

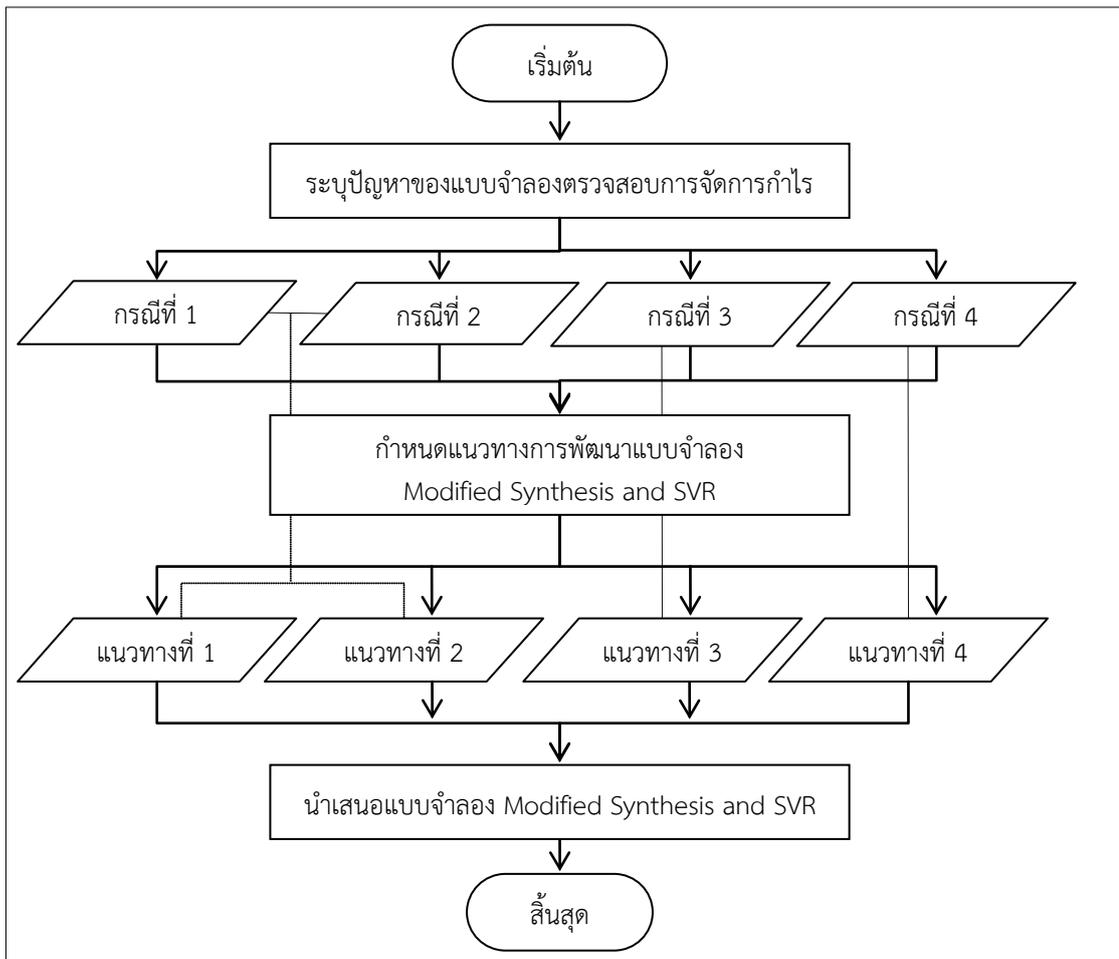
### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาและการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR
2. การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR เปรียบเทียบกับแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks
3. การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR กับข้อมูลบริษัทที่ถูกคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์กล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง

#### ตอนที่ 1 การพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

การพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR สำหรับการตรวจสอบการจัดการกำไร ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

1. ระบุปัญหาของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรที่ใช้ในปัจจุบันจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรมี ปัญหาการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดในสี่กรณี ดังนี้

1.1 รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเหลืออยู่ในรายการคงค้างโดยดุลพินิจของ ฝ่ายบริหารอย่างไม่ได้ตั้งใจ

1.2 รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจที่เหลืออยู่ในรายการคงค้างโดยดุลพินิจของ ฝ่ายบริหารอย่างไม่ได้ตั้งใจไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น

1.3 รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารถูกละทิ้งอย่างไม่ได้ตั้งใจ

1.4 รูปแบบฟังก์ชันสมการถดถอยไม่เป็นเชิงเส้น

2. กำหนดแนวทางในการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR จากทฤษฎี และข้อค้นพบของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบ ดีกว่าแบบจำลองที่ใช้ในปัจจุบัน แนวทางในการพัฒนาแบบจำลองมีดังนี้

2.1 กำหนดให้ตัวแปรอิสระอยู่บนพื้นฐานของแบบจำลอง Synthesis

2.2 ขยายแบบจำลอง Synthesis โดยการเพิ่มตัวแปรกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน ในปัจจุบัน

2.3 ปรับปรุงตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ตามแนวทางในการตรวจสอบของ แบบจำลอง Modified Jones

2.4 ปรับเปลี่ยนวิธีการจากวิธีการถดถอยเชิงเส้นเป็นวิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชัน

3. นำเสนอแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ที่พัฒนาขึ้นตามงานวิจัยนี้

แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ลดปัญหาการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดใน กรณีที่ 1 และ 2 โดยการกำหนดให้ตัวแปรอิสระทั้งหมดอยู่บนพื้นฐานของแบบจำลอง Synthesis และ เพิ่มตัวแปรกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในปัจจุบันที่ถูกละทิ้งออกไปจากแบบจำลอง กรณีที่ 3 ปรับปรุงตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ตามแนวทางการตรวจสอบของแบบจำลอง Modified Jones และกรณีที่ 4 ใช้วิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชันแก้ปัญหาค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้น แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR แสดงตามสมการต่อไปนี้

$$NDA_{it} = a + b_1 1/A_{it-1} + b_2[(\Delta REV_{it} - \Delta REC_{it})/A_{it-1}] + b_3[PPE_{it}/A_{it-1}] + b_4 ROA_{it-1} +$$

=

Intercept

*Modified Jones Model*

Performance-  
Matching Model

$b_5[(NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it})/A_{it-1}] +$   
Abnormal Noncash Working  
Capital

$b_6[(NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it})/A_{it-1}] +$   
Working capital intensity

