



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บัญชีมหาบัณฑิต

ปริญญา

บัญชี

บัญชี

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์
แห่งประเทศไทย

Predicting Financial Failure of Companies Listed on the Stock Exchange of Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวกรรณทิพย์ ชูรอด

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์พลวัฒน์ เลิศกุลวัฒน์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์สุธาวัลย์ พฤกษ์อำไพ, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ ผจงวงศ์, บช.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียน
ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

Predicting Financial Failure of Companies Listed on
the Stock Exchange of Thailand

โดย

นางสาวกรณทิพย์ ชูรอด

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาบัตร

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภรณ์ทิพย์ ชูรอด 2557: การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ปรินญาบัณฑิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาบัญชี ภาควิชาบัญชี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์พลวัฒน์ เลิศกุลวัฒน์, Ph.D. 148 หน้า

การศึกษานงานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ระหว่างปี พ.ศ.2551 – 2556 โดยใช้แบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) และ (2) พัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิส (Logit) เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองที่เหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (REHABCO) จำนวน 20 บริษัท และข้อมูลบริษัทที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน 298 บริษัท รวมทั้งสิ้น 318 บริษัท

ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 96.10 แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิควิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องร้อยละ 96.33 และร้อยละ 97.27 ตามลำดับ นอกจากนี้ แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) มีความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ต่ำที่สุด ในขณะที่แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) มีความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type II error) ต่ำที่สุด

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Prontip Churod 2014: Predicting Financial Failure of Companies Listed on the Stock Exchange of Thailand. Master of Accountancy, Major Field: Accounting, Department of Accounting. Thesis Advisor: Mr. Polwat Lerskullawat, Ph.D. 148 pages.

The objectives of this research are (1) to examine the ability of Altman's EM-Score model (1995) in predicting the financial failure of companies listed on the Stock Exchange of Thailand between 2008 and 2013, and (2) to develop the appropriated financial failure predictive models for the Stock Exchange of Thailand using Multiple Discriminant Analysis Model (MDA) and Logit Model. Data consists of 20 REHABCO companies and 298 NON-REHABCO companies, 318 companies in total.

The results show that Altman's EM-Score model (1995) has predictive accuracy of 96.10 percent. The MDA model and Logit model have predictive accuracy of 96.33 percent and 97.27 percent, respectively. In addition, the Altman's EM-Score model (1995) has the lowest Type I error (misclassifying a failed firm), while Logit Model has the lowest Type II error (misclassifying a non-failed firm).

Student's signature

Thesis Advisor's signature

/ /

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยการดูแลที่เต็มเปี่ยมด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.พลวัฒน์ เลิศกุลวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร.สุชาวัลย์ พลฤกษ์อำไพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ คำปรึกษาแนะนำ ชี้แนะแนวทาง ตรวจสอบความถูกต้อง เพิ่มประเด็นที่มีความสำคัญ และให้ กำลังใจตั้งแต่เริ่มดำเนินการ จนกระทั่งแล้วเสร็จ อาจารย์ ดร.คณิตสร เทอดเผ่าพงศ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก อาจารย์ ดร.ธำรงค์ศักดิ์ เสวตเลข ประธานคณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์และประธาน คณะกรรมการดำเนินงานโครงการปริญญาโทการบัญชี ภาคพิเศษ ที่ได้ให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง ตรวจสอบความถูกต้องในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งใน การทำงานวิจัยครั้งนี้ ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ประจำโครงการปริญญาโทการบัญชี ภาคพิเศษ และ เจ้าหน้าที่ประจำโครงการปริญญาโทการบัญชี ภาคพิเศษทุกท่าน รวมถึงผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อน พี่ น้องทุกท่าน และบริษัท ธนคุณ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยและ สนับสนุนการศึกษา

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันถือเป็น พื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้องทุกท่าน ที่คอย ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้กำลังใจในการศึกษา และการสนับสนุนในการทำวิจัยตลอดมา

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีซึ่งเป็นผลมาจากการงานวิจัยนี้ ขอมอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติ พี่ น้อง ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ภรณ์ทิพย์ ชูรอด

มิถุนายน 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง

(3)

บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	11
ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินและ	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
สมมติฐานงานวิจัย	27
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	29
การรวบรวมข้อมูล	29
วิธีการศึกษา	31
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	42
บทที่ 4 ผลการศึกษาและข้อวิจารณ์	43
ผลการศึกษา	43
ข้อวิจารณ์	84
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	88
สรุปผลการศึกษา	88
ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	90

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	93
ภาคผนวก	100
ภาคผนวก ก การตรวจสอบข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์สมการถดถอย	101
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ผลการศึกษาเพิ่มเติม	116
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	148

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	จำนวนบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ถูกฟ้องในปี พ.ศ. 2518 – ปัจจุบัน	12
2.2	ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร	15
3.1	จำนวนบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม	31
3.2	รูปแบบการอธิบายค่าความผิดพลาดผลการพยากรณ์	42
4.1	เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภท	44
4.2	ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 3$	44
4.3	ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 2$	45
4.4	ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 1$	46
4.5	ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995)	46
4.6	ผลการทดสอบค่าความผิดพลาดแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995)	47

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.7	ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t - 3	49
4.8	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล LOSS 2Y ปีที่ t - 3	52
4.9	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล AUDIT ปีที่ t - 3	52
4.10	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล COMMENT ปีที่ t - 3	53
4.11	ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t - 2	54
4.12	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล LOSS 2Y ปีที่ t - 2	56
4.13	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล AUDIT ปีที่ t - 2	56
4.14	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล COMMENT ปีที่ t - 2	57
4.15	ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t - 1	57
4.16	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล LOSS 2Y ปีที่ t - 1	60
4.17	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล AUDIT ปีที่ t - 1	60
4.18	ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล COMMENT ปีที่ t - 1	61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.19	ตัวแปรอิสระที่มีค่าความแปรปรวนแตกต่างกันและเมื่อพิจารณาค่า Sig.(two-tailed) มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของข้อมูลปีที่ $t - 3$, $t - 2$ และ $t - 1$	62
4.20	ผลการทดสอบความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระ	65
4.21	ผลการทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยค่าสถิติ Wilks' Lambda	66
4.22	ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ^๑ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) โดยใช้ข้อมูล อัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 3 ปี	67
4.23	ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง MDA ข้อมูลปีที่ $t - 3$	68
4.24	ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ^๑ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) โดยใช้ข้อมูล อัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 2 ปี	69
4.25	ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง MDA ข้อมูลปีที่ $t - 2$	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.26	ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) โดยใช้ข้อมูล อัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 1 ปี	70
4.27	ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง MDA ข้อมูลปีที่ $t-1$	72
4.28	สรุปการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ MDA	72
4.29	ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) โดยใช้ข้อมูล อัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 3 ปี	74
4.30	ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Logit ข้อมูลปีที่ $t-3$	75
4.31	ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) โดยใช้ข้อมูล อัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 2 ปี	75
4.32	ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Logit ข้อมูลปีที่ $t-2$	76

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.33	ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินๆ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท (Logit) โดยใช้ข้อมูล อัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 1 ปี	77
4.34	ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Logit ข้อมูลปีที่ $t-1$	78
4.35	สรุปการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ Logit	79
4.36	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้องการพยากรณ์ของแบบจำลอง EM – Score ของ Altman(1995), แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท (Logit)	81
4.37	การเปรียบเทียบค่า Type I error ของแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995),แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท (Logit)	82

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ก 1 ผลการทดสอบ Heteroscedasticity	104
ก 2 ผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อมูลปีที่ $t - 3$	106
ก 3 ผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อมูลปีที่ $t - 2$	109
ก 4 ผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อมูลปีที่ $t - 1$	112
ข 1 จำนวนข้อมูล สัดส่วนข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ใช้ในการศึกษา จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม	117
ข 2 รายชื่อบริษัทจดทะเบียนฯ ที่ใช้ในการศึกษาจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม	118
ข 3 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ปีที่ $t - 3$	137
ข 4 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ปีที่ $t - 2$	141
ข 5 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ปีที่ $t - 1$	145

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

จากวิกฤติการเงินและเศรษฐกิจโลกในช่วงปี พ.ศ. 2551- 2552 ที่เริ่มต้นจากประเทศสหรัฐอเมริกา และขยายความรุนแรงต่อเนื่องมาจนเกิดเป็นภาวะวิกฤติหนี้สาธารณะในประเทศแถบยุโรป ที่เริ่มต้นจากปัญหาในประเทศกรีซ และมีแนวโน้มขยายวงกว้างไปทั่วทั้งทวีปยุโรป นับว่าเป็นวิกฤติทางเศรษฐกิจและการเงินที่มีความรุนแรงในระดับโลก เศรษฐกิจโลกต้องเผชิญทั้งปัญหาการชะลอตัวทางเศรษฐกิจและผลกระทบจากวิกฤตหนี้สาธารณะ นับเป็นเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ต่อระบบเศรษฐกิจในประเทศซึ่งต้องดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการค้าเชื่อมโยงกับประเทศต่างๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะกลุ่มประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา

การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจในปัจจุบันมีความเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมต่างๆ หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก การประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ เหตุการณ์ความไม่สงบทางการเมือง การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี การปรับโครงสร้างทางการค้า ตลอดจนการเปิดเขตการค้าเสรีที่จะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งจะมีกระแสการไหลเวียนด้านการลงทุนที่มีความผันผวนเป็นอย่างมาก ภาวะการแข่งขันของตลาดมีสูงขึ้น เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกิดการไหลเข้าของเงินลงทุนในประเทศมากกว่าการไหลออก สถานการณ์ดังกล่าวย่อมส่งผลโดยตรงต่อการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ ความเชื่อมั่น และความมั่นคงของทุกภาคธุรกิจอย่างหลีกเลี่ยงมิได้

แม้ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศในแถบเอเชียจะได้รับความรุนแรงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในทวีปยุโรปและการชะลอตัวในเศรษฐกิจโลกเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศที่มีการค้าหลักกับประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ แต่ปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นในภูมิภาคเอเชียและไทยได้รับผลกระทบอย่างหนัก ดังวิกฤตการณ์ต้มยำกุ้งเมื่อปี พ.ศ. 2540 เศรษฐกิจไทยต้องเผชิญกับปัญหาหนี้ต่างประเทศ วิกฤตทางเศรษฐกิจ ความไม่มั่นคงทางการเงิน เป็นต้น ทุกภาคธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กร่างได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว เป็นผลให้ภาค

ธุรกิจทุกขนาดที่มีแผนการบริหารจัดการ และความมั่นคงไม่เพียงพอที่จะรับมือกับวิกฤตนี้ต้องพบกับปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน (Bankruptcy) หรือการปิดกิจการเป็นจำนวนมาก นอกจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจโดยตรงแล้ว เมื่อปลายปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยยังต้องประสบกับภัยทางธรรมชาติที่เรียกกันว่า มหาอุทกภัย ส่งผลให้ศูนย์รวมฐานการผลิตหลายแห่ง เช่น นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ฯลฯ ถูกน้ำเข้าท่วมเต็มพื้นที่ ภาคการผลิตต้องหยุดดำเนินการ การขนส่งขาดประสิทธิภาพ เกิดต้นทุนในการฟื้นฟูกิจการและฐานการผลิตเป็นจำนวนมาก การเติบโตทางเศรษฐกิจลดลง อีกทั้งยังกระทบต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนภายนอกในการเข้ามาลงทุนในประเทศ ซึ่งจากปัญหาทั้งหลายข้างต้นที่ได้กล่าวมานั้น เป็นสาเหตุให้เกิดความไม่มั่นคงของภาคธุรกิจ จนกระทั่งปัญหาการล้มละลายของทุกภาคธุรกิจ

จากเหตุการณ์มหาอุทกภัยที่ส่งผลต่อภาคธุรกิจ รวมถึงต้นทุนการฟื้นฟูกิจการให้สามารถกลับมาดำเนินการได้อย่างปกติที่ค่อนข้างสูง ที่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความไม่มั่นคงทางการเงินของกิจการและอาจขยายความรุนแรงจนกระทั่งกลายเป็นปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของกิจการ ปัญหาความล้มเหลวทางการเงินเป็นเหตุการณ์ที่สร้างความเสียหายไม่ว่าจะเกิดจากภาคธุรกิจใดก็ย่อมส่งผลต่อภาพรวมของสังคมและเศรษฐกิจ ทั้งปัญหาแรงงานว่างงานที่เป็นผลจากการปรับลดจำนวนพนักงาน ตลอดจนการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ต่อกิจการ นอกจากนี้หากเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงินเกิดขึ้นกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Stock Exchange of Thailand: SET) ก็จะส่งผลกระทบอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นผู้ลงทุน เจ้าของเงินลงทุน เจ้าหนี้ พนักงาน ประชาชนทั่วไป และท้ายที่สุดผลกระทบทั้งหมดก็จะส่งผลถึงภาพรวมทางเศรษฐกิจของประเทศ ปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของภาคธุรกิจแม้จะเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ไม่บ่อยนัก แต่ก็นับว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีต้นทุนสูงสำหรับเจ้าของเงินลงทุน

จากผลกระทบมากมายดังที่กล่าวข้างต้นนั้นทำให้สังคมและทุกภาคส่วนเริ่มเกิดความตระหนักถึงความสำคัญในการวิเคราะห์คาดการณ์หรือการเตือนภัยจากสัญญาณเตือนบางอย่างที่สามารถส่งสัญญาณความผิดปกติที่เป็นดัชนีที่แสดงถึงความเสี่ยงที่อาจจะเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน เพื่อใช้ในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันทั่วทั้งที่ ดังนั้น เครื่องมือหรือสัญญาณเตือนภัยจำเป็นต้องมีความถูกต้องแม่นยำ เทียบตรง และสามารถบ่งชี้ถึงความผิดปกติทางการเงินที่อาจเป็นปัจจัยความล้มเหลวทางการเงินในอนาคตได้

สัญญาณเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพต้องสามารถแสดงข้อบ่งชี้แจ้งเตือนภัยล่วงหน้า เพื่อสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจที่ถูกต้องของเจ้าของเงินทุน นักลงทุน เจ้าหนี้ และผู้มีส่วนได้เสีย ข้อมูลพื้นฐานที่เปิดเผยอยู่ในรายงานทางการเงิน (Financial statement) เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้วิเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นสัญญาณเตือนภัยที่มีประสิทธิภาพชุดหนึ่ง เนื่องจากมีความเชื่อว่าข้อมูลในรายงานทางการเงินจะสามารถสะท้อนภาพรวมและแสดงข้อเท็จจริงสถานะเศรษฐกิจของกิจการได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และยังมีต้นทุนที่ต่ำด้วย ดังนั้น นักวิเคราะห์ทางการเงินหลายท่านจึงใช้ข้อมูลจากรายงานทางการเงินเพื่อคาดคะเนโอกาสเกิดภาวะความล้มเหลวทางการเงิน โดยอาศัยอัตราส่วนทางการเงิน (Financial ratio) ที่สามารถสนับสนุนการคาดคะเนสถานะทางการเงินของธุรกิจเพื่อสร้างแบบจำลอง (Model) โดยให้ค่าน้ำหนักแต่ละอัตราส่วนตามความเหมาะสม เป็นแบบจำลองในการคาดคะเนโอกาสเกิดภาวะความล้มเหลวทางการเงิน และยังสามารถใช้จำแนกกลุ่มระหว่างบริษัทที่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินและกลุ่มบริษัทที่มีความมั่นคงทางการเงิน

การวิเคราะห์สัญญาณเตือนภัยความล้มเหลวทางการเงินมีการศึกษาอย่างแพร่หลาย จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน พบว่า งานวิจัยของ Bellovary *et al.* (2007) เสนอข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมาของการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ในเบื้องต้นว่า การศึกษาเรื่องการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินมีนักวิชาการสนใจศึกษาในช่วงแรกตั้งแต่ปี ค.ศ.1930 – 1965 อาทิเช่น ในปีค.ศ.1930 The Bureau of Business Research (BBR) ได้เผยแพร่ผลจากการศึกษาอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 24 อัตราส่วน จาก 29 บริษัทที่มีความมั่นคงต่ำ พบว่า อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (Working Capital to Total Assets ratio) เป็นดัชนีชี้วัดความอ่อนแอของบริษัทได้ดีกว่าอัตราส่วนสภาพคล่อง (Current Ratio) งานวิจัยต่างๆ ในช่วงนั้นต่างเห็นตรงกันว่า อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวมและอัตราส่วนสภาพคล่องเป็นอัตราส่วนที่สำคัญที่สามารถบ่งชี้ความอ่อนแอของบริษัทได้มากกว่าอัตราส่วนทางการเงินตัวอื่นๆ ซึ่งเป็นรากฐานของการศึกษาในยุคต่อมา จนถึงช่วงปี ค.ศ.1966 ที่นับเป็นช่วงที่เริ่มมีการพัฒนางานจากรากฐานเดิมของการศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลว ซึ่ง Beaver's (1966) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวจากอัตราส่วนทางการเงิน 30 อัตราส่วน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariate discriminant analysis) ต่อมาก็มีนักวิจัยอีกหลายท่านที่ให้ความสนใจพัฒนาแบบจำลองเพื่อให้ความสอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้น เช่น งานวิจัยของ Altman (1968) ซึ่งใช้การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis: MDA) พัฒนาแบบจำลอง, งานวิจัย Ohlson (1980) พัฒนาแบบจำลองด้วยวิธีการวิเคราะห์

การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis), งานวิจัย Zmijewski (1984) พัฒนาแบบจำลองโดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบโพรบิต (Probit analysis) เป็นต้น ซึ่งจากการศึกษายังพบอีกว่า นักวิจัยหลายท่านให้ความสนใจกับแบบจำลองของ Altman เนื่องจากสามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน และมีความสามารถในการพยากรณ์ที่ค่อนข้างแม่นยำ นอกจากนี้ Altman *et al.* (1995) ยังพัฒนาแบบจำลองเพื่อให้เหมาะสมกับตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) และลดปัญหาด้านความแตกต่างทางโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศตลาดเกิดใหม่กับประเทศที่พัฒนาแล้ว เรียกว่าแบบจำลอง EM – Score

และจากการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ไม่มีความแน่นอนทั้งที่เกิดขึ้นภายในประเทศ หรือ การได้รับผลกระทบจากประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้นักลงทุนให้ความสนใจการหาเครื่องมือในการวิเคราะห์และตัดสินใจยิ่งขึ้น แต่ด้วยเหตุผลด้านความแตกต่างทางโครงสร้างที่ไม่เหมือนกันในแต่ละประเทศ ประกอบกับแบบจำลองที่ได้รับความนิยมต่างมีการพัฒนาจากกลุ่มประเทศที่มีโครงสร้างเศรษฐกิจที่ซับซ้อน ดังนั้น จึงทำให้นักวิจัยหลายท่านศึกษาการสร้างและพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความเสี่ยงทางการเงินที่เหมาะสมกับประเทศกรณีศึกษา โดยวิธีหรือเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองสามารถแบ่งออกได้ 5 กลุ่ม คือ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับตัวแปรเดียว (Univariate discriminant analysis), แบบจำลองวิธีการวิเคราะห์แบบโพรบิต (Probit analysis), การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis: MDA), แบบจำลองวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) และการวิเคราะห์วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network หรือ ANN) ซึ่งแต่ละเทคนิคทางสถิตินั้นมีความแตกต่างกันไป มีหลายงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ที่ให้ข้อสรุปว่า การพยากรณ์ทั้งแบบวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปรและแบบการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสามารถพยากรณ์ความเสี่ยงของบริษัทได้ดีและมีค่าความถูกต้องสูงเช่นกัน อาทิ การงานวิจัยของ Lennox (1999), Nilsson (2008) เป็นต้น

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจในการศึกษาการพยากรณ์ความเสี่ยงทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรก คือ การศึกษาแบบจำลอง EM – Score Model ของ Altman (1995) เพื่อทดสอบความถูกต้องแม่นยำของแบบจำลองในการพยากรณ์ความเสี่ยงทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ ที่ได้รับการกล่าวว่าเป็นประเทศในกลุ่มตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) พิจารณาจากลักษณะของการดำเนินการของตลาดหลักทรัพย์ฯ โดยอ้างอิงจากข้อมูลการให้คำจำกัดความของคำว่าตลาดเกิดใหม่ของ Mody (2004) ซึ่งให้นิยามของ

ตลาดเกิดใหม่ ว่าเป็นตลาดทุนที่มีลักษณะเป็นประเทศที่มีความผันผวนของเศรษฐกิจและการเมืองภายในประเทศ หรือ เป็นประเทศที่เพิ่งเริ่มเปิดการค้าเสรี หรือ อยู่ในช่วงต้นของการเริ่มพัฒนาตลาดทุนในประเทศ หรือ เป็นตลาดทุนที่อยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา และมีแนวโน้มว่าจะสามารถเติบโตได้ในอนาคต รวมถึงยังมีลักษณะการลงทุนแบบระบบความเสี่ยงสูงจะมีผลตอบแทนที่สูง (High risk High return) นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงรายได้ประชาชาติต่อหัว (per capita income) ของประเทศ แม้บางประเทศจะมีความสามารถในการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็มีกรณีพิสูจน์แน่ชัดแล้วว่าผลตอบแทนจากการลงทุนในประเทศตลาดเกิดใหม่ ยังไม่สามารถเทียบเท่าผลตอบแทนที่ได้รับจากตลาดทุนในประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศที่มีการเปิดตลาดทุนเสรีมาเป็นเวลานาน และเป็นที่รู้จักของหลายประเทศทั่วโลกได้ หากพิจารณาตามนิยามของตลาดเกิดใหม่แล้วนั้น ประเทศไทยจึงยังถูกจัดกลุ่มอยู่ในประเทศตลาดเกิดใหม่อยู่ และในส่วนที่สอง คือ การศึกษาพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน เพื่อเพิ่มความสามารถในการพยากรณ์ให้มากขึ้น และมีความเหมาะสมกับลักษณะโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งการทดสอบจะทำการศึกษาจากข้อมูลทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ ช่วง 3, 2 และ 1 ปีย้อนหลังก่อนบริษัทเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน เนื่องจากงานวิจัยของฉันทฐูษา เพชรหล่อเหลียน (2553) เสนอผลงานวิจัยไว้ว่า ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลที่อยู่ในรายงานทางการเงินเพื่อตรวจสอบหาข้อบ่งชี้สัญญาณเตือนภัยจะมีความถูกต้องแม่นยำอยู่ในช่วง 1 – 3 ปีย้อนหลังก่อนบริษัทจะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ทำให้ผู้วิจัยเลือกทดสอบข้อมูลในช่วงเวลาดังกล่าว นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังให้ความสนใจกับการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม โดยจะนำผลจากการทดสอบทั้ง 3 แบบจำลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อสรุปรูปแบบจำลองที่มีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนฯ เพื่อให้ได้แบบจำลองที่สามารถเป็นทางเลือกให้แก่เจ้าของเงินทุน นักลงทุน เจ้าหนี้ หรือผู้ที่มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน ในการใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการทดสอบความถูกต้อง แม่นยำการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) ในการจำแนกบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit)

3. เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) กับแบบจำลองที่ถูกพัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit)

ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เก็บจากรายงานทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยช่วงระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปี นับจากวันที่บริษัทจดทะเบียนฯ ถูกจัดเข้ากลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนของบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (REHABCO) และ กลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (NON-REHABCO) ในทุกกลุ่มอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน ธนาคาร บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย บริษัทประกันชีวิต เนื่องจากในกลุ่มของอุตสาหกรรมการเงินมีการจัดประเภทรายการในงบการเงินที่แตกต่างจากกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น โดยคัดเลือกข้อมูลระหว่างปีพ.ศ. 2554 ถึง 2556 การศึกษาครั้งนี้จะแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 บริษัทจดทะเบียนฯ ที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (REHABCO) โดยกลุ่มนี้มีบริษัทจดทะเบียนฯ ที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2554 – 2556 จำนวนทั้งสิ้น 20 บริษัท ถือเป็นตัวแทนบริษัทจดทะเบียนฯ ที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน

กลุ่มที่ 2 บริษัทจดทะเบียนฯ ที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (NON-REHABCO) โดยกลุ่มนี้มีบริษัทจดทะเบียนฯ ที่ไม่เคยถูกจัดเข้ากลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน หรือ ไม่ได้ถูกจัดเข้าหมวดบริษัทจดทะเบียนฯ ที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูการดำเนินงาน และมีการดำเนินงานตามปกติ จำนวนทั้งสิ้น 298 บริษัท เป็นตัวแทนบริษัทจดทะเบียนฯ ที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เข้าใจในประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของแบบจำลอง EM – Score Model ของ Altman (1995)
2. แบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่พัฒนาขึ้นใหม่ สามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ มีความเสี่ยงจากความเสียหายที่เป็นผลจากปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ ลดลง ของเจ้าของเงินทุน นักลงทุน เจ้าหนี้ หรือผู้ที่มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน
3. ผู้บริหารมีความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดเก็บข้อมูลทางการเงินที่สามารถสะท้อนความเป็นจริงของสภาพการดำเนินงานธุรกิจของบริษัทและมีผลต่อการตัดสินใจในเชิงเศรษฐกิจ
4. เข้าใจถึงโครงสร้างทางการเงินที่มีผลต่อความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะความล้มเหลวทางการเงิน ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสถานะทางเศรษฐกิจเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือและวางแผนการบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. หน่วยงานที่กำกับดูแลบริษัทจดทะเบียนฯ สามารถใช้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการกำกับดูแลบริษัทและป้องกันหรือควบคุมความเสียหายอันจะเกิดจากภาวะความล้มเหลวทางการเงิน
6. ผู้สนใจสามารถใช้ผลจากการศึกษางานวิจัยเป็นข้อมูลในการอ้างอิง เพื่อพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

ตลาดหลักทรัพย์ฯ หมายถึง ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Stock Exchange of Thailand: SET)

บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Listed Companies) หมายถึง บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตามข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับและเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียน เอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “บริษัทจดทะเบียนฯ” เป็นตัวแทน

บริษัทจดทะเบียนฯที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน หมายถึง บริษัทจดทะเบียนฯที่อาจถูกเพิกถอนหลักทรัพย์เนื่องจากประสบปัญหาในการดำเนินงาน หรือมีผลการดำเนินงานที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนหลักทรัพย์และต้องจัดทำ แผนฟื้นฟูกิจการตามข้อบังคับของตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “REHABCO” เป็นตัวแทน

บริษัทจดทะเบียนฯที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน หมายถึง บริษัทจดทะเบียนฯที่มีการดำเนินงานปกติ และไม่ถูกจัดกลุ่มเข้าบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “NON-REHABCO” เป็นตัวแทน

แบบจำลอง EM – Score Model ของ Altman (1995) หมายถึง แบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market Model) ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “EM” เป็นตัวแทน

การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis) หมายถึง วิธีการทางสถิติอย่างหนึ่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม และสร้างสมการการเพื่อการประมาณหรือทำนายค่าตัวแปรตาม ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานั้นจะต้องมีการแจกแจงปกติหลายตัวแปรของตัวแปรอิสระและ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของแต่ละกลุ่มต้องเท่ากัน โดยงานวิจัยนี้ใช้เพื่อการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “MDA” เป็นตัวแทน

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) หมายถึง วิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่มีเป้าหมายเพื่อทำนายโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ซึ่งจะแตกต่างจากการวิเคราะห์จำแนกประเภท คือ ข้อมูลในการศึกษาไม่ต้องเข้าเงื่อนไขการแจกแจงปกติหลายตัวแปรของตัวแปรอิสระและ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของแต่ละกลุ่มต้องเท่ากัน โดยงานวิจัยนี้ใช้เพื่อการพัฒนา

แบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “Logit” เป็นตัวแทน

ค่าการพยากรณ์ถูกต้อง / ค่าการพยากรณ์ผิดพลาด หมายถึง ความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัทจดทะเบียนฯ โดยการเปรียบเทียบอัตราส่วนของการพิจารณา “ค่าการพยากรณ์ที่ถูกต้อง” / “ค่าการพยากรณ์ผิดพลาด” จะคำนวณจากผลรวมการพยากรณ์ที่ถูกต้อง / ผลการพยากรณ์ที่ผิดพลาด (ผลรวมความถูกต้อง / ผลรวมความผิดพลาด ในการจัดกลุ่มบริษัท REHABCO และ NON - REHABCO) เทียบกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ผลรวมกลุ่มตัวอย่างบริษัท REHABCO และ NON - REHABCO)

ความผิดพลาดในการจำแนกบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากการไม่ยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักนั้นถูกต้อง ซึ่งในการศึกษานี้คือ ความผิดพลาดที่เกิดจากการที่แบบจำลองพยากรณ์ผลของบริษัทที่ประสบความสำเร็จทางการเงิน เป็นบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จทางการเงิน ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “Type I error” เป็นตัวแทน โดยการเปรียบเทียบอัตราส่วนของการพิจารณา Type I error จะคำนวณจากการพยากรณ์ผิดพลาดในการจำแนกกลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน เทียบกับจำนวนตัวอย่างบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนทั้งหมด

ความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type II error) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากการยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักนั้นไม่ถูกต้อง ซึ่งในการศึกษานี้คือ ความผิดพลาดที่เกิดจากการที่แบบจำลองพยากรณ์ผลของบริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จทางการเงิน เป็นบริษัทที่ประสบความสำเร็จทางการเงิน ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะใช้คำว่า “Type II error” เป็นตัวแทน โดยการเปรียบเทียบอัตราส่วนของการพิจารณา Type II error จะคำนวณจากการพยากรณ์ผิดพลาดในการจำแนกกลุ่มบริษัทที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน เทียบกับจำนวนตัวอย่างบริษัทที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนทั้งหมด

ตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) หมายถึง ตลาดทุนที่อยู่ในประเทศที่มีลักษณะเป็นประเทศที่มีความผันผวนของเศรษฐกิจและการเมืองภายในประเทศ หรือ เป็นประเทศที่เพิ่งเริ่มเปิดการค้าเสรี หรือ อยู่ในช่วงต้นของการเริ่มพัฒนาตลาดทุนในประเทศ หรือ เป็นตลาดทุนที่อยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา และมีแนวโน้มว่าจะสามารถเติบโตได้ในอนาคต รวมถึงยังมีลักษณะการ

ลงทุนแบบระบบความเสี่ยงสูงจะมีผลตอบแทนที่สูง (High risk High return) นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงรายได้ประชาชาติต่อหัว (per capita income) ของประเทศ (Mody, 2004)



บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินครั้งนี้สามารถอธิบายได้ดังเนื้อหาต่อไปนี้

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนับว่าเป็นกลไกที่สำคัญกับระบบเศรษฐกิจกลไกหนึ่งซึ่งมีบริษัทจดทะเบียนในตลาดฯ เป็นฟันเฟืองในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยมีสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกเป็นปัจจัยในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ หลายปีที่ผ่านมาสภาพเศรษฐกิจของประเทศต้องเผชิญกับเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจหลายเหตุการณ์ เช่น วิกฤตต้มยำกุ้ง, วิกฤตซับไพร์ม, วิกฤตหนี้สาธารณะในประเทศกลุ่มยูโรโซน รวมไปถึงการประสบกับมหาอุทกภัยและความไม่สงบทางการเมือง เป็นต้น วิกฤตการณ์ต่างๆ ที่ประเทศไทยต้องเผชิญนั้นล้วนส่งผลกระทบต่อทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเหตุให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศต้องชะลอตัวจนถึงขั้นหยุดชะงักในบางสถานการณ์ กลุ่มธุรกิจทั้งเล็กและใหญ่ต่างได้รับผลกระทบจากการชะลอตัวของภาคธุรกิจ และที่เลวร้ายที่สุดคงหนีไม่พ้นการต้องปิดตัวลงของบริษัทจดทะเบียนอันเนื่องมาจากการขาดการป้องกันปัญหาที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงของธุรกิจ

ธนิดา จิตรน้อมรัตน์ (2542) ได้ให้ความหมายของความล้มเหลวไว้ว่า

1. ความล้มเหลวของธุรกิจ (Business failure) หมายถึง ความล้มเหลวที่เกิดขึ้นจากการดำเนินธุรกิจประสบผลขาดทุน หากความล้มเหลวดังกล่าวไม่ได้รับการแก้ไขอาจนำไปสู่การเลิกกิจการได้ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นความล้มเหลวทางเศรษฐกิจ (Economic failure)
2. ความล้มเหลวทางการเงิน (Financial failure) หมายถึง ความล้มเหลวอันเกิดจากการที่กิจการไม่สามารถชำระหนี้ได้ตามกำหนดเวลา แบ่งเป็น

2.1 ความล้มเหลวทางเทคนิค (Technical failure) เป็นความล้มเหลวที่เกิดจากการขาดสภาพคล่องของกิจการ ส่งผลให้กิจการไม่สามารถชำระหนี้สินหมุนเวียนที่ครบกำหนดชำระได้

2.2 ความล้มเหลวสู่การล้มละลาย (Insolvency in bankruptcy) เป็นความล้มเหลวที่เกิดจากการมีหนี้สินล้นพ้นตัว จนกิจการไม่สามารถชำระหนี้ได้ หากไม่ได้รับการแก้ไขในทันทีจะนำไปสู่การล้มละลายที่ทำให้กิจการต้องเลิกกิจการไป

โดยสาเหตุของความล้มเหลวมีทั้งที่เกิดจากกิจการเองและจากสาเหตุภายนอก อาทิเช่น การบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ การขาดผู้เชี่ยวชาญในการบริหารจัดการ การฉ้อโกง การชะลอตัวและภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอยทั้งภายในประเทศและเศรษฐกิจโลก การประสบปัญหาทางธรรมชาติ เป็นต้น

ข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2519 – พ.ศ. 2556 มีบริษัทจดทะเบียนที่ถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีได้มาจากการสมัครใจจำนวนทั้งสิ้น 85 บริษัทจากทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 2.1 โดยสาเหตุหลักของการถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์เนื่องจากฟื้นฟูกิจการไม่สำเร็จ

ตารางที่ 2.1 จำนวนบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ถูกเพิกถอน
ปี พ.ศ. 2518 – ปัจจุบัน

ปีที่ถูกเพิกถอน	จำนวนบริษัท
ปี พ.ศ. 2519 – 2539	19
ปี พ.ศ. 2540 – 2549	61
ปี พ.ศ. 2550 – 2556	5
รวม	85

ที่มา: ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ วันที่ 9 กันยายน 2556

จากข้อมูลดังตารางที่ 2.1 พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2540 – 2549 มีจำนวนบริษัทที่ถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์ฯ จำนวนมากเมื่อเทียบกับช่วงปีอื่น ซึ่งเหตุผลประการหลักที่สำคัญหนึ่งเกิดจากวิกฤตการณ์ต้มยำกุ้งในปี พ.ศ. 2540 เป็นเหตุให้ทั้งบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ฯ

และบริษัทขนาดกลางถึงย้อยหลายรายต้องประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน จากความเสียหายที่เกิดจากความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนทำให้นักวิชาการให้ความสนใจศึกษาข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาเครื่องมือในการส่งสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า (Early warning signals) ที่ช่วยในการพยากรณ์ (Predict) ความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดความล้มเหลวทางการเงินของกิจการ เพื่อลดความสูญเสียที่เกิดจากผลของความล้มเหลวและใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจของนักลงทุน

การพัฒนาของ Bankruptcy Predict Model

การวิเคราะห์สัญญาณเตือนภัยความล้มเหลวทางการเงินมีการศึกษาอย่างแพร่หลาย โดยนักวิชาการให้ความสำคัญกับข้อมูลทางการเงิน เพราะเชื่อว่าข้อมูลที่แสดงในรายงานทางการเงินจะสามารถสะท้อนผลการดำเนินงานของกิจการได้ การศึกษาด้านการพยากรณ์ความล้มละลาย (Bankruptcy Predict Model) มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง

Beaver (1966) เป็นนักวิจัยในยุคแรกที่น่าสนใจศึกษาเรื่องการพยากรณ์ภาวะล้มละลายโดยใช้อัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio) เป็นข้อมูลที่ช่วยในการพยากรณ์ โดยใช้การวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariate Analysis) เป็นเครื่องมือทางสถิติ เพื่อแยกแยะความแตกต่างระหว่างบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ประสบภาวะล้มละลาย ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 30 อัตราส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ 3 ข้อ คือ 1.อัตราส่วนทางการเงินที่มีความนิยมในการนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 2.ประสิทธิภาพของอัตราส่วนทางการเงินที่มีอยู่ในงานวิจัยที่ผ่านมา 3.มีความเกี่ยวข้องในการกำหนดแนวคิดเรื่องกระแสเงินสด (Cash Flow)

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยของ Beaver (1966) แบ่งเป็นบริษัทที่มีปัญหาภาวะความล้มเหลว 79 บริษัทและบริษัทที่ไม่มีปัญหาภาวะล้มเหลว 79 บริษัท จาก 38 กลุ่มอุตสาหกรรม ใช้วิธีการ Paired – sample design ในการจับคู่บริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน และมีขนาดสินทรัพย์รวม (Total Asset) ใกล้เคียงกัน เพื่อลดข้อจำกัดด้านความแตกต่างของกลุ่มอุตสาหกรรมและขนาดของกิจการ

งานวิจัยของ Beaver ให้ข้อสรุปผลการวิจัยว่า อัตราส่วนทางการเงินสามารถพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของกิจการได้ 5 ปีซ้อนหลังก่อนที่บริษัทจะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งอัตราส่วนทางการเงินที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของบริษัทที่มีปัญหาภาวะความล้มเหลวกับบริษัทที่ไม่มีปัญหาภาวะความล้มเหลว จำนวน 6 อัตราส่วน คือ Cash Flow to Total Debt Ratio, Net Income to Total Assets Ratio, Debt to Total Asset Ratio, Working Capital to Total Asset Ratio, Working Capital to Current Ratio และ Turnover Ratio โดยอัตราส่วนทางการเงินที่สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดีที่สุด คือ Cash Flow to Total Debt Ratio ซึ่งสามารถพยากรณ์ได้ดีที่สุดในช่วง 1 ปีก่อนที่บริษัทจะประสบกับความล้มเหลวทางการเงิน

ต่อมา Altman (1968) ได้พัฒนางานวิจัยของ Beaver โดยการปรับเทคนิคการวิเคราะห์อัตราส่วนโดยใช้การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Multivariate Discriminant Analysis : MDA) งานวิจัยของ Altman ใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ปี ค.ศ. 1946 ถึง ค.ศ. 1965 จำนวน 66 บริษัท แบ่งเป็นบริษัทที่ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 33 บริษัท และบริษัทที่ไม่ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 33 บริษัท โดยใช้วิธีการ Paired – sample design ในการจับคู่บริษัทเช่นเดียวกับงานวิจัยของ Beaver อัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในงานวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 22 อัตราส่วน คัดเลือกจาก 5 กลุ่มประเภทอัตราส่วนทางการเงิน คือ อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio), อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการบริหารสินทรัพย์หมุนเวียน (Activity Ratio), อัตราส่วนวิเคราะห์โครงสร้างแหล่งเงินทุน (Leverage Ratio), อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการบริหารสภาพคล่อง (Liquidity Ratio) และ อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการชำระหนี้ (Liquidity Ratio)

ผลการวิจัยของ Altman (1968) ได้ผลวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินที่สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดีจำนวนทั้งสิ้น 5 อัตราส่วน ซึ่งพบว่าตัวแปรที่มีความสามารถในการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวได้ดีที่สุด คือ X_3 (อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์), X_5 (อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม), X_4 (อัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามราคาตลาดต่อหนี้สินรวม), X_2 (อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม) และ X_1 (อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม) ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร

ความสัมพันธ์ของตัวแปร		
ตัวแปร	ค่าตัวแปร	อันดับ
X_1	3.29	5
X_2	6.04	4
X_3	9.89	1
X_4	7.42	3
X_5	8.41	2

ที่มา: Altman (1968)

โดยค่าความถูกต้องที่ได้จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า มีค่าความถูกต้องแม่นยำของแบบจำลองมากที่สุดในช่วง 1 ปีก่อนประกอบภาวะล้มละลาย โดยมีค่าความถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 95% และมีค่าร้อยละความถูกต้องลดลงเรื่อยๆเมื่อย้อนหลังไปหลายปี

ในปี ค.ศ. 1972 Robert O. Edmister สนใจศึกษาการพยากรณ์ความล้มละลายในกลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก (small enterprise) การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มเป็นเครื่องมือทางสถิติในการคำนวณหาการพยากรณ์ โดยคัดเลือกอัตราส่วนที่มีความสำคัญในงานวิจัยที่ผ่านมาจำนวน 19 อัตราส่วน ซึ่งแบบจำลองที่ได้จากการวิจัยมีอัตราส่วนที่มีความสามารถในการพยากรณ์จำนวน 7 อัตราส่วน ดังสมการนี้

$$Z = 0.951 - 0.423X_1 - 0.293X_2 - 0.482X_3 + 0.277X_4 - 0.452X_5 - 0.352X_6 - 0.924X_7$$

โดยแบบจำลองดังกล่าวสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำในช่วง 1 ปีก่อนการล้มละลายถึง 93% และพบว่าการวิเคราะห์กลุ่มธุรกิจขนาดเล็กจำเป็นต้องใช้งบการเงินที่มีความต่อเนื่องกัน 3 ปี

ในปีเดียวกัน Deakin (1972) ได้ทำการศึกษางานวิจัยของ Beaver (1966) และ Altman(1968) เพื่อพัฒนารูปแบบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มละลาย โดยใช้วิธีทางสถิติแบบเดียวกับงานวิจัยของ Altman คือ การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม และใช้อัตราส่วนทางการเงินในการวิจัยชุดเดียวกับงานวิจัยของ Beaver จำนวน 14 อัตราส่วน แต่จะให้ความสำคัญกับข้อมูลด้านกระแสเงิน

สดมากขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลมีจำนวน 64 บริษัท โดยเป็นกลุ่มบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลายระหว่างปี ค.ศ. 1964 - 1970 จำนวน 32 บริษัท และจับคู่บริษัทที่ไม่ประสบภาวะล้มเหลวที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกันกับบริษัทในกลุ่มแรก จำนวน 32 บริษัท ผลการวิจัยของ Deakin สรุปว่าวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม เป็นวิธีทางสถิติที่สามารถใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มละลายที่มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ล่วงหน้าเป็นเวลา 3 ปี

การพัฒนาในระยะต่อมา Altman และคณะ (1977) สนใจศึกษาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มละลายเพื่อพัฒนางานวิจัยของ Altman (1968) การพัฒนาแบบจำลองในครั้งนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้ค้ารายย่อย (Retailers) ต่างจาก Altman (1968) ที่สนใจเฉพาะกลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นกลุ่มบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลายจำนวน 53 บริษัท ซึ่งในจำนวนนี้ 94% เป็นบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลายระหว่างปี ค.ศ. 1969 – 1975 และมีจำนวนกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบภาวะล้มละลายอีก 58 บริษัท เหตุที่มีบริษัทที่ไม่ประสบภาวะล้มละลายมากกว่าบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลายอยู่ 3 บริษัท เนื่องจากในกลุ่มของบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลาย 3 บริษัทมีข้อมูลไม่เพียงพอในการเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้เลือกอัตราส่วนเพื่อศึกษาจำนวน 27 อัตราส่วนจาก 6 กลุ่มประเภทอัตราส่วน คือ Profitability, Interest coverage and leverage, Liquidity, Capitalization ratios, Earnings variability และ Miscellaneous โดยข้อมูลที่เก็บจากรายงานทางการเงินมีการปรับปรุง (Adjust) รายการและจัดกลุ่มรายการใหม่ (Reclassification) เช่น ผู้ถือหุ้นส่วนน้อยและหนี้สินอื่นในงบดุล จัดรายการใหม่โดยรวมเข้าเป็นรายการสินทรัพย์อื่น เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลและได้ข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริง เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการวิจัยยังคงเป็นวิธีการจำแนกกลุ่มเหมือนงานวิจัยที่เคยศึกษาไว้

ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะล้มละลายที่เหมาะสมกับกลุ่มธุรกิจขนาดย่อม โดยแบบจำลองดังกล่าวถูกเรียกว่า ZETA Score Model ซึ่งได้ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนที่สามารถพยากรณ์ภาวะล้มละลายได้ทั้งสิ้นจำนวน 7 อัตราส่วน คือ

X_1 = Return on assets (earnings before interest and taxes/total assets)

X_2 = Stability of earnings

X_3 = Debt service (earnings before interest and taxes/total interest payments)

X_4 = Cumulative profitability (earnings (balance sheet)/total assets)

X_5 = Liquidity (the working capital/total assets ratio)

X_6 = Capitalization (common equity/total capital)

X_7 = Size (the firms' total assets)

ตัวแปรที่ได้จากการศึกษาพบว่า สามารถพยากรณ์ภาวะล้มละลายในช่วง 1 ปีก่อนเกิดภาวะล้มละลายได้ถูกต้องแม่นยำถึง 96.2% และสามารถพยากรณ์ได้แม่นยำถึง 70% ในข้อมูลย้อนหลัง 5 ปีก่อนเกิดภาวะล้มละลาย

Ohlson (1980) สนใจศึกษาเปรียบเทียบอัตราส่วนทางการเงินและการพยากรณ์ภาวะล้มละลาย โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลายจำนวน 105 บริษัท และกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบภาวะล้มละลายจำนวน 2,058 บริษัท การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นให้ขนาดของกิจการเป็นปัจจัยที่สำคัญในการวิเคราะห์ จึงไม่จำเป็นที่จะต้องจับคู่บริษัทที่มีขนาดใกล้เคียงกัน เหมือนงานวิจัยอื่นๆก่อนหน้านี้ นอกจากนี้งานวิจัยของ Ohlson ยังใช้วิธีทางสถิติที่แตกต่างจาก Altman และ Deakin คือ ใช้วิธีทางสถิติแบบ Condition logit analysis อัตราส่วนที่เลือกมีจำนวนทั้งสิ้น 9 อัตราส่วน

ผลการศึกษาของ Ohlson สรุปว่า การใช้อัตราส่วนทางการเงินเพื่อพัฒนาเป็นสัญญาณเตือนภัยภาวะล้มละลายนั้นจะมีความแม่นยำสูงในช่วงปีแรกๆก่อนบริษัทจะประสบภาวะล้มละลาย และประสิทธิภาพในการพยากรณ์จะยิ่งต่ำลงเมื่อมีระยะเวลาที่ห่างออกไป และงานวิจัยของ Ohlson ยังได้สรุปว่า การใช้อัตราส่วนทางการเงินในการพยากรณ์ความน่าจะเป็นในการเกิดภาวะล้มละลายไม่สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 100% ว่าในอนาคตบริษัทเหล่านั้นจะมีสถานภาพเป็นอย่างไร ทั้งนี้เกิดจากข้อจำกัดของตัวเลขที่แสดงอยู่ในรายงานทางการเงิน เนื่องจากรายงานทางการเงินในบางบริษัทจะเลือกแสดงถึงตัวเลขที่ดีที่สุดโดยไม่คำนึงถึงสถานการณ์ที่แท้จริงของบริษัท

การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ของโลกและการเกิดขึ้นของประเทศในกลุ่มกำลังพัฒนาที่มีการเปิดตลาดทุนใหม่ที่เพิ่มขึ้น ทำให้ Altman และคณะ (1995) สนใจที่จะพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะล้มละลายขึ้นใหม่เนื่องจากแบบเดิมนำไปทดสอบกับกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างประเทศสหรัฐอเมริกา ดังนั้นเมื่อนำแบบจำลองมาทดสอบกับกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาจึงเกิดปัญหาเรื่องค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักและความแตกต่างด้านโครงสร้างทางเศรษฐกิจ จากประเด็นดังกล่าว

จึงเป็นแรงบันดาลใจให้ Altman และคณะทำการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างบริษัทในประเทศเกาหลี ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1990 – 1993 ใช้กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่มจากกลุ่มพาณิชย์กรรม ประกอบด้วยกลุ่มบริษัทที่ประสบภาวะล้มละลาย 34 บริษัท และกลุ่มบริษัทที่ไม่ประสบภาวะล้มละลายอีก 34 บริษัท

ผลการศึกษางานวิจัยสามารถพัฒนาแบบจำลองใหม่ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาและเป็นประเทศที่จัดอยู่ในกลุ่มตลาดใหม่ โดยมีชื่อเรียกแบบจำลองใหม่ว่า Emerging Market Score Model หรือ EM – Score Model ซึ่งมีลักษณะเป็นสมการเส้นตรงเช่นเดียวกับ Z-Score Model แต่มีการเปลี่ยนแปลงในการปรับอัตราส่วนที่เป็นตัวแปรลง 1 ตัวแปร และใช้มูลค่าหุ้นราคาตามบัญชีแทนการใช้มูลค่าตลาด รวมถึงเปลี่ยนเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มค่า Z ที่ได้จากการคำนวณผล

Wilson and Sharda (1994) สนใจศึกษาการพัฒนาแบบจำลองโดยเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่พัฒนาจากเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท กับแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural networks : ANNs) ซึ่งนับว่าเป็นนักวิจัยกลุ่มต้นๆ ที่ศึกษาแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural networks : ANNs) โดยผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองการพยากรณ์ที่พัฒนาด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural networks : ANNs) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ได้สูงกว่าแบบจำลองที่พัฒนาจากเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นอกจากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาในข้างต้นแล้ว ยังมีอีกหลายงานวิจัยที่มีการทดสอบแบบจำลองต่างๆ ทั้งเพื่อการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองกับกลุ่มประเทศอื่นที่ไม่ใช่ต้นกำเนิดของแบบจำลองนั้นๆ หรือสนใจทดสอบเพื่อพัฒนาแบบจำลองที่มีความสามารถในการพัฒนาที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้การพัฒนาแบบจำลองด้วยเทคนิคทางสถิติก็มีหลายรูปแบบ ซึ่งจะกล่าวอธิบายในส่วนถัดไป แต่ถึงอย่างไรก็ตามยังไม่มียานวิจัยใดที่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่า แบบจำลองใดที่มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีที่สุด โดยจากการทบทวนงานวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบความสามารถแบบจำลองได้ดังนี้

Zhang *et al.* (1999) ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายที่พัฒนาด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural networks : ANNs) กับ แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส ทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 220 บริษัท ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองที่ถูกพัฒนาด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (artificial neural networks : ANNs) มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีกว่าแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส

Moghadam *et al.* (2003) ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายของ Altman (1983) และ Ohlson (1980) โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างปี ค.ศ. 1998 - 2002 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษามีจำนวนบริษัทที่ถูกเพิกถอน 20 บริษัท และทำการจับคู่บริษัทที่ไม่ได้ถูกจัดกลุ่มเข้าบริษัทที่ถูกเพิกถอนในจำนวนที่เท่ากัน รวมกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 40 บริษัท

ผลการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายของ Altman (1983) และ Ohlson (1980) พบว่า แบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายของ Altman (1983) สามารถพยากรณ์ภาวะความล้มละลายในปีที่ 1, 2 และ 3 ก่อนที่บริษัทจะถูกจัดกลุ่มเข้ากลุ่มบริษัทที่ถูกเพิกถอน เท่ากับ 47.5%, 37.5% และ 32.5% ตามลำดับ ส่วนแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายของ Ohlson (1980) สามารถพยากรณ์ภาวะความล้มละลายในปีที่ 1, 2 และ 3 ก่อนที่บริษัทจะถูกจัดกลุ่มเข้ากลุ่มบริษัทที่ถูกเพิกถอน เท่ากับ 32.5%, 42.5% และ 37.5% ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง 2 แบบจำลองแล้วพบว่า ในปีที่ 1 ก่อนที่บริษัทจะถูกจัดกลุ่มเข้ากลุ่มบริษัทที่ถูกเพิกถอนแบบจำลองของ Altman (1983) มีค่าการพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำกว่าแบบจำลองของ Ohlson (1980) แต่สำหรับข้อมูลปีที่ 2 และ 3 ก่อนที่บริษัทจะถูกจัดกลุ่มเข้ากลุ่มบริษัทที่ถูกเพิกถอนแบบจำลองของ Ohlson (1980) มีค่าการพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำกว่าแบบจำลองของ Altman (1983)

Karamzadeh (2012) ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายของ Altman (1968) และ Ohlson (1980) โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยระหว่างปี ค.ศ. 2007 - 2010 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 บริษัท ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองของ Altman (1968) มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ถูกต้องมากกว่าแบบจำลองของ Ohlson (1980)

Ganesh and Kishore (2012) ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง 3 แบบ คือ Altman Z – Score, Ohlson's O- Score และ Zmijewski's Score ศึกษาจากบริษัทกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศอินเดีย โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงปีค.ศ. 2005 - 2006 และ ปีค.ศ. 2009 - 2010 จากผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง Ohlson's O- Score มีความสามารถในการพยากรณ์มากที่สุด รองลงมาคือ คือ Altman Z – Score และน้อยที่สุด คือ Zmijewski's Score

อภิญา อุดทน (2553) ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง Zmijewski (1984) กับแบบจำลองของ Altman ทั้ง Z – Score ที่มี 5 ตัวแปร และ EM – Score ที่มี 4 ตัวแปร ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ช่วงปีพ.ศ.2548 – 2552 ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง Zmijewski (1984) มีความสามารถในการพยากรณ์ เท่ากับ 93% - 96% ซึ่งมากกว่าผลการทดสอบของแบบจำลอง Z-Score ที่ได้เท่ากับ 65% - 74% และมากกว่าผลการทดสอบของแบบจำลอง EM-Score ที่มีความสามารถเท่ากับ 76% - 80%

หทัยรัตน์ ดวงมาลา (2555) ศึกษาเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของแบบจำลอง Z- Score Model กับ EM – Score Model กลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินในช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2553 จำนวน 31 บริษัทและจับคู่บริษัทที่ไม่ประสบปัญหาภาวะความล้มเหลวทางการเงินที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันและมีขนาดกิจการใกล้เคียงกันจำนวน 92 บริษัท รวมกลุ่มตัวอย่างมีทั้งสิ้น 123 บริษัท ผลการศึกษาพบว่าระดับความถูกต้องแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง Z- Score Model และ EM – Score Model ในภาพรวมสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะความล้มเหลวทางการเงิน เท่ากับ 93.55% และระดับความถูกต้องแม่นยำในการจำแนกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีภาวะความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง Z- Score Model มีค่าเท่ากับ 77.17% และ EM – Score Model มีค่าเท่ากับ 78.26% จึงสรุปว่าแบบจำลองที่นำมาทดสอบในการศึกษางานวิจัยทั้ง 2 แบบจำลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษากาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาตัวแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะล้มละลายยังเป็นที่น่าสนใจของนักวิชาการหลายท่านทั้งในไทยและต่างประเทศ โดยนักวิชาการให้ความสำคัญกับข้อมูลทางการเงิน เพราะเชื่อว่าข้อมูลที่แสดงในรายงานทางการเงินจะสามารถสะท้อนผลการ

ดำเนินงานของกิจการได้ การศึกษาเรื่องการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินมีการศึกษาและพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยจะสรุปวิวัฒนาการของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. การวิเคราะห์จำแนกประเภทตัวแปรเดียว (Univariate discriminant analysis) เป็นการศึกษาแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินในช่วงเริ่มแรก ซึ่งเป็นแบบจำลองที่จะตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินตัวเดียวกับการล้มละลาย ผลงานที่ได้รับการยอมรับในช่วงนั้น คือผลงานของ Beaver (1966) โดยงานวิจัยตั้งสมมติฐานเพื่อหาว่าตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินใด ที่จะสามารถบ่งบอกหรืออธิบายการเกิดการล้มละลายของธุรกิจได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตามแบบจำลองดังกล่าวมีข้อจำกัดอันเกิดจากการที่พิจารณาอัตราส่วนใดอัตราส่วนหนึ่งเพียงตัวเดียว ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น หรือการรวมตัวแปรไว้ด้วยกันที่อาจมีผลต่อความสามารถในการคาดการณ์

2. แบบจำลองโพรบิต (Probit Model) เป็นวิธีที่มีลักษณะคล้ายกับวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท แต่ใช้ในกรณีที่ตัวแปรตามเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่องซึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ งานวิจัยที่มีชื่อเสียงที่ใช้วิธีวิจัยนี้ คือ งานวิจัยของ Zmijewski (1984) โดยมีวัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่อพัฒนาและทดสอบวิธีการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินเพื่อใช้ในการคาดการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่พัฒนาโดยใช้วิธีโพรบิตของ Zmijewski (1984) ให้ค่าความถูกต้องถึง 98% นักวิจัยที่ทำการศึกษการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ในกลุ่มนี้ได้แก่ พรรณนิภา วรรณระโกวิท (2548); อภิญา อุดทน (2553) เป็นต้น

3. การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis: MDA) เป็นการศึกษาจากการเลือกกลุ่มของตัวแปร หรืออัตราส่วนทางการเงินที่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลายที่ดีที่สุด ซึ่งจะได้ผลเป็นรูปแบบสมการจำแนกประเภทและสรุปผลการทดสอบจากการวิเคราะห์คะแนนจำแนกประเภทโดยจะพิจารณาจุดตัดแต่ละค่าที่กำหนดไว้ งานวิจัยที่พัฒนาด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภทที่นิยม คือ แบบจำลอง Z-Score ของ Altman (1968) โดยผลงานวิจัยนี้จะเน้นการประยุกต์ใช้ความสัมพันธ์ของชุดอัตราส่วนทางการเงินที่สามารถจำแนกกลุ่มของบริษัทที่ล้มละลายกับบริษัทที่ไม่ล้มละลายได้ Altman (1968) ได้พัฒนางานวิจัยของ Beaver โดยการปรับเทคนิคการวิเคราะห์อัตราส่วนโดยใช้การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Multiple Discriminant Analysis: MDA) ผลการวิจัยของ Altman (1968) ได้ผลวิเคราะห์อัตราส่วน

ทางการเงินที่สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดีจำนวนทั้งสิ้น 5 อัตราส่วน ซึ่งพบว่าตัวแปรที่มีความสามารถในการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายได้ดีที่สุด คือ อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์, อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม, อัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามราคาตลาดต่อหนี้สินรวม, อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม ตามลำดับ โดยค่าความถูกต้องที่ได้จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า มีค่าความถูกต้องแม่นยำของแบบจำลองมากที่สุดในช่วง 1 ปีก่อนประสบภาวะล้มละลาย โดยมีค่าความถูกต้องโดยรวมเท่ากับ 95% และมีค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องลดลงเรื่อยๆเมื่อย้อนหลังไปหลายปี นอกจากนี้ Altman ยังมีการพัฒนาแบบจำลองโดยใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภทในหลายกลุ่มประเทศที่มีความแตกต่างด้านโครงสร้างตลาดเงิน แบบจำลองที่ได้รับการพัฒนาที่ได้รับความนิยมคือแบบจำลองEM-Score โดย Altman (1995)

นักวิจัยที่ทำการศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ในกลุ่มนี้ได้แก่ Deakin (1972); Leksriskul and Evans (2005); Abbas and Rashid (2011); Robot (2013) และ หทัยรัตน์ ดวงมาลา (2555) เป็นต้น

4. การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) เป็นการคำนวณจากตัวแปรจำนวนมาก จากนั้นจึงลดจำนวนตัวแปรลงให้เหลือเพียงแค่ตัวแปรที่สามารถจำแนกประเภทกลุ่มที่ล้มละลายกับไม่ล้มละลายได้ดี ซึ่งค่าประมาณของตัวแปรตามจากแบบจำลองจะเป็นค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์โดยมีค่า 0 -1 การศึกษาหนึ่งที่ใช้วิธีนี้ในการพัฒนางานวิจัยคือ ผลงานวิจัยของ Ohlson (1980) สนใจศึกษาเปรียบเทียบอัตราส่วนทางการเงินและการพยากรณ์ภาวะล้มละลาย มุ่งเน้นให้ขนาดของกิจการเป็นปัจจัยที่สำคัญในการวิเคราะห์ จึงไม่จำเป็นที่จะต้องจับคู่บริษัทที่มีขนาดใกล้เคียงกัน เหมือนงานวิจัยอื่นๆก่อนหน้านี้ นอกจากนี้งานวิจัยของ Ohlson ยังใช้วิธีทางสถิติที่แตกต่างจาก Altman และ Deakin คือ ใช้วิธีทางสถิติแบบ Condition logit analysis อัตราส่วนที่เลือกมีจำนวนทั้งสิ้น 9 อัตราส่วน ผลการศึกษางานวิจัยของ Ohlson สรุปว่า การใช้อัตราส่วนทางการเงินเพื่อพัฒนาเป็นสัญญาณเตือนภัยภาวะล้มละลายนั้นจะมีความแม่นยำสูงในช่วงปีแรกๆ และลดลงเมื่อเป็นระยะเวลาที่นานออกไป และงานวิจัยของ Ohlson ยังได้สรุปว่าการใช้อัตราส่วนทางการเงินในการพยากรณ์ความน่าจะเป็นในการเกิดภาวะล้มละลายไม่สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 100% ว่าในอนาคตบริษัทเหล่านั้นจะมีสถานภาพเป็นอย่างไร ทั้งนี้เกิดจากข้อจำกัดของตัวเลขที่แสดงอยู่ในรายงานทางการเงิน เนื่องจากรายงานทางการเงินในบางบริษัทจะเลือกแสดงถึงตัวเลขที่ดีที่สุดโดยไม่คำนึงถึงสถานการณ์ที่แท้จริงของบริษัท

โดยนักวิจัยที่ทำการศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ในกลุ่มนี้ ได้แก่ Wang and Campbell (2010); Jouzbarkand *et al.*(2013); จีรนนท์ เชมมันซ์ และ สุรัชย์ จันทรจรัส (2554); รุ่งทิพย์ สุขสกล และ นงคณิษฐ์ จันทรจรัส (2554) เป็นต้น

5. โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network :ANN) จากข้อจำกัดด้านต่างๆ ทำให้นักวิจัยพยายามหาวิธีพัฒนาแบบจำลองใหม่เพื่อปรับปรุงหรือลดปัญหาหรือเพื่อให้แบบจำลองใหม่นั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างน่าเชื่อถือ วิธี Artificial Neural Network (ANN) ซึ่งแนวคิดนี้อยู่บนพื้นฐานที่ว่า ANN สามารถจัดการข้อมูลได้ในหลายๆทิศทางแสดงข้อมูลในหลายรูปแบบ ซึ่งเกิดจากการพัฒนากระบวนการในการเลียนแบบการใช้เหตุผล หรือกระบวนการในการคิดของมนุษย์โดยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งก่อให้เกิดความสามารถบริหารจัดการประมวลผลได้เป็นจำนวนมาก และความสามารถในการจดจำและนำมาใช้จากประสบการณ์ แต่ข้อจำกัดของวิธีนี้คือ ผู้วิจัยจะต้องทราบตัวแปรที่เหมาะสม หรือทำการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรนั้นๆ ก่อนที่จะทดสอบในโครงข่ายประสาทเทียม เพราะในแบบจำลองนี้จะเป็นการเรียนรู้ลักษณะของข้อมูลว่า ข้อมูลในลักษณะใดที่จะจัดว่าเป็นบริษัทล้มเหลว และกลุ่มใดที่ควรเป็นบริษัทที่อยู่รอด โดยข้อมูลที่นำมาใส่ในแบบจำลองนั้นต้องเป็นข้อมูลที่ดี คือ ข้อมูลที่ผ่านการทดสอบความสัมพันธ์ว่าเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการล้มเหลวจริง โดยนักวิจัยที่มีผลงานการศึกษาแบบจำลองในกลุ่มนี้ ได้แก่ Wilson and Sharda (1994); Back *et al.* (1996); Zhang *et al.* (1999); Valipour *et al.* (2012) เป็นต้น

จากการพัฒนาที่มีมาอย่างต่อเนื่องและความหลากหลายของแบบจำลองที่ได้รับความนิยมจากนักวิจัยที่นำเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มประเทศของตนเอง แต่ถึงอย่างไรก็ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าแบบจำลองใดที่มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีที่สุด จึงทำให้นักวิจัยหลายท่านสนใจในการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองต่างๆ อาทิเช่น

Back *et al.* (1996) สนใจศึกษาแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายย้อนหลัง 3 ปี ก่อนบริษัทจะประสบภาวะล้มละลาย โดยทดสอบเปรียบเทียบผลการศึกษาของวิธีการทางสถิติ 3 ประเภท คือ การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis :DA), การวิเคราะห์แบบโลจิต (Logit) และการวิเคราะห์แบบ Neural networks (NN) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างในประเทศฟินแลนด์ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1986 - 1989 จำนวน 74 บริษัท ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี ก่อนบริษัทจะประสบภาวะความล้มละลายด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ

Neural networks (NN) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์มากกว่าวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (DA) และวิธีการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logit) เนื่องจากมีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error เท่ากับ 5.26% และไม่เกิดค่าความผิดพลาดในประเภท Type II error เมื่อเทียบกับวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (DA) และวิธีการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logit) ที่มีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error เท่ากับ 13.51% และค่าความผิดพลาดในประเภท Type II error เท่ากับ 16.22% และ 13.51% ตามลำดับ

Lennox (1999) ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง 3 แบบ คือ แบบโลจิส โพรบิต และการวิเคราะห์จำแนกประเภท ใช้กลุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 949 บริษัท ข้อมูลการศึกษาในช่วงปี ค.ศ. 1987 - 1994 จากผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสและโพรบิต มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าแบบและการวิเคราะห์จำแนกประเภท และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error และ Type II error ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน แต่ถึงอย่างไรแบบจำลองทั้ง 3 แบบก็ให้ผลการพยากรณ์ที่มีความแม่นยำสูงเช่นเดียวกัน

Nilsson (2008) ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) กับแบบจำลองโลจิส โดยใช้กลุ่มบริษัทขนาดกลาง (SMEs) ที่จดทะเบียนอย่างถูกต้องในประเทศสวีเดน จำนวนทั้งสิ้น 3,982 บริษัท โดยแบ่งเป็นบริษัทที่ประสบความสำเร็จ 1,991 บริษัท และบริษัทที่มีความล้มเหลว 1,991 บริษัท จากผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองโลจิสมีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องแม่นยำมากกว่าแบบการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) แต่ความถูกต้องจะลดน้อยลงเมื่อมีระยะเวลาการพยากรณ์ที่ยาวขึ้น

Wanida and Suluck (2012) ศึกษาการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของกลุ่มบริษัทขนาดกลางและย่อมในประเทศไทย ช่วงเวลาปี พ.ศ. 2543 - 2553 โดยเปรียบเทียบผลการศึกษาของแบบจำลองแบบโลจิสกับวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาแบบจำลองโดยวิธีแบบโลจิสมีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้อง 85.5% ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ก็ยังสรุปเพิ่มเติมว่า การพยากรณ์จากแบบจำลองทั้ง 2 แบบนั้นสามารถพยากรณ์ความล้มเหลวของบริษัทได้ดีและมีค่าความถูกต้องสูงเช่นกัน.

Araghi and Makvandi (2013) ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง 3 แบบ คือ แบบโลจิต โพรบิท และการวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปร จากกลุ่มตัวอย่างบริษัทในตลาดหลักทรัพย์ تهران (อิหร่าน) ใช้ข้อมูลในปี ค.ศ. 2000 - 2010 โดยผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองโลจิตสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 81% ซึ่งมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่าแบบจำลองโพรบิทและการวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปร.

สุภัทรา วงศ์สืบชาติ (2545) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองแบบโลจิตกับวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีทั้งหมด 210 บริษัท ใช้ข้อมูลจากงบการเงินในช่วงปี 2536 - 2539 ผลการศึกษาพบว่า วิธีการวิเคราะห์แบบโลจิตให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ 91.4% และวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภทให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ 92.9% ซึ่งมีความถูกต้องมากกว่าแบบโลจิต.

ปานรดา พิลาศรี และ มนวิภา ผดุงสิทธิ์ (2554) ศึกษาแบบจำลองในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) เพื่อสร้างแบบจำลองที่เหมาะสมกับตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากบริษัทที่ถูกจัดอยู่ในหมวดต้องฟื้นฟูกิจการ (REHABCO) จำนวน 19 บริษัท และบริษัทที่ไม่ได้ถูกจัดอยู่ในหมวดต้องฟื้นฟูกิจการ (Non REHABCO) จำนวน 57 บริษัท โดยมีตัวแปรที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 21 อัตราส่วน ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนทางการเงินที่สามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญมี 4 อัตราส่วน คือ อัตรากำไรก่อนดอกเบี้ยก่อนภาษีต่อหนี้สินรวม (EBIT to current liabilities) อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม และอัตรากำไรจากการดำเนินงานต่อยอดขาย ซึ่งผลการศึกษามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Abbas and Rashid (2011) ซึ่งจากผลการทดสอบประสิทธิภาพในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่ได้จากงานวิจัย พบว่า แบบจำลองมีประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มได้ถูกต้อง 97.4% ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สูง โดยมีค่าความผิดพลาดในลักษณะ Type I Error เท่ากับ 5.3% และมีค่าความผิดพลาดในลักษณะ Type II Error เท่ากับ 1.8%

นอกจากนี้ จิรนนท์ เจริญจันทร์ และ สุรัชย์ จันทร์จรัส (2556) สนใจศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองโลจิต โพรบิท การวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปร และโครงข่ายประสาทเทียมจากการรวบรวมผลการศึกษางานต่างๆ รวมถึงสรุปข้อดีข้อเสียและลักษณะข้อจำกัดของแต่ละแบบจำลอง งานวิจัยสรุปว่า เครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้อธิบายจะเป็นแบบจำลอง

โลจิสติกส์และโพรบิท ในส่วนของงานวิจัยที่ต้องการจำแนกหลายกลุ่มหลายตัวแปร เครื่องมือที่เหมาะสมควรใช้การวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปร และในงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ต้องการเทคนิคที่สูงหรือข้อมูลไม่เป็นเส้นตรงควรใช้โครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งจะทำให้การพยากรณ์มีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยสามารถแบ่งลักษณะการศึกษาได้เป็น 2 ส่วน คือ 1. การศึกษาแบบจำลองการพยากรณ์เพื่อทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยแบบจำลองที่ได้รับความนิยมในการศึกษา เช่น Altman (1968), Ohlson (1980) เป็นต้น ซึ่งแต่ละแบบจำลองมีความแตกต่างกันทางเทคนิคทางสถิติ หรือ ขอบเขตความเหมาะสมของข้อมูล เช่น แบบจำลอง Z - Score ของ Altman (1968) ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่แบบจำลอง EM - Score ของ Altman (1995) ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างประเทศที่เป็นตลาดเกิดใหม่ ดังนั้น การพิจารณาเลือกแบบจำลองการพยากรณ์เพื่อศึกษาของงานวิจัยแต่ละงานจะมีเหตุผลเฉพาะของงานวิจัยนั้นๆ 2. การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน เป็นการศึกษาเพื่อปรับรูปแบบจำลองการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยการพัฒนารูปแบบจำลองการพยากรณ์นั้นมีเทคนิคทางสถิติโดยสรุป 5 กลุ่ม ซึ่งมีความเหมาะสมกับลักษณะข้อมูลและลักษณะผลการพยากรณ์ที่แตกต่างกัน แต่ถึงอย่างไรก็ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าแบบจำลองใดที่มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีที่สุด

จากข้อมูลที่ได้กล่าวในข้างต้น ในลำดับต่อไปผู้วิจัยจึงพิจารณาศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน 2 ส่วน คือ (1) ทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ โดยใช้แบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) เนื่องจากแบบจำลองนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากประเทศที่ถูกจัดว่าเป็นตลาดเกิดใหม่เช่นเดียวกับประเทศไทย เพื่อลดปัญหาด้านความแตกต่างของโครงสร้างระหว่างตลาดที่สมบูรณ์แล้วกับตลาดใหม่ และ (2) พัฒนารูปแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก (Logit) เนื่องจากมีหลายงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ที่ให้ข้อสรุปว่า การพยากรณ์ทั้งแบบวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปรและแบบการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสามารถพยากรณ์ความล้มเหลวของบริษัทได้ดีและมีค่าความถูกต้องสูงเช่นกัน จึงสนใจศึกษาเทคนิคทั้ง 2 วิธีเพื่อเปรียบเทียบหาแบบจำลองที่เหมาะสมกับบริษัทจด

ทะเบียนฯ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานงานวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาได้ดังที่จะอธิบายในส่วนถัดไป

สมมติฐานงานวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจในการศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยแบ่งออกเป็น 3 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การศึกษาแบบจำลอง EM – Score Model ของ Altman เพื่อทดสอบความถูกต้องแม่นยำของแบบจำลองในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทย

สมมติฐานงานวิจัยหลักที่ 1 คือ แบบจำลอง EM – Score Model ของ Altman (1995) สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยได้

2. การศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เทคนิคทางสถิติ 2 ชนิด คือ เทคนิควิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit)

สมมติฐานงานวิจัยหลักที่ 2 คือ แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิควิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยได้

สมมติฐานงานวิจัยหลักที่ 3 คือ แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยได้

3. เปรียบเทียบผลการทดสอบแบบจำลอง EM – Score กับ แบบจำลองที่ถูกพัฒนาด้วยเทคนิควิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit)

สมมติฐานงานวิจัยหลักที่ 4 คือ แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิควิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทาง

การเงินบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยได้เหมาะสมมากกว่าแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995)



บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม รวมไปถึงวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็นหัวข้อได้ดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูล
2. วิธีการศึกษา
3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งได้แก่ รายงานประจำปี งบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยแหล่งข้อมูลนี้ได้จาก SETSMART (SET Market Analysis and Reporting Tool) เพื่อใช้ข้อมูลในการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน และพัฒนาแบบจำลองใหม่ที่มีความเหมาะสมกับประเทศไทย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลจากงบการเงินของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินจำพวกธนาคาร บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย บริษัทประกันชีวิต เนื่องจากในกลุ่มของอุตสาหกรรมการเงินมีการจัดประเภทรายการในงบการเงินที่แตกต่างจากกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น การศึกษาครั้งนี้จะแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 บริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (REHABCO1) โดยกลุ่มนี้มีบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2556 จำนวนทั้งสิ้น 20 บริษัท ถือเป็นตัวแทนบริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน

กลุ่มที่ 2 บริษัทจดทะเบียนที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (NON-REHABCO) โดยกลุ่มนี้มีบริษัทจดทะเบียนที่ไม่เคยถูกจัดเข้ากลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน หรือ ไม่ได้ถูกจัดเข้าหมวดบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูการดำเนินงาน และมีการดำเนินงานตามปกติ จำนวนทั้งสิ้น 298 บริษัท เป็นตัวแทนบริษัทจดทะเบียนที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน ดังแสดงในตารางผนวกที่ ข 2

วิธีการคัดเลือกและรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยการเลือกบริษัทจดทะเบียนที่มีคุณสมบัติด้านข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาอย่างครบถ้วน ซึ่งได้ทำการตัดบริษัทจดทะเบียนที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนออกจากกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว การรวบรวมข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนก่อนถูกจัดเข้ากลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 3, 2 และ 1 ปี นับจากวันที่บริษัทจดทะเบียนถูกจัดเข้ากลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (t-3, t-2 และ t-1 ตามลำดับ) ในส่วนการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มบริษัทที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจะใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนปี พ.ศ.2553, 2554 และ 2555 (t-3, t-2

¹ REHABCO หมายถึง กลุ่มบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนตามข้อ 9(6) ของข้อบังคับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียน

9(6) บริษัทจดทะเบียนมีการดำเนินงานหรือฐานะการเงินในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) สินทรัพย์ที่ใช้ในการดำเนินการของบริษัทจดทะเบียนได้ลดลงหรือกำลังจะลดลงในจำนวนที่มีนัยสำคัญอันเนื่องมาจากการขาย การจำหน่าย การให้เช่า การแยกส่วนออกไป การหยุดผลิต การละทิ้ง การทำลาย การเสื่อมคุณภาพ การถูกยึด การถูกเวนคืน หรือกรณีอื่นใดที่ทำให้เกิดผลในลักษณะเดียวกัน

(ข) หยุดประกอบกิจการทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดไม่ว่าด้วยเหตุใด โดยไม่คำนึงถึงว่าการหยุดประกอบกิจการนั้นจะเนื่องมาจากการกระทำของบริษัทจดทะเบียนหรือบุคคลอื่นใด

(ค) ผู้สอบบัญชีรายงานว่าไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่าการเงินไม่ถูกต้องเป็นเวลา 3 ปีติดต่อกัน

(ง) ฐานะการเงินซึ่งเปิดเผยในงบการเงินหรืองบการเงินรวมฉบับล่าสุดที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้ว แสดงว่าส่วนของผู้ถือหุ้นมีค่าน้อยกว่าศูนย์ (ที่มา: <http://www.set.or.th/th/company/companylist.html>)

และ t-1 ตามลำดับ) โดยเทียบจากปี พ.ศ.2556 ที่ใช้เป็นปีในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ โดยสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นรายอุตสาหกรรมได้ดังตารางที่ 3.1 และดังรายละเอียดในตารางผนวกที่ ข 1

ตารางที่ 3.1 จำนวนบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนบริษัท	จำนวนบริษัท
	NON REHABCO	REHABCO
เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร	39	4
สินค้าอุปโภคบริโภค	36	2
สินค้าอุตสาหกรรม	62	4
บริการ	74	4
เทคโนโลยี	31	3
อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	31	0
ทรัพยากร	25	3 ²
รวมทั้งสิ้น	298	20

ที่มา: รายชื่อบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูล ณ วันที่ 2 ก.ย. 2556

วิธีการศึกษา

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง EM-Score ของAltman (1995) และ การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินใหม่เพื่อเพิ่มความสามารถและความเหมาะสมของแบบจำลองกับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย นอกจากนี้เพื่อให้สามารถวิเคราะห์เลือกแบบจำลองที่เหมาะสมได้ ผู้วิจัยจึงนำผลการทดสอบ

² บริษัท เอเชีย จอยท์ ฟาโนรามา จำกัด (มหาชน) : AJP ปัจจุบันมีชื่อจดทะเบียนอยู่ใน MAI Index โดยมีชื่อจดทะเบียนใน MAI Index เมื่อวันที่ 11 ก.ย.2556 ส่งผลให้บริษัท AJP ยังถูกรวมอยู่ในกลุ่มตัวอย่าง REHABCO เนื่องจากช่วงเวลาในการศึกษาเป็นช่วงที่บริษัท AJP ยังคงถูกจัดอยู่ในหมวด REHABCO ใน SET Index อยู่

แบบจำลอง EM-Score , ผลการพัฒนาแบบจำลองโดยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ ผลการพัฒนาแบบจำลองโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิท (Logit) มาเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์เป็นรายปี รวมทั้งพิจารณาถึงค่าความผิดพลาดประเภท Type I Error ซึ่งผู้วิจัยให้ความเห็นว่าเป็นความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่อผู้ลงทุน มาพิจารณาร่วมกันเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงแบ่งวิธีการศึกษาเป็นสองส่วน คือ การทดสอบความสามารถแบบจำลอง EM-Score และการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธี MDA และ Logit ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman(1995)

แบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินมีการศึกษามาอย่างแพร่หลายนับแต่ในอดีต มีแบบจำลองการพยากรณ์หลายแบบจำลองที่ได้รับความนิยมและเป็นที่สนใจในการศึกษาของนักวิชาการหลายท่าน อาทิ แบบจำลอง Z-Score ของ Altman (1968), แบบจำลอง Ohlson (1980) เป็นต้น จากการศึกษางานวิจัยการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินผู้วิจัยจึงให้ความสนใจที่จะศึกษาแบบจำลองของ Altman เพราะสามารถคำนวณผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีโครงสร้างซับซ้อน และทำความเข้าใจได้ง่ายสำหรับผู้ที่จะนำไปใช้ (นันทวัตร เข้มราช, 2545) และด้วยลักษณะโครงสร้าง ขนาดของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ยังถือว่าเป็นตลาดหลักทรัพย์เกิดใหม่ ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) เนื่องจากแบบจำลองนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากประเทศที่ถูกจัดว่าเป็นตลาดใหม่เช่นเดียวกับประเทศไทย จึงลดปัญหาด้านความแตกต่างของโครงสร้างระหว่างตลาดที่สมบูรณ์แล้วกับตลาดใหม่

ในการทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) ผู้วิจัยใช้วิธีการนำข้อมูลมาแทนค่าในรูปแบบสมการของแบบจำลอง EM - Score และ นำผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบเป็นรายปี

สมการแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995)

$$Z = 3.25 + 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

โดยที่ค่า

Z = ดัชนีโดยรวม (Overall Index)

X_1 = อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (Working capital/Total assets)

X_2 = อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม (Retained Earnings/Total assets)

X_3 = อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม (Earnings before interest and taxes/Total assets)

X_4 = อัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามราคาบัญชีต่อหนี้สินรวม (Book value equity/total debt)

การแปลผลค่า Z - Score ที่คำนวณได้จากแบบจำลอง

$Z \geq 2.60$ = “Safe” Zones หมายถึง บริษัทอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน

$1.11 < Z < 2.60$ = “Grey” Zones หมายถึง บริษัทอยู่ในเกณฑ์ระหว่างกลางบริษัทอาจประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงินหรือไม่ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงินก็ได้ ยังไม่สามารถระบุได้แน่ชัด

$Z \leq 1.11$ = “Distress” Zones หมายถึง บริษัทอยู่ในเกณฑ์ที่ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน

โดยการศึกษาครั้งนี้ ถ้าผลการทดสอบออกมาอยู่ในช่วง Grey Zone³ ผู้วิจัยจะทำการตัดข้อมูลตัวอย่างนั้นออกจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนแล้วจึงคำนวณหาอัตราความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง EM - Score ของ Altman (1995) เนื่องจากการพยากรณ์ที่อยู่ในช่วงของ

³ จำนวนข้อมูลที่อยู่ในช่วง Gray Zone ในปี t - 3 เท่ากับ 11 บริษัท โดยเป็นบริษัทในกลุ่ม NON - REHABCO จำนวน 10 บริษัทและกลุ่ม REHABCO จำนวน 1 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 3.45

จำนวนข้อมูลที่อยู่ในช่วง Gray Zone ในปี t - 2 เท่ากับ 11 บริษัท โดยเป็นบริษัทในกลุ่ม NON - REHABCO จำนวน 11 คิดเป็น ร้อยละ 3.45

จำนวนข้อมูลที่อยู่ในช่วง Gray Zone ในปี t - 1 เท่ากับ 9 บริษัท โดยเป็นบริษัทในกลุ่ม NON - REHABCO จำนวน 8 บริษัทและกลุ่ม REHABCO จำนวน 1 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 2.82

Grey Zone นั้นยังไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่ชัดว่ามีผลการพยากรณ์เป็นเช่นใด จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการพยากรณ์ทั้งหมดได้

ส่วนที่ 2 การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

จากผลกระทบของสถานการณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่สร้างความเสียหายเป็นวงกว้าง เป็นเหตุให้ผู้ลงทุนและองค์กรต่างให้ความสนใจในการหาเครื่องมือที่ใช้ในการเตือนภัยล่วงหน้า เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง แบบจำลองที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่ถูกพัฒนามาจากประเทศที่มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ซับซ้อน อาจส่งผลให้เกิดความแตกต่างทางด้านโครงสร้างตลาดหากจะตัดสินใจใช้แบบจำลองใดมาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ จากความแตกต่างด้านโครงสร้างเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และลักษณะเฉพาะอื่น จึงทำให้นักวิจัยหลายท่านศึกษาการสร้างและพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่เหมาะสมกับประเทศกรณีศึกษา โดยวิธีหรือเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองสามารถแบ่งออกได้ 5 กลุ่ม คือ การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับตัวแปรเดียว (Univariate discriminant analysis), แบบจำลองโพรบิต (Probit), การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multiple Discriminant Analysis), แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) และโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network : ANN) ซึ่งแต่ละเทคนิคทางสถิตินั้นมีความแตกต่างกันไป แต่ถึงอย่างไรก็ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าแบบจำลองใดที่มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีที่สุด (จิรนนท์ เชมจันทร์, 2556) จากการศึกษางานวิจัย พบว่า มีหลายงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลองการพยากรณ์ที่ให้ข้อสรุปว่า การพยากรณ์ทั้งแบบวิเคราะห์จำแนกประเภทหลายตัวแปรและแบบโลจิสติกสามารถพยากรณ์ความล้มเหลวของบริษัทได้ดีและมีค่าความถูกต้องสูงเช่นกัน อาทิ งานวิจัยของ Lennox (1999), Mattias (2008), Wanida and Suluck (2012) เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการสร้างแบบจำลองด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ โลจิสติก (Logit) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

การกำหนดตัวแปร

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio) ซึ่งนับเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้เครื่องมือทางการเงินเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การเงิน, ผลการดำเนินงาน และสถานะความสามารถด้านต่างๆขององค์กร โดยทั่วไปสามารถแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านสภาพคล่อง (Liquidity Ratio), ด้านความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Leverage Ratio), ด้านความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio), ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกอัตราส่วนทางการเงินจากทั้ง 4 ด้านเพื่อให้ครอบคลุมการวิเคราะห์ในภาพรวมเพื่อการจำแนกกลุ่ม นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเลือกใช้ตัวแปรเชิงคุณภาพในการศึกษาเพื่อเพิ่มขอบเขตข้อมูลตัวแปรที่ไม่ใช่ตัวเงินเข้ามาวิเคราะห์ ประกอบด้วย 3 ตัวแปร คือ (1) เงื่อนไขการขาดทุนติดต่อกัน 2 ปีของบริษัท โดยอ้างอิงจากงานวิจัยของ จินดา ชันทอง (2541) ที่ใช้อัตราส่วนทางการเงินศึกษาข้อมูล 2 กลุ่ม คือบริษัทที่เป็นสถาบันการเงินและไม่ใช่อสถาบันการเงิน โดยงานวิจัยส่วนหนึ่งได้สรุปว่า ผลการขาดทุนสุทธิต่อเนื่อง 2 ปีของบริษัทที่ไม่ใช่อสถาบันการเงินสามารถพยากรณ์การล้มละลายในระยะสั้นได้ ประกอบกับหลักเกณฑ์การจัดกลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนโดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยบางส่วน ที่ระบุถึงการพิจารณารายงานทางการเงินที่แสดงสัดส่วนของทุนที่น้อยกว่าศูนย์ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ ฌัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง (2554) ที่ศึกษาการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้ตัวแปรที่เป็นตัวเงินและตัวแปรที่ไม่ใช่ตัวเงิน ซึ่งหนึ่งในตัวแปรที่ไม่ใช่ตัวเงิน คือ ผลการขาดทุนสุทธิ 2 ปีต่อเนื่องของบริษัท แต่ผลการศึกษาไม่ได้แสดงว่าผลขาดทุนสุทธิ 2 ปีต่อเนื่องมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งขัดแย้งกับจินดา ชันทอง(2541) ส่งผลให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความเป็นไปได้ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของตัวแปรผลขาดทุนติดต่อกัน 2 ปี (2) ผู้สอบบัญชีของกิจการที่เป็นตัวแทนของสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ (Big 4) หรือ สำนักงานสอบบัญชีอื่น โดยอ้างอิงงานวิจัยของ ฌัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง (2554) โดยผลการวิจัยบางส่วนได้สรุปว่าสำนักงานสอบบัญชีของผู้สอบบัญชีของกิจการมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัท REHABCO และ NON – REHABCO อย่างมีนัยสำคัญทั้งในปีที่ $t - 1$ และปีที่ $t - 2$ รวมถึงยังมีงานวิจัยอีกหลายงานที่แสดงให้เห็นผลการวิจัยว่าคุณภาพของสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ (Big 4) มีความแตกต่างกับสำนักงานสอบบัญชีอื่น เช่น งานวิจัยของ Dye (1993), Lennox (1999) และ สมชาย สุภัทรกุล (2542) ฯลฯ โดยผลการวิจัยสรุปว่าคุณภาพ ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ (Big 4) มีสูงกว่าสำนักงานสอบบัญชีรายอื่น อันเนื่องจากทฤษฎีความมีชื่อเสียงและความมั่งคั่ง ซึ่งจะส่งผลให้สำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ (Big 4) น่าจะมีความอิสระมากกว่า รวมถึงเพื่อ

รักษาความมีชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือขององค์กร จึงน่าจะส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบที่น้อยกว่าสำนักงานสอบบัญชีรายอื่น อย่างไรก็ตามยังมีงานวิจัยของ Lawrence *et al.* (2010) ที่เสนองานวิจัยว่าสำนักงานสอบบัญชีทั้งรายใหญ่และรายย่อย ก็ต้องปฏิบัติงานภายใต้กฎหมายและมาตรฐานฉบับเดียวกันจึงเป็นไปได้ที่จะไม่มีความแตกต่างกันด้านคุณภาพในงานสอบบัญชี ส่งผลให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความเป็นไปได้ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของตัวแปรด้านผู้สอบบัญชีของกิจการที่เป็นตัวแทนของสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ (Big 4) หรือ สำนักงานสอบบัญชีอื่น (3) ความเห็นในรายงานผู้สอบบัญชี โดยอ้างอิงจากหลักเกณฑ์การจัดกลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนโดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยบางส่วน ที่พิจารณาการไม่แสดงความเห็นหรือแสดงความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้องเป็นเวลา 3 ปีติดต่อกันในรายงานของผู้สอบบัญชี รวมถึงงานวิจัยของณัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง(2554) โดยผลการวิจัยสรุปว่า ความเห็นของผู้สอบบัญชีกิจการมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัท REHABCO และ NON – REHABCO อย่างมีนัยสำคัญในปีที่ $t - 1$ ต่างจากผลการพยากรณ์ในปีที่ $t - 2$ ซึ่งไม่พบว่าความเห็นของผู้สอบบัญชีกิจการมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัท REHABCO และ NON – REHABCO อย่างมีนัยสำคัญ ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความเป็นไปได้ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของตัวแปรด้านความเห็นในรายงานผู้สอบบัญชี

โดยอัตราส่วนทางการเงินที่ผู้วิจัยใช้เป็นตัวแปรในการทดสอบพิจารณาจากข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์อัตราส่วนและจากการศึกษาตัวแปรที่เคยปรากฏในงานวิจัยอื่น เช่น สุภัทรา วงศ์สีขชาติ (2545), ปานรดา พิลาศรี (2553), ณัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง (2554), Wanida and Suluck (2012) เป็นต้น รวมถึงการเลือกอัตราส่วนที่มีอยู่ในสมการแบบจำลอง EM-Score เพื่อทดสอบว่าอัตราส่วนในแบบจำลองที่ถูกพัฒนาจากต่างประเทศสามารถใช้จำแนกกลุ่มข้อมูลของประเทศไทยได้หรือไม่ ซึ่งตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 18 ตัวแปร และ ข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 3 ตัวแปร รวมตัวแปรอิสระในการศึกษาทั้งสิ้น จำนวน 21 ตัวแปร ดังนี้

ด้านสภาพคล่อง (Liquidity Ratio) ประกอบด้วย 2 ตัวแปร

1. CASHTOTA อัตราส่วนเงินสดต่อสินทรัพย์รวม
2. WCTOTA อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

ด้านความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Leverage Ratio) ประกอบด้วย 8 ตัวแปร

- | | |
|-------------|---|
| 1. CLTOOE | อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น |
| 2. NCLTOTA | อัตราส่วนหนี้สินไม่หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม |
| 3. NCLTOTL | อัตราส่วนหนี้สินไม่หมุนเวียนต่อหนี้สินรวม |
| 4. TLTOOE | อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น |
| 5. TLTOTA | อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม |
| 6. OETOTA | อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์รวม |
| 7. ISSUTOTL | อัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามราคาบัญชีต่อหนี้สินรวม |
| 8. CLTOTA | อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม |

ด้านความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio) ประกอบด้วย 4 ตัวแปร

- | | |
|-----------------|---|
| 1. EBITTOTA | อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม |
| 2. GMTOSALES | อัตราส่วนกำไรขั้นต้นต่อยอดขาย |
| 3. NETICTOSALES | อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย |
| 4. EBITDATOTA | อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี และค่าเสื่อมราคาต่อสินทรัพย์รวม |

ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio) ประกอบด้วย 4 ตัวแปร

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| 1. NETICTOTA | อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม |
| 2. RENTOTA | อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม |
| 3. RENTOOE | อัตราส่วนกำไรสะสมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น |
| 4. SALESTOTA | อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม |

ด้านข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 3 ตัวแปร

- | | |
|-----------|---|
| 1. LOSS2Y | งบการเงินแสดงผลขาดทุนติดต่อกัน 2 ปีต่อเนื่อง โดยถ้าเข้าเงื่อนไข จะมีค่า เท่ากับ 1 และ ถ้าไม่เข้าเงื่อนไขจะมีค่า เท่ากับ 0 |
|-----------|---|

2. AUDIT ผู้สอบบัญชีของกิจการ หากเป็นสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ (Big Four) จะมีค่าเท่ากับ 0 และ หากเป็นสำนักงานสอบบัญชีอื่นๆ จะมีค่าเท่ากับ 1
3. COMMENT ความเห็นในรายงานผู้สอบบัญชี หากแสดงความเห็นแบบมีเงื่อนไข หรือ ไม่แสดงความเห็นต่อการเงิน หรือ แสดงว่าการเงินไม่ถูกต้อง จะมีค่าเท่ากับ 1 และหากแสดงความเห็นแบบไม่มีเงื่อนไข จะมีค่าเท่ากับ 0

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) มี 2 ค่าด้วยกัน คือ

0 หมายถึง บริษัทจดทะเบียนที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (NON-REHABCO)

1 หมายถึง บริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (REHABCO)

วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) สมการในการทดสอบ ดังนี้

$$Z = \alpha + \beta_1(\text{CASHTOTA}) + \beta_2(\text{CLTOTA}) + \beta_3(\text{WCTOTA}) + \beta_4(\text{CLTOOE}) + \beta_5(\text{NCLTOTA}) + \beta_6(\text{NCLTOTL}) + \beta_7(\text{TLTOOE}) + \beta_8(\text{TLTOTA}) + \beta_9(\text{OETOTA}) + \beta_{10}(\text{ISSUTOTL}) + \beta_{11}(\text{SALESTOTA}) + \beta_{12}(\text{EBITDATOTA}) + \beta_{13}(\text{EBITTOTA}) + \beta_{14}(\text{GMTOSALES}) + \beta_{15}(\text{NETICTOSALES}) + \beta_{16}(\text{NETICTOTA}) + \beta_{17}(\text{RENTOTA}) + \beta_{18}(\text{RENTOOE}) + \beta_{19}(\text{LOSS 2Y}) + \beta_{20}(\text{AUDIT}) + \beta_{21}(\text{COMMENT})$$

โดยที่

Z	=	ค่าการจำแนกประเภท
β	=	ค่าสัมประสิทธิ์
CASHTOTA	=	อัตราส่วนเงินสดต่อสินทรัพย์รวม

CLTOTA	=	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
WCTOTA	=	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
CLTOOE	=	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
NCLTOTA	=	อัตราส่วนหนี้สินไม่หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
NCLTOTL	=	อัตราส่วนหนี้สินไม่หมุนเวียนต่อหนี้สินรวม
TLTOOE	=	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
TLTOTA	=	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม
OETOTA	=	อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์รวม
ISSUTOTL	=	อัตราส่วนมูลค่าหุ้นตามราคาบัญชีต่อหนี้สินรวม
SALESTOTA	=	อัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์รวม
EBITDATOTA	=	อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาต่อสินทรัพย์รวม
EBITTOTA	=	อัตราส่วนรายได้ก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์รวม
NETICTOSALES	=	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย
GMTOSALES	=	อัตราส่วนกำไรขั้นต้นต่อยอดขาย
NETICTOTA	=	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม
RENTOTA	=	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม
RENTOOE	=	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
LOSS2Y	=	งบการเงินแสดงผลขาดทุนติดต่อกัน 2 ปีต่อเนื่อง
AUDIT	=	ผู้สอบบัญชีของกิจการ
COMMENT	=	ความเห็นในรายงานผู้สอบบัญชี

การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก (Logit)

กำหนดให้มีตัวแปรต้นเป็นอัตราส่วนทางการเงิน 21 อัตราส่วนและตัวแปรตามคือ โอกาสที่จะเกิดบริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน และโอกาสที่จะไม่เกิดบริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน โดยเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{Odds} = \text{Pr}(y = 0) / \text{Pr}(y = 1)$$

เมื่อ $\Pr(y=0)$ = โอกาสที่บริษัทจดทะเบียนฯ จะไม่ประสบความสำเร็จทางการเงิน

$\Pr(y=1)$ = โอกาสที่บริษัทจดทะเบียนฯ จะประสบความสำเร็จทางการเงิน

การเขียนโมเดลโลจิสติก จะอยู่ในรูป log ของ odds เรียกว่า logit หรือ logistic response function ซึ่ง logit เขียนในรูปสมการดังนี้

$$\log(\text{odds}) = \log(P_{(y)} / Q_{(y)})$$

เมื่อ $Q_y = 1 - P_y$ จะได้ $\log(P_{(y)} / 1 - P_{(y)}) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$

หรือ $\log(\text{odds})$ หรือ logit $= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$

เมื่อได้ logit แล้วรูปแบบของตัวแปรตาม จึงสามารถทำนายได้ด้วยชุดของตัวแปรทำนายเชิงเส้นตรง สำหรับการทำนายค่า y ที่เป็น P_y ในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกจะใช้สมการ

$$\Pr_{(y)} = e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)} / 1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}$$

การทำนายค่า y ในการวิเคราะห์การถดถอยปกติจะใช้วิธี least square จากสมการ

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$$

เมื่อ β = สัมประสิทธิ์ของสมการตัวแปรต้น

x_i = อัตราส่วนทางการเงินทั้ง 21 อัตราส่วน

การตรวจสอบความแม่นยำในการพยากรณ์ของรูปแบบจำลอง

การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินสามารถตรวจได้โดย

สมการตรวจสอบค่าความถูกต้อง

$$\frac{\sum_{n=1}^N A_n}{N}$$

โดยที่ A_n $\left\{ \begin{array}{l} = 1 \text{ กรณีการทำนายของแบบจำลองตรงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง} \\ = 0 \text{ กรณีเป็นแบบอื่น} \end{array} \right.$

N = จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ในการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์ นอกจากจะแสดงค่าร้อยละความถูกต้องในการพยากรณ์แล้ว ผลการทดสอบยังได้แสดงค่าความผิดพลาดจากการพยากรณ์ (Error) ซึ่งแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ

ความผิดพลาดแบบ Type I Error เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากการไม่ยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักนั้นถูกต้อง ซึ่งในการศึกษานี้ คือ ความผิดพลาดที่เกิดจากการที่แบบจำลองพยากรณ์ผลของบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน เป็นบริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน ในการศึกษานี้จะให้ความสำคัญกับค่าความผิดพลาดประเภท Type I Error เพื่อการพิจารณาเลือกแบบจำลองด้วย

ความผิดพลาดแบบ Type II Error เป็นความผิดพลาดที่เกิดจากการยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักนั้นไม่ถูกต้อง ซึ่งในการศึกษานี้ คือ ความผิดพลาดที่เกิดจากการที่แบบจำลองพยากรณ์ผลของบริษัทที่ไม่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน เป็นบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน ดังรูปอธิบายในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รูปแบบการอธิบายค่าความผิดพลาดผลการพยากรณ์

บริษัทที่ประสบความสำเร็จ		บริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ
ทางการเงิน(REHABCO)		ทางการเงิน(NON-REHABCO)
บริษัทที่ประสบความสำเร็จ	การพยากรณ์ถูกต้อง	Type I Error
บริษัทที่ไม่ประสบความสำเร็จ	Type II Error	การพยากรณ์ถูกต้อง

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ บริษัทจดทะเบียน ที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (REHABCO) และ บริษัทจดทะเบียน ที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (NON-REHABCO) โดยจะทำการทดสอบค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ทดสอบอัตราส่วนทางการเงินว่า ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยของบริษัทกลุ่ม REHABCO และ NON-REHABCO มีลักษณะเป็นอย่างไร ส่วนตัวแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน (ตัวแปรเชิงคุณภาพ) จะทดสอบด้วยความถี่ของข้อมูล รวมถึงการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โดยใช้ Independent Sample t-test ว่า อัตราส่วนทางการเงินของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ นอกจากนี้เพื่อเป็นการป้องกันการเกิด Multicollinearity ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยใช้ Correlations เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งทางบวกและทางลบ เนื่องจากหากตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษานั้นมีความสัมพันธ์กันสูง อาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่อค่าการพยากรณ์ของแบบจำลองได้

บทที่ 4

ผลการศึกษาและข้อวิจารณ์

ผลการศึกษา

การศึกษาเพื่อทดสอบความมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) และเพื่อสร้างรูปแบบจำลองในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินจำพวกธนาคาร บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย บริษัทประกันชีวิต จำนวน 318 บริษัท โดยใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร ศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิส (Logit) สามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาได้ดังนี้

การทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995)

การทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

สมการแบบจำลอง EM – Score⁴

$$Z = 3.25 + 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

การวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการแทนค่าสมการแบบจำลอง EM-Score เพื่อคำนวณค่า Z ที่ใช้ในการจำแนกบริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวและไม่ประสบความ

⁴ ความหมายของตัวแปร $X_1 - X_5$ ในสมการแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3

ล้มเหลวทางการเงิน โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกค่า Z ตามการจำแนกประเภทของแบบจำลอง EM-Score ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภท

แบบจำลอง	Safe Zone ⁵	Gray Zone ⁶	Distress Zone ⁷
EM – Score	$Z \geq 2.60$	$1.10 < Z < 2.60$	$Z \leq 1.10$

ที่มา: Altman (1995)

ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์แบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ t – 3 สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ t – 3

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	15	4	19
	78.95%	21.05%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	11	277	288
	3.82%	96.18%	100%
การพยากรณ์ถูกต้อง	95.11%		
Type I error	21.05%		
Type II error	3.82%		

หมายเหตุ: ค่าจำกัดความ Type I error และ Type II error ปรากฏในนิยามศัพท์ บทที่ 1

⁵ Safe Zone หมายถึง มีความเป็นไปได้ที่บริษัทจะประสบความล้มเหลวทางการเงิน

⁶ Distress Zone หมายถึง มีความเป็นไปได้มากที่บริษัทจะประสบความล้มเหลวทางการเงิน

⁷ Gray Zone หมายถึง มีความเป็นไปได้ที่บริษัทจะประสบความล้มเหลวทางการเงินหรือไม่ก็ได้

จากตารางที่ 4.2 สรุปได้ว่า จากการตัดข้อมูลการพยากรณ์ที่อยู่ในช่วง Gray Zone ออกจำนวน 11 ตัวอย่าง พบว่า ความสามารถในการพยากรณ์มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 95.11% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 96.18% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 78.95% โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 21.05% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 3.82%

ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์แบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 2$ สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 2$

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	17	3	20
	85.00%	15.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	9	278	287
	3.14%	96.86%	100%
การพยากรณ์ถูกต้อง	96.09%		
Type I error	15.00%		
Type II error	3.14%		

หมายเหตุ: ค่าจำกัดความ Type I error และ Type II error ปรากฏในนิยามศัพท์ บทที่ 1

จากตารางที่ 4.3 สรุปได้ว่า จากการตัดข้อมูลการพยากรณ์ที่อยู่ในช่วง Gray Zone ออกจำนวน 11 ตัวอย่าง พบว่า ความสามารถในการพยากรณ์มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 96.09% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 96.86% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 85% โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 15% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 3.14%

ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์แบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 1$ สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-ScoreของAltman (1995) โดยใช้ข้อมูลปีที่ $t - 1$

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	17	2	19
	89.47%	10.53%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	7	283	290
	2.41%	97.59%	100%
การพยากรณ์ถูกต้อง	97.09%		
Type I error	10.53%		
Type II error	2.41%		

หมายเหตุ: คำจำกัดความ Type I error และ Type II error ปรากฏในนิยามศัพท์ บทที่ 1

จากตารางที่ 4.4 สรุปได้ว่า จากการตัดข้อมูลการพยากรณ์ที่อยู่ในช่วง Gray Zone ออกจำนวน 9 ตัวอย่าง พบว่า ความสามารถในการพยากรณ์มีค่าความถูกต้องรวม โดยใช้แบบจำลอง EM - Score เท่ากับ 97.09% ซึ่งหากจำแนกตามกลุ่มบริษัทที่เป็น REHABCO และ NON - REHABCO แล้วพบว่า ค่าความถูกต้องในกลุ่มบริษัท REHABCO อยู่ที่ 89.47% ส่วนค่าความถูกต้องในกลุ่มบริษัท NON - REHABCO อยู่ที่ 97.59% โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 10.53% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 2.41%

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบแบบจำลอง EM-ScoreของAltman (1995)

ปีที่ศึกษา	จำนวน	ค่าการพยากรณ์ถูกต้อง	ค่าการพยากรณ์ผิดพลาด
ปีที่ $t-3$	318	95.11%	4.89%
ปีที่ $t-2$	318	96.09%	3.91%
ปีที่ $t-1$	318	97.09%	2.91%
ค่าเฉลี่ย		96.10%	3.90%

หมายเหตุที่ 1: คำจำกัดความค่าการพยากรณ์ถูกต้อง/ค่าการพยากรณ์ผิดพลาดปรากฏในนิยามศัพท์บทที่ 1

หมายเหตุที่ 2: คำจำกัดความของช่วงปีที่ $t-1$, $t-2$ และ $t-3$ ดังที่กล่าวไว้ในส่วนที่ 3

จากข้อมูลในตารางที่ 4.5 พบว่า การวิเคราะห์ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์แบบจำลอง EM-Score สามารถพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน (ปีที่ t-3, t-2 และ t-1 ตามลำดับ) มีความถูกต้องที่ 95.11%, 96.09% และ 97.09% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง EM-Score มีค่าเฉลี่ยที่ 96.10% ถือว่ามีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่สูง นอกจากนี้เมื่อทดสอบความผิดพลาดของการพยากรณ์ พบว่า ความผิดพลาดทั้งแบบ Type I error และ Type II error มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.53% และ 3.12% ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบค่าความผิดพลาดแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995)

ปีที่ศึกษา	Type I error	Type II error
ปีที่ t-3	21.05%	3.82%
ปีที่ t-2	15.00%	3.14%
ปีที่ t-1	10.53%	2.41%
ค่าเฉลี่ย	15.53%	3.12%

หมายเหตุ: ค่าจำกัดความ Type I error และ Type II error ปรากฏในนิยามศัพท์ บทที่ 1

เมื่อพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์ในภาพรวม พบว่า แบบจำลอง EM-Score สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินในระดับที่ดีมีค่าความถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ 96.10% แต่ความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง EM – Score จะลดลงเมื่อมีข้อมูลที่ระยะห่างออกไปจากปีที่ต้องการพยากรณ์ ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยของพรพรรณ นันทแพศย์ (2546) นอกจากนี้แบบจำลอง EM – Score ยังมีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ที่งานวิจัยนี้ถือว่าเป็นค่าความผิดพลาดที่เป็นอันตราย เท่ากับ 15.53% โดยค่าความผิดพลาดจะลดลง ซึ่งหมายถึงความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัท REHABCO ได้ดีขึ้นเมื่อระยะห่างของข้อมูลเข้าใกล้ปีที่พยากรณ์

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจค่าความถูกต้องการพยากรณ์และค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ที่เกิดขึ้น โดยหากสามารถสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ที่สามารถเพิ่มค่าความถูกต้องได้สูงขึ้น และสามารถลดความเสี่ยงจาก

ค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ให้น้อยลง เพื่อให้ข้อมูลผลการพยากรณ์สามารถใช้ในการวิเคราะห์ตัดสินใจได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ก็จะส่งผลดีทั้งต่อนักลงทุน เจ้าของกิจการ ผู้เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจ ดังนั้น ด้วยความตระหนักถึงผลที่กล่าวมาแล้ว จึงนำไปสู่การสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อให้ได้แบบจำลองที่เหมาะสมกับประเทศไทย มีความแม่นยำในการพยากรณ์มากขึ้นและ มีค่าความผิดพลาดที่เป็นอันตรายน้อยลง โดยการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) ซึ่งจะอธิบายผลการทดสอบในขั้นต่อไป

การสร้างรูปแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

การศึกษาเพื่อสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ (ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินจำพวกธนาคาร บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย บริษัทประกันชีวิต) จำนวน 318 บริษัท โดยใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร ศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานได้ดังนี้ การทดสอบสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics), การทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง, การทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ, การทดสอบค่าความแปรปรวนร่วมของประชากร และ การทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยค่าสถิติ Wilks' Lambda ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอธิบายได้ดังที่จะแสดงในส่วนต่อไป

การทดสอบสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

การทดสอบสถิติเชิงพรรณนาและ การทดสอบความถี่ของข้อมูล เพื่อพิจารณาลักษณะของข้อมูลแต่ละกลุ่ม สามารถแสดงผลการทดสอบได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t - 3

Descriptive Statistics						
	NON-REHABCO			REHABCO		
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.
CASHTOTA	298	0.0846	0.1002	20	0.0586	0.0628
CLTOTA	298	0.2997	0.2016	20	1.0957	1.1375
WCTOTA	298	0.1781	0.2564	20	-0.7229	1.0750
CLTOOE	298	0.7086	0.8586	20	1.3990	15.9925
NCLTOTA	298	0.1111	0.1425	20	0.6516	1.7411
NCLTOTL	298	0.2385	0.2528	20	0.2470	0.2980
TLTOOE	298	1.0071	1.1725	20	1.5096	16.8658
TLTOTA	298	0.4108	0.2252	20	1.7473	1.8463
OETOTA	298	0.5917	0.2243	20	-0.7473	1.8463
ISSUTOTL	298	2.0334	12.0219	20	16.6816	72.4959
SALESTOTA	298	1.0298	0.7454	20	1.3150	1.1739
EBITDATOTA	298	0.1290	0.1097	20	-0.0863	0.4613
EBITTOTA	298	0.0844	0.1003	20	-0.1540	0.4560
NETICTOSALES	298	0.0734	0.3992	20	-0.2524	0.3532
GMTOSALES	298	0.1738	1.1222	20	0.1854	0.2133
NETICTOTA	298	0.0574	0.0933	20	-0.2513	0.4810
RENTOTA	298	0.1883	0.3388	20	-1.6971	2.2876
RENTOOE	298	0.2124	1.0558	20	-1.3532	15.2988

หมายเหตุ: ความหมายของสัญลักษณ์ตัวแปรได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรในช่วงเวลา 3 ปีก่อนการประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ด้านสภาพคล่อง พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนทางการเงินด้านสภาพคล่องกลุ่ม NON-REHABCO จะมีค่าสูงกว่ากลุ่ม REHABCO แสดงถึงการมีสภาพคล่องเพื่อดำเนินกิจการและความสามารถในการชำระหนี้ของกลุ่ม NON-REHABCO ที่ดีกว่ากลุ่ม REHABCO โดยการที่บริษัทมีสภาพคล่องต่ำนั้นเป็นผลจากการที่บริษัทมีสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องลดน้อยลง และอาจกระทบถึงการเปลี่ยนสินทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่องให้กลายเป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องเพื่อรักษาโครงสร้างทางการเงินหรือเพื่อชำระหนี้ ส่งผลให้มูลค่าของสินทรัพย์รวมลดลงได้ ซึ่งหากพิจารณาเป็นรายอัตราส่วนแล้วจะเห็นว่า ค่าเฉลี่ย WCTOTA มีความแตกต่างกันมากระหว่าง 2 กลุ่มโดยในกลุ่ม REHABCO มีค่าเฉลี่ยที่ติดลบเท่ากับ -0.723 ซึ่งอาจสะท้อนถึงความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้น ด้วยสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องที่ขาดประสิทธิภาพ เมื่อเทียบกับบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.178

ด้านความเสี่ยงทางการเงิน พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนทางการเงินด้านความเสี่ยงทางการเงินยกเว้นอัตราส่วน OETOTA ในกลุ่ม REHABCO จะมีค่าสูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO แสดงถึงสัดส่วนหนี้สินรวมของบริษัทที่มีมากเมื่อเทียบกับสินทรัพย์รวมของบริษัทหรือส่วนของผู้ถือหุ้น ทำให้มีความเสี่ยงสูงที่บริษัทจะไม่สามารถชำระหนี้ได้ทันเวลา และเป็นผลให้บริษัทอาจมีโอกาที่จะประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน โดยในส่วนอัตราส่วน ISSUTOTL ที่แสดงถึงสัดส่วนมูลค่าหุ้นเมื่อเทียบกับหนี้สินรวมของบริษัท พบว่าในกลุ่ม REHABCO มีค่าที่สูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO มากซึ่งอาจเป็นผลจากบริษัทมีการระดมทุนจากภายนอกเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถในการชำระหนี้ของบริษัท นอกจากนี้ในส่วนอัตราส่วน OETOTA ของกลุ่ม NON-REHABCO จะมีค่าสูงกว่ากลุ่ม REHABCO อาจสะท้อนถึงโครงสร้างของส่วนของผู้ถือหุ้นที่เป็นผลมาจากส่วนของผู้ถือหุ้นเดิมและผลกำไร(ขาดทุน)ที่เกิดขึ้นสะสม และอาจหมายถึงความมั่นคงของบริษัท เพราะหากส่วนของผู้ถือหุ้นมีค่าติดลบ อาจเป็นผลมาจากการขาดทุนสะสมมากจนส่งผลต่อส่วนผู้ถือหุ้นรวมของบริษัท ซึ่งในกลุ่ม NON-REHABCO มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.591 และกลุ่ม REHABCO เท่ากับ -0.747

ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนทุกตัวยกเว้น SALESTOTA กลุ่ม NON-REHABCO จะมีค่าสูงกว่ากลุ่ม REHABCO แสดงว่า บริษัทในกลุ่ม

NON-REHABCO มีประสิทธิภาพในการสร้างรายได้จากสินทรัพย์ของกิจการได้ดีกว่าบริษัทกลุ่ม REHABCO ซึ่งอาจสะท้อนถึงผลกำไร (ขาดทุน) สะสมของบริษัท หากบริษัทสามารถบริหารสินทรัพย์ให้เกิดรายได้ได้ดี ก็น่าจะมีผลกำไรของบริษัทที่ดีด้วย และเมื่อพิจารณาในอัตราส่วน RENTOTA และ RENTOOE แล้วจะพบว่า บริษัทกลุ่ม NON-REHABCO มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.188 และ 0.212 ตามลำดับ ต่างจากกลุ่ม REHABCO ที่มีค่าเฉลี่ยที่ติดลบทั้ง 2 อัตราส่วน จะเห็นว่า ผลที่แสดงมีความสอดคล้องกับเหตุที่กล่าวในข้างต้น ที่ว่าบริษัทกลุ่ม NON-REHABCO มีประสิทธิภาพในการบริหารสินทรัพย์ให้เกิดเป็นรายได้ที่ดีกว่า จึงเป็นผลให้มีกำไร(ขาดทุน)สะสมที่เป็นบวกซึ่งตรงกันข้ามกับกลุ่ม REHABCO และในส่วนของอัตราส่วน SALESTOTA ที่กลุ่มของ REHABCO มีค่าสูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO อาจเป็นผลจากการลดลงของสินทรัพย์รวม ซึ่งเชื่อมโยงจากการขาดสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องเพื่อชำระหนี้ระยะสั้น เป็นเหตุให้ต้องเปลี่ยนสภาพสินทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่องเป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง หรือ SALES ที่เกิดขึ้นนั้นอาจเป็นรายได้จากการขายสินทรัพย์ จึงส่งผลให้มีอัตราส่วน SALESTOTA ที่สูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO

ด้านความสามารถในการทำกำไร พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าบริษัทในกลุ่ม REHABCO แสดงว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO มีความสามารถในการสร้างผลกำไร และบริหารค่าใช้จ่าย เช่น ต้นทุนทางการเงิน , ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร เป็นต้น โดยสะท้อนถึงประสิทธิภาพในการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพและผลการดำเนินงานที่ดีของบริษัท ซึ่งต่างจากค่าเฉลี่ยบริษัทในกลุ่ม REHABCO ที่มีค่าเฉลี่ยติดลบทุกตัวยกเว้นอัตราส่วน GMTOSALES ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบริษัทในกลุ่ม REHABCO ขาดประสิทธิภาพในการบริหารค่าใช้จ่ายที่ทำให้มีส่วนต่างกำไรได้ จึงสะท้อนถึงความไม่มั่นคงของบริษัทหากไม่มีการแก้ไขปัญหา นอกจากนี้การที่อัตราส่วน GMTOSALES ของกลุ่ม REHABCO มีค่าไม่แตกต่างจากกลุ่ม NON-REHABCO อาจเป็นผลมาจากสัดส่วนต้นทุนต่อรายได้ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมส่วนมากจะมีความใกล้เคียงกัน เนื่องจากทุกบริษัทสามารถเข้าถึงแหล่งต้นทุนได้ ดังนั้น เมื่อไม่ได้พิจารณารวมในส่วนค่าใช้จ่ายอื่น เช่น ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร , ดอกเบี้ย เป็นต้น จึงทำให้อัตรากำไรขั้นต้นไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล LOSS 2Y ปีที่ t - 3

LOSS 2Y					
NON-REHABCO			REHABCO		
	Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent	
Valid	0 (NO)	275	92.28	6	30
	1 (YES)	23	7.72	14	70
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ LOSS 2Y ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.8 พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO มีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข คือ บริษัทที่มีผลขาดทุนติดต่อกันเป็นระยะเวลา 2 ปีต่อเนื่อง เท่ากับ 7.72% แต่ในทางตรงกันข้ามบริษัทในกลุ่ม REHABCO นั้นมีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข เท่ากับ 70% แสดงว่าบริษัทที่มีผลขาดทุนติดต่อกันเป็นระยะเวลา 2 ปีต่อเนื่องนั้น มีความเสี่ยงสูงที่จะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินได้

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล AUDIT ปีที่ t - 3

AUDIT					
NON-REHABCO			REHABCO		
	Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent	
Valid	1 (NO)	135	45.30	17	85
	0 (YES)	163	54.70	3	15
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ AUDIT ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.9 พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO มีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข คือ บริษัทที่มีผู้บัญชีของกิจการเป็นสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ผู้สอบบัญชี (Big Four⁸) เท่ากับ 54.70% ในส่วนของบริษัทในกลุ่ม REHABCO นั้นมีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข เท่ากับ 15% แสดงว่า บริษัทที่มีการตรวจสอบบัญชีโดยสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ อาจมีความน่าเชื่อถือมากกว่า แต่เนื่องจากบริษัทในกลุ่ม NON REHABCO ยังมีความถี่ของข้อมูลที่ไม่เข้าเงื่อนไข เท่ากับ 45.30% จึงไม่อาจวิเคราะห์ได้ว่าบริษัทที่ไม่ได้สอบบัญชีโดยสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่จะเป็นบริษัทที่มีโอกาสประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล COMMENT ปีที่ t - 3

COMMENT					
NON-REHABCO				REHABCO	
		Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent
Valid	0 (NO)	275	92.28	8	40
	1 (YES)	23	7.72	12	60
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ COMMENT ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.10 พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO มีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข คือ บริษัทที่ผู้สอบบัญชีบริษัทแสดงความเห็นแบบมีเงื่อนไข หรือ ไม่แสดงความเห็นต่อการเงิน หรือ แสดงว่างบการเงินไม่ถูกต้อง เท่ากับ 40% แต่ในทางตรงกันข้ามบริษัทในกลุ่ม REHABCO นั้นมีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข เท่ากับ 60% แสดงว่า การแสดงความเห็นของผู้สอบบัญชีตามเงื่อนไขข้างต้น อาจมีผลต่อการความมั่นคงของบริษัท

⁸ Big Four หมายถึง บริษัทรับตรวจสอบบัญชีรายใหญ่ ประกอบด้วย Price Waterhouse Cooper (PWC), Deloitte, Ernst & Young (E&Y) และ KPMG

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t - 2

Descriptive Statistics						
	NON-REHABCO			REHABCO		
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.
CASHTOTA	298	0.077	0.0861	20	0.0822	0.0812
CLTOTA	298	0.3182	0.2068	20	0.8278	0.539
WCTOTA	298	0.1648	0.2623	20	-0.4782	0.5769
CLTOOE	298	0.7823	1.546	20	1.0441	6.4033
NCLTOTA	298	0.1205	0.1392	20	1.2597	2.4689
NCLTOTL	298	0.2666	0.2376	20	0.3272	0.3542
TLTOOE	298	1.1121	1.8272	20	1.0441	7.5323
TLTOTA	298	0.4387	0.2258	20	2.0875	2.3597
OETOTA	298	0.5621	0.2234	20	-1.0875	2.3597
ISSUTOTL	298	3.0309	28.5392	20	16.358	70.6398
SALESTOTA	298	1.0414	0.81	20	1.3016	1.2494
EBITDATOTA	298	0.1199	0.1272	20	-0.0334	0.2687
EBITTOTA	298	0.0789	0.1276	20	-0.1018	0.274
NETICTOSALES	298	0.0555	0.2669	20	-0.255	0.3875
GMTOSALES	298	0.1846	0.8761	20	0.1193	0.1633
NETICTOTA	298	0.0478	0.1198	20	-0.2083	0.3651
RENTOTA	298	0.172	0.3869	20	-1.953	2.3913
RENTOOE	298	0.1134	2.641	20	-0.4762	4.3948

หมายเหตุ: ความหมายของสัญลักษณ์ตัวแปรได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรในช่วงเวลา 2 ปีก่อนการประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ด้านสภาพคล่อง พบว่า ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของอัตราส่วนทางการเงินด้านในกลุ่ม NON-REHABCO ยังมีสภาพคล่องมากกว่ากลุ่ม REHABCO ยกเว้นค่าเฉลี่ยของ CASHTOTA ในกลุ่ม REHABCO มีค่าเท่ากับ 0.082 ซึ่งสูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO ที่มีค่าเท่ากับ 0.077 โดยหากพิจารณาร่วมกับข้อมูลในปีที่ t-3 จะพบว่า การมีสัดส่วนเงินสดมากเมื่อเทียบกับสินทรัพย์รวม ไม่อาจสะท้อนสถานะทางการเงินที่แท้จริงของกิจการได้ เนื่องจากการมีเงินสดเพิ่มขึ้นอาจเกิดจากการเปลี่ยนสภาพของสินทรัพย์ที่ไม่มีสภาพคล่องให้มีเป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่อง เพื่อรักษาโครงสร้างทางการเงินและสภาพคล่องในการชำระหนี้ระยะสั้น

ด้านความเสี่ยงทางการเงิน พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ประเมินความเสี่ยงทางการเงินหรือความเสี่ยงในการชำระหนี้ระยะยาว โดยส่วนใหญ่บริษัทในกลุ่ม REHABCO ยังคงมีความเสี่ยงสูงกว่าบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ยกเว้นค่าเฉลี่ยของ TLTOOE ของกลุ่ม REHABCO ที่มีค่าเท่ากับ 1.044 น้อยกว่ากลุ่ม NON-REHABCO ที่มีค่าเท่ากับ 1.112 แสดงถึง ภาระหนี้สินที่ส่วนของเจ้าของต้องแบกรับของบริษัทในกลุ่ม REHABCO ที่น้อยกว่ากลุ่ม NON-REHABCO แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับค่าเฉลี่ยของ ISSUTOTL ของกลุ่ม REHABCO ที่สูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO มาก สามารถเชื่อมโยงกันได้ว่า บริษัทในกลุ่ม REHABCO อาจมีการระดมทุนจากการเปิดขายหุ้นเพิ่มเพื่อรักษาโครงสร้าง หรือ มีการแปลงสภาพหนี้เป็นทุน จึงทำให้มีส่วนของทุนที่เพิ่มขึ้นและหนี้สินที่ลดลง

ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม NON-REHABCO ยังคงสูงกว่ากลุ่ม REHABCO ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสร้างรายได้จากสินทรัพย์ของบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ที่มีประสิทธิภาพดีกว่าบริษัทในกลุ่ม REHABCO นอกจากนี้หากพิจารณาสัดส่วนของกลุ่ม REHABCO จะพบว่า มีค่าเฉลี่ยที่ติดลบมากขึ้นกว่าปีก่อน (ปีที่ t-3) ซึ่งสะท้อนถึงการเพิ่มขึ้นของการขาดประสิทธิภาพในการสร้างรายได้จากการบริหารสินทรัพย์ที่มีอยู่ หรือ อาจเป็นผลมาจากการมีสินทรัพย์ที่ใช้ในการสร้างรายได้ต่ำลง

