

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการกำไร (Earnings Management) เป็นปัญหาสำคัญสำหรับวิชาชีพบัญชี "เกิดขึ้นเมื่อฝ่ายบริหารใช้ดุลพินิจในการรายงานทางการเงินและในการจัดโครงสร้างรายการทางธุรกิจ เพื่อจะปรับเปลี่ยนรายงานทางการเงินให้ผู้มีส่วนได้เสียเข้าใจผิดเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเชิงเศรษฐกิจของบริษัทหรือเพื่อควบคุมผลตามพันธสัญญาที่ขึ้นอยู่กับตัวเลขทางการบัญชี" (Healy & Wahlen, 1999, p. 368) มีผลกระทบอย่างมากต่อทั้งตลาดเงิน ตลาดทุน และเศรษฐกิจของประเทศทั่วโลก เช่น กรณีการล้มละลายของบริษัทขนาดใหญ่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งร่วมมือกับบริษัทตรวจสอบบัญชีชั้นนำของโลกจัดการกำไรของบริษัทให้สูงกว่าความเป็นจริง ทำให้ตลาดหุ้นทั่วโลกเกิดอาการช็อก นักลงทุนเทขายหุ้นออกจากตลาดหลักทรัพย์ เนื่องจากขาดความเชื่อมั่นในรายงานทางการเงินและหน่วยงานที่ตรวจสอบ ดัชนีดาวโจนส์ลดลงกว่า 8,000 จุด และธนาคารกลางสหรัฐมีมติให้ตรึงอัตราดอกเบี้ยไว้ในระดับเดิม (โครงการข่าวสารทิศทางการศึกษาไทย, 2545, p. 107)

Sloan (1996, p. 289) และ Xie (2001, p. 357) เสนอว่า การตรวจสอบการจัดการกำไร ผู้ใช้รายงานทางการเงินไม่สามารถสังเกตเห็นการใช้ดุลพินิจในทางไม่ถูกต้องของฝ่ายบริหารได้ เพราะกำไรมักจะถูกจัดการผ่านรายการคงค้าง (Accruals) กล่าวคือ กำไร ประกอบด้วย รายการคงค้างและกระแสเงินสด (Cash Flow) รายการคงค้างเกิดขึ้นเมื่อบริษัทบันทึกบัญชีเพื่อรับรู้รายได้หรือค่าใช้จ่ายก่อน (หรือหลัง) ที่จะได้รับเงินสด (Scott, 2009, p. 405) และเป็นรายการบัญชีที่ต้องใช้ดุลพินิจของฝ่ายบริหารประมาณค่าจำนวนเงินสดที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ด้วยเหตุนี้ หากฝ่ายบริหารต้องการจัดการกำไรของบริษัทให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการ สามารถทำได้โดยการสร้างรายการคงค้าง เช่น บริษัทได้ใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์ไม่หมุนเวียนแล้ว จะต้องทำการประมาณค่าจำนวนเงินที่มูลค่าของสินทรัพย์นั้นเสื่อมค่าลง การประมาณค่าดังกล่าวสร้างรายการคงค้างที่เป็นค่าใช้จ่ายของบริษัท (ค่าเสื่อมราคา) เมื่อฝ่ายบริหารต้องการจัดการกำไรของบริษัทให้เพิ่มขึ้นหรือลดลง อาจใช้ดุลพินิจในการเปลี่ยนแปลงวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคา การเลือกใช้วิธีการที่แตกต่างไปจากเดิมจะทำให้ตัวเลขกำไรในงบการเงินเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น นักวิจัยทางบัญชีจำเป็นต้องพัฒนาแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรขึ้นเพื่อป้องกันความเสียหายแก่ผู้ใช้รายงานทางการเงิน แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันพยายามที่จะแยกรายการคงค้างเป็นสองส่วน ได้แก่ รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ (Non-Discretionary Accruals: NDA) เกิดขึ้นมาจากการทำธุรกรรมตามปกติของบริษัทและรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร (Discretionary Accruals: DA) เกิดจากการใช้ดุลพินิจของฝ่ายบริหารในการเลือกวิธีปฏิบัติทางบัญชีเพื่อจัดการกำไร การแยกส่วนประกอบของรายการคงค้าง เพื่อให้รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารเป็นตัวแทนของการจัดการกำไร

แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น แบบจำลอง Jones แบ่งขั้นตอนของการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารเป็นสามขั้นตอน ได้แก่ (1) การคำนวณรายการคงค้างรวม (Total Accruals) จากการเปลี่ยนแปลงเงินทุนหมุนเวียนที่ไม่ใช่เงินสด (Non-

Cash Working Capital) (2) การประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปรตามรายการคงค้างรวมกับตัวแปรอิสระ (ซึ่งจะแตกต่างกันตามแนวคิดของแต่ละแบบจำลอง) เช่น แบบจำลอง Jones มีตัวแปรอิสระจำนวนสองตัวแปร ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงรายได้ (Change in Revenue) และที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ (Property, Plant and Equipment) และ (3) การประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร โดยเริ่มจากการลบรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ (ขั้นตอนที่ 2) ออกจากรายการคงค้างรวม (ขั้นตอนที่ 1)