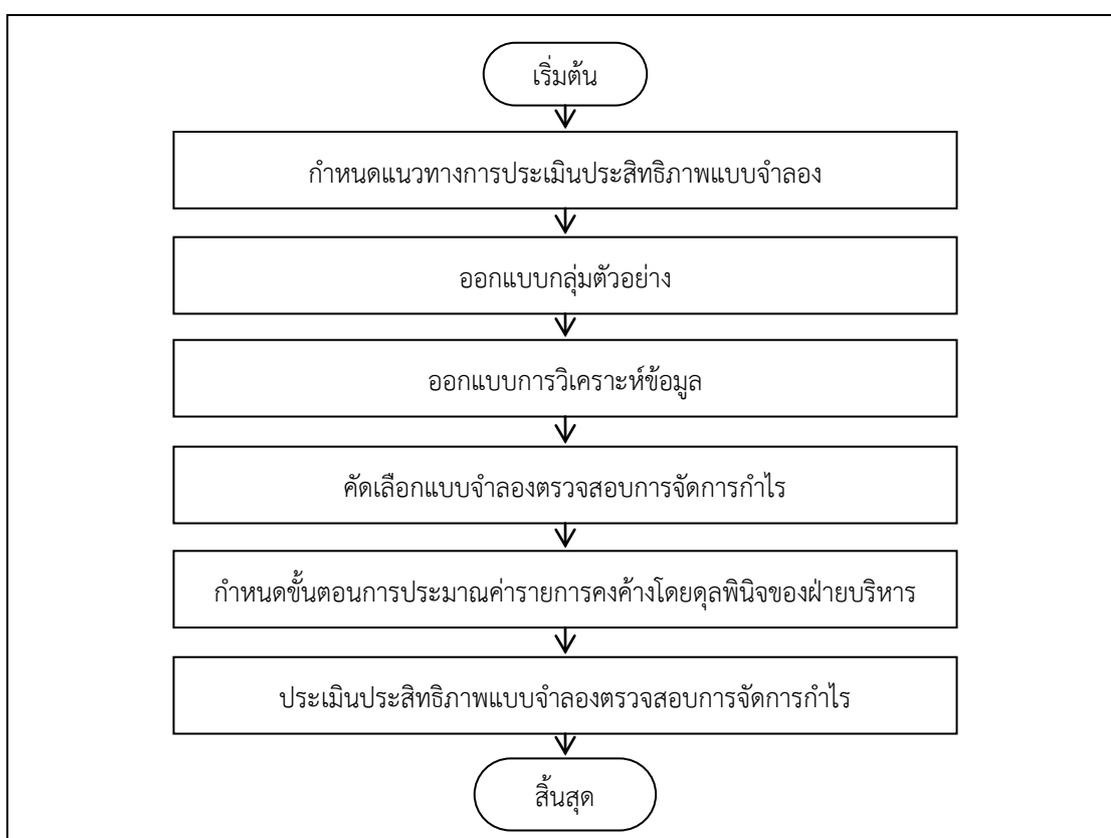
$b_7 dep_{it-1} +$   
Depreciation Rate

$b_8[(dep_{it-1} \times PPE_{it})/A_{it-1}] +$   
Historical Depreciation  
for Non-Current Assets

$b_9 CF_{it}/A_{it-1}$   
*Present Cash Flows From  
Operations*

## ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR เปรียบเทียบกับแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks โดยจะพิจารณาความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 ในกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรแตกต่างกัน ประกอบด้วย บริษัทที่เลือกโดยการสุ่ม บริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินปกติ และบริษัทที่จำลองสถานการณ์การจัดการกำไรสองสถานการณ์ (การจัดการค่าใช้จ่ายและการจัดการรายได้) ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้



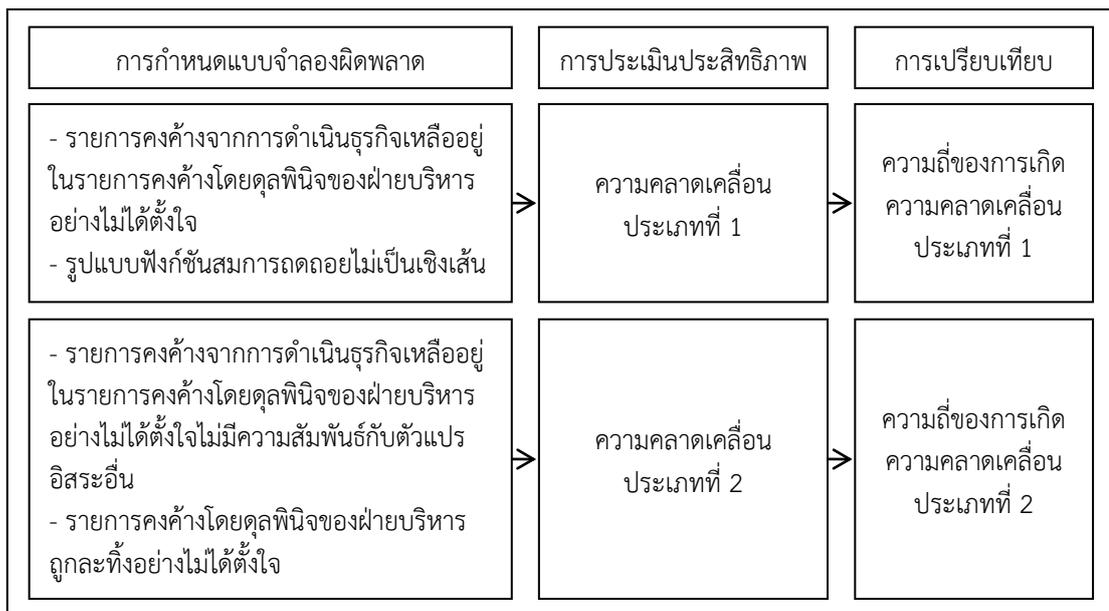
ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

### 1. กำหนดแนวทางในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง

การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR พิจารณาจากความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 น้อยกว่าแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks จากการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปรตามรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร (ประมาณค่าจากแต่ละแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร) กับตัวแปรหุ่น PARTแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่ม โดยจะกำหนดเป็นหนึ่งในกลุ่มตัวอย่างที่นำเสนอโดยผู้วิจัยมีการจัดการกำไร (กลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้) และกำหนดให้เป็น

ศูนย์ในกลุ่มตัวอย่างที่นำเสนอโดยผู้วิจัยไม่มีการจัดการกำไร (กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้) หากชุดข้อมูลที่นำเสนอโดยผู้วิจัยไม่มีการจัดการกำไร ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่น PART (b) จะมีค่าเท่ากับ 0 แสดงถึง ค่าเฉลี่ยรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในทั้งสองชุดข้อมูลไม่แตกต่างกัน (สมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้ไม่ถูกปฏิเสธ) และสถิติทดสอบมีความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ในทางกลับกันหากชุดข้อมูลที่นำเสนอโดยผู้วิจัยมีการจัดการกำไร ค่า b จะไม่เท่ากับ 0 แสดงถึงค่าเฉลี่ยรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารทั้งสองชุดข้อมูลมีความแตกต่างกัน (สมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้จะถูกปฏิเสธ) และสถิติทดสอบมีความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2

ถ้าแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรถูกกำหนดขึ้นผิดพลาดกรณีที่ 1 และ 4 ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เนื่องจากค่า b มีความเอนเอียงจะเพิ่มโอกาสในการปฏิเสธสมมติฐานเมื่อเป็นจริง ทำให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เพิ่มขึ้น (เมื่อมีการทำซ้ำจำนวน 100 ครั้ง จำนวนครั้งในการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อเป็นจริงจะเพิ่มขึ้น) ส่วนการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 2 จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวประมาณค่าจะเพิ่มขึ้น ลดโอกาสในการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อเป็นเท็จ ทำให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เพิ่มขึ้น สุดท้ายการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 3 จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เนื่องจาก ค่า b เอนเอียงเข้าสู่ศูนย์ ลดโอกาสในการปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อเป็นเท็จ ทำให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เพิ่มขึ้น ดังนั้น การกำหนดแบบจำลองถูกต้อง จะช่วยทำให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 น้อยกว่าแบบจำลองกำหนดผิดพลาด แนวทางในการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แนวทางในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

## 2. ออกแบบกลุ่มตัวอย่าง

ปัญหาสำคัญในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร คือ ไม่ทราบระดับการจัดการกำไรที่เกิดขึ้นจริง เพราะเหตุนี้ การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองจะใช้สามกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรแตกต่างกัน ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างเลือกโดยการสุ่มจำนวน 118 บริษัท

2.2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 บริษัท เลือกโดยการสุ่มจากบริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินไป

2.3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 118 บริษัท เลือกโดยการสุ่มเพื่อจำลองสถานการณ์การจัดการกำไร

การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรพิจารณาจากสองส่วน ได้แก่ ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (ปฏิเสธสมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้ เมื่อสมมติฐานหลักเป็นจริง) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบไม่สามารถคาดการณ์การจัดการกำไรในทิศทางใดทิศทางหนึ่งได้หรือไม่มีการจัดการกำไร (ทดสอบในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2) ส่วนความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 (ยอมรับสมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้ เมื่อสมมติฐานหลักเป็นเท็จ) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบสามารถคาดการณ์การจัดการกำไรในทิศทางใดทิศทางหนึ่งได้หรือมีการจัดการกำไร (กลุ่มตัวอย่างที่ 3) รายละเอียดของแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ออกแบบมาเพื่อประเมินความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 สมมติฐานหลักไม่ควรถูกปฏิเสธในกลุ่มตัวอย่างนี้ เนื่องจากตัวแปรหุ่น PART เลือกโดยการสุ่มจากประชากรทั้งหมด ซึ่งไม่สามารถคาดการณ์การจัดการกำไรในทิศทางใดทิศทางหนึ่งได้และคาดว่าจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปร  $\eta$  (รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจที่เหลืออยู่ใน DA อย่างไม่ได้ตั้งใจ) แสดงให้เห็นว่าปัญหาที่ 1 จะไม่เกิดขึ้น การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างหากบริษัทที่เลือกมาไม่มีการจัดการกำไร ค่าเฉลี่ยของรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร แต่ถ้าในบริษัทที่เลือกมามีการจัดการกำไรในทิศทางแตกต่างกัน (กล่าวคือ บางบริษัทจัดการกำไรเพิ่มขึ้น ส่วนบางบริษัทจัดการกำไรลดลง) ค่าเฉลี่ยรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรก็ต่อเมื่อบริษัทถูกเลือกโดยการสุ่มและกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ค่าเฉลี่ยของรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารจะเท่ากับศูนย์หรือไม่มีการจัดการกำไร (Ronen & Yaari, 2008, p. 428) กรณีตัวแปร  $\eta$  ไม่สัมพันธ์กับตัวแปรหุ่น PART ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 (ปัญหาที่ 2) จะไม่มีความคลาดเคลื่อนอย่างมีระบบ (Systematic Bias) เกี่ยวข้องกับการทดสอบความถี่ในการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (Dechow et al., 1995, p. 200)

บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 557 บริษัท (ข้อมูลเดือนธันวาคม 2557) มีบริษัทจดทะเบียนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 236 บริษัท ได้แก่ บริษัทที่มีข้อมูลงบการเงินประจำปีตั้งแต่ปี 2540-2556 ซึ่งแต่ละบริษัทต้องมีข้อมูลในการประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจอย่างน้อย 10 ปี ยกเว้น กลุ่มธุรกิจการเงิน เพราะสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียนสำหรับการคำนวณรายการคงค้างรวมไม่สามารถจะใช้ได้กับกลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 236 บริษัท จะแบ่งเป็นชุดข้อมูล PART=1 จำนวน 118 บริษัท (กลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้หรือมีการจัดการกำไร) และชุดข้อมูล PART=0 จำนวน 118 บริษัท (คือ กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้หรือไม่มีการจัดการกำไร) การสุ่มตัวอย่างแบบเรียงลำดับ (Sequential Sampling) โดยไม่มีการแทนที่และตัวแปรทางการเงินทั้งหมดตัด Winsorized ร้อยละ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ออกแบบมาเพื่อประเมินความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 สมมติฐานหลักไม่ควรจะถูกปฏิเสธในกลุ่มตัวอย่างนี้ เนื่องจากตัวแปรหุ่น PART ถูกเลือกโดยการสุ่มจากบริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินไป ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์การจัดการกำไรในทิศทางใดทิศทางหนึ่งได้และคาดว่าตัวแปรหุ่น PART ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปร  $\eta$  แต่จะมีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงาน ซึ่งแบบจำลองที่กำหนดขึ้นผิดพลาดเมื่อตรวจสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีจัดการกำไร แต่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินไปจากสภาพเศรษฐกิจและรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างรายการคงค้างกับผลการดำเนินงานไม่เป็นเชิงเส้น ทำให้แบบจำลองแยกรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเป็นรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร

ชุดข้อมูลและวิธีการสุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ 1 แต่ต่างกันตรงที่ชุดข้อมูล PART=1 จำนวนทั้งสิ้น 25 บริษัท เลือกโดยสุ่มจากบริษัทที่มีกระแสเงินสดจากการดำเนินงานอยู่ในควอร์ไทล์สูงสุดและต่ำสุดเป็นบริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินไป

กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ออกแบบมาสำหรับการประเมินความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 สมมติฐานหลักจะถูกปฏิเสธในกลุ่มตัวอย่างนี้ เพราะตัวแปรหุ่น PART มาจากการจำลองสถานการณ์การจัดการกำไร ทำให้สามารถคาดการณ์การจัดการกำไรในทิศทางใดทิศทางหนึ่งได้ ส่วนวิธีการจำลองสถานการณ์ทำได้โดยเพิ่มรายการคงค้างเทียมเข้าไปในชุดข้อมูล PART=1 ขนาดรายการคงค้างเทียมอยู่ในช่วงร้อยละ 1 ถึง 5 ของสินทรัพย์ต้นปี ซึ่งสอดคล้องกับ Dechow et al. (1995, p. 200) รายงานว่า แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรมีอำนาจในการทดสอบต่ำ เมื่อกลุ่มตัวอย่างถูกจำลองสถานการณ์การจัดการกำไรที่ร้อยละ 1 ถึง 5 ของสินทรัพย์ต้นปี โดยในการจำลองสถานการณ์การจัดการกำไรจะแบ่งเป็นสองสถานการณ์ ดังนี้

1. การจัดการค่าใช้จ่าย คือ การชะลอการรับรู้ค่าใช้จ่าย เพื่อปรับกำไรในปีปัจจุบันให้สูงขึ้น วิธีการจำลองสถานการณ์ทำได้โดยเพิ่มจำนวนเงินสมมติของการจัดการค่าใช้จ่ายเข้าไปในรายการคงค้างรวม

2. การจัดการรายได้ คือ การรับรู้รายได้ก่อนเวลาอันควร เพื่อปรับกำไรในปีปัจจุบันให้เพิ่มสูงขึ้น (กำหนดให้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดคงที่) วิธีการจำลองสถานการณ์ทำได้โดยเพิ่มจำนวนเงินสมมติของการจัดการรายได้เข้าไปในรายการคงค้างรวม รายได้ และลูกหนี้

ชุดข้อมูลและวิธีการสุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ 1 แต่ต่างกันตรงที่ชุดข้อมูล PART=1 จำนวน 118 บริษัท จะถูกนำมาจำลองสถานการณ์การจัดการกำไรสองประเภท คือ การจัดการค่าใช้จ่ายและการจัดการรายได้ การจำลองสถานการณ์ทำได้โดยการเพิ่มรายการคงค้างเทียมร้อยละ 1 ถึง 5 ของสินทรัพย์ต้นปี

### 3. ออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรจะดำเนินการตามกรอบแนวคิดทางสถิติที่ได้กล่าวถึงแล้วในบทที่ 2 แยกตามกลุ่มตัวอย่างที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น โดยจะเริ่มต้นด้วยการสุ่มชุดข้อมูล PART=1 และ PART=0 จากนั้นแต่ชุดข้อมูล จะประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารสำหรับแต่ละบริษัท รายการคงค้างรวมคำนวณตามสมการต่อไปนี้

$$TA_{it} = (\Delta CA_{it} - \Delta CL_{it} - \Delta Cash_{it} + \Delta STD_{it} - DEP_{it}) / A_{it-1} \quad (43)$$

เมื่อ	TA	=	รายการคงค้างรวม
	$\Delta CA$	=	การเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์หมุนเวียน
	$\Delta CL$	=	การเปลี่ยนแปลงหนี้สินหมุนเวียน
	$\Delta Cash$	=	การเปลี่ยนแปลงเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด
	$\Delta STD$	=	การเปลี่ยนแปลงหนี้สินระยะยาวที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี
	DEP	=	ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย
	A	=	สินทรัพย์รวม

รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร (DA) จะประมาณค่าโดยลบรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ (NDA) ออกจากรายการคงค้างรวม ทำเป็นมาตรฐานเดียวกันโดยหารสินทรัพย์ต้นปี รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจประมาณค่าจากแต่ละแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

$$DA_{it} = TA_{it} - NDA_{it} \quad (44)$$

ผลกระทบของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร สามารถทดสอบได้ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปร DA กับตัวแปรหุ่น PART โดย PART=1 ในกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้ และ PART=0 ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีพฤติกรรมจัดการกำไรที่สามารถคาดเดาได้

$$DA_{it} = a + b \text{ PART}_{it} + \epsilon_{it} \quad (45)$$

ค่า b ของตัวแปรหุ่น PART แสดงถึง ค่าเฉลี่ยรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในชุดข้อมูล PART=1 ต่างจากชุดข้อมูล PART=0 อยู่เท่ากับ b สมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไรจะไม่ถูกปฏิเสธ เมื่อค่า b = 0 คือ ชุดข้อมูลที่นำเสนอโดยผู้วิจัยไม่มีการจัดการกำไร การทดสอบสมมติฐานใช้สถิติทดสอบ t ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 เพื่อจะทดสอบว่าค่า b มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์หรือไม่

