บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการพัฒนาตัวแบบครั้งนี้เป็นบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวนรวม 62 บริษัท ประกอบด้วยบริษัทจดทะเบียนในอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 – 2546 จำนวน 31 บริษัท และบริษัทจดทะเบียนในอุตสาหกรรมการผลิตที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยอีกจำนวน 31 บริษัท โดยข้อมูลจำนวนบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์ที่ใช้ศึกษาในแต่ละปีเป็นดังนี้

ตารางที่ 4 จำนวนตัวอย่างบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์ที่ใช้ศึกษาในแต่ละปี

ปี พ.ศ.	จำนวนตัวอย่าง(บริษัท)
2541	9
2542	5
2543	5
2544	7
2545	4
2546	1
รวม	31

กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาตัวแบบที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ทุกหน่วยของประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา (Census Method) เนื่องจากในการวิเคราะห์ครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก จึงเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยเน้นศึกษากลุ่มตัวอย่างตามระยะเวลา (Longitude Study) (ปิยากร ชินะรัตนกุล, 2544: 36) ซึ่งสามารถแบ่งเป็นหน่วยวิเคราะห์ (จำนวนบริษัท x จำนวนปีที่ศึกษา) 186 หน่วยวิเคราะห์ (62 x 3) โดยเป็นบริษัทจดทะเบียนในอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 93 หน่วยวิเคราะห์ (31 x 3) และบริษัทจดทะเบียนใน

อุตสาหกรรมการผลิตที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 93 หน่วยวิเคราะห์ (31 x 3) ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์คือบริษัทจดทะเบียนในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตในปี พ.ศ. 2547 จำนวน 120 หน่วยวิเคราะห์ (120 บริษัท) โดยนำข้อมูลทางการเงินในปี พ.ศ. 2546 มาใช้ในการทดสอบ

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งแบ่งเป็น

3.2.1 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับลักษณะของธุรกิจ

การเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับลักษณะของธุรกิจ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของธุรกิจในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต โดยเก็บรวบรวมจากหลายแหล่ง ได้แก่ วิทยานิพนธ์ วารสาร ตำราเรียน และข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3.2.2 ข้อมูลทางด้านการเงิน

ข้อมูลทางด้านการเงิน เป็นข้อมูลงบการเงินรวม เนื่องจากงบการเงินรวมเป็นงบการเงินที่กลุ่มกิจการนำเสนอเสมือนว่าเป็นกิจการเดียว (สมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย, 2544: 778) หรืองบการเงินเฉพาะบริษัท (กรณีไม่มีบริษัทย่อย) โดยลักษณะข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลงบการเงินที่เก็บรวบรวมไว้อยู่ในรูปฐานข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Integrated – SET Information Management System: I-SIMS) ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัย เป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตโดยพิจารณาบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ในกลุ่มธุรกิจดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
   - ธุรกิจการเกษตร
   - อาหารและเครื่องดื่ม
2. กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค
   - ของใช้ในครัวเรือน
   - อัญมณีและเครื่องประดับ
   - เวชภัณฑ์และและเครื่องสำอาง
   - สิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม และรองเท้า
3. กลุ่มวัตถุดิบและสินค้าอุตสาหกรรม
   - เคมีภัณฑ์และพลาสติก
   - เยื่อกระดาษและกระดาษ

- บรรจุภัณฑ์
- เครื่องมือและเครื่องจักร
- ยานพาหนะและอุปกรณ์

4. กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง
   - วัสดุก่อสร้างและเครื่องตกแต่ง
5. กลุ่มทรัพยากร
   - พลังงาน
   - เหมืองแร่
6. กลุ่มเทคโนโลยี
   - เครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
   - ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

3.3.1 ตัวแปรตาม

STATUS	เป็น 1 สำหรับบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียน เป็น 0 สำหรับบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียน

3.3.2 ตัวแปรอิสระ

3.3.2.1 ตัวแปรอิสระวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร

ROA	อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์
EBITS	อัตราส่วนผลตอบแทนต่อยอดขาย
EPS	กำไรต่อหุ้น
COSSA	อัตราส่วนต้นทุนขายต่อยอดขาย

3.3.2.2 ตัวแปรอิสระวิเคราะห์สภาพคล่องระยะสั้น

CURRENT	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน
QUICK	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนเร็ว
CFOCL	อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อหนี้สินหมุนเวียน

