อง 31 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 69 ผิดพลาดร้อยละ 31

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.4344 + 0.0335X_{13(t-2)} + 1.3703X_{2(t-2)} \quad \dots(8)$$

S.E 0.2860 0.0189\* 0.5793\*\*

Pseudo R2 = 0.2948

**หมายเหตุ** \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ โดยที่

$X_{13(t-2)}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ

$X_{2(t-2)}$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติกส์ ปีที่ t-2 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 80 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 42 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 93 ผิดพลาดร้อยละ 7 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 ถูกต้อง 28 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 67 ผิดพลาดร้อยละ 33

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.2550 + 0.0195X_{13(t-2)} + 0.8263X_{2(t-2)} \quad \dots(9)$$

S.E 0.1700 0.0106\* 0.3407\*\*

Pseudo R2 = 0.2950

**หมายเหตุ** \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ โดยที่

$X_{13(t-2)}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ

$X_{2(t-2)}$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-2 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 79 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 41 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 91 ผิดพลาดร้อยละ 9 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 ถูกต้อง 28 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 67 ผิดพลาดร้อยละ 33

และจากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีความถดถอยแบบโพรบิท มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.4065 + 0.5340X_{2(t-2)} + 0.0125X_{13(t-2)} \quad \dots(10)$$

S.E 0.1119 0.1419\*\*\* 0.0046\*\*\*

Pseudo R2 = 0.2621

**หมายเหตุ** \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ โดยที่

$X_{2(t-2)}$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

$X_{13(t-2)}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ

ผลการศึกษาล่วงหน้า 3 ปี (t-3) ก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินพบว่า แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 65 แบ่งเป็น พยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 23 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 51 ผิดพลาดร้อยละ 49 และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 36 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 80 ผิดพลาดร้อยละ 20

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.8513 - 0.0651X_{6sq(t-3)} + 1.1124X_{2(t-3)} \quad \dots(11)$$

S.E 0.3021 0.0365\* 0.4073\*\*\*

Pseudo R2 = 0.3017



**หมายเหตุ** \*,\*\*,\*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ โดยที่

$X_{6sq(t-3)}$  คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)  
 $X_{2(t-3)}$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิส ปีที่ t-3 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 76 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 45 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 39 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 89 ผิดพลาดร้อยละ 11 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 ถูกต้อง 27 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 63 ผิดพลาดร้อยละ 37

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน จำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.5151 - 0.0390 X_{6sq(t-3)} + 0.6778 X_{2(t-3)} \dots(12)$$

S.E 0.1783 0.0205\* 0.2391\*\*\*

Pseudo R2 = 0.3033

**หมายเหตุ** \*,\*\*,\*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ โดยที่

$X_{6sq(t-3)}$  คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)  
 $X_{2(t-3)}$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิท ปีที่ t-3 สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 76 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 39 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 89 ผิดพลาดร้อยละ 11 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 45 พยากรณ์ถูกต้อง 27 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 63 ผิดพลาดร้อยละ 37

และจากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีความถดถอยแบบโพรบิท มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน จำนวน

2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.5705 + 0.4808X_{2(t-3)} - 0.0250X_{6sq(t-3)} \dots(13)$$

S.E 0.1056 0.1107\*\*\* 0.0107\*\*

Pseudo R2 = 0.2679

**หมายเหตุ** \*,\*\*,\*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ โดยที่

$X_{2(t-3)}$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม  
 $X_{6sq(t-3)}$  คือ หนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ยกกำลังสอง)

ผลการศึกษาเมื่อนำข้อมูลก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงินทั้งหมด 3 ปี มาวิเคราะห์รวมกันโดยไม่แยกปี พบว่า แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 61 แบ่งเป็น พยากรณ์บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 135 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 68 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 50 ผิดพลาดร้อยละ 50 และพยากรณ์บริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 135 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 98 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 73 ผิดพลาดร้อยละ 27

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.5256 + 0.4961X_2 + 0.0168X_{13} \dots(14)$$

S.E 0.1547 0.3070\*\*\* 0.0082\*\*

Pseudo R2 = 0.3088

**หมายเหตุ** \*,\*\*,\*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ โดยที่

$X_2$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และ  
 $X_{13}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ



ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิท เมื่อวิเคราะห์รวม 3 ปีสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 79 แบ่งเป็นพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 135 บริษัท พยากรณ์ถูกต้อง 124 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 92 ผิดพลาดร้อยละ 8 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 131 ถูกต้อง 86 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 66 ผิดพลาดร้อยละ 34

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพรบิท มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงิน จำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.3127 + 0.8827X_2 + 0.0101X_{13} \quad \dots(15)$$

S.E 0.0916 0.1718\*\*\* 0.0047\*\*

Pseudo R2 = 0.3087

หมายเหตุ \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

โดยที่

$X_2$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

$X_{13}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ

ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองโพรบิทเมื่อวิเคราะห์รวม 3 ปีสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ

9 แบ่งเป็น พยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 135 บริษัทพยากรณ์ถูกต้อง 124 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 92 ผิดพลาดร้อยละ 8 และพยากรณ์ข้อมูลของบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินจำนวน 131 พยากรณ์ถูกต้อง 86 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 66 ผิดพลาดร้อยละ 34

และจากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีความถดถอยแบบโพรบิท มีตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 2 อัตราส่วนที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้คือ

$$Z = 0.4342 + 0.6243X_2 + 0.0047X_{13} \quad \dots(16)$$

S.E 0.0636 0.0912\*\*\* 0.0020\*\*

Pseudo R2 = 0.2679

หมายเหตุ \*, \*\*, \*\*\* คือนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.10, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

โดยที่

$X_2$  คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และ

$X_{13}$  คือ อัตรากำไรสุทธิ

การเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของ Altman Z-Score Model , แบบจำลองโลจิทและ แบบจำลองโพรบิท สามารถสรุปได้ตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบ ผลการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน

(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

หมายเหตุ: ปี t-1, ปี t-2, ปี t-3 และรวม 3 ปี หมายถึง 1 ปี 2 ปี 3 ปี และนำข้อมูลมาวิเคราะห์รวมกันทั้ง 3 ปี ก่อนประสบปัญหาตามลำดับ, Type I error หมายถึง ค่าความผิดพลาด คือ พยากรณ์ว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหา เป็นบริษัทประสบปัญหา, Type II error หมายถึง ค่าความผิดพลาด คือ พยากรณ์ว่าบริษัทที่ประสบปัญหา เป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหา



จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่า แบบจำลอง Altman Z-Score สามารถพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดในปีที่ 3 ก่อนเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน สามารถพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 65 แบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ และแบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบโพธิท สามารถพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดในปีที่ 2 สามารถพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 80 และร้อยละ 79 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์แบบจำลองที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกส์ มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ Type I Error น้อยที่สุดในปีที่ 2 ก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และแบบจำลอง Altman Z-Score มีค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ Type II Error น้อยที่สุดในปีที่ 3 ก่อนประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน

### สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

ผลการทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน 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 อยู่ที่ร้อยละ 60, ร้อยละ 59, ร้อยละ 65 และร้อยละ 61 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามียกระดับการพยากรณ์ที่ถูกต้องไม่สูงมากนัก และเมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I Error) คือการพยากรณ์ผิดพลาดโดยพยากรณ์ว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาทางล้มเหลวทางการเงิน และค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II Error) คือการพยากรณ์ผิดพลาดโดยพยากรณ์ว่าบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน โดยมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยอยู่ที่ ร้อยละ 50 และร้อยละ 27 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติก และแบบจำลองโพธิท พบว่าตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อการจำแนกประเภทกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติของทั้งสองแบบจำลอง คือ กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม อัตรากำไรสุทธิ กลุ่มอัตราชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม กลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพคล่อง ได้แก่ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม และแบบจำลองทั้งสองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องมากที่สุดในปีที่ t-2 คือถูกต้องที่ ร้อยละ 80 และร้อยละ 79 ตามลำดับ ส่วนปีที่ t-1 และ t-3 ผลการพยากรณ์ถูกต้องเท่ากันที่ ร้อยละ 74 และร้อยละ 76 ตามลำดับ และเมื่อนำข้อมูลอัตราส่วนทางการเงิน 3 ปี มาทดสอบรวมกัน ผลการพยากรณ์ถูกต้องอยู่ที่ ร้อยละ 79 เท่ากัน ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) และค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) ของทั้งสองแบบจำลอง มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุดในปีที่ t-2 คือ ร้อยละ 7, ร้อยละ 33 และร้อยละ 9, ร้อยละ 33 ตามลำดับ ส่วนปีที่ t-1 และ t-3 ให้ค่าความผิดพลาดทั้งสองค่าของทั้งสองแบบจำลองเท่ากันที่ ร้อยละ 18, ร้อยละ 33 และร้อยละ 11, ร้อยละ 37 ตามลำดับ และข้อมูล 3 ปี มาทดสอบรวมกัน จะมีค่าความผิดพลาด อยู่ที่ร้อยละ 8 และร้อยละ 34 เท่ากัน ทั้งสองแบบจำลองผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโพธิท เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนสรุปได้ว่า ตัวแปรอิสระที่ได้จากแบบจำลองโพธิทได้ตัวแปรที่เป็นตัวแปรเดียวกันกับแบบจำลองโลจิสติก และแบบจำลองโพธิท สนับสนุนความน่าเชื่อถือของแบบจำลองโลจิสติก และโพธิทให้มีมากขึ้น นอกจากนี้ตัวแปรอิสระที่ได้ ยังสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยในการทดสอบสถิติเชิงพรรณนาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ด้วย นั่นคือ ตัวแปรอิสระอัตราส่วนทางการเงินที่มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันมากในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ก็จะปรากฏเป็นตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติในการจำแนกกลุ่ม และมีอิทธิพลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินในแบบจำลองโลจิสติก แบบจำลองโพธิท และแบบจำลองโพธิท ด้วย

สรุปได้ว่า แบบจำลองโลจิสติก มีค่าการพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุด รองลงมาคือแบบจำลองโพธิท และแบบจำลอง Altman Z-Score ให้ค่าความแม่นยำ



ในการพยากรณ์น้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I Error) แบบจำลองโลจิสต์มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด ขณะที่ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II Error) แบบจำลอง Altman Z-Score มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด

### อภิปรายผล (Discussion)

ในการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อให้ได้แบบจำลองที่แม่นยำและเหมาะสมมากที่สุด ได้ข้อสรุปว่าแบบจำลองโลจิสต์และแบบจำลองโพรบิท ให้ผลการพยากรณ์ถูกต้องใกล้เคียงกันมาก โดยแบบจำลองโลจิสต์มีการพยากรณ์ถูกต้องมากที่สุดในทุก ๆ ปีก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน แบบจำลอง Altman Z-Score ให้ผลการพยากรณ์ถูกต้องน้อยที่สุด นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 การศึกษาครั้งนี้พบว่าแบบจำลองโลจิสต์ให้ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยที่สุด แต่แบบจำลอง Altman Z-Score กับให้ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยที่สุดเช่นกัน จึงเป็นการยากที่จะบอกได้ว่าแบบจำลองใดแบบจำลองหนึ่งมีความเหมาะสมมากกว่ากัน ถ้ามองในภาพรวมแบบจำลองโลจิสต์มีความเหมาะสมมากกว่ามีความแม่นยำสูงกว่าและมีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยกว่า ซึ่งก็คือการเข้าใจว่าบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินหากตัดสินใจผิดพลาดก็จะส่งผลให้เสียโอกาสในการทำกำไรจากการลงทุน แต่หากพิจารณาค่าความผิดพลาด โดยพิจารณาในแง่ความเสียหายหากเข้าไปลงทุนซึ่งเป็นความเสียหายที่รุนแรงมากกว่า แบบจำลอง Altman Z-Score จะมีความเหมาะสมมากกว่าเนื่องจากให้ค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยกว่าซึ่งก็คือการเข้าใจว่าบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาทางการเงิน มีค่าความผิดพลาดน้อยกว่า ดังนั้นการเลือกแบบจำลองที่จะนำไปใช้ย่อมขึ้นอยู่กับมุมมอง และวัตถุประสงค์ของนักลงทุนในการบริหารความเสี่ยงในการลงทุน การลงทุนหรือการแก้ปัญหาล้มเหลวทางการเงินย่อมต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้รอบด้านไม่ว่าจะเป็น