ข้อจำกัดของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร ได้แก่ การกำหนดแบบจำลองผิดพลาด (Model Misspecification) ตามกรณีดังนี้ (1) รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเหลืออยู่ในรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารอย่างไม่ได้ตั้งใจ (2) รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจที่เหลืออยู่ในรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารอย่างไม่ได้ตั้งใจ ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น (3) รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารได้ถูกละทิ้งจากแบบจำลองอย่างไม่ได้ตั้งใจและ (4) รูปแบบฟังก์ชันของสมการถดถอยไม่เป็นเชิงเส้น (Dechow, Hutton, Kim, & Sloan, 2012, pp. 280-281; Höglund, 2012, pp. 2-3) การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 1 และ 2 เกิดจากตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามถูกละทิ้งจากขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ (ในขั้นตอนที่ 2) เช่น การละทิ้งตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงานจากแบบจำลอง แต่กระแสเงินสดจากการดำเนินงานมีความสัมพันธ์กับรายการคงค้าง เพราะรายการคงค้างมีบทบาทสำคัญสองอย่างที่เกี่ยวกับกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (1) ทำให้จังหวะเวลาในการรับรู้รายได้และค่าใช้จ่ายเป็นไปตามหลักการจับคู่ต้นทุนกับรายได้ (Matching Principle) เช่น รายการคงค้างพยายามที่จะลดความคลาดเคลื่อนของกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน โดยการจับคู่ต้นทุนสินค้าที่ขายกับรายได้จากการขาย บทบาทดังกล่าวนี้สร้างความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามระหว่างรายการคงค้างและกระแสเงินสด และ (2) แสดงความไม่สมมาตรของการรับรู้กำไรและขาดทุนทันเวลา Ball and Shivakumar (2006, p. 207) เสนอว่า หลักความระมัดระวังนำไปสู่ความสัมพันธ์ไม่สมมาตรระหว่างรายการคงค้างกับกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน เช่น การเร่งรับรู้ขาดทุนตามหลักความทันเวลา (Timely Basis) และการชะลอรับรู้กำไรจนกว่าจะได้รับเงินสด ความไม่สมมาตรของการรับรู้กำไรและขาดทุนทันเวลาจะทำให้มูลค่าของสินทรัพย์ต่ำกว่ามูลค่าที่แท้จริง ส่งผลให้รายการคงค้างลดลง แต่กระแสเงินสดกลับไม่ได้รับผลกระทบใดๆ บทบาทดังกล่าวจะสร้างความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้นระหว่างรายการคงค้างกับกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 3 เกิดจากตัวแปรอิสระที่ไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามได้ถูกรวมเข้าไปในขั้นตอนการประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ เช่น การรวมตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ตามแนวทางการตรวจสอบของแบบจำลอง Jones มีข้อสมมติว่า รายได้ทั้งหมดไม่ได้อยู่ภายใต้การจัดการกำไรของฝ่ายบริหาร แต่ในทางกลับกันแนวทางการตรวจสอบของแบบจำลอง Modified Jones ก็มีข้อสมมติว่า ฝ่ายบริหารจัดการกำไรผ่านรายได้ที่เกิดขึ้นจากการขายเชื่อ เพราะฉะนั้น ตามนัยของแบบจำลอง Modified Jones การรวมตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ในแบบจำลอง จะทำให้รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารในส่วนของ การเปลี่ยนแปลงรายได้จากการขายเชื่อถูกละทิ้งออกจากแบบจำลองอย่างไม่ได้ตั้งใจ และการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 4 เกิดจากตัวแปรตามรายการคงค้างรวมมีความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้นกับตัวแปรอิสระที่วัดผลการดำเนินงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงรายได้และกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน

การกำหนดแบบจำลองผิดพลาด ทำให้รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารที่ได้จากการประมาณค่าในชั้นตอนที่ 3 มีความคลาดเคลื่อน กล่าวคือ ตามกรอบแนวคิดของ Dechow et al. (2012, pp. 278-281) เมื่อนำตัวแปรตามรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลองมาวิเคราะห์การถดถอยกับตัวแปรหุ่น PART ซึ่งจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กำหนดเป็นหนึ่ง ในกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยนำเสนอมีการจัดการกำไร และศูนย์ในกลุ่มตัวอย่างที่นำเสนอไม่มีการจัดการกำไร หากตัวแปรตามรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (ค่า b) จากการวิเคราะห์การถดถอยเป็นตัวประมาณค่าเชิงเส้นที่มีความเอนเอียงและสถิติทดสอบ t ไม่มีความสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 (การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 1 และ 4 ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ส่วนกรณีที่เหลือจะเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 หรืออำนาจการทดสอบลดลง)

การปรับปรุงประสิทธิภาพของแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญทั้งทางปฏิบัติและทางวิชาการ แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรที่ประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารได้อย่างถูกต้อง จะช่วยลดความเสี่ยงในการตัดสินใจลงทุน เพิ่มความสามารถในการตรวจติดตามให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และลดข้อจำกัดของการใช้แบบจำลองสำหรับงานวิจัยในอนาคต ดังนั้น การวิจัยนี้ต้องการพัฒนาแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น (พิจารณาจากความเสี่ยงของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 น้อยกว่าแบบจำลองที่ใช้ในปัจจุบัน) การพัฒนาแบบจำลองจะเน้นที่การแก้ปัญหาตามสาเหตุ การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 1 และ 2 มีแนวทางการพัฒนาแบบจำลองเป็นสองส่วน (1) กำหนดให้ตัวแปรอิสระทั้งหมดอยู่บนพื้นฐานของแบบจำลอง Synthesis เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีการรวมตัวแปรอิสระที่สำคัญจากแบบจำลอง Jones และแบบจำลอง Performance-Matching อีกทั้งได้เพิ่มตัวแปรอิสระพื้นฐานทางธุรกิจที่มาจากลักษณะเฉพาะของบริษัท และ (2) จะขยายแบบจำลอง Synthesis โดยการเพิ่มตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน สืบเนื่องมาจากแบบจำลอง Synthesis ไม่ได้รวมตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ซึ่งผู้วิจัยระบุว่า การรวมตัวแปรดังกล่าวทำให้ระดับนัยสำคัญของตัวแปรอื่นลดลง เพื่อรักษาระดับนัยสำคัญของตัวแปรอื่นเอาไว้ จึงไม่สามารถรวมตัวแปรดังกล่าวได้ กระแสเงินสดจากการดำเนินงานเป็นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับรายการคงค้างและมีความสามารถควบคุมผลการดำเนินงานของบริษัท การตัดตัวแปรออกจากแบบจำลองจะทำให้แยกรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเป็นรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร (ในกรณีบริษัทมีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินไป) แต่ในอีกแง่หนึ่ง การรวมตัวแปรกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตจะทำให้ระดับนัยสำคัญของตัวแปรอื่นลดลง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจาก (1) รายการคงค้างและกระแสเงินสดจากการดำเนินงานมีความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้นต่อกัน (2) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานในอนาคตเป็นข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ และ (3) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตมีความสัมพันธ์กันเองสูง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว การวิจัยนี้ได้ขยายแบบจำลอง Synthesis ตามแนวทางการศึกษาของ Rees, Gill, and Gore (1996, pp. 157-169) โดยจะเพิ่มเฉพาะตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในปัจจุบัน

การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 3 มีแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองโดยปรับปรุงตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ตามแนวทางในการตรวจสอบของแบบจำลอง Modified Jones และการกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 4 มีแนวทางการพัฒนาแบบจำลองโดยปรับเปลี่ยนวิธีการจากวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบเดิม (ซึ่งฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น) เป็นวิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชันที่มีข้อได้เปรียบเหนือกว่าหลายอย่าง เช่น มีความสามารถในการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้น ไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นที่เกี่ยวกับตัวแปรสุ่มคลาดเคลื่อน มีความแข็งแกร่งต่อข้อมูลสูญหาย ค่าผิดปกติ และข้อมูลรบกวน มีความสามารถวางนัยทั่วไปสูง (Generalization) และสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาการเข้ากันกับชุดข้อมูลฝึกสอนมากเกินไป (Overfitting) (Tay, & Cao, 2001, p. 316; Kim, 2003, p. 310; Wu, Chen, & Cheng, 2010, p. 49) กล่าวโดยสรุปการพัฒนาแบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรตามการวิจัยนี้เป็นไปตามแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นต่อไปจะเรียกว่า แบบจำลองการสังเคราะห์ปรับใหม่และซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชัน (แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR)

คำถามการวิจัย

แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR มีประสิทธิภาพและความแม่นยำ (Accuracy) ในการตรวจสอบการจัดการกำไรกรณีที่ข้อมูลไม่เป็นเชิงเส้นมากกว่าแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR สำหรับตรวจสอบการจัดการกำไรในกรณีที่ข้อมูลไม่เป็นเชิงเส้น
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR เปรียบเทียบกับแบบจำลอง Linear Regression (แบบจำลอง Jones แบบจำลอง Modified Jones แบบจำลอง Cash flow Jones และแบบจำลอง Synthesis) และแบบจำลอง Neural Networks ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่มีพฤติกรรมจัดการกำไรแตกต่างกัน ได้แก่ บริษัทที่เลือกโดยการสุ่ม บริษัทที่มีผลการดำเนินงานทางการเงินสูงหรือต่ำเกินปกติ และบริษัทที่ถูกจำลองสถานการณ์การจัดการกำไรสองสถานการณ์ คือ การจัดการค่าใช้จ่ายและการจัดการรายได้ ประสิทธิภาพของแบบจำลองพิจารณาจากความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2
3. เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR กับข้อมูลของบริษัทที่ถูกคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์การกล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง ความแม่นยำของแบบจำลองพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR มีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ในการตรวจสอบการจัดการกำไรกรณีที่มีข้อมูลไม่เป็นเชิงเส้นน้อยกว่าแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks
2. แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR มีความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 ในการตรวจสอบการจัดการกำไรกรณีที่มีข้อมูลไม่เป็นเชิงเส้นน้อยกว่าแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks
3. แบบจำลอง Modified Synthesis and SVR มีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยน้อยกว่า 0.100

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลงานวิจัยในอดีต เช่น Dechow, Sloan, and Sweeney (1995, pp. 196-197) และ Höglund (2012, pp. 2-3) พบว่า แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรที่ใช้กันในปัจจุบันกำหนดขึ้นผิดพลาดในสี่กรณี (1) รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเหลืออยู่ในรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารอย่างไม่ได้ตั้งใจ (2) รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจที่เหลืออยู่ในรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารอย่างไม่ได้ตั้งใจไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่น (3) รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารถูกละทิ้งจากแบบจำลองอย่างไม่ได้ตั้งใจ และ (4) รูปแบบฟังก์ชันของสมการถดถอยไม่เป็นเชิงเส้น

การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 1 และ 2 มีสาเหตุมาจากตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามถูกละทิ้งออกไปจากแบบจำลอง ได้แก่ ตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน การตัดตัวแปรดังกล่าวออก จะทำให้แบบจำลองแยกรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจเป็นรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร ด้วยเหตุนี้ แนวทางการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR จะแยกเป็นสองส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การกำหนดให้ตัวแปรทั้งหมดอยู่บนพื้นฐานของแบบจำลอง Synthesis เนื่องจากการรวมตัวแปรอิสระที่สำคัญจากทั้งแบบจำลอง Jones และแบบจำลอง Performance-Matching อีกทั้งยังมีการเพิ่มตัวแปรพื้นฐานทางธุรกิจที่มาจากลักษณะเฉพาะของบริษัท ดังสมการที่ 1

$$\begin{aligned}
 NDA_{it} = & \quad a + \quad \quad \quad b_1 1/A_{it-1} + b_2 [\Delta REV_{it}/A_{it-1}] + b_3 [PPE_{it}/A_{it-1}] + \quad \quad \quad b_4 ROA_{it-1} + \\
 & \quad \quad \quad \text{Intercept} \quad \quad \quad \text{Jones Model} \quad \quad \quad \text{Performance-} \\
 & \quad \text{Matching Model} \\
 & \quad \quad \quad b_5 [(NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it})/A_{it-1}] + \quad b_6 [(NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it})/A_{it-1}] + \quad b_7 dep_{it-1} + \\
 & \quad \quad \quad \text{Abnormal Noncash Working} \quad \quad \quad \text{Working Capital Intensity} \quad \quad \quad \text{Depreciation Rate} \\
 & \quad \quad \quad \text{Capital} \\
 & \quad \quad \quad b_8 [(dep_{it-1} \times PPE_{it})/A_{it-1}] \\
 & \quad \quad \quad \text{Historical Depreciation} \\
 & \quad \quad \quad \text{for Non-Current Assets}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

เมื่อ	NDA	=	รายการคงค้างจากการดำเนินงานธุรกิจ
	ΔREV	=	การเปลี่ยนแปลงรายได้
	PPE	=	ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์
	ROA	=	อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์
	NCWC	=	เงินทุนหมุนเวียนที่ไม่ใช่เงินสด
	\overline{NCWC}	=	เงินทุนหมุนเวียนที่ไม่ใช่เงินสดปกติ (Normal Non-Cash Working Capital) ประมาณค่าจากค่าเฉลี่ยในอดีตสามปีของ NCWC
	dep	=	อัตราค่าเสื่อมราคา
	A	=	สินทรัพย์รวม
	it	=	ดัชนี (i หมายถึงบริษัท และ t หมายถึงปี)

ส่วนที่ 2 แบบจำลอง Synthesis ไม่รวมตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับรายการคงค้างรวมและมีความสามารถควบคุมผลการดำเนินงานของบริษัท ดังนั้น แนวทางการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ขยายแบบจำลอง Synthesis โดยการเพิ่มตัวแปรกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในปัจจุบันตามแนวทางการศึกษาของ Rees et al. (1996, pp. 157-169) ดังสมการที่ 2

$$\begin{aligned}
 NDA_{it} = & a + b_1 1/A_{it-1} + b_2 [\Delta REV_{it}/A_{it-1}] + b_3 [PPE_{it}/A_{it-1}] + b_4 ROA_{it-1} + \\
 & \text{Intercept} \qquad \qquad \qquad \text{Jones Model} \qquad \qquad \qquad \text{Performance-} \\
 & \qquad \text{Matching Model} \\
 & b_5 [(NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it})/A_{it-1}] + b_6 [(NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it})/A_{it-1}] + b_7 dep_{it-1} + \\
 & \text{Abnormal Noncash Working} \quad \text{Working Capital Intensity} \quad \text{Depreciation Rate} \\
 & \text{Capital} \\
 & b_8 [(dep_{it-1} \times PPE_{it})/A_{it-1}] + b_9 CF_{it}/A_{it-1} \\
 & \text{Historical Depreciation} \qquad \qquad \qquad \text{Present Cash Flows from} \\
 & \text{for Non-Current Assets} \qquad \qquad \qquad \text{Operations} \qquad \qquad \qquad (2)
 \end{aligned}$$

