

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบการวิจัย การเลือกตัวอย่างสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง ตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยและการวัดค่าตลอดจนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การออกแบบการวิจัยและการเลือกตัวอย่าง

การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลทางการบัญชีในการวัดความเสี่ยงของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นการศึกษาโดยวิธีวิจัยเชิงประจักษ์ (Empirical research) เพื่อ

- 1) ทดสอบนัยสำคัญของปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีในการอธิบายความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ และ
- 2) ค้นหาตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กับปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงดังกล่าว โดยอาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อขายหลักทรัพย์จากระบบข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์และระบบข้อมูลของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ภัทรธนกิจ จำกัด เพื่อนำมาใช้ในการวัดค่าความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ได้แก่ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบและความเสี่ยงรวม ซึ่งในที่นี้รวมเรียกว่าค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยอาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลในงบการเงินรายปีสำหรับปี พ.ศ. 2531 ถึง พ.ศ. 2535 ซึ่งได้รับการอนุเคราะห์จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อนำมาใช้ในการวัดค่าปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ซึ่งในที่นี้เรียกว่าค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี

3.1.1 เกณฑ์การเลือกตัวอย่าง

กลุ่มประชากรสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ กิจการทั้งหมดที่จดทะเบียนและรับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นที่จะนำมาศึกษามีจำนวน 67 กิจการ จากกิจการทั้งหมด 93 กิจการ ซึ่งมีเกณฑ์การเลือกตัวอย่างดังนี้

(1) จะต้องเป็นธุรกิจการเงินหรือธุรกิจอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนหรือรับอนุญาต อยู่ในตลาดหลักทรัพย์และดำเนินงานติดต่อกันมาอย่างน้อย 9 ปีขึ้นไป เพื่อให้ได้ค่าวัดความเสี่ยงที่เหมาะสม โดยมีข้อมูลงบการเงินและข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วง พ.ศ. 2527 ถึง พ.ศ. 2535

(2) จะต้องเป็นธุรกิจที่มีรอบระยะเวลาบัญชี สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม ตั้งแต่ก่อนปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา เพื่อให้ค่าวัดความเสี่ยงที่คำนวณได้ สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

(3) จะต้องเป็นธุรกิจที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ของกิจการเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากการประมาณค่าความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ของกิจการในการศึกษานี้จะคำนวณภายใต้ข้อสมมติว่าหลักทรัพย์มีการซื้อขายสม่ำเสมอ* โดยอาศัยตัวแบบความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนกับค่าวัดความเสี่ยงที่เรียกว่า Market model

3.1.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการคัดเลือกตัวอย่างจะเริ่มจากการพิจารณาจำนวนกิจการทั้งหมดที่อยู่ในกลุ่มธุรกิจการเงินและกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ถึง พ.ศ. 2535 ซึ่งมีจำนวนกิจการในแต่ละปีดังนี้

* การกำหนดเงื่อนไขการเลือกตัวอย่างประการที่ 3 ขึ้น เนื่องจากผลการวิจัยเกี่ยวกับการวัดค่าความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยืนยันว่าวิธีการคำนวณค่าเบต้าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือ วิธีการประมาณจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นไม่สม่ำเสมอ (ไพบุลย์ เสรีวิวัฒนา, 2527) ด้วยเหตุนี้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงต้องการได้ตัวอย่างที่ปกติและมีความเหมาะสมที่จะนำมาคำนวณด้วย Market model

ตารางที่ 3.1 จำนวนบริษัทจดทะเบียนและรับอนุญาตแยกรายกลุ่มตามลักษณะกิจกรรมหลักของธุรกิจ

ปี	จำนวนบริษัทจดทะเบียน และรับอนุญาต (หน่วย : บริษัท)	จำนวนบริษัทในแต่ละกลุ่ม		
		ธุรกิจการเงิน	ธุรกิจอุตสาหกรรม	ธุรกิจอื่น ๆ
2527	93	25	43	25
2528	95	25	45	25
2529	97	25	46	26
2530	109	24	52	33
2531	141	30	59	52
2532	175	35	69	71
2533	214	38	95	81
2534	276	43	128	105
2535	299	45	181	73

ที่มา: สรุปข้อมูลเสนอเศรษฐกิจรายปี (ปี พ.ศ. 2527-2535) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

เนื่องจากระยะเวลาที่ทำการศึกษาอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2531 ถึง พ.ศ. 2535 ประกอบกับความจำเป็นที่ต้องใช้ข้อมูลในการประมาณค่าความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนเพื่อให้ได้ค่าที่เหมาะสมจึงต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อขายหลักทรัพย์สำหรับช่วงระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลังนับจากปีที่ศึกษา กิจกรรมที่จะนำมาศึกษาจึงต้องเป็นกิจกรรมที่เข้ามาในตลาดหลักทรัพย์ ก่อนปีพ.ศ. 2527 ดังนั้นกิจกรรมที่จดทะเบียนและรับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตั้งแต่ปีพ.ศ. 2528 - พ.ศ. 2535 จึงไม่อยู่ในเกณฑ์ของกิจกรรมที่จะนำมาศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คงเหลือเพียงกิจกรรมที่จดทะเบียนและรับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยก่อนปีพ.ศ. 2527 ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมในกลุ่มธุรกิจการเงิน จำนวน 24 บริษัท และกิจกรรมในกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมจำนวน 43 บริษัท แต่เมื่อได้นำเงื่อนไขในการเลือกตัวอย่างประเภทที่ 2 และ 3 มาพิจารณาจำนวนกิจกรรมที่จะสามารถใช้เป็นตัวอย่างในกลุ่มธุรกิจการเงินจะเหลือเพียง 20 บริษัท และสำหรับกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรมจะเหลือเพียง 30 บริษัทเท่านั้น

3.2 สมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง

การทดสอบสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง 8 ปัจจัยโดยมีตัวแปรที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีที่จะนำมาศึกษาจำนวน 12 ตัวแปร อาศัยวิธีการทางสถิติซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis) การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis) ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ ค่าสถิติ t และมีสมมติฐานในการทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี ดังนี้

ปัจจัยเกี่ยวกับขนาดของกิจการ ประกอบด้วยค่าวัดขนาดของกิจการ 3 ลักษณะ คือ

- ขนาดของกิจการที่วัดจากสินทรัพย์รวม จะขอใช้อักษรย่อว่า AS
- ขนาดของกิจการที่วัดจากส่วนของผู้ถือหุ้น จะขอใช้อักษรย่อว่า EQS
- ขนาดของกิจการที่วัดจากยอดขาย (รายได้) จะขอใช้อักษรย่อว่า SS

ปัจจัยเกี่ยวกับขนาดของกิจการนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงตรงข้ามกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H1 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ AS EQS หรือ SS} \leq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับโครงสร้างของเงินทุน ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อส่วนของผู้ถือหุ้น จะขอใช้อักษรย่อว่า LTDE

ปัจจัยเกี่ยวกับโครงสร้างเงินทุนนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H2 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ LTDE} \geq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพคล่อง ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- อัตราส่วนทุนหมุนเวียน จะขอใช้อักษรย่อว่า CR

ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพคล่องนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงตรงข้ามกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H3 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ CR} \leq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับความสามารถในการทำกำไร ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ จะขอใช้อักษรย่อว่า ROA

- อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น จะขอใช้อักษรย่อว่า ROEE

ปัจจัยเกี่ยวกับความสามารถในการทำกำไรนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H4 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ ROA หรือ ROEE} \neq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับความแปรปรวนของกำไร ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- ความแปรปรวนของกำไร จะขอใช้อักษรย่อว่า EV

ปัจจัยเกี่ยวกับความแปรปรวนของกำไรนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H5 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ EV} \geq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราการเติบโตของกิจการ ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- อัตราการเติบโตของสินทรัพย์ จะขอใช้อักษรย่อว่า AG
- อัตราการเติบโตของยอดขาย (รายได้) จะขอใช้อักษรย่อว่า SG

ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราการเติบโตของกิจการนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H6 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ AG หรือ SG} \geq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราส่วนการใช้ค่าใช้จ่ายประจำในการดำเนินงาน ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- อัตราส่วนการใช้ค่าใช้จ่ายประจำในการดำเนินการ จะขอใช้อักษรย่อว่า OL

ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราส่วนการใช้ค่าใช้จ่ายประจำในการดำเนินงานนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H7 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ OL} \geq 0$$

ปัจจัยเกี่ยวกับนโยบายการจ่ายเงินปันผล ประกอบด้วยค่าวัด คือ

- อัตราการจ่ายเงินปันผล จะขอใช้อักษรย่อว่า PO

ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราการจ่ายเงินปันผลนี้คาดว่าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงตรงกันข้ามกับค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ดังนั้นสมมติฐานเพื่อทดสอบปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง คือ

$$H8 : \text{ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของ PO} \leq 0$$

จากสมมติฐานการทดสอบทั้ง 8 ประการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลทางการบัญชีที่เป็นปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ และทิศทางความสัมพันธ์ที่คาดหวัง

กลุ่มของปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงและตัวแปรที่ศึกษา	อักษรย่อ	ทิศทางความสัมพันธ์ที่คาดหวัง
ปัจจัยขนาดของกิจการ		
- ขนาดของกิจการที่วัดจากยอดสินทรัพย์รวม	AS	-
- ขนาดของกิจการที่วัดจากส่วนของผู้ถือหุ้น	EQS	-
- ขนาดของกิจการที่วัดจากยอดขาย (รายได้)	SS	-
ปัจจัยเกี่ยวกับโครงสร้างเงินทุนของกิจการ		
- อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	LTDE	+
ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพคล่องของกิจการ		
- อัตราส่วนหมุนเวียน	CR	-
ปัจจัยเกี่ยวกับความสามารถในการทำกำไรของกิจการ		
- อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม	ROA	+/-
- อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	ROEE	+/-
ปัจจัยเกี่ยวกับความแปรปรวนของกำไร		
- ความแปรปรวนของกำไร	EV	+
ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราการเติบโตของกิจการ		
- อัตราการเติบโตของยอดสินทรัพย์รวม	AG	+
- อัตราการเติบโตของยอดขาย (รายได้)	SG	+
ปัจจัยเกี่ยวกับอัตราส่วนการใช้จ่ายประจำในการดำเนินงาน		
- อัตราส่วนการใช้จ่ายประจำในการดำเนินงาน	OL	+
ปัจจัยเกี่ยวกับนโยบายการจ่ายเงินปันผล		
- อัตราการจ่ายเงินปันผล	PO	-

3.3 ตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์และปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์กับค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีที่ผ่านมาในอดีตนั้น (ได้แก่ผลการศึกษาของ Beaver Kettler และ Scholes, 1970 เป็นต้น) พบว่า ความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์เป็นฟังก์ชันของค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี ซึ่งให้ผลในการพยากรณ์ค่าเบต้าได้ถูกต้องกว่าการพยากรณ์โดยอาศัยค่าเบต้าในอดีต ด้วยเหตุนี้การกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างค่าเบต้าซึ่งแสดงถึงลักษณะต่าง ๆ ของตลาดหลักทรัพย์กับค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี (ลักษณะพื้นฐานของกิจการ) จึงมีประโยชน์ในการค้นหาว่าค่าเบต้ามีส่วนประกอบอย่างไรหรือเกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยใดมีผลร่วมกันบ้าง นอกเหนือจากค่าเบต้าที่เป็นค่าวัดความเสี่ยงที่เป็นระบบแล้ว ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ยังจะทำการศึกษาเกี่ยวกับค่าความแปรปรวนของความเสี่ยงรวมและค่าความแปรปรวนของความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (ซึ่งต่างก็เป็นค่าวัดความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์) ในทำนองเดียวกับการศึกษาค่าเบต้าด้วย

ตัวแบบมาตรฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์และปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี คือ

$$MR_{kh} = a_{okh} + a_{ikh} AR_{ikh} + e_{kh} \quad (3.1)$$

โดยที่ MR = ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์

AR = ปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี

k = ประเภทของความเสี่ยง ซึ่งจะมี 3 ประเภท ได้แก่

$k = 1$ หมายถึง ความเสี่ยงที่เป็นระบบ

$k = 2$ หมายถึง ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ

$k = 3$ หมายถึง ความเสี่ยงรวม

h = ประเภทของธุรกิจ ซึ่งจะมี 2 ประเภท ได้แก่

$h = 1$ หมายถึง ธุรกิจการเงิน

$h = 2$ หมายถึง ธุรกิจอุตสาหกรรม

a_0	=	ค่าคงที่ของตัวแบบแสดงความสัมพันธ์
a_i	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี แต่ละรายการ ($i = 1, 2, \dots, 12$)
e	=	ค่าความผิดพลาดของการประมาณ

วิธีการสถิติที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ การวิเคราะห์ความถดถอยแบบขั้นบันได

3.4 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยและการวัดค่า

การวิเคราะห์ข้อมูลทางการบัญชีในการวัดความเสี่ยงของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตัวแปรตาม (Dependent variable) ที่นำมาศึกษา คือ ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ และตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือ ค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี

ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนที่นำมาศึกษาในวิทยานิพนธ์นี้ ประกอบด้วยความเสี่ยงที่เป็นระบบ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบและความเสี่ยงรวม ซึ่งค่าของตัวแปรตามเหล่านี้คำนวณได้จากข้อมูลราคาลักษณะของตลาดหลักทรัพย์

ความเสี่ยงที่เป็นระบบ สัญลักษณ์ คือ β_1 ตามที่ได้กล่าวไว้ในหน้า 23 ว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ หมายถึง ความผันแปรของผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ของกิจการเมื่อเทียบกับความผันแปรของผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์โดยทั่วไปในตลาด ความเสี่ยงที่เป็นระบบนี้สามารถคำนวณได้จากผลตอบแทนรายเดือนของหลักทรัพย์และดัชนีราคาตลาดในอดีต สำหรับช่วงเวลา 3-5 ปี (Van Horne, 1980) ซึ่งเป็นที่เชื่อกันว่าค่าเบต้าที่ประมาณได้จากช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นค่าที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่าเบต้าในอนาคต ดังนั้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้ทำการประมาณค่าเบต้าโดยอาศัยข้อมูลราคาของแต่ละหลักทรัพย์และข้อมูลดัชนีราคาตลาดรายเดือนสำหรับช่วงระยะเวลา 5 ปี จำนวน 60 ข้อมูล การประมาณค่าผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ และของดัชนีราคาตลาดใช้สูตรดังนี้

$$\beta_j = \frac{\text{Cov}(R_j, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad (3.2)$$

โดยที่	β_j	=	ค่าความแปรปรวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ j เมื่อเทียบกับความแปรปรวนของผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยทั่วไปในตลาด (ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ)
	$\text{Cov}(R_j, R_m)$	=	ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากหลักทรัพย์ j กับจากตลาด m คำนวณได้จากผลคูณระหว่าง $(R_{jt} - \bar{R}_{jt})$ กับ $(R_{mt} - \bar{R}_{mt})$
	$\text{Var}(R_m)$	=	ค่าความแปรปรวนของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากหลักทรัพย์โดยทั่วไปในตลาด คำนวณได้จาก $(R_{mt} - \bar{R}_{mt})^2$
	R_{jt}	=	อัตราผลตอบแทนจริงจากหลักทรัพย์ j ณ สิ้นเดือนที่ t
	\bar{R}_{jt}	=	อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยจากหลักทรัพย์ j ณ สิ้นเดือนที่ t
	R_{mt}	=	อัตราผลตอบแทนจริงจากหลักทรัพย์โดยทั่วไปในตลาด ณ สิ้นเดือนที่ t ตามลำดับ
	\bar{R}_{mt}	=	อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยจากหลักทรัพย์โดยทั่วไปในตลาด ณ สิ้นเดือนที่ t ตามลำดับ

