

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาเรื่องการใช้แบบจำลองราคาสี่ปัจจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกลุ่มหลักทรัพย์ที่จัดตามอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้นและอัตราส่วนราคาต่อกำไรในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีระเบียบวิธีการศึกษา ดังนี้

#### ขอบเขต และวิธีการศึกษา

##### 3.1 ขอบเขตการศึกษา

###### 3.1.1 ขอบเขตเนื้อหา

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการใช้แบบจำลองราคาสี่ปัจจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกลุ่มหลักทรัพย์ที่จัดตามอัตราการเจริญเติบโตของกำไรต่อหุ้นและอัตราส่วนราคาต่อกำไรในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยศึกษาข้อมูลผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์เป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2552 จำนวน 120 เดือน โดยการทดสอบสถิติจากการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) โดยทำการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่จะทำการทดสอบประสิทธิภาพออกเป็น 6 กลุ่มหลักทรัพย์

###### 3.1.2 ขอบเขตประชากร

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้หลักทรัพย์หุ้นสามัญที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2542 ถึง 30 มิถุนายน 2552 เนื่องจากต้องการทราบถึงประสิทธิภาพของกลุ่มหลักทรัพย์หลังจากการเกิดวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540

##### 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยเก็บรวบรวมจากแหล่งที่มาต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย, ข้อมูลจากฐานข้อมูล DataStream และ Reuters3000Xtra จากศูนย์การเงินและการลงทุน (Financial and Investment Center: F.I.C) คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย

1. ราคาปิดของหุ้นสามัญรายเดือน โดยใช้ราคาหุ้น ณ วันสุดท้ายของเดือนโดยเป็นราคาที่ปรับการจ่ายเงินปันผล และปรับการแตกหุ้นแล้ว (Adjusted Price) ของหลักทรัพย์ทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2541 ถึง 30 มิถุนายน 2552
2. กำไรต่อหุ้น (Earning per Share) และอัตราส่วนราคาต่อกำไร (P/E Ratio) ของหลักทรัพย์ทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลวันที่ 30 มิถุนายน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 – 2551
3. ขนาดของกิจการ (Size) โดยใช้ข้อมูลมูลค่าตามราคาตลาดหลักทรัพย์ (Market Capitalization) โดยใช้ข้อมูลวันที่ 30 มิถุนายน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 – 2551
4. อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (Book to Market Ratio) ของหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลวันที่ 30 มิถุนายน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 – 2551
5. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET Index) รายเดือนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2541 ถึง 30 มิถุนายน 2552
6. ข้อมูลอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk Free Rate) โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของธนาคารพาณิชย์ไทยขนาดใหญ่ 5 แห่ง รายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสแรก ปี 2542 ถึงไตรมาสที่ 2 ของปี 2552 โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลออนไลน์ของธนาคารแห่งประเทศไทย (<http://www2.bot.or.th/statistics/ReportPage.aspx?reportID=208&language=th>)

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกลุ่มหลักทรัพย์ที่จัดตามอัตราการเจริญเติบโตของกำไรต่อหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองราคาสีปัจฉัย โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 3.4 วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสืบค้นข้อมูลทฤษฎี จะใช้ข้อมูลทางสถิติพรรณนา พร้อมทั้งคำนวณอัตราผลตอบแทนในแต่ละกลุ่ม โดยใช้ราคาปิดของหุ้นสามัญรายเดือน และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

#### 3.4.1 สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ที่จะทดสอบประสิทธิภาพ

แบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่จัดตามอัตราการเจริญเติบโตของกำไรต่อหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยจะใช้อัตราการเจริญเติบโตของกำไรต่อหุ้นและอัตราส่วนราคาต่อ

กำไรในแต่ละปีในการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่จะทำการทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อที่จะสามารถแสดงผลลัพธ์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่จะทำการทดสอบออกเป็น 6 กลุ่มดังรูปที่ 3.1

		P/E Ratio		
		Low : PL	High : PH	
67 <sup>th</sup> – 100 <sup>th</sup> EPS Growth Percentile	EH/PL	EH/PH	EPS Growth High	
34 <sup>th</sup> - 66 <sup>th</sup> EPS Growth Percentile	EM/PL	EM/PH	EPS Growth Medium	
1 <sup>st</sup> - 33 <sup>th</sup> EPS Growth Percentile	EL/PL	EL/PH	EPS Growth Low	

รูปที่ 3.1 แสดงการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 6 กลุ่ม ตามอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้น (EPS Growth Rate) และอัตราส่วนราคาต่อกำไร (Price-Earnings Ratio)

นำหลักทรัพย์ทุกตัวมาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ตามอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้นโดยใช้ข้อมูลเดือนธันวาคม ปีที่ t-1 มาทำการคัดเลือกหลักทรัพย์ที่มีอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้นน้อยกว่าร้อยละ 33 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดเป็นกลุ่มที่มีอัตราการเติบโตต่ำ (Low EPS Growth Rate : EL) หลักทรัพย์ที่มีอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 34 และร้อยละ 66 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดเป็นกลุ่มที่มีอัตราการเติบโตปานกลาง (Medium EPS Growth Rate : EM) และหลักทรัพย์ที่มีอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้นอยู่มากกว่าร้อยละ 67 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดเป็นกลุ่มที่มีอัตราการเติบโตสูง (High EPS Growth Rate : EH) ในทำนองเดียวกันก็นำหลักทรัพย์ทั้งหมดมาเรียงตามค่า P/E Ratio ในเดือนมิถุนายน ปีที่ t จากน้อยไปมาก โดยให้หลักทรัพย์ที่มีค่า P/E Ratio ต่ำกว่าค่ามัธยฐานเป็นกลุ่มที่มีค่า P/E Ratio ต่ำ (Low P/E Ratio : PL) และหลักทรัพย์ที่มีค่า P/E Ratio ต่ำกว่าค่ามัธยฐานเป็นกลุ่มที่มีค่า P/E Ratio สูง (High P/E Ratio : PH) จากนั้นจึงจัดกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่มตามการทับซ้อนกัน เช่น กลุ่ม EH/PL หมายถึงกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราการเติบโตของกำไรต่อหุ้นสูงและมีค่า P/E Ratio ต่ำ เป็นต้น

#### 3.4.2 สร้างกลุ่มหลักทรัพย์เพื่อทำการหาค่าของตัวแปรอิสระ SMB, HML

นำหลักทรัพย์ทุกตัวจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในแต่ละช่วงเวลาในเดือนมิถุนายน ปีที่ t เพื่อแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ในเดือนกรกฎาคมปีที่ t โดยนำมาจัดลำดับตามขนาดของมูลค่าตามราคาตลาด (Market Equity or Market Value) โดยจะแบ่งบริษัทออกเป็นสองขนาด คือ บริษัทหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก (Small : S) กับบริษัทหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ (Big : B) โดย

กำหนดให้บริษัทหลักทรัพย์ที่เมื่อนำมูลค่าตลาดมาเรียงจากน้อยไปมาก และมูลค่าตลาดของบริษัทหลักทรัพย์ที่ต่ำกว่าค่ามัธยฐาน เป็นกลุ่มขนาดเล็ก และกำหนดให้บริษัทหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดสูงกว่าค่ามัธยฐาน เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ แต่เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีจำนวนบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นจำนวนมากแต่มีปริมาณบริษัทขนาดใหญ่เพียงไม่กี่บริษัท ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้จึงได้ทำการแบ่งบริษัทออกเป็นสองขนาดตามการศึกษาของ ฉัฐพงศ์ รุธีร (2547) โดยตัดมูลค่าตลาดของบริษัทที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและเล็กที่สุดออกร้อยละ 5 ในแต่ละปี แล้วจัดแบ่งตามมูลค่าตลาดโดยเฉลี่ย โดยให้บริษัทที่มีมูลค่าตลาดต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของมูลค่าตลาดโดยรวมเป็นบริษัทขนาดเล็ก และบริษัทที่มีมูลค่าตลาดสูงกว่าค่าเฉลี่ยของมูลค่าตลาดโดยรวมเป็นบริษัทขนาดใหญ่

ในทำนองเดียวกันก็ได้จำแนกหลักทรัพย์ของกลุ่มบริษัทตามอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาด (Book to Market value : BE/ME) ของหลักทรัพย์แต่ละตัว โดยตัดหลักทรัพย์ที่มีค่า BE/ME เป็นลบออก โดยแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็นสามกลุ่มตามค่า BE/ME ที่ได้คือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มที่มีอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงสุดร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด (เรียกว่ากลุ่ม High : H) เป็นบริษัทที่มีมูลค่า (Value firm) เนื่องจากบริษัทเหล่านี้มักเป็นบริษัทที่มีคุณค่าสูงในการลงทุนเนื่องจากขายที่ระดับราคาต่ำเมื่อเทียบกับมูลค่าตามบัญชี กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่มีอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดปานกลาง คือร้อยละ 40 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่มีค่า BE/ME อยู่ในช่วงกลาง (เรียกว่ากลุ่ม Medium : M) และกลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มที่มีอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำสุด คือร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่มีค่า BE/ME ต่ำสุด (เรียกว่ากลุ่ม Low : L)

การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ขึ้นมา 6 กลุ่ม ดังแสดงตามรูปภาพที่ 2 ตามการทับซ้อนหรือคาบเกี่ยวกันของกลุ่มหลักทรัพย์ที่สร้างขึ้นคือ S/L, S/M, S/H, B/L, B/M, B/H ตัวอย่างเช่นกลุ่ม S/L จะประกอบไปด้วยหลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก พร้อมกับอยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า BE/ME ต่ำสุด เป็นต้น

		Market Value		
		Small : S	Big : B	
70 <sup>th</sup> BE/ME Percentile		S/H	B/H	30% H
		S/M	B/M	40% M
30 <sup>th</sup> BE/ME Percentile		S/L	B/L	30% L

รูปที่ 3.2 แสดงการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 6 กลุ่ม ตามมูลค่าตลาด (Market Value) และอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาด (Book to market value)

### 3.4.3 สร้างกลุ่มหลักทรัพย์เพื่อทำการหาค่าของตัวแปรอิสระ WML

จำแนกหลักทรัพย์ของกลุ่มบริษัทตามผลตอบแทนในอดีต โดยทำการเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ในเดือนมิถุนายนปีที่  $t-1$  เฉพาะเดือนที่  $m-12$  ถึง เดือนที่  $m-2$  เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบของความต่อเนื่องที่เกิดจาก Bid-ask Spread ตาม Rouwenhorst (1998); Jegadeesh and Titman (2001) แล้วแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็นสามกลุ่มตามมูลค่าในอดีตคือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มที่มีอัตราส่วนมูลค่าในอดีตสูงกว่าร้อยละ 70 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด (เรียกว่ากลุ่ม Winner : W) กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่มีอัตราส่วนมูลค่าในอดีตต่ำกว่าร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด (เรียกว่ากลุ่ม Loser: Lo) จากนั้นสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ขึ้นมา 6 กลุ่ม ดังแสดงตามรูปภาพที่ 3 ตามการทับซ้อนหรือคาบเกี่ยวกันของกลุ่มหลักทรัพย์ที่สร้างขึ้นคือ S/W, S/N, S/Lo, B/W, B/M, B/Lo ตัวอย่างเช่นกลุ่ม S/W จะประกอบไปด้วยหลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก พร้อมกับอยู่ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนในอดีตสูง เป็นต้น โดยกลุ่มที่ใช้ในการหาตัวแปร WML คือ S/W, S/Lo, B/W, B/Lo

		Market Value		
		Small : S	Big : B	
70 <sup>th</sup> Ri Percentile		S/W	B/W	30% Winner
		S/N	B/N	40% Neutral
30 <sup>th</sup> Ri Percentile		S/Lo	B/Lo	30% Loser

รูปที่ 3.3 แสดงการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 6 กลุ่ม ตามมูลค่าตลาด (Market Value) และผลตอบแทนในอดีต (Historical Return)

โดยที่การศึกษาครั้งนี้ได้ให้นำหนักของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละกลุ่มเท่าๆ กัน (Equally-weighted return) ตาม Fama and French (1996) ซึ่งได้ทำการศึกษาแบบจำลอง Fama-French ในรูปแบบการให้นำหนักของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเท่าๆ กัน (Equally-weighted) เปรียบเทียบกับการให้นำหนักของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มแบบถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่า (Value – weighted) แล้วพบว่าแบบจำลองแบบ Fama-French จะใช้ได้ดีในรูปแบบการให้นำหนักของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย ของแต่ละกลุ่มเท่า ๆ กัน และทำการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ใหม่ในทุกๆปี

### 3.4.4 คำนวณผลตอบแทนของตลาด

จากดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา  $t$  เพื่อหาค่าของตัวแปร  $R_{m,t}$  หรือผลตอบแทนของตลาด โดยสมการ

$$R_{m,t} = \frac{S_{i,t} - S_{i,t-1}}{S_{i,t-1}}$$

### 3.4.5 วิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในแต่ละกลุ่ม

โดยใช้ราคาปิดรายเดือนเพื่อหาอัตราผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ เพื่อใช้คำนวณค่าของตัวแปรต่างๆ ตามสมการแบบจำลองราคาสีปัจจัย ดังนี้

$$SMB = 1/3 (S/H + S/M + S/L) - 1/3 (B/H + B/M + B/L)$$

$$HML = 1/2 (S/H + B/H) - 1/2 (S/L + B/L)$$

$$WML = 1/2 (S/W + B/W) - 1/2 (S/Lo + B/Lo)$$

### 3.4.6 วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการแบบจำลอง 4 ปัจจัย

คือ  $\beta_i, s_i, h_i, w_i$  ของแต่ละปัจจัยจากการทดสอบทางสถิติโดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ กับตัวแปรอิสระ (Independent Variable) 4 ตัวแปรคือ ส่วนชดเชยความเสี่ยงของตลาด (Market Risk Premium:  $R_m - R_f$ ) ผลต่างของผลตอบแทนระหว่างกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ (SMB) ผลต่างของผลตอบแทนระหว่างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (HML) และผลต่างของผลตอบแทนระหว่างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนในอดีตสูงกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนในอดีตต่ำ (WML) ตามสมการ

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + s_p (SMB_t) + h_p (HML_t) + w_p (WML_t) + \varepsilon_p$$

โดยทดสอบสมมติฐานโดย T-Test โดยมีสมมติฐานในการทดสอบ ดังต่อไปนี้

1) การทดสอบผลตอบแทนเกินปกติ

$H_0 : \alpha_p = 0$  กลุ่มหลักทรัพย์ไม่มีผลตอบแทนเกินปกติ

$H_1 : \alpha_p \neq 0$  กลุ่มหลักทรัพย์มีผลตอบแทนเกินปกติ

2) การทดสอบปัจจัยตลาด

$H_0 : \beta_p = 0$  ปัจจัยตลาดไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

$H_1 : \beta_p \neq 0$  ปัจจัยตลาดมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

3) การทดสอบปัจจัยจากขนาดของกิจการ

$H_0 : s_p = 0$  ขนาดของกิจการไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

$H_1 : s_p \neq 0$  ขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

4) การทดสอบปัจจัยมูลค่า

$H_0 : h_p = 0$  อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

$H_1 : h_p \neq 0$  อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

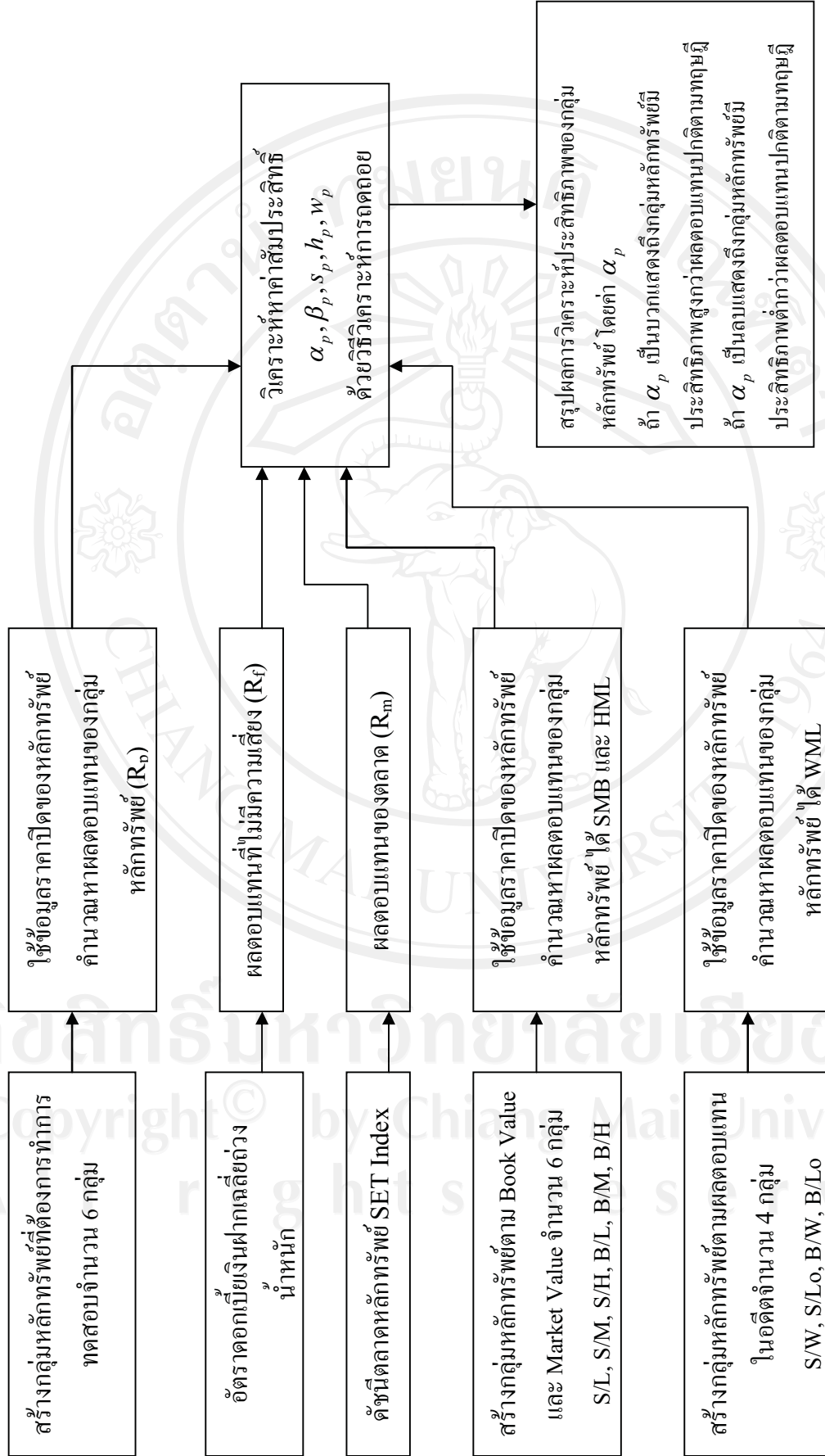
5) การทดสอบปัจจัยจากผลตอบแทนในอดีต

$H_0 : w_p = 0$  ผลตอบแทนในอดีตไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

$H_1 : w_p \neq 0$  ผลตอบแทนในอดีตมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

### 3.4.7 ประเมินประสิทธิภาพอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละกลุ่ม

คือค่า Alpha หรือค่าคงที่ ( $\alpha_p$ ) ของกลุ่มหลักทรัพย์ p ตามสมการแบบจำลองราคาสีปัจจัย และสรุปผลการวิเคราะห์



รูปที่ 3.4 แสดงกระบวนการในการทดสอบประสิทธิภาพของกลุ่มหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลองราคาสันติ