



การสร้างแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท
สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หมวดก่อสร้าง

โดย

นายธนกร ตันติกาญจน์

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต (การบัญชีธุรกิจแบบบูรณาการ)
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2554

การสร้างแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท
สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หมวดก่อสร้าง

โดย

นายธนากร ตันติกาญจน์

การศึกษาอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต (การบัญชีธุรกิจแบบบูรณาการ)
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2554

MAKING THE FINANCIAL MODEL WITH DISCRIMINANT ANALYSIS
FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES
IN CONSTRUCTION SECTOR

By

Mr.Tanakorn Tantikan

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Accounting (Integrative Business Accounting)

Faculty of Commerce and Accountancy

Thammasat University

2011

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

การศึกษาคณะ

ของ

นายธนกร ตันติกาญจน์

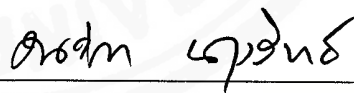
เรื่อง

การสร้างแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท
สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หมวดก่อสร้าง

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบัณฑิตบริหารธุรกิจ (การบัญชีธุรกิจแบบบูรณาการ)

เมื่อ วันที่ 30 พ.ย. 2554

อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาคณะ



(รองศาสตราจารย์ ดร.มนิกา ผดุงสิทธิ์)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองทางการเงินที่สามารถใช้ในการแบ่งแยกกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินออกจากกิจการที่ดำเนินงานตามปกติ สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้าง ด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลงบการเงินของกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินและกิจการที่ดำเนินงานตามปกติ ในช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 ที่มีขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน จำนวน 30 ราย จากนั้นนำข้อมูลงบการเงินของแต่ละกิจการมาคำนวณหาอัตราส่วนทางการเงิน เพื่อนำไปสร้างเป็นแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท

ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบจำลองที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการจำแนกประเภทประกอบด้วยอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 5 อัตราส่วน คือ 1) อัตราส่วนเงินทุนหมุนเร็ว 2) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้จากการขาย 3) อัตราส่วนสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม 4) อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อรายได้จากการขาย และ 5) อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์หมุนเวียน ทั้งนี้อัตราส่วนทางการเงินแต่ละอัตราส่วน มีอิทธิพลต่อคะแนนจำแนกประเภทที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นในการพยากรณ์ว่ากิจการจะล้มเหลวทางการเงินหรือไม่นั้น จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอัตราส่วนทั้ง 5 อัตราส่วนไปพร้อมกัน มิสามารถแยกพิจารณาได้

ความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่ถูกรสร้างขึ้น สามารถพยากรณ์โอกาสที่กิจการก่อสร้างจะล้มเหลวทางการเงินได้ถูกต้องร้อยละ 78.9 โดยทดสอบกับชุดข้อมูลที่มีได้นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง

Abstract

The objective of this study is to make a financial model that can separate distress firms from healthy firms for Small and Medium Enterprises (SMEs) in construction sector with Discriminant Analysis. Methodology is collecting 30 financial reports of the distress firm and the healthy firm whose total assets are the same from year 1998 - 1999, manipulating financial report data to obtain financial ratios and analyzing financial ratios with Discriminant Analysis in order to make financial model.

The analysis result shows that the financial model obtained from Discriminant Analysis is comprised of 5 components namely 1)Current Ratio 2)Net profit to Sale 3)Non-current assets to Total assets 4)Inventory to Sale 5)Sale to Current assets. Due to the fact that each ratio unequally influences the discriminant score, it is necessary to use the five financial ratios for financial distress prediction, any of the five ratios should be not used alone.

When using the model to analyze financial report data other than those that firms were used in making the model to find probability of financial distress, percentage of accuracy of the forecast is 78.9.

กิตติกรรมประกาศ

การสร้างแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หมวดก่อสร้าง เป็นงานวิจัยที่ถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยได้รับความกรุณาจาก รศ.ดร.มนวิกา ผดุงสิทธิ์ ในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่องานวิจัยและต่อตัวของข้าพเจ้าเองจนงานวิจัยชิ้นนี้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ช่วยให้คำแนะนำในการค้นหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้อง ของข้าพเจ้าทุกคนที่คอยให้คำปรึกษาและกำลังใจแก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนๆ น้องๆ และเจ้าหน้าที่โครงการ IBMP ทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ด้วยดีเสมอมา

ธนากร ตันติกาญจน์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2554

สำนักหอสมุด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(4)
สารบัญตาราง	(7)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
แนวคิดเกี่ยวกับความล้มเหลวทางการเงิน.....	4
แนวคิดเกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัย	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
3. ระเบียบวิธีวิจัย	14
วิธีการเก็บข้อมูล.....	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	16

4. ผลการศึกษา.....	20
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	20
ผลการทดสอบค่าทางสถิติของตัวแปร	20
ผลการสร้างตัวแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท ...	24
ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง.....	26
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	30
สรุปผลการศึกษา	30
ข้อจำกัดของการศึกษา.....	32
ข้อเสนอแนะ	33
รายการอ้างอิง.....	34
ภาคผนวก	
ก. ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา.....	37

สำนักหอสมุด

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ ด้วย Sample T-test	22
2	ผลการทดสอบความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระด้วย Box's M Test.....	23
3	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่ม	24
4	ผลการทดสอบความสามารถในการแบ่งกลุ่มด้วยสถิติ Wilks' Lamda.....	26
5	ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยใช้ชุดข้อมูล ปีพ.ศ. 2541 – 2542 เปรียบเทียบกับชุดข้อมูลปีพ.ศ. 2543	27
6	ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง Altman 4 Factors กับ แบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยใช้ชุดข้อมูลปีพ.ศ. 2543	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจก่อสร้างถือว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างมากเนื่องด้วยเหตุผล 3 ประการดังต่อไปนี้

1. ธุรกิจก่อสร้างช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ภาครัฐ โดยการเป็นผู้ที่ดำเนินการก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานซึ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน โดยภาครัฐจะเป็นผู้ริเริ่มโครงการต่างๆที่ภาครัฐเห็นว่ามีความสำคัญ ซึ่งโครงการเหล่านี้จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ผู้ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งรายได้ของภาครัฐ

2. ธุรกิจก่อสร้างช่วยภาคเอกชนในการจัดสร้างสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจ เช่น อาคารสำนักงาน โรงงาน และสาธารณูปโภคอื่นๆที่จำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจ ซึ่งภาคเอกชนโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมการผลิตจะดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจมิได้เลยหากปราศจากสิ่งปลูกสร้างที่เป็นที่รองรับแรงงานและเครื่องจักรสำหรับการผลิต

3. ธุรกิจก่อสร้างช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ภาคประชาชน กล่าวคือแทนที่ผู้ที่ต้องการสิ่งปลูกสร้างเพื่อการอยู่อาศัยจะต้องดำเนินการต่างๆด้วยตนเอง บุคคลเหล่านี้ก็สามารถว่าจ้างกิจการที่มีความเชี่ยวชาญในการก่อสร้างช่วยดำเนินงานแทนให้ ซึ่งทำให้ผู้ที่มีความต้องการที่อยู่อาศัยสามารถประหยัดเวลาและได้รับสิ่งปลูกสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงตรงตามหลักวิศวกรรม

จะเห็นได้ว่าธุรกิจก่อสร้างนั้นมีความสำคัญต่อทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน นอกจากนี้แล้วเมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมที่เกิดจากภาคการก่อสร้างพบว่าการเติบโตอย่างต่อเนื่องโดยในปี 2550 มีมูลค่า 249,263 ล้านบาท ปี 2551 มีมูลค่า 260,717 ล้านบาท ปี 2552 มีมูลค่า 244,089 ล้านบาท ปี 2553 มีมูลค่า 269,273 ล้านบาท และมีแนวโน้มว่าจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องจากการใช้จ่ายของทั้งภาครัฐผ่านทางโครงการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานต่างๆ และภาคเอกชนจากการขยายกำลังการผลิต

เมื่อทำการวิเคราะห์ลงไปรายละเอียดของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศที่เกิดขึ้นจากภาคการก่อสร้างพบว่าในส่วนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมนั้นก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์มวลรวมปี 2553 เป็นมูลค่า 222,488.8 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82.62 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากภาคการก่อสร้าง และถ้าพิจารณาในแง่ของจำนวนวิสาหกิจพบว่าจำนวนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในหมวดธุรกิจก่อสร้างในปี 2550 มี

จำนวน 69,886 ราย จากจำนวนผู้ประกอบการทั้งสิ้น 69,940 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 99.92 ของจำนวนวิสาหกิจทั้งหมดในหมวดก่อสร้างส่วนที่ผู้ประกอบการจำนวน 54 ราย เป็นวิสาหกิจขนาดใหญ่หรือคิดเป็นร้อยละ 0.08 (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2552)

ดังนั้นจะเห็นว่าประโยชน์ที่ได้จากธุรกิจก่อสร้างนั้นมีอยู่ด้วยกันสองระดับคือ ผลต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตตลอดจนการประกอบธุรกิจของภาคเอกชน และผลในรูปแบบของการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมือที่จะช่วยเตือนภัยให้แก่ผู้ว่าจ้าง เจ้าของกิจการ หน่วยงานภาครัฐ และผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ ทราบถึงความเป็นไปได้ที่กิจการก่อสร้างจะล้มละลาย เพื่อที่บุคคลเหล่านี้จะได้หาทางป้องกันและแก้ไข อันจะช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหากกิจการก่อสร้างประสบกับภาวะล้มละลายขึ้นจริง

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทางการเงินที่สามารถใช้ในการบ่งบอกถึงโอกาสในการเกิดภาวะล้มละลายของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis)
2. เพื่อเสนอแบบจำลองทางการเงินที่สามารถใช้พยากรณ์โอกาสที่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างจะประสบกับภาวะล้มละลาย
3. เพื่อทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis)

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษานี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากงบการเงินของบริษัทจำกัดที่ดำเนินงานอยู่ในธุรกิจก่อสร้างตามการจัดหมวดหมู่โดยกระทรวงพาณิชย์
2. ช่วงระยะเวลาของงบการเงินที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็นสองช่วงดังนี้
 - ก. งบการเงินในช่วงปีพ.ศ. 2541-2542 เป็นข้อมูลสำหรับสร้างแบบจำลองทางการเงิน
 - ข. งบการเงินในปีพ.ศ. 2543 ถูกใช้เป็นข้อมูลเพื่อทำการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองทางการเงิน

3. แหล่งข้อมูลสำหรับใช้ในการศึกษาคือ ฐานข้อมูล Corpus ซึ่งให้บริการโดยบริษัท บีทีเนส ออนไลน์ จำกัด (มหาชน)

4. วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการสร้างโมเดลทางการเงินคือ เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัย(อัตราส่วนทางการเงิน)ที่สามารถใช้ในการพยากรณ์โอกาสที่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างจะประสบภาวะล้มละลาย

2. ผู้ที่มีส่วนได้เสียกับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้าง เช่น เจ้าของกิจการ ผู้รับเหมาช่วง ผู้ว่าจ้าง เป็นต้น สามารถนำแบบจำลองทางการเงินไปใช้ในการพยากรณ์โอกาสที่กิจการจะประสบปัญหาทางการเงินจนถึงภาวะล้มละลายซึ่งจะทำให้ผู้มีส่วนได้เสียหาทางป้องกันและแก้ไขก่อนที่กิจการจะล้มละลาย

ชำนาญกหอสมุด

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับความล้มเหลวทางการเงิน

การให้คำนิยามของคำว่า ความล้มเหลวทางธุรกิจ นั้นมีผู้ให้คำนิยามไว้หลากหลาย อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความพยายามที่จะอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับกิจการว่าเป็นความล้มเหลวทางธุรกิจ อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีคำนิยามที่หลากหลาย แต่ก็สามารถสรุปออกมาด้วยกันเป็น 4 ลักษณะดังนี้(Altman, 1993)

1. ความล้มเหลว (Failure) หมายถึง การที่อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนบวกด้วยส่วนขาดเสียดังกล่าวแล้ว ต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในธุรกิจที่มีลักษณะคล้ายกัน หรือ การที่รายได้จากการดำเนินกิจการต่ำกว่าต้นทุนที่เสียไป หรือผลตอบแทนจากการลงทุนต่ำกว่าต้นทุนทางการเงิน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ากิจการจะประสบกับความล้มเหลวดังกล่าวแต่ความล้มเหลวดังกล่าวก็เป็นความล้มเหลวในมุมมองของความล้มเหลวทางเศรษฐกิจ (Economic Failure) เท่านั้น แต่เมื่อใดก็ตามที่กิจการไม่สามารถจ่ายชำระภาระผูกพันได้เมื่อถึงกำหนดชำระตามที่เจ้าหนี้ร้องขอ เหตุการณ์นี้จะถูกจัดว่าเป็นความล้มเหลวทางกฎหมาย (Legal Failure)

2. การไม่สามารถชำระหนี้สินได้เพียงพอ (Insolvency) หมายถึง การที่กิจการไม่สามารถชำระหนี้สินหมุนเวียนได้เมื่อครบกำหนด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงภาวะการขาดสภาพคล่องของกิจการ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าภาวะดังกล่าวมักเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวระยะเวลานั้นๆ แต่ก็สามารถเป็นสาเหตุนำไปสู่การประกาศล้มละลายของกิจการในที่สุด นอกจากนี้ความหมายข้างต้นแล้ว Insolvency ยังหมายรวมถึงภาวะที่กิจการมีหนี้สินสูงกว่ามูลค่ายุติธรรมของสินทรัพย์ทั้งหมดด้วย

3. การผิดนัด (Default) หมายถึง การที่กิจการซึ่งเป็นลูกหนี้ละเมิดข้อกำหนดตามสัญญาที่ได้ตกลงไว้กับเจ้าหนี้ เช่น อัตราส่วนหนี้สินต่อทุนสูงกว่าที่กำหนด เป็นต้น หรือการที่กิจการลูกหนี้ผิดนัดชำระหนี้สินเมื่อถึงกำหนดชำระตามสัญญา

4. การล้มละลาย (Bankruptcy) หมายถึง ภาวะที่กิจการมีมูลค่าสุทธิติดลบ หรือการที่กิจการล้มละลายตามกฎหมายล้มละลาย ทั้งในรูปแบบของการยื่นคำร้องเพื่อขอเข้าสู่กระบวนการชำระบัญชีหรือในรูปแบบของการเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูกิจการ

สาเหตุของความล้มเหลว

สาเหตุที่กิจการประสบกับภาวะล้มเหลวนั้นมีด้วยกันหลายสาเหตุ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสองสาเหตุหลัก ได้แก่ สาเหตุอันเกิดจากปัจจัยภายในองค์กรคือ การบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพทั้งด้านกระบวนการผลิตและด้านการเงิน การขาดผู้จัดการที่มีความรู้ความชำนาญ การขยายกิจการมากเกินไปจนเกิดความพอดี การทุจริตภายในองค์กร ส่วนปัจจัยภายนอกได้แก่ ภาวะอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจตกต่ำ สถานการณ์ภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงนโยบายของภาครัฐบาล เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัย

สภาวิชาชีพบัญชีได้ออกมาตรฐานการสอบบัญชีฉบับที่ 570 เรื่องการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการหาหลักฐานสนับสนุนว่า กิจการจะสามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่องได้หรือไม่ เนื้อหาในมาตรฐานฉบับดังกล่าวได้ยกตัวอย่างถึงเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่อาจทำให้เกิดความสงสัยได้ว่ากิจการจะไม่สามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่องได้ โดยแบ่งประเภทของเหตุการณ์เป็น 3 ประเภทดังนี้

1. เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านการเงินเช่น

- การที่หนี้สินสูงกว่าสินทรัพย์ หรือการที่หนี้สินหมุนเวียนสูงกว่าสินทรัพย์หมุนเวียน
- การใช้เงินกู้ยืมระยะสั้นจำนวนมากเพื่อไปลงทุนในสินทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนในระยะยาว
- เจ้าหนี้และผู้ให้กู้มีแนวโน้มที่จะยกเลิกความช่วยเหลือทางการเงิน
- อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญซึ่งแสดงถึงปัญหาทางการเงินที่รุนแรง
- กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงานติดลบ
- ผลขาดทุนจากการดำเนินงานเป็นจำนวนมาก
- กิจการไม่สามารถชำระหนี้แก่เจ้าหนี้ได้ตามกำหนดระยะเวลา
- กิจการไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาเงินกู้

2. เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านการดำเนินงานเช่น

- ผู้บริหารมีความตั้งใจที่จะเลิกกิจการหรือหยุดดำเนินงาน
- การสูญเสียผู้บริหารที่สำคัญโดยไม่มีผู้อื่นมาแทน
- ปัญหาด้านแรงงาน
- การขาดแคลนแหล่งวัตถุดิบที่สำคัญ

3. เหตุการณ์อื่นที่เกี่ยวข้องเช่น

- การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับทุนหรือข้อกำหนดทางกฎหมายอื่น
- กิจกรรมอยู่ในระหว่างการถูกฟ้องร้องหรือถูกดำเนินการตามกฎหมาย ซึ่งถ้ากิจกรรมแพ้คดีความ กิจกรรมคาดว่าจะไม่สามารถปฏิบัติตามข้อเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายได้
- การเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือนโยบายของรัฐที่ส่งผลกระทบต่อกิจการ
- ประกันภัยของกิจการไม่ครอบคลุมความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

อย่างไรก็ดีถึงแม้ว่าทางสภาวิชาชีพบัญชีจะได้มีการออกมาตรฐานฉบับนี้มาเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการประเมินว่ากิจการจะสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ แต่ในการพิจารณาว่ากิจการจะดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ก็ยังคงจำเป็นต้องใช้วิจารณญาณของผู้ประเมินเป็นสำคัญ เนื่องจากไม่มีมาตรวัดที่ชัดเจน ซึ่งทำให้ผลการประเมินของแต่ละบุคคลย่อมมีโอกาสที่จะแตกต่างกันได้

อีกวิธีการหนึ่งที่ได้รับคามนิยมมากขึ้น คือ ตัวแบบจำลองพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ซึ่งตัวแบบจำลองถูกสร้างขึ้นวิธีการทางสถิติ วิธีการนี้เป็นการนำข้อมูลของกิจการที่ประสบความสำเร็จทางการเงินและกิจการที่ไม่ประสบความสำเร็จทางการเงินมาเปรียบเทียบกัน และใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่จะสามารถบ่งชี้ถึงกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินได้ จากนั้นทำการสร้างแบบจำลองขึ้น ซึ่งแบบจำลองที่ได้นี้สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการพยากรณ์กิจการอื่นๆ ว่าจะมีโอกาสมากน้อยเพียงใดที่จะประสบกับความล้มเหลวทางการเงิน

ตัวอย่างของตัวแบบพยากรณ์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นและเป็นที่ยอมรับจนถึงปัจจุบัน ได้แก่ ตัวแบบที่พัฒนาโดย Altman ดังนี้

Altman Z-score 5 Factors เป็นตัวแบบที่พัฒนาขึ้นในปี 1968(Altman,1968)โดยใช้อัตราส่วนทางการเงินในการพยากรณ์ ดังนี้

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.999X_5$$

X_1 = อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 = อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 = อัตราส่วนกำไรก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม

X_4 = อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนของผู้ถือหุ้นต่อหนี้สินรวม

X_5 = อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์รวม

การแปลผลของคะแนน Z ที่ได้จากตัวแบบพยากรณ์

$Z > 2.99$ กิจกรรมมีโอกาสน้อยมากที่จะล้มละลาย (Safe zones)

$1.81 < Z < 2.99$ กิจกรรมมีโอกาสที่จะล้มละลายหรือไม่ก็ได้ (Grey Zones)

$Z < 1.81$ กิจกรรมมีโอกาสสูงมากที่จะล้มละลาย (Distress Zones)

สำหรับตัวแบบพยากรณ์ข้างต้นนี้เหมาะสำหรับกิจการที่เป็นบริษัทจดทะเบียน เนื่องจากตัวแปรลำดับที่ 4 จำเป็นต้องใช้ข้อมูลราคาตลาดของหุ้นของกิจการ ณ วันที่ทำการประเมิน เพื่อหามูลค่าตลาดของส่วนของผู้ถือหุ้น

ส่วนกิจการที่เป็นบริษัทจำกัด ผู้ประเมินสามารถเลือกใช้สมการ Altman Z-score 4 Factors ซึ่งพัฒนาขึ้นในปี 1993 (Altman, 1993) ในการประเมินโอกาสที่กิจการจะล้มละลายได้