ด้านความสามารถในการทำกำไร พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ยังคงมีความสามารถในการสร้างผลกำไรที่สูงกว่ากลุ่ม REHABCO ดังที่แสดงผลจากค่าเฉลี่ย แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม REHABCO พบว่า ในส่วนของ EBITDA และ EBIT มีค่าลดต่ำลงเมื่อ

เทียบจากปีก่อน (ปีที่-3) อาจเป็นผลจากการลดลงของค่าใช้จ่ายที่เป็นส่วนทำให้เกิดผลขาดทุน เช่น ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร, การปรับลดพนักงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย เป็นต้น

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล LOSS 2Y ปีที่ t - 2

LOSS 2Y					
NON-REHABCO				REHABCO	
		Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent
Valid	0 (NO)	278	93.29	6	30
	1 (YES)	20	6.71	14	70
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ LOSS 2Y ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.12 พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ยังคงมีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข ต่ำกว่าบริษัทในกลุ่ม REHABCO และยังมีค่าความถี่ที่ต่ำลงจากปีก่อน (ปีที่-3) แต่ในกลุ่ม REHABCO ยังไม่มีความเปลี่ยนแปลงในค่าความถี่ ถือเป็นผลที่สอดคล้องกับปีที่ t-3 ที่เห็นว่าบริษัทที่มีผลขาดทุนติดต่อกัน 2 ปีต่อเนื่อง มีความเสี่ยงสูงที่จะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล AUDIT ปีที่ t - 2

AUDIT					
NON-REHABCO				REHABCO	
		Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent
Valid	1 (NO)	127	42.62	17	85
	0 (YES)	171	57.38	3	15
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ AUDIT ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.13 พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO มีค่าความถี่ที่เข้าเงื่อนไขที่เพิ่มขึ้นจากปีก่อน (ปีที่ t - 3) และยังคงมีค่าสูงกว่ากลุ่ม REHABCO โดยเมื่อมีระยะข้อมูลที่เข้าใกล้ปีที่ต้องการศึกษามากขึ้น ค่าความถี่ของกลุ่มบริษัท NON-REHABCO ก็เพิ่มสูงขึ้น อาจแสดงถึงความน่าเชื่อถือที่มีเพิ่มขึ้นหากบริษัทมีผู้สอบบัญชีเป็นสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ ก็อาจเชื่อมั่นได้ระดับหนึ่งว่าจะเป็นบริษัทที่มีความมั่นคง

ตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล COMMENT ปีที่ t - 2

COMMENT					
	NON-REHABCO			REHABCO	
		Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent
Valid	0 (NO)	267	89.60	5	25
	1 (YES)	31	10.40	15	75
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ COMMENT ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.14 พบว่า บริษัทในกลุ่ม REHABCO มีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไขเพิ่มมากขึ้น และก็ยังคงมีค่าความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไขมากกว่ากลุ่ม NON-REHABCO ซึ่งอาจสะท้อนถึงภาพความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น หากผู้สอบบัญชีบริษัทแสดงความเห็นแบบมีเงื่อนไข หรือ ไม่แสดงความเห็นต่อการเงิน หรือ แสดงว่าการเงินไม่ถูกต้องต่อบริษัทนั้น จะมีโอกาสที่จะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน

ตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบสถิติเชิงพรรณนา ปีที่ t - 1

Descriptive Statistics						
	NON REHABCO			REHABCO		
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.
CASHTOTA	298	0.0714	0.0779	20	0.0567	0.0522
CLTOTA	298	0.3080	0.1915	20	0.7134	0.5851

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

Descriptive Statistics						
	NON REHABCO			REHABCO		
	N	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.
WCTOTA	298	0.1786	0.2415	20	-0.3722	0.6418
CLTOOE	298	0.7813	1.1004	20	301.3738	1353.3526
NCLTOTA	298	0.1218	0.1369	20	1.0565	1.8969
NCLTOTL	298	0.2713	0.2277	20	0.4128	0.3608
TLTOOE	298	1.1617	1.7780	20	368.1274	1654.0229
TLTOTA	298	0.4298	0.2189	20	1.7699	1.8295
OETOTA	298	0.5713	0.2172	20	-0.7699	1.8295
ISSUTOTL	298	3.1196	24.0060	20	1.5493	3.8818
SALESTOTA	298	1.0119	0.6997	20	1.1860	0.8568
EBITDATOTA	298	0.1330	0.1211	20	0.6391	2.6114
EBITTOTA	298	0.0939	0.1098	20	0.5658	2.6034
NETICTOSALES	298	0.1433	0.8448	20	-0.1904	1.4541
GMTOSALES	298	0.1625	1.2836	20	0.1471	0.1914
NETICTOTA	298	0.0665	0.1014	20	0.4590	2.5298
RENTOTA	298	0.1780	0.4242	20	-1.8510	2.1004
RENTOOE	298	0.1727	1.7295	20	-114.4104	520.1333

หมายเหตุ: ความหมายของสัญลักษณ์ตัวแปรได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของตัวแปรในช่วงเวลา 1 ปีก่อนการประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนฯ แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ด้านสภาพคล่อง พบว่า ค่าเฉลี่ยในกลุ่ม NON-REHABCO ยังมีสภาพคล่องมากกว่ากลุ่ม REHABCO รวมถึง สัดส่วนของ CASHTOTA ของกลุ่ม REHABCO ที่ในปี t-2 เคยมีค่าสูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO ด้วย แต่สัดส่วนยังคงมีความใกล้เคียงกันระหว่าง 2 กลุ่ม ถึงอย่างไรก็ยังไม่

เป็นผลที่สอดคล้องกับผลที่ผ่านมา คือ หากบริษัทมีสภาพคล่องที่สูง ก็มีความเสี่ยงที่บริษัทจะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงินต่ำ

ด้านความเสี่ยงทางการเงิน พบว่า ยิ่งข้อมูลเข้าใกล้ปีที่ต้องการศึกษาค่าเฉลี่ยที่ประเมินความเสี่ยงทางการเงินหรือความเสี่ยงในการชำระหนี้ระยะยาวของกลุ่ม REHABCO จะมีค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนทุกตัวที่แสดงถึงการมีความเสี่ยงที่สูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO และมีค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนที่แสดงถึงสัดส่วนของทุนที่ครอบคลุมหนี้รวมของบริษัทที่ต่ำกว่า แสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนด้านความเสี่ยงทางการเงินมีผลต่อสถานะของบริษัท

ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน พบว่า ค่าเฉลี่ยของ RENTOOE กลุ่ม REHABCO มีค่าต่ำกว่ากลุ่ม NON-REHABCO มาก คือ -114.41 แสดงให้เห็นว่า ผลขาดทุนสะสมที่มีมากกว่าส่วนของทุนมาก ส่งผลถึงการขาดความสามารถในการชำระหนี้ และมีโครงสร้างการเงินที่ขาดความน่าเชื่อถือ แต่เมื่อพิจารณาในสัดส่วนของ ROA และ SALESTOTA จะพบว่ากลุ่มของ REHABCO มีค่าที่สูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO เล็กน้อย ซึ่งอาจเป็นผลจากการมีสินทรัพย์รวมที่ต่ำลง

ด้านความสามารถในการทำกำไร พบว่า เมื่อพิจารณาสัดส่วนของ NETICTOSALES และ GMTOSALES บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ยังมีค่าที่แสดงความสามารถในการบริหารที่ทำให้เกิดกำไรที่สูงกว่ากลุ่ม REHABCO ซึ่งจะมีผลต่อส่วนของทุนและกำไร(ขาดทุน) สะสมของบริษัท จึงมีความสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วย แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของ EBITDA และ EBIT บริษัทในกลุ่ม REHABCO ซึ่งมีค่าเป็นบวกและมีค่าสูงกว่ากลุ่ม NON-REHABCO อาจไม่ได้แสดงถึงความสามารถในการทำกำไรของบริษัท แต่อาจเกิดจากการมีรายได้จากการขายสินทรัพย์บริษัท ซึ่งมีผลต่อมูลค่าที่ลดลงของสินทรัพย์รวม และหากสินทรัพย์รวมลดลงย่อมส่งผลต่อค่าเสื่อมราคาที่มีลดลงเช่นกัน ทำให้ค่าของ EBITDA และ EBIT มีค่าสูงได้

ตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล LOSS 2Y ปีที่ t - 1

LOSS 2Y					
NON-REHABCO			REHABCO		
	Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent	
Valid	0 (NO)	279	93.62	12	60
	1 (YES)	19	6.38	8	40
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ LOSS 2Y ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.16 พบว่า บริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ยังคงมีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไข ต่ำกว่าบริษัทในกลุ่ม REHABCO และยังมีค่าความถี่ที่ต่ำลงจากปีก่อน (ปีที่ t-2) แต่ในกลุ่ม REHABCO มีค่าความถี่ที่เข้าเงื่อนไขต่ำลงจากปีก่อน (ปีที่ t-2) เปลี่ยนจาก 70% เหลือ 60%

ตารางที่ 4.17 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล AUDIT ปีที่ t - 1

AUDIT					
NON-REHABCO			REHABCO		
	Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent	
Valid	1 (NO)	124	41.61	18	90
	0 (YES)	174	58.39	2	10
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ AUDIT ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.17 พบว่า มีบริษัทในกลุ่ม REHABCO เพียง 10% ที่มีผู้สอบบัญชีของสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า บริษัทที่มีผู้สอบบัญชีของสำนักงานสอบบัญชีรายใหญ่ จะมีความน่าเชื่อถือและมีความเสี่ยงต่ำที่จะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน

ตารางที่ 4.18 ผลการทดสอบความถี่ของข้อมูล COMMENT ปีที่ t – 1

COMMENT					
NON-REHABCO			REHABCO		
	Frequency	Cumulative Percent	Frequency	Cumulative Percent	
Valid	0 (NO)	272	91.28	6	30
	1 (YES)	26	8.72	14	70
	Total	298	100	20	100

หมายเหตุ: ความหมายและ เงื่อนไขของ COMMENT ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากข้อมูลตารางที่ 4.18 พบว่า บริษัทในกลุ่ม REHABCO ยังมีความถี่ของข้อมูลที่เข้าเงื่อนไขสูงกว่าบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ซึ่งยังสอดคล้องกับผลในช่วงอื่นๆที่ผ่านมา ที่ว่าบริษัทที่ผู้สอบบัญชีแสดงความเห็นแบบมีเงื่อนไข หรือ ไม่แสดงความเห็นต่อการเงิน หรือ แสดงว่างการเงินไม่ถูกต้อง จะมีความเสี่ยงสูงที่บริษัทอาจจะประสบความล้มเหลวทางการเงิน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ปี พบว่า บริษัทในกลุ่ม REHABCO จะมีสภาพคล่องทางการเงินที่ต่ำกว่า ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงสูงในความสามารถชำระหนี้ตามสัญญา รวมถึงบริษัทในกลุ่ม REHABCO จะมีความสามารถในการสร้างรายได้จากสินทรัพย์ที่ต่ำและขาดประสิทธิภาพในการบริหารค่าใช้จ่ายเพื่อให้เกิดส่วนต่างกำไรให้แก่บริษัท ซึ่งจะแตกต่างจากกลุ่ม NON-REHABCO ที่ค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนแต่ละด้านมีทิศทางที่ดีที่แสดงถึงความมั่นคงของกิจการ และจากข้อมูลค่าเฉลี่ยอัตราส่วนการวิเคราะห์แต่ละด้าน พบว่า อัตราส่วนแต่ละด้านสามารถสะท้อนภาพของสถานะบริษัทได้ดีและมีความสอดคล้องกัน

การทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่างโดย Independent Sample t-test เพื่อทดสอบว่าอัตราส่วนทางการเงินและค่าความแปรปรวนของบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยมีสมมติฐานการทดสอบดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระของกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระของกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO แตกต่างกัน

ในการทดสอบจะพิจารณาค่านัยสำคัญ (Significant: Sig) ของ Levene's Test for Equality of Variances เพื่อทดสอบความแปรปรวนร่วมของประชากร ประกอบกับ ค่า Sig. (two-tailed) ของ t-test for Equality of Means เพื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ ซึ่งจะสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังในตารางผนวกที่ ข 3 – ตารางผนวกที่ ข 5

ผลวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีค่าความแปรปรวนแตกต่างกันและเมื่อพิจารณาค่า Sig. (two-tailed) มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของข้อมูลปีที่ t – 3, t – 2 และ t – 1 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ตัวแปรอิสระที่มีค่าความแปรปรวนแตกต่างกันและเมื่อพิจารณาค่า Sig.(two-tailed) มีค่าน้อยกว่า 0.05 ของข้อมูลปีที่ t – 3, t – 2 และ t – 1

ปีที่ t - 3	ปีที่ t - 2	ปีที่ t - 1
CLTOTA	CLTOTA	CLTOTA
WCTOTA	WCTOTA	WCTOTA
TLTOTA	TLTOTA	TLTOTA
OETOTA	OETOTA	OETOTA
RENTOTA	RENTOTA	RENTOTA

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ปีที่ t - 3	ปีที่ t - 2	ปีที่ t - 1
LOSS 2Y	LOSS 2Y	LOSS 2Y
AUDIT	AUDIT	AUDIT
COMMENT	COMMENT	COMMENT
EBITTOTA	EBITTOTA	NCLTOTA
NETICTOTA	NETICTOTA	
	EBITDATOTA	
	NETICTOSALES	

หมายเหตุ: ความหมายของสัญลักษณ์ตัวแปรได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

จากตารางที่ 4.19 อธิบายได้ว่า ตัวแปรอิสระกลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ หรืออีกความหนึ่งคือ ตัวแปรกลุ่มนี้สามารถจำแนกบริษัทออกเป็นกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO ได้อย่างดี โดยมีอัตราส่วนที่สอดคล้องกันทั้ง 3 ปี คือ CLTOTA, WCTOTA, TLTOTA, OETOTA, RENTOTA, LOSS 2Y, AUDIT, COMMENT สะท้อนให้เห็นว่าอัตราส่วนทั้ง 8 ตัวมีความสามารถในการจำแนกบริษัท 2 กลุ่มได้อย่างดีและมีความสม่ำเสมอ และเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเพื่อพิจารณาลักษณะของข้อมูลแต่ละกลุ่มที่กล่าวในตอนต้น พบว่า มีความสอดคล้องกันกับการวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลเมื่อพิจารณาโดยอัตราส่วนที่ใช้ในการประเมินแต่ละด้าน

นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญมีข้อมูลที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินครบทั้ง 4 ด้าน และมีตัวแปรเชิงคุณภาพ แสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนการวัดผลทุกด้านมีความสามารถในการอธิบายถึงลักษณะของบริษัททั้งการเงิน ความมั่นคง หรือความเสี่ยง รวมถึงการที่ตัวแปรเชิงคุณภาพมีความสามารถในการจำแนกบริษัท 2 กลุ่มได้นั้น ยังเป็นการสนับสนุนแนวทางในการเพิ่มความน่าเชื่อถือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ข้อมูลอื่นประกอบนอกเหนือจากข้อมูลในงบการเงิน ซึ่งอาจมีความเสี่ยงที่จะถูกบิดเบือนจนไม่สามารถสะท้อนภาพของบริษัทได้จริง

การทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

ในการพิจารณาความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอิสระ โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์(Correlations) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งทางบวกและทางลบ หากตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษานั้นเกิด Multicollinearity อาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่อค่าการพยากรณ์ของแบบจำลองได้ การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งทางบวกและทางลบที่ ± 0.5 เท่านั้น งานวิจัยนี้ทำการแก้ปัญหการเกิด Multicollinearity แล้วก่อนการนำข้อมูลชุดตัวแปรไปทำการศึกษาต่อ ในการศึกษาครั้งนี้ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในปีที่ $t - 3$ ได้แก่ CLTOTA, WCTOTA, NCLTOTA, TLTOTA, OETOTA, EBITDATOTA, EBITTOTA, NETICTOTA, RENTOTA, CLTOOE, RENTOOE และ TLTOOE ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในปีที่ $t - 2$ ได้แก่ CLTOTA, WCTOTA, NCLTOTA, TLTOTA, OETOTA, EBITDATOTA, EBITTOTA, NETICTOTA, RENTOTA, NETICTOSALES, CLTOOE, RENTOOE, TLTOOE และ LOSS 2Y ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในปีที่ $t - 1$ ได้แก่ CLTOTA, WCTOTA, NCLTOTA, TLTOTA, OETOTA, EBITDATOTA, EBITTOTA, NETICTOTA, RENTOTA, NETICTOSALES, CLTOOE, TLTOOE และ ISSUTOTL โดยผลการทดสอบแสดงรายละเอียดไว้ในตารางผนวกที่ ก 2 – ตารางผนวกที่ ก 4

การทดสอบค่าความแปรปรวนร่วมของประชากร

การตรวจสอบความแปรปรวนของประชากรจะใช้ค่าสถิติ Box's M เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรทั้งสองกลุ่มมีเมตริกซ์ความสัมพันธ์ร่วมเท่ากันหรือไม่ แสดงผลการทดสอบดังตารางที่ 4.20 โดยมีสมมติฐานการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าความแปรปรวนร่วมของประชากรกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO เท่ากัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนร่วมของประชากรกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO ไม่เท่ากัน

ตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระ

Test Results			
	ปีที่ t - 3	ปีที่ t - 2	ปีที่ t - 1
Box's M	1,382.96	852.58	4,843.64
F Approx.	32.36	19.95	113.33
df1	36.000	36.000	36.000
df2	3,616.95	3,616.95	3,616.95
Sig.	0.000	0.000	0.000

จากผลการทดสอบค่าความแปรปรวนร่วม ตามตารางที่ 4.20 ซึ่งแสดงค่า Box's M ของข้อมูลปีที่ t - 3, t - 2 และ t - 1 เท่ากับ 1,382.96, 852.58 และ 4,843.64 ตามลำดับ โดยมีค่า Sig ของ F ทั้ง 3 ปี เท่ากับ 0.000 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน ซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขเบื้องต้นในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบจำแนกประเภทที่กำหนดว่า เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่างต้องเท่ากัน (Equal Dispersion Matrices)

ดังนั้น เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาสามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยใช้สถิติทดสอบ Wilks' Lambda

การทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยค่าสถิติ Wilks' Lambda

Wilks' Lambda เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระเพื่อพิจารณาว่าสมการจำแนกที่ทำการวิเคราะห์มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ แสดงผลการทดสอบดังตารางที่ 4.21 โดยมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวของกลุ่ม NON-REHABCO มีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระทุกตัวของกลุ่ม REHABCO

H_1 : ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวของกลุ่ม NON-REHABCO มีค่าไม่เท่ากับค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระทุกตัวของกลุ่ม REHABCO

ตารางที่ 4.21 ผลการทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยค่าสถิติ Wilks' Lambda

Wilks' Lambda				
	Wilks' Lambda	Chi-square	df.	Sig.
ปีที่ t - 3	0.488	223.613	8	0.000
ปีที่ t - 2	0.463	240.260	8	0.000
ปีที่ t - 1	0.464	239.423	8	0.000

จากผลการทดสอบความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยค่าสถิติ Wilks' Lambda ตามตารางที่ 4.21 ซึ่งแสดงค่า Wilks' Lambda ของข้อมูลปีที่ t - 3, t - 2 และ t - 1 เท่ากับ 0.488, 0.463 และ 0.464 ตามลำดับ หมายความว่าค่าการพยากรณ์จากสมการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความแตกต่างระหว่างกลุ่มคิดเป็น 48.8%, 46.3% และ 46.4% ตามลำดับ ในขณะที่ค่า Sig. ของทั้ง 3 ปีเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระกลุ่ม NON-REHABCO แตกต่างจากค่าเฉลี่ยตัว

แปรรือสระกลุ่ม REHABCO ซึ่งอธิบายได้ว่า ตัวแปรรือสระที่ใช้ในการศึกษาสามารถจำแนกกลุ่มตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA)

การศึกษาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) เพื่อหาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยทำการคัดเลือกตัวแปรที่ดีที่สุดของแต่ละช่วงเวลาที่สามารถอธิบายการจำแนกกลุ่มได้ดี โดยผลการศึกษาแสดงรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 3 ปี

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TLTOTA	0.1521***	0.0377	4.0340	0.0001
ISSUTOTL	0.0018*	0.0010	1.7674	0.0781
SALESTOTA	0.0410**	0.0198	2.0716	0.0391
LOSS 2Y	0.2006***	0.0729	2.7512	0.0063
AUDIT	0.0484***	0.0201	2.4116	0.0165
COMMENT	0.1886***	0.0649	2.9047	0.0039
C	-0.1279***	0.0259	-4.9283	0.0000

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.50 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.22 จะสามารถแสดงสมการในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดังนี้

$$Z = -0.1279 + 0.1521(TLTOTA) + 0.0018(ISSUTOTL) + 0.0410(SALESTOTA) + 0.2006(LOSS\ 2Y) + 0.0484(AUDIT) + 0.1886(COMMENT)$$

การทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของข้อมูลปีที่ $t - 3$ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปรพบว่า มีตัวแปรอิสระ 7 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย TLTOT, ISSUTOTL, SALESTOT, LOSS 2Y, AUDIT และ COMMENT

จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า ค่ากลางของกลุ่ม NON-REHABCO เท่ากับ 0.0325 และค่ากลางของกลุ่ม REHABCO เท่ากับ 0.5164 ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก แสดงว่าสมการข้างต้นสามารถจำแนกกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีค่า Cutting Point เท่ากับ 0.2744 ดังนั้น หากค่า Z ที่คำนวณได้จากสมการมีค่ามากกว่า 0.2744 ผลการวิเคราะห์บริษัทนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO แต่หากค่า Z มีค่าน้อยกว่า 0.2744 บริษัทนั้นก็จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม NON-REHABCO

ตารางที่ 4.23 ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง MDA ข้อมูลปีที่ $t - 3$

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	15	5	20
	75.00%	25.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	10	288	298
	3.36%	96.64%	100%
การพยากรณ์ที่ถูกต้อง	95.28%		
Type I error	25.00%		
Type II error	3.36%		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.23 อธิบายได้ว่า ความสามารถในการจำแนกกลุ่มของแบบจำลองการพยากรณ์ข้อมูลปีที่ $t - 3$ มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 95.28% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 96.64% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 75%

การวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 25% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 3.36%

ตารางที่ 4.24 ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัท ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 2 ปี

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CASHTOTA	0.4238***	0.1250	3.3907	0.0008
WCTOTA	-0.2143***	0.0591	-3.6244	0.0003
RENTOTA	-0.1142***	0.0244	-4.6840	0.0000
COMMENT	0.1291***	0.0526	2.4514	0.0148
C	0.0416***	0.0146	2.8492	0.0047

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.50 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.24 จะสามารถแสดงสมการในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ได้ดังนี้

$$Z = 0.0416 + 0.4238(\text{CASHTOTA}) - 0.2143(\text{WCTOTA}) - 0.1142(\text{RENTOTA}) + 0.1291(\text{COMMENT})$$

การทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของข้อมูลปีที่ $t - 2$ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย CASHTOTA, WCTOTA, RENTOTA และ COMMENT

จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า ค่ากลางของกลุ่ม NON-REHABCO เท่ากับ 0.0336 และค่ากลางของกลุ่ม REHABCO เท่ากับ 0.4987 สมการข้างต้นสามารถจำแนกกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีค่า Cutting Point เท่ากับ 0.2662 ดังนั้น หากค่า Z ที่คำนวณได้จากสมการมีค่ามากกว่า 0.2662 ผลการวิเคราะห์บริษัทนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO แต่หากค่า Z มีค่าน้อยกว่า 0.2662 บริษัทนั้นก็จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม NON-REHABCO

ตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง MDA ข้อมูลปีที่ $t - 2$

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	15	5	20
	75.00%	25.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	7	291	298
	2.35%	97.65%	100%
การพยากรณ์ที่ถูกต้อง	96.23%		
Type I error	25.00%		
Type II error	2.35%		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.25 อธิบายได้ว่า ความสามารถในการจำแนกกลุ่มของแบบจำลองการพยากรณ์ข้อมูลปีที่ $t - 2$ มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 96.23% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 97.65% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 75%

การวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 25% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 2.35%

ตารางที่ 4.26 ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 1 ปี

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CASHTOTA	0.2359**	0.1126	2.0953	0.0370
CLTOTA	0.2400***	0.0898	2.6726	0.0079
CLTOOE	0.0001***	0.0000	9.4000	0.0000
NCLTOTL	0.1946***	0.0719	2.7066	0.0072

ตารางที่ 4.26 (ต่อ)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EBITDATOTA	0.0620***	0.0082	7.5325	0.0000
RENTOTA	-0.1085***	0.0298	-3.6464	0.0003
AUDIT	0.0561***	0.0208	2.6971	0.0074
COMMENT	0.1450***	0.0610	2.3779	0.0180
C	-0.1387***	0.0548	-2.5338	0.0118

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.50 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.26 จะสามารถแสดงสมการในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดังนี้

$$Z = -0.1387 + 0.2359(\text{CASHTOTA}) + 0.2400(\text{CLTOTA}) + 0.0001(\text{CLTOOE}) \\ + 0.1946(\text{NCLTOTL}) + 0.0620(\text{EBITDATOTA}) - 0.1085(\text{RENTOTA}) \\ + 0.0561(\text{AUDIT}) + 0.1450(\text{COMMENT})$$

การทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของข้อมูลปีที่ $t - 1$ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรอิสระ 8 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย CASHTOTA, CLTOTA, CLTOOE, NCLTOTL, EBITDATOTA, RENTOTA, AUDIT และ COMMENT

จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า ค่ากลางของกลุ่ม NON-REHABCO เท่ากับ 0.0301 และค่ากลางของกลุ่ม REHABCO เท่ากับ 0.5551 และมีค่า Cutting Point เท่ากับ 0.2926 ดังนั้น หากค่า Z ที่คำนวณได้จากสมการมีค่ามากกว่า 0.2926 ผลการวิเคราะห์บริษัทนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO แต่หากค่า Z มีค่าน้อยกว่า 0.2926 บริษัทนั้นก็จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม NON-REHABCO

ตารางที่ 4.27 ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง MDA ข้อมูลปีที่ $t - 1$

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	17	3	20
	85.00%	15.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	5	293	298
	1.68%	98.32%	100%
การพยากรณ์ที่ถูกต้อง	97.48%		
Type I error	15.00%		
Type II error	1.68%		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.27 อธิบายได้ว่า ความสามารถในการจำแนกกลุ่มของแบบจำลองการพยากรณ์ข้อมูลปีที่ $t - 1$ มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 97.48% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 98.32% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 85%

การวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 15% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 1.68%

จากการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) ของข้อมูลทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน สามารถอธิบายโดยสรุปได้ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 สรุปการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ MDA

	จำนวน	ค่าความถูกต้อง	ค่าความผิดพลาด	Type I error	Type II error
ปีที่ $t - 3$	318	95.28%	4.72%	25.00%	3.36%
ปีที่ $t - 2$	318	96.23%	3.77%	25.00%	2.35%
ปีที่ $t - 1$	318	97.48%	2.52%	15.00%	1.68%
ค่าเฉลี่ย		96.33%	3.67%	21.67%	2.46%

จากตารางสรุปผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า ความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองมีค่าความสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องเฉลี่ยแล้ว เท่ากับ 96.33% ซึ่งเป็นค่าความถูกต้องที่ค่อนข้างสูง โดยความสามารถในการพยากรณ์ได้แม่นยำที่สุดของแบบจำลอง คือ ช่วงระยะเวลา 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆที่มีลักษณะผลการพยากรณ์ในแนวทางเดียวกัน สะท้อนให้เห็นว่า ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ที่มีระยะห่างของข้อมูลกับช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์ที่สั้นจะมีความสามารถในการพยากรณ์มากกว่าข้อมูลที่มีระยะห่างออกไป รวมถึง เมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ที่เกิดขึ้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 21.67% โดยมีค่า Type I error ที่สูงสุด เท่ากับ 25% และจากค่าความผิดพลาดประเภท Type I error จึงพออธิบายในเบื้องต้นได้ว่า หากนักลงทุนให้ความสำคัญกับค่าความผิดพลาดที่เป็นอันตรายแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) จึงเป็นแบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ได้ดีในระยะสั้น เนื่องจากเมื่อระยะข้อมูลใกล้กับปีที่พยากรณ์มาก ค่าความผิดพลาดที่เป็นอันตรายยังมีค่าน้อย รวมถึงเมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภท Type II error ของแบบจำลองที่ลดลงทุกปียังแสดงให้เห็นว่า เมื่อทำการทดสอบเข้าใกล้ปีที่ต้องการพยากรณ์มากเท่าไร แบบจำลองจะมีความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้มากขึ้นตามด้วย

การสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit)

การศึกษาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) เพื่อหาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยทำการคัดเลือกตัวแปรที่ดีที่สุดของแต่ละช่วงเวลาที่สามารถอธิบายการจำแนกกลุ่มได้ดี โดยผลการศึกษาแสดงรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.29 ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัท ประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 3 ปี

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
OETOTA	-6.1460***	2.1123	-2.9096	0.0036
ISSUTOTL	0.0273***	0.0069	3.9780	0.0001
LOSS 2Y	2.1229***	0.6980	3.0415	0.0024
C	-1.7226***	0.7401	-2.3276	0.0199

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.50 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.29 จะสามารถแสดงสมการในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดังนี้

$$Z = -1.7226 - 6.1460 (OETOTA) + 0.0273(ISSUTOTL) + 2.1229(LOSS\ 2\ Y)$$

การทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของข้อมูลปีที่ $t - 3$ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย OETOTA, ISSUTOTL และ LOSS 2 Y

จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า ค่ากลางของกลุ่ม NON-REHABCO เท่ากับ -5.1400 และค่ากลางของกลุ่ม REHABCO เท่ากับ 4.8121 ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก แสดงว่าสมการข้างต้นสามารถจำแนกกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีค่า Cutting Point เท่ากับ -0.1640 ดังนั้น หากค่า Z ที่คำนวณได้จากสมการมีค่ามากกว่า -0.1640 ผลการวิเคราะห์บริษัทนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO แต่หากค่า Z มีค่าน้อยกว่า -0.1640 บริษัทนั้นก็จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม NON-REHABCO

ตารางที่ 4.30 ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Logit ข้อมูลปีที่ t – 3

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	14	6	20
	70.00%	30.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	4	294	298
	1.34%	98.66%	100%
การพยากรณ์ที่ถูกต้อง	96.86%		
Type I error	30.00%		
Type II error	1.34%		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.30 อธิบายได้ว่า ความสามารถในการจำแนกกลุ่มของแบบจำลองการพยากรณ์ข้อมูลปีที่ t – 3 มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 96.86% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 98.66% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 70%

การวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 30% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 1.34%

ตารางที่ 4.31 ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 2 ปี

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
OETOTA	-7.1153***	1.6196	-4.3933	0.0000
ISSUTOTL	0.0188***	0.006	3.1164	0.0018
COMMENT	2.4032***	0.7447	3.2269	0.0013
C	-1.7699***	0.7484	-2.3649	0.0180

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.50 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.31 จะสามารถแสดงสมการในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดังนี้

$$Z = -1.7699 - 7.1153 (\text{OETOTA}) + 0.0188(\text{ISSUTOTL}) + 2.4032(\text{COMMENT})$$

การทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของข้อมูลปีที่ $t - 2$ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท (Logit) ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย OETOTA, ISSUTOTL และ COMMENT

จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า ค่ากลางของกลุ่ม NON-REHABCO เท่ากับ -5.4624 และค่ากลางของกลุ่ม REHABCO เท่ากับ 8.0770 ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก แสดงว่าสมการข้างต้นสามารถจำแนกกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีค่า Cutting Point เท่ากับ 1.3073 ดังนั้น หากค่า Z ที่คำนวณได้จากสมการมีค่ามากกว่า 1.3073 ผลการวิเคราะห์บริษัทนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO แต่หากค่า Z มีค่าน้อยกว่า 1.3073 บริษัทนั้นก็จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม NON-REHABCO

ตารางที่ 4.32 ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Logit ข้อมูลปีที่ $t - 2$

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	11	9	20
	55.00%	45.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	0	298	298
	0.00%	100.00%	100%
การพยากรณ์ที่ถูกต้อง	97.17%		
Type I error	45.00%		
Type II error	0.00%		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.32 อธิบายได้ว่า ความสามารถในการจำแนกกลุ่มของแบบจำลองการพยากรณ์ข้อมูลปีที่ $t - 2$ มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 97.17% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 100% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 55%

การวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 45% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 0.00%

ตารางที่ 4.33 ผลการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินฯ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) โดยใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินก่อนบริษัทประสบภาวะความล้มเหลวทางการเงิน 1 ปี

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
WCTOTA	-8.1836***	2.1032	-3.8911	0.0001
NCLTOTA	7.8423***	2.8134	2.7875	0.0053
AUDIT	4.6834***	1.1599	4.0377	0.0001
COMMENT	1.9015**	0.8806	2.1593	0.0308
C	-9.7602***	2.3352	-4.1796	0.0000

หมายเหตุ: ***, **, * หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.50 และ 0.10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.33 จะสามารถแสดงสมการในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ดังนี้

$$Z = -9.7602 - 8.1836(WCTOTA) + 7.8423(NCLTOTA) + 4.6834(AUDIT) + 1.9015(COMMENT)$$

การทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของข้อมูลปีที่ $t - 1$ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรอิสระ 4

ตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย WCTOTA, NCLTOTA, AUDIT และ COMMENT

จากการทดสอบแบบจำลอง พบว่า ค่ากลางของกลุ่ม NON-REHABCO เท่ากับ -8.1345 และค่ากลางของกลุ่ม REHABCO เท่ากับ 7.1167 ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก แสดงว่าสมการข้างต้นสามารถจำแนกกลุ่มได้เป็นอย่างดี และมีค่า Cutting Point เท่ากับ -0.5089 ดังนั้น หากค่า Z ที่คำนวณได้จากสมการมีค่ามากกว่า -0.5089 ผลการวิเคราะห์บริษัทนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO แต่หากค่า Z มีค่าน้อยกว่า -0.5089 บริษัทนั้นก็จะถูกจัดอยู่ในกลุ่ม NON-REHABCO

ตารางที่ 4.34 ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Logit ข้อมูลปีที่ t – 1

กลุ่ม	กลุ่ม REHABCO	กลุ่ม NON-REHABCO	รวม
กลุ่ม REHABCO	16	4	20
	80.00%	20.00%	100%
กลุ่ม NON-REHABCO	3	295	298
	1.01%	98.99%	100%
การพยากรณ์ที่ถูกต้อง	97.80%		
Type I error	20.00%		
Type II error	1.01%		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.34 อธิบายได้ว่า ความสามารถในการจำแนกกลุ่มของแบบจำลองการพยากรณ์ข้อมูลปีที่ t – 1 มีค่าความถูกต้องรวม เท่ากับ 97.80% โดยสามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้ถูกต้อง 98.99% และจำแนกกลุ่ม REHABCO ถูกต้อง 80%

การวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ของแบบจำลองที่เกิดขึ้น เท่ากับ 20% และมีค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 1.01%

จากการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) ของข้อมูลทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน สามารถอธิบายโดยสรุปได้ดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 สรุปการทดสอบแบบจำลองการพยากรณ์ Logit

	จำนวน	ค่าความถูกต้อง	ค่าความผิดพลาด	Type I error	Type II error
ปีที่ t - 3	318	96.86%	3.14%	30.00%	1.34%
ปีที่ t - 2	318	97.17%	2.83%	45.00%	0.00%
ปีที่ t - 1	318	97.80%	2.20%	20.00%	1.01%
ค่าเฉลี่ย		97.27%	2.73%	31.67%	0.78%

จากตารางสรุปผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า ความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองมีค่าความสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องเฉลี่ยแล้ว เท่ากับ 97.27% ซึ่งถือว่ามีความถูกต้องในการพยากรณ์ค่อนข้างสูง ลักษณะผลการพยากรณ์ยังคงสอดคล้องกับแบบจำลองอื่น คือ ความสามารถในการพยากรณ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อเข้าใกล้ปีที่ต้องการศึกษา การเกิดค่าความผิดพลาดประเภท Type I error เฉลี่ยแล้วเท่ากับ 31.67% โดยมีค่า Type I error สูงสุดในปีที่ t - 2 เท่ากับ 45% ทางด้านของค่าความผิดพลาดประเภท Type II error มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.78% โดยในปีที่ t - 2 มีค่า Type II error เท่ากับ 0.00% คือไม่เกิดความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO เลย

จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบแบบจำลองทั้ง 3 ปีพบว่า แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสต์ (Logit) มีความสามารถในการพยากรณ์ที่แม่นยำค่อนข้างสูง โดยเฉพาะความสามารถในการจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ที่มีความแม่นยำจนสามารถแสดงผลค่าความผิดพลาดประเภท Type II error เท่ากับ 0.00% ได้ แต่ในอีกด้านหนึ่งแบบจำลองนี้มีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ที่งานวิจัยนี้ถือว่าเป็นความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่อนักลงทุน สูงสุดเท่ากับ 45%

การเปรียบเทียบความสามารถพยากรณ์ของแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

จากการศึกษาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินเพื่อทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ และพัฒนาแบบจำลองเพื่อให้มีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนๆ ของประเทศไทย

ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นผู้วิจัยจึงเลือกทำการทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman(1995) เพื่อประเมินความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนๆ ในประเทศไทย แต่เนื่องด้วยเหตุผลความแตกต่างด้านโครงสร้างเศรษฐกิจของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแบบจำลองที่สร้างจากข้อมูลบริษัทจดทะเบียนๆ ในประเทศไทย โดยคาดว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นจะสามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้แม่นยำมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบความสามารถพยากรณ์ของแบบจำลอง EM – Score ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาการสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ 2 รูปแบบ คือ การวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิต (Logit) การทดสอบทั้ง 3 ส่วนผู้วิจัยได้แบ่งช่วงเวลาในการศึกษาเป็น 3 ช่วง คือ ระยะเวลาย้อนหลัง 3, 2 และ 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน โดยผลการทดสอบแบบจำลองสามารถสรุปผลเพื่อเปรียบเทียบได้ดังนี้

การเปรียบเทียบผลการทดสอบแบบจำลองจะพิจารณาผลการทดสอบ 2 ส่วน คือ ความสามารถในการพยากรณ์ที่ถูกต้องของแบบจำลอง และ ความผิดพลาดประเภท Type I error ที่เกิดขึ้น สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

ตารางที่ 4.36 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้องการพยากรณ์ของแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995), แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และแบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit)

	ค่าความถูกต้อง		
	EM ⁹	MDA ¹⁰	Logit ¹¹
ปีที่ t - 3	95.11%	95.28%	96.86%
ปีที่ t - 2	96.09%	96.23%	97.17%
ปีที่ t - 1	97.09%	97.48%	97.80%
ค่าเฉลี่ย	96.10%	96.33%	97.27%

ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 4.36 พบว่า แบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินทั้ง 3 แบบ ได้แก่ EM, MDA และ Logit มีค่าความถูกต้องการพยากรณ์เฉลี่ย เท่ากับ 96.10%, 96.33% และ 97.27% ตามลำดับ ถือว่ามีความสามารถในการพยากรณ์ที่ดี เมื่อพิจารณาผลการทดสอบทั้ง 3 ช่วงเวลาจะเห็นว่า แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องสูงสุดในทุกปีที่ศึกษา รองลงมาคือ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ แบบจำลอง EM – Score ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงความสามารถในการจำแนกเฉพาะกลุ่ม แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) สามารถจำแนกกลุ่ม NON-REHABCO ได้สูงสุดในปีที่ t - 2 เท่ากับ 100% (อ้างอิงจากตารางที่ 4.32) หรือไม่เกิดความผิดพลาดประเภท Type II error เลย

หากพิจารณาเฉพาะค่าความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลอง จะสรุปได้ว่าแบบจำลองที่มีความสามารถในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้ถูกต้องสูงที่สุด คือแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) รองลงมาคือแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และแบบจำลอง EM – Score

⁹ EM หมายถึง แบบจำลองการพยากรณ์ EM – Score ของ Altman

¹⁰ MDA หมายถึง แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท

¹¹ Logit หมายถึง แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส

ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การพิจารณาแบบจำลองที่เหมาะสมกับนักลงทุนนั้น ควรให้ความสำคัญกับค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ที่แสดงถึงความผิดพลาดในการพยากรณ์บริษัทในกลุ่ม REHABCO ว่าเป็นบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO ในอีกความหมายหนึ่ง คือ ผลการพยากรณ์บอกว่าบริษัทนั้นเป็นบริษัทที่มีความมั่นคงทางการเงิน แต่ผลที่ถูกต้องคือบริษัทนั้นเป็นบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งถือว่าเป็นความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่อนักลงทุน เจ้าของกิจการ และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง การพิจารณาค่า Type I error สามารถแสดงการเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 4.38 ดังนี้

ตารางที่ 4.37 การเปรียบเทียบค่า Type I error ของแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995), แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิต (Logit)

	Type I error		
	EM	MDA	Logit
ปีที่ t - 3	21.05%	25.00%	30.00%
ปีที่ t - 2	15.00%	25.00%	45.00%
ปีที่ t - 1	10.53%	15.00%	20.00%
ค่าเฉลี่ย	15.53%	21.67%	31.67%

ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 4.37 พบว่า แบบจำลอง EM – Score มีค่าเฉลี่ย Type I error ต่ำที่สุด คือมีความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม REHABCO หรือ ความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่ำที่สุดเท่ากับ 15.53% เมื่อเทียบกับแบบจำลองอีก 2 แบบจำลอง รองลงมาคือแบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และค่าเฉลี่ย Type I error ที่สูงสุด หรือมีความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม REHABCO หรือ ความผิดพลาดที่เป็นอันตรายสูงที่สุด ได้แก่ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิต (Logit)

จากผลการวิเคราะห์ 2 ส่วนข้างต้น พบว่า แบบจำลองโลจิต มีค่าความถูกต้องในการพยากรณ์สูงกว่าแบบจำลองอื่น และมีค่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม NON – REHABCO (Type II error) ต่ำที่สุด แต่ก็มีค่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม REHABCO (Type I error) หรือ

ความผิดพลาดที่เป็นอันตรายสูงกว่าแบบจำลองอื่นเช่นกัน ในอีกทางด้านหนึ่งแบบจำลองที่มีค่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม REHABCO (Type I error) หรือ ความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่ำที่สุด คือ แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995)

โดยทั่วไปแล้วการศึกษารายการความล้มเหลวทางการเงิน สามารถพิจารณาว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมได้ทั้งจากค่าความถูกต้องของแบบจำลอง หรือ ค่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม REHABCO (Type I error) หรือ ค่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม NON – REHABCO (Type II error) ขึ้นอยู่กับแต่ละมุมมองของผู้ใช้แบบจำลอง ซึ่งผู้ใช้แบบจำลองในการพยากรณ์ย่อมไม่ต้องการให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ขึ้น แต่ถึงอย่างไรก็ยังไม่มีการพิจารณาว่าแบบจำลองใดที่สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 100% ดังนั้น หากผู้ใช้แบบจำลองการพยากรณ์ให้ความระมัดระวังเกี่ยวกับผลการพยากรณ์ที่ผิดพลาด ผู้วิจัยจึงให้ความเห็นว่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม REHABCO (Type I error) ถือเป็นความผิดพลาดที่เป็นอันตรายต่อนักลงทุนมากกว่าความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม NON – REHABCO (Type II error) เพราะความผิดพลาดประเภท Type I error นั้นหากเกิดขึ้นกับการตัดสินใจลงทุนจะก่อให้เกิดความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง แต่หากเป็นความผิดพลาดในการจำแนกกลุ่ม NON – REHABCO (Type II error) นั้นหากเกิดขึ้นกับการตัดสินใจลงทุนขึ้นจะเป็นเหตุให้เกิดเพียงการเสียโอกาสในการลงทุน ซึ่งหากเป็นเช่นนี้การพิจารณาค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ประกอบการตัดสินใจร่วมกับเหตุผลหรือหลักการอื่นก็จะเป็นวิธีหนึ่งในการป้องกันด้านการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนได้

ดังนั้น หากจะพิจารณาแบบจำลองที่เหมาะสมกับนักลงทุนนั้น จึงควรให้ความสำคัญกับค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ที่มีค่าต่ำที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลองพบว่า แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) สามารถให้ค่าการพยากรณ์ที่เกิดความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ต่ำที่สุด เท่ากับ 15.53% ดังนั้น แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) จึงมีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมากที่สุด

ข้อวิจารณ์

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาทั้งหมดในข้างต้น สามารถสรุปเพื่อการเชื่อมโยงกับข้อสมมติฐานได้ดังนี้

การทดสอบแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) พบว่า ผลการศึกษาทั้ง 3 ปี แสดงผลการพยากรณ์มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยที่ 96.10% (อ้างอิงข้อมูลตารางที่ 4.5) รวมถึง การทดสอบแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกนั้น ก็สามารถแสดงผลการพยากรณ์ที่ถูกต้องเฉลี่ยเท่ากับ 96.33% และ 97.27% ตามลำดับ (อ้างอิงข้อมูลตารางที่ 4.28 และ 4.35 ตามลำดับ) ซึ่งเมื่อเชื่อมโยงกับสมมติฐานหลักที่ 1, 2 และ 3 ของงานวิจัยนี้ พบว่า ผลการทดสอบที่ได้จากการทดสอบแบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลองนั้น มีความสอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัยที่ตั้งไว้ คือ แบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลองสามารถพยากรณ์ ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยได้ นอกจากนี้ เมื่อนำแบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลองมาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์แบบจำลองที่เหมาะสม พบว่า ค่าความถูกต้องของ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logit) มีค่าความถูกต้องสูงสุดทั้ง 3 ปี ลำดับ ต่อมาคือ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) (อ้างอิงข้อมูลตารางที่ 4.36) แต่เมื่อพิจารณาเรื่องความเหมาะสมของแบบจำลองการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนฯ ซึ่งอ้างอิงการวิเคราะห์ค่าความผิดพลาดในการ จำแนกบริษัทกลุ่ม REHABCO หรือ ความผิดพลาดประเภท Type I error จะพบว่า แบบจำลองที่ เหมาะสมนั้นควรเป็นแบบจำลองที่มีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ที่ต่ำ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบ ผลการทดสอบแบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลองแล้ว พบว่า แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) มีค่าความผิดพลาดประเภท Type I error ที่ต่ำที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 15.53% ดังนั้นแบบจำลอง การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่มีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนฯ คือ แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) ซึ่งเมื่อเชื่อมโยงกับสมมติฐานหลักที่ 4 ของงานวิจัยนี้ พบว่า ผล การทดสอบเปรียบเทียบแบบจำลองไม่มีความสอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัยที่ตั้งไว้ คือ แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิควิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การ ถดถอยโลจิสติก (Logit) สามารถพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินบริษัทจดทะเบียนฯ ได้เหมาะสม กว่าแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) อันเนื่องจากการพิจารณาค่าความผิดพลาดในการ จำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ที่มีค่าต่ำที่สุด นอกจากข้อมูลข้ออธิบายใน ข้างต้น ยังสรุปได้อีกว่า การศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนใน

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ผลการศึกษาที่มีทิศทางสอดคล้องกันทั้ง 3 แบบจำลอง คือ เมื่อข้อมูลมีระยะห่างจากปีที่ต้องการพยากรณ์ลดลง ค่าการพยากรณ์จะมีค่าความถูกต้องสูงขึ้น

จากผลการศึกษาครั้งนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ การทดสอบแบบจำลอง EM – Score และ การสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคทางสถิติ สามารถสรุปผลการศึกษาที่ได้จากการทดสอบกับงานวิจัยอื่นได้ดังนี้

การวิเคราะห์ผลการศึกษาแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) สรุปได้ว่าแบบจำลอง EM – Score มีความสามารถในการพยากรณ์ในระดับที่ดี และยังสามารถในการจำแนกกลุ่ม REHABCO อยู่ในระดับสูง โดยผลการศึกษาที่ได้มีนัยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดา ปีตะวรรณ (2547) ผลการศึกษาพบว่าการใช้แบบจำลอง EM-Score สามารถบ่งชี้บริษัทในกลุ่ม REHABCO ได้ถูกต้อง 72.55% - 88.24% สอดคล้องกับงานวิจัยของประเสริฐ ลิพหาวาสน์ และ มนวิกา ผดุงสิทธิ์ (2552) ที่ศึกษาความสามารถในการพยากรณ์และเปรียบเทียบผลของแบบจำลอง Z – Score และ EM – Score ผลการศึกษาที่ได้มีความสามารถในการจำแนกกลุ่ม REHABCO ในระดับที่ค่อนข้างสูง และผลการทดสอบแยกรายอุตสาหกรรมก็ได้ค่าความถูกต้องที่ 80 – 90% นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเอกสิทธิ์ เข้มงวด (2554) โดยผลการศึกษาสรุปว่าแบบจำลอง EM-Score มีความสามารถในการพยากรณ์สถานะของบริษัทได้ถูกต้องในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 และ 2 ปีก่อนบริษัทจะประสบปัญหา โดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 95% และ 83.33% ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาที่ได้มีนัยยังมีผลสรุปที่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิญา อุดทน (2553) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบจำลอง Zmijewski (1984) กับ แบบจำลองของ Altman ทั้ง Z – Score และ EM – Score ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง Zmijewski (1984) มีความสามารถในการพยากรณ์เท่ากับ 93% - 96% ซึ่งมากกว่าผลการทดสอบของแบบจำลอง Z-Score ที่ได้เท่ากับ 65% - 74% และมากกว่าผลการทดสอบของแบบจำลอง EM-Score ที่มีความสามารถเท่ากับ 76% - 80%

การวิเคราะห์ผลการศึกษาการทดสอบแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคทางสถิติ พบว่าแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องสูงกว่าแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) แต่ถึงอย่างไรแบบจำลองทั้ง 2 แบบก็ให้ค่าความถูกต้องในการพยากรณ์ที่สูงเช่นกัน คืออยู่ระดับที่เกินกว่า 90% (อ้างอิงตารางที่ 4.36) นอกจากนี้แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) ยังมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มบริษัทกลุ่ม REHABCO ได้ดีกว่าแบบจำลองที่พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) ซึ่งแสดงผลการทดสอบที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lennox (1999) ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสและโพรบิท มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าแบบและการวิเคราะห์จำแนกประเภท สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nilsson (2008) ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองโลจิสมีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องแม่นยำมากกว่าแบบการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) แต่ความถูกต้องจะลดน้อยลงเมื่อมีระยะเวลาการพยากรณ์ที่ยาวขึ้น ซึ่งลักษณะผลการทดสอบก็มีความสอดคล้องกับงานอื่นๆ เช่น พรพรรณ นันทแพศย์ (2547) เป็นต้น รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wanida and Suluck (2012) ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาแบบจำลองโดยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้อง 85.5% ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ก็ยังสรุปเพิ่มเติมว่า การพยากรณ์จากแบบจำลองทั้ง 2 แบบนั้นสามารถพยากรณ์ความล้มเหลวของบริษัทได้ดีและมีค่าความถูกต้องสูงเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Araghi and Makvandi (2013) ที่ผลการศึกษาสรุปว่า แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) สามารถพยากรณ์ภาพรวมได้ถูกต้องมากที่สุด แต่แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) ก็สามารถบ่งชี้กลุ่มบริษัทที่มีความล้มเหลวทางการเงินได้ดีเช่นกัน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาที่ได้นั้นก็ยังมีผลสรุปที่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Back *et al.* (1996) ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปีก่อนบริษัทจะประสบภาวะความล้มเหลวด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ Neural networks (NN) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์มากกว่าวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (DA) และวิธีการวิเคราะห์แบบโลจิส (Logit) และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภัทรา วงศ์สืบชาติ (2545) ที่มีผลการศึกษาสรุปว่าความสามารถในการพยากรณ์ที่ได้จากการพัฒนาแบบจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโล

จิต (Logit) ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ 91.4% แต่แบบจำลองที่พัฒนาด้วยวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ 92.9% ซึ่งมีความถูกต้องมากกว่าแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิต (Logit)



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเพื่อทดสอบความสามารถการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) และการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) สามารถสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบความสามารถการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) และ การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินใหม่เพื่อเพิ่มความสามารถและความเหมาะสมของแบบจำลองกับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศึกษาจากข้อมูลบริษัทจดทะเบียนในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินจำพวกธนาคาร บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย บริษัทประกันชีวิต จำนวน 318 บริษัท แบ่งออกเป็นบริษัทจดทะเบียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (REHABCO) 20 บริษัท และบริษัทจดทะเบียนที่ไม่ที่ประสบความล้มเหลวทางการเงิน (NON - REHABCO) 298 บริษัท โดยศึกษาจากข้อมูลทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทย ช่วง 3, 2 และ 1 ปี ย้อนหลังก่อนบริษัทเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน ($t - 3$, $t - 2$ และ $t - 1$ ตามลำดับ)

การทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ทดสอบแบบจำลอง EM - Score ของ Altman (1995) ทดสอบโดยการนำข้อมูลมาแทนค่าในรูปแบบสมการของแบบจำลอง EM - Score และ นำผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบเป็นรายปี และส่วนที่ 2 การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรที่เป็นตัวเงิน 18 ตัวแปร และตัวแปรที่ไม่เป็นตัวเงิน 3 ตัวแปร ศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิส (Logit)

การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) ช่วงระยะเวลา 3, 2 และ 1 ปีย้อนหลังก่อนบริษัทเกิดปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน สรุปได้ว่า แบบจำลอง EM – Score มีความสามารถในการพยากรณ์ที่ถูกต้อง เท่ากับ 95.11%, 96.09% และ 97.09% ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.10% ซึ่งถือว่ามีความสามารถในการพยากรณ์ที่ค่อนข้างสูง และเมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) และ ความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type II error) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.53% และ 3.12% ตามลำดับ และจากลักษณะข้อมูลผลการพยากรณ์ พบว่าความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองจะเพิ่มขึ้นเมื่อข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีระยะห่างจากปีที่ต้องการพยากรณ์ลดลง

การศึกษาแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภทและแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส พบว่าตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญองทั้ง 2 แบบจำลอง ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรด้านสภาพคล่อง (Liquidity Ratio), ด้านสภาพคล่อง (Liquidity Ratio) และตัวแปรด้านข้อมูลเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ในสมการแบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท ยังพบว่าตัวแปรในกลุ่มด้านความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio) และ ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio) ก็มีผลต่อการจำแนกกลุ่มของเทคนิคนี้อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ผลการทดสอบแบบจำลองทั้ง 2 แบบจำลอง คือ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภทและเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส พบว่ามีความสามารถในการพยากรณ์ได้ถูกต้องเฉลี่ย 96.33% และ 97.27% ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าความถูกต้องที่ค่อนข้างสูง โดยความสามารถในการพยากรณ์ได้ถูกต้องที่สุดของทั้ง 2 แบบจำลอง คือ ช่วงระยะเวลา 1 ปีก่อนเกิดเหตุการณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆที่มีลักษณะผลการพยากรณ์ในแนวทางเดียวกัน สะท้อนให้เห็นว่า ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ที่มีระยะห่างของข้อมูลกับช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์ที่สั้นจะมีความสามารถในการพยากรณ์มากกว่า ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่มีระยะห่างมากกว่า นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) และ ความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type II error) ของทั้ง 2 แบบจำลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.67% , 2.46% และ 31.67% , 0.78% ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบแบบจำลองทั้ง 3 แบบ สรุปว่า แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิส (Logit) มีความสามารถในการพยากรณ์ถูกต้องสูงสุดในทุกปีที่ศึกษา ถัด

มาคือ แบบจำลองเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ แบบจำลอง EM – Score ตามลำดับ โดยแบบจำลองที่มีค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ต่ำที่สุด คือ แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) และ แบบจำลองที่มีค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type II error) ต่ำที่สุด คือ แบบจำลองที่พัฒนาด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิท (Logit)

การจะเลือกแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินใดที่มีความเหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนนั้น โดยทั่วไปการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์เพื่อเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมนั้นสามารถพิจารณาได้หลายด้าน ทั้งการพิจารณาจากความสามารถของแบบจำลองในการพยากรณ์ผลที่ถูกต้องสูงที่สุด หรือ พิจารณาจากค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ที่ต่ำสุด หรือ ค่าความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type II error) ที่ต่ำสุด แต่อย่างไรก็ตามผู้ใช้แบบจำลองการพยากรณ์ในการวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจย่อมต้องการแบบจำลองที่มีค่าความผิดพลาดน้อยที่สุดอันเนื่องมาจากหลักความคิดในการระมัดระวัง ประกอบกับการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังไม่พบว่ามียานวิจัยใดที่ได้ศึกษาสรุปผลว่ามีแบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 100% แต่เนื่องจากข้อผิดพลาดของแบบจำลองการพยากรณ์ในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน (Type I error) ส่งผลกระทบและความเสียหายต่อการตัดสินใจของนักลงทุนสูงสุด กล่าวคือ การตัดสินใจลงทุนในกิจการที่แบบจำลองการพยากรณ์บอกว่าเป็นกิจการที่ดี แต่ในความเป็นจริงเป็นกิจการที่มีความเสี่ยงทางการเงินสูง ดังนั้นแบบจำลองที่เหมาะสมกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ แบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) อันเนื่องจากการพิจารณาค่าการพยากรณ์ที่เกิดความผิดพลาดในการจำแนกกิจการที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน (Type I error) ต่ำที่สุด

ข้อจำกัดและเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการศึกษาดังนี้

1. เนื่องจากการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาถึงการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยแทนกลุ่มบริษัทที่ประสบความล้มเหลวทางการเงินด้วยบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์ฯ จึงทำให้กลุ่ม

ตัวอย่างในการพัฒนาแบบจำลองไม่มากเท่าที่ควร จึงอาจส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง

2. เนื่องจากเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มจำเป็นต้องมีการตรวจสอบเงื่อนไขของตัวแปรอิสระ ซึ่งกำหนดให้ตัวแปรอิสระทุกตัวจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าตัวแปรอิสระบางตัวไม่มีการแจกแจงแบบปกติ แต่ได้ทำการทดสอบสถิติ Wilks' Lambda เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการจำแนกกลุ่มแล้ว ดังนั้น แบบจำลองที่พัฒนาอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ โดยผู้ใช้ต้องมีความระมัดระวังและใช้วิจารณญาณในการตีความผลของแบบจำลอง

3. การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทางการเงินที่เปิดเผยต่อสาธารณชนเป็นข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยถือว่าข้อมูลจากบริษัทที่นำมาวิเคราะห์มีความถูกต้องตามสมควร ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจมีบางบริษัทที่มีการปกปิดข้อมูลหรือมีการตกแต่งตัวเลขทางบัญชีได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาเพื่อทดสอบความแม่นยำ และพัฒนาแบบจำลองในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนสำหรับการวิจัยในอนาคตมีข้อเสนอแนะในการวิจัย ดังนี้

1. การใช้ข้อมูลบริษัทที่ประสบปัญหาสถานะล้มละลายตามคำสั่งศาล เป็นตัวแทนของบริษัทในกลุ่มบริษัทที่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน (REHABCO) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

2. ขยายขอบเขตการศึกษากลุ่มตัวอย่างบริษัทที่นอกเหนือจากบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เช่น ตลาด MAI, บริษัทขนาดกลางและย่อม (SMEs) เป็นต้น

3. เพื่อทดสอบความแม่นยำ อาจเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกันแต่คนละปี หรือเก็บข้อมูลจากตัวอย่างบริษัทในตลาดอื่น เพื่อทดสอบความสามารถของแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินที่พัฒนาขึ้นใหม่

4. ศึกษาข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

จินดา ชันทอง. 2541. **Red Flags on Financial Failure: The Case of Thai Corporation.**

วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิรนนท์ เหมจันทร์ และ สุรัชย์ จันทร์จรัส. 2554. “การประยุกต์ใช้แบบจำลองโลจิสติกในการทำนายความล้มเหลวของวิสาหกิจขนาดกลางและย่อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย.” วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (ฉบับพิเศษ) :1-18.

จิรนนท์ เหมจันทร์ และ สุรัชย์ จันทร์จรัส. 2556. “เครื่องมือพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน.” วารสารนักบริหาร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ 33(4): 34-41.

ณัฐยา เพชรล่อเหลียน. 2553. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสในการล้มละลายและการตกแต่งกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. การค้นคว้าอิสระบัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ณัฐนิชา อร่ามเชียรธำรง. 2554. การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์. การค้นคว้าอิสระบัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2556. รายชื่อบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Online). www.set.or.th/th/company/companylist.html, 2 กันยายน 2556.

ธนิดา จิตรน้อมรัตน์. 2542. การจัดการการเงิน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ปานรดา ฟิลาศรี และ มนวิกา ผดุงสิทธิ์. 2554. “แบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท.” วารสารวิชาชีพบัญชี 7 (18): 26-42.

ประเสริฐ ลิฬหาวาสน์ และ มนวิกา ผดุงสิทธิ์. 2552. “การพยากรณ์ภาวะล้มเหลวทางธุรกิจจากข้อมูลทางบัญชี.” วารสารวิชาชีพบัญชี 5 (13): 65-82.

พรรณนิภา วรรณะโกวินท์. 2548. การศึกษาแบบจำลองเพื่อทำนายภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ แบบโพรบิท. การค้นคว้าอิสระบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พรพรรณ นันทแพศย์. 2547. การศึกษาการใช้แบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ธุรกิจไทยขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีแนวโน้มจะประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน. รายงานการวิจัย คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ยุทธ ไถยวรรณ. 2555. “หลักการและการใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสำหรับการวิจัย.” วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 4 (1): 1-12.

รุ่งทิพย์ สุขสกุล และ นงคินี จันทร์จรัส. 2554. “แบบพยากรณ์การล้มละลายของสถาบันการเงินในประเทศสหรัฐอเมริกา: ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก.” วารสารวิจัย มข. (บศ.) 11(4): 113-122.

สมชาย สุภัทรกุล. 2542. “คุณภาพของงานสอบบัญชีกับขนาดของสำนักงานสอบบัญชี.” วารสารบริหารธุรกิจ 22 (83): 21-32.

สุดา ปีตะวรรณ. 2547. “แบบจำลองการล้มละลายกับเกณฑ์การล้มละลายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยใช้กับบริษัทจดทะเบียน.” วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย 24 (3): 133-151

สุดา ปีตะวรรณ. 2550. “การใช้แบบจำลองการล้มละลายกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เคยถูกจัดอยู่ในกลุ่ม REHABCO.” วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย 27 (1): 80-98

สุภัทรา วงศ์สืบชาติ. 2545. การพยากรณ์ความเป็นไปได้ของบริษัทธุรกิจที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่จะประสบปัญหาทางการเงิน. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. 2556. เอกสารเผยแพร่ของบริษัทที่ออกและเสนอขายหลักทรัพย์ (Online). www.market.sec.or.th/public/idisc/FinancialStatement.aspx?lang=th&reportcode=PP06&ReportType=01, 2 กันยายน 2556

หทัยรัตน์ ดวงมาลา. 2555. “การพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองของ Altman.” บทความวิจัยบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี: 165-175.

อภิญา อคทน. 2553. การเปรียบเทียบความสามารถของแบบจำลองเพื่อทำนายภาวะล้มเหลวทางการเงินแบบ Altman's Z - Score Model และ Zmijewski Model ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์. การค้นคว้าอิสระระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เอกสิทธิ์ เข้มงวด. 2554. การศึกษาความแม่นยำและพัฒนาตัวแบบ Altman's EM-Score Model สำหรับการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

Abbas, Q. and A. Rashid. 2011. “Modeling Bankruptcy Prediction for Non-Financial Firms: The Case of Pakistan.” **Munich Personal RePEc Archive** 18 (1): 1-25.

Altman, E. 1968. “Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy.” **The Journal of Finance** 23 (4): 589-609.

- Altman, E. I., Y. H. Eom, and D. W. Kim. 1995. "Failure Prediction: Evidence from Korea." **Journal of International Financial Management & Accounting** 6 (1): 230–249.
- Altman, E. I., R. G. Haldeman, and P. Narayanan. 1977. "A new model to identify bankruptcy risk of corporations." **Journal of Banking and Finance** (1): 29-54.
- Araghi, A. M. and S. Makvandi. 2013. "Comparing Logit, Probit and Multiple Discriminant Analysis Model in Predicting Bankruptcy of Companies." **Asian Journal of Finance & Accounting** 5 (1) :48-59.
- Back *et al.* 1996. "Choosing Bankruptcy Predictors Using Discriminant Analysis, Logit Analysis, and Genetic Algorithms." **Turku Centre for Computer Science Technical Report** 40 (1): 1-18.
- Beaver, W. H. 1966. "Financial ratios as predictors of failure." **Journal of Accounting Research** (Empirical Research in Accounting: Selected Studies): 71-111.
- Bellovary, J., D. Giacomino, and M. Akers. 2007. "A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present." **Journal of Financial Education** 33 (1): 1-42.
- Deakin, E. 1972. "A discriminant analysis of predictors of business failure." **Journal of Accounting Research** 10 (1): 167-179.
- Dye, R. A. 1993. "Auditing Standards Legal Liability and Auditor Wealth." **Journal of Political Economy** 101 (1): 887-914
- Edmister, R. O. 1972. "An empirical test of financial ratio analysis for small business failure prediction." **Journal of Financial and Quantitative Analysis** 7 (2): 1477-1493.

- Ganesh, R. and G. Kishore. 2012. "A Compareison of Bankruptcy Models." **International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research** 1 (4):76-86
- Gujarati, D. N. 2003. **Basic Econometrics**. New York: McGraw Hill Book Co.
- Jouzbarband *et al.* 2013. "The Creation Of bankruptcy prediction model with using Ohlson and Shirata models." **Journal of Basic and Applied Scientific Research** 3 (1): 89-93.
- Karamzadeh, M. S. 2012. "Application and Comparison of Altman and Ohlson Models to Predict Bankruptcy of Companies." **Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology** 5 (6): 2007-2011.
- Lawrence, A., M. Minutti-Meza, and P. Zhang. 2010. "Can Big 4 Versus Non-Big 4 Differences in Audit-Quality Proxies be Attributed to Client Characteristics?" **Accounting Review** 86 (1): 259-288.
- Leksrisakul, P. and M. Evans. 2005. "A Model of Corporate Bankruptcy in Thailand Using Multiple Discriminant Analysis." **Journal of Economic and Social Policy** 10 (1): 1-36
- Lennox, C. S. 1999a. "Audit Quality and Auditor Size: An Evaluation of Reputation and Deep Pockets Hypotheses." **Journal of Business Finance and Accounting** 26 (1): 779-805.
- _____. 1999b. "Are large auditors more accurate than small auditors?" **Accounting and Business Research** 29 (3): 217-227.
- _____. 1999c. "Identifying Failing Companies: A Reevaluation of the Logit, Probit and DA Approaches." **Journal of Economics and Business** 51 (1): 347-364.

Mody, A. 2004. "What Is an Emerging Market." **IMF Working Paper** (WP/04/177): 1-23

Moghadam, A. G., F. N. Zadeh, and M. M. Gholampour Fard. 2003. "Review of the prediction power of Altman and Ohlson Models in predicting bankruptcy of Listed Companies in Tehran Stock Exchange – Iran." **Houston Business Journal** : 1-14.

Nilsson, M. 2008. "The bankruptcy determinants of Swedish SMEs Darush Yazdanfar, assistant Professor Social Sciences, Mid Sweden University." **Institute for Small Business & Entrepreneurship** : 1-14.

Ohlson, J. 1980. "Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy." **Journal of Accounting Research** 18 (1): 109-131.

Robot, S. 2013. "The Application of Bankruptcy Prediction Analysis Using Altman Z-Score and Springate Methods at PT. Gudang Garam TBK." **Journal EMBA** 4(1): 630-636

Valipour *et al.* 2012. "The Bankruptcy Prediction of Accepted Companies in Tehran Negotiable Papers Exchange by the Use of Artificial Neural Network and It's Comparison with Logistic Regression Statistical Model." **World Applied Sciences Journal** 20 (5): 643-648

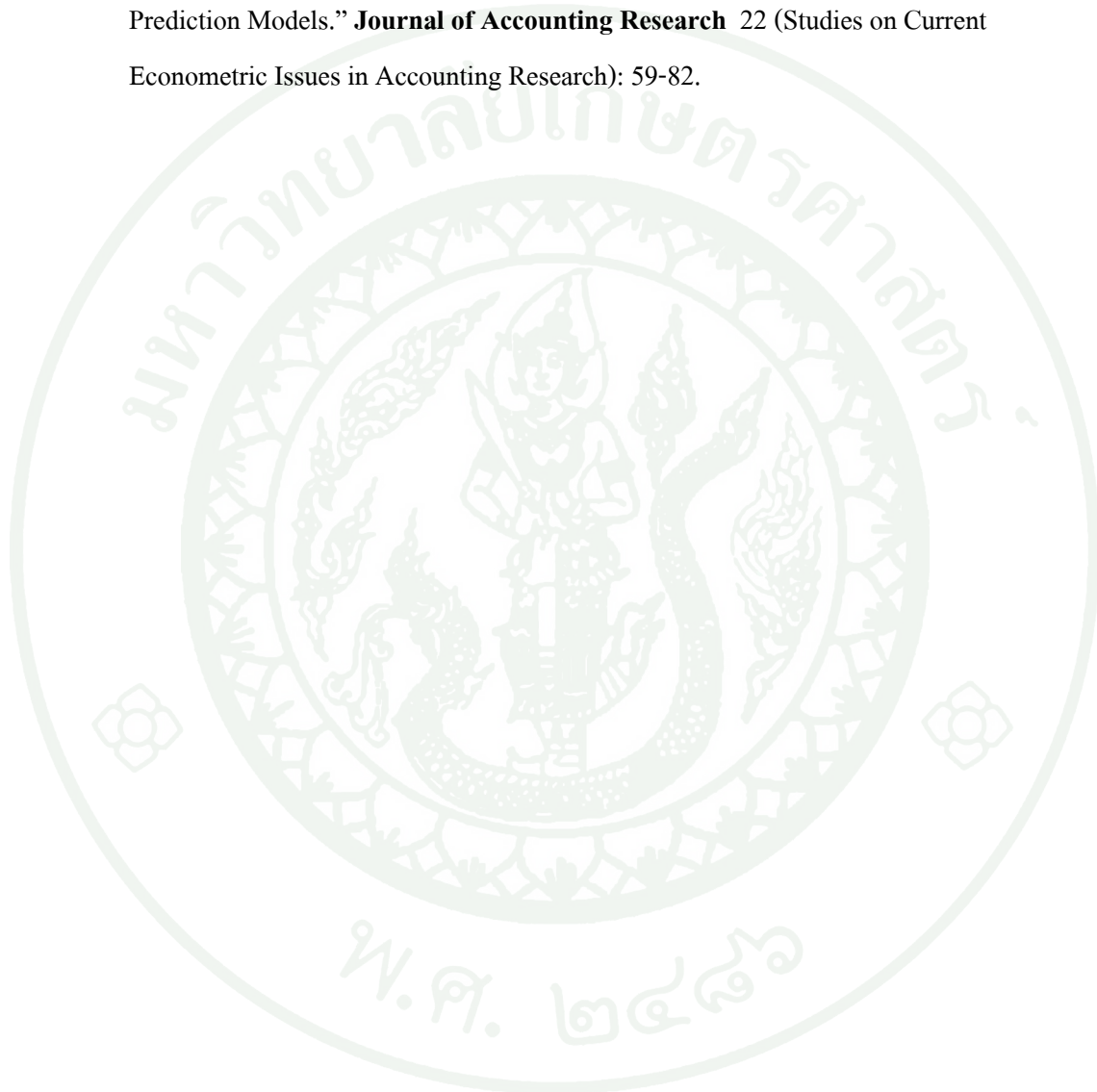
Wanida, S. and P. Suluck. 2012. "Default Prediction for Small-Medium Enterprises in Emerging Market: Evidence from Thailand." **Seoul Journal of Business** 18 (2) :26-54.

Wang, Y. and M. Campbell. 2010. "Financial Ratios and the Prediction of Bankruptcy: The Ohlson Model Applied to Chinese Publicly Traded Companies." **Journal of Organizational Leadership & Business** : 1-15.

Wilson, R. L. and R. Sharda. 1994. "Bankruptcy prediction using neural networks." **Decision Support Systems** 11(5): 545-557.

Zhang *et al.* 1999. “Artificial neural networks in bankruptcy prediction: General framework and cross-validation analysis.” **European Journal of Operational Research** 116 (1): 16-32.

Zmijewski, E. 1984. “Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models.” **Journal of Accounting Research** 22 (Studies on Current Econometric Issues in Accounting Research): 59-82.







การตรวจสอบข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์สมการถดถอย

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสามารถการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของแบบจำลอง EM-Score ของ Altman (1995) และ การพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิต (Logit) ทั้งนี้ การศึกษาครั้งนี้ได้นำการวิเคราะห์ความถดถอยแบบภาคตัดขวางมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุमान ดังนั้น จึงต้องตรวจสอบสมมติฐานหรือเงื่อนไขการวิเคราะห์ความถดถอย ประกอบด้วย 5 ข้อดังนี้

1. ค่าคลาดเคลื่อนต้องมีการแจกแจงแบบปกติ
2. ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์
3. ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า
4. ค่าความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน
5. ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องเป็นอิสระต่อกัน

จากข้อสมมติต่างๆ ข้างต้น ผู้ศึกษาจึงดำเนินการตรวจสอบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษานั้นอยู่ภายใต้ข้อสมมติเบื้องต้นหรือไม่ดังนี้

ข้อสมมติที่ 1 ค่าคลาดเคลื่อนต้องมีการแจกแจงแบบปกติ

ในการพิจารณาว่าค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ หรือ $u_i \sim N(0, \sigma^2)$ หรือไม่นั้น สามารถพิจารณาได้หลายวิธี เช่น พิจารณาจากค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน พิจารณาจากค่าความเบ้และค่าความโด่ง พิจารณาจากฮิสโตแกรม หรือพิจารณาจากสถิติทดสอบ Jarque-Bera เป็นต้น ในกรณีนี้ผู้ศึกษาเลือกที่จะพิจารณาจากค่าสถิติทดสอบของ Jarque-Bera (Jarque-Bera Test) ซึ่งมีสมมติฐานสำหรับการทดสอบดังนี้

H_0 : ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

H_1 : ค่าคลาดเคลื่อนไม่ได้มีการแจกแจงปกติ

หากค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ ค่าสถิติทดสอบของ Jarque-Bera ควรจะไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งหมายความว่าค่า p-value ของการทดสอบต้องมากกว่า 0.05 จึงจะทำให้สามารถยอมรับสมมติฐานหลักได้ แต่หากค่า p-value ของการทดสอบดังกล่าวน้อยกว่า 0.05 จะส่งผลให้ปฏิเสธสมมติฐานหลักและสรุปได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ ส่งผลค่าสัมประสิทธิ์ในการประมาณการที่ได้ อาจไม่ถูกต้องได้

โดยผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ พบว่าค่า p-value ของสถิติทดสอบ Jarque-Bera มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ตามที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลักและสรุปได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมดไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งในกรณีที่ค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ จะต้องดำเนินการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูล (Transform Data) เพื่อให้ค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีการแจกแจงแบบปกติ แต่สามารถมีข้อยกเว้นได้ คือ ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กหรือกลุ่มตัวอย่างไม่เกิน 100 ตัวอย่าง ค่าการแจกแจงแบบปกติจะมีความสำคัญมาก แต่หากเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือมีกลุ่มตัวอย่างเกินกว่า 100 ตัวอย่าง สามารถที่จะอนุมานได้ว่าข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีการแจกแจงแบบปกติ (Gujarati, 2003) ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเลือกที่จะใช้ข้อมูลเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์

ข้อสมมติที่ 2 ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์

ในการหาค่า a และ b ของสมการถดถอยเชิงเส้นในรูปของ $\hat{Y} = a + bx$ โดยทำให้ผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมีค่าต่ำสุด จะทำให้ $\sum e_i = 0$ หรือ $E(e) = 0$ ดังนั้นเงื่อนไขข้อนี้จึงเป็นจริงเสมอเมื่อใช้เทคนิคกำลังสองน้อยที่สุดในการหาค่า a และ b

ข้อสมมติที่ 3 ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า

การใช้ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Sectional) มักจะมีโอกาสที่ค่าความคลาดเคลื่อนจะมีความแปรปรวนไม่คงที่สูงกว่ากรณีที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาในกรณีที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่คงที่ หรือเรียกว่า Heteroscedasticity ซึ่งหากเกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น จะส่งผลให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของ

สมการถดถอยมีค่าแตกต่างไปจากความเป็นจริงและส่งผลให้การทดสอบสมมติฐานของค่าสัมประสิทธิ์ในสมการถดถอยขาดความน่าเชื่อถือ

ดังนั้นในการพิจารณาว่าเกิดปัญหา Heteroscedasticity หรือไม่นั้น สามารถตรวจสอบได้โดยวิธีการทดสอบ Heteroscedasticity ซึ่งมีสมมติฐานของการทดสอบดังนี้

H_0 : ค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนคงที่

H_1 : ค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่

ผลการทดสอบ อธิบายได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางผนวกที่ ก 1 ผลการทดสอบ Heteroscedasticity

Heteroskedasticity Test: White			
	ปีที่ t - 3	ปีที่ t - 2	ปีที่ t - 1
Prob. F	0.0000	0.0000	0.0000
Prob. Chi-Square	0.0000	0.0000	0.0000

จากผลการทดสอบจะเห็นว่า ค่า Prob.- F และ ค่า Prob. Chi – Square ของทุกปีมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ แบบจำลองดังกล่าวเกิดปัญหาในกรณีที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ดังนั้นจึงต้องดำเนินการบรรเทาปัญหาดังกล่าวด้วยวิธี White Heteroscedasticity-Consistent Standard Errors and Covariance

ข้อสมมติที่ 4 ค่าความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Sectional) จึงไม่มีโอกาสที่ข้อมูลจะเกิดปัญหา Autocorrelation ได้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงไม่ได้ดำเนินการทดสอบปัญหาดังกล่าวนี้

ข้อสมมติที่ 5 ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องเป็นอิสระต่อกัน

ในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าสมการดังกล่าวอาจกำลังเกิดปัญหา Multicollinearity อาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่อค่าการพยากรณ์ของแบบจำลองได้ ทั้งนี้ในการพิจารณาความเป็นอิสระกันของตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถตรวจสอบได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) ดังแสดงในตารางต่อไปนี้¹²

¹² เนื่องจากการจำกัดขอบเขตของพื้นที่ตีพิมพ์เอกสาร ตัวแปรที่ปรากฏในตารางภาคผนวกที่ ก 2 – ก 4 จึงเป็นการใช้สัญลักษณ์แทนตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

X01 = CASHTOTA	X02 = CLTOTA	X03 = WCTOTA	X04 = CLTOOE
X05 = NCLTOTA	X06 = NCLTOTL	X07 = TLTOOE	X08 = TLTOTA
X09 = OETOTA	X10 = ISSUTOTL	X11 = SALESTOTA	X12 = EBITDATOTA
X13 = EBITTOTA	X14 = NETICTOSALES	X15 = GMTOSALES	X16 = NETICTOTA
X17 = RENTOTA	X18 = RENTOOE	X19 = LOSS2Y	X20 = AUDIT
X21 = COMMENT			

ตารางผนวกที่ ก 2 ผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อมูลปีที่ t-3

	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11
X01	1.0000										
X02	-0.1212	1.0000									
X03	0.2687	-0.8444	1.0000								
X04	-0.0487	0.0361	0.0106	1.0000							
X05	-0.0853	-0.0373	-0.0784	-0.0131	1.0000						
X06	-0.1295	-0.2605	0.0041	-0.0374	0.4438	1.0000					
X07	-0.0702	0.0244	0.0012	0.9893	-0.0040	0.0352	1.0000				
X08	-0.1459	0.6253	-0.6139	0.0134	0.7565	0.1761	0.0128	1.0000			
X09	0.1458	-0.6233	0.6133	-0.0134	-0.7548	-0.1755	-0.0127	-0.9974	1.0000		
X10	0.1732	-0.0918	0.1068	-0.0175	-0.0354	-0.0229	-0.0237	-0.0877	0.0859	1.0000	
X11	0.0951	0.2064	0.0154	0.0941	-0.0500	-0.3686	0.0538	0.0961	-0.0918	0.0958	1.0000

ตารางผนวกที่ ก 2 (ต่อ)

	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11
X12	0.2169	-0.2616	0.2255	-0.1864	-0.0070	-0.0084	-0.1860	-0.1767	0.1815	-0.0713	-0.0269
X13	0.2097	-0.2890	0.2850	-0.1575	-0.0513	-0.0037	-0.1574	-0.2292	0.2337	-0.0488	-0.0348
X14	-0.1419	-0.1127	0.0437	0.0249	-0.0662	0.0085	0.0322	-0.1255	0.1268	-0.3255	-0.0534
X15	0.0659	-0.0482	0.0584	-0.0636	-0.0302	-0.0140	-0.0934	-0.0552	0.0559	0.0067	0.0187
X16	0.1838	-0.3392	0.3394	-0.1308	-0.2728	-0.0343	-0.1260	-0.4350	0.4398	-0.0267	-0.0627
X17	0.1151	-0.5159	0.5396	-0.0177	-0.7054	-0.1254	-0.0082	-0.8885	0.8919	-0.1284	-0.0465
X18	0.0286	-0.0282	0.0332	-0.7540	0.0177	0.0116	-0.7439	-0.0046	0.0056	-0.0408	-0.0843
X19	-0.1236	0.3067	-0.3959	0.0393	0.2297	0.1284	0.0565	0.3801	-0.3875	0.0672	-0.1868
X20	0.0827	-0.0696	0.0620	-0.0079	-0.0287	0.1267	0.0141	-0.0680	0.0669	-0.1109	0.0605
X21	-0.1039	0.3459	-0.3943	0.0055	0.0438	0.0189	0.0001	0.2606	-0.2682	-0.0066	-0.1571

ตารางผนวกที่ ก 2 (ต่อ)

	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21
X12	1.0000									
X13	0.9729	1.0000								
X14	0.2962	0.3176	1.0000							
X15	0.0809	0.0726	-0.3618	1.0000						
X16	0.9094	0.9562	0.3499	0.0106	1.0000					
X17	0.2962	0.3417	0.1393	0.0352	0.5267	1.0000				
X18	0.3663	0.3501	-0.0280	0.0350	0.3183	0.1550	1.0000			
X19	-0.3865	-0.4380	-0.4476	0.0097	-0.4929	-0.4540	-0.0583	1.0000		
X20	0.1553	0.1474	0.0817	-0.0478	0.1613	0.1793	0.0567	-0.1043	1.0000	
X21	-0.2245	-0.2206	0.0481	-0.1692	-0.2247	-0.3083	-0.1120	0.2798	-0.1261	1.0000

ตารางผนวกที่ ก 3 ผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อมูลปีที่ t-2

	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11
X01	1.0000										
X02	-0.1535	1.0000									
X03	0.2903	-0.7317	1.0000								
X04	-0.0863	0.1302	-0.0541	1.0000							
X05	-0.0501	0.0258	-0.1126	-0.0405	1.0000						
X06	-0.0751	-0.4131	0.0763	-0.1035	0.4390	1.0000					
X07	-0.1126	0.0902	-0.0714	0.9633	-0.0552	0.0148	1.0000				
X08	-0.1023	0.3899	-0.3716	0.0104	0.9306	0.2531	-0.0178	1.0000			
X09	0.1027	-0.3860	0.3716	-0.0098	-0.9304	-0.2500	0.0187	-0.9984	1.0000		
X10	0.3661	-0.1185	0.1246	-0.0276	-0.0299	0.0341	-0.0352	-0.0710	0.0687	1.0000	
X11	0.1244	0.2436	0.0401	0.1237	0.0034	-0.3150	0.0590	0.0923	-0.0910	0.0728	1.0000

ตารางผนวกที่ ก 3 (ต่อ)

	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11
X12	0.2046	-0.2716	0.2442	0.0115	-0.1807	-0.0629	-0.0007	-0.2659	0.2687	-0.0799	0.0755
X13	0.1846	-0.3093	0.3241	0.0783	-0.2261	-0.0541	0.0617	-0.3215	0.3242	-0.0551	0.0653
X14	-0.0600	-0.2293	0.1853	-0.0387	-0.1467	0.0627	-0.0400	-0.2191	0.2204	-0.4297	-0.0262
X15	0.0581	-0.0280	0.0375	-0.0169	-0.0218	-0.0333	-0.0275	-0.0303	0.0311	0.0036	-0.0063
X16	0.1457	-0.3481	0.3600	0.0585	-0.4407	-0.0926	0.0521	-0.5334	0.5360	-0.0298	0.0090
X17	0.0709	-0.3652	0.3940	-0.0428	-0.8215	-0.1919	-0.0025	-0.8905	0.8941	-0.1048	-0.0327
X18	0.0621	-0.1004	0.1645	-0.6748	0.0388	0.0534	-0.6669	-0.0010	0.0025	-0.0665	0.0627
X19	-0.0540	0.3028	-0.3376	0.1036	0.3070	0.0440	0.1055	0.3937	-0.4005	0.1437	-0.1088
X20	0.0636	-0.0695	0.0640	0.0334	-0.0751	0.1095	0.0785	-0.0946	0.0900	-0.1062	0.0644
X21	-0.1031	0.2942	-0.3178	0.0431	0.2405	-0.0419	0.0141	0.3293	-0.3354	-0.0025	-0.0968

ตารางผนวกที่ ก 3 (ต่อ)

	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21
X12	1.0000									
X13	0.9579	1.0000								
X14	0.4957	0.5265	1.0000							
X15	0.1063	0.1010	-0.1749	1.0000						
X16	0.8835	0.9479	0.5395	0.0434	1.0000					
X17	0.3471	0.3899	0.3831	0.0378	0.5583	1.0000				
X18	0.0972	0.0495	0.2634	0.0210	0.0432	0.2541	1.0000			
X19	-0.4043	-0.4652	-0.4653	-0.0045	-0.5140	-0.4843	-0.1796	1.0000		
X20	0.1999	0.1855	0.1672	-0.0410	0.1979	0.2026	0.0836	-0.0947	1.0000	
X21	-0.2505	-0.2468	-0.1370	-0.1687	-0.2774	-0.4447	-0.2120	0.4069	-0.2016	1.0000

ตารางผนวกที่ ก 4 ผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อมูลปีที่ t – 1

	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11
X01	1.0000										
X02	-0.1253	1.0000									
X03	0.2480	-0.6991	1.0000								
X04	-0.0423	0.1076	-0.1237	1.0000							
X05	-0.0663	0.0081	-0.0744	-0.0001	1.0000						
X06	-0.1086	-0.3867	-0.0132	-0.0235	0.4702	1.0000					
X07	-0.0425	0.1073	-0.1240	1.0000	0.0000	-0.0226	1.0000				
X08	-0.1134	0.4359	-0.3666	0.0460	0.9035	0.2575	0.0460	1.0000			
X09	0.1136	-0.4299	0.3664	-0.0462	-0.9037	-0.2607	-0.0461	-0.9976	1.0000		
X10	-0.0490	-0.1056	0.1068	-0.0071	-0.0364	-0.0415	-0.0071	-0.0781	0.0768	1.0000	
X11	0.1452	0.3376	0.0034	-0.0089	0.0128	-0.3265	-0.0094	0.1562	-0.1523	-0.1350	1.0000

ตารางผนวกที่ ก 4 (ต่อ)

	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11
X12	0.0776	0.0459	-0.0826	-0.0101	-0.0242	-0.0120	-0.0098	-0.0021	0.0026	-0.0103	0.1782
X13	0.0720	0.0381	-0.0663	-0.0141	-0.0315	-0.0139	-0.0138	-0.0120	0.0125	-0.0053	0.1738
X14	0.0266	-0.1220	0.0930	-0.0157	-0.0575	-0.0097	-0.0157	-0.1040	0.1047	0.8032	-0.0539
X15	0.0577	-0.0926	0.0860	-0.0104	0.0047	0.0601	-0.0103	-0.0355	0.0362	0.0284	0.0222
X16	0.0703	0.0207	-0.0491	-0.0165	-0.0459	-0.0167	-0.0162	-0.0324	0.0330	-0.0018	0.1696
X17	0.1157	-0.3700	0.3672	-0.0244	-0.7452	-0.1761	-0.0243	-0.8293	0.8341	-0.1187	-0.0076
X18	0.0424	-0.1056	0.1235	-0.9999	0.0003	0.0225	-0.9999	-0.0450	0.0451	0.0055	0.0098
X19	-0.0929	0.2207	-0.2929	0.1835	0.2794	0.0689	0.1841	0.3461	-0.3546	-0.0009	-0.1711
X20	0.0830	-0.0588	0.0464	-0.0621	-0.0591	0.0827	-0.0617	-0.0784	0.0729	-0.1148	0.0742
X21	-0.1178	0.2713	-0.2757	0.1483	0.2670	0.0343	0.1479	0.3565	-0.3640	0.0219	-0.0208

ตารางผนวกที่ ก 4 (ต่อ)

	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21
X12	1.0000									
X13	0.9984	1.0000								
X14	0.2959	0.3032	1.0000							
X15	0.0181	0.0169	0.1139	1.0000						
X16	0.9967	0.9990	0.3127	0.0164	1.0000					
X17	-0.0248	-0.0156	-0.0136	0.0352	0.0078	1.0000				
X18	0.0021	0.0061	0.0125	0.0106	0.0083	0.0261	1.0000			
X19	-0.1133	-0.1237	-0.1953	-0.0082	-0.1346	-0.4621	-0.1862	1.0000		
X20	-0.0592	-0.0634	-0.0536	-0.0512	-0.0563	0.2034	0.0624	-0.0214	1.0000	
X21	-0.0598	-0.0639	-0.0951	-0.1781	-0.0755	-0.4140	-0.1468	0.3267	-0.1743	1.0000

จากการทดสอบเบื้องต้นทั้ง 5 เงื่อนไข สามารถสรุปได้ว่า

ส่วนที่ 1 ในการทดสอบค่าการแจกแจงปกติผลทดสอบแสดงผลว่าแบบจำลองมีค่าคลาดเคลื่อนไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ แต่กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ศึกษามีขนาดใหญ่ จึงสามารถอนุมานได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

ส่วนที่ 2 ในการทดสอบค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า ผลการทดสอบแสดงผลว่า แบบจำลองดังกล่าวเกิดปัญหาในกรณีที่ตัวคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการแก้ปัญหาดังกล่าวแล้ว ดังนั้นจึงถือว่าข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการทำการศึกษาต่อไปได้



การวิเคราะห์ผลการศึกษาเพิ่มเติม

การศึกษาเพื่อทดสอบความมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินแบบจำลอง EM – Score ของ Altman (1995) และเพื่อสร้างรูปแบบจำลองในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมการเงินจำพวกธนาคาร บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัย บริษัทประกันชีวิต จำนวน 318 บริษัท โดยใช้ตัวแปรทั้งสิ้น 21 ตัวแปร ศึกษาด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (MDA) และ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิส (Logit) โดยสามารถแสดงตารางข้อมูลเพิ่มเติมจากในส่วนเนื้อหา ดังต่อไปนี้

ตารางผนวกที่ ข 1 จำนวนข้อมูล สัดส่วนข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ใช้ในการศึกษา จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนบริษัท NON REHABCO	จำนวนบริษัท REHABCO	รวม	ร้อยละ
เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร	39	4	43	13.52
สินค้าอุปโภคบริโภค	36	2	38	11.95
สินค้าอุตสาหกรรม	62	4	66	20.75
บริการ	74	4	78	24.53
เทคโนโลยี	31	3	34	10.69
อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	31	0	31	9.75
ทรัพยากร	25	3	28	8.81
รวมทั้งสิ้น	298	20	318	100.00

ที่มา: รายชื่อบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ข้อมูล ณ วันที่ 2 กันยายน 2556

ตารางผนวกที่ ข 2 รายชื่อบริษัทจดทะเบียนฯ ที่ใช้ในการศึกษาจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
APURE	บริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ ¹³	SET	NON - REHABCO
ASIAN	บริษัท ห้องเย็นเอเชียน ซิฟู๊ด จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
CFRESH	บริษัท ซีเฟรชอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
CHOTI	บริษัท ห้องเย็นโชติวัฒน์หาญใหญ่ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
CM	บริษัท เชียงใหม่โฟรเซนฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
CPF	บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
CPI	บริษัท ขุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
EE	บริษัท อีเทอเนล เอนเนอจี จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
F&D	บริษัท ฟู้ดแอนด์ดริงส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
GFPT	บริษัท จีเอฟพีที จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
HTC	บริษัท หาดทิพย์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
LEE	บริษัท ลิพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
LST	บริษัท ลำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
MALEE	บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
MINT	บริษัท ไมเนอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
OISHI	บริษัท โออิชิ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
PB	บริษัท เพอร์ซิเจนท์ เบเกอร์รี่ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
PM	บริษัท พรีเมียร์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO

¹³ เกษตร ฯ หมายถึง กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
PPC	บริษัท แป้งฟู๊ด จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
PR	บริษัท เพอร์ซิเดนทีไรซ์โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SAUCE	บริษัท ไทยเทพรส จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SFP	บริษัท อาหารสยาม จำกัด(มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SNP	บริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SORKON	บริษัท ส. ขอนแก่นฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SSC	บริษัท เสริมสุข จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SSF	บริษัท สุรพลฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
SST	บริษัท ทรัพย์ศรีไทย จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
STA	บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TC	บริษัท ทอปปิคอลแคนนิง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TF	บริษัท ไทยเพอร์ซิเดนทีฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TIPCO	บริษัท ทิปปโกฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TLUXE	บริษัท ไทยลักซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TRUBB	บริษัท ไทยรับเบอร์ลาเท็กซ์คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TUF	บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซ่น โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TVO	บริษัท น้ำมันพืชไทย จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO
TWFP	บริษัท ไทยวาฟูดโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	เกษตร ๑	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
PRG	บริษัท ปทุมไรชมิล แอนด์ แกรนารี จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
KSL	บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
UPOIC	บริษัท สหอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน)	เกษตร ฯ	SET	NON - REHABCO
BTNC	บริษัท บุตคินิวชีดี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ ¹⁴	SET	NON - REHABCO
CPH	บริษัท คาสเซอรัฟิคโซลคิงส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
DSGT	บริษัท ดีเอสจี อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
DTCI	บริษัท ดี.ที.ซี.อินเตอร์สตรี้ต จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
FANCY	บริษัท แฟนชีวูด อินเตอร์สตรี้ต จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
ICC	บริษัท ไอ.ซี.ซี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
IFEC	บริษัท อินเทอร์เน็ต ฟาร์อีสท์ วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
JCT	บริษัท แจกเจียอุตสาหกรรม (ไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
KYE	บริษัท กันยงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
MODERN	บริษัท โมเดอร์นฟอर्मกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
NC	บริษัท นิวชีดี (กรุงเทพฯ) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
OCC	บริษัท โอ ซี ซี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
OGC	บริษัท โอเชียนกลาส จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO

¹⁴ สินค้าอุปโภคฯ หมายถึง กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
PG	บริษัท ประชาอากรณ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
PRANDA	บริษัท แพรนด้า จิวเวลรี่ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
ROCK	บริษัท ร็อกเวธิ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
S & J	บ.เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอน เตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
SABINA	บริษัท ซาบีน่า จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
SAWANG	บริษัท สว่างเอ็กซ์พอร์ต จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
SUC	บริษัท สหยูเนี่ยน จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TNL	บริษัท ธนูลักษณ์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TOG	บริษัท ไทยออปติคอล กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TPCORP	บริษัท เท็กซ์ไทล์เพรสทิจ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TR	บริษัท ไทยเรยอน จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TTI	บริษัท โรงงานผ้าไทย จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TTL	บริษัท ทีทีแอล อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
TTTM	บริษัท ไทยโทเรเท็กซ์ไทล์มิลล์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
UPF	บริษัท ยูเนี่ยนไฟโอเนียร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
UT	บริษัท ยูเนี่ยนอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
AFC	บริษัท เอเชียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
CPL	บริษัท ซี.พี.แอล.กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
LTX	บริษัท ลัคกี้เท็กซ์ (ไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
PAF	บริษัท แพนเอเชียฟูดแวร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
SIAM	บริษัท สยามสตีลอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
SITHAI	บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
WACOAL	บริษัท ไทยวาโก้ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุปโภคฯ	SET	NON - REHABCO
AH	บริษัท อาปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
AJ	บริษัท เอ.เจ.พลาสติก จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
ALUCON	บริษัท อลูคอน จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
AMC	บริษัท เอเชีย เมทัล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
BAT-3K	บริษัท ไทยสโตร์จ แบทเตอร์รี่ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
BSBM	บริษัท บางสะพานบาร์มิล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
CEN	บริษัท แคปปิตอล เอ็นจิเนียริ่ง เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
CSC	บริษัท ฝาจิบ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
CSP	บริษัท ซีเอสพี สตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
CTW	บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
CWT	บริษัท ชัยวัฒนา แทนเนอรี่ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
EASON	บริษัท อีชั่น เฟ้นท์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
FMT	บริษัท ฟรุ๊กว่า เมทัล (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
GC	บริษัท โกลบอล คอนเน็คชั่นส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
GJS	บริษัท จี เจ สตีล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
GSTEL	บริษัท จี สตีล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
KKC	บริษัท กุลธรเคอร์บี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
LHK	บริษัท โลหะกิจ เม็ททอล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
MILL	บริษัท มิลล์คอน สตีล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
NEP	บริษัท เอ็นอีพี อสังหาริมทรัพย์ และ อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
PAP	บริษัท แปซิฟิกไพพ์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
PERM	บริษัท เพิ่มสินสตีลเว็สต์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SAM	บริษัท สามชัย สตีล อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SAT	บริษัท สมบูรณ์ แอ๊ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SMIT	บริษัท สหมิตรเครื่องกล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SNC	บริษัท เอส เอ็น ซี ฟอว์เมอร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SPACK	บริษัท เอส. แพ็ค แอนด์ ฟรินท์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SPG	บริษัท สยามกันชน์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SSI	บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
SSSC	บริษัท ศูนย์บริการเหล็กสยาม จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TCB	บริษัท ไทยคาร์บอนแบล็ค จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TCCC	บริษัท ไทยเซ้นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
TCJ	บริษัท ที.ซี.เจ.เอเชีย จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TCOAT	บริษัท อุตสาหกรรมผ้าเคลือบพลาสติก ไทย จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TCP	บริษัท ไทยเคนเปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TGPRO	บริษัท ไทย-เยอรมัน โปรดัคส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
THIP	บริษัท ทานตะวันอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TKT	บริษัท ที.กรุงไทยอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TMD	บริษัท อุตสาหกรรมถังโลหะไทย จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TMT	บริษัท ค้าเหล็กไทย จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TNPC	บริษัท ไทยนามพลาสติกส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TOPP	บริษัท ไทย โอ.พี.พี. จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TPC	บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TPP	บริษัท ไทยบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TRU	บริษัท ไทยรุ่งยูเนี่ยนคาร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TWP	บริษัท ไทยไวร์โปรดักท์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TYCN	บริษัท ไทยคุน เวิลด์ไวด์ กรุ๊ป (ประเทศ ไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TYM	บริษัท ไทยวันเมทัล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
UTP	บริษัท ยูไนเต็ด เปเปอร์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
VARO	บริษัท วโรปกรณ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
WG	บริษัท ไวท์กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
GYT	บริษัท กู๊ดเยียร์(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
HFT	บริษัท ฮิวฟง รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
IHL	บริษัท อินเตอร์ไฮด์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
IRC	บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
IVL	บริษัท อินโครามา เวนเจอร์ส จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
STANLY	บริษัท ไทยสแตนเลย์การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TIW	บริษัท ไทยแลนด์ไอออนเว็คส์ จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TPA	บริษัท ไทยโพลีเอคริลิก จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TSC	บริษัท ไทยสตีลเคเบิล จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
TSTH	บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
YCI	บริษัท ยงไทย จำกัด (มหาชน)	สินค้าอุตสาหกรรม	SET	NON - REHABCO
AHC	บริษัท โรงพยาบาลเอกชล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
AS	บริษัท เอเชียซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
ASIA	บริษัท เอเชียไฮเต็ล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
ASIMAR	บริษัท เอเชีย นามารีน เซอร์วิสส์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BCH	บริษัท บางกอก เชน ฮอสปิเทล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BEC	บริษัท บีอีซี เวิลด์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BGH	บริษัท กรุงเทพคูสตีเวลการ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
BH	บริษัท โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BIGC	บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BJC	บริษัท เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BWG	บริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
CENTEL	บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
CPALL	บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
CSR	บริษัท เทพธานีกรีฑา จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
DTC	บริษัท ดุสิตธานี จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
ERW	บริษัท ดี เอร่าวัน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
GENCO	บริษัทบริหารและพัฒนาเพื่อการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด(มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
GRAMMY	บริษัท จีเอ็มเอ็ม แกรมมี่ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
GRAND	บริษัท แกรนด์ แอสเสท โฮเทลส์ เอนด์ พรอพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
HMPRO	บริษัท โฮม โปรดักส์ เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
IT	บริษัท ไอที ซิตี จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
KDH	บริษัท ธนบุรี เมดิคอล เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
LIVE	บริษัทไลฟ์ อินคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
LOXLEY	บริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
LRH	บริษัท ลาгуน่า รีสอร์ท แอนด์ โฮเทล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MACO	บริษัท มาสเตอร์ แอด จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MAKRO	บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MATCH	บริษัท แม็ทชิง แม็กซิไมซ์ โซลูชั่น จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
AOT	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
AQUA	บริษัท อควา คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BECL	บริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BMCL	บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
BTS	บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
CMR	บริษัท เชียงใหม่รวมธุรกิจการแพทย์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
FE	บริษัท ฟาร์อีสท์ ดีดีบี จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
GLOBAL	บริษัท สยามโกลบอลเฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
JUTHA	บริษัท จุฑานาวี จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
KAMART	บริษัท คาร์มาร์ท จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
KWC	บริษัท กรุงเทพโสภณ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
M-CHAI	บริษัท โรงพยาบาลมหาลชัย จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MCOT	บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MIDA	บริษัท ไมด้า แอสเซ็ท จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MPIC	บริษัท เอ็ม พิคเจอร์ส อินเตอร์เทนเมนท์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
NEW	บริษัท วัฒนาการแพทย์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
NMG	บริษัท เนชั่น มัลติมีเดีย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
NTV	บริษัท โรงพยาบาลนนทเวช จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
OHTL	บริษัท โอเอชทีแอล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
P-FCB	บริษัท ประจักษ์ โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
POST	บริษัท โพสต์ พับลิชชิง จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
PSL	บริษัท พรีเมียร์ชิพ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
RAM	บริษัท โรงพยาบาลรามคำแหง จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
RCL	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
ROBINS	บริษัท ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
ROH	บริษัท โรงแรมรอยัล ออคิด (ประเทศ ไทย) จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
RS	บริษัท อาร์เอส จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SE-ED	บริษัท ซีอีดียูเคชั่น จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SHANG	บริษัท แสงกรี-ลา โฮเต็ล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SINGER	บริษัท ซิงเกอร์ประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SKR	บริษัท ศิครินทร์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SMM	บริษัท สยามอินเตอร์มัลติมีเดีย จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SPC	บริษัท สหพัฒน์ปิปูล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SPI	บริษัท สหพัฒนาอินเตอร์โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
SPORT	บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
SVH	บริษัท สมิติเวช จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
TBSP	บริษัท ไทยบริติช ซีเรียบริตี้ ฟรันทิง จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
TH	บริษัท ดงฮั่ว คอมมูนิเคชั่นส์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
THAI	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
TKS	บริษัท ที.เค.เอส. เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
TSTE	บริษัท ไทยซูการ์ เทอร์มิเนล จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
TTA	บริษัท โทรีเซนไทย เอเจนต์ซีส์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
VIBHA	บริษัท โรงพยาบาลวิภาวดี จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
WAVE	บริษัท เวฟ เอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
WORK	บริษัท เวิร์คพอยท์ เอ็นเทอร์เทนเมนท์ จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
MATI	บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน)	บริการ	SET	NON - REHABCO
ADVANC	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
AIT	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
CCET	บริษัท แคล-คอมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
CSL	บริษัท ซีเอส สลักซอนโฟ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
DELTA	บริษัท เดลต้า อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
DRACO	บริษัท ดราก์ ฟิชชีบี จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
DTAC	บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
EIC	บริษัท อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
FORTH	บริษัท ฟอर्थ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
HANA	บริษัท ฮานา ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
IEC	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนลเอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
INET	บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
INTUCH	บริษัท ชิน คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
JAS	บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
JTS	บริษัท จัสมิน เทเลคอม ซิสเต็มส์ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
KCE	บริษัท เคซีอี อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
MFEC	บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
MLINK	บริษัท เอ็ม ลิงค์ เอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
MSC	บริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
PT	บริษัท พรีเมียร์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
SAMART	บริษัท สามารถคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
SAMTEL	บริษัท สามารถเทเลคอม จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
SIM	บริษัท สามารถ ไอ-โมบาย จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
SPPT	บริษัท ชิงเกิ้ล พอยท์ พาร์ท (ประเทศ ไทย) จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
SVI	บริษัท เอสวีไอ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
SVOA	บริษัท เอสวีโอเอ จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
SYNEX	บริษัท ซินเน็ค (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
TEAM	บริษัท ทีมพีริซัน จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
THCOM	บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
TRUE	บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
TWZ	บริษัท ทีดับบลิวแซด คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	เทคโนโลยี	SET	NON - REHABCO
A	บริษัท อารียา พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ¹⁵	SET	NON - REHABCO
AMATA	บริษัท อมตะ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO
AP	บริษัท เอพี (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO
BLAND	บริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO
CCP	บริษัท ผลิตภัณฑ์คอนกรีตชลบุรี จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO
CI	บริษัท ชาญอิสสระ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO
CK	บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO
CNT	บริษัท คริสเตียนีและนิลเสน (ไทย) จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์	SET	NON - REHABCO

¹⁵ อสังหาริมทรัพย์ หมายถึง กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
CPN	บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
DCC	บริษัท ไดนาสตีเซรามิก จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
DCON	บริษัท ดิคอนโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
ESTAR	บริษัท อีสเทอร์น สตาร์ รีเทล เอสเตท จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
EVER	บริษัท เอเวอร์แลนด์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
GEN	บริษัท เจนเนอร์ล เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
GLAND	บริษัท แกรนด์ คาแนล แลนด์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
GOLD	บริษัท แผ่นดินทอง พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
HEMRAJ	บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
ITD	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
KC	บริษัท เค.ซี. พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
KMC	บริษัท ทกฤษตามหานคร จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
KTP	บริษัท เคปเปล ไทย พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
LH	บริษัท แลนด์แอนด์เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
LPN	บริษัท แอล.พี.เอ็น.ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
MBK	บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
MJD	บริษัท เมเจอร์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO
MK	บริษัท มั่นคงเคหะการ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ ฯ	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
NCH	บริษัท เอ็น. ซี. เฮาส์ซิ่ง จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ฯ	SET	NON - REHABCO
NNCL	บริษัท นวนคร จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ฯ	SET	NON - REHABCO
NOBLE	บริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ฯ	SET	NON - REHABCO
N-PARK	บริษัท แนนเซอร์พัค จำกัด(มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ฯ	SET	NON - REHABCO
NWR	บริษัทเนาวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)	อสังหาริมทรัพย์ฯ	SET	NON - REHABCO
AI	บริษัท เอเชียน อินซูเลเตอร์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
AKR	บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
BAFS	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
BCP	บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
DEMCO	บริษัท เด็มโก้ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
EASTW	บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
EGCO	บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
ESSO	บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
GLOW	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
IRPC	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
LANNA	บริษัท ลานนาวิซอร์สเชส จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
MDX	บริษัท เอ็ม ดี เอ็กซ์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
PDI	บริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
PTT	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
PTTEP	บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
RATCH	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
RPC	บริษัท ระยองเพิอร์ฟายเออร์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
SCG	บริษัท สหโคเจน (ชลบุรี) จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
SGP	บริษัท สยามแก๊ส แอนด์ ปิโตรเคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
SOLAR	บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
SPCG	บริษัท เอสพีซีจี จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
SUSCO	บริษัท ชัสโก้ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
TCC	บริษัท ไทย แคปปิตอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
TOP	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
TTW	บริษัท น้ำประปาไทย จำกัด (มหาชน)	ทรัพยากร	SET	NON - REHABCO
CAWOW	บริษัท แคลิฟอร์เนีย ว้าว เอ็กซ์พีเรียนซ์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู ¹⁶	SET	REHABCO
PATKL	บริษัท พัฒนกุล จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู	SET	REHABCO
MPG	บริษัท แมงป่อง 1989 จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู	SET	REHABCO
TT&T	บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู	SET	REHABCO
THL	บริษัท ทุ่งคาฮาเบอร์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู	SET	REHABCO
BRC	บริษัท บางกอกกรีนเบอร์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู	SET	REHABCO
CIRKIT	บริษัท เซอร์คิทีอิเล็กทรอนิกส์อินเตอร์ีส จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯ ฟันฟู	SET	REHABCO

¹⁶ หมวดบริษัทฯ ฟันฟู หมายถึง บริษัทที่จัดอยู่ในหมวดบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูการดำเนินงาน

ตารางผนวกที่ ข 2 (ต่อ)

รายชื่อ หลักทรัพย์	รายชื่อบริษัทจดทะเบียน	กลุ่มอุตสาหกรรม	ตลาด	ตัวแทนกลุ่ม
WORLD	บริษัท เวิลด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
NFC	บริษัท นิวเอ็นเอฟซี จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
PICNI	บริษัท ปิคนิค คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
POMPUI	บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารกว้างไพศาล จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
SAFARI	บริษัท ซาฟารีเวิลด์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
SMPC	บริษัท สหมิตรถัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
AJP	บริษัท เอเชีย จอยท์ พาโนรามา จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
SUN	บริษัท ชันวู้ดอินดัสทรีส์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
TWS	บริษัท ไทยวาสดารักษ์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
WR	บริษัท วีรีเทล จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
YNP	บริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
BLISS	บริษัท บลิส-เทล จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO
PRO	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล เวสต์ เทคโนโลยี (1999) จำกัด (มหาชน)	หมวดบริษัทฯพื้นฟู	SET	REHABCO

การทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่างโดย Independent Sample t-test เพื่อทดสอบว่าอัตราส่วนทางการเงินและค่าความแปรปรวนของบริษัทในกลุ่ม NON-REHABCO และกลุ่ม REHABCO แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในการทดสอบจะพิจารณาค่า นัยสำคัญ (Significant: Sig) ของ Levene's Test for Equality of Variances เพื่อทดสอบความแปรปรวนร่วมของประชากร ประกอบกับ ค่า Sig. (two-tailed) ของ t-test for Equality of Means เพื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ ซึ่งจะสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางผนวกที่ ข 3¹⁷

¹⁷ ความหมายของสัญลักษณ์ตัวแปรที่แสดงในตาราง Independent Sample t-test ได้ถูกกล่าวไว้ในบทที่ 3

ตารางผนวกที่ ข 3 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ปีที่ t – 3

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHTOTA	Equal variances assumed	2.188	0.140	1.145	316.000	0.253	0.026	0.023
	Equal variances not assumed			1.712	26.000	0.099	0.026	0.015
CLTOTA	Equal variances assumed	87.156	0.000	-10.118	316.000	0.000	-0.796	0.079
	Equal variances not assumed			-3.126	19.080	0.006	-0.796	0.255
WCTOTA	Equal variances assumed	49.580	0.000	10.766	316.000	0.000	0.901	0.084
	Equal variances not assumed			3.741	19.145	0.001	0.901	0.241
CLTOOE	Equal variances assumed	93.393	0.000	-0.746	316.000	0.456	-0.690	0.926
	Equal variances not assumed			-0.193	19.007	0.849	-0.690	3.576
NCLTOTA	Equal variances assumed	80.099	0.000	-5.215	316.000	0.000	-0.541	0.104
	Equal variances not assumed			-1.388	19.017	0.181	-0.541	0.389
NCLTOTL	Equal variances assumed	0.435	0.510	-0.145	316.000	0.885	-0.009	0.059
	Equal variances not assumed			-0.125	20.878	0.902	-0.009	0.068

ตารางผนวกที่ ข 3 (ต่อ)

		Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
TLTOOE	Equal variances assumed	98.511	0.000	-0.507	316.000	0.612	-0.502	0.991
	Equal variances not assumed			-0.133	19.012	0.895	-0.502	3.772
TLTOTA	Equal variances assumed	115.192	0.000	-11.512	316.000	0.000	-1.337	0.116
	Equal variances not assumed			-3.236	19.038	0.004	-1.337	0.413
OETOTA	Equal variances assumed	115.458	0.000	11.542	316.000	0.000	1.339	0.116
	Equal variances not assumed			3.242	19.038	0.004	1.339	0.413
ISSUTOTL	Equal variances assumed	38.385	0.000	-2.983	316.000	0.003	-14.648	4.910
	Equal variances not assumed			-0.903	19.070	0.378	-14.648	16.226
SALESTOTA	Equal variances assumed	5.899	0.016	-1.587	316.000	0.113	-0.285	0.180
	Equal variances not assumed			-1.072	20.041	0.296	-0.285	0.266
EBITDATOTA	Equal variances assumed	59.749	0.000	6.002	316.000	0.000	0.215	0.036
	Equal variances not assumed			2.083	19.145	0.051	0.215	0.103

ตารางผนวกที่ ข 3 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
EBITTOTA	Equal variances assumed	64.430	0.000	6.964	316.000	0.000	0.238	0.034
	Equal variances not assumed			2.334	19.124	0.031	0.238	0.102
NETICTOSALES	Equal variances assumed	2.881	0.091	3.556	316.000	0.000	0.326	0.092
	Equal variances not assumed			3.959	22.388	0.001	0.326	0.082
GMTOSALES	Equal variances assumed	0.020	0.887	-0.046	316.000	0.963	-0.012	0.252
	Equal variances not assumed			-0.144	127.165	0.886	-0.012	0.081
NETICTOTA	Equal variances assumed	103.7200	0.0000	8.9880	316.0000	0.0000	0.3090	0.0340
	Equal variances not assumed			2.8660	19.0960	0.0100	0.3090	0.1080
RENTOTA	Equal variances assumed	83.6590	0.0000	12.5570	316.0000	0.0000	1.8850	0.1500
	Equal variances not assumed			3.6830	19.0560	0.0020	1.8850	0.5120

ตารางผนวกที่ ข 3 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
RENTOOE	Equal variances assumed	92.1190	0.0000	1.7430	316.0000	0.0820	1.5660	0.8980
	Equal variances not assumed			0.4580	19.0120	0.6520	1.5660	3.4210
LOSS 2Y	Equal variances assumed	28.7850	0.0000	-9.5060	316.0000	0.0000	-0.6230	0.0660
	Equal variances not assumed			-5.8610	19.8330	0.0000	-0.6230	0.1060
AUDIT	Equal variances assumed	180.2890	0.0000	3.4950	316.0000	0.0010	0.3970	0.1140
	Equal variances not assumed			4.5700	23.9950	0.0000	0.3970	0.0870
COMMENT	Equal variances assumed	43.9050	0.0000	-7.8870	316.0000	0.0000	-0.5230	0.0660
	Equal variances not assumed			-4.6080	19.7280	0.0000	-0.5230	0.1130

ตารางผนวกที่ ข 4 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ปีที่ t – 2

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHTOTA	Equal variances assumed	0.006	0.937	-0.261	316.000	0.794	-0.005	0.020
	Equal variances not assumed			-0.275	21.967	0.786	-0.005	0.019
CLTOTA	Equal variances assumed	53.555	0.000	-9.186	316.000	0.000	-0.510	0.055
	Equal variances not assumed			-4.208	19.377	0.000	-0.510	0.121
WCTOTA	Equal variances assumed	26.084	0.000	9.567	316.000	0.000	0.643	0.067
	Equal variances not assumed			4.951	19.531	0.000	0.643	0.130
CLTOOE	Equal variances assumed	67.815	0.000	-0.522	316.000	0.602	-0.262	0.501
	Equal variances not assumed			-0.182	19.149	0.857	-0.262	1.435
NCLTOTA	Equal variances assumed	242.763	0.000	-7.951	316.000	0.000	-1.139	0.143
	Equal variances not assumed			-2.063	19.008	0.053	-1.139	0.552
NCLTOTL	Equal variances assumed	10.518	0.001	-1.066	316.000	0.287	-0.061	0.057
	Equal variances not assumed			-0.754	20.164	0.459	-0.061	0.080

ตารางผนวกที่ ข 4 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
TLTOOE	Equal variances assumed	77.339	0.000	0.115	316.000	0.908	0.068	0.591
	Equal variances not assumed			0.040	19.150	0.968	0.068	1.688
TLTOTA	Equal variances assumed	192.970	0.000	-11.538	316.000	0.000	-1.649	0.143
	Equal variances not assumed			-3.124	19.023	0.006	-1.649	0.528
OETOTA	Equal variances assumed	193.8250	0.0000	11.5590	316.0000	0.0000	1.6500	0.1430
	Equal variances not assumed			3.1250	19.0230	0.0060	1.6500	0.5280
ISSUTOTL	Equal variances assumed	12.1830	0.0010	-1.7680	316.0000	0.0780	-13.3270	7.5400
	Equal variances not assumed			-0.8390	19.4180	0.4120	-13.3270	15.8820
SALESTOTA	Equal variances assumed	3.8940	0.0490	-1.3360	316.0000	0.1820	-0.2600	0.1950
	Equal variances not assumed			-0.9190	20.0860	0.3690	-0.2600	0.2830
EBITDATOTA	Equal variances assumed	13.5000	0.0000	4.7480	316.0000	0.0000	0.1530	0.0320
	Equal variances not assumed			2.5330	19.5750	0.0200	0.1530	0.0610

ตารางผนวกที่ ข 4 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
EBITTOTA	Equal variances assumed	16.6430	0.0000	5.5590	316.0000	0.0000	0.1810	0.0330
	Equal variances not assumed			2.9290	19.5570	0.0080	0.1810	0.0620
NETICTOSALES	Equal variances assumed	11.5940	0.0010	4.8770	316.0000	0.0000	0.3110	0.0640
	Equal variances not assumed			3.5280	20.2280	0.0020	0.3110	0.0880
GMTOSALES	Equal variances assumed	0.1040	0.7480	0.3320	316.0000	0.7400	0.0650	0.1960
	Equal variances not assumed			1.0440	131.8920	0.2980	0.0650	0.0630
NETICTOTA	Equal variances assumed	49.6930	0.0000	7.5620	316.0000	0.0000	0.2560	0.0340
	Equal variances not assumed			3.1260	19.2750	0.0050	0.2560	0.0820
RENTOTA	Equal variances assumed	150.9920	0.0000	13.2170	316.0000	0.0000	2.1250	0.1610
	Equal variances not assumed			3.9710	19.0670	0.0010	2.1250	0.5350

ตารางผนวกที่ ข 4 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
RENTOOE	Equal variances assumed	17.6270	0.0000	0.9190	316.0000	0.3590	0.5900	0.6420
	Equal variances not assumed			0.5930	19.9310	0.5600	0.5900	0.9950
LOSS 2Y	Equal variances assumed	35.1120	0.0000	-10.1870	316.0000	0.0000	-0.6330	0.0620
	Equal variances not assumed			-5.9630	19.7310	0.0000	-0.6330	0.1060
AUDIT	Equal variances assumed	114.3550	0.0000	3.7560	316.0000	0.0000	0.4240	0.1130
	Equal variances not assumed			4.8830	23.9260	0.0000	0.4240	0.0870
COMMENT	Equal variances assumed	11.4740	0.0010	-8.8540	316.0000	0.0000	-0.6460	0.0730
	Equal variances not assumed			-6.4020	20.2260	0.0000	-0.6460	0.1010

ตารางผนวกที่ ข 5 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ปีที่ t – 1

Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHTOTA	Equal variances assumed	1.910	0.168	0.832	316.000	0.406	0.015	0.018
	Equal variances not assumed			1.176	25.065	0.251	0.015	0.013
CLTOTA	Equal variances assumed	43.936	0.000	-7.481	316.000	0.000	-0.405	0.054
	Equal variances not assumed			-3.088	19.274	0.006	-0.405	0.131
WCTOTA	Equal variances assumed	42.137	0.000	8.452	316.000	0.000	0.551	0.065
	Equal variances not assumed			3.820	19.363	0.001	0.551	0.144
CLTOOE	Equal variances assumed	69.299	0.000	-3.921	316.000	0.000	-300.592	76.654
	Equal variances not assumed			-0.993	19.000	0.333	-300.592	302.619
NCLTOTA	Equal variances assumed	156.030	0.000	-8.366	316.000	0.000	-0.935	0.112
	Equal variances not assumed			-2.203	19.013	0.040	-0.935	0.424
NCLTOTL	Equal variances assumed	23.783	0.000	-2.575	316.000	0.010	-0.141	0.055
	Equal variances not assumed			-1.730	20.029	0.099	-0.141	0.082
TLTOOE	Equal variances assumed	69.272	0.000	-3.917	316.000	0.000	-366.966	93.685
	Equal variances not assumed			-0.992	19.000	0.334	-366.966	369.851

ตารางผนวกที่ ข 5 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
TLTOTA	Equal variances assumed	144.6610	0.0000	-11.691	316.000	0.000	-1.3400	0.115
	Equal variances not assumed			-3.2740	19.0370	0.004	-1.3400	0.4090
OETOTA	Equal variances assumed	145.3160	0.0000	11.7170	316.0000	0.0000	1.3410	0.1140
	Equal variances not assumed			3.2770	19.0360	0.0040	1.3410	0.4090
ISSUTOTL	Equal variances assumed	0.3170	0.5740	0.2920	316.0000	0.7710	1.5700	5.3800
	Equal variances not assumed			0.9580	170.0410	0.3390	1.5700	1.6390
SALESTOTA	Equal variances assumed	1.7110	0.1920	-1.0610	316.0000	0.2890	-0.1740	0.1640
	Equal variances not assumed			-0.8890	20.7360	0.3840	-0.1740	0.1960
EBITDATOTA	Equal variances assumed	63.0070	0.0000	-3.3660	316.0000	0.0010	-0.5060	0.1500
	Equal variances not assumed			-0.8670	19.0050	0.3970	-0.5060	0.5840
EBITTOTA	Equal variances assumed	63.8860	0.0000	-3.1570	316.0000	0.0020	-0.4720	0.1490
	Equal variances not assumed			-0.8110	19.0050	0.4280	-0.4720	0.5820
NETICTOSALSES	Equal variances assumed	11.1120	0.0010	1.6170	316.0000	0.1070	0.3340	0.2060
	Equal variances not assumed			1.0150	19.8700	0.3220	0.3340	0.3290

ตารางผนวกที่ ข 5 (ต่อ)

Independent Samples Test								
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (two-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
GMTOSALES	Equal variances assumed	0.0740	0.7860	0.0540	316.0000	0.9570	0.0150	0.2880
	Equal variances not assumed			0.1800	193.9090	0.8570	0.0150	0.0860
NETICTOTA	Equal variances assumed	66.1070	0.0000	-2.7060	316.0000	0.0070	-0.3930	0.1450
	Equal variances not assumed			-0.6940	19.0040	0.4960	-0.3930	0.5660
RENTOTA	Equal variances assumed	107.6660	0.0000	13.3270	316.0000	0.0000	2.0290	0.1520
	Equal variances not assumed			4.3140	19.1040	0.0000	2.0290	0.4700
RENTOOE	Equal variances assumed	69.0570	0.0000	3.8890	316.0000	0.0000	114.5830	29.4630
	Equal variances not assumed			0.9850	19.0000	0.3370	114.5830	116.3050
LOSS 2Y	Equal variances assumed	56.0820	0.0000	-5.4450	316.0000	0.0000	-0.3360	0.0620
	Equal variances not assumed			-2.9680	19.6090	0.0080	-0.3360	0.1130
AUDIT	Equal variances assumed	173.7420	0.0000	4.3230	316.0000	0.0000	0.4840	0.1120
	Equal variances not assumed			6.4920	26.0800	0.0000	0.4840	0.0750
COMMENT	Equal variances assumed	23.9020	0.0000	-8.9230	316.0000	0.0000	-0.6130	0.0690
	Equal variances not assumed			-5.7590	19.9320	0.0000	-0.6130	0.1060

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวกรรณทิพย์ ชูรอด
วัน เดือน ปี ที่เกิด	1 มีนาคม พ.ศ.2532
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	บัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
ตำแหน่งงานปัจจุบัน	ฝ่ายบัญชี – การเงิน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท ธนคุณ จำกัด