

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูล แนวทางการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ทราบถึงตัวแบบที่เหมาะสมในการอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ นอกจากนี้ในบทนี้ยังกล่าวถึงตัวแบบ และสมมติฐาน ในงานวิจัย

#### 3.1 ข้อมูล และแนวทางการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ไต้หวัน ฮองกง และประเทศไทย ในทุกหมวดอุตสาหกรรม ยกเว้นหมวดการเงิน (Financials) ในช่วงปี 2536-2546 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลรายเดือน รวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลใน Datastream ได้แก่ ข้อมูลอัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยน อัตราผลตอบแทนจากเงินปันผล อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ มูลค่าทางตลาด และมูลค่าตามบัญชีของหลักทรัพย์

กลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาทดสอบ ต้องมีมูลค่าทางบัญชีของหลักทรัพย์เป็นบวก และไม่ถูกถอดถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแล้ว เนื่องจากฐานข้อมูลของ Datastream จะไม่มีข้อมูลของบริษัทเหล่านี้ เช่น บริษัทเงินทุนที่ถูกปิดกิจการ เป็นต้น

#### 3.2 ตัวแบบ

งานวิจัยนี้พิจารณาตัวแบบแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ ตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ และตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากอุตสาหกรรม โดยตัวแบบทั้ง 2 กรณีจะมีวิธีการสร้างตัวแบบแตกต่างกัน กล่าวคือตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ จะจำแนกหลักทรัพย์ตามประเทศ และเลือกใช้มูลค่าทางตลาดของประเทศแต่ละประเทศในการถ่วงน้ำหนัก ส่วนตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากอุตสาหกรรม จะจำแนกหลักทรัพย์ตามอุตสาหกรรม และเลือกใช้มูลค่าทางตลาดของแต่ละอุตสาหกรรมในการถ่วงน้ำหนัก

##### 3.2.1 ตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ (country factor)

ตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศมี 3 ตัวแบบ ซึ่งทำการสร้างตัวแบบด้วยวิธีที่ต่าง ๆ ตามงานวิจัย Griffin (2002) โดยค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องการศึกษาคือค่า  $\alpha$ , จากตัวแบบที่ 1-3 ดังนี้

- ตัวแบบที่สร้างโดยรวมทุกประเทศ (region factor model by country)

ตัวแบบตามสมการที่ 1 ทำการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ในประเทศ  $i$  โดยสร้างตัวแปรโดยพิจารณาหลักทรัพย์ภายในประเทศ  $i$  และหลักทรัพย์ภายนอกประเทศ  $i$  กล่าวคือผลตอบแทนหลักทรัพย์ในประเทศ  $i$  ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายในประเทศและภายนอกประเทศเท่าๆกัน หรืออาจกล่าวได้ว่าหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศมีตัวแปรชุดเดียวกันในการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์

$$r_{it} = \alpha_i + b_i(RMRF_t) + s_i(RSMB_t) + h_i(RHML_t) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

โดยที่  $r_{it}$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$

$\alpha_i$  คือ อัตราผลตอบแทนไม่ปกติ (abnormal return)<sup>1</sup>

$RMRF_t$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ณ เวลา  $t$

$$RMRF_t = w_{D,t-1}(DMRF_t) + w_{F,t-1}(FMRF_t)$$

$w_{D,t-1}$  คือ มูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ภายในประเทศ เมื่อเทียบกับมูลค่าตามตลาดรวม ณ เวลา  $t-1$

$DMRF_t$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ในประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$w_{F,t-1}$  คือ มูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ ในประเทศอื่นๆ นอกเหนือประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ เทียบกับมูลค่าตามตลาดรวม ณ เวลา  $t-1$

$FMRF_t$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ในประเทศอื่นๆ นอกเหนือประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$RSMB_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด ณ เวลา  $t$

$$RSMB_t = w_{D,t-1}(DSMB_t) + w_{F,t-1}(FSMB_t)$$

<sup>1</sup> อัตราผลตอบแทนไม่ปกติ คืออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตัวแปรควบคุมอื่นๆที่ไม่ได้อยู่ในตัวแบบ

$DSMB_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด ในประเทศ  
ของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$FSMB_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด ในประเทศ  
อื่นๆ นอกเหนือประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$RHML_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วน  
ผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ณ เวลา  $t$

$$RHML_t = w_{D,t-1}(DHML_t) + w_{F,t-1}(FHML_t)$$

$DHML_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทาง  
บัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ในประเทศของ  
หลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$FHML_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทาง  
บัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ในประเทศอื่นๆ  
นอกเหนือประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$b_i, s_i, h_i$  คือ ตัววัดความเสี่ยง (factor loading) ของอัตราผลตอบแทน  
ส่วนเกินของตลาด อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด และ  
อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือ  
หุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ตามลำดับ

$\varepsilon_{it}$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มหลักทรัพย์  $i$  ที่เวลา  $t$

- ตัวแบบที่สร้างโดยแบ่งออกเป็นปัจจัยในประเทศ และปัจจัยนอกประเทศ  
(international factor model)

ตัวแบบตามสมการที่ 2 ทำการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ในประเทศ  $i$  โดย  
สร้างตัวแปรโดยพิจารณาหลักทรัพย์ภายในประเทศ  $i$  และหลักทรัพย์ภายนอกประเทศ  $i$  คล้ายตัว  
แบบตามสมการที่ 1 แตกต่างกันโดยตัวแบบตามสมการที่ 2 มีแนวคิดว่ามีผลตอบแทนหลักทรัพย์ใน  
ประเทศ  $i$  ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายในประเทศ และภายนอกประเทศไม่เท่ากัน

$$r_{it} = \alpha_i + b_{Di}(w_{D,t-1}DMRF_t) + s_{Di}(w_{D,t-1}DSMB_t) + h_{Di}(w_{D,t-1}DHML_t) \\ + b_{Fi}(w_{F,t-1}FMRF_t) + s_{Fi}(w_{F,t-1}FSMB_t) + h_{Fi}(w_{F,t-1}FHML_t) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

โดยที่  $b_{Di}, s_{Di}, h_{Di}$  คือ ตัววัดความเสี่ยง (factor loading) ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด และอัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ตามลำดับ ในประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ

$b_{Fi}, s_{Fi}, h_{Fi}$  คือ ตัววัดความเสี่ยง (factor loading) ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด และอัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ตามลำดับ ในประเทศอื่นๆ นอกเหนือประเทศของหลักทรัพย์นั้นๆ

- ตัวแบบที่สร้างโดยแยกแต่ละประเทศ (domestic factor model)

ตัวแบบตามสมการที่ 3 ทำการอธิบายผลตอบแทนในประเทศ  $i$  โดยสร้างตัวแปรโดยพิจารณาปัจจัยหลักทรัพย์ภายในประเทศ  $i$  เท่านั้น กล่าวคือผลตอบแทนในประเทศ  $i$  ไม่ได้รับผลกระทบจากประเทศอื่นๆ

$$r_{it} = \alpha_i + b_{Di}(w_{D,t-1}DMRF_t) + s_{Di}(w_{D,t-1}DSMB_t) + h_{Di}(w_{D,t-1}DHML_t) \\ + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

### 3.2.2 ตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากอุตสาหกรรม (industry factor)

ตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากอุตสาหกรรม มีวิธีการสร้างคล้ายคลึงกับตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ งานวิจัยนี้คาดว่าปัจจัยจากอุตสาหกรรมน่าจะมีความสามารถในการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ได้ดีกว่าปัจจัยจากประเทศ โดยตัวแปรที่ต้องการศึกษาคือค่า  $\alpha_i$  จากตัวแบบที่ 4-6 ดังนี้

- ตัวแบบที่สร้างโดยรวมทุกอุตสาหกรรม (region factor model by industry)

ตัวแบบตามสมการที่ 4 ทำการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรม  $i$  โดยสร้างตัวแปรโดยพิจารณาหลักทรัพย์ภายในอุตสาหกรรม  $i$  และหลักทรัพย์ภายนอกอุตสาหกรรม  $i$  กล่าวคือผลตอบแทนหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรม  $i$  ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายในอุตสาหกรรมและภายนอกอุตสาหกรรมเท่าๆกัน หรืออาจกล่าวได้ว่าหลักทรัพย์ในแต่ละอุตสาหกรรมมีตัวแปรชุดเดียวกันในการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ (factor common among industry)

$$r_{it} = \alpha_i + b_i(RMRF_t) + s_i(RSMB_t) + h_i(RHML_t) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

โดยที่  $RMRF_t$ <sup>2</sup> คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ณ เวลา  $t$

$$RMRF_t = w_{I,t-1}(IMRF_t) + w_{O,t-1}(OMRF_t)$$

$w_{I,t-1}$  คือ มูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ ในอุตสาหกรรม เมื่อเทียบกับมูลค่าตามตลาดรวม ณ เวลา  $t-1$

$IMRF_t$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ในอุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$w_{O,t-1}$  คือ มูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ ในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกเหนืออุตสาหกรรม ของหลักทรัพย์นั้น ๆ เทียบกับมูลค่าตามตลาดรวม ณ เวลา  $t-1$

$OMRF_t$  คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกเหนืออุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$RSMB_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด ณ เวลา  $t$

$$RSMB_t = w_{I,t-1}(ISMB_t) + w_{O,t-1}(OSMB_t)$$

$ISMB_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด ในอุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

<sup>2</sup> อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (RMRF) คล้ายในตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ แต่มีวิธีการสร้างต่างกัน

$OSMB_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด ในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกเหนืออุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$RHML_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ณ เวลา  $t$

$$RHML_t = w_{I,t-1}(IHML_t) + w_{O,t-1}(OHML_t)$$

$IHML_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ในอุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$OHML_t$  คือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกเหนืออุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ ณ เวลา  $t$

$b_i, s_i, h_i$  คือ ตัววัดความเสี่ยง (factor loading) ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด และอัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ตามลำดับ

$\varepsilon_{it}$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มหลักทรัพย์  $i$  ที่เวลา  $t$

- ตัวแบบที่สร้างโดยแบ่งออกเป็นปัจจัยภายในอุตสาหกรรม และปัจจัยนอกอุตสาหกรรม (multi-industry factor model)

ตัวแบบตามสมการที่ 5 ทำการอธิบายผลตอบแทนหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรม  $i$  โดยสร้างตัวแปรโดยพิจารณาหลักทรัพย์ภายในอุตสาหกรรม  $i$  และหลักทรัพย์ภายนอกอุตสาหกรรม  $i$  คล้ายตัวแบบตามสมการที่ 4 แตกต่างกันโดยตัวแบบตามสมการที่ 5 มีแนวคิดที่ผลตอบแทนหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรม  $i$  ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายในอุตสาหกรรม และภายนอกอุตสาหกรรมไม่เท่ากัน

$$r_{it} = \alpha_i + b_{it}(w_{I,t-1}IMRF_t) + s_{it}(w_{I,t-1}ISMB_t) + h_{it}(w_{I,t-1}IHML_t) \\ + b_{oi}(w_{O,t-1}OMRF_t) + s_{oi}(w_{O,t-1}OSMB_t) + h_{oi}(w_{O,t-1}OHML_t) + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

โดยที่  $b_{it}, s_{it}, h_{it}$  คือ ตัววัดความเสี่ยง (factor loading) ของอัตราผลตอบแทน ส่วนเกินของตลาด อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด และ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ตามลำดับ ในอุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ

$b_{oi}, s_{oi}, h_{oi}$  คือ ตัววัดความเสี่ยง (factor loading) ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด และอัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด ตามลำดับ ในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกเหนืออุตสาหกรรมของหลักทรัพย์นั้นๆ

- ตัวแบบที่สร้างโดยแยกแต่ละอุตสาหกรรม (industry factor model)

ตัวแบบตามสมการที่ 6 ทำการอธิบายผลตอบแทนในอุตสาหกรรม  $i$  โดยสร้างตัวแปรโดยพิจารณาปัจจัยหลักทรัพย์ภายในอุตสาหกรรม  $i$  เท่านั้น กล่าวคือผลตอบแทนในอุตสาหกรรม  $i$  ไม่ได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรมอื่นๆ

$$r_{it} = \alpha_i + b_{it}(w_{I,t-1}IMRF_t) + s_{it}(w_{I,t-1}ISMB_t) + h_{it}(w_{I,t-1}IHML_t) + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

### 3.3 แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้จะทำการทดสอบหลักทรัพย์ 16 กลุ่มการลงทุนโดยแบ่งหลักทรัพย์ตามขนาด และอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดในแต่ละประเทศ และอุตสาหกรรม ซึ่งกลุ่มการลงทุนทั้ง 16 กลุ่มการลงทุนจะเป็นเสมือนตัวแทนของหลักทรัพย์รายตัวในประเทศ และอุตสาหกรรมนั้นๆ

#### 3.3.1 การจัดข้อมูลสำหรับตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ

หลักทรัพย์ในแต่ละประเทศจะถูกจำแนก 2 วิธี คือจำแนกหลักทรัพย์ตามปัจจัยมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ 4 กลุ่มการลงทุน และจำแนกหลักทรัพย์ตามปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด 4 กลุ่มการลงทุน (การจำแนกหลักทรัพย์ทั้ง 2 วิธี

ทำอย่างอิสระต่อกัน) โดยปัจจัยมูลค่าตามตลาด และปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด สามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

- การคำนวณหาปัจจัยมูลค่าตามตลาด

$$\text{market value} = MV_t$$

โดยที่  $MV_t$  คือมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ ในเดือนมิถุนายนปีที่  $t$

- การคำนวณหาปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด

$$\text{book-to-market equity ratio} = \frac{BV_{t-1}}{MV_{t-1}}$$

โดยที่  $BV_{t-1}$  คือ มูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นในเดือนธันวาคม ปีที่  $t-1$

$MV_{t-1}$  คือ มูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ ในเดือนธันวาคม ปีที่  $t-1$

จากนั้นจัดหลักทรัพย์ไปใน 16 กลุ่มการลงทุนในแต่ละประเทศ โดยพิจารณาจัดหลักทรัพย์ จากกลุ่มการลงทุนซึ่งแบ่งหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามตลาด 4 กลุ่ม และ ตามอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดอีก 4 กลุ่ม ต่อมาทำการคำนวณอัตราผลตอบแทนรายเดือน (monthly return) ของกลุ่มหลักทรัพย์ทั้ง 16 กลุ่มการลงทุน ด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักตามมูลค่าตลาดในเดือนกรกฎาคมปีที่  $t$  ถึงเดือนมิถุนายนปีที่  $t+1$

สำหรับวิธีการหาอัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด (*RSMB*) และอัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด (*RHML*) งานวิจัยชิ้นนี้ใช้แนวทางตาม Fama and French (1993) โดยหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศจะถูกจัดกลุ่มโดยใช้ 2 ปัจจัย คือการจำแนกหลักทรัพย์ตามปัจจัยมูลค่าตามตลาดออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่มีมูลค่าตามตลาดสูง (Big stocks) กับกลุ่มที่มีมูลค่าตามตลาดต่ำ (Small stocks) จากมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ในเดือนมิถุนายนปีที่  $t$  ดังนั้นกลุ่มการลงทุนประกอบด้วยหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก และใหญ่อย่างละครึ่ง หลังจากนั้นจำแนกหลักทรัพย์ตามปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ออกเป็นอีก 3 กลุ่มการลงทุน คือกลุ่มที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์น้อย (low) ปานกลาง (medium) และมาก (large) และมีสัดส่วนร้อยละ 30 40 และ 30 ตามลำดับ โดยใช้มูลค่าตาม



ตลาดของหลักทรัพย์ในเดือนธันวาคม ปีที่  $t-1$  และมูลค่าตามบัญชีส่วนผู้ถือหุ้น ในเดือนที่มีการปิดรอบบัญชี ปีที่  $t-1$

ต่อมาจัดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศเป็น 6 กลุ่มการลงทุนตามปัจจัยมูลค่าตามตลาด และปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ ซึ่งจะแบ่งได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดต่ำและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดต่ำ (S/L)

กลุ่มที่ 2 หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดต่ำและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดปานกลาง (S/M)

กลุ่มที่ 3 หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดต่ำและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดสูง (S/H)

กลุ่มที่ 4 หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดสูงและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดต่ำ (B/L)

กลุ่มที่ 5 หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดสูงและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดปานกลาง (B/M)

กลุ่มที่ 6 หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดสูงและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดสูง (B/H)

กลุ่มหลักทรัพย์ทั้ง 6 กลุ่มจะมีการคำนวณผลตอบแทนรายเดือนด้วยวิธีถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมปีที่  $t$  ถึงเดือนมิถุนายนปีที่  $t+1$

ค่าอัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด (*RSMB*) จะคำนวณจากความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดต่ำ (S/L, S/M, S/H) 3 กลุ่ม กับค่าเฉลี่ยผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามตลาดสูง (B/L, B/M, B/H) 3 กลุ่ม และค่าอัตราผลตอบแทนของปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาด (*RHML*) จะคำนวณจากความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดสูง (S/H, B/H) 2 กลุ่ม กับค่าเฉลี่ยผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดต่ำ (S/L, B/L) 2 กลุ่ม

ค่าผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดในแต่ละประเทศ จะทำการคำนวณผลตอบแทนหลักทรัพย์ ด้วยวิธีถ่วงน้ำหนัก (value-weighted) ซึ่งเลือกใช้มูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ในการถ่วงน้ำหนัก หลักทรัพย์ที่ใช้ในคำนวณผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดนี้จะใช้

หลักทรัพย์ทุกๆหลักทรัพย์ รวมถึงหลักทรัพย์ในหมวดการเงิน (financials) และหลักทรัพย์ที่มีค่าอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีส่วนผู้ถือหุ้นต่อมูลค่าตามตลาดเป็นลบด้วย

### 3.3.2 การจัดข้อมูลสำหรับตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากอุตสาหกรรม

การจัดข้อมูลสำหรับตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากอุตสาหกรรมจะคล้ายคลึงกับการจัดข้อมูลสำหรับตัวแบบซึ่งพิจารณาปัจจัยจากประเทศ ต่างกันเพียงการจัดข้อมูลในส่วนนี้จะพิจารณาในแต่ละอุตสาหกรรม แทนการพิจารณาในแต่ละประเทศ

งานวิจัยนี้ทำการทดสอบโดยแบ่งช่วงเวลาทำการศึกษาก่อนเป็น 6 ช่วง ช่วงละ 5 ปี กล่าวคือ ช่วงปี 2536-2540, 2537-2541, ....., 2542-2546 และในแต่ละช่วงเวลาจะใช้วิธีการวิเคราะห์ความถดถอย (regression analysis) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรในตัวแบบ 1-6

## 3.4 สมมติฐาน

เพื่อทดสอบความสามารถในการอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ three-factor model โดยใช้วิธีการสร้างตัวแบบที่ต่างกัน ระหว่างตัวแบบซึ่งสร้างโดยแบ่งตามประเทศ ตัวแบบซึ่งสร้างโดยแบ่งตามอุตสาหกรรม และตัวแบบซึ่งสร้างโดยรวมทุกประเทศ และตัวแบบซึ่งสร้างโดยรวมทุกอุตสาหกรรม โดยทำการทดสอบสมมติฐานต่อไปนี้

$$H_0 : \alpha_i = 0 \forall i$$

โดยที่  $\alpha_i$  คืออัตราผลตอบแทนไม่ปกติ ของกลุ่มการลงทุน  $i$

งานวิจัยชิ้นนี้จะทดสอบสมมติฐานโดยใช้ F-statistics ซึ่งคำนวณตามวิธีของ Gibbons, Ross and Shanken (1989) เพื่อทดสอบอัตราผลตอบแทนไม่ปกติ โดยค่า  $\alpha_i$  จะต้องเป็นศูนย์พร้อมกัน ในกรณีที่สมมติฐานข้างต้นไม่สามารถพิจารณาหาตัวแบบที่ดีที่สุดได้ ค่าเฉลี่ยของ  $\alpha_i$  จะเป็นตัวแปรในการพิจารณา โดยตัวแบบที่มีค่าเฉลี่ย  $\alpha_i$  เข้าใกล้ศูนย์มากที่สุด จะถือว่าเป็นตัวแบบที่สามารถอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้ดีที่สุด