Altman Z-score 4 Factors

$$Z = 6.567X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

X_1 = อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 = อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 = อัตราส่วนกำไรก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม

X_4 = อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีของส่วนของผู้ถือหุ้นต่อหนี้สินรวม

การแปลผลของคะแนน Z ที่ได้จากตัวแบบพยากรณ์

$Z > 2.6$ กิจกรรมมีโอกาสน้อยมากที่จะล้มละลาย (Safe zones)

$1.1 < Z < 2.6$ กิจกรรมมีโอกาสที่จะล้มละลายหรือไม่ก็ได้ (Grey Zones)

$Z < 1.1$ กิจกรรมมีโอกาสสูงมากที่จะล้มละลาย (Distress Zones)

สำนักหอสมุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพยากรณ์โอกาสที่กิจการจะล้มเหลวได้รับความสนใจมาตั้งแต่ในช่วงปี 1960 โดยงานวิจัยชิ้นแรกที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายว่ามีส่วนสำคัญให้งานวิจัยด้านนี้มีการเติบโตคืองานวิจัยของ Beaver

Beaver (1966) ต้องการศึกษาวาอัตราส่วนทางการเงินใดมีความสัมพันธ์หรือมีโอกาที่จะใช้พยากรณ์ว่ากิจการจะล้มละลาย วิธีการศึกษาของ Beaver ทำโดยการเก็บข้อมูลงบการเงินของบริษัทที่ล้มละลายย้อนหลัง 5 ปี นับจากปีที่กิจการล้มละลาย และเก็บรวบรวมข้อมูลงบการเงินบริษัทที่ไม่ล้มละลาย เพื่อที่จะใช้ในการเปรียบเทียบ โดยวิธีการเลือกบริษัทที่ไม่ล้มละลายจะกระทำโดยการเปรียบเทียบประเภทของอุตสาหกรรมและขนาดของสินทรัพย์ของบริษัทที่ล้มละลายและบริษัทที่ไม่ล้มละลาย Beaver พบว่าอัตราส่วนทางการเงินที่สามารถจำแนกบริษัทที่ล้มละลายออกจากบริษัทที่ไม่ล้มละลายได้มีจำนวน 6 อัตราส่วนจากจำนวนอัตราที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 30 อัตราส่วน ได้แก่

1. อัตราส่วนกระแสเงินสดต่อหนี้สินรวม (Cash Flow / Total Debts)
2. อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (Net Income / Total Assets)
3. อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (Total Debt / Total Assets)
4. อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (Working Capital / Total Assets)
5. อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน (Current Ratio)
6. ระยะเวลาของการไม่ได้รับสินเชื่อ (No Credit Interval)

อย่างไรก็ดี Beaver ได้สรุปว่า อัตราส่วนกระแสเงินสดต่อหนี้สินรวม (Cash Flow / Total Debts) เป็นอัตราส่วนที่ใช้ในการพยากรณ์หรือแบ่งแยกบริษัทที่ล้มละลายออกจากบริษัทที่ไม่ล้มละลายได้ดีที่สุด

Altman (1968) ได้นำวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) มาใช้ในการสร้างแบบจำลองทางการเงินเพื่อใช้ในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 33 บริษัท และบริษัทที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินที่อยู่ในอุตสาหกรรมและขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกับบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 33 บริษัท จากนั้นทำการเก็บข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 22 อัตราส่วนจากงบการเงินล่วงหน้า 1 ปีก่อนปีที่ล้มเหลวทางการเงินเพื่อนำมาสร้างแบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองที่ได้จากการสร้างด้วยเทคนิควิเคราะห์จำแนกประเภทเป็นดังนี้

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.999X_5$$

X_1 = อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

X_2 = อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม

X_3 = อัตราส่วนกำไรก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม

X_4 = อัตราส่วนมูลค่าตลาดของส่วนของผู้ถือหุ้นต่อหนี้สินรวม

X_5 = อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์รวม

เมื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินล่วงหน้า 1 ปี ปรากฏว่าสามารถทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 95 และความถูกต้องในการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลทางการเงินล่วงหน้า 2 ปี ปรากฏว่าทำนายได้ถูกต้องร้อยละ 72 และถ้าใช้ข้อมูลทางการเงินล่วงหน้า 3 ปีความถูกต้องในการพยากรณ์จะลดลงเหลือร้อยละ 48 จะเห็นได้ว่ายิ่งใช้ข้อมูลล่วงหน้าในการพยากรณ์ยาวนานมากขึ้น ความถูกต้องในการพยากรณ์ก็จะลดลงตามลำดับ

Ariel and Marcela (2007) ได้ทำการศึกษาข้อมูลทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนของประเทศอาร์เจนตินาในช่วงปี 1991 – 1998 เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับใช้พยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนของประเทศอาร์เจนตินาโดยเฉพาะด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทจดทะเบียนที่ล้มละลายจำนวน 11 บริษัท และบริษัทจดทะเบียนที่ไม่ล้มละลายจำนวน 11 บริษัท ส่วนตัวแปรที่ใช้ทำการศึกษาคือ อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 13 อัตราส่วน ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่งานวิจัยหลายชิ้นอ้างว่ามีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน

Ariel and Marcela เลือกสร้างแบบจำลองออกมาในสองรูปแบบดังนี้คือ

1) แบบจำลองที่ใช้อัตราส่วนทางการเงินจำนวน 13 อัตราส่วนซึ่งจะได้สมการดังนี้

$$A_d = -9.43L_1 - 117.05L_2 + 0.36L_3 - 7.85R_1 - 4.85R_2 - 8.36R_3 - 1.98R_4 + 92.18R_5 - 0.83S_1 + 142S_2 + 301S_3 - 17.61S_4 - 0.38S_5 - 156.23$$

2) แบบจำลองที่ใช้เทคนิคการเลือกอย่างมีลำดับขั้น (Stepwise Method) ในการเลือกตัวแปรสำหรับประกอบเป็นสมการ ซึ่งจะได้สมการดังนี้

$$A_d = 15.06R_5 + 16.11S_3 - 4.14$$

นิยามตัวแปร

R_1 = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้จากการขายสุทธิ

R_2 = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม

R_3 = อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

R_4 = อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อรายได้สุทธิ

R_5 = อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อรายได้จากการขายสุทธิ

L_1 = อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน

L_2 = อัตราส่วนผลรวมของเงินสด เงินลงทุนชั่วคราว และลูกหนี้การค้าต่อหนี้สินหมุนเวียน

L_3 = อัตราส่วนรายได้จากการขายสุทธิต่อเงินลงทุนหมุนเวียนสุทธิ

S_1 = อัตราส่วนสินทรัพย์รวมต่อหนี้สินรวม

S_2 = อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม

S_3 = อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์รวม

S_4 = อัตราส่วนดอกเบี้ยจ่ายต่อกำไรก่อนภาษีเงินได้และดอกเบี้ยจ่าย

S_5 = อัตราส่วนกำไรสะสมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

ผลการทดสอบความถูกต้องในการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลที่นำมาสร้างสมการ พบว่าสมการทั้งสองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อใช้ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี และถ้าใช้ข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี ความสามารถในการพยากรณ์จะลดลงโดยตัวแบบที่มีอัตราส่วน 13 ตัวแปรจะพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 90.9 ส่วนตัวแบบที่มีอัตราส่วน 2 ตัวแปร จะพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 81.8 และถ้าใช้ข้อมูลย้อนหลังเพิ่มมากขึ้นความถูกต้องในการพยากรณ์ของตัวแบบทั้งสองก็จะลดลงไปเรื่อยๆ

Adnan and Humayon (2006) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเชิงวิชาการจำนวน 89 งานวิจัย จากแหล่งข้อมูล 180 แหล่ง พบว่าเทคนิคที่ถูกนำมาใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับการพยากรณ์ภาวะความล้มละลายของกิจการมีด้วยกันหลากหลายเทคนิค แต่เทคนิคที่ได้รับความนิยมมากที่สุดเป็นเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) ร้อยละ 30.3 ของกลุ่มตัวอย่างรองลงมาเป็น Logit Model ร้อยละ 21.3 ของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบอีกว่า เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบของงานวิจัยที่ถูกสร้างด้วยเทคนิคที่แตกต่างกันแล้วปรากฏว่า เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภทถูกจัดให้เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบที่ดีที่สุด และเป็นเทคนิคที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) อยู่ในระดับที่ยอมรับได้คืออยู่ที่ประมาณร้อยละ 15

ตัวอย่างของงานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองทางการเงินเพื่อพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินได้แก่ งานวิจัยของวรรณพร ทองในธรรมและคณะ (2546) ได้

ศึกษาอัตราส่วนทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ.2540 – 2545 จำนวนทั้งสิ้น 64 บริษัท แบ่งเป็น กลุ่มที่หนึ่ง บริษัทที่ล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 31 บริษัท และกลุ่มที่สองเป็นบริษัทที่ไม่ได้ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 33 บริษัท (วิธีการคัดเลือกบริษัทเข้ากลุ่มที่สอง จะใช้วิธีการเลือกบริษัทที่มีขนาดของสินทรัพย์ใกล้เคียงกับบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงินและอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันกับบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงิน) และใช้เทคนิควิเคราะห์จำแนกประเภทในการสร้างสมการจำแนกความแตกต่างระหว่างกลุ่มทั้งสอง ซึ่งสมการที่ได้จากวิเคราะห์คือ

$$D^*_{\text{Healthy}} = -1.1 + 0.86X_1 + 1.234X_2$$

$$D^*_{\text{Bankruptcy}} = -2.78 + 2.12X_1 - 0.673X_2$$

โดย

D^* คือ คะแนนจำแนกเพื่อใช้ในการจัดบริษัทต่างๆ เข้าสู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งซึ่งถ้าคะแนนที่ได้จากสมการ D^*_{Healthy} มากกว่าคะแนนที่ได้จากสมการ $D^*_{\text{Bankruptcy}}$ บริษัทที่ถูกทำการทดสอบก็จะถูกจัดกลุ่มหรือคาดการณ์ว่ามีโอกาสน้อยที่จะล้มละลาย แต่ถ้าคะแนนของ $D^*_{\text{Bankruptcy}}$ มากกว่า D^*_{Healthy} ก็จะมีผลในทางกลับกัน

X_1 คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม

X_2 คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม

ผลการศึกษาปรากฏว่าความถูกต้องจากการใช้สมการดังกล่าวในการจำแนกบริษัทให้ความถูกต้องร้อยละ 84.4 ในการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการสร้างสมการ และถ้าใช้ข้อมูลล่วงหน้า 2 ปีและ 3 ปีก่อนการประสบภาวะล้มเหลวทางการเงินความถูกต้องในการพยากรณ์จะเหลือร้อยละ 81.2 และ 67.2 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าความถูกต้องในการพยากรณ์จะลดลงเรื่อยๆ

ปานรดา พิลาศรี(2553) ได้ทำการศึกษาการใช้ข้อมูลทางการเงินบัญชีในช่วงปี พ.ศ. 2546 – 2553 ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ยกเว้นบริษัทในกลุ่มสถาบันการเงินและกลุ่มประกันภัย) เพื่อสร้างแบบจำลองทางการเงินสำหรับพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินด้วยเทคนิค การวิเคราะห์แบบจำแนกประเภท (Discriminant Ananlysis) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงินเป็นบริษัทที่อยู่ในหมวดพื้นฟูกิจการจำนวน 19 บริษัท และกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 57 บริษัทจากการเปรียบเทียบประเภทของอุตสาหกรรมและขนาดของสินทรัพย์ของบริษัทที่ล้มเหลวทางการเงินกับบริษัทที่ไม่ล้มเหลวทางการเงิน

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่สามารถใช้จำแนกบริษัทที่ล้มละลายออกจากบริษัทที่ไม่ล้มละลายมีด้วยกัน 4 ตัวแปร(จากจำนวนตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมดจำนวน 21 ตัวแปร) คือ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อหนี้สินรวม อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนรายได้ต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อยอดขาย ส่วนผลการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี โดยใช้ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองพบว่าสามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 97.4 และประสิทธิภาพในการพยากรณ์จะลดลงเมื่อใช้ข้อมูลทางการบัญชีล่วงหน้า 2 ปี

งานวิจัยส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบจำลองทางการเงินเพื่อพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะศึกษาโดยใช้ข้อมูลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องด้วยความสะดวกในการเข้าถึงได้ของข้อมูล แต่ก็มีงานวิจัยบางงานที่ศึกษาข้อมูลของกิจการที่มีได้จดทะเบียนเป็นบริษัทมหาชน เช่น กัญญาลักษณ์ ณ รัชชี(2548) ได้ทำการศึกษาอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 74 อัตราส่วนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในช่วงปี พ.ศ.2542-2544 เพื่อสร้างแบบสำหรับพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินด้วยวิธีวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นวิสาหกิจที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 321 ราย และวิสาหกิจที่ไม่ล้มเหลวทางการเงิน จำนวน 350 ราย (เลือกกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มโดยการกำหนดโควต้า) แบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกคือ

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(1.229 - 1.768 \text{InventCA} - 0.557 \text{ETA} - 0.202 \text{Sale} - 0.633 \text{CLTA} - 0.775 \text{RETA} - 0.041 \text{EBITDACL})}}$$

นิยามตัวแปร

- P_i = โอกาสที่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจะล้มเหลวทางการเงิน
 e = exponential function (e^1 2.71828)
 InventCA = อัตราส่วนสินค้าคงคลังต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
 ETA = อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์รวม
 SaleTA = อัตราส่วนรายได้จากการขายหรือบริการต่อสินทรัพย์รวม
 CLTA = อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
 RETA = อัตราส่วนกำไรต่อสินทรัพย์รวม
 EBITDACL = อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อหนี้สินหมุนเวียน

ผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองดังกล่าวในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินล่วงหน้า 1 ปี มีความถูกต้องในการพยากรณ์ร้อยละ 71.82 และจะมีความถูกต้องลดลงเมื่อใช้ข้อมูลทางการเงินล่วงหน้า 2 ปีในการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน



ชำนาญ หอสมุด

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาถึงปัจจัยที่สามารถใช้ในการบ่งชี้หรือแบ่งแยกกิจการรับเหมา ก่อสร้างที่ล้มเหลวทางการเงินออกจากกิจการที่ดำเนินงานปกติ และนำปัจจัยดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบจำลองทางการเงินโดยใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท เพื่อให้สามารถนำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดความล้มเหลวทางการเงินกับกิจการรับเหมาก่อสร้างอื่น ซึ่งขั้นตอนในการศึกษามีดังนี้

1. วิธีการเก็บข้อมูล

1.1 แหล่งข้อมูล

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูล Corpus¹ ซึ่งให้บริการโดยบริษัท บีซิเนส ออนไลน์ จำกัด (มหาชน)² โดยเก็บรวบรวมข้อมูลงบการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้าง ซึ่งจัดเป็นแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ประชากร

ประชากรสำหรับการศึกษาคือ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดธุรกิจก่อสร้างที่ดำเนินกิจการอยู่ในประเทศไทย ศึกษาเฉพาะบริษัทจำกัดในช่วงปี พ.ศ.2541-2543

1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษานี้แบ่งออกเป็นสองกลุ่มตัวอย่างดังนี้ กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสร้างแบบจำลองคือ บริษัทก่อสร้างที่ดำเนินกิจการอยู่ในประเทศไทย ในช่วงปีพ.ศ. 2541-2542 จำนวน 84 ราย โดยแบ่งเป็นกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 28 ราย และกิจการที่ดำเนินงานปกติจำนวน 56 ราย เนื่องด้วยกิจการที่มีสถานะเป็นบุคคลล้มละลายตามคำพิพากษาของศาล

¹ ระบบ Corpus เป็นศูนย์รวมของการให้บริการข้อมูลออนไลน์ ในส่วนของข้อมูลนิติบุคคล ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานกิจการ รายชื่อกรรมการ รายชื่อผู้ถือหุ้น งบการเงิน ข้อมูลล้มละลาย และข่าวสารอันเกี่ยวข้องกับกิจการ

² บริษัท บีซิเนส ออนไลน์ จำกัด (มหาชน) ประกอบกิจการให้บริการข้อมูล การวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูล โดยข้อมูลที่กิจการให้บริการนั้นได้มาจากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กรมบังคับคดี กระทรวงยุติธรรม เป็นต้น

มีจำนวนน้อย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเลือกตัวอย่างกิจการที่มีสถานะการดำเนินงานปกติด้วยวิธีการเปรียบเทียบประเภทอุตสาหกรรม ขนาดสินทรัพย์ และปีงบการเงินของกิจการที่ล้มละลายกับกิจการที่ไม่ล้มละลายให้ใกล้เคียงกันมากที่สุด การเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการดังกล่าวจะช่วยลดปัจจัยอันเกิดจากความต่างในเรื่องของลักษณะการประกอบธุรกิจ ขนาดสินทรัพย์ และช่วงเวลา ซึ่งจะช่วยให้มีโอกาสอย่างมากในการระบุปัจจัยที่ใช้ในการบ่งชี้หรือแยกกิจการที่ล้มละลายออกจากกิจการที่ดำเนินงานปกติ โดยจะเลือกกิจการที่ดำเนินงานปกติ จำนวน 2 ราย ต่อกิจการที่ล้มละลายจำนวน 1 ราย เพื่อเพิ่มจำนวนข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลอง อย่างไรก็ตามเมื่อตัดบริษัทที่มีข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินไม่ครบ จะเหลือกลุ่มตัวอย่างสำหรับการสร้างแบบจำลองจำนวน 30 ราย แบ่งเป็นกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 8 ราย และกิจการที่ดำเนินงานปกติ จำนวน 22 ราย

กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นคือ บริษัทก่อสร้างที่ดำเนินกิจการอยู่ในประเทศไทย จำนวน 39 ราย แบ่งเป็น กิจการที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 13 ราย และกิจการที่ดำเนินงานปกติ จำนวน 26 ราย โดยใช้ข้อมูลทางการเงินในปี พ.ศ. 2543

1.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานี้ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งจากงานวิจัยภายในประเทศ และต่างประเทศ นอกจากนี้แล้วผู้วิจัยได้ทำการเพิ่มตัวแปรบางตัวแปรเพื่อให้ตัวแปรที่ทำการศึกษาคอบคลุมทุกด้านของกิจการ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษานี้สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือสถานะของกิจการก่อสร้าง ซึ่งสำหรับการศึกษานี้กำหนดสถานะของกิจการก่อสร้างออกเป็นสองกลุ่มอันได้แก่

0 หมายถึง กิจการที่มีสถานะล้มละลายตามคำพิพากษาของศาล

1 หมายถึง กิจการที่มีสถานะการดำเนินงานปกติ

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คืออัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio) ของกิจการก่อสร้าง โดยอัตราส่วนทางการเงินของกิจการที่ล้มเหลวทางการเงิน จะถูกคำนวณขึ้นจากข้อมูลงบการเงินปีล่าสุดก่อนที่กิจการจะถูกคำพิพากษาให้ล้มละลาย ส่วนอัตราส่วนทางการเงินของกิจการที่ดำเนินปกติ จะถูกคำนวณขึ้นจากงบการเงินปี

เดียวกันกับปีงบการเงินปีล่าสุดของกิจการที่ล้มละลายที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน และมีขนาดสินทรัพย์ใกล้เคียงกัน ซึ่งตัวแปรอิสระที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีด้วยกัน 81 ตัวแปร (ภาคผนวก ก)

1.4 การรวบรวมข้อมูล

สำหรับการวิจัยนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลงบการเงินจากฐานข้อมูล Corpus โดยเก็บข้อมูลงบการเงินปีสุดท้ายของกิจการที่ล้มเหลวทางการเงิน และงบการเงินของกิจการที่ดำเนินงานปกติในปีเดียวกันกับกิจการที่ล้มเหลวทางการเงิน โดยข้อมูลที่ได้จากงบการเงินของกิจการต่างๆจะถูกนำมาจัดอยู่ในรูปของอัตราส่วนทางการเงิน ซึ่งเป็นรูปแบบของตัวแปรอิสระ เพื่อให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การทดสอบค่าทางสถิติของตัวแปร

2.1.1 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระระหว่างกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นการทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้ง 81 ตัวแปรของแต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งจะทดสอบโดยใช้ Independent Sample T-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบไว้ที่ 0.05 หรือความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 หากผลการทดสอบปรากฏว่าค่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบเกินกว่า 0.05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าค่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 จะสามารถแปลผลได้ว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2.1.2 การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ร่วม (Variance-Covariance Matrices) เป็นการตรวจสอบว่า Variance-Covariance Matrices ของตัวแปรอิสระในแต่ละกลุ่มเท่ากันหรือไม่ ซึ่งจะทดสอบโดยใช้ Box's M test ซึ่งการทดสอบดังกล่าวจะกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ถ้าผลการทดสอบปรากฏว่าค่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบสูงกว่า 0.05 แสดงว่า Variance-Covariance Matrices ของกลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงิน เท่ากับ Variance-Covariance Matrices ของกลุ่มกิจการที่ดำเนินงานตามปกติ แต่ถ้าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ได้จากการทดสอบต่ำกว่า 0.05 แสดงว่า Variance-Covariance

Matrices ของกลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงิน ไม่เท่ากับ Variance-Covariance Matrices ของกลุ่มกิจการที่ดำเนินงานตามปกติ

2.2 การสร้างตัวแบบจำลองจำแนกกลุ่ม

การสร้างตัวแบบจำลองจะทำโดยการนำตัวแปรอิสระทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการสร้างแบบจำลองจำแนกกลุ่ม มาเข้าสู่กระบวนการสร้างสมการโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้หลักเกณฑ์ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการวิเคราะห์ความถดถอยโดยสมการที่ได้จากเทคนิคนี้จะเป็นสมการเชิงเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบ่งกลุ่ม (D) กับตัวแปรอิสระหรือการประมาณค่า β ที่ทำให้ ความผันแปรระหว่างกลุ่มต่อความผันแปรภายในกลุ่ม มีค่าสูงสุด หรือความผิดพลาดในการจัดกลุ่มน้อยที่สุด โดยสมการจำแนกกลุ่มที่ได้จากเทคนิคนี้จะอยู่ในรูปแบบดังนี้ (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2553)

$$D = b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$$

นิยามตัวแปร

D = ตัวแปรตาม หรือ Discriminant Score

b_i = สัมประสิทธิ์ของสมการจำแนกกลุ่ม

x_i = ตัวแปรอิสระหรือ ตัวแปรจำแนกกลุ่ม (Discriminant Variable) ตัวที่ i ; $i = 1, 2, \dots, p$

p = จำนวนตัวแปรจำแนกกลุ่ม

สำหรับการเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่สมการจำแนกกลุ่มจะใช้วิธีการเลือกตัวแปรด้วยวิธี Stepwise ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการเลือกตัวแปรอิสระเข้าและออกจากสมการอย่างเป็นระบบโดยอาศัยการทดสอบทางสถิติเพื่อให้สมการที่ได้ออกมานั้น เป็นสมการที่มีตัวแปรอิสระที่สามารถใช้จำแนกกลุ่มได้ดีที่สุด

2.3 การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง

2.3.1 การทดสอบความสามารถในการแบ่งกลุ่มของแบบจำลองด้วยสถิติ Wilks' Lamda เป็นการทดสอบว่าค่า Group Centroid ของกลุ่มที่ถูกแบ่งด้วยสมการที่สร้างขึ้น เท่ากันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญสำหรับการทดสอบไว้ที่ระดับ 0.05 หรือความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ซึ่งถ้าผลการทดสอบโดย Wilks' Lamda

ปรากฏว่าระดับนัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ค่า Group Centroid ของแต่ละกลุ่มที่ถูกแบ่งด้วยสมการนั้นไม่เท่ากัน ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 แต่ถ้าปรากฏว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่า 0.05 แสดงว่า ค่า Group Centroid ระหว่างสองกลุ่มที่ถูกแบ่งด้วยสมการนั้นไม่แตกต่างกัน ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 นอกจากนี้แล้วค่า 1-Wilk's Lamda จะสามารถอธิบายได้ว่าชุดของตัวแปรอิสระดังกล่าวสามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้ดีเพียงใด

2.3.2 การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยแบ่งการทดสอบเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการพยากรณ์ของแบบจำลอง โดยเปรียบเทียบความถูกต้องในการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลชุดที่ ถูกนำมาสร้างแบบจำลองกับความถูกต้องในการพยากรณ์โดยใช้ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเก็บมาเพื่อใช้ในการทดสอบ ส่วนที่สองเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้นเปรียบเทียบกับแบบจำลอง Altman 4 Factors โดยใช้ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543 ซึ่งเก็บมาเพื่อใช้ในการทดสอบ โดยการเปรียบเทียบทั้งสองส่วนจะพิจารณาจากค่าร้อยละ ความถูกต้องของการพยากรณ์ ค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ทั้งประเภทที่ 1 (Type I error) และประเภทที่ 2 (Type II error)

ข้อมูลจริง	ผลการพยากรณ์ (ราย)		รวม
	กิจการมีสถานะล้มละลาย	กิจการดำเนินงานปกติ	
กิจการมีสถานะล้มละลาย	A	B	A+B
กิจการดำเนินงานปกติ	C	D	C+D
รวม	A+C	B+D	A+B+C+D

$(A+D)/(A+B+C+D)$ คือ ร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์

$B/(A+B)$ คือ ร้อยละของความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error)

$C/(C+D)$ คือ ร้อยละของความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error)

ความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) คือ การพยากรณ์ว่ากิจการมีสถานะการดำเนินงานปกติแต่ความเป็นจริงปรากฏว่า กิจการมีสถานะล้มละลาย

ความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) คือ การพยากรณ์ว่ากิจการมีสถานะล้มละลายแต่ความเป็นจริงปรากฏว่า กิจการมีสถานะการดำเนินงานปกติ

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพในกลุ่มที่สองนั้น เนื่องด้วยการที่แบบจำลอง Altman 4 Factors นั้น ได้แบ่งกลุ่มสถานะที่ได้จากการพยากรณ์ไว้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) กิจกรรมมีโอกาสน้อยมากที่จะล้มละลาย (Safe zones) 2) กิจกรรมมีโอกาสที่จะล้มละลายหรือไม่ก็ได้ (Grey zones) 3) กิจกรรมมีโอกาสสูงมากที่จะล้มละลาย (Distress zones) ซึ่งถ้าแบบจำลองพยากรณ์ให้หน่วยที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในกลุ่มที่สองคือ กิจกรรมมีโอกาสที่จะล้มละลายหรือไม่ก็ได้ (Grey zones) จะทำให้การประเมินความถูกต้องโดยรวมของแบบจำลอง และความผิดพลาดประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 เป็นไปได้ยาก ซึ่งจากการศึกษาพบว่างานวิจัยในอดีต เช่น งานวิจัยของ Sandin and Porpoato (2007), งานวิจัยของ Wu *et al.*(2010) ได้ทำการกำหนดจุดตัดของคะแนนจำแนกกลุ่ม (Cutoff point) ขึ้น เพื่อให้สามารถประเมินความถูกต้องของการพยากรณ์ได้ สำหรับงานวิจัยนี้จะกำหนดจุดตัดของคะแนนจำแนกกลุ่มของ Altman 4 Factors ขึ้น โดยใช้ค่ากึ่งกลางของกลุ่มที่ 2 ซึ่งเท่ากับ 1.85 (1.1 – 2.6) เป็นจุดตัดของคะแนนจำแนกกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาข้อมูลทางการเงินของกิจการรับเหมาก่อสร้างเพื่อพัฒนาแบบจำลองทางการเงินสำหรับใช้พยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน ได้ผลการศึกษาดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับสร้างแบบจำลองเป็นวิสาหกิจที่ดำเนินกิจการก่อสร้างในช่วงปีพ.ศ. 2541-2542 จำนวน 30 ราย แบ่งเป็นกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 8 ราย และกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 22 ราย โดยกลุ่มของกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินมีขนาดสินทรัพย์เฉลี่ยอยู่ที่ 44,625,284 บาท ส่วนกลุ่มของกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินมีขนาดสินทรัพย์เฉลี่ยอยู่ที่ 41,992,113 บาท ส่วนรายได้จากการขายเฉลี่ยของกลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินมีรายได้อยู่ที่ 27,638,404 บาท ส่วนกลุ่มที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 55,639,006 บาท

2. ผลการทดสอบค่าทางสถิติของตัวแปร

2.1 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบจะใช้วิธี Independent Sample T-test ซึ่งมีสมมติฐานสำหรับการทดสอบดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรของกลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินกับกลุ่มกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรของกลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินกับกลุ่มกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินแตกต่างกัน

ผลการทดสอบด้วย Independent Sample T-test ปรากฏว่ามีตัวแปรอิสระจำนวน 15 ตัวแปรคือ

- 1) อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อรายได้จากการขาย (OPM)
- 2) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้จากการขาย (NPM)
- 3) อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ ต่อสินทรัพย์รวม (EBITTA)
- 4) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (NITA)

- 5) อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ ต่อหนี้สินรวม (EBITTD)
- 6) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA)
- 7) อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคา และรายการตัด
จำหน่ายต่อสินทรัพย์รวม (EBITDATA)
- 8) อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคา และรายการตัด
จำหน่ายต่อหนี้สินรวม (EBITDATD)
- 9) อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคา และรายการตัด
จำหน่ายต่อรายได้จากการขาย (EBITDASale)
- 10) อัตราส่วนสินทรัพย์ถาวรต่อสินทรัพย์รวม (FATA)
- 11) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อหนี้สินรวม (NITD)
- 12) อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อหนี้สินรวม (NWCTD)
- 13) อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อหนี้สินรวม (SaleTD)
- 14) อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์รวม (SaleTA)
- 15) อัตราส่วนรายได้รวมต่อหนี้สินรวม (TITD)

ที่แสดงผลการทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระดังกล่าวระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม
มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

การที่ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้งสิบห้าตัวแปร มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินกับกิจการที่ไม่ล้มเหลวทาง
การเงิน นั้นย่อมแสดงให้เห็นได้ว่าตัวแปรอิสระดังกล่าวอาจเป็นตัวแปรที่สามารถนำมาใช้
ในการแบ่งแยกกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินกับกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินออกจาก
กันได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระด้วย Sample T-test

	สถานะ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ผลต่าง	Sig. (2-tailed)
OPM	ล้มละลาย	-1.104	1.329	-1.140	0.046
	ไม่ล้มละลาย	0.035	0.086		
NPM	ล้มละลาย	-1.295	1.315	-1.285	0.028
	ไม่ล้มละลาย	-0.009	0.140		
EBITTA	ล้มละลาย	-0.329	0.442	-0.433	0.028
	ไม่ล้มละลาย	0.104	0.138		
NITA	ล้มละลาย	-0.438	0.513	-0.476	0.035
	ไม่ล้มละลาย	0.038	0.167		
EBITTD	ล้มละลาย	-0.330	0.564	-0.563	0.001
	ไม่ล้มละลาย	0.234	0.275		
CATA	ล้มละลาย	0.358	0.291	-0.274	0.029
	ไม่ล้มละลาย	0.632	0.288		
EBITDATA	ล้มละลาย	-0.329	0.442	-0.436	0.027
	ไม่ล้มละลาย	0.107	0.144		
EBITDATD	ล้มละลาย	-0.330	0.564	-0.569	0.001
	ไม่ล้มละลาย	0.239	0.281		
EBITDASale	ล้มละลาย	-1.071	1.286	-1.121	0.043
	ไม่ล้มละลาย	0.049	0.091		
FATA	ล้มละลาย	0.642	0.291	0.274	0.029
	ไม่ล้มละลาย	0.368	0.288		
NITD	ล้มละลาย	-0.416	0.564	-0.551	0.001
	ไม่ล้มละลาย	0.136	0.245		
NWCTD	ล้มละลาย	-0.258	0.719	-0.643	0.048
	ไม่ล้มละลาย	0.385	0.762		
SaleTD	ล้มละลาย	0.886	0.902	-2.976	0.033
	ไม่ล้มละลาย	3.862	3.681		
SaleTA	ล้มละลาย	0.861	0.956	-1.132	0.028
	ไม่ล้มละลาย	1.993	1.251		
TITD	ล้มละลาย	0.890	0.902	-2.990	0.032
	ไม่ล้มละลาย	3.880	3.671		

2.2 ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความสัมพันธ์ร่วม (Variance-Covariance Matrices)

การทดสอบว่า Variance-Covariance Matrices ของตัวแปรอิสระในแต่ละกลุ่มเท่ากันหรือไม่ ด้วยวิธีการ Box's M test โดยสมมติฐานในการทดสอบคือ

H_0 : ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระด้วย Box's M Test

	Box's M	131.774
F	Approx.	6.181
	df1	15
	df2	703.353
	Sig.	.000

ผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Box's M จะเห็นได้ว่า ค่านัยสำคัญ (Sig.) ที่ได้จากการทดสอบอยู่ที่ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ที่ 0.05 หรือน้อยกว่าระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 จึงยอมรับสมมติฐานทางเลือกที่ว่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งการที่ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันย่อมกระทบต่อความสามารถในการจำแนกกลุ่ม อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังคงใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภทในการวิจัย เนื่องด้วยวิธีดังกล่าวมีความสามารถในการจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องสูง (Charitou *et al.*, 2004)

3. ผลการสร้างตัวแบบจำลองทางการเงินด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท

การสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภทจากการใช้ข้อมูลปีพ.ศ. 2541-2542 จะได้รูปแบบจำลองดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำแนกกลุ่ม

	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients
QUICK	-.157	-.459
NPM	-1.216	-.813
FATA	4.335	1.253
InvSale	15.517	.874
SaleCA	-.065	-.822
(Constant)	-1.761	
Group Centroids		Cutting Points
Bankruptcy	2.858	Z > 0.91
Non-bankruptcy	-1.039	Z < 0.91

สมการจำแนกในรูปแบบคะแนนดิบ

$$D = -1.761 - 0.157\text{QUICK} - 1.216\text{NPM} + 4.335\text{FATA} + 15.517\text{InvSale} - 0.065\text{SaleCA}$$

สมการจำแนกในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

$$D = -0.459\text{QUICK} - 0.813\text{NPM} + 1.253\text{FATA} + 0.874\text{InvSale} - 0.822\text{SaleCA}$$

จากแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีการจำแนกประเภทพบว่า มีตัวแปรอิสระจำนวน 5 ตัวแปรจากตัวแปรอิสระทั้งหมดจำนวน 81 ตัวแปร ที่ถูกนำมาประกอบเป็นแบบจำลองเพื่อใช้ในการจำแนกกลุ่มระหว่างกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินกับกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงิน โดยผลกระทบต่อการจำแนกกลุ่มของตัวแปรแต่ละตัวแปรเป็นดังนี้

1) อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนเร็ว (QUICK) ถ้าอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนเร็วมีค่ามาก จะทำให้ค่าคะแนนจำแนกกลุ่ม (Discriminant Score) มีค่าน้อย ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสพยากรณ์ว่ากิจการที่ถูกทดสอบมีโอกาสน้อยที่จะล้มละลาย อันเนื่องมาจากค่าคะแนนจำแนกกลุ่มต่ำกว่าจุดตัดที่ 0.91

2) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย (NPM) ถ้าอัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขายมีค่ามาก จะทำให้ค่าคะแนนจำแนกกลุ่ม (Discriminant Score) มีค่าน้อย ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาส

พยากรณ์ว่ากิจการที่ถูกทดสอบมีโอกาสน้อยที่จะล้มละลาย อันเนื่องมาจากค่าคะแนนจำแนกกลุ่มต่ำกว่าจุดตัดที่ 0.91

3) อัตราส่วนสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (FATA) ถ้าอัตราส่วนสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวมมีค่ามาก จะทำให้ค่าคะแนนจำแนกกลุ่ม (Discriminant Score) มีค่ามาก ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสพยากรณ์ว่ากิจการที่ถูกทดสอบมีโอกาสมากที่จะล้มละลาย อันเนื่องมาจากค่าคะแนนจำแนกกลุ่มมากกว่าจุดตัดที่ 0.91

4) อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อรายได้จากการขาย (InvSale) ถ้าอัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อรายได้จากการขายมีค่ามาก จะทำให้ค่าคะแนนจำแนกกลุ่ม (Discriminant Score) มีค่ามาก ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสพยากรณ์ว่ากิจการที่ถูกทดสอบมีโอกาสมากที่จะล้มละลาย อันเนื่องมาจากค่าคะแนนจำแนกกลุ่มมากกว่าจุดตัดที่ 0.91

5) อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์หมุนเวียน (SaleCA) ถ้าอัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์หมุนเวียนมีค่ามาก จะทำให้ค่าคะแนนจำแนกกลุ่มมีค่าน้อย ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสพยากรณ์ว่ากิจการที่ถูกทดสอบมีโอกาสน้อยที่จะล้มละลาย อันเนื่องมาจากค่าคะแนนจำแนกกลุ่มต่ำกว่าจุดตัดที่ 0.91

จะเห็นได้ว่าผลกระทบจากอัตราส่วนทางการเงินแต่ละอัตราส่วน สามารถส่งผลไปในทิศทางเดียวกันและทิศทางตรงกันข้าม ดังนั้นการพิจารณาจึงต้องพิจารณาทั้งห้าอัตราส่วนทางการเงินไปพร้อมๆกัน

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่ากลาง (Group Centroid) ของแต่ละกลุ่ม จะพบว่าค่ากลางของกลุ่มทั้งสองแตกต่างกันมาก โดยกลุ่มตัวอย่างกิจการที่ล้มเหลวทางการเงินมีค่ากลางเท่ากับ 2.858 ส่วนกลุ่มตัวอย่างกิจการที่ดำเนินงานปกติมีค่ากลางเท่ากับ -1.039 ซึ่งการที่ค่ากลางแตกต่างกันมากย่อมแสดงถึงความสามารถในการจำแนกกลุ่มของสมการ ส่วนจุดตัดของคะแนนจำแนกกลุ่มจะเท่ากับ 0.91 โดยถ้าตัวอย่างใดมีคะแนนมากกว่า 0.91 จะถูกจัดเข้าสู่กลุ่มกิจการที่ล้มเหลวทางการเงิน ส่วนตัวอย่างใดมีคะแนนต่ำกว่า 0.91 จะถูกจัดเข้ากลุ่มที่ไม่ล้มเหลวทางการเงิน

4. ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง

4.1 การทดสอบความสามารถในการแบ่งกลุ่มของแบบจำลองด้วยสถิติ Wilks' Lambda

Wilks' Lambda เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบว่า ค่ากลางของกลุ่มทั้งสองเท่ากันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 โดยมีสมมติฐานคือ

H_0 : ค่ากลางของของกลุ่มที่ล้มเหลวทางการเงินกับค่ากลางของกลุ่มที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่ากลางของของกลุ่มที่ล้มเหลวทางการเงินกับค่ากลางของกลุ่มที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินแตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความสามารถในการแบ่งกลุ่มด้วยสถิติ Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	Df	Sig.
1	.239	36.487	5	.000

ผลการทดสอบปรากฏว่าค่านัยสำคัญที่ได้จากการทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดว่าที่ระดับ 0.05 ทำให้ยอมรับสมมติฐานทางเลือกที่ว่า ค่ากลางของของกลุ่มที่ล้มเหลวทางการเงินกับค่ากลางของกลุ่มที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินแตกต่างกัน แสดงว่าสมการดังกล่าวสามารถจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนค่า Wilks' Lambda เท่ากับ 0.239 สามารถแปลผลได้ว่า ค่าการพยากรณ์จากสมการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความแตกต่างระหว่างกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 23.9 หรือ ความแตกต่างระหว่างกลุ่มสองกลุ่มนั้นสามารถอธิบายด้วยสมการจำแนกประเภทได้ร้อยละ 76.1

4.2 การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองทางการเงิน

ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่สร้างขึ้นแบ่งเป็นสองส่วนดังนี้

1) การทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยใช้ชุดข้อมูลปี

พ.ศ. 2541-2542 เปรียบเทียบกับชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยใช้ชุดข้อมูลปีพ.ศ. 2541-2542 เปรียบเทียบกับชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543

	หน่วย	สถานะ	ผลการพยากรณ์		รวม
			ล้มละลาย	ไม่ล้มละลาย	
ชุดข้อมูลปี พ.ศ.2541-2542	ราย	ล้มละลาย	15	13	28
		ไม่ล้มละลาย	9	47	56
	ร้อยละ	ล้มละลาย	53.6	46.4	100.0
		ไม่ล้มละลาย	16.1	83.9	100.0
ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543	ราย	ล้มละลาย	7	5	12
		ไม่ล้มละลาย	3	23	26
	ร้อยละ	ล้มละลาย	58.3	41.7	100
		ไม่ล้มละลาย	11.5	88.5	100
		ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2541-2542	ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543		
ร้อยละการพยากรณ์ที่ถูกต้อง		73.8	78.9		
ร้อยละของความผิดพลาดประเภทที่ 1		46.4	41.7		
ร้อยละของความผิดพลาดประเภทที่ 2		16.1	11.5		

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองสามารถพยากรณ์กลุ่มตัวอย่างที่ถูกใช้ในการสร้างแบบจำลองได้ถูกต้องร้อยละ 73.8 ส่วนความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ 2 อยู่ที่ร้อยละ 46.4 และ 16.1 ตามลำดับ สำหรับในส่วนของกลุ่มตัวอย่างปี พ.ศ. 2543 นั้นพบว่าแบบจำลองสามารถพยากรณ์กลุ่มตัวอย่างได้ถูกต้องโดยรวมร้อยละ 78.9 ส่วนความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ 2 อยู่ที่ร้อยละ 41.7 และ 11.5 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้น ถึงแม้ว่าจะใช้ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543 ซึ่งมีได้ใช้ในการสร้างแบบจำลอง แต่ก็ให้ผลการทดสอบได้ถูกต้องในระดับที่

มากกว่าผลการทดสอบโดยใช้ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2541-2542 ที่ถูกนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง

2) การทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง Altman 4 Factors กับแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยใช้ชุดข้อมูลปีพ.ศ. 2543

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง Altman 4 Factors กับแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยใช้ชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543

	หน่วย	สถานะ	ผลการพยากรณ์		รวม
			ล้มละลาย	ไม่ล้มละลาย	
แบบจำลองที่สร้างขึ้น ด้วยข้อมูลกิจการ ก่อสร้าง	ราย	ล้มละลาย	7	5	12
		ไม่ล้มละลาย	3	23	26
	ร้อยละ	ล้มละลาย	58.3	41.7	100
		ไม่ล้มละลาย	11.5	88.5	100
Altman 4 Factors	ราย	ล้มละลาย	8	4	12
		ไม่ล้มละลาย	12	14	26
	ร้อยละ	ล้มละลาย	66.67	33.33	100
		ไม่ล้มละลาย	46.15	53.85	100
		แบบจำลองที่สร้างขึ้น ด้วยข้อมูลกิจการก่อสร้าง	Altman 4 Factors		
ร้อยละการพยากรณ์ที่ถูกต้อง		78.9	57.89		
ร้อยละของความผิดพลาดประเภทที่ 1		41.7	33.33		
ร้อยละของความผิดพลาดประเภทที่ 2		11.5	46.15		

สำหรับตารางที่ 6 ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง Altman 4 Factors สามารถใช้พยากรณ์กลุ่มตัวอย่างปี พ.ศ.2543 ได้ถูกต้องโดยรวมร้อยละ 57.89 ส่วนความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ 2 อยู่ที่ร้อยละ 33.33 และ 46.15 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบด้วยชุดข้อมูลเดียวกันแต่เปลี่ยนแบบจำลองเป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยข้อมูลของกิจการก่อสร้างจะพบว่า ความถูกต้องในการพยากรณ์โดยรวมมากกว่า โดยอยู่ที่ร้อยละ 78.9 แต่ระดับของความผิดพลาดประเภทที่ 1 กลับสูงกว่าคือ อยู่ที่ร้อยละ 41.7 ซึ่งเมื่อศึกษาลงไปในรายละเอียดพบว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นด้วยชุดข้อมูลกิจการก่อสร้างพยากรณ์กิจการที่ล้มเหลวทางการเงินผิดจำนวน 5 ราย ส่วนแบบจำลอง Altman 4

Factors พยากรณ์กิจการที่ล้มเหลวทางการเงินผิดจำนวน 4 ราย ซึ่งจะเห็นได้ว่าต่างกันเพียงจำนวน 1 รายเท่านั้น แต่เนื่องด้วยขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็กจึงทำให้ร้อยละของความผิดพลาดจึงต่างกันมากถึงร้อยละ 7.67 ส่วนความผิดพลาดประเภทที่ 2 น้อยกว่า โดยอยู่ที่ร้อยละ 11.5 จะเห็นได้ว่าโดยรวมแล้วแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากข้อมูลของบริษัทก่อสร้างมีประสิทธิภาพดีกว่าแบบจำลอง Altman 4 Factors

จากตารางที่ 5 และ 6 สำหรับชุดข้อมูลปีพ.ศ. 2543 มีกิจการที่ล้มละลายจำนวนทั้งสิ้น 13 ราย แต่สามารถนำมาใช้ทดสอบในแบบจำลองที่สร้างขึ้นใหม่ กับแบบจำลอง Altman 4 Factors ได้เพียง 12 รายเท่านั้น อันเนื่องมาจากว่ามีกิจการที่ล้มละลายจำนวน 1 รายขาดข้อมูลตัวแปรอิสระบางตัวที่จำเป็นจะต้องใช้ในการคำนวณในแบบจำลองทั้งสอง ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้แบบจำลองทั้งสองในการพยากรณ์กิจการที่ล้มละลายรายดังกล่าวได้ จึงส่งผลให้การทดสอบโดยใช้ชุดข้อมูลปีพ.ศ. 2543 มีกิจการล้มละลายที่ถูกนำมาทดสอบเพียง 12 รายเท่านั้น

ผู้อำนวยการหอสมุด

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1.สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความล้มเหลวทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างที่ดำเนินการอยู่ในประเทศไทยด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางการเงินที่สามารถใช้พยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างได้

ประชากรสำหรับการศึกษานี้ คือ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างศึกษาเฉพาะบริษัทจำกัด โดยกลุ่มตัวอย่างที่ถูกเลือกขึ้นมาเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1.กิจการที่ถูกคำพิพากษาให้มีสถานะเป็นบุคคลล้มละลายจำนวน 8 ราย 2. กิจการที่มีสถานะการดำเนินงานปกติ 22 ราย แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกิจการที่ถูกคำพิพากษาให้เป็นบุคคลล้มละลาย มีจำนวนน้อยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคัดเลือกกิจการที่มีสถานะการดำเนินงานปกติด้วยวิธีการเปรียบเทียบประเภทของอุตสาหกรรมและขนาดของสินทรัพย์เพื่อลดผลกระทบจากความต่างในเรื่องของการดำเนินธุรกิจและขนาดของสินทรัพย์ที่ใช้ในการดำเนินกิจการ ซึ่งจะช่วยให้สามารถระบุปัจจัยที่สามารถแบ่งแยกความแตกต่างระหว่างสองกลุ่มตัวอย่างได้อย่างถูกต้อง

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ โดยการรวบรวมข้อมูลงบการเงินรายปีของกลุ่มตัวอย่างจากฐานข้อมูล Corpus โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลงบการเงินประจำปี พ.ศ.2541-2542 โดยหลังจากที่ได้ข้อมูลงบการเงินของกลุ่มตัวอย่างแล้วจะนำมาจัดอยู่ในรูปของอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 81 อัตราส่วน ซึ่งจะถูกนำมาใช้เป็นตัวแปรอิสระสำหรับการศึกษาต่อไป

การสร้างแบบจำลองทางการเงินจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) และคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่แบบจำลองด้วยวิธี Stepwise เพื่อให้แบบจำลองที่ได้มีตัวแปรอิสระที่สามารถใช้จำแนกกลุ่มได้ดีที่สุด ซึ่งแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกประเภทเป็นดังนี้

$$D = -0.459\text{QUICK} - 0.813\text{NPM} + 1.253\text{FATA} + 0.874\text{InvSale} - 0.822\text{SaleCA}$$

โดย

D คือ คะแนนจำแนกกลุ่ม

QUICK คือ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน

NPM คือ อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้จากการขาย

FATA คือ อัตราส่วนสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

InvSale คือ อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อรายได้จากการขาย

SaleCA คือ อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์หมุนเวียน

จากแบบจำลองจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรมีค่าและเครื่องหมายที่แตกต่างกัน นั่นย่อมหมายถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรต่อคะแนนจำแนกกลุ่มที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นเวลาพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของกิจการ จึงต้องพิจารณาอัตราส่วนทางการเงินทั้ง 5 อัตราส่วนไปพร้อมกัน มิสามารถแยกพิจารณาได้

การทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองดังกล่าวด้วยข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองพบว่า ความถูกต้องในการพยากรณ์โดยรวมอยู่ที่ร้อยละ 73.8 โดยเกิดความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I error) อยู่ที่ร้อยละ 46.4 และความผิดพลาดประเภทที่ 2 (Type II error) อยู่ที่ร้อยละ 16.1 และเมื่อเปลี่ยนชุดข้อมูลเป็นชุดข้อมูลของปี พ.ศ.2543 ซึ่งถูกเก็บมาเพื่อใช้ในการทดสอบปรากฏว่า ความถูกต้องในการพยากรณ์โดยรวมอยู่ที่ร้อยละ 78.9 ความผิดพลาดประเภทที่ 1 อยู่ที่ร้อยละ 41.7 และความผิดพลาดประเภทที่ 2 อยู่ที่ร้อยละ 11.5 จะเห็นได้ว่าถึงแม้จะเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบแต่ประสิทธิภาพในการพยากรณ์มิได้ลดลง

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับแบบจำลอง Altman 4 Factors ด้วยชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2543 ปรากฏว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์โดยรวม และความผิดพลาดประเภทที่ 2 ดีกว่าแบบจำลอง Altman 4 Factors ส่วนความผิดพลาดประเภทที่ 1 แบบจำลอง Altman 4 Factors มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ผิดพลาดน้อยกว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาลงไปในรายละเอียดพบว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นพยากรณ์กิจการที่ล้มเหลวทางการเงินเป็นกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 5 ราย ส่วน Altman 4 Factors พยากรณ์กิจการที่ล้มเหลวทางการเงินเป็นกิจการที่ไม่ล้มเหลวทางการเงินจำนวน 4 ราย จะเห็นได้ว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นทำนายผลผิดพลาดมากกว่า Altman 4 Factors เพียงรายเดียวเท่านั้น

ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพความผิดพลาดประเภทที่ 1 และ ความผิดพลาดประเภทที่ 2 แล้วเห็นว่าสำหรับผู้ที่ต้องการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหมวดก่อสร้างที่ดำเนินกิจการในประเทศไทย ควรเลือกใช้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นด้วยข้อมูลของกิจการก่อสร้างมากกว่าเลือกใช้แบบจำลอง Altman 4 Factors อันเนื่องจากแบบจำลองดังกล่าวถูกพัฒนาขึ้นด้วยข้อมูลและสภาพแวดล้อมของกิจการก่อสร้างในประเทศไทย และประสิทธิภาพในการพยากรณ์ดีกว่าแบบจำลอง Altman 4 Factors

2. ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาข้อมูลทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อพัฒนาแบบจำลองทางการเงินสำหรับใช้พยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงิน มีข้อจำกัดในการศึกษาดังนี้

1) ข้อมูลงบการเงินที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นข้อมูลงบการเงินปีสุดท้ายที่สามารถเข้าถึงได้ก่อนที่กิจการจะถูกพิพากษาให้เป็นบุคคลล้มละลาย ซึ่งอาจไม่ใช่งบการเงินปีก่อนหน้าปีที่ถูกพิพากษาล้มละลาย ซึ่งปัญหาดังกล่าว ักัญญาลักษณ ์ ณ รังษี (2548) ผู้ซึ่งศึกษาข้อมูลงบการเงินของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมก็พบปัญหาลักษณะดังกล่าวเช่นเดียวกัน

2) ฐานข้อมูล Corpus มิได้ถูกออกแบบให้สามารถนำข้อมูลออกมาในรูปแบบตารางได้ ทำให้การเก็บข้อมูลจำเป็นต้องเก็บข้อมูลที่ละบริษัท แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดรูปแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานอีกครั้ง

3) ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นข้อมูลงบการเงินของปี พ.ศ.2541-2543 ซึ่งถือว่าค่อนข้างไม่ทันสมัย แต่เนื่องด้วยหลังจากที่ได้ทำการศึกษาจำนวนกิจการที่มีสถานะล้มละลายในแต่ละปีแล้วพบว่า ปี พ.ศ. 2541-2543 เป็นปีที่มีข้อมูลกิจการล้มละลายมากที่สุด จึงทำให้การศึกษาคั้งนี้ใช้ข้อมูลของกิจการในปี พ.ศ. 2541-2543

4) อัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการศึกษาถึงแม้ว่าจะมีจำนวนมากถึง81อัตราส่วน แต่ก็มีอาจกล่าวได้ว่าครบหรือครอบคลุมทุกด้านของกิจการแล้ว

5) การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาโดยพิจารณาข้อมูลเฉพาะข้อมูลทางการเงินเท่านั้น โดยมีได้พิจารณาข้อมูลเชิงคุณภาพด้านอื่น ที่อาจเกี่ยวข้องกับความล้มเหลวทางการเงินของกิจการ

3. ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาในเรื่องของแบบจำลองความล้มเหลวทางการเงินในอนาคตนั้น ควรที่จะมีการเพิ่มตัวแปรอิสระในด้านอื่นๆ เช่น ปัจจัยด้านเศรษฐกิจมหภาค ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายในองค์กร และปัจจัยคุณภาพด้านอื่นๆ เพื่อให้มีตัวแปรอิสระครอบคลุมทุกด้านของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากการเพิ่มขึ้นของตัวแปรอิสระแล้ว การเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและมีความทันสมัยของข้อมูลก็จะทำให้แบบจำลองที่ได้มีความถูกต้องเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย นอกจากการศึกษาข้อมูลของกิจการก่อสร้างแล้ว การศึกษาเพื่อพัฒนาแบบจำลองให้เหมาะสมกับแต่ละอุตสาหกรรมก็เป็นสิ่งจำเป็น เนื่องด้วยหากสามารถพัฒนาแบบจำลองให้เหมาะสมกับแต่ละอุตสาหกรรมได้แล้ว ก็จะช่วยให้ผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายสามารถที่จะใช้แบบจำลองนั้นเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจและป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้

สำนักหอสมุด

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัญญาลักษณ์ ณ รัชชี. (2548). *การพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินของวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2548). *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2553). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.

คณะกรรมการวิชาชีพบัญชีด้านการสอบบัญชี. (ม.ป.ป.). *มาตรฐานการสอบบัญชีรหัส 570 การดำเนินงานต่อเนื่อง*. เรียกใช้เมื่อ มิถุนายน 2554 จาก สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์: http://www.fap.or.th/files/st_auditing/NEW/570.pdf

ประเสริฐ ลีฬหาวาสน์, และ มนวิกา ผดุงสิทธิ์. (2552). *การพยากรณ์ภาวะล้มเหลวทางธุรกิจจาก ข้อมูลทางบัญชี*. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 66-83.

ปานรดา พิลาศรี. (2553). *แบบจำลองภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, กรุงเทพมหานคร.

วรรณพร ทองในธรรม, นิภาภรณ์ อานันท์รัตนกุล, และ มาลินี อธิสุขสกุล. (2546). *การศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยทางการเงินเพื่อใช้ในการคาดการณ์ความเป็นไปได้ที่บริษัทจะเข้าสู่กระบวนการล้มละลายในประเทศไทย*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, กรุงเทพฯ.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (เมษายน 2552). *รายงานภาวะเศรษฐกิจวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม สาขาก่อสร้าง*. เรียกใช้เมื่อ มิถุนายน 2554 จาก สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม : http://www.sme.go.th/SiteCollectionDocuments/ดัชนีความเชื่อมั่น%20SMEs/รศ.สสว/021_construction-service.pdf

สุภาพร เชิงเอี่ยม. (ม.ป.ป.). *ตัวแบบการพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน*. *จุฬาลงกรณ์วารสาร*, 34-44.

ภาษาอังกฤษ

- Altman, E. I. (1993). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy : a complete guide to predicting & avoiding distress and profiting from bankruptcy* (2 ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance* , 589-609.
- Aziz, M., & Dar, H. A. (2006). Predicting corporate bankruptcy: where we stand? *Corporate governance* , 18-33.
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research* , 71-111.
- Charitou, A., Neophytou, E., & Charalambous, C. (2004). Predicting Corporate Failure: Empirical Evidence for the UK. *European Accounting Review* , 465-497.
- Kuruppu, N., Laswad, F., & Oyelere, P. (2003). The efficacy of liquidation and bankruptcy prediction models for assessing going concern. *Managerial Auditing Journal* , 557-590.
- Pongsatit, S., Ramage, J., & Lawrence, H. (2004). Bankruptcy Prediction for Large and small Firms in Asia: A Comparison of Ohlson and Altman. *Journal of Accounting and Corporate Governance* , 1-13.
- Sandin, A. R., & Porporato, M. (2007). Corporate bankruptcy prediction models applied to emerging economies evidence from Argentina in the years 1991-1998. *International Journal of Commerce and Management* , 295-311.
- Wu, Y., Gaunt, C., & Gray, S. (2010). A comparison of alternative bankruptcy prediction models. *Journal of Contemporary Accounting & Economics* , 34-45.



ภาคผนวก

สำนักหอสมุด

ภาคผนวก ก

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้จำนวน 81 ตัวแปรมีดังนี้

สัญลักษณ์	ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
NWCTA	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์รวม
CACL	อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน
QUICK	อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียน(ไม่รวมสินค้าคงเหลือ)ต่อหนี้สินหมุนเวียน
CashTA	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อสินทรัพย์รวม
CashTL	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อหนี้สินรวม
CASale	อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อรายได้จากการขาย
GPM	อัตราส่วนกำไรขั้นต้นต่อรายได้จากการขาย
OPM	อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อรายได้จากการขาย
NPM	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อรายได้จากการขาย
EBITTA	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม
SaleNWC	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ
SaleNFA	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์ถาวรสุทธิ
NITA	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม
TDE	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
TDTA	อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม
EBITIE	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อดอกเบี้ยจ่าย
EBITTD	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อหนี้สินรวม
EBITDAIE	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อดอกเบี้ยจ่าย
CashCA	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
CashCL	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อหนี้สินหมุนเวียนรวม
CashE	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
CashFA	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อสินทรัพย์ถาวร
CashNWC	อัตราส่วนเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงินต่อเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ
CATA	อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
CATD	อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินรวม
CLE	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น

CLTA	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
CLTD	อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินรวม
EBITCA	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
EBITCL	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อหนี้สินหมุนเวียน
EBITDACA	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
EBITDACL	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อหนี้สินหมุนเวียน
EBITDAE	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
EBITDANWC	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ
EBITDATA	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อสินทรัพย์รวม
EBITDATD	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อหนี้สินรวม
EBITE	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
EBITNWC	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีเงินได้ต่อเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ
ECA	อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
EBITDASale	อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ค่าเสื่อมราคาและรายการตัดจำหน่ายต่อรายได้จากการขาย
ETA	อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อสินทรัพย์รวม
ETD	อัตราส่วนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อหนี้สินรวม
FATA	อัตราส่วนสินทรัพย์ถาวรต่อสินทรัพย์รวม
InvCA	อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
InvCash	อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงิน
InvSale	อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อรายได้จากการขาย
InvE	อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
InvTA	อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อสินทรัพย์รวม
InvTD	อัตราส่วนสินค้าคงเหลือต่อหนี้สินรวม
LDTD	อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อหนี้สินรวม
NICA	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
NICL	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อหนี้สินหมุนเวียน

NIE	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
NINWC	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ
NITD	อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อหนี้สินรวม
NWCCA	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
NWCCL	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อหนี้สินหมุนเวียน
NWCE	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
NWCTD	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนสุทธิต่อหนี้สินรวม
RECA	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
RECL	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อหนี้สินหมุนเวียน
REE	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
RETA	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อสินทรัพย์รวม
RETD	อัตราส่วนกำไรสะสมต่อหนี้สินรวม
SaleCA	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์รวม
SaleCash	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อเงินสดและเงินฝากสถาบันการเงิน
SaleCL	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อหนี้สินหมุนเวียน
SaleE	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
SaleRE	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อกำไรสะสม
SaleTE	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อค่าใช้จ่ายรวม
SaleTD	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อหนี้สินรวม
SaleTA	อัตราส่วนรายได้จากการขายต่อสินทรัพย์รวม
TICA	อัตราส่วนรายได้รวมต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
TICL	อัตราส่วนรายได้รวมต่อหนี้สินหมุนเวียน
TIE	อัตราส่วนรายได้รวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น
TIRE	อัตราส่วนรายได้รวมต่อกำไรสะสม
TISale	อัตราส่วนรายได้รวมต่อรายได้จากการขาย
TITD	อัตราส่วนรายได้รวมต่อหนี้สินรวม