# บทที่ 5
# ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยความเสี่ยง ขนาดกิจการ ปัจจัยด้านการตลาดและภาวะฤดูกาลของตลาดที่มีผลต่อผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์และการประยุกต์ใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์เพื่อศึกษาถึงความเสี่ยงตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้น (up market) และขาลง (down market) และฤดูกาลรายเดือนของหลักทรัพย์ นอกจากนี้ยังประยุกต์ใช้แบบจำลองตามเงื่อนไขตลาดและราคาโดยข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นทั้งข้อมูลอนุกรมเวลา (time series) ในรายสัปดาห์และรายเดือน และข้อมูลภาคตัดขวาง (cross section) ซึ่งผลการศึกษามีดังนี้

## 5.1. ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนโดยแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

### 5.1.1. ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนรายสัปดาห์

#### 5.1.1.1 ผลการทดสอบยูนิทรูทของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

การศึกษาที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลามักจะเกิดปัญหาความไม่นิ่ง (nonstationary) ของข้อมูล การหาสมการถดถอยระหว่างอนุกรมเวลา 2 ตัวแปรมักจะได้ค่า $R^2$ สูงมากและค่าสถิติ t จะมีนัยสำคัญโดยที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรอาจจะไม่มีความหมายในทางเศรษฐศาสตร์ จึงมีความจำเป็นต้องทำการทดสอบว่าตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะนิ่งหรือไม่ หรือการทดสอบว่ามียูนิทรูทหรือไม่ซึ่งการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลรายสัปดาห์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB) และปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) โดยการทดสอบด้วยรูปแบบของสมการมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา โดยให้ t คือแนวโน้มของเวลาหรือเรียกว่าวิธี Trend and Intercept ตามสมการ 5.1 ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (5.1)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test (ADF) เพื่อทดสอบสมมติฐานดังนี้

$H_0$ : γ = 0 แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งหรือมียูนิทรูท

$H_1$ : γ < 0 แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่มียูนิทรูท

ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (stationary) ค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติทดสอบ (test statistic) ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (critical value) 1%, 5% และ 10% หรือ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในอันดับ 0 หรือ Integration of Order zero : I(0)

จากตาราง 5.1 ผลการทดสอบยูนิทรูท โดยวิธี ADF ระดับ level เลือก trend & intercept ของข้อมูลหลักทรัพย์รายสัปดาห์ พบว่าตัวแปรผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์จำนวน 5 บริษัท ได้แก่ บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทสยามเนเจอรัลแฟคตอริ่ง จำกัด (มหาชน) (SGF) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) มีค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติทดสอบ (test - statistic) ที่คำนวณได้จะน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (critical value) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ในอันดับ 0 หรือ integration of order zero: I(0) จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ ปฏิเสธ $H_1$ นั่นคือ γ = 0 แสดงว่า ข้อมูลตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่งหรือมียูนิทรูท จึงไม่สามารถนำข้อมูลหลักทรัพย์ของบริษัทดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้

สำหรับตัวแปรอื่นทั้งหมด ได้แก่ ตัวแปรผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์จำนวน 21 บริษัท ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ (RMF) ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB) และปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) มีค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติทดสอบ (test - statistic) ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (critical value) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในอันดับ 0 หรือ integration of order zero: I(0) จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ ยอมรับ $H_1$ นั่นคือ γ < 0 แสดงว่า ตัวแปรมีลักษณะนิ่งหรือไม่มียูนิทรูท

นอกจากนี้ ตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งที่อันดับ 0 หากพิจารณาที่ค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งอย่างมีค่าคงที่หรือ random walk with drift เพียงอย่างเดียวได้แก่ ACL, AITCO, BFIT, CNS, KK, MFC, NFS, SICCO และ TISCO ตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งอย่างมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (trend and intercept)ได้แก่ ASP, BC, SSEC, TNITY และ PL และตัวแปรที่ลักษณะนิ่งอย่างไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาได้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.1** ผลการทดสอบยูนิทรูท โดยวิธี ADF ระดับ level เลือก trend & intercept[(1)] ข้อมูลรายสัปดาห์

| ตัวแปร | t-statistic | critical value | | | ค่า Prob | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1% | 5% | 10% | intercept | trend |
| ACL | -17.0368 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.4974 |
| AEONTS | -11.9784 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.4659 | 0.3572 |
| AITCO | -17.2661 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.5916 |
| ASL | -4.2685 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.2594 | 0.6438 |
| ASP | -3.7334**(0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.0060 | 0.0141 |
| BC | -12.2541 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.0023 |
| BFIT | -17.1960 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.3024 |
| CNS | -15.7211 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.9482 |
| FNS | -7.5894 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.0674 | 0.1080 |
| KGI | -3.7854**(0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.2041 | 0.3301 |
| KK | -4.0238 (1) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0324 | 0.2125 |
| KTC | -6.2968 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.2411 | 0.5315 |
| MFC | -10.7237 (1) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.3051 |
| NFS | -15.7932 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.6572 |
| NVL* | -1.8835 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.9352 | 0.6532 |
| PL | -5.5868 (1) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0066 | 0.0466 |
| SCAN | -3.8894**(0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0666 | 0.1160 |
| SGF* | -3.1046 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.1430 | 0.2057 |
| SICCO | -16.4301 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0000 | 0.7447 |
| SPL | -4.3299 (1) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0931 | 0.1628 |
| SSEC | -9.4683 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.0000 | 0.0000 |
| THANI* | -1.6758 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.1158 | 0.0991 |
| TISCO | -9.3431 (0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0086 | 0.0995 |
| TNITY | -7.8569 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.0068 | 0.0024 |
| US* | -2.3342 (0) | -4.0485 | -3.4531 | -3.1519 | 0.0352 | 0.0285 |
| ZMICO* | -2.7717(0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.4986 | 0.8150 |
| RMF | -11.9074 (1) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.1216 | 0.0878 |
| SMB | -6.5233 (1) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.0569 | 0.3947 |
| HML | -3.7980**(0) | -3.9842 | -3.4224 | -3.1338 | 0.8061 | 0.6232 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ : [1] เลือกทดสอบด้วยรูปแบบของสมการมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา (trend and intercept) เพียงอย่างเดียวเนื่องจากสมการรูปแบบดังกล่าวให้ค่า t-statistic สูงที่สุด จึงครอบคลุมการเลือก none และ intercept

อักษรย่อแต่ละหลักทรัพย์ แทนผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์

RMF แทนผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์

SMB แทนปัจจัยด้านขนาดกิจการ

HML แทนปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด

ในวงเล็บ ( ) คือ จำนวน lag

* หลักทรัพย์ไม่นิ่งที่ระดับ Integration of Order (0)

** ค่า ADF Test Statistic นิ่งที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

*** ค่า ADF Test Statistic นิ่งที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 หรือ ระดับความเชื่อมั่น 90 %

AEONTS, ASL, FNS, KGI, KTC, SCAN, SPL, RMF, SMB และ HML ดังนั้นข้อมูลของหลักทรัพย์ที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ในส่วนนี้ประกอบด้วยหลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ทั้งหมด ยกเว้น บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทสยามเนเจอรัลแฟคตอริ่ง จำกัด (มหาชน) (SGF) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) ซึ่งมีข้อมูลผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ลักษณะไม่นิ่ง

#### 5.1.1.2 ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (heteroscedasticity) ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลตามผลการศึกษาข้อ 5.1.1.1 แล้วนำข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งมาทำการศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square) ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ดังนี้

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{it} (R_{mt} - R_{ft}) + s_{it} (SMB_{it}) + h_{it} (HML_{it}) + \varepsilon_t \qquad (5.2)$$

โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์มาเป็นตัวแทนของผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ (asset return : $R_i$) และใช้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ ($R_{mt}$ - $R_{ft}$ : RMF) ใช้ขนาดของกิจการ (SMB)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) มาเป็นตัวแทนของปัจจัยที่มีส่วนสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ ($R_i$) และนำเอาอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4 ธนาคาร ได้แก่ ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) มาเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free rate : $R_f$)

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในการใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด คือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ ปัญหานี้เกิดจากการที่เทอมของความคลาดเคลื่อน ($\varepsilon_t$) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวในแบบจำลอง นั่นคือเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน ($\varepsilon_t$) กับผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ ($R_{mt} - R_{ft}$) ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB) และปัจจัยด้านอัตราส่วนของมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) ตามวิธีของ White โดยนำค่าคลาดเคลื่อนที่ได้มาทดสอบสมการถดถอยอีกครั้งและทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$ : $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

$H_1$ : $Var(\varepsilon_t) \neq \sigma^2$

หรือ $H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity)

$H_1$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-Statistic ใช้ทดสอบว่าตัวแปรทุกตัวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0 หรือไม่โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic หากมีค่ามากกว่า 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ปฏิเสธ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity) แต่หากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic น้อยกว่า 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ดังตาราง 5.2 พบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่ไม่เกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.01 ทั้งหมด 9 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, ASL, ASP, BC, CNS, FNS, KTC, SICCO และ TNITY และพบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.01 ทั้งหมด 12 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, AITCO, BFIT, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SPL, SSEC และ TISCO

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.2** ผลการทดสอบความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ตามวิธีของ white's heteroscedasticity test ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | F-Statistic | ความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|
| ACL | 1.6375 | 0.1353 |
| AEONTS | 5.5982 | 0.0001 |
| AITCO | 3.5341 | 0.0020 |
| ASL | 2.7383 | 0.0128 |
| ASP | 1.0258 | 0.4133 |
| BC | 1.6794 | 0.1245 |
| BFIT | 5.9268 | 0.0000 |
| CNS | 1.6265 | 0.1383 |
| FNS | 1.9579 | 0.0792 |
| KGI | 131.7684 | 0.0000 |
| KK | 28.4191 | 0.0000 |
| KTC | 1.5829 | 0.1603 |
| MFC | 3.3508 | 0.0031 |
| NFS | 5.1139 | 0.0000 |
| PL | 331.8449 | 0.0000 |
| SCAN | 4.8489 | 0.0001 |
| SICCO | 2.3091 | 0.0333 |
| SPL | 973.0455 | 0.0000 |
| SSEC | 5.8255 | 0.0000 |
| TISCO | 234.7815 | 0.0000 |
| TNITY | 2.4914 | 0.0276 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อผลการทดสอบตามตาราง 5.2 พบว่าเกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีกำลังสองถ่วงน้ำหนัก (weight least square: WLS ) ในการแก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ ซึ่งทราบค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละตัวอย่าง นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสมการเดิม (transform)

ในลักษณะที่จะทำให้ค่าตัวรบกวนของสมการใหม่ที่ได้มีค่าคงที่ โดยวิธีการนี้สามารถดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) หารสมการตัวแบบตลอดด้วยค่าตัวแปรซึ่งเป็นตัวแปรอิสระที่ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์ที่จะมีผลต่อการเกิดความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ 2) คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของสมการแปลงรูปแล้ว โดยวิธี ordinary least squares ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์เช่นเดิม 3) นำค่าสัมประสิทธิ์ของสมการใหม่ แทนกลับลงในสมการเดิม เนื่องจากการหารด้วยตัวแปรใดๆ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ของสมการ ซึ่งได้ผลการทดสอบหลังจากการแก้ปัญหา heteroscedasticity ตามขั้นตอนข้างต้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหา 12 หลักทรัพย์ดังตาราง 5.3

**ตาราง 5.3** ผลการทดสอบ heteroscedasticity หลังจากแก้ปัญหาโดยวิธีการ weight least square ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ตัวแปรที่ใช้ในการถ่วงน้ำหนัก | F-Statistic | ความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| AEONTS | RMF | 2.3109 | 0.0395 |
| AITCO | RMF | 0.2629 | 0.9539 |
| BFIT | SMB | 1.5953 | 0.1470 |
| KGI | SMB | 0.3625 | 0.9024 |
| KK | RMF | 0.2222 | 0.9696 |
| MFC | SMB | 0.3386 | 0.9163 |
| NFS | RMF | 0.2544 | 0.9574 |
| PL | RMF | 0.6685 | 0.6752 |
| SCAN | RMF | 1.0967 | 0.3635 |
| SPL | SMB | 1.5314 | 0.1663 |
| SSEC | SMB | 2.9779 | 0.0103 |
| TISCO | SMB | 1.4837 | 0.1822 |

**ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 5.3 เมื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) โดยวิธีการ weight least square นั่นคือหารทั้งสมการด้วยตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุดในแต่ละหลักทรัพย์ พบว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ความเชื่อมั่น 99%) หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, BFIT, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SPL, SSEC

และ TISCO มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0395, 0.9539, 0.1470, 0.9024, 0.9696, 0.9163, 0.9574, 0.6752, 0.3635, 0.1663, 0.0103 และ 0.2464 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.01 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ คือ ยอมรับว่าความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (ไม่มี heteroscedasticity)

**5.1.1.3 ผลการทดสอบอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์**

ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) คือ ปัญหาที่เกิดจากตัวคลาดเคลื่อน (error term) ในเทอมปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อนของเทอมก่อนหน้านี้ ปัญหานี้พบได้บ่อยในข้อมูลประเภทอนุกรมเวลา ซึ่งทำให้ค่าคลาดเคลื่อนในเวลา t และ t-1 มีความสัมพันธ์กัน ในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบโดยใช้ค่าทางสถิติ Durbin-Watson Statistic มาทำการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

จาก $\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + \mu_t$ (5.3)

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho = 1$

โดยที่ $\rho$ คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน

หรือ $H_0$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน

การทดสอบสมมติฐานทำโดยเปรียบเทียบค่า Durbin-Watson Statistic กับค่าวิกฤต (critical value) $d_U$ และ$d_L$ จากตาราง Durbin-Watson ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย n (ขนาดตัวแปร) = 417 k (ตัวแปรอิสระ) = 3 ซึ่งจะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) เมื่อค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ระหว่าง $d_U$ กับ 4-$d_U$ นั่นคือ $1.704 < d < 2.296$ จะไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation)

ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ที่คำนวณได้ในแต่ละสมการจากตาราง 5.4 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วง 1.704 ถึง 2.296 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO, BFIT, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SICCO, SPL, SSEC, TISCO และTNITY ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 1.7541, 1.8418, 2.0602, 1.7414, 1.8140, 1.9628, 1.9516, 1.9817, 1.7416, 1.8296, 1.7204, 1.8620 และ 2.2211 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่ามีหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วงค่าวิกฤตจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือเกิดปัญหา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.4** ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ของสมการความสัมพันธ์หลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| **หลักทรัพย์** | **Durbin-Watson Statistic** |
|---|---|
| ACL | 1.7541 |
| AEONTS | 1.8418 |
| AITCO | 2.0602 |
| ASL | 0.5616 |
| ASP | 0.6816 |
| BC | 1.0253 |
| BFIT | 1.7414 |
| CNS | 1.5903 |
| FNS | 1.4327 |
| KGI | 1.8140 |
| KK | 1.9628 |
| KTC | 1.1000 |
| MFC | 1.9516 |
| NFS | 1.9817 |
| PL | 1.7416 |
| SCAN | 2.0321 |
| SICCO | 1.7651 |
| SPL | 1.8296 |
| SSEC | 1.7204 |
| TISCO | 1.8620 |
| TNITY | 2.2211 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ASL, ASP, BC, CNS, FNS และ KTC ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 0.5616, 0.6816, 1.0253, 1.5903, 1.4327 และ 1.1000 ตามลำดับ