งบการเงินของบริษัท โครงสร้างของบริษัท ภาวะตลาด ภาวะเศรษฐกิจ นโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากการรวบรวมผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ให้ค่าความถูกต้องร้อยละร้อยเปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงต้องใช้ความระมัดระวังในการเลือกใช้แบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินให้มากที่สุด นอกจากนี้ หากพิจารณาถึงตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นปัจจัยบ่งชี้ปัญหาล้มเหลวทางการเงินได้ดีมีความสามารถในการจำแนกกลุ่ม ซึ่งเป็นตัวแปรที่ปรากฏในแบบจำลองโลจิสต์แบบจำลองโพรบิท และแบบจำลองโทบิท ได้แก่ อัตราส่วนในกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดระดับกำไร ได้แก่ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนกำไรสุทธิ แสดงให้เห็นว่ากำไรสะสม และกำไรสุทธิสามารถชี้วัดและแยกความแตกต่างระหว่างบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาฯ และประสบปัญหาฯ ได้ดี อันเนื่องมาจาก กำไรสะสมได้จากการรวมกำไรสุทธิตั้งแต่กิจการดำเนินธุรกิจมา กำไรสุทธิแสดงถึงประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ของกิจการ การนำสินทรัพย์ที่มีอยู่เปลี่ยนเป็นยอดขายให้ได้มากที่สุด โดยมีต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินงานต่ำสุด ย่อมทำให้มีกำไรสุทธิมากที่สุด ซึ่งต่างจากอัตราส่วนที่เกี่ยวข้องกับยอดขาย เช่น อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ ซึ่งหาได้จาก ยอดขายต่อสินทรัพย์รวม ซึ่งไม่สามารถจำแนกบริษัทที่ไม่ประสบปัญหาฯ และประสบปัญหาฯ ได้ เพราะยอดขายยังไม่ได้แสดงถึงต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยยอดขายใกล้เคียงกัน ทำให้อัตราส่วนหมุนเวียนสินทรัพย์ของทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน แต่เมื่อหักต้นทุนต่าง ๆ แล้ว กลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนกำไรสุทธิมากกว่าอย่างชัดเจน นอกจากนี้ อัตราส่วนในกลุ่มนี้ยังมีอัตราส่วนที่ไม่มีความสามารถแยกกลุ่มได้ชัดเจน ได้แก่ อัตราส่วนอัตรากำไรขั้นต้น อันเนื่องมาจากกำไรขั้นต้นยังไม่ได้หัก ดอกเบี้ยจ่ายภาษี และค่าเสื่อมราคา ซึ่งกลุ่มที่ประสบปัญหาฯ มีภาระดอกเบี้ยจ่ายเป็นจำนวนมาก เป็นเหตุให้อัตราส่วนนี้ไม่สะท้อนปัญหาที่ชัดเจน เหมือนอัตราส่วนอัตรากำไรสุทธิ สอดคล้องกับกลุ่มอัตราส่วนชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ กลุ่มอัตราชี้วัดสภาพความเป็นหนี้ ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม แนนอนที่สุด



หากกิจการหรือบริษัทใดมีภาระหนี้สินเป็นจำนวนมากย่อมมีภาระ ดอกเบี้ยจ่าย มากไปด้วยตามจำนวนหนี้สินที่มี ไม่ว่าจะกิจการจะมีกำไรหรือขาดทุนในปีนั้นหรือเดือนนั้น กิจการก็ต้องมีภาระดอกเบี้ยจ่ายอยู่ดี เพราะฉะนั้นหนี้สินจึงเป็นตัวชี้วัด และจำแนกกลุ่มบริษัททั้งสองได้อย่างชัดเจน กลุ่มอัตราส่วนชีวิตสภาพคล่อง ได้แก่ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ซึ่งหาได้จาก สินทรัพย์หมุนเวียน ลบหนี้สินหมุนเวียนหารด้วยสินทรัพย์รวม ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มอัตราส่วนชีวิตสภาพความเป็นหนี้ หากกิจการใดมีสินทรัพย์หมุนเวียนสูง เช่น เงินสด เงินฝากธนาคาร ลูกหนี้การค้า สินค้าคงเหลือ มากกว่าหนี้สินหมุนเวียนหรือหนี้สินระยะสั้นที่ต้องชำระให้เสร็จสิ้นใน 1 ปี ย่อมแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้น และมีเงินทุนเพียงพอในการดำเนินกิจการ อัตราส่วนนี้จึงมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ไม่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงินอย่างชัดเจน และเป็นปัจจัยสำคัญ และมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มทั้งสองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิเคราะห์ที่ใช้แบบจำลองโลจิสติก แบบจำลองโพรบิท และแบบจำลองโทบิท มีประเด็นที่น่าสนใจ คือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ จะมีผลชี้วัดโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ในการทดสอบ 2 ปีติดต่อกัน แต่อัตราส่วนทางการเงินประเภทอื่นจะปรากฏในแบบจำลองเพียงปีใดปีหนึ่ง ใน 3 ปีก่อนเกิดปัญหาล้มเหลวทางการเงิน และเมื่อนำข้อมูลทั้งหมด 3 ปี มาทดสอบรวมกัน อัตราส่วนที่ได้ในแบบจำลองโลจิสติก แบบจำลองโพรบิท และแบบจำลองโทบิท จะเป็นอัตราส่วนประเภทเดียวกันคือ อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรสุทธิ แสดงให้เห็นว่า อัตราส่วนทั้งสองประเภทนี้เป็นอัตราส่วนที่สำคัญในการใช้เป็นเครื่องมือในการระบุความเสี่ยงทางการเงิน นอกจากนี้ในการพิจารณาปัจจัยพื้นฐานของกิจการหรือบริษัทควรพิจารณาข้อมูลย้อนหลังไปให้ได้มากที่สุด เนื่องจากการพิจารณาเพียง 1 ปีหรือปีใดปีหนึ่งก่อนจะประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน อาจให้ผลการวิเคราะห์ไม่ชัดเจน

### ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

การนำแบบจำลองที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ มีประเด็นปัญหาที่ต้องใช้ความระมัดระวัง คือ แบบจำลองโลจิสติก และแบบจำลองโพรบิทให้ผลการพยากรณ์ในภาพรวมสูงกว่า แบบจำลอง Altman Z-Score และมีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 1 น้อยกว่าแบบจำลอง Altman Z-Score แต่แบบจำลอง Altman Z-Score ก็มีค่าความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยกว่าแบบจำลองโลจิสติก และแบบจำลองโพรบิท ดังนั้นนักลงทุนหรือผู้ที่นำตัวแบบจำลองไปใช้ จึงต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการนำแบบจำลองไปใช้ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับนักลงทุนเองว่าจะยอมรับความเสี่ยงนั้นได้มากน้อยเพียงใด ควรพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกับการใช้แบบจำลอง ตัวแปรอิสระที่ได้จากแบบจำลอง การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ถือเป็นตัวแปรที่มีผลต่อปัญหาล้มเหลวทางการเงินอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ มีประโยชน์อย่างมากในการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) ของกิจการที่จะเข้าไปลงทุน โดยใช้ประกอบกับการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของกิจการด้านอื่น ๆ เช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านอุตสาหกรรม การนำตัวแปรอิสระที่ได้ช่วยนักลงทุน วิเคราะห์ฐานะและอนาคตของกิจการ ช่วยประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการหาข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ก่อนเข้าไปลงทุน

ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อจำกัดของงานศึกษาวิจัยในครั้งนี้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- กลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน ในการวิจัยครั้งต่อไปควรใช้ข้อมูลบริษัทที่ล้มละลายตามคำสั่งศาล เป็นตัวแทนกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาล้มเหลวทางการเงิน เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงิน งานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในด้านเวลา และงบประมาณ จึงใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างบางบริษัทที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งอาจยังไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ชัดเจน



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

- แยกผลการพยากรณ์เป็นรายอุตสาหกรรมเพื่อความเหมาะสม และชัดเจนของแบบจำลองของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

- ในการวิจัยในครั้งนี้อาจจำเป็นต้องตัดตัวอย่างบางตัวอย่างออกไปเนื่องจากมีข้อมูลไม่ครบถ้วน การวิจัยครั้งต่อไปหากสามารถหาข้อมูลได้ครบถ้วนจะส่งผลให้ค่าความถูกต้องของแบบจำลองมีค่ามากขึ้น

### บรรณานุกรม (Bibliography)

- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. I., Eom, Y. H. and Kim, D. W. (1995). Failure prediction: Evidence from Korea. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 6(1), 230-249.
- Churod, P. (2014). **Predicting financial failure of companies listed on the stock exchange of Thailand**. Master thesis, M.Acc., Kasetsart University, Bangkok.
- Koowattanatianchai, N. (2014). **A simple approach to the relation between credit ratings and probabilities of bankruptcy: Evidence from Thailand**. Retrieved September 6, 2017, from [www.sec.or.th/TH/Documents/SEC\\_WPF/sec\\_wpf\\_03\\_01.pdf](http://www.sec.or.th/TH/Documents/SEC_WPF/sec_wpf_03_01.pdf)
- Namkong, A. (Narrator). (August 18, 2018). A comparison of prediction results for financial failure models of companies listed on the Stock Exchange of Thailand. In **The Fifth National Conference on Management Sciences** (pp. 41-50). Bangkok: Sukhothai Thammathirat Open University.
- Nammaung, A. (2007). **Indicators of financial failure: A case of companies listed on the stock exchange of Thailand**. Master thesis, M.Acc., Kasetsart University, Bangkok.
- Vanichbuncha, K. (2017). **Advanced statistical analysis with SPSS for windows** (12<sup>nd</sup> ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Ohlson, J. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131.
- Zmijewski, M. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82.