ความหมายของค่าวัดความเสี่ยงที่เป็นระบบหรือค่าเบต้า คือ ค่าเบต้าที่มากขึ้นแสดงถึงความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่สูงขึ้น หลักทรัพย์ที่มีค่าเบต่าน้อยกว่า 1.0 เรียกว่า เป็นหลักทรัพย์กลุ่มประเภทปรับตัวช้า (Defensive stock) ส่วนหลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1.0 เรียกว่าเป็นหลักทรัพย์กลุ่มประเภทปรับตัวเร็ว (Aggressive stock) ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งสามารถมีค่าเป็นลบได้ ซึ่งหมายความว่ามีการเปลี่ยนแปลงของราคาหรือผลตอบแทนไปในทิศทางตรงข้ามกับสภาพตลาดทั่วไป

ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ สัญลักษณ์ คือ $\sigma^2_{e_j}$ ตามที่ได้กล่าวไว้ในหน้า 23 ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ หมายถึง ความผันแปรของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง

กับผลตอบแทนของตลาด ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบนี้สามารถคำนวณได้จากจากสูตร คือ

$$\sigma^2_{e_j} = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} [R_{jt} - (\alpha_j + \beta_j R_{mt})]^2}{n-1} \quad (3.3)$$

โดยที่ n คือ ข้อมูลผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่คำนวณจากข้อมูลรายเดือน จำนวน 60 รายการ

ความเสี่ยงรวม สัญญลักษณ์ คือ σ^2_j ตามที่ได้กล่าวแล้วในหน้า 24 ว่าความเสี่ยงรวม หมายถึง ความผันแปรทั้งหมดของผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ ความเสี่ยงรวมสามารถสามารถคำนวณได้จากสูตร คือ

$$\sigma^2_j = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} (R_{jt} - \bar{R}_{jt})^2}{n-1} \quad (3.4)$$

อนึ่งสำหรับค่า R_{jt} \bar{R}_{jt} R_{mt} และ \bar{R}_{mt} สามารถคำนวณได้ดังนี้

การประมาณค่า R_{jt} และ \bar{R}_{jt}

เนื่องจาก R_{jt} และ \bar{R}_{jt} คือ อัตราผลตอบแทนและอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ j ซึ่งใช้ในการประมาณค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบและความเสี่ยงรวม แต่เนื่องจากข้อมูลที่นำมาคำนวณเป็นข้อมูลในอดีต ดังนั้น จึงต้องทำการปรับปรุงเพื่อให้ค่าที่ได้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งรายการที่จะนำมาทำการปรับปรุงสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้แก่ รายการที่เกี่ยวกับการแยกหุ้น (Stock splits)*

* การแยกหุ้น คือการแบ่งหุ้นของบริษัทหนึ่งทีออกจำหน่ายแล้วให้มีจำนวนมากขึ้นทั้งนี้มูลค่ารวมของทุนจดทะเบียนจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่จะเปลี่ยนแปลงเฉพาะจำนวนหุ้นที่ออกจำหน่ายและราคาตามบัญชีหุ้นเท่านั้นโดยไม่ทำให้สัดส่วนความเป็นเจ้าของของผู้ถือหุ้นเดิมเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด

รายการเกี่ยวกับเงินปันผล* และรายการเกี่ยวกับสิทธิในการซื้อหุ้นใหม่ (Stock rights)**

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการแยกหุ้นพบว่า สิ่งที่มีก่อกำเนิดตามมาภายหลังการแยกหุ้น คือ การเพิ่มขึ้นของเงินสดปันผลรวม ซึ่งมักเกิดขึ้นภายใน 1 ปีหลังจากวันที่การแยกหุ้นมีผล ซึ่งผลดังกล่าวมีความหมายโดยนัย คือ การคาดการณ์เกี่ยวกับการแยกหุ้นมักเกิดขึ้นพร้อมกับการคาดการณ์เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของเงินปันผล (รวม) อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลเงินปันผลในช่วงก่อนที่จะมีการประกาศแยกหุ้นอาจจะมีความไม่แน่นอน ดังนั้นผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วงเวลารอบ ๆ วันที่แยกหุ้นมีผลจึงอาจมีความผันแปรมากกว่าปกติ (Bar-Yosef และ Brown, 1977) หากความไม่แน่นอนเกี่ยวกับเงินสดปันผลและกำไรในอนาคตที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวมีผลให้ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบมีค่ามากขึ้นแล้ว อัตราผลตอบแทนส่วนที่เกินกว่าปกติที่สังเกตได้ในช่วงเวลานั้น (เมื่อใช้วิธีที่ถือว่าค่าเบต้ามีค่าคงที่) ก็จะเป็นการแสดงถึงผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นที่สูงเกินความเป็นจริงและในขณะเดียวกันก็แสดงถึงการที่ผู้ถือหุ้นนั้นจะต้องรับภาระเนื่องจากการที่ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบในขณะนั้นเพิ่มสูงขึ้นด้วย

ดังนั้นเพื่อที่จะป้องกันปัญหาดังกล่าว ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงได้ทำการประมาณค่าเบต้าโดยวิธีประมาณค่าเบต้าแบบเคลื่อนที่ (Moving betas) ซึ่งมีหลายวิธี แต่ในที่นี้จะได้นำวิธีการของ Mandelker (1974) มาใช้ในการประมาณค่า วิธีการดังกล่าวเรียกว่า "Leading method" ซึ่งจะใช้ข้อมูลเดือนที่ $t-N$ ถึงเดือนที่ $t-1$ ในการประมาณค่าเบต้า ณ เวลา $t = 0$ (Mandelker ได้เลือก $N = 60$) และทำการคำนวณหาผลตอบแทนจากหลักทรัพย์โดยใช้ข้อมูลราคาปิด ณ วันสิ้นเดือน ซึ่งเป็นที่นิยมใช้ในทางปฏิบัติ (Beckers, 1983) พร้อมทั้งทำการปรับปรุงผลของการแยกหุ้นเงินปันผลและสิทธิในการซื้อหุ้นใหม่ (ที่มีผลในทำนองเดียวกับการแยกหุ้น) ดังนี้

* เงินปันผล คือ ส่วนแบ่งของกำไรที่บริษัทจ่ายให้แก่ผู้ถือหุ้นสามัญและหุ้นบุริมสิทธิ อาจจ่ายปันผลเป็นเงินสด เรียกว่า Cash dividend หรือจ่ายปันผลเป็นหุ้นเรียกว่า Stock dividend หรือจ่ายปันผลเป็นตราสารประเภทหนี้ เป็นต้น

** สิทธิในการซื้อหุ้นใหม่ คือ สิทธิพิเศษที่ผู้ถือหุ้นเดิมจะได้รับในการซื้อหุ้นใหม่ จากการที่บริษัทเพิ่มทุนในราคาและอัตราส่วนที่กำหนด เช่น ผู้ถือหุ้นเดิม 10 หุ้น มีสิทธิซื้อหุ้นใหม่ 1 หุ้น ในราคาที่ตราไว้

กรณีที่มีการจ่ายปันผล การให้สิทธิจองซื้อหุ้นและการแยกหุ้นผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ของแต่ละกิจการ คำนวณได้จากสูตรคือ

$$R_{jt} = \frac{n_s \{ [P_{jt} - P_{j(t-1)}] + D_{jt} + [(P_{jt} - P_r) / n_r] \}}{P_{j(t-1)}} \quad (3.5)$$

- โดยที่
- R_{jt} = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ j เมื่อเวลา t
 - P_{jt} = ราคาของหลักทรัพย์ j เมื่อเวลา t (หลังการแยกหุ้น)
 - $P_{j(t-1)}$ = ราคาของหลักทรัพย์ j เมื่อเวลา $t-1$ (ก่อนการแยกหุ้น)
 - n_s = จำนวนหุ้นใหม่ที่ได้รับหลังจากแยกหุ้นเดิม 1 หุ้น กรณีที่ไม่มีการแยกหุ้นในช่วงเวลาที่พิจารณา จะให้ $n_s = 1$
 - D_{jt} = เงินปันผลของหลักทรัพย์ j ซึ่งวันเริ่มต้นหมดสิทธิรับเงินปันผล (XD) อยู่ในช่วงเวลาระหว่าง $t-1$ ถึง t โดยเป็นเงินปันผลหลังการแยกหุ้น หากเป็นเงินปันผลก่อนการแยกหุ้นจะใช้ D_{jt}/n_s แทน D_{jt} ในสูตร ในกรณีที่ไม่มีการจ่ายเงินปันผลในช่วงเวลาที่พิจารณาจะให้ $D_{jt} = 0$
 - P_r = ราคาของหลักทรัพย์ต่อหุ้นที่บริษัทเสนอขายให้แก่ผู้มีสิทธิในการจองซื้อหุ้น
 - n_r = ผลรวมของอัตราส่วนระหว่างหุ้นเก่าต่อหุ้นใหม่ ที่มีสิทธิจองซื้อ ซึ่งวันที่เริ่มต้นหมดสิทธิในการจองซื้อ (XR) อยู่ในช่วงเวลาระหว่าง $t-1$ ถึง t

สำหรับการคำนวณค่า \bar{R}_{jt} คำนวณได้โดยจากสูตร คือ

$$\bar{R}_{jt} = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} (R_{jt})}{n-1} \quad (3.6)$$



การประมาณค่า R_{mt} และ \bar{R}_{mt} สูตรที่ใช้ คือ

$$R_{mt} = \frac{Sl_{(t)} - Sl_{(t-1)}}{Sl_{(t-1)}} \quad (3.7)$$

โดยที่ R_{mt} = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของตลาด เมื่อเวลา t

$Sl_{(t)}$ = ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาด เมื่อเวลา t

$Sl_{(t-1)}$ = ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาด เมื่อเวลา $t-1$

สำหรับการคำนวณค่า \bar{R}_{mt} คำนวณได้จากสูตร คือ

$$\bar{R}_{mt} = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} (R_{mt})}{n-1} \quad (3.8)$$

เมื่อได้ค่า R_{jt} \bar{R}_{jt} R_{mt} และ \bar{R}_{mt} แล้วก็นำไปแทนค่าในสูตรต่าง ๆ เพื่อหาค่า β^2 $\sigma^2_{e_j}$ และ σ^2_j ซึ่งเป็นตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัยฉบับนี้ต่อไป

คำวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี ในที่นี้คือ ตัวแปรที่เป็นปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีซึ่งมีทั้งหมด 12 ตัวแปร ได้แก่ ขนาดของกิจการที่วัดจากสินทรัพย์รวม ขนาดของกิจการที่วัดจากส่วนของผู้ถือหุ้นรวม ขนาดของกิจการที่วัดจากยอดขาย (รายได้) อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนทุนหมุนเวียน อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ความแปรปรวนของกำไร อัตราการเติบโตของกิจการที่วัดจากอัตราการเติบโตของสินทรัพย์ อัตราการเติบโตของกิจการที่วัดจากอัตราการเติบโตของยอดขาย (รายได้) อัตราส่วนการใช้ค่าใช้จ่ายประจำในการดำเนินงานและอัตราการจ่ายเงินปันผล ตัวแปรเหล่านี้คำนวณได้จากข้อมูลทางการบัญชีที่ปรากฏในรายงานการเงิน วิธีการวัดค่าปรากฏในตารางที่ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.3 สรุปค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีและการวัดค่า

ลำดับที่	ค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี	อักษรย่อ	วิธีการวัดค่า
1	ขนาดของกิจการที่วัดจากสินทรัพย์	AS	ยอดสินทรัพย์รวม
2	ขนาดของกิจการที่วัดจากยอดขาย (รายได้)	SS	ยอดขาย (รายได้)
3	ขนาดของกิจการที่วัดจากส่วนของผู้ถือหุ้น	EQS	ส่วนของผู้ถือหุ้นรวม
4	อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	LTDE	$\frac{\text{หนี้สินระยะยาว}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้นรวม}}$
5	อัตราส่วนทุนหมุนเวียน	CR	$\frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$
6	อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม	ROA	$\frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$
7	อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	ROEE	$\frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$
8	ความแปรปรวนของกำไร	EV	$SD \left(\frac{\text{กำไรสุทธิต่อหุ้น}}{\text{ราคาตลาดของหุ้นสามัญ}} \right)$
9	อัตราการเติบโตของสินทรัพย์	AG	$\frac{\text{สินทรัพย์ปลายงวด}-\text{สินทรัพย์ต้นงวด}}{\text{สินทรัพย์ต้นงวด}}$
10	อัตราการเติบโตของยอดขาย (รายได้)	SG	$\frac{\text{ยอดขายงวดนี้}-\text{ยอดขายงวดก่อน}}{\text{ยอดขายงวดก่อน}}$
11	อัตราส่วนการใช้ค่าใช้จ่ายประจำในการดำเนินงาน	OL	$\frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการขายและการบริหาร}}{\text{ค่าใช้จ่ายรวม}}$
12	อัตราส่วนจ่ายเงินปันผล	PO	$\frac{\text{เงินสดปันผลต่อหุ้น}}{\text{กำไรสุทธิต่อหุ้น}}$

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กับข้อมูลทางการบัญชีที่จะเป็นปัจจัยบ่งชี้ความเสี่ยง ทำโดยใช้ข้อมูลระหว่างช่วงปีพ.ศ. 2527 ถึงปีพ.ศ. 2535

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้มาจากแหล่งต่อไปนี้

- (1) งบการเงินประจำปีของบริษัทในกลุ่มตัวอย่างจากความอนุเคราะห์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- (2) รายงานการซื้อขายหลักทรัพย์จากระบบข้อมูลของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ภัทรธนกิจ จำกัด และจากห้องสมุดตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ข้อมูลในการวิเคราะห์แบ่งตามลักษณะตัวแปรในการวิจัยได้ ดังนี้

3.5.1 ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์จะคำนวณโดยอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากรายงานการซื้อขายหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ราคาปิด ณ วันสิ้นเดือนของแต่ละหลักทรัพย์และดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์รวม (Set Index) มาคำนวณค่าความแปรปรวนของผลตอบแทน โดยใช้ข้อมูลราคาปิดรายเดือนเป็นจำนวน 60 เดือน ตัวอย่างเช่น ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ของบริษัทหนึ่งในปี 2531 จะรวบรวมข้อมูลราคาปิด ณ วันสิ้นเดือนในช่วงปี พ.ศ. 2527 - พ.ศ. 2531 ซึ่งเป็นข้อมูลในช่วงเวลา 5 ปีในการคำนวณค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์และการคำนวณในปีต่อไปจะใช้การเคลื่อนที่ข้อมูลไปคราวละ 60 ข้อมูล

3.5.2 ค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี ข้อมูลสำหรับการคำนวณค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชีได้ตัวเลขมาจากข้อมูลในงบการเงินรายปีของแต่ละบริษัทจากความอนุเคราะห์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2531 ถึงปีพ.ศ. 2535

เนื่องจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ต้องการสรุปข้อมูลเชิงปริมาณที่มีจำนวนข้อมูลมาก ดังนั้นจึงทำการจำแนกข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยจัดจำแนกข้อมูลงบการเงินตามตัวแปรอิสระ ซึ่ง

ก็คือ ค่าวัดความเสี่ยงที่ใช้ข้อมูลทางการบัญชี (ได้แก่ อัตราส่วนและข้อมูลทางบัญชีต่าง ๆ จำนวน 12 ตัวแปร) และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับการซื้อขายหลักทรัพย์ตามตัวแปรตาม คือ ค่าวัดความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ (ได้แก่ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบและความเสี่ยงรวม) ซึ่งจะนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปในบทที่ 4