จากนั้นทำซ้ำจำนวน 100 ครั้ง เพื่อบันทึกความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2

#### 4. คัดเลือกแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร

แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรจากรายการคงค้างมีด้วยกันหลายแบบ แต่การวิจัยนี้เลือกเฉพาะแบบจำลองที่ได้รับความนิยมอย่างมากจากงานวิจัยในอดีตและนักวิจัยแสดงความเห็นว่ามีประสิทธิภาพในการตรวจสอบการจัดการกำไรดีกว่าแบบจำลองอื่น ประกอบด้วย แบบจำลอง Linear Regression (แบบจำลอง Jones, Modified Jones, Cash Flow Jones และ Synthesis) และแบบจำลอง Neural Networks รายละเอียดของแต่ละแบบจำลองได้กล่าวโดยละเอียดแล้วในบทที่ 2 สำหรับส่วนนี้จะสรุปเกี่ยวกับตัวแปรที่ใช้ประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ

##### 4.1 แบบจำลอง Jones

Jones (1991, pp. 193-228) กำหนดให้ตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้และตัวแปรอิสระที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์เป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ

$$X_1 = 1/A_{it-1}$$

$$X_2 = \Delta REV_{it} = (\text{Revenue}_{it} - \text{Revenue}_{it-1})$$

$$X_3 = PPE_{it}$$

##### 4.2 แบบจำลอง Modified Jones

Dechow et al. (1995, p. 199) ปรับปรุงแบบจำลอง Jones โดยหักลูกหนี้การค้าจากรายได้ เพราะแบบจำลอง Jones กำหนดให้รายได้ทั้งหมดเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ ถ้าฝ่ายบริหารจัดการกำไรผ่านลูกหนี้การค้า จะทำให้รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารบางส่วน ถูกตัดออกไปเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ ปัญหาดังกล่าวจะทำให้อำนาจในการทดสอบต่ำ ดังนั้น จึงได้กำหนดให้ตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้จากการขายเงินสดเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจแทนตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ทั้งหมด

$$X_1 = 1/A_{it-1}$$

$$X_2 = \Delta REV_{it} - \Delta REC_{it}$$

$$= \Delta REC_{it} = (\text{Net Account Receivable}_{it} - \text{Net Account Receivable}_{it-1})$$

$$X_3 = PPE_{it}$$

##### 4.3 แบบจำลอง Cash Flow Jones

Rees et al. (1996, pp. 157-169) ปรับปรุงแบบจำลอง Jones โดยรวมตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงานเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากบทบาทสำคัญของรายการคงค้าง คือ การลดปัญหาตัวรวบกววนในกระแสเงินสด เพราะฉะนั้น แบบจำลองที่ไม่รวมตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน จะแยกรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเป็นรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในบริษัทที่มีกระแสเงินสดจากการดำเนินงานสูงหรือต่ำเกินไป

$$X_1 = 1/A_{it-1}$$

$$X_2 = \Delta REV_{it}$$

$$X_3 = PPE_{it}$$

$$X_4 = CF_{it}$$

#### 4.4 แบบจำลอง Synthesis

Ye (2006, p. 1-43) ขยายแบบจำลอง Performance-Matching โดยการเพิ่มตัวแปรอิสระพื้นฐานทางธุรกิจของบริษัทเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ ได้แก่ (1) เงินทุนหมุนเวียนที่ไม่ใช่เงินสดเกินปกติ ( $NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it}$ ) ใช้แก้ปัญหาค่าความผิดพลาดในปัจจุบันมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าความผิดพลาดในอดีต (2) ระดับความเข้มข้นในการใช้เงินทุนหมุนเวียน ( $NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it}$ ) เพื่อควบคุมผลกระทบการเติบโตของยอดขาย (3) อัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ ประกอบด้วย อัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์และค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ในปัจจุบันที่คำนวณจากอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ต้นปี ( $dep_{it-1}$  และ  $dep_{it-1} PPE_{it}$ ) เพื่อแก้ปัญหาการกำหนดอัตราค่าเสื่อมราคาคงที่และการควบคุมผลกระทบที่เกิดจากอัตราการเติบโตของสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน

$$X_1 = 1/A_{it-1}$$

$$X_2 = \Delta REV_{it}$$

$$X_3 = PPE_{it}$$

$$X_4 = ROA_{it-1}$$

$$X_5 = NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it}$$

$$X_6 = NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it}$$

$$X_7 = dep_{it-1}$$

$$X_8 = dep_{it-1} PPE_{it}$$

#### 4.5 แบบจำลอง Neural Networks

Höglund (2012, pp. 1-126) ปรับปรุงแบบจำลอง Jones โดยการรวมตัวแปรอิสระอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ต้นปี ( $ROA_{it-1}$ ) เป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจและแก้ไขปัญหาค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้นระหว่างรายการคงค้างและผลการดำเนินงานด้วยวิธีการโครงข่ายประสาทเทียม

$$X_1 = 1/A_{it-1}$$

$$X_2 = \Delta REV_{it}$$

$$X_3 = PPE_{it}$$

$$X_4 = ROA_{it-1}$$

#### 4.6 แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ลดการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดโดยการปรับแก้แบบจำลอง Synthesis (1) การรวมตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในปัจจุบัน (2) การปรับปรุงตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ และ (3) การแก้ปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้นระหว่างรายการคงค้างกับผลการดำเนินงานด้วยวิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชัน

$$X_1 = 1/A_{it-1}$$

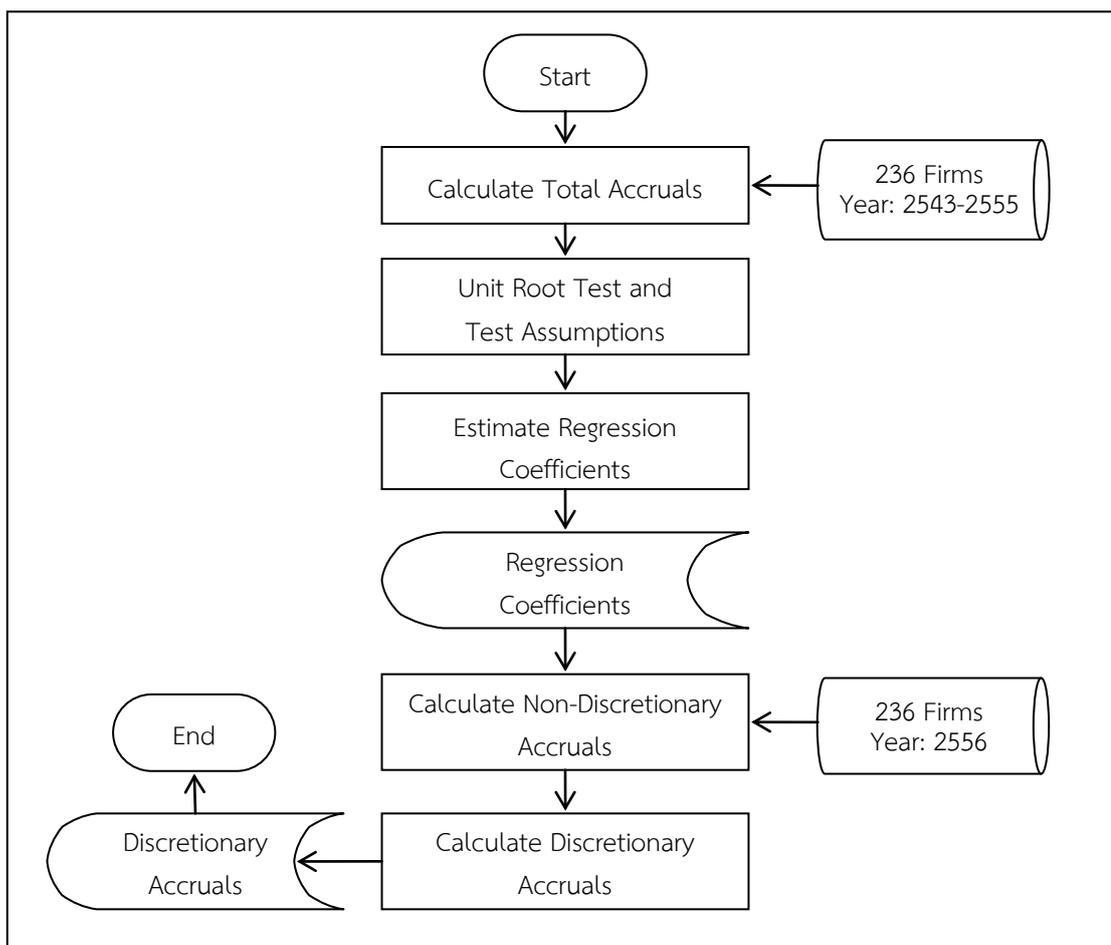
$$X_2 = \Delta REV_{it} - \Delta REC_{it}$$

$$\begin{aligned}
 X_3 &= PPE_{it} \\
 X_4 &= ROA_{it-1} \\
 X_5 &= NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it} \\
 X_6 &= NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it} \\
 X_7 &= dep_{it-1} \\
 X_8 &= dep_{it-1} PPE_{it} \\
 X_9 &= CF_{it}
 \end{aligned}$$

## 5. กำหนดขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร

### 5.1 แบบจำลอง Linear Regression

แบบจำลอง Linear Regression ประกอบด้วย แบบจำลอง Jones, Modified Jones, Cash Flow Jones และ Synthesis แบบจำลองทั้งหมดมีขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารที่เหมือนกัน กำหนดให้รายการคงค้างรวมเป็นตัวแปรตาม ส่วนจำนวนตัวแปรอิสระจะแตกต่างกันไปตามแนวคิดของแต่ละแบบจำลอง



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนแบบจำลอง Linear Regression (ดัดแปลงจาก Höglund, 2012, p. 55)

แบบจำลอง Linear Regression มีขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารตามผังงานในภาพที่ 3-4 เริ่มต้นจากคำนวณรายการคงค้างรวมปี 2543-2555 ด้วยชุดข้อมูลทั้งหมด จากนั้นจะทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root) ด้วยวิธีการ Levin-Lin-Chu Panel Unit Root Test และทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอย โดยการวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยจากข้อมูลแบบผสม คือ วิเคราะห์ข้อมูลหลายหน่วยสำรวจ โดยในแต่ละหน่วยสำรวจมีข้อมูลเรียงตามเวลา จึงต้องทดสอบความนิ่งของข้อมูล เพื่อป้องกันปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ซึ่งเกิดจากข้อมูลอนุกรมเวลาทางเศรษฐกิจมักจะมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) คือ ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของข้อมูลจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ถ้ามีปัญหานี้สามารถแก้ไขโดยทำให้ข้อมูลของตัวแปรที่มีปัญหาอยู่ในรูปผลต่าง (Differencing) จนกระทั่งข้อมูลมีความนิ่ง ภายหลังจากการทดสอบความนิ่งของข้อมูล และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นตามเงื่อนไขต่าง ๆ แล้ว จะทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ด้วยวิธีการ Pooled OLS Regression โดยใช้ชุดข้อมูลทั้งหมดในปี 2543-2555 จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ไปใช้สำหรับการคำนวณรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจในปีที่มีการตรวจสอบ (2556) สุดท้ายการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารจะคำนวณจากการลบรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจออกจากรายการคงค้างรวม

## 5.2 แบบจำลอง Neural Networks

แบบจำลอง Neural Networks แบ่งขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารเป็นสองส่วน ได้แก่ กระบวนการฝึกสอนระบบด้วยชุดข้อมูลฝึกสอน (ชุดข้อมูลทั้งหมดในปี 2543-2554) และการทดสอบระบบด้วยชุดข้อมูลทดสอบ (ชุดข้อมูลทั้งหมดในปี 2555) ลักษณะการแบ่งชุดข้อมูลดังกล่าวเป็นไปตามงานวิจัย Pao (2008, p. 720-727) ทดสอบแบบจำลอง Neural Networks กับข้อมูลทางการเงินแบบผสม ส่วนขั้นตอนในการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารตามผังงานในภาพที่ 3-5 จะเริ่มต้นจากการเตรียมข้อมูล (Data Preprocessing) โดยการกำหนดฟังก์ชันในการถ่ายโอนและอัลกอริทึมในการฝึกสอน การเตรียมข้อมูล คือ การจัดระเบียบข้อมูลให้มีค่าอยู่ในช่วง -1 ถึง 1 เพื่อจะลดเวลาในการฝึกสอนและลดปัญหาค่าเหมาะสมที่สุดเฉพาะที่สำหรับฟังก์ชันในการถ่ายโอนของโหนดในชั้นซ่อนใช้ฟังก์ชัน Sigmoid (คือ ฟังก์ชันที่ไม่เป็นเชิงเส้น) ค่าเอาต์พุตอยู่ในช่วง 0 ถึง 1 ฟังก์ชันการถ่ายโอนชั้นเอาต์พุตใช้ฟังก์ชันเชิงเส้น อัลกอริทึมการฝึกสอนแบบ BackPropagation ฟังก์ชันการถ่ายโอนและอัลกอริทึมการฝึกสอนเป็นฟังก์ชันและอัลกอริทึมที่ใช้พัฒนาโครงข่ายประสาทเทียมแบบ Multilayer Perceptron ในโปรแกรม Weka

การประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารตามผังงานในภาพที่ 3-5 (ก) เริ่มต้นจากการกำหนดสถาปัตยกรรมของโครงข่ายประสาทเทียม (1) จำนวนโหนดของชั้นอินพุตและชั้นเอาต์พุตเท่ากับจำนวนตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม (2) จำนวนชั้นซ่อนเท่ากับ 1 จำนวนโหนดชั้นซ่อนอยู่ระหว่าง 1-10 โหนด (3) จำนวนรอบการฝึกสอนสูงสุด 500 รอบ อัตราการเรียนรู้ (Learning Rate) และค่าโมเมนตัม (Momentum) มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 หลังจากนั้นจะนำชุดข้อมูลฝึกสอนเข้าสู่กระบวนการฝึกสอนระบบโครงข่าย โดยการฝึกสอนจะกระทำไปจนกว่าค่าผลลัพธ์ของโครงข่ายที่ได้มี

ความผิดพลาดน้อยกว่าค่าที่ยอมรับได้หรือครบจำนวนรอบสูงสุด จึงจะหยุดทำการสอนโครงข่าย เมื่อกระบวนการฝึกสอนสิ้นสุดจะทำการทดสอบระบบโครงข่ายด้วยชุดข้อมูลทดสอบและเลือกโครงข่ายที่มีค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Squared Error: RMSE) ต่ำที่สุดและค่าสัมประสิทธิ์ในการกำหนด (ค่า  $R^2$ ) สูงที่สุด โดยสถาปัตยกรรมของโครงข่ายประสาทเทียมที่เลือกจะแสดงค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อมแต่ละโหนด เพื่อใช้คำนวณรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจในปีที่มีการตรวจสอบ (รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจที่คำนวณได้จะต้องแปลงค่าย้อนกลับมาอยู่ในช่วงข้อมูลเดิมก่อน ถึงจะคำนวณรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารต่อไปได้)

กระบวนการฝึกสอนตามผังงานในภาพที่ 3-2 (ข) เริ่มต้นด้วยการสุ่มค่าน้ำหนักเริ่มต้น (Initialize Weights) และค่าไบแอส โครงข่ายจะทำการเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลนำเข้าและคำนวณค่าของผลลัพธ์ หลังจากนั้นคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Squared Error: MSE) ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาหยุดการฝึกสอน หากค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยกว่าค่าผิดพลาดที่ยอมรับได้ ( $MSE \leq 0.1$ ) หรือครบจำนวนรอบสูงสุด โครงข่ายจะหยุดทำการฝึกสอน แต่ถ้าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องสุ่มค่าน้ำหนักเริ่มต้นและค่าไบแอสใหม่ แล้วทำซ้ำในรอบถัดไป

ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยและค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 46 และ 47

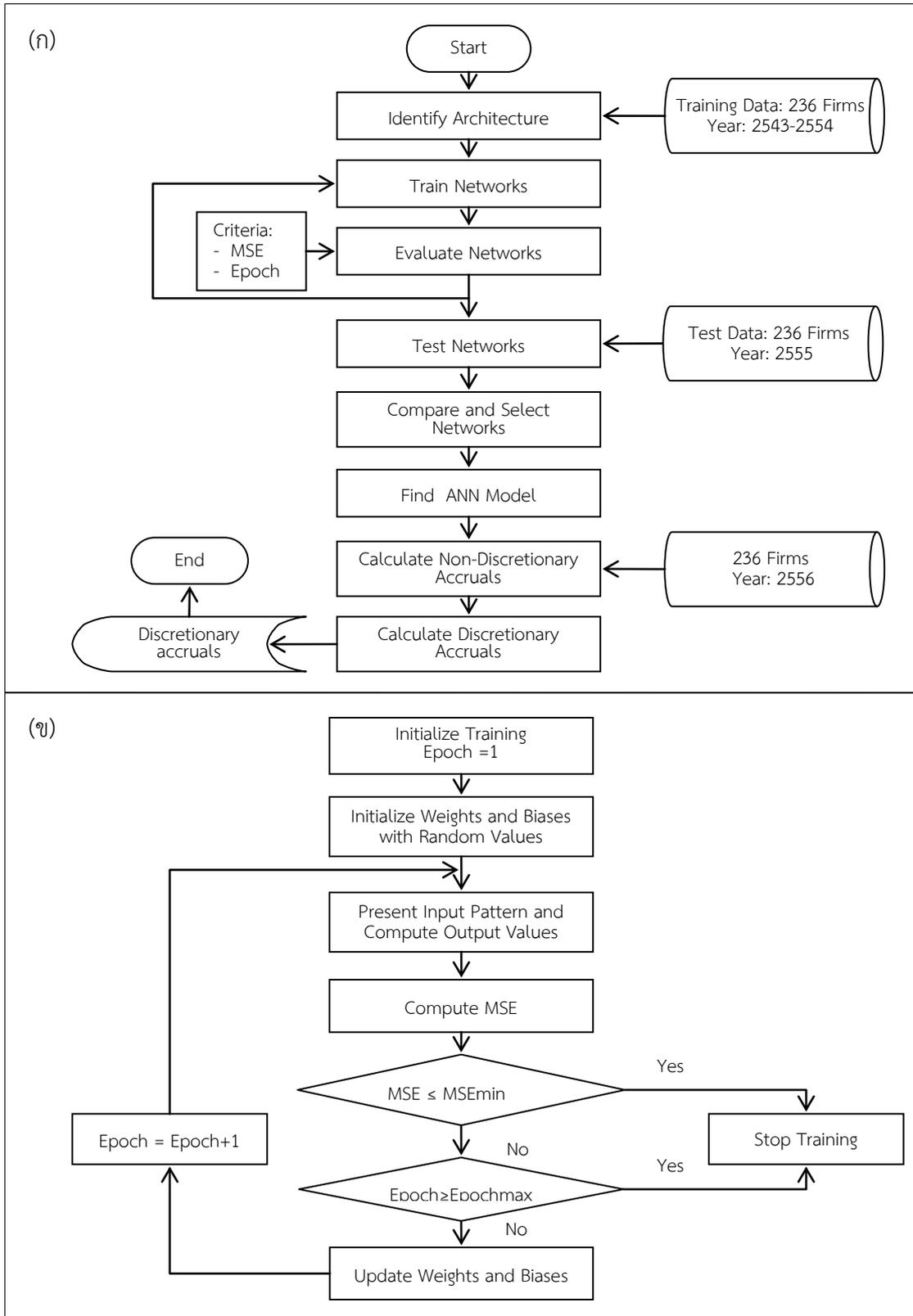
1. ค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย

$$MSE = \sum e^2 / n \quad (46)$$

2. ค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย

$$RMSE = \sqrt{\sum e^2 / n} \quad (47)$$

เมื่อ  $e^2$  = ผลต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ และ  
 $n$  = จำนวนข้อมูลที่ใช้พยากรณ์

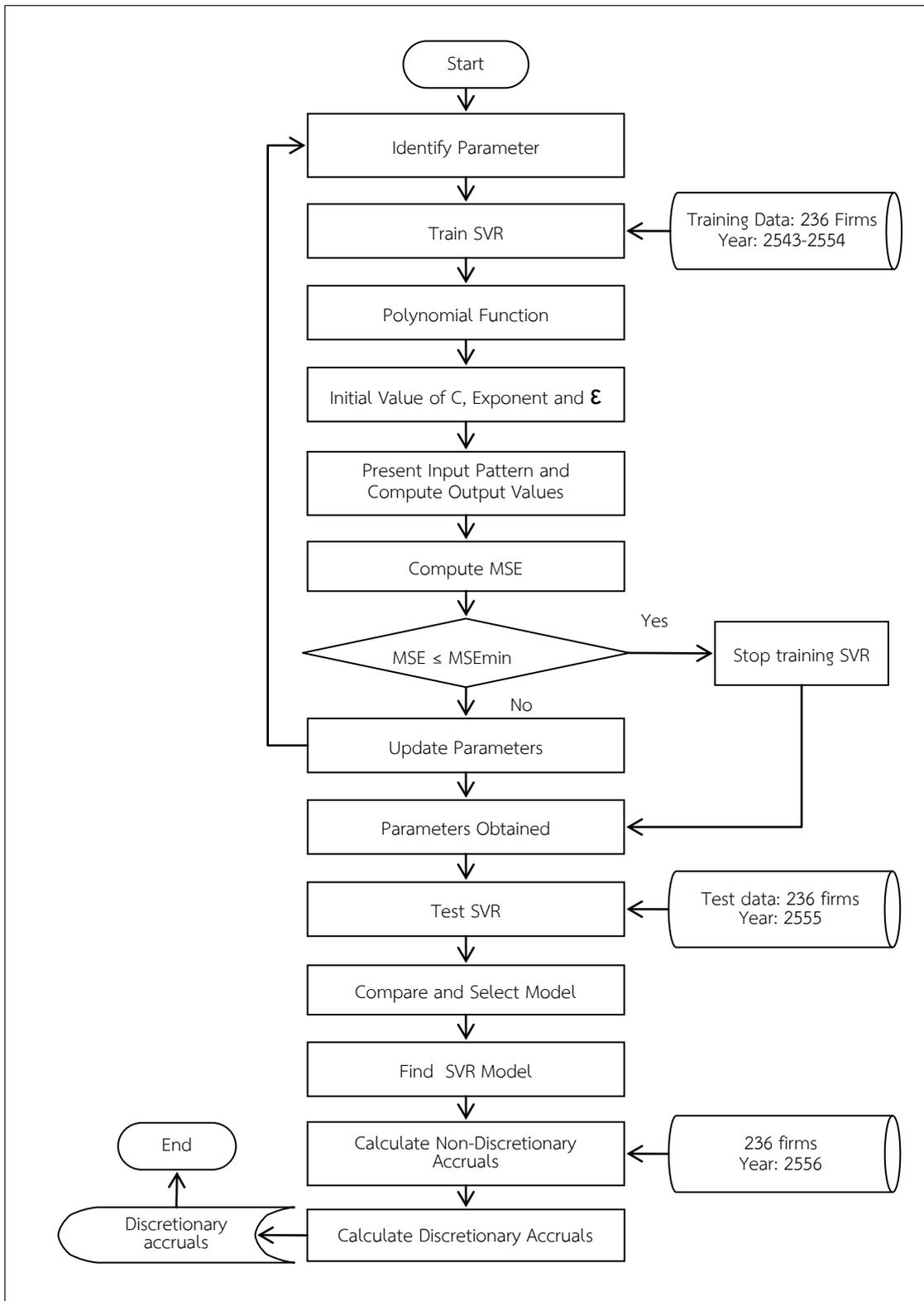


ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนแบบจำลอง Neural Networks (ก) ฝั่งงานการเลือกสถาปัตยกรรม (ข) ฝั่งงานกระบวนการฝึกสอน (ดัดแปลงจาก Nguyen et al., 2007, p. 190)

### 5.3 แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

ขั้นตอนของการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารแบ่งเป็นสองส่วน ประกอบด้วย กระบวนการฝึกสอนระบบด้วยชุดข้อมูลฝึกสอน (ชุดข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่ปี 2543-2554) และการทดสอบระบบด้วยชุดข้อมูลทดสอบ (ชุดข้อมูลทั้งหมดในปี 2555) ในการแบ่งชุดข้อมูลเป็นไปตามงานวิจัยในอดีตที่ได้พัฒนาแบบจำลองซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชันด้วยข้อมูลทางการเงินแบบผสม เช่น Balachandran et al. (2013, pp. 1-3) โดยก่อนกระบวนการฝึกสอนจะเริ่มต้นขึ้น ต้องกำหนดฟังก์ชันเคอร์เนลและค่าพารามิเตอร์ แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR เลือกใช้อัลกอริทึม SMOreg (Sequential Minimal Optimization for Regression) ในโปรแกรมสำเร็จรูป Weka เป็นขั้นตอนวิธีในการหาค่าเหมาะสมที่สุดของการฝึกสอนซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชัน สำหรับฟังก์ชันเคอร์เนลเลือกใช้แบบ Polynomial เนื่องจากใช้กันอย่างแพร่หลายในอัลกอริทึม SMOreg และงานวิจัยในอดีตยืนยันว่าเป็นอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพในการทำงานดี ส่วนค่าพารามิเตอร์  $C$ ,  $\epsilon$  และ  $E$  กำหนดโดยวิธีการลองผิดลองถูกจากลำดับการเติบโตแบบเอกซ์โปเนนเชียล ช่วงของค่า  $C = [2^{-5}, 2^{-3}, \dots, 2^{15}]$  ค่า  $\epsilon = [0.01, 1.0]$  และค่า  $E = 1$

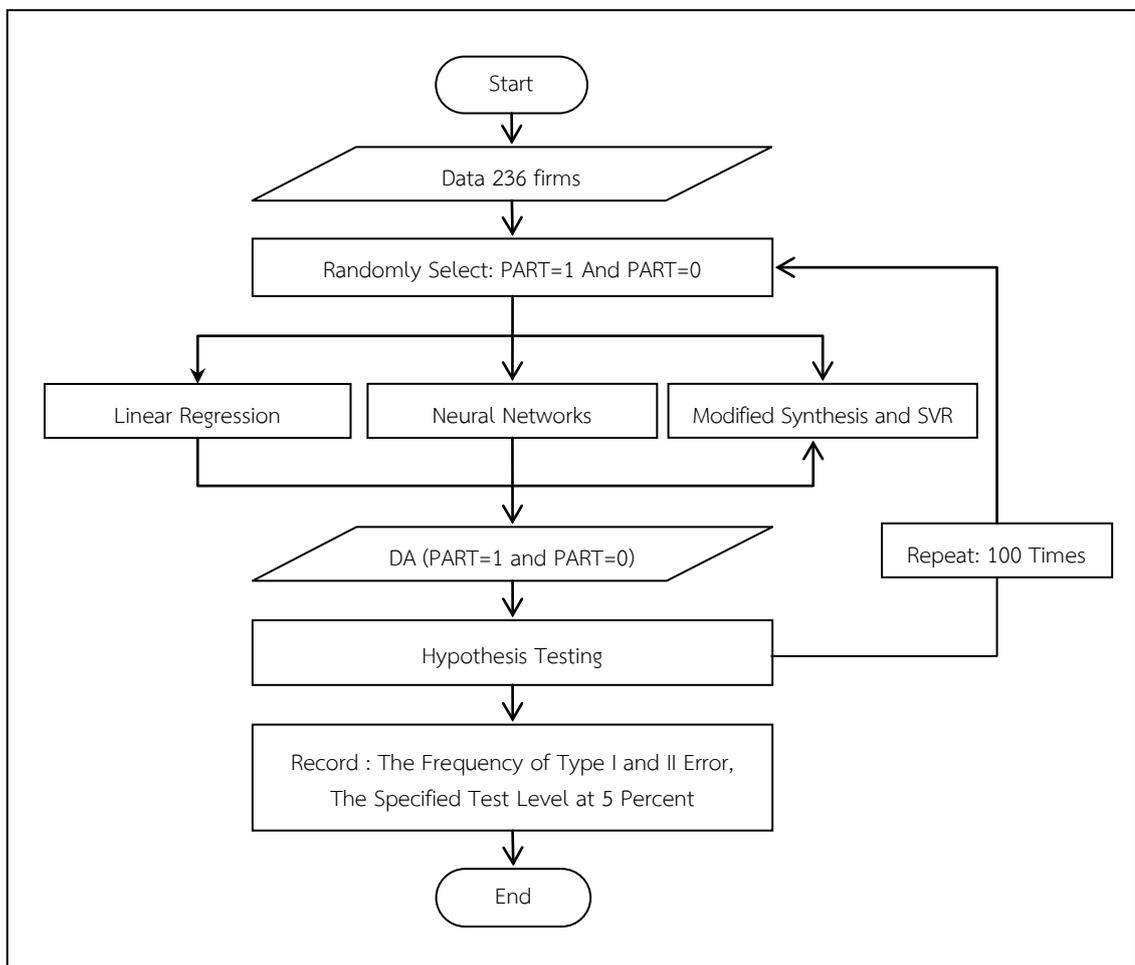
ขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารตามผังงานในภาพที่ 3-6 จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ ระบบจะทำการเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลนำเข้าและคำนวณค่าผลลัพธ์ จากนั้นคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยและพิจารณาหยุดฝึกสอนเมื่อค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยกว่าค่าผิดพลาดที่ยอมรับได้ ( $MSE \leq 0.1$ ) หากไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องปรับค่าพารามิเตอร์ใหม่ เมื่อปรับค่าพารามิเตอร์จนได้ผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว จะทดสอบระบบด้วยชุดข้อมูลทดสอบโดยใช้ค่าพารามิเตอร์ที่ได้รับจากการฝึกสอนและเลือกแบบจำลองที่มีค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยต่ำที่สุดและค่าสัมประสิทธิ์ในการกำหนดสูงที่สุด แล้วนำแบบจำลองที่ได้จากระบบไปประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจต่อไป



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

## 6. ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร

ขั้นตอนของการประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรตามแผนภาพที่ 3-7 เริ่มจากการสุ่มเลือกชุดข้อมูล PART=1 และ PART=0 จากนั้นประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในแต่ละแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร (ชุดข้อมูลทั้งหมด 236 บริษัท) เสร็จแล้วจึงทำการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปรตามรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารกับตัวแปรหุ่น PART การทดสอบสมมติฐานจะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรหุ่น PART มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ โดยใช้สถิติทดสอบ t ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 ทำซ้ำ 100 ครั้ง เพื่อบันทึกความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 สำหรับรายละเอียดขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองในแต่ละกลุ่มตัวอย่างแสดงตามตารางที่ 3-1



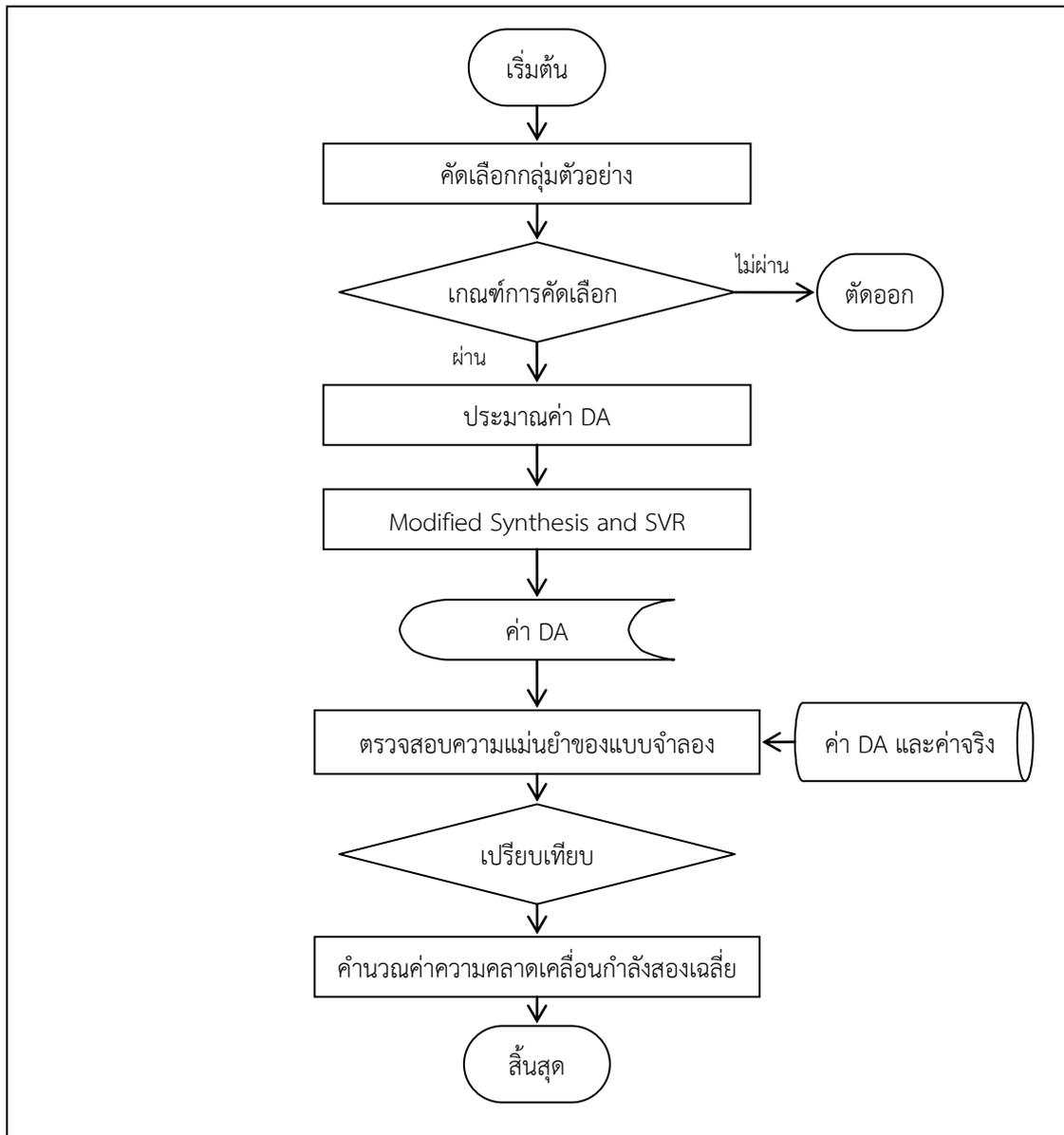
ภาพที่ 3-7 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร

ตารางที่ 3-1 การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	ขั้นตอน
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชุดข้อมูลทั้งหมด 236 บริษัท สุ่มเลือก 118 บริษัท กำหนดเป็นชุดข้อมูล PART=1 ส่วนชุดข้อมูลที่เหลือกำหนดเป็น PART=0</li> <li>2. ประเมินค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในแต่ละแบบจำลอง</li> <li>3. วิเคราะห์การถดถอยระหว่างรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารกับตัวแปรหุ่น PART</li> <li>4. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 จำนวน 100 ครั้ง</li> <li>5. บันทึกความถี่ในการปฏิเสธสมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไร</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชุดข้อมูลทั้งหมด 236 บริษัท สุ่มเลือก 25 บริษัท จากบริษัทที่มีกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในควอร์ไทล์สูงสุด (บริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงเกินปกติ) กำหนดเป็นชุดข้อมูล PART=1 ส่วนชุดข้อมูลที่เหลือกำหนดเป็น PART=0</li> <li>2. ประเมินค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในแต่ละแบบจำลอง</li> <li>3. วิเคราะห์การถดถอยระหว่างรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารกับตัวแปรหุ่น PART</li> <li>4. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 จำนวน 100 ครั้ง</li> <li>5. บันทึกความถี่ในการปฏิเสธสมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไร</li> <li>6. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-6 ภายหลังจากเปลี่ยนเป็นบริษัทที่มีกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในควอร์ไทล์ต่ำสุด (บริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินต่ำเกินปกติ)</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชุดข้อมูลทั้งหมด 236 บริษัท สุ่มเลือก 118 บริษัท กำหนดเป็นชุดข้อมูล PART=1 ส่วนชุดข้อมูลที่เหลือกำหนดเป็น PART=0</li> <li>2. ชุดข้อมูล PART=1 จำลองสถานการณ์โดยเพิ่มจำนวนเงินสมมติการจัดการค่าใช้จ่ายเข้าไปในรายการคงค้างรวมร้อยละ 1</li> <li>3. ประเมินค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในแต่ละแบบจำลอง</li> <li>4. วิเคราะห์การถดถอยระหว่างรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารกับตัวแปรหุ่น PART</li> <li>5. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1 - 4 จำนวน 100 ครั้ง</li> <li>6. บันทึกความถี่ในการยอมรับสมมติฐานหลักไม่มีการจัดการกำไร</li> <li>7. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-6 หลังจากเปลี่ยนสถานการณ์ โดยการเพิ่มจำนวนเงินสมมติของการจัดการค่าใช้จ่ายในรายการคงค้างรวมร้อยละ 2 (ทำลักษณะเดียวกันจนครบร้อยละ 5)</li> <li>8. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-7 หลังจากเปลี่ยนสถานการณ์ โดยการเพิ่มจำนวนเงินสมมติของการจัดการรายได้เข้าไปในรายการคงค้างรวม รายได้ และลูกหนี้ร้อยละ 1-5</li> </ol>

### ตอนที่ 3 การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR กับข้อมูลบริษัทที่ถูกกล่าวโทษจากคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ว่ามีกำไรสูงเกินจริง มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3-8 การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

### 1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR คือ บริษัทจดทะเบียนที่คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 บริษัทที่ถูกคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์กล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง ซึ่งมีการเปิดเผยจำนวนเงินการจัดการรายได้อย่างชัดเจนตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นไป

1.2 แต่ละบริษัทจะต้องมีงบการเงินประจำปีสำหรับประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจอย่างน้อย 6 ปี ไม่รวมปีที่ถูกกล่าวโทษ

1.3 ไม่รวมบริษัทจดทะเบียนกลุ่มธุรกิจการเงิน

กล่าวโดยสรุป มีบริษัทที่ผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือกจำนวน 3 บริษัท (จากทั้งหมด 7 บริษัท) ส่วน 4 บริษัทที่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เพราะว่ามีข้อมูลไม่เพียงพอต่อการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

### 2. การประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร

กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจะนำไปประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารด้วยแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารมีลักษณะเช่นเดียวกับการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองในตอนที่ 2 (ข้อ 5.3) เพียงแต่ (1) มีข้อมูลทางการเงินแบบผสมในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า และ (2) ช่วงเวลาในการตรวจสอบการจัดการกำไรของแต่ละบริษัทจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับการกล่าวโทษของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์

### 3. การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง

รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารที่ได้มาจากการประมาณค่าของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR จะนำไปเปรียบเทียบกับค่าจริงที่บริษัทถูกกล่าวโทษ จากนั้นคำนวณค่า MSE ถ้าแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR มีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยกว่า 0.100 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารได้ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ แบบจำลองมีความแม่นยำในการตรวจสอบการจัดการกำไร