เมื่อ CF = กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน

การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 3 รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารได้ถูกละทิ้งจากแบบจำลองอย่างไม่ได้ตั้งใจ เกิดขึ้นมาจากตัวแปรอิสระที่ไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามถูกใส่ในแบบจำลอง เช่น การรวมตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ในแบบจำลอง เพื่อประมาณค่ารายการคงค้างจากการดำเนินงานธุรกิจ แต่การเปลี่ยนแปลงรายได้จากการขายเชื่ออยู่ภายใต้การจัดการกำไรของฝ่ายบริหาร เพราะฉะนั้น รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรายได้จากการขายเชื่อถูกละทิ้งจากแบบจำลองอย่างไม่ได้ตั้งใจ ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาแบบจำลอง Modified

Synthesis and SVR จะปรับปรุงแบบจำลอง Synthesis ซึ่งรวมตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ทั้งหมดเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ (ตามแนวทางของแบบจำลอง Jones) โดยรวมตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้จากการขายเงินสด (ตามแนวทางของแบบจำลอง Modified Jones) ดังสมการที่ 3

$$\begin{aligned}
 NDA_{it} = & a + b_1 1/A_{it-1} + b_2 [(\Delta REV_{it} - \Delta REC_{it})/A_{it-1}] + b_3 [PPE_{it}/A_{it-1}] + b_4 ROA_{it-1} + \\
 & \text{Intercept} \qquad \qquad \qquad \text{Modified Jones Model} \qquad \qquad \qquad \text{Performance-} \\
 & \qquad \text{Matching Model} \\
 & b_5 [(NCWC_{it-1} - \overline{NCWC}_{it})/A_{it-1}] + b_6 [(NCWC_{it-1} \times \Delta REV_{it})/A_{it-1}] + b_7 dep_{it-1} + \\
 & \text{Abnormal Noncash Working} \quad \text{Working Capital Intensity} \quad \text{Depreciation} \\
 & \text{Capital} \qquad \text{Rate} \\
 & b_8 [(dep_{it-1} \times PPE_{it})/A_{it-1}] + b_9 CF_{it}/A_{it-1} \\
 & \text{Historical Depreciation} \quad \text{Present Cash Flows from} \\
 & \text{for Non-Current Assets} \quad \text{Operations} \qquad \qquad \qquad (3)
 \end{aligned}$$

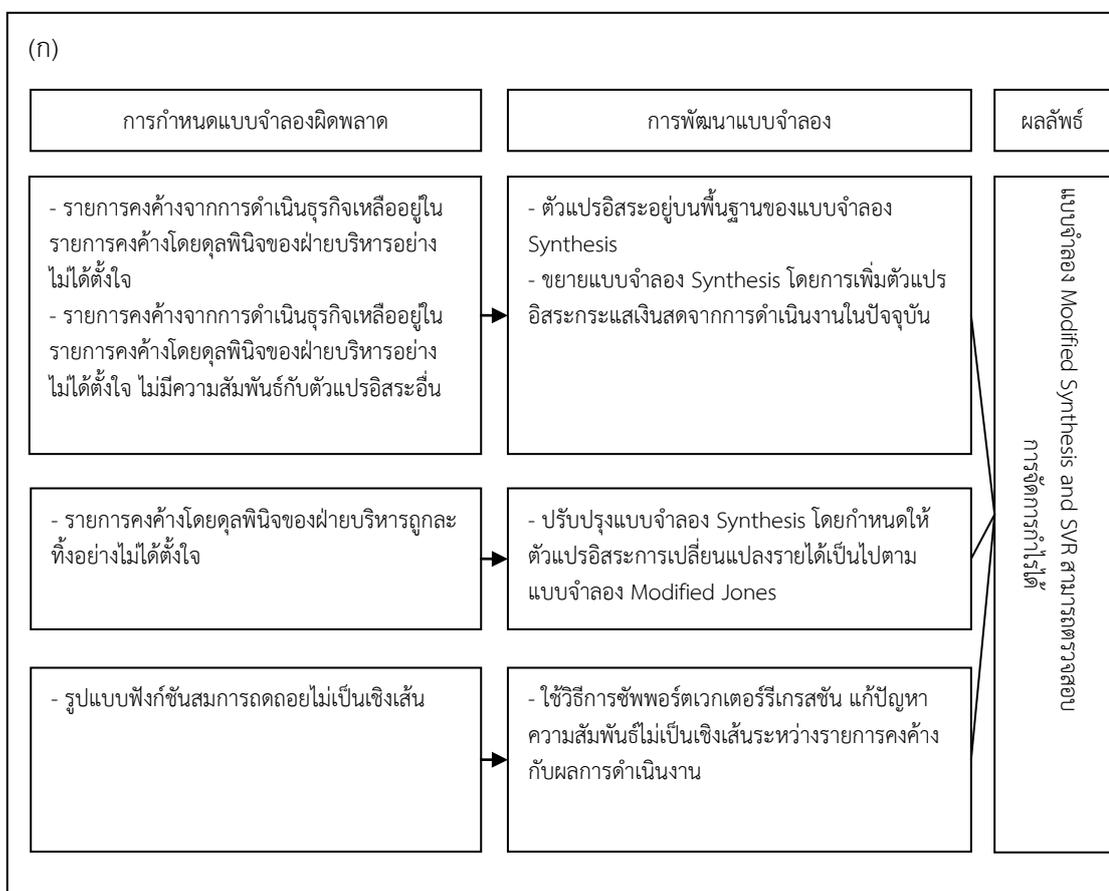
เมื่อ ΔREC = การเปลี่ยนแปลงลูกหนี้

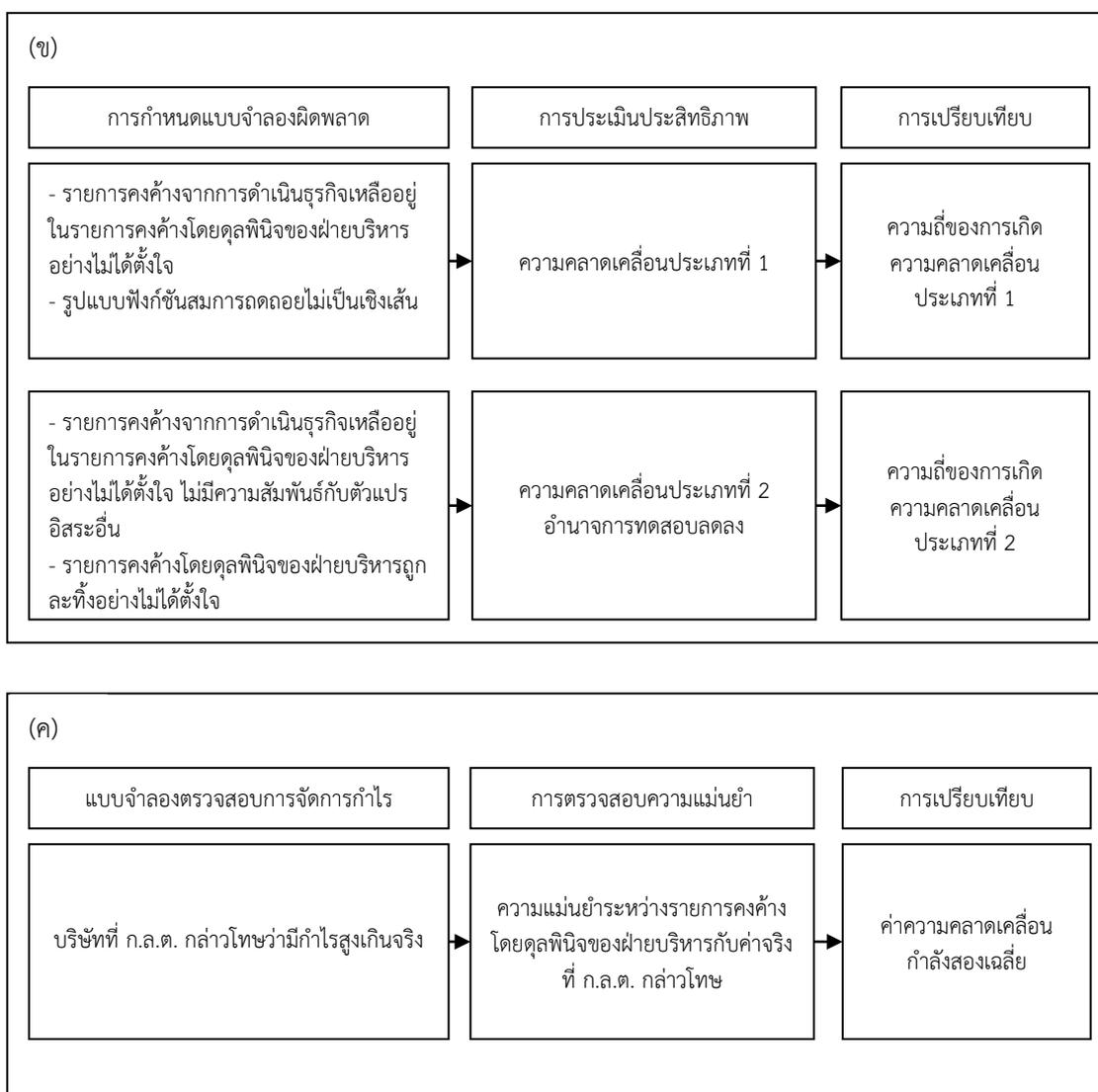
การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 4 รูปแบบฟังก์ชันของสมการถดถอยไม่เป็นเชิงเส้นเกิดจากรายการคงค้างมีความสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้นกับผลการดำเนินงาน เช่น กระแสเงินสดจากการดำเนินงานและรายได้ ทำให้ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบเดิม ด้วยเหตุนี้แนวทางการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR แก้ปัญหาด้วยการใช้วิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชัน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้นและไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวแปรสุ่มคลาดเคลื่อน ดังนั้น การพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR เน้นการแก้ไขปัญหตามสาเหตุ ทำให้แบบจำลองสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบการจัดการกำไรได้ กรอบแนวคิดการวิจัยสำหรับการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR แสดงตามภาพที่ 1-1 (ก)

การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR เปรียบเทียบกับแบบจำลอง Linear Regression และแบบจำลอง Neural Networks โดยพิจารณาที่ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2 การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 1 และ 4 ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เพราะค่า b จากการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปรตามรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารกับตัวแปรอิสระ (ตัวแปรหุ่น PART) มีความเอนเอียง เพิ่มโอกาสปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อเป็นจริง ส่งผลให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เพิ่มขึ้น การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 2 ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวประมาณค่าเพิ่มขึ้น ลดโอกาสปฏิเสธสมมติฐานหลักเมื่อเป็นเท็จ ส่งผลให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เพิ่มขึ้น การกำหนดแบบจำลองผิดพลาดกรณีที่ 3 ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เนื่องจากค่า b เอนเอียงเข้าสู่ศูนย์ ซึ่งจะลดโอกาสปฏิเสธ

สมมติฐานหลักเมื่อเป็นเท็จ ส่งผลให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เพิ่มขึ้น ดังนั้น การกำหนดแบบจำลองถูกต้อง จะสามารถแยกรายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารจากรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจได้ถูกต้อง ทำให้ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนทั้งประเภทที่ 1 และ 2 น้อยกว่าแบบจำลองที่กำหนดผิดพลาด กรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR แสดงตามภาพที่ 1-1 (ข)

การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR กับข้อมูลบริษัทที่คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์กล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง เพื่อช่วยเสริมความตรงภายนอก (External Validity) ในการสรุปผลการวิจัย การตรวจสอบจะเปรียบเทียบค่าที่ได้จากแบบจำลอง (รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร) กับค่าจริงที่บริษัทถูกกล่าวโทษ หากแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR มีค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (ค่า MSE) น้อยกว่า 0.100 (สอดคล้องกับ Wei & Du, 2009, p. 348; Zhan, Zhang, & Hossain, 2014, p. 1459) กำหนดให้ความแม่นยำพิจารณาจากค่า $MSE < 0.1$) แสดงถึงแบบจำลองสามารถประมาณค่า (รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร) ได้ใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือแบบจำลองมีความแม่นยำในการตรวจสอบการจัดการกำไร ดังนั้น กรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR แสดงตามภาพที่ 1-1 (ค)





ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย (ก) การพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR
 (ข) การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR
 (ค) การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แนวทางการพัฒนาแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR จะลดปัญหาการกำหนดแบบจำลองผิดพลาด โดยการเพิ่มตัวแปรอิสระกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในปัจจุบันที่ถูกละทิ้งจากแบบจำลอง ปรับปรุงตัวแปรอิสระการเปลี่ยนแปลงรายได้ตามแนวคิดของแบบจำลอง Modified Jones และใช้วิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์รีเกรสชันแก้ปัญหาความสัมพันธ์ไม่เป็นเชิงเส้นของตัวแปร ในขณะที่เดียวกันก็ได้ประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีพฤติกรรมการจัดการกำไรแตกต่างกัน อีกทั้งยังได้ตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองกับกลุ่มตัวอย่างที่คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์กล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง โดยคาดว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นจะมี

ประสิทธิภาพและความแม่นยำในการตรวจสอบการจัดการกำไรในกรณีที่ข้อมูลไม่เป็นเชิงเส้นมากกว่าแบบจำลองที่ใช้ในปัจจุบัน จากลักษณะเด่นของการวิจัย ทำให้ผลการวิจัยเป็นประโยชน์ดังนี้

1. ประโยชน์ในทางปฏิบัติแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ช่วยลดความเสี่ยงในการตัดสินใจลงทุนและเพิ่มความสามารถในการตรวจติดตามให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. ประโยชน์ในทางวิชาการแบบจำลอง Modified Synthesis and SVR ช่วยลดข้อจำกัดของงานวิจัยในอนาคต เนื่องจากการนำมาใช้ในการตรวจสอบการจัดการกำไรกับข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงเส้นได้อีกทั้งแนวคิดและวิธีการพัฒนาแบบจำลอง สามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาแบบจำลองของงานวิจัยด้านอื่น ๆ ได้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ครอบคลุมบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งมีงบการเงินประจำปี (ปี 2540-2556) โดยแต่ละบริษัทต้องมีข้อมูลสำหรับการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายการคงค้างจากการดำเนินงานธุรกิจอย่างน้อย 10 ปี ไม่รวมบริษัทจดทะเบียนในกลุ่มธุรกิจการเงินและบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูการดำเนินงาน (กลุ่มธุรกิจการเงินได้แก่ ธนาคาร เงินทุนและหลักทรัพย์ ประกันภัยและประกันชีวิต) เพราะวสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียนที่ใช้คำนวณรายการคงค้างรวมไม่สามารถใช้ได้กับกลุ่มอุตสาหกรรมนี้ สำหรับบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูการดำเนินงานมีข้อมูลไม่ครบถ้วน เนื่องจากได้รับยกเว้นไม่ต้องมีการจัดประชุมผู้ถือหุ้น กล่าวโดยสรุปมีบริษัทจดทะเบียนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 236 บริษัท อยู่ในเจ็ดกลุ่มอุตสาหกรรม ประเภทของข้อมูลเป็นแบบข้อมูลผสม (Panel Data) คือ ข้อมูลจะมีลักษณะทั้งอนุกรมเวลาและภาคตัดขวาง กล่าวคือ ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนจำนวน 236 บริษัทอยู่ในเจ็ดกลุ่มอุตสาหกรรม (ข้อมูลภาคตัดขวาง) โดยแต่ละบริษัทมีข้อมูลเรียงตามเวลาดั้งแต่ปี 2540-2556 (ข้อมูลอนุกรมเวลา) ประโยชน์ที่สำคัญของข้อมูลผสม คือ การใช้หลายบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันจะทำให้สามารถควบคุมผลกระทบของแต่ละบริษัทที่ไม่สามารถสังเกตได้ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวอาจทำให้เกิดความเอนเอียงในการประมาณค่า อีกทั้ง ข้อมูลแบบผสมให้ขนาดข้อมูลใหญ่ขึ้น อนาคตความอิสระเพิ่มขึ้น และลดความสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยหลายเรื่องสรุปตรงกันว่า ข้อมูลแบบผสมให้ประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์มากกว่าข้อมูลแบบภาคตัดขวางและอนุกรมเวลา (Hsiao, 2003, p. 3)

แต่ข้อจำกัดในด้านข้อมูล ทำให้การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองกับข้อมูลบริษัทที่คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์กล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 มีข้อมูลที่ใช้ประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายการคงค้างจากการดำเนินงานธุรกิจไม่ถึง 10 ปี (อย่างน้อยที่สุด 6 ปี) และมีบริษัทผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 3 บริษัท ข้อจำกัดดังกล่าวจะไม่มีผลกระทบต่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการใช้ข้อมูลแบบผสมจะช่วยให้ข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

การตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองกับบริษัทที่คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์กล่าวโทษว่ามีกำไรสูงเกินจริง สามารถทำได้เพียง 3 บริษัทเท่านั้น กล่าวคือ บริษัทที่ถูกกล่าวโทษในกรณีการจัดการรายได้ (มีการเปิดเผยจำนวนเงินอย่างชัดเจน) มีทั้งหมด 7 บริษัท แต่ใน 4 บริษัทไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก เพราะมีจำนวนงบการเงินประจำปีไม่เพียงพอต่อการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย นอกจากนี้ แต่ละบริษัทยังถูกกล่าวโทษในปีที่แตกต่างกัน ทำให้บางบริษัทมีข้อมูลในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของรายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจไม่ถึง 10 ปี

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการกำไร (Earnings Management) หมายถึง การใช้ดุลพินิจของฝ่ายบริหารในการรายงานทางการเงินและในการจัดโครงสร้างรายการทางธุรกิจ เพื่อปรับเปลี่ยนรายงานทางการเงินให้ผู้มีส่วนได้เสียเข้าใจผิดเกี่ยวกับผลการดำเนินงานเชิงเศรษฐกิจของบริษัทหรือเพื่อจะควบคุมผลตามพันธสัญญาที่ขึ้นอยู่กับตัวเลขบัญชี

รายการคงค้าง (Accruals) หมายถึง ส่วนประกอบของกำไร ซึ่งเกิดขึ้นจากจังหวะเวลาในการรับรู้กระแสเงินสดแตกต่างจากจังหวะเวลาในการรับรู้กำไรทางการบัญชีของรายการค้า

รายการคงค้างจากการดำเนินธุรกิจ (Non-Discretionary Accruals) หมายถึง รายการคงค้างที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมในงวดปัจจุบันตามปกติของบริษัท เพื่อให้เป็นไปตามระดับของผลการดำเนินงาน, กลยุทธ์ทางธุรกิจ, การประชุมอุตสาหกรรม, สถานการณ์ต่าง ๆ ของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค และปัจจัยทางเศรษฐกิจอื่น ๆ

รายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร (Discretionary Accruals) หมายถึง รายการคงค้างที่เกิดขึ้นจากการทำธุรกรรมหรือการเลือกวิธีปฏิบัติทางการบัญชีเพื่อจะจัดการกำไร

แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไร (Earnings Management Detection Models) หมายถึง แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหาร

ประสิทธิภาพในการตรวจสอบการจัดการกำไร (Efficiency in Detecting Earnings Management) หมายถึง แบบจำลองตรวจสอบการจัดการกำไรที่มีความสามารถในการประมาณค่ารายการคงค้างโดยดุลพินิจของฝ่ายบริหารได้ถูกต้อง ทำให้สถิติทดสอบมีความสามารถในการควบคุมความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 และ 2

ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (Type II Error Rate) หมายถึง จำนวนครั้งในการปฏิเสธสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักเป็นจริง

ความถี่ของการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 (Type II Error Rate) หมายถึง จำนวนครั้งในการยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อสมมติฐานหลักเป็นเท็จ

วิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์เรสชัน (Support Vector Regression) หมายถึง วิธีการประมาณค่าฟังก์ชันที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสถิติ โดยมีแนวคิดพื้นฐาน คือ ต้องการหาสมการที่ทำให้ค่าความผิดพลาดต่ำที่สุด ด้วยการใช้หลักการลดความเสี่ยงเชิงโครงสร้างให้ต่ำที่สุด ทำให้มีความแข็งแกร่งและมีความสามารถในการวางนัยทั่วไปจากข้อมูลที่มีอยู่ไปยังข้อมูลที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อนได้ดี ในขณะที่ยังคงความสามารถในการตรวจสอบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนได้