

ตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอน
จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

Prediction model of potential delisted companies
in the Stock Exchange of Thailand

อรรถพงษ์ พีระเชื้อ

Attapong Peeracheir

อาจารย์ ดร. ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Department of Accounting, Faculty of Business Administration, Chiangmai University, Chiangmai 50200

E-mail: attapong.p@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้วิธีการทางสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ประชากรเป็นบริษัทจดทะเบียน จำนวน 430 บริษัท ตัวแปรตาม คือ สถานะของบริษัทตามประกาศตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี พ.ศ.2559 มีบริษัทจดทะเบียนที่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน จำนวน 14 บริษัท และบริษัทจดทะเบียนที่ไม่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน จำนวน 416 บริษัท ตัวแปรอิสระ ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงิน จำนวน 19 อัตราส่วนของปี พ.ศ.2558 (ปีก่อนที่ถูกประกาศเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน)

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบพยากรณ์ประกอบด้วยตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (TLTA) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA) และอัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม (EBTA) ตัวแบบพยากรณ์มีความสามารถพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปีได้ถูกต้องร้อยละ 99.53 พยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปีได้ถูกต้องร้อยละ 98.60 และพยากรณ์ล่วงหน้า 3 ปีได้ถูกต้องร้อยละ 97.21

คำสำคัญ: ตัวแบบพยากรณ์ บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

Abstract

The purpose of this research paper is to evaluate and optimize the statistical model used to predict "Potential Delisted Companies" in the Stock Exchange of Thailand, focusing on multivariate analytical approaches, Logistic Regression Analysis. The population contains 430 companies. The Dependent Variables are the "actual" Potential Delisted Companies received in early of 2016. Each company is classified into one of the two mutually exclusive groups: "Potential Delisted" (14 companies) "Non-Potential Delisted" (416 companies). The Independent Variables include 19 financial ratios, captured in 2015 (the year prior to Potential Delisted Level classifications).

The prediction model based on Logistic Regression Analysis yields 3 independent variables: Total Liabilities to Total Assets Ratio (TLTA), Current Assets to Total Assets Ratio (CATA) and Earning before Interest and Tax to Total Assets Ratio (EBTA). The model is correctly classified the potential delisted and non-potential delisted cases 1 year in advance up to 99.53%, also correctly classified 98.60% in the next 2 years and follow by 97.21% in the next 3 years.

Keywords: Prediction Model, Potential Delisted Companies, Stock Exchange of Thailand

Paper Type: Research



1. บทนำ

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand) เป็นสถาบันที่มีบทบาทสำคัญ โดยเป็นแหล่งกลางสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ อันเป็นการระดมเงินออมจากประชาชน ภาคธุรกิจ ภาครัฐบาล และต่างประเทศ มีหน้าที่กำกับดูแลบริษัทจดทะเบียนที่มีนัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เช่นเดียวกับหน่วยงานอื่นๆในระบบเศรษฐกิจ (ศุภชัย ศรีสุชาติ, 2559) การดำเนินงานและเสถียรภาพของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์จึงมีผลกระทบต่อสังคม สาธารณชนและสังคมโดยรวมเป็นอย่างมาก และมีความสำคัญต่อผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกันหลายฝ่าย (สิตาภา บัวเกษ, 2559) จึงนับได้ว่าบริษัทจดทะเบียนมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ

อย่างไรก็ตาม บริษัทจดทะเบียนบางส่วนต้องประสบกับภาวะอุปสรรคต่างๆอันมาจากสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ปัญหาจากผลกระทบด้านการเมือง การค้าเสรี กระแสโลกาภิวัตน์ ฯลฯ เป็นผลให้เกิดความล้มเหลวในการดำเนินงาน ดังนั้น บริษัทจดทะเบียนที่ประสบปัญหาที่อาจจะถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยประกาศให้เป็นบริษัทที่อาจถูกเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียน ส่งผลให้ นักลงทุนรายย่อยและสถาบัน เจ้าหนี้การค้า สถาบันการเงินผู้ให้สินเชื่อ รวมถึงผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง ต่างก็ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นการมีสัญญาณเตือนภัยเป็นการล่วงหน้าก่อนเกิดวิกฤต จึงมีความจำเป็นที่จะช่วยให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถใช้สารสนเทศจากสัญญาณเตือนภัยเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจ กิจการก็สามารถใช้เพื่อบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งหน่วยงานที่กำกับดูแลสามารถใช้ประโยชน์เพื่อนำมาวางแผนและป้องกันความเสี่ยงเกี่ยวกับภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นเป็นการล่วงหน้าได้

ภายหลังเหตุการณ์วิกฤตเศรษฐกิจต้มยำกุ้งในประเทศไทย ปรากฏงานวิจัยในอดีตหลายชิ้นงานที่ได้พัฒนาตัวแบบพยากรณ์ความล้มเหลวในการดำเนินงาน โดยมุ่งเน้นไปยังข้อมูลช่วงที่ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ (พ.ศ.2537-2545) เป็นหลัก หลังจากนั้นงานวิจัยเกี่ยวเรื่องดังกล่าวแทบไม่ปรากฏการพัฒนาให้ทันสมัยตามสภาพแวดล้อมและข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตาม ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา นั้น ปัจจัยแวดล้อมต่างๆได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมาย เช่น ตลาดหลักทรัพย์ฯ ได้เข้าร่วม Sustainable Stock Exchange ตามกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ มีการออกมาตรการให้ความคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ลงทุน โดยกำกับการซื้อขายหลักทรัพย์ให้เป็นธรรม และดูแลการดำเนินงานของบริษัทสมาชิก และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายให้ถูกต้อง และได้มาตรฐาน ตลอดจนให้มีการเปิดเผย และเผยแพร่ข้อมูลไปยังผู้ลงทุนอย่างทั่วถึง และครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นที่จะสร้างความเชื่อมั่น (สตีลย์ ลิมพงค์พันธ์, 2558) การบังคับใช้มาตรฐานการบัญชีที่มีการปรับปรุงใหม่เพื่อให้เป็นไปตาม IFRS ตั้งแต่ปี 2554 เป็นต้นไป (อังครัตน์ เปรียบจริยวัฒน์, 2554) นอกจากนี้ รัฐบาลได้มีการ

ปรับปรุงกฎหมายด้านธุรกิจหลายฉบับ มีการเปิดเขตการค้าเสรี และการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล เป็นต้น ส่งผลให้งานวิจัยเกี่ยวข้องกับตัวแบบเพื่อพยากรณ์ความล้มเหลวในการดำเนินงานมีความสำคัญมากขึ้น

ผลการสำรวจของ Gartner (บริษัทระดับโลกที่ทำการสำรวจเพื่อเก็บสถิติ) ซึ่งสำรวจและจัดอันดับเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อผู้บริหารระดับสูงด้านสารสนเทศ พบว่าการทำนายเหตุการณ์ใดที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น เทคนิค Predictive Modeling ได้รับความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง (ธารี หิรัญรัมย์ และคณะ, 2559) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องติดตามความมั่นคงของบริษัทจดทะเบียนโดยจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเตือนภัยที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์ฯได้ออกหลายมาตรการใหม่ เพื่อคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ลงทุน ดูแลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ให้ได้คุณภาพและมีมาตรฐาน จัดให้มีการเปิดเผย และเผยแพร่ข้อมูลไปยังผู้ลงทุนอย่างครบถ้วนและทั่วถึง รวมทั้งมีการสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยด้านตลาดทุน (Capital market research) ที่ผู้ร่วมตลาด องค์กร และประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้ และเชื่อมโยงผู้ผลิตงานวิจัยเพื่อให้เกิดการต่อยอดและนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และส่งเสริมงานวิจัยด้านตลาดทุนให้เข้าถึงประชาชนทั่วไป (ตลาดหลักทรัพย์ฯ, 2558) เป็นผลให้งานวิจัยที่สามารถให้สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system) ที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ง่ายมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงต้องการพัฒนาตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยการสร้างตัวแบบพยากรณ์ให้เป็นสมการทางสถิติอย่างง่าย ที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าใจได้โดยง่าย สามารถนำไปใช้งานได้จริง และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเตือนภัยและเฝ้าระวังล่วงหน้า สำหรับกิจการ และหน่วยงานที่กำกับดูแล อันจะช่วยปกป้องความเสี่ยงและคุ้มครองระบบตลาดทุนของประเทศ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3. การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิด

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับ Business Intelligence : BI

BI เป็นการนำข้อมูลที่มีอยู่มาทำการวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆที่เหมาะสม เพื่อแสดงความสัมพันธ์ และทำนายผลลัพธ์ของแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการตัดสินใจ (Rainer & Cegielski, 2011) โดยปัจจุบัน การพัฒนารูปแบบของการทำนาย

เหตุการณ์ใดที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นความสามารถที่เรียกว่า Business Analytics เทคนิคที่ใช้ได้แก่ เทคนิค Predictive Modeling เทคนิค Cluster Analysis เทคนิค Data Mining เทคนิค Segmentation Analysis เทคนิค Experimentation และเทคนิค Risk Analysis (ฮารี หิรัญรัตน์ และคณะ, 2559) ซึ่งจะได้นำเทคนิค Predictive Modeling มาใช้กับงานวิจัยนี้

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัยธุรกิจ และภาวะล้มเหลวทางการดำเนินงาน

มาตรฐานการสอบบัญชีของไทย ฉบับที่ 570 "การดำเนินงานต่อเนื่อง" ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัยการดำเนินงานต่อเนื่องของกิจการ โดยข้อมูลที่แสดงว่ากิจการอาจไม่สามารถดำเนินงานต่อเนื่องได้นั้น ทราบได้จากงบการเงิน วรรคดี ทูมมานนท์ (2552) และ Schilit (2010) เสนอให้ผู้วิเคราะห์ควรให้ความสำคัญกับสัญญาณเตือนภัยตามรายการบัญชีที่ปรากฏในงบการเงิน

จากแนวคิดเกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัยธุรกิจและภาวะล้มเหลวทางการดำเนินงาน พบข้อสังเกตว่า ข้อมูลจากงบการเงินของกิจการเป็นสิ่งที่สำคัญซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นสารสนเทศด้านสัญญาณเตือนภัยเพื่อให้ผู้ใช้สารสนเทศประกอบการตัดสินใจด้านต่างๆ กิจการสามารถใช้เพื่อบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหน่วยงานที่กำกับดูแลสามารถใช้ประโยชน์ในการป้องกันความเสี่ยงและภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นกับบริษัทจดทะเบียนต่างๆ ได้

3.3 แนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ที่หลักทรัพย์อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ข้อบังคับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียน (ฉบับที่ 11) พ.ศ.2558 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2558 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 16 พฤษภาคม 2558 กำหนดให้ตลาดหลักทรัพย์มีหนังสือแจ้งบริษัทจดทะเบียนทราบว่า หันสามัญอาจถูกเพิกถอนโดยไม่ชักช้า หากเกิดกรณีใดกรณีหนึ่งได้แก่ หันสามัญมีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อกำหนดของตลาดฯ มีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตาม กฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ข้อกำหนดของตลาดฯ ข้อตกลงการจดทะเบียนหลักทรัพย์กับตลาดฯ ตลอดจนหนังสือเวียนที่ตลาดฯ กำหนดให้ถือปฏิบัติ บริษัทจดทะเบียนมีการเปิดเผยข้อมูลอันเป็นเท็จในรายงานที่ยื่นต่อตลาดฯ หรือที่เปิดเผยต่อประชาชนทั่วไป ไม่เปิดเผยข้อมูลหรือมีข้อผิดพลาดในการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญ มีการดำเนินงานและฐานะการเงินที่มีผลต่อการดำเนินงานต่อเนื่อง โดยพิจารณาจากงบการเงินหรืองบการเงินรวมที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้สอบบัญชีแล้ว และเหตุการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัน

ซึ่งหากเกิดกรณีนี้อาจมีผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อสิทธิประโยชน์หรือการตัดสินใจของผู้ลงทุนหรือการเปลี่ยนแปลงในราคาของหลักทรัพย์แล้ว ตลาดหลักทรัพย์จะประกาศว่าบริษัทอาจถูกเพิกถอนจากการเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนและขึ้นเครื่องหมาย NC (Non-compliance) เพื่อแสดงให้เห็นว่าบริษัทเป็นหลักทรัพย์ที่เข้า

ข่ายอาจถูกเพิกถอนและเครื่องหมาย SP (Suspension) เพื่อสั่งห้ามการซื้อขายหลักทรัพย์

3.4 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน

การวิเคราะห์งบการเงิน เริ่มต้นจากการทำความเข้าใจองค์ประกอบข้อมูลทางบัญชีของงบการเงิน ได้แก่ งบแสดงฐานะการเงิน งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ งบกระแสเงินสด และหมายเหตุประกอบงบการเงิน โดยรายการทางบัญชีต่างๆ ที่อยู่ในงบการเงินจะถูกนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับฐานะการเงินและผลการดำเนินงานของกิจการ กลายเป็นเครื่องมือที่เรียกว่าอัตราส่วนทางการเงิน

อัตราส่วนทางการเงิน จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์งบการเงินเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับฐานะการเงินและผลการดำเนินงานของธุรกิจ และยังมีประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นตัวแปรทดสอบทฤษฎีและแบบจำลองทางการเงินในอีกหลายกรณี เช่น แบบจำลองการคาดการณ์โอกาสที่จะเกิดปัญหาทางการเงิน (สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2555, หน้า 226) ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้ประโยชน์ของอัตราส่วนทางการเงินเพื่อมาพัฒนาตัวแบบพยากรณ์ของบริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3.5 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.5.1 การวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยที่ใช้อัตราส่วนทางการเงินในการพยากรณ์ความล้มเหลว ได้แก่ Beaver (1966) ศึกษาการพยากรณ์ความล้มเหลวของกิจการที่ประสบปัญหาภาวะล้มละลาย Altman (1968) สร้างแบบจำลอง Z-score model เพื่อพยากรณ์กิจการในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ดำเนินงานล้มละลายตามกฎหมายบทบัญญัติที่ 10 (Chapter X) ของสหรัฐอเมริกา Deakin (1972) สุ่มตัวอย่างจาก Moody's Industrial เพื่อทดสอบอัตราส่วนทางการเงินของกิจการที่ประสบปัญหาความล้มเหลวทางการเงิน Libby (1975) ศึกษาอัตราส่วนทางการเงินที่สามารถให้ข้อมูลที่แม่นยำแก่นักวิเคราะห์สินเชื่อในการพยากรณ์ถึงความเสี่ยงทางการเงินของธุรกิจ Ohlson (1980) ศึกษาความสัมพันธ์อัตราส่วนทางการเงินกับความสามารถคาดการณ์ภาวะล้มละลายของกิจการ จาก Wall Street Journal Index และกิจการที่ไม่ประสบการล้มละลายจาก CompustatTM File ส่วน Almwajeh (2004) สร้างแบบจำลองการล้มละลายของโรงพยาบาลสำหรับคนยากไร้ในประเทศสหรัฐอเมริกา และ Dietrich, Arcelus & Srinivasan (2005) พัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความล้มเหลวทางการเงินโดยใช้ข้อมูลของสหกรณ์การเกษตรในรัฐ New Brunswick ประเทศแคนาดา

3.5.2 การวิจัยในประเทศไทย

งานวิจัยที่ใช้อัตราส่วนทางการเงินในการพยากรณ์ความล้มเหลว ได้แก่ จินดา ชันทอง (2541) ศึกษาสัญญาณเตือนภัยที่มีต่อภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียน เอกชัย นิตยา เกษตรวัฒน์ (2541) พัฒนาแบบจำลองและสัญญาณเตือนภัยภาวะ

ล้มละลายของบริษัทในประเทศไทย ปฏิมาภรณ์ กิ่งแก้ว และพิมาน ลิ้มปวยอ (2544) ศึกษาโอกาสเข้าสู่ภาวะล้มละลายของบริษัทที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ สุภาพร เชิงเอี่ยม (2544) ศึกษาบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหรือถูกเพิกถอนจากตลาด วันฤดี สุขสงวน (2547) ศึกษาตัวชี้ภาวะความล้มเหลวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกฟ้องล้มละลาย สุภาพร เชิงเอี่ยม และขวัญใจ วิชัยยุทธ์ (2547) ศึกษาการใช้ข้อมูลทางการเงินในการพยากรณ์ธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในตลาดที่เข้าข่ายถูกฟ้องกิจการ วราภรณ์ ศิริโคคาภิ (2548) พัฒนาสัญญาณเตือนภัยบริษัทที่ถูกเพิกถอนจากหลักทรัพย์จดทะเบียน วรรณนิภา หล่อเพ็ญศรี (2550) ศึกษาตัวชี้ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของธุรกิจ โดยใช้ข้อมูลงบกระแสเงินสด ประสบชัย พสุนนท์ อาฟีฟิ ลาเต๊ะ ปราณี นิลกรณ์ และสุดา ตระการเถลิงศักดิ์ (2550) ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์กลุ่มกำไรขาดทุนของสหกรณ์การเกษตร ปานรดา ฟิลาศรี และมนวิภา ผดุงสิทธิ์ (2554) พัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทที่เข้าข่ายต้องจัดทำแผนฟื้นฟูกิจการ

3.5.3 สรุปผลการวิจัยของวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำนายผลการประกอบธุรกิจ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นสรุปได้ว่า ข้อมูลทางบัญชีสามารถนำมาจัดทำเป็นสารสนเทศโดยการคำนวณอัตราส่วนทางการเงิน เพื่อพัฒนาเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ส่งสัญญาณเตือนภัยต่อธุรกิจต่างๆได้ ซึ่งเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวคิด Business Intelligence

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพยากรณ์ผลการดำเนินงานของธุรกิจที่ได้กล่าวมาทั้งหมด พบว่าการศึกษาวิจัยแต่ละครั้งได้กำหนดปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาและความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของธุรกิจแตกต่างกันออกไป เนื่องจาก วัตถุประสงค์ในการวิจัย คำถามการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ระเบียบวิธีวิจัย และแนวคิดที่แตกต่างกัน ประกอบกับตัวแปรอิสระในการศึกษาวิจัยแตกต่างกัน จึงส่งผลให้ขอบเขตของการวิจัยแตกต่างกันออกไป ผลการศึกษาในอดีตพบว่าตัวแบบพยากรณ์ในแต่ละการศึกษามีความแตกต่างกัน และประเภทของผลการทำนาย (ตัวแปรตาม) มีส่วนทำให้ตัวแปรอิสระที่เข้ามาในสมการตัวแบบพยากรณ์แตกต่างกันไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของการวิจัยเรื่องนั้น

3) นิยามของกลุ่มที่ประสบปัญหาในการดำเนินงานแตกต่างกันออกไปในแต่ละงานวิจัย ได้แก่ การล้มละลายตามหลักเกณฑ์ของสหรัฐอเมริกา Beaver (1966) Altman (1968) Deakin (1972) Libby (1975) Ohlson (1980) การล้มละลายตามกฎหมายของแคนาดา Dietrich, Arcelus and Srinivason (2005) บริษัทจดทะเบียนที่ถูกสั่งให้ปิดกิจการ สั่งให้ส่งแผนฟื้นฟูกิจการ จินดา ชันทอง (2541) เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ (2541) บริษัทที่ไม่ได้จดทะเบียนที่มีสถานะล้มละลาย ปฏิมาภรณ์ กิ่งแก้ว และพิมาน

ลิ้มปวยอ (2544) บริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหรือถูกเพิกถอนจากตลาด สุภาพร เชิงเอี่ยม (2544) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกฟ้องล้มละลาย วันฤดี สุขสงวน (2547) บริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายถูกฟื้นฟูกิจการ สุภาพร เชิงเอี่ยม และขวัญใจ วิชัยยุทธ์ (2547) วรรณนิภา หล่อเพ็ญศรี (2550) บริษัทที่ถูกเพิกถอนจากหลักทรัพย์จดทะเบียน วราภรณ์ ศิริโคคาภิ (2548) การขาดทุนในสหกรณ์ภาคเกษตร ประสบชัย พสุนนท์ อาฟีฟิ ลาเต๊ะ ปราณี นิลกรณ์ และสุดา ตระการเถลิงศักดิ์ (2550) บริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายต้องจัดทำแผนฟื้นฟูกิจการ ปานรดา ฟิลาศรี และมนวิภา ผดุงสิทธิ์ (2554)

4) สุพจน์ สุนทรินคะ, อารี สิริพงศาธร และศิริลักษณ์ บวรเนกสกุล (2541) ได้นำตัวแบบพยากรณ์ Altman (1968) และ Castagna & Matolcsy (1977) ซึ่งเป็นตัวแบบที่ได้รับความนิยมในต่างประเทศ มาทดสอบกับข้อมูลทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายอาจจะถูกเพิกถอนในปี 2537 พบว่าพยากรณ์ผิดร้อยละ 90.58 และร้อยละ 59.95 ตามลำดับ ทำให้ได้ข้อสรุปว่าตัวแบบพยากรณ์จากต่างประเทศ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้พยากรณ์ในประเทศไทย ผลการศึกษาในอดีตของสุดา ตระการเถลิง (2547, 2548) พบการคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์จะมีมากขึ้นเมื่อสภาพแวดล้อมหรือหลักเกณฑ์ของตัวแปรตามมีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่ง Altman (2002) ให้ความเห็นที่สอดคล้องว่า แต่ละประเทศมีสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่แตกต่างกัน จึงควรใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มที่ต้องการพยากรณ์มาทำการพัฒนาตัวแบบพยากรณ์

5) งานวิจัยในอดีตไม่มีการนำข้อมูลจากงบกระแสเงินสดมาพัฒนาตัวแบบพยากรณ์ เนื่องจากการวิจัยในประเทศได้ทำขึ้นก่อนการนำงบกระแสเงินสดมาใช้ สำหรับในประเทศไทยนั้น แม้ว่าจะมีการบังคับใช้งบกระแสเงินสดในปี 2539 แต่งานวิจัยที่ได้จัดทำมาแล้วแต่ยัติดำเนินการในอดีต ส่งผลให้ไม่มีการนำข้อมูลในงบกระแสเงินสดมาเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ ใช้เพียงข้อมูลจากงบดุล (ปัจจุบันคืองบแสดงฐานะการเงิน) และงบกำไรขาดทุน (ปัจจุบันคืองบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ) พบเพียงงานวิจัยของวรรณนิภา หล่อเพ็ญศรี (2550) ที่นำงบกระแสเงินสดเพียงงบเดียวมาใช้เป็นตัวแปรอิสระ โดยไม่ได้นำงบแสดงฐานะการเงินและงบกำไรขาดทุนมาร่วมพัฒนาตัวแบบพยากรณ์ด้วย

6) วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ในอดีตมีการเลือกใช้หลากหลาย ประกอบด้วย Logistic Regression Analysis, Discriminant Analysis, Conditional Logit Analysis, Univariate Analysis, Data Envelopment Analysis, Artificial Neural Networks, Linear Programming Classification และ Probit Analysis

นักวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์สำหรับธุรกิจที่ประสบปัญหาการดำเนินงาน ได้เลือกใช้วิธีวิเคราะห์เพื่อทำนายผลการประกอบธุรกิจด้วยกันหลายวิธี การศึกษาในอดีตชี้ว่า วิธีที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในการ

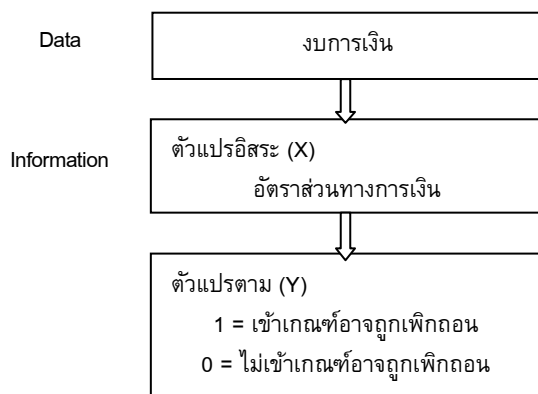
สร้างตัวแบบพยากรณ์ ประกอบด้วย การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Discriminant Analysis) และการวิเคราะห์ความถดถอย โลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ในขณะที่วิธีการอื่น ๆ มีการนำมาใช้อย่างละ 1 งานวิจัย

3.5.4 การเลือกใช้วิธีทางสถิติที่เหมาะสม

การวิเคราะห์จำแนกประเภท และการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก เป็นวิธีการทางสถิติที่นิยมในการนำมาใช้ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ ต่างก็มีจุดแข็งและข้อจำกัดแตกต่างกันไป โดยวิธีการวิเคราะห์จำแนกประเภท เป็นลักษณะของสมการเชิงเส้นที่สามารถระบุน้ำหนักของตัวแปรอิสระแต่ละตัวได้ แต่มีข้อสมมติของตัวแปรอิสระแต่ละตัวต้องถูกสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ และเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระของแต่ละกลุ่มต้องมีค่าเท่ากัน (ลำปาง แสงจันทร์, 2559) ส่งผลให้หลายงานวิจัยที่ไม่เป็นไปตามข้อสมมติจึงมีผลการพยากรณ์ที่ผิดพลาด เพราะในความเป็นจริงไม่มีสมการเชิงเส้นใดที่เป็นเส้นตรงแล้วสามารถตัดแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 2 กลุ่มได้ถูกต้องทั้งหมด (ศยามล ลาลองรัตน์, 2550) นอกจากนี้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการจับคู่ ซึ่งเกิดข้อโต้แย้งถึงการเลือกจับคู่ อาจเกิดความลำเอียงทำให้ผลการศึกษามีแนวโน้มทางใดทางหนึ่ง (เดือนเพ็ญ สนโต, 2545) ขณะที่การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกไม่มีข้อสมมติดังกล่าว จึงมีความยืดหยุ่นมากกว่าและซับซ้อนน้อยกว่า สามารถให้คำตอบในเรื่องร้อยละของความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ใดได้ดีกว่า ช่วยเป็นข้อมูลของระบบการสนับสนุนการตัดสินใจได้ดี เนื่องจากผู้ใช้ข้อมูลส่วนใหญ่อยากทราบร้อยละของความน่าจะเป็นในการเกิดเหตุการณ์เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจ มากกว่าอยากทราบน้ำหนักของตัวแปรอิสระแต่ละตัว (Balcaen & Ooghe, 2006)

3.6 กรอบแนวคิด

จากการทบทวนแนวคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถสังเคราะห์และสรุปแผนภาพกรอบแนวคิดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. วิธีวิจัย

4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาและการเก็บรวบรวม

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ ประกาศ ณ วันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2559 เรื่องบริษัทจดทะเบียนที่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน และใช้ข้อมูลทุติยภูมิงบการเงินปี 2558 จากระบบ Setsmart และ Bloomberg (สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2559)

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เป็น หลักทรัพย์จดทะเบียนที่ได้นำเสนองบการเงินปี พ.ศ.2558 (รอบระยะเวลาบัญชีสิ้นสุดในปี พ.ศ.2558) จำนวนทั้งสิ้น 578 กิจการตามรายชื่อที่เผยแพร่งบการเงินผ่านตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ วันที่ 25 มีนาคม 2559 และเมื่อสำรวจข้อมูลพบว่า มีจำนวน 120 กิจการที่เป็นกลุ่มกองทุนรวม หรือเพื่อการลงทุน เงินทุนและหลักทรัพย์ ธนาคาร ประกันภัยและประกันชีวิต ซึ่งมีโครงสร้างงบการเงินแตกต่างไปจากกลุ่มธุรกิจอื่น และมีอยู่จำนวน 28 บริษัท ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยจึงได้ตัดกิจการดังกล่าวออกไป จึงได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 430 บริษัท

จากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า กลุ่มบริษัทจดทะเบียนที่ไม่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน มีจำนวน 416 บริษัท และกลุ่มบริษัทจดทะเบียนที่ตลาดหลักทรัพย์ประกาศว่าอาจถูกเพิกถอน มีจำนวน 14 บริษัท ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกนั้น จำนวนข้อมูลของตัวแปรในกลุ่มน้อยต้องมีอย่างน้อยที่สุด 10 ราย (ดวงพร หัซซะวณิช, 2551, หน้า 165) ดังนั้นจึงสามารถนำข้อมูลของทั้งสองกลุ่มมาทำการวิเคราะห์ได้

4.2 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ในการทดลองเพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์นั้น เมื่อได้ตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมแล้ว และนำข้อมูลที่นำมาเป็นตัวอย่างในการทดลองกลับเข้าไปทดสอบความถูกต้องของตัวแบบพยากรณ์ มักจะให้ผลการทดสอบที่ผิดพลาด ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้น การสร้างตัวแบบพยากรณ์ ควรแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วน โดยนำส่วนแรกมาเป็นตัวอย่างในการทดลองสร้างตัวแบบพยากรณ์ เรียกส่วนนี้ว่า กลุ่มในตัวอย่าง หรือ learning sample และนำส่วนหลังมาเป็นตัวทดสอบตัวแบบพยากรณ์ที่สร้างจากตัวอย่างในการทดลองส่วนแรก เรียกส่วนนี้ว่า กลุ่มนอกตัวอย่าง หรือ holdout sample (อาฟีฟี ลาเต๊ะ, ประสพชัย พสุนนท์, สุตา ตระการเกลิงศักดิ์ และปรานิ นิลภรณ์, 2551, หน้า 20-21)

ตารางที่ 1 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์

	Total Cases	Learning Sample	Holdout Sample
Non-Potential	416	291	125
Potential	14	10	4
Total Cases	430	301	129

ตารางที่ 1 แสดงการแบ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ โดยใช้สัดส่วน 70:30 เมื่อทำการแบ่งกลุ่มแล้ว กลุ่มในตัวอย่างมีจำนวน 301 บริษัท ประกอบด้วยที่ไม่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน 291 บริษัท ที่อาจถูกเพิกถอน 10 บริษัท และกลุ่มนอกตัวอย่างมีจำนวน 129 บริษัท ประกอบด้วยที่ไม่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน 125 บริษัท ที่อาจถูกเพิกถอน 4 บริษัท

4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

การทบทวนวรรณกรรม พบว่าการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา ข้อมูลเวลาใกล้เคียงที่สุดคือ 1 ปีก่อนที่กิจการจะประสบปัญหาความล้มเหลวในการดำเนินงาน เป็นช่วงที่ให้ข้อมูลสถานะของกิจการที่จะทำนายได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ดังนั้น ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เพื่อหาสัญญาณเตือนภัยเพื่อให้ได้ใกล้เคียงสภาวะปัจจุบันมากที่สุด ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลตัวแปรอิสระของปี พ.ศ.2558 (ปีก่อนปีที่เกิดเหตุการณ์) และข้อมูลตัวแปรตามของปี พ.ศ.2559 (ปีที่เกิดเหตุการณ์) เพื่อพัฒนาตัวแบบพยากรณ์

ตัวแปรตาม 1 ตัวแปร ได้แก่ สถานะของบริษัท ทั้งนี้แต่ละบริษัทจะมีได้เพียงสถานะเดียว ได้แก่ สถานะบริษัทที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (กำหนดให้มีค่า = 1) หรือ สถานะบริษัทที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (กำหนดให้มีค่า = 0)

ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วยอัตราส่วนทางการเงิน 19 อัตราส่วน ดังนี้ (แสดงวิธีการวัดในข้อ 9. ภาคผนวก)

อัตราส่วนด้านสภาพคล่อง ได้แก่ อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อสินทรัพย์รวม (CFTA) อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานจ่ายชำระหนี้สินหมุนเวียน (CFCL) อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานจ่ายชำระหนี้สินรวม (CFTL) อัตราส่วนทุนหมุนเวียน (CACL) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA) และอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (WTTA)

อัตราส่วนด้านภาระหนี้สิน ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (TLTA) อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน (TLTE) อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อหนี้สินรวม (EBTL) และอัตราส่วนความสามารถในการจ่ายชำระดอกเบี้ย (NIIP)

อัตราส่วนด้านความสามารถในการทำกำไร ได้แก่ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อยอดขายหรือรายได้ (EBSL) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (NITA) อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขายหรือรายได้ (NISL) และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนทุน (NITE)

อัตราส่วนด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ได้แก่ อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม (EBTA) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อยอดขายหรือรายได้ (CASL) อัตราส่วนยอดขายหรือรายได้ต่อกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน (SLCF) อัตราส่วนยอดขายหรือรายได้ต่อสินทรัพย์รวม (SLTA) และอัตราส่วนของกระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงานก่อนการเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์และหนี้สินดำเนินงานต่อสินทรัพย์รวม (NCFTA)

4.4 การพัฒนาตัวแบบพยากรณ์

การพัฒนาตัวแบบพยากรณ์นี้ใช้สถิติวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis) มาใช้เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแปรหรือปัจจัยที่ทำให้แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน และพยากรณ์กลุ่มให้กับหน่วยใหม่ และต้องทราบก่อนแล้วว่า มีกี่กลุ่มและหน่วยใดอยู่ในกลุ่มใด (กัลยา วาณิชชัญญะ, 2552, หน้า 9) หรืออีกนัยหนึ่งเป็นวิธีการศึกษาในการพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ และนำเสนอการถดถอยที่ได้ไปประมาณหรือพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม

4.4.1 ฟังก์ชันความถดถอยโลจิสติก คือ

$$Prob(\text{เกิดเหตุการณ์}) = \frac{e^Y}{1 + e^Y}$$

$$โดยที่ Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

e คือ ค่าคงที่ (มีค่าประมาณ 2.71828182845904)

และ Prob (ไม่เกิดเหตุการณ์) = 1 - Prob (เกิดเหตุการณ์)

4.4.2 ข้อสมมติเบื้องต้น

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก มีข้อสมมติเบื้องต้น (ยูทธ ใภยวรรณ, 2557, หน้า 482) ซึ่งข้อสมมติเบื้องต้นและผลการทดสอบ เป็นดังนี้

1) ตัวแปรตามของ Binary logistic regression กำหนดให้มี 2 ค่า คือ 0 กับ 1 ซึ่งงานวิจัยนี้ ข้อนี้เป็นจริง

2) ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็น 0 (e=0)

การทดสอบค่าคลาดเคลื่อน ($Y - \hat{Y}$) ของกลุ่มในตัวอย่างทั้งหมด จะพิจารณาผล Standardized Residual ของค่า Z_i ของ case i ที่ได้ ทั้งนี้ถ้า Z มีค่ามากแสดงว่า มีค่าคลาดเคลื่อนมาก

ตารางที่ 2 Normalized Residual

$\max(Z_i) = 0.001909089$	$\text{mean}(Z_i) = 0.000000000$
$\min(Z_i) = -0.001246688$	$= -1.33E-28$

ตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์ Normalized ของกลุ่มในตัวอย่างจำนวน 301 บริษัท พบว่า ค่าสูงสุด เป็น 0.0019 ค่าต่ำสุดเป็น -0.0012 ค่าเฉลี่ย เป็น 0.0000 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็น 0

3) ตัวแปรอิสระในสมการถดถอยไม่เกิดปัญหา multicollinearity การทดสอบในข้อสมมตินี้จะดำเนินการในขั้นตอนในการพัฒนาตัวแบบ ซึ่งระบุรายละเอียดไว้ในข้อ 4.4.3 (5) และผลการทดสอบปรากฏในตารางที่ 7

4) ขนาดตัวอย่าง = 30 เท่าของตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระที่กำหนดไว้เบื้องต้นจำนวน 19 ตัวแปรนั้น ไม่สามารถเข้าเงื่อนไขข้อนี้ได้ เพราะมีจำนวนกลุ่มในตัวอย่าง จำนวน

301 บริษัท ดังนั้น การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธี Enter ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยโลจิสติก โดยในการวิเคราะห์แต่ละครั้งจะใช้ตัวแปรอิสระไม่เกิน 10 ตัว เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อนี้

4.4.3 ขั้นตอนในการพัฒนาตัวแบบ มีดังนี้

1) การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกจะสร้างฟังก์ชันการตอบสนองลอจิทได้ 1 ฟังก์ชัน (Y มี 2 ค่า)

2) การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติก ใช้สถิติ Wald เพื่ออธิบายว่าตัวแปรอิสระที่ปรากฏในฟังก์ชันตอบสนองลอจิทมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรือไม่

3) การทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบพยากรณ์ ใช้วิธีทดสอบ 2 วิธี ได้แก่ Likelihood value และ Hosmer and Lemeshow Test

4) การอธิบายอิทธิพลของตัวแบบพยากรณ์โดยจะพิจารณาค่า pseudo R²

5) การทดสอบปัญหา multicollinearity การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกนั้น ตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการต้องไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อน (Balcaen & Ooghe, 2006, หน้า 69) โดยวัดค่า Tolerance มีค่ามากกว่า 0.10 และค่า VIF (variance inflation factor) มีค่าไม่เกิน 10 หรือไม่ หากเข้าเงื่อนไข ถือได้ว่าตัวแปรอิสระไม่เกิดปัญหา multicollinearity (สุวิมล ตีรภานันท์, 2555, หน้า 73)

4.5 การทดสอบความสามารถตัวแบบพยากรณ์

การทดสอบความสามารถการพยากรณ์ ใช้ข้อมูลของปี พ.ศ.2558 พ.ศ.2557 และ พ.ศ.2556 ทำการทดสอบ ดังนี้

4.5.1 นำกลุ่มในตัวอย่างและกลุ่มนอกตัวอย่างของข้อมูลปี 2558 ทดสอบการพยากรณ์จากตัวแบบและเปรียบเทียบผลการพยากรณ์กับเหตุการณ์จริง

4.5.2 นำข้อมูล ปี 2557 และ ปี 2556 (ข้อมูลก่อนถูกประกาศว่าอาจถูกเพิกถอน 2 และ 3 ปี) ทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ เป็นการล่วงหน้า โดยนำผลการพยากรณ์ที่ใช้ข้อมูลของปี 2557 และ 2556 เปรียบเทียบเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในปี 2559 ว่าตัวแบบพยากรณ์มีความสามารถพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปีและ 3 ปี ได้เท่าใด

5. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

5.1 ผลการวิจัย

1) การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ได้ผลตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

โอกาสที่บริษัทจดทะเบียนอาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

$$Prob (\text{อาจถูกเพิกถอน}) = \frac{e^Y}{1 + e^Y}$$

Y คือ ฟังก์ชันตอบสนองลอจิท แสดงในข้อ 2)

2) การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติก

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบสถิติ Wald

Potential	B	Std. Error	Wald	Sig.	Exp(B)
TLTA	2.838	.892	10.121	.010	17.079
CATA	-.857	.421	4.132	.042	.425
EBTA	.296	.102	8.509	.004	1.345
Constant	-5.926	.921	41.409	.000	.003

ตารางที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโลจิสติก โดยระบุได้ว่าตัวแปรอิสระใดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ผลการทดสอบจึงเขียน “ฟังก์ชันตอบสนองลอจิท” ได้ดังนี้

$$Y = -5.926 + 2.838TLTA - 0.857CATA + 0.296EBTA$$

สรุปได้ว่า อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (TLTA) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA) และอัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม (EBTA) เป็นอัตราส่วนที่ปรากฏในตัวแบบพยากรณ์

3) การทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบพยากรณ์ ใช้การทดสอบ 2 วิธี

1. พิจารณาค่าความเป็นไปได้ โดยอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น ใช้ค่า -2Log Likelihood ของฟังก์ชันที่มีค่าคงที่เพียงค่าเดียว (intercept) เปรียบเทียบค่าของฟังก์ชันเมื่อตัวแปรอิสระอยู่ในฟังก์ชัน (final) ค่า -2Log Likelihood ที่มีค่าต่ำลง แสดงว่าสมการมีความเหมาะสม (ยุทธ ไกยวรรณ, 2557 หน้า 492)

การพิจารณาจะดูจากค่า Sig. หากน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการ เป็นปัจจัยที่ทำให้สองกลุ่มแตกต่างกัน จึงถือได้ว่าฟังก์ชันที่ได้มีความเหมาะสม (กลยา วาณิชชัยบัญชา, 2557 หน้า 117)

ตารางที่ 4 Model Fitting Information

Model	Model Fitting	Likelihood Ratio Tests		
	-2Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept	87.755			
Final	27.516	60.239	8	0.000



ตารางที่ 4 เมื่อยังไม่ได้นำตัวแปรทั้งหมดเข้าในสมการ (intercept) ค่า $-2\text{Log Likelihood} = 87.755$ ซึ่งลดลง 60.239 เมื่อมีตัวแปรอิสระอยู่ในฟังก์ชัน (final) และค่า Sig. = 0.000 บ่งชี้ถึงสมการมีความเหมาะสม (Goodness of fit model)

ตารางที่ 5 Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	16.869	8	.052

2. พิจารณา Hosmer and Lemeshow Test เพื่อทดสอบความเหมาะสมของสมการ หากค่า Sig. มีค่ามากกว่า 0.05 หมายถึง สมการที่ใช้เหมาะสมที่จะใช้แสดงความสัมพันธ์ (กลายาวาณิชบัญชา, 2552 หน้า 460) ผลที่แสดงในตารางที่ 5 แสดงว่าสมการที่ใช้มีความเหมาะสม

ตารางที่ 6 Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	27.516	.181	.717

4) อิทธิพลของตัวแบบโดยพิจารณาค่า Nagelkerke R Square (เรียกว่า Pseudo R^2) ในตารางที่ 6 มีค่าเท่ากับ .717 อธิบายได้ว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว สามารถอธิบายโอกาสที่บริษัทอาจถูกเพิกถอนจากตลาดฯ ได้ร้อยละ 71.70

5) การทดสอบปัญหา multicollinearity

เงื่อนไขการวิเคราะห์หาค่าคงที่คือ ตัวแปรอิสระแต่ละตัวในสมการต้องไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อน โดยทำการวัดค่า Tolerance มีค่ามากกว่า 0.10 และค่า VIF มีค่าไม่เกิน 10 หรือไม่

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ Collinearity Statistics ข้อมูลตัวแปรอิสระมีค่า Tolerance มากกว่า 0.10 และค่า VIF มีค่าไม่เกิน 10 ตามที่กำหนดไว้ แสดงว่าตัวแบบพยากรณ์ไม่เกิดปัญหา multicollinearity

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ Collinearity Statistics

Variables:	TLTA	CATA	EBTA
Tolerance	.379	.392	.899
VIF	2.637	2.553	1.112

6) การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์

นำกลุ่มในตัวอย่างและกลุ่มนอกตัวอย่างของข้อมูลปี 2558 เข้าทดสอบความถูกต้องจากการพยากรณ์ และนำข้อมูล ปี 2557 และ ปี 2556 (2 และ 3 ปี ก่อนการถูกประกาศเข้าเกณฑ์

อาจถูกเพิกถอน) เพื่อทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ล่วงหน้า

จากตารางที่ 8 ผลการทดสอบความสามารถของตัวแบบพยากรณ์ กับข้อมูลของกลุ่ม Learning Sample ที่ใช้ในการพัฒนาตัวแบบ พบว่าตัวแบบสามารถจัดกลุ่มที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 9 บริษัทจาก 10 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 90 จัดกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน ได้ 291 บริษัทจาก 291 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาการจัดกลุ่มได้ถูกต้องโดยรวมทั้งหมด 300 บริษัทจากตัวอย่าง 301 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 99.67

ผลการทดสอบความสามารถของตัวแบบพยากรณ์ กับข้อมูลของกลุ่ม Holdout Sample พบว่าตัวแบบสามารถจัดกลุ่มที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน ได้ 3 บริษัทจาก 4 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 75 จัดกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอน ได้ 125 บริษัทจาก 125 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาการจัดกลุ่มได้ถูกต้องโดยรวมทั้งหมด 128 บริษัทจากตัวอย่าง 129 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 99.22

ผลการทดสอบความสามารถของตัวแบบพยากรณ์ กับข้อมูลของกลุ่มประชากรทั้งหมดของปี 2558 พบว่าตัวแบบสามารถจัดกลุ่มที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 12 บริษัทจาก 14 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 85.71 จัดกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 416 บริษัทจาก 416 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 100 และเมื่อพิจารณาการจัดกลุ่มได้ถูกต้องโดยรวมทั้งหมดจำนวน 428 บริษัทจากตัวอย่าง 430 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 99.53

ตารางที่ 8 ความถูกต้องในการพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี

Year2015	Non-P.	Potential	Total
Learning			300:301 (99.67%)
Non-Potential	291 (100%)		291
Potential	1 (10%)	9 (90%)	10
Holdout			128:129 (99.22%)
Non-Potential	125 (100%)		125
Potential	1 (25%)	3 (75%)	4
Total			428:430 (99.53%)
Non-Potential	416 (100%)		416

Year2015	Non-P.	Potential	Total
Potential	2 (14.29%)	12 (85.71%)	14

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความสามารถของตัวแบบพยากรณ์ กับข้อมูลของกลุ่มประชากรทั้งหมดของปี 2557 (ล่วงหน้า 2 ปี ก่อนประกาศว่าอาจถูกเพิกถอน) พบว่าตัวแบบสามารถจัดกลุ่มที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 8 บริษัทจาก 14 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 57.14 จัดกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 416 บริษัทจาก 416 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาการจัดกลุ่มได้ถูกต้องโดยรวมทั้งหมด 424 บริษัทจากตัวอย่าง 430 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 98.60

ตารางที่ 9 ความถูกต้องในการพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี

Year2014	Non-P.	Potential	Total
Non-Potential	416 (100%)		416
Potential	6 (42.86%)	8 (57.14%)	14
Total correctly classified 98.60%			

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบความสามารถของตัวแบบพยากรณ์ กับข้อมูลของกลุ่มประชากรทั้งหมดของปี 2556 (ล่วงหน้า 3 ปี ก่อนประกาศว่าอาจถูกเพิกถอน) พบว่าตัวแบบสามารถจัดกลุ่มที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 2 บริษัทจาก 14 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 14.29 จัดกลุ่มที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนได้ 416 บริษัทจาก 416 บริษัท คิดเป็นความถูกต้องร้อยละ 100 เมื่อพิจารณาการจัดกลุ่มได้ถูกต้องโดยรวมทั้งหมด 418 บริษัทจากตัวอย่าง 430 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 97.21

ตารางที่ 10 ความถูกต้องในการพยากรณ์ล่วงหน้า 3 ปี

Year2013	Non-P.	Potential	Total
Non-Potential	416 (100%)		416
Potential	12 (85.71%)	2 (14.29%)	14
Total correctly classified 97.21%			

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ด้านตัวแปรอิสระพบว่า อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (TLTA) ที่ปรากฏอยู่ในตัวแบบพยากรณ์สอดคล้องกับผลการศึกษาในอดีตของ Beaver (1966) Deakin (1972) Ohlson (1980) Dietrich, Arcelus and Srinivason (2005) จินดา ชันทอง (2541) และ

เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ (2541) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA) ที่ปรากฏอยู่ในตัวแบบพยากรณ์สอดคล้องกับผลการศึกษาในอดีตของ Deakin (1972) และ Libby (1975) และอัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม (EBTA) ที่ปรากฏอยู่ในตัวแบบพยากรณ์สอดคล้องกับผลการศึกษาในอดีตของ Altman (1968) Dietrich, Arcelus and Srinivason (2005) และเอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ (2541)

ผลจากการวิจัยพบความสอดคล้องงานวิจัยในอดีต ทั้งงานวิจัยจากต่างประเทศ และงานวิจัยในประเทศไทย ซึ่งทำให้เกิดข้อค้นพบถึงสิ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลทางบัญชี มีความสัมพันธ์กับการส่งสัญญาณเตือนภัยของธุรกิจ ดังนั้น ข้อมูลทางบัญชีจากงบการเงินจึงเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์สามารถใช้เป็นข้อบ่งชี้ถึงสัญญาณเตือนภัยจากตัวแบบพยากรณ์ที่สร้างขึ้น

ด้านผลการทดสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์กับข้อมูลช่วง 1 ปี 2 ปี และ 3 ปี ก่อนการถูกประกาศว่าเป็นบริษัทที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์ พบว่าตัวแบบพยากรณ์สามารถทำนายได้ล่วงหน้า 1 ปี ร้อยละ 99.53 ล่วงหน้า 2 ปี ร้อยละ 98.60 และล่วงหน้า 3 ปี ร้อยละ 97.21 ซึ่งเป็นอัตราที่สูงกว่าผลการศึกษาในอดีตที่ผลการทำนายล่วงหน้า 1 ปีอยู่ระหว่างร้อยละ 40.00-98.50 จึงอาจกล่าวได้ว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้เป็นตัวแบบพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ในการทำนายล่วงหน้าทั้ง 3 ปี พบว่าสามารถพยากรณ์กลุ่มที่ไม่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอนได้ร้อยละ 100 (ถูกต้อง 100% ทั้ง 3 ปี) ดังนั้น ในอีกมุมมองหนึ่งตัวแบบพยากรณ์นี้เหมาะสมนำมาทดสอบความสามารถในการพยากรณ์การไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนล่วงหน้า 3 ปี

อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน พบข้อผิดพลาดในการทำนายเข้ากลุ่มค่อนข้างสูงในการทำนายล่วงหน้าปีที่ 2 และ 3 ดังนั้น หากใช้ตัวแบบพยากรณ์เพื่อเตือนภัยการเข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน จึงเหมาะสมใช้เตือนภัยล่วงหน้าระยะเวลา 1 ปี

ทั้งนี้ ผลการทดสอบความสามารถการพยากรณ์สอดคล้องกับผลการศึกษาในอดีตของ Beaver (1966) Altman (1968) Deakin (1972) Libby (1975) Ohlson (1980) Dietrich, Arcelus & Srinivason (2005) จึงได้ข้อค้นพบที่สรุปได้ว่าระยะเวลาที่ใกล้เคียงกับการประสบปัญหาวิกฤตในการดำเนินงานมีความสามารถในการพยากรณ์สูงกว่าระยะเวลายาวนานขึ้น ซึ่งให้เห็นว่าเมื่อระยะเวลายาวนานขึ้นความสามารถในการพยากรณ์ของตัวแบบจะลดลง

6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ยกเว้นบริษัทในกลุ่มกองทุนรวม หัสด์เพื่อการลงทุน เงินทุนและ

หลักทรัพย์ ธนาคาร ประกันภัยและประกันชีวิต) ตามแนวคิด Business Intelligence โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากงบการเงิน ปี 2558 ที่เก็บข้อมูลจากระบบ Setsmart และ Bloomberg นำมาคำนวณอัตราส่วนทางการเงิน เป็นตัวแปรอิสระจำนวน 19 ตัว ใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) เพื่อหาตัวแปรอิสระที่บ่งชี้ถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มบริษัทที่อาจถูกเพิกถอนกับกลุ่มบริษัทที่ไม่เข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน และนำเสนอผลการถดถอยที่ได้ไปทดสอบความสามารถในการพยากรณ์

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบพยากรณ์มีตัวแปรอิสระ 3 ตัว ปรากฏในสมการ ประกอบด้วย อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (TLTA) อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA) และอัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม (EBTA)

โดยตัวแบบพยากรณ์ เป็นดังนี้

$$\text{ความน่าจะเป็นที่บริษัทอาจถูกเพิกถอน} = \frac{e^Y}{1 + e^Y}$$

โดยที่ e คือ ค่าคงที่ (มีค่าประมาณ 2.71828182845904)

$$Y = -5.926 + 2.838TLTA - 0.857CATA + 0.296EBTA$$

โดยหากผลการคำนวณมีค่ามากกว่า 0.50 จะวิเคราะห์ได้ว่า บริษัทที่นำมาวิเคราะห์เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน

เมื่อได้ตัวแบบพยากรณ์แล้ว ได้นำข้อมูลของปี พ.ศ.2558 (ข้อมูล 1 ปีก่อนที่จะประกาศเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน) ของกลุ่มในตัวอย่างและกลุ่มนอกตัวอย่างเข้าทดสอบความสามารถในการพยากรณ์เพื่อวัดความถูกต้องของตัวแบบ และใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2557 และ พ.ศ.2556 (ข้อมูล 2 ปี และ 3 ปี ตามลำดับ ก่อนที่จะประกาศเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน) มาแทนค่าในตัวแบบพยากรณ์ เพื่อทดสอบความสามารถในการพยากรณ์เป็นการล่วงหน้า

การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ โดยใช้ข้อมูลปี 2558 พบว่าตัวแบบสามารถพยากรณ์เป็นการล่วงหน้า 1 ปีได้ถูกต้องร้อยละ 99.53 และเมื่อใช้ตัวแบบพยากรณ์ทดสอบกับข้อมูลล่วงหน้าปี 2557 และปี 2556 พบว่าสามารถพยากรณ์ล่วงหน้า 2 ปี และ 3 ปี ได้ถูกต้องร้อยละ 98.60 และร้อยละ 97.21 ตามลำดับ

ผลการวิจัยได้ข้อค้นพบว่าข้อมูลทางการเงินบัญชี จากงบการเงินซึ่งนำมาคำนวณอัตราส่วนทางการเงิน สามารถอธิบายการเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ จึงสามารถใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนว่า ข้อมูลทางการเงินบัญชีเป็นข้อมูลที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

6.2 ข้อควรระมัดระวังในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ใช้ตัวแบบพยากรณ์ ควรระมัดระวังการนำผลการพยากรณ์ไปใช้ เนื่องจากผลของตัวแบบพยากรณ์เป็นเพียงสัญญาณเตือนภัยถึงเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้หากผู้ถือหุ้น พนักงาน ผู้บริหาร หน่วยงานกำกับดูแล หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้รับ

สัญญาณเตือนภัยและตระหนักถึงผลกระทบที่จะได้รับตามมาในอนาคต และพิจารณาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขได้ทันทั่วถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแท้จริงอาจเปลี่ยนแปลงไปจากผลการพยากรณ์

ดังนั้น หากผู้ใช้ยึดถือผลการพยากรณ์ของตัวแบบเป็นหลัก เพียงประการเดียวโดยไม่คำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ อาจส่งผลให้บริษัทจดทะเบียนนั้นไม่มีสถานะตามผลการพยากรณ์ เช่น หากผลการพยากรณ์จัดให้บริษัทนั้นเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอน ผู้ถือหุ้นลูกหนี้การค้า เจ้าหนี้การค้า สถาบันการเงินผู้ให้สินเชื่อ ฯลฯ เกิดความตระหนักตื่นกลัว เข้มงวดหรือหยุดการทำธุรกรรมกับบริษัทนั้น ทำให้บริษัทนั้นเกิดปัญหาสภาพคล่อง ความเชื่อมั่นและความไว้วางใจ ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานต่อเนื่อง บริษัทนั้นย่อมประสบปัญหาในการดำเนินงานเป็นไปตามผลการพยากรณ์ที่ได้พยากรณ์ไว้

6.3 ข้อจำกัดในการศึกษาวิจัย

การวิจัยเพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อช่วยให้ทราบถึงสัญญาณเตือนภัยเป็นการล่วงหน้า โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่มีการเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลระบบ Setsmart และ Bloomberg โดยมุ่งเน้นถึงข้อมูลทางการเงินบัญชีที่มีประโยชน์และสามารถอธิบายถึงการเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังนั้น จึงไม่ได้นำปัจจัยด้านอื่นที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลทางการเงินมาร่วมศึกษาวิจัยในครั้งนี้

นอกจากนี้ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มน้อย (กลุ่มบริษัทจดทะเบียนที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย) มีจำนวนเพียง 14 บริษัท ซึ่งเป็นสัดส่วนน้อยเมื่อเทียบกับกลุ่มใหญ่ จึงอาจเป็นเหตุให้สัดส่วนความผิดพลาดในการพยากรณ์กลุ่มบริษัทที่อาจถูกเพิกถอนค่อนข้างสูงในปีที่ 2 และ 3 ก่อนการเกิดเหตุอาจถูกเพิกถอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่พบปัจจัยอื่นๆที่ยังไม่ได้ปรากฏกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มน้อยที่นำมาทดสอบ ซึ่งหากขนาดตัวอย่างของกลุ่มน้อยมีจำนวนมากขึ้น ผลการศึกษาอาจได้ตัวแบบพยากรณ์ที่มีความแม่นยำมากขึ้น

6.4 ข้อเสนอสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อประโยชน์หรือประยุกต์ในด้านต่างๆ

6.4.1 ตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากการศึกษาเสมือนเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยในเบื้องต้นผู้ถือหุ้นและผู้มีส่วนได้เสียสามารถที่จะนำไปใช้เตือนภัยและเฝ้าระวังส่วนบุคคล โดยการนำข้อมูลทางการเงินบัญชีมาวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจ สามารถใช้ประโยชน์จากสัญญาณเตือนภัยในการป้องกันความเสี่ยงและภัยที่จะเกิดขึ้นได้

6.4.2 ผู้บริหารของบริษัทจดทะเบียนควรให้ความสนใจในตัวแบบพยากรณ์ไปใช้เพื่อให้ทราบสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า และพิจารณาวิเคราะห์ ประเมินถึงปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัท รวมทั้งค้นหาสาเหตุและควบคุม

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของบริษัทให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.4.3 นักวิจัยสามารถนำกระบวนการ วิธีการ และผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ไปพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างระบบเตือนภัยเนื่องจาก งานวิจัยในอดีตส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปยังข้อมูลช่วงที่ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ (พ.ศ.2537-2545) ในขณะที่ปัจจุบันปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก ซึ่งหากมีการวิจัยในวงกว้างมากขึ้น ระบบตลาดทุนในประเทศก็จะเพิ่มความเข้มแข็งมากขึ้น และเกิดประโยชน์ต่อความเชื่อมั่นในสัญญาณเตือนภัยทางการเงินกับบริษัทจดทะเบียนต่อไป

6.4.4 ภาครัฐสามารถนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ไปใช้ประกอบการวางแผนนโยบายการดำเนินงานและนโยบายการกำกับดูแลความมั่นคงของบริษัทจดทะเบียนและตลาดทุนที่เหมาะสมในอนาคต โดยอาจนำไปใช้เป็นสัญญาณเตือนภัยให้กับบริษัทจดทะเบียนต่อไป หรือใช้ประโยชน์ของตัวแบบพยากรณ์มาปรับปรุงมาตรการเพื่อแก้ไขหรือรองรับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

6.4.5 ตลาดหลักทรัพย์จะสามารถกำกับดูแลให้บริษัทจดทะเบียนดำเนินงานตามนโยบายของรัฐบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ยังรักษาความมั่นคงทางการเงินได้ รวมถึงนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเตือนภัยและเฝ้าระวังของระบบบริษัทจดทะเบียนโดยรวมและใช้วางแผนล่วงหน้าเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาของบริษัทจดทะเบียนที่มีหลักลามจนเกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชาติ

6.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยเพิ่มเติม

6.5.1 ตั้งแต่วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ.2558 สถาบันคุ้มครองเงินฝากจะให้การคุ้มครองผู้ฝากเงินคนละ 25 ล้านบาทต่อ 1 สถาบันการเงิน และทยอยลดลงจนถึงปี 2563 จะเหลือความคุ้มครองคนละ 1 ล้านบาท ความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์จึงน่าจะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อผู้ที่มีส่วนได้เสียเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจ ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาวิจัยสัญญาณเตือนภัยที่ทันสมัยสำหรับธนาคารพาณิชย์ เนื่องจากเสถียรภาพและความมั่นคงมีผลกระทบต่อสาธารณสุขอย่างมาก และหากประสบปัญหาในการดำเนินงานย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

6.5.2 จากฐานข้อมูลในระบบ Setsmart และ Bloomberg พบว่ามีกองทุนรวมและทรัสต์เพื่อการลงทุน เป็นหลักทรัพย์ที่มีการซื้อขายในตลาด ถือเป็นกลุ่มที่ลงทุนโดยตัวแทนของผู้ถือหลักทรัพย์ มีจำนวนสูงถึง 61 ราย จากการทบทวนวรรณกรรม ไม่ปรากฏงานวิจัยเกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัยในกลุ่มธุรกิจเหล่านี้ ดังนั้น จึงเป็นกลุ่มที่น่าสนใจนำมาศึกษาและพัฒนาตัวแบบพยากรณ์

6.5.3 การใช้ข้อมูลด้านบรรษัทภิบาลมาจัดทำตัวแบบพยากรณ์ เนื่องจากผู้ถือหุ้นไม่สามารถเข้าร่วมบริหารจัดการบริษัทจดทะเบียนได้อย่างใกล้ชิด จึงต้องแต่งตั้งกรรมการเพื่อเข้าไปควบคุมดูแลผู้บริหารบริษัท การที่จะเกิดความมั่นใจและไว้วางใจเช่นนี้ได้ ก็จะต้องมีการกำกับดูแลกิจการที่ดี ดังนั้น ผลธรรมาภิบาลดังกล่าว สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลตัวแปรตามสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไปได้ ประกอบกับงานวิจัยในอดีตของ Mainkamnurd S. (2000) และ Jaikengkit A. (2004) พบว่ากิจการบางส่วนที่ได้ประสบปัญหาการดำเนินงานเกิดจากการขาดคุณธรรมจริยธรรม และไม่มีธรรมาภิบาลของผู้บริหาร

6.5.4 การใช้ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค เช่น อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GDP) อัตราดอกเบี้ยนโยบาย อัตราเงินเฟ้อ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เป็นต้น มาประกอบการพัฒนาตัวแบบพยากรณ์ เนื่องจากงานวิจัยของ Siripokakit W. (2005) เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ และสันติ ธิรพัฒน์ (2542) มีข้อมูลบางส่วนบ่งชี้ถึงตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคมีผลต่อสถานะความล้มเหลวทางการเงินของบริษัทจดทะเบียน ซึ่งในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา ปัจจัยแวดล้อมเศรษฐกิจมหภาคมีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก แต่ยังไม่พบชิ้นงานวิจัยใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.5.5 การประยุกต์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบการศึกษาโดยใช้วิธีการทางสถิติใหม่อื่นที่ถูกค้นพบว่าจะสามารถนำมาใช้พัฒนาตัวแบบพยากรณ์ได้ เช่น Artificial Neural Networks หรืออาจทดลองนำ Univariate Analysis และ Risk Index Model มาใช้ในการพัฒนา (Balcaen & Ooghe, 2006, หน้า 65)

6.6 ความยั่งยืนของการใช้ตัวแบบพยากรณ์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลของการวิจัยครั้งนี้ จะช่วยให้เห็นถึงข้อมูลทางการบัญชีที่มีความสำคัญต่อการอธิบายการเข้าเกณฑ์อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และตัวแบบพยากรณ์ที่ได้เป็นสมการอย่างง่าย ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นสัญญาณเตือนภัยแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนทั่วไปสามารถนำไปใช้เพื่อเตือนภัยและเฝ้าระวังสำหรับตนเองและบุคคลใกล้ชิด ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

แม้ว่าจะมีการศึกษาตัวแบบพยากรณ์หลายตัวแบบในอดีต แต่มีการเผยแพร่และนำมาใช้ป้องกันความเสี่ยงน้อย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสร้างความเข้าใจ และประชาสัมพันธ์ถึงวิธีการใช้และประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำตัวแบบพยากรณ์ไปใช้อย่างต่อเนื่อง จะทำให้สามารถยับยั้งหรือหามาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาความล้มเหลวในการดำเนินงานที่ร้ายแรงเกิดขึ้น หรือหากมีปัญหากเกิดขึ้นก็สามารถช่วยลดความล่าช้าในกระบวนการแก้ไขปัญหาให้เหลือน้อยลง และบรรเทาให้ปัญหาทุเลาลงก่อนที่ความเสียหายจะส่งผลกระทบต่อไปยังผู้มีส่วน

ส่วนได้เสีย และกระทบท้ายที่สุดต่อไปยังระบบตลาดทุนและระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

7. ตัวอย่างแสดงการคำนวณโดยใช้ตัวแบบพยากรณ์

จากผลการศึกษาที่ได้เป็นการนำเสนอในลักษณะเชิงวิชาการ ซึ่งงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา มีการศึกษาตัวแบบพยากรณ์หลายตัวแบบ แต่มีการเผยแพร่และนำมาใช้ป้องกันความเสี่ยงน้อยมาก ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่าจะมีการนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าไปใช้ประโยชน์จริง จึงได้แสดงการคำนวณตัวแปรอิสระแสดงผลลัพธ์ และวิธีการแปลผลที่ได้จากตัวแบบพยากรณ์ เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับผู้ที่ต้องนำตัวแบบพยากรณ์ไปใช้ในสถานการณ์จริง

7.1 ข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์ต้องจัดเตรียมข้อมูลจากงบแสดงฐานะการเงิน ได้แก่ รวมสินทรัพย์หมุนเวียน (CA) รวมสินทรัพย์ (TA) รวมหนี้สิน (TL) จากงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ ได้แก่ กำไร(ขาดทุน)ก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ (EB)

7.2 การคำนวณสมการ โดยใช้ MsExcel ช่วยในการคำนวณ โดยพิมพ์ $=(-5.926)+(2838*(TL/TA))+(0.857*(CA/TA))+(0.296*(EB/TA))$ ผลการคำนวณให้ค่า Y ที่ต้องนำมาใช้ในตัวแบบพยากรณ์

7.3 การพยากรณ์ความน่าจะเป็น ใช้ Ms.Excel ช่วยในการคำนวณอีกครั้ง ทั้งนี้ให้กำหนดเซลล์ใดเซลล์หนึ่งมีค่า 2.71828182845904 (สมมติเป็นค่า E) จากนั้นให้เอาค่า Y จากการคำนวณที่ได้ตามข้อ 7.2 มาใช้ร่วม โดยพิมพ์ $=100*((E^Y)/(1+(E^Y)))$

7.4 การตีความผลการคำนวณ ผลตามข้อ 7.3 จะมีค่าเป็นร้อยละ โดยหากผลการคำนวณมีค่าเท่าใดจะแสดงถึงร้อยละของความน่าจะเป็นที่บริษัทที่นำมาวิเคราะห์เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน เช่น ผลคำนวณ = 74.50 นั่นคือ บริษัทมีความน่าจะเป็นที่เข้าข่ายอาจถูกเพิกถอน 74.50%

8. เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา เสกตระกูล. (2558). คัมภีร์วิเคราะห์งบการเงิน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ตลาดหลักทรัพย์.
- กัลยา วานิชย์บัญชา และจิตา วานิชย์บัญชา. (2558). การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สามลดา.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

จิราภรณ์ ขอสุขไพบุลย์, ปกรณัฐ พรพานิข และอุมาพร ชัยยะเพาะ. (2540). การศึกษาตัวชี้ภาวะความล้มเหลวของธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ.2537-2539. วิทยานิพนธ์ บัญชีมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.

ดวงพร หัซซวนิช. (2551). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายการเป็นสมาชิกกลุ่มโดยใช้วิธี OLS Regression วิธี Logistic Regression และวิธี Discriminant Analysis ในกรณีที่ตัวแปรตอบสนองมี 2 ค่า. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 28(1), มกราคม-มีนาคม 2551.

เดือนเพ็ญ สุนโด. (2545). การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องระหว่างวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มกับวิธีการวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดต่าง ๆ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและสถิติศึกษา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558). รายงานประจำปี 2557. สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 2559, สืบค้นจาก <http://www.set.or.th/about/annualp1.html>

ธารี หิรัญรัตน์, พลพฐ ปิยวรรณ, วรศักดิ์ ทุมมานนท์, ภาวิณี มะโนวรรณ และวศร ชุตติปัญญา. (2559). การบัญชีขั้นต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.

ประสพชัย พสุนนท์, อาฟีฟ ลาเต๊ะ, ปราณี นิลภรณ์ และสุดา ตระการเกลิงศักดิ์. (2550). การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์กลุ่มกำไรขาดทุนของสหกรณ์การเกษตรจากการจำแนกด้วยวิธีการทางสถิติและวิธีการโปรแกรมเชิงเส้น. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถิติและสถิติประยุกต์ ประจำปี 2550. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปานรดา พิลาศรี และมนวิภา ผดุงสิทธิ์. (2554). แบบจำลองการพยากรณ์ภาวะความล้มเหลวทางการเงินวิธีวิเคราะห์จำแนกประเภท. วารสารวิชาชีพบัญชี, 7(18). เมษายน 2554.

ยุทธ ไกยวรรณ. (2557). การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำปาง แสนจันทร์. (2559). การใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพ. เชียงใหม่: ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- วรรณนิภา หล่อเพ็ญศรี. (2550). การศึกษาตัวชี้ภาวะความล้มเหลวทางการเงินของธุรกิจโดยใช้ข้อมูลงบกระแสเงินสด: กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจปริทัศน์ มหาวิทยาลัยรังสิต, 3(2), กรกฎาคม-ธันวาคม 2550.
- วรศักดิ์ ทุมมานนท์. (2552). มิติใหม่ของการเงินและการวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ธรรมนิติเพรส.
- วันฤดี สุขสงวน. (2547). การศึกษาตัวชี้ภาวะความล้มเหลวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกฟ้องล้มละลาย. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์, 26(100), เมษายน-มิถุนายน 2547.
- ศยามล ล้าลองรัตน์. (2550). การศึกษาเปรียบเทียบการวินิจฉัยโรคด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มและการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก: กรณีศึกษาผู้ป่วยโรงพยาบาลเมืองจะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศศิวิมล มีอำพล. (2558). การบัญชีเพื่อการจัดการ. (พิมพ์ครั้งที่ 23), กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.
- ศุภชัย ศรีสุชาติ. (2559). ตลาดหลักทรัพย์กับการพัฒนาเศรษฐกิจไทย, สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 2559, สืบค้นจาก <http://econ.tu.ac.th/archan/supachai>
- ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุน. (2558). ตลาดการเงินและการลงทุนในหลักทรัพย์. (พิมพ์ครั้งที่ 24). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง.
- สถิตย์ ลิ้มพงษ์พันธ์. (2558). ตลาดหลักทรัพย์ฯ. สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 2559, สืบค้นจาก <http://www.set.or.th/about/annualreport2257v2.pdf>
- สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2555). การวิเคราะห์งบการเงิน. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง.
- สิตาภา บัวเกษ. (2559). ตลาดเงินและสถาบันการเงิน. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2555). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สามลดา.
- สุดา ปิตะวรรณ. (2546). วิกฤตการณ์ทางการเงินของประเทศไทยกับ Z-score Bankruptcy Model. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 23(1), มกราคม-เมษายน 2546.
- สุดา ปิตะวรรณ. (2547). แบบจำลองการล้มละลายกับเกณฑ์การล้มละลายที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยใช้กับบริษัทจดทะเบียน. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 24(3), กันยายน-ธันวาคม 2547.
- สุดา ปิตะวรรณ. (2548). การใช้แบบจำลองการล้มละลายกับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 25(3), กันยายน-ธันวาคม 2548.
- สุพจน์ สุนทรินคะ อาร์ สิริพิศากร และศิริลักษณ์ บวรเอนกสกุล. (2541). สรุปงานวิจัยเรื่องสัญญาณเตือนภัยทางการเงินล่วงหน้าสำหรับบริษัทที่อาจถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์. วารสารบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 21(77), มกราคม-มีนาคม 2541.
- สุภาพร เชิงเอี่ยม และขวัญใจ วิชัยยุทธ์. (2547). การใช้ข้อมูลทางการเงินในการพยากรณ์ธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกฟื้นฟูกิจการ. จุฬาลงกรณ์วารสาร, 17(65), ตุลาคม-ธันวาคม 2547.
- สุภาพร เชิงเอี่ยม. (2544). ตัวแบบการพยากรณ์บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่เข้าข่ายถูกเพิกถอน. จุฬาลงกรณ์วารสาร, 13(51), เมษายน-มิถุนายน 2544.
- สุวิมล ทิรพานันท์. (2555). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในทางวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อังครัตน์ เจริญจริยวัฒน์. (2554). IFRS ข้อกำหนดที่สำคัญของมาตรฐานและการตีความ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.
- อาฟีฟี ลาเต๊ะ, ประสพชัย พสุนนท์, สุดา ตระการเกลิงศักดิ์ และปราณี นิลกรณ์. (2551). การเปรียบเทียบวิธีการทางสถิติและวิธีการโปรแกรมเชิงเส้น สำหรับพยากรณ์บริษัทธุรกิจของประเทศไทยที่จะประสบปัญหาทางการเงิน. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 28(1), มกราคม-มีนาคม 2551.
- อรุณี วงษ์ขาว. (2549). การประยุกต์ส่วนประกอบमुखสำคัญในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก. การค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์ และสันติ ทิรพัฒน์. (2542). การใช้ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคในการเตือนภัยภาวะวิกฤติทางการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารการเงินการคลัง, 14(41), กุมภาพันธ์ 2542.

- เอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์. (2541). แบบจำลองและสัญญาณเตือนภัยภาวะล้มละลายของบริษัทในประเทศไทย. *จุฬาลงกรณ์วารสาร*, 10(40), กรกฎาคม-กันยายน 2541.
- Aim-orn Jaikengkit. (2004). **Corporate governance and financial distress: Empirical analysis - the case of Thai financial institutions**. Doctoral Dissertation. Case Western Reserve University, United States of America.
- Almwajeh, O. (2004). **Applying Altman's Z-Score model for bankruptcy for the prediction of financial distress of rural hospitals in western Pennsylvania**. Doctoral Dissertation in Sociology. Indiana University of Pennsylvania, United States of America.
- Altman, E. I. (1968). Financial ratio, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Financial*, (September), 23(4), 589-609.
- Altman, E. I. (1993). **Corporate financial distress and bankruptcy**. New York. United States of America: John Wiley & Sons Inc.
- Altman, E. I. (2002). **Bankruptcy, Credit Risk, and High Yield Junk Bonds**. New York. United States of America: Blackwell Publishers.
- Altman, E. I. & Joseph, C. B. (1995). A yield premium model for the high-yield debt market. *Financial Analysis Journal*, 51(5), 49-56.
- Balcaen, S. & Ooghe, H. (2006). 35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related in problems. *The British Accounting Review*, 38(1), 63-93.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4,(Supplement) 71-111.
- Castagna, A. D. & Matolcsy, Z. P. (1977). (March). The prediction of corporate failure. *JASSA*, 1977(1), 9-11.
- Castagna, A. D. & Matolcsy, Z. P. (1981). The prediction of corporate failure: Testing the Australian experience. *Australian Journal of Management*, 6(1), 23-50.
- Chen, K. H. & Shimerda, T. A. (1981). An empirical analysis of useful financial ratios. *Financial Management*, 10(1), 51-60.
- Deakin, E. B. (1972). A Discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of Accounting Research*, 10(1), 167-179.
- Dietrich, J., Arcelus, F. & Srinivasan, G. (2005). Predicting financial failure: Some evidence from New Brunswick agricultural CO-Ops. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 76(2), 179-194.
- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2010). **Multivariate Data Analysis**. New Jersey, United States of America: Pearson Education.
- Jinda Khunthong. (1998). **Red flags on financial failures: The cases of Thai corporation**. Doctoral Dissertation in Accounting. National Institute of Development Administration, Bangkok.
- Libby, R. (1975). Accounting ratios and the prediction of failure: Some behavioral evidence. *Journal of Accounting Research*, 13(1), 150-161.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131.
- Patimaporn Kingkaew & Piman Limpaphayom. (2001). A note on the use of publicly-available financial data to predict bankruptcy of non-listed firms in Thailand. *Journal of Accountants*, 47(3), 19-27.
- Rainer, R. K. & Cegielski, C.G. (2011). **Introduction to information systems**. Asia: John Wiley & Sons.
- Ray, H. G., Eric, W. N. & Peter, C. B. (2015). **Managerial Accounting**. New York, United States of America: McGraw-Hill Education.
- Romney, M. B. & Steinbart, P. J. (2006). **Accounting information systems**. New Jersey, United States of America: Pearson Education Inc.
- Schilit, M. H. (2010). **Financial Shenanigans: How to detect accounting Gimmicks and Fraud in financial reports**. New York: United States of America: McGraw-Hill.
- Surang Mainkamnurd. (2000). *Management and financial distress: The case of thai listed Companies*. Doctoral Dissertation in Financial. JDBA, Thailand.
- Waraporn Siripokakit. (2005). **Prediction model for delistings: Evidence from the stock exchange of Thailand**. Doctoral Dissertation in Business Administration. Alliant International University, United States of America.

9. ภาคผนวก

การวัดค่าตัวแปรอิสระ (อัตราส่วนทางการเงิน)

โดยใช้ข้อมูลที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน งบกำไรขาดทุน เบ็ดเสร็จ และงบกระแสเงินสด ซึ่งจะระบุชื่อรายการตามที่ถูกกำหนด ในแบบ 3 (บริษัทมหาชน) ของประกาศกรมพัฒนาธุรกิจการค้า เรื่อง กำหนดรายการย่อที่ต้องมีในงบการเงิน พ.ศ.2554 ดังต่อไปนี้

อัตราส่วนด้านสภาพคล่อง

อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อสินทรัพย์รวม (CFTA) คำนวณโดย เงินสดสุทธิได้มาจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมดำเนินงาน หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานจ่ายชำระหนี้สินหมุนเวียน (CFCL) คำนวณโดย เงินสดสุทธิได้มาจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมดำเนินงาน หาดด้วย รวมหนี้สินหมุนเวียน

อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานจ่ายชำระหนี้สินรวม (CFTL) คำนวณโดย เงินสดสุทธิได้มาจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมดำเนินงาน หาดด้วย รวมหนี้สิน

อัตราส่วนทุนหมุนเวียน (CACL) คำนวณโดย รวมสินทรัพย์หมุนเวียน หาดด้วย รวมหนี้สินหมุนเวียน

อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (CATA) คำนวณโดย รวมสินทรัพย์หมุนเวียน หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม (WTTA) คำนวณโดย (รวมสินทรัพย์หมุนเวียน ลบด้วย รวมหนี้สินหมุนเวียน) หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนด้านภาระหนี้สิน

อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม (TLTA) คำนวณโดย รวมหนี้สิน หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน (TLTE) คำนวณโดย รวมหนี้สิน หาดด้วย รวมส่วนของถือหุ้น

อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อหนี้สินรวม (EBTL) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) ก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ หาดด้วย รวมหนี้สิน

อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายชำระดอกเบี้ย (NIIP) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) สุทธิสำหรับปี หาดด้วย ต้นทุนทางการเงิน

อัตราส่วนด้านความสามารถในการทำกำไร

อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อยอดขายหรือรายได้ (EBSL) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) ก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ หาดด้วย รายได้จากการขายหรือการให้บริการ (ไม่รวมรายได้อื่น)

อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (NITA) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) สุทธิสำหรับปี หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขายหรือรายได้ (NISL) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) สุทธิสำหรับปี หาดด้วย รายได้จากการขายหรือการให้บริการ (ไม่รวมรายได้อื่น)

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนทุน (NITE) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) สุทธิสำหรับปี หาดด้วย รวมส่วนของถือหุ้น

อัตราส่วนด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อยอดขายหรือรายได้ (CASL) คำนวณโดย รวมสินทรัพย์หมุนเวียน หาดด้วย รายได้จากการขายหรือการให้บริการ (ไม่รวมรายได้อื่น)

อัตราส่วนกำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษีเงินได้ต่อสินทรัพย์รวม (EBTA) คำนวณโดย กำไร (ขาดทุน) ก่อนต้นทุนทางการเงินและภาษีเงินได้ หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนยอดขายหรือรายได้ต่อกระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน (SLCF) คำนวณโดย รายได้จากการขายหรือการให้บริการ (ไม่รวมรายได้อื่น) หาดด้วย เงินสดสุทธิได้มาจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมดำเนินงาน

อัตราส่วนยอดขายหรือรายได้ต่อสินทรัพย์รวม (SLTA) คำนวณโดย รายได้จากการขายหรือการให้บริการ (ไม่รวมรายได้อื่น) หาดด้วย รวมสินทรัพย์

อัตราส่วนของกระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงานก่อนการเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์และหนี้สินดำเนินงานต่อสินทรัพย์รวม (NCFTA) คำนวณโดย กำไรจากการดำเนินงานก่อนการเปลี่ยนแปลงในสินทรัพย์และหนี้สินดำเนินงาน หาดด้วย รวมสินทรัพย์