3.3.2.3 ตัวแปรอิสระวิเคราะห์ความสามารถในการดำเนินงาน

RMT	อัตราการหมุนเวียนของวัตถุดิบ
GIPT	อัตราการหมุนเวียนของสินค้าระหว่างผลิต
FGT	อัตราการหมุนเวียนของสินค้าสำเร็จรูป
TAT	อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม
FAT	อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวร
ART	อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้
APT	อัตราการหมุนเวียนของเจ้าหนี้

3.3.2.4 ตัวแปรอิสระวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงิน

TLNW	อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ
MDPV	อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม
CFOTL	อัตราส่วนกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อหนี้สินรวม
LDTL	อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อหนี้สินรวม
INTCOV	อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายชำระหนี้

3.3.2.5 ตัวแปรอิสระวิเคราะห์การหมุนเวียนของทุน

CATA	อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม
NWC	อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์รวม

3.3.2.6 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงบการเงิน

LnTA	ขนาดของกิจการ วัดโดยใช้ลอการิทึมธรรมชาติของสินทรัพย์รวม (Natural Logarithm of Total Assets)
TLOSS	ผลการดำเนินงานในอดีต โดยกำหนดตัวแปรเทียมเป็น 0 หากมีผลการดำเนินงานขาดทุน 2 งวดติดต่อกันในช่วงที่ทำการศึกษา และ เป็น 1 สำหรับบริษัทที่ไม่เกิดผลขาดทุน 2 งวดติดต่อกัน
TYPE	ประเภทผู้สอบบัญชีแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกำหนดตัวแปรเทียมเป็น 0 สำหรับกลุ่มที่ตรวจสอบบัญชีโดยบริษัทสอบบัญชีที่เป็น Big 4 และเป็น 1 สำหรับบริษัทที่มิได้ตรวจสอบบัญชีโดยบริษัทสอบบัญชีที่เป็น Big 4

AUDIT ความเห็นในรายงานผู้สอบบัญชี โดยกำหนดตัวแปรเทียมเป็น 0 สำหรับรายงานที่แสดงความเห็นแบบไม่มีเงื่อนไข เป็น 1 สำหรับรายงานที่แสดงความเห็นแบบมีเงื่อนไข เป็น 2 สำหรับรายงานไม่แสดงความเห็น และเป็น 3 สำหรับรายงานความเห็นว่างบการเงินไม่ถูกต้อง

AGE1 อายุของกิจการนับจากวันเริ่มก่อตั้ง วัดจากปีที่เริ่มก่อตั้งกิจการจนถึงปีที่ถูกเพิกถอน

AGE2 อายุการเป็นบริษัทจดทะเบียน วัดจากปีที่เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์จนถึงปีที่ถูกเพิกถอน

3.3.2.7 ตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปีที่ศึกษาที่แปลงให้เป็นตัวแปรเทียม

T1 แทนคำถามว่าเป็นข้อมูลปีที่ศึกษา 1 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอนใช่หรือไม่ ซึ่งกำหนดค่าตอบให้เป็น 0 ถ้าใช่ (ข้อมูลที่ศึกษาคือ 1 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน) และ 1 ถ้าไม่ใช่ (ข้อมูลที่ศึกษาไม่ใช่ 1 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน)

T2 แทนคำถามว่าเป็นข้อมูลปีที่ศึกษา 2 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอนใช่หรือไม่ ซึ่งกำหนดค่าตอบให้เป็น 0 ถ้าใช่ (ข้อมูลที่ศึกษาคือ 2 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน) และ 1 ถ้าไม่ใช่ (ข้อมูลที่ศึกษาไม่ใช่ 2 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน)

โดยสรุปข้อมูลเกี่ยวกับปีที่ศึกษาที่แปลงให้เป็นตัวแปรเทียม (Dummy Variables) สามารถแสดงได้ดังนี้

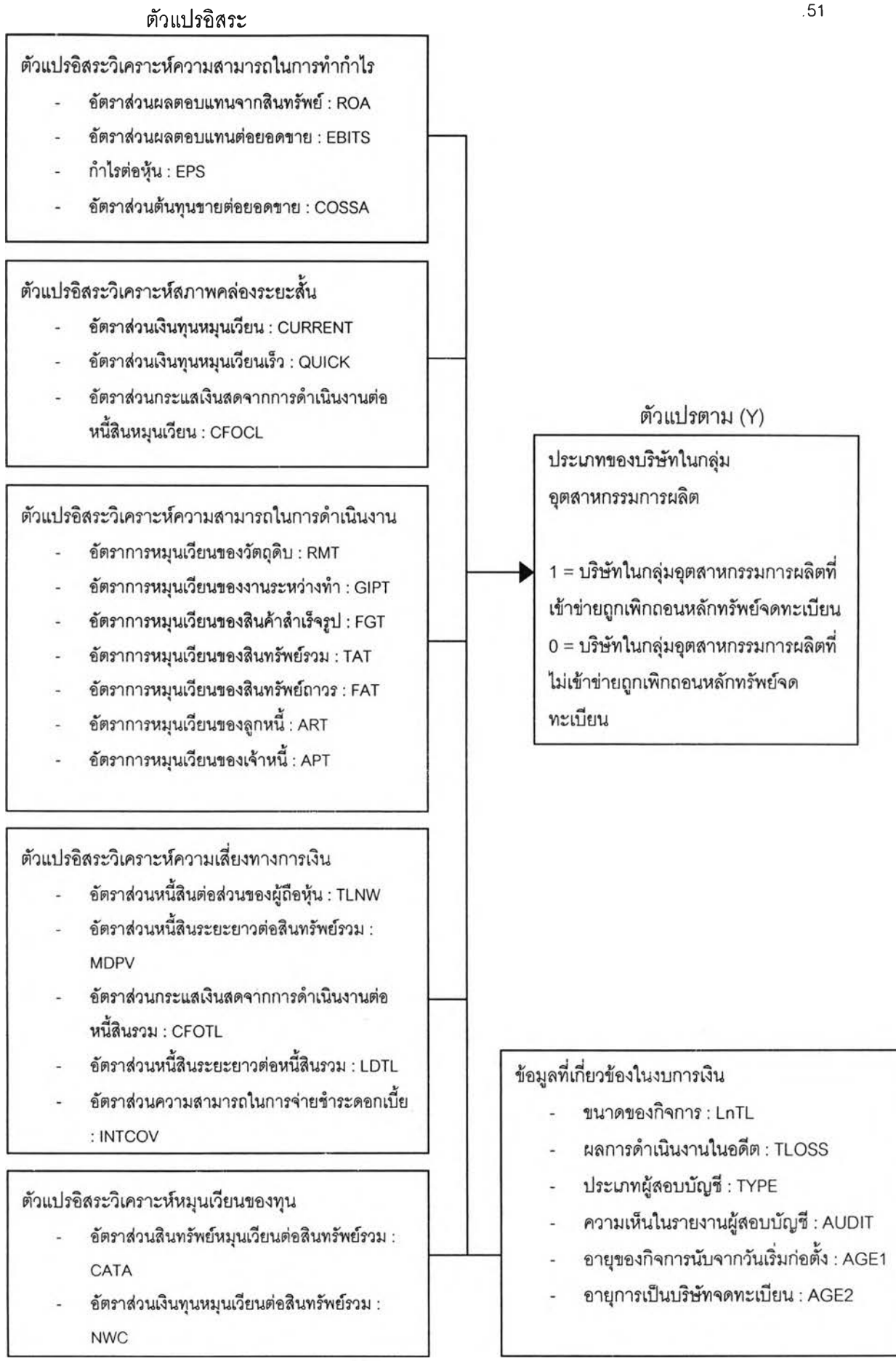
	T1	T2
ข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูล 1 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน	0	1
ข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูล 2 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน	1	0
ข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูล 3 ปีก่อนเข้าข่ายถูกเพิกถอน	1	1

โดยสรุปแล้ว ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 29 ตัวแปร ประกอบด้วยตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินจำนวน 21 ตัวแปร ตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลที่

เกี่ยวข้องในงบการเงินจำนวน 6 ตัวแปร ตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลเกี่ยวกับปีที่ศึกษาที่แปลงให้เป็นตัวแปรเทียมจำนวน 2 ตัวแปร จะเห็นได้ว่าจำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนมาก ทั้งนี้เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วจะทำให้ตัวแปรอิสระที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติถูกตัดออกไปจากการวิเคราะห์ ซึ่งจะทำให้เหลือตัวแปรอิสระน้อยลง โดยตัวแปรที่เหลืออยู่เป็นตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.4 กรอบแนวความคิด

การศึกษาครั้งนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นข้อมูลทางการเงินที่อยู่ในรูปอัตราส่วนทางการเงินและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงบการเงินกับตัวแปรตาม ซึ่งเป็นประเภทของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่แบ่งเป็นบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียนและบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสามารถเขียนอยู่ในรูปของสมการ $Y = f(x_i)$ โดยรูปแบบของความสัมพันธ์แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในตัวแบบพยากรณ์และตัวแปรเพิ่มเติม ทั้งที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพกับโอกาสที่จะถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียนของบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิต โดยงานวิจัยนี้ได้นำเอาวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมาใช้ เพื่อศึกษาว่าตัวแปรเชิงปริมาณซึ่งก็คืออัตราส่วนทางการเงิน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงบการเงินตัวใดมีความสำคัญต่อการพยากรณ์มากที่สุด และน้ำหนักที่ให้กับตัวแปรอิสระแต่ละตัวควรมีค่าเท่าใด อันจะนำมาซึ่งตัวแบบที่สามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเป็นบริษัทที่อาจเข้าข่ายถูกเพิกถอนจากการเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่นำมาใช้สำหรับงานวิจัยนี้มี 2 วิธี คือ

3.5.1 การวิเคราะห์จำแนกประเภท (Multivariate Discriminant Analysis หรือ MDA) โดยการวิเคราะห์จำแนกประเภทเป็นวิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการจัดกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มหรือมากกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ โดยใช้ในการจำแนกกลุ่มตัวแปรตามซึ่งมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพโดยมี Discriminate Function คือ

$$Z = B_1X_1 + B_2X_2 + \ldots\ldots + B_nX_n$$

ฟังก์ชั่นดังกล่าวจะแปลงค่าของตัวแปรแต่ละตัวให้เป็นค่าคงที่ค่าหนึ่งซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดกลุ่มของธุรกิจตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดย

Z = ตัวแปรตาม (คะแนนจำแนกประเภท)

B_j = ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร (Discriminate Coefficients)

X_j = ตัวแปรอิสระ (อัตราส่วนทางการเงินและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง)

ทั้งนี้ $j = 1, 2, \ldots, n$

การวิเคราะห์จำแนกประเภทจะคำนวณค่าค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร (Discriminate Coefficients) ในขณะที่ X_j จะเป็นค่าที่แท้จริง

การวิเคราะห์จำแนกประเภทมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และประเภทบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยจะใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ (Paired – Sample Design) โดยมีขั้นตอนการเลือกดังนี้

1.1 เลือกบริษัทจดทะเบียนที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์ (Potential Delisted Company) การคัดเลือกบริษัทดังกล่าวใช้ข้อมูลจากการประกาศรายชื่อบริษัทเข้าข่ายถูกเพิกถอนจากการเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งเป็นการพิจารณาฐานะการเงิน และผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนจากงบการเงินประจำปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2546 และงบการเงินประจำปีย้อนหลังจากปีดังกล่าว

1.2 เลือกบริษัทที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์ (Listed Company) โดยคัดเลือกบริษัทที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนซึ่งอยู่ในหมวดอุตสาหกรรมเดียวกันและมีขนาดสินทรัพย์รวมเฉลี่ย 3 ปี ใกล้เคียงกันกับบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ในข่ายอาจถูกเพิกถอน เพื่อขจัดปัจจัยที่เกิดจากลักษณะของอุตสาหกรรม และขนาดสินทรัพย์ของกิจการ

2. ทำการตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์จำแนกประเภทหรือไม่ โดยตัวแปรอิสระต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Multivariate Normal) และเมตริกความสัมพันธ์ร่วม (Variance - Covariance Matrix) ของตัวแปรอิสระแต่ละกลุ่มจะต้องเท่ากัน

3. จากนั้นทำการประมวลผลโดยคัดเลือกตัวแปรอิสระ และค่าสัมประสิทธิ์ที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาตัวแบบจากการวิเคราะห์จำแนกประเภท โดยใช้วิธีขั้นตอน (Stepwise Method) ในการเลือกตัวแปรที่สำคัญทีละตัวจนกระทั่งได้ตัวแปรที่สามารถบอกความแตกต่างของประชากร 2 ประเภท พร้อมทั้งสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรที่ทำให้ตัวแบบสามารถอธิบายการแบ่งแยกได้ชัดเจนที่สุด

3.5.2 การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติค (Logistic Regression Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ โดยตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงกลุ่มมีค่าได้ 2 ค่า คือ 0 สำหรับบริษัทที่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ 1 สำหรับบริษัทที่ไม่เข้าข่ายถูกเพิกถอนหลักทรัพย์จดทะเบียนจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังนั้นการวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติคจึงเป็นแบบ Binary Logistic Regression โดยใช้ตัวแปรอิสระที่มีความสำคัญในการจำแนกประเภทจากการวิเคราะห์จำแนกประเภทมาใช้พัฒนาเป็นตัวแบบจากการวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติค และนำสมการความถดถอยที่ได้ไปประมาณหรือพยากรณ์ค่าตัวแปรตาม โดยมี logistic response function คือ

$$\text{ความน่าจะเป็นที่จะเข้าข่ายถูกเพิกถอน} = \frac{1}{(1+e^{-Y})}$$

โดย e = ค่าคงที่ (มีค่าประมาณ 2.718282)

$Y = a + B_1X_1 + B_2X_2 + \ldots\ldots + B_nX_n$

B_j = ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร

X_j = ตัวแปรอิสระ (อัตราส่วนทางการเงินและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง)

ทั้งนี้ $j = 1, 2, \ldots, n$

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ สถิติที่ใช้พิจารณาในการพัฒนาตัวแบบจากการวิเคราะห์จำแนกประเภท และสถิติที่ใช้พิจารณาในการพัฒนาตัวแบบจากการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติค โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.6.1 สถิติที่ใช้พิจารณาในการพัฒนาตัวแบบจากการวิเคราะห์จำแนกประเภท ประกอบด้วย สถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test), สถิติ Box's M, สถิติ Levene's Test for Equality of Variances, สถิติ T-test for Equality of Means และสถิติ Wilks' Lambda โดยมีรายละเอียดในการทดสอบสถิติ ดังนี้

◆ สถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test)

สถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) ใช้ในการทดสอบการแจกแจงของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระว่ามีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ซึ่งในการทดสอบโดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.01 นั่นคือหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.01 (Sig. > 0.01) แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีการแจกแจงแบบปกติ ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบน้อยกว่า 0.01 (Sig. < 0.01) แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

◆ สถิติ Box's M

สถิติ Box's M ใช้ในการทดสอบเมตริกความสัมพันธ์ร่วม (Variance – Covariance Matrix) ว่าตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มมีเมตริกความสัมพันธ์ร่วมเท่ากันหรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ซึ่งในการทดสอบโดยใช้สถิติ Box's M กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นั่นคือหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig. > 0.05) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มมีเมตริกความสัมพันธ์ร่วมเท่ากัน ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 (Sig. < 0.05) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มนั้นมีเมตริกความสัมพันธ์ร่วมไม่เท่ากัน

◆ สถิติ Levene's Test for Equality of Variances

สถิติ Levene's Test for Equality of Variancesใช้ในการทดสอบความแปรปรวนของประชากรทั้งสองกลุ่มว่าเท่ากันหรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ซึ่งในการทดสอบโดยใช้สถิติ Levene's Test for Equality of Variances กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นั่นคือหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig. > 0.05) แสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากัน ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 (Sig. < 0.05) แสดงว่าความแปรปรวนของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มมีค่าไม่เท่ากัน

◆ สถิติ T- test for Equality of Means

สถิติ T-test for Equality of Means ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างกันของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ซึ่งในการทดสอบโดยใช้สถิติ T-test for Equality of Means กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นั่นคือหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig. > 0.05) แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญ

จากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 (Sig. < 0.05) แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน

◆ สถิติ Wilks' Lambda

สถิติ Wilks' Lambda ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ซึ่งในการทดสอบโดยใช้สถิติ Wilks' Lambda กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นั่นคือหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig. > 0.05) แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความแตกต่างกัน ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 (Sig. < 0.05) แสดงว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทุกตัวมีความแตกต่างกัน

3.6.2 สถิติที่ใช้พิจารณาในการพัฒนาตัวแบบจากการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติค ประกอบด้วย สถิติ Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test โดยมีรายละเอียดในการทดสอบสถิติ

◆ สถิติ Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test

สถิติ Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test ใช้ในการทดสอบความเหมาะสมของสมการความถดถอยโลจิสติค โดยพิจารณาจากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบ (Sig.) ซึ่งในการทดสอบโดยใช้สถิติ Hosmer and Lemeshow Goodness-of-Fit Test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นั่นคือหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบมากกว่า 0.05 (Sig. > 0.05) แสดงว่าสมการความถดถอยโลจิสติคที่ได้มีความเหมาะสม ในทางกลับกันหากระดับนัยสำคัญจากการทดสอบน้อยกว่า 0.05 (Sig. < 0.05) แสดงว่าสมการความถดถอยโลจิสติคที่ได้ไม่มีความเหมาะสม

เมื่อทราบหลักเกณฑ์ของการเลือกตัวอย่าง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติต่างๆที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แล้ว ในบทถัดไปจะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยต่อไป