เนื่องจากปัญหานี้เกิดจากหลายสาเหตุ ฉะนั้นการแก้ปัญหาจึงแตกต่างกันไป ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการแปลงข้อมูล (tranform) โดยใส่อีกตัวแปรหนึ่งเข้าไป คือ AR(1) ซึ่งก็คือ autoregressive ลำดับที่ 1 ดังรูปแบบในสมการ 5.3 ซึ่ง lag 1 time เรียกว่า first order autoregressive ซึ่งเป็นกลไกในการหาค่าสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (ρ) แต่ถ้าค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ยังคงอยู่ในช่วงค่าวิกฤตซึ่งอาจจะเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงขึ้นอีก อาจจะใส่ AR(2) เข้าไปในสมการเพื่อหาค่า ρ ลำดับที่สองต่อไปซึ่งผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ดังนี้

**ตาราง 5.5** ผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ลำดับของ autoregressive | Durbin-Watson Statistic |
|---|---|---|
| ASL | AR(1) AR(2) | 2.0162 |
| ASP | AR(1) | 2.2969 |
| BC | AR(1) | 1.9716 |
| CNS | AR(1) | 1.9490 |
| FNS | AR(1) | 2.1722 |
| KTC | AR(1) | 2.2501 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

จากตาราง 5.5 แสดงถึงผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์พบว่าหลักทรัพย์ ASL ต้องแก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1)) และ autoregressive ลำดับที่ 2 (AR(2)) เข้าไปในสมการจนกว่าทำให้ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic มีค่าเท่ากับ 2.0162 หรือยอมรับสมมติฐานหลักว่าไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ นั่นคือเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงกว่าหลักทรัพย์ ASP, BC, CNS, FNS และ KTC ที่แก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1)) ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 2.2969, 1.9716, 1.9490, 2.1722 และ 2.2501 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.1.1.4 การวิเคราะห์ค่าอัลฟ่า (α) ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์**

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลรายสัปดาห์พบว่าสามารถนำข้อมูลหลักทรัพย์ที่มีสภาพนิ่งจำนวน 21 หลักทรัพย์ และทำการแก้ปัญหาความความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) และปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) จากสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์แล้วจึงสามารถนำค่าคงที่และสัมประสิทธิ์มาทำการวิเคราะห์ได้

ค่าอัลฟ่า (α) เป็นค่าที่แสดงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สูงหรือต่ำกว่าปกติ (abnormal return) หากค่าอัลฟ่า (α) แตกต่างจากศูนย์ไปมาก แสดงว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นมาทำให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปกติโดยหากค่า α เป็นบวกมาก แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติสมควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้น เนื่องจากจะทำให้นักลงทุนได้รับส่วนต่างของกำไรเมื่อขายหลักทรัพย์ออกไป และหากค่า α มีค่าเป็นลบ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์นั้นเข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติจึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้

การทดสอบค่า α ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ต้องมีค่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีสมมติฐานคือ

$H_0: \alpha = 0$

$H_1: \alpha \neq 0$

หรือ $H_0$: ไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ

$H_1$: มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ

ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t-Statistic เพื่อดูว่าค่าประมาณการของสัมประสิทธิ์ที่ได้นั้นมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ การศึกษาในครั้งนี้พิจารณา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ n-k-1 และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระ (independent variables) โดยในการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายสัปดาห์นั้น มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 417 ตัวอย่าง และมีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร ดังนั้น ค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 417-3-1 = 413 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\, n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 หรือโดยการพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% นั่นคือถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีมากกว่า 0.01 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ แต่ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีน้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับ $H_1$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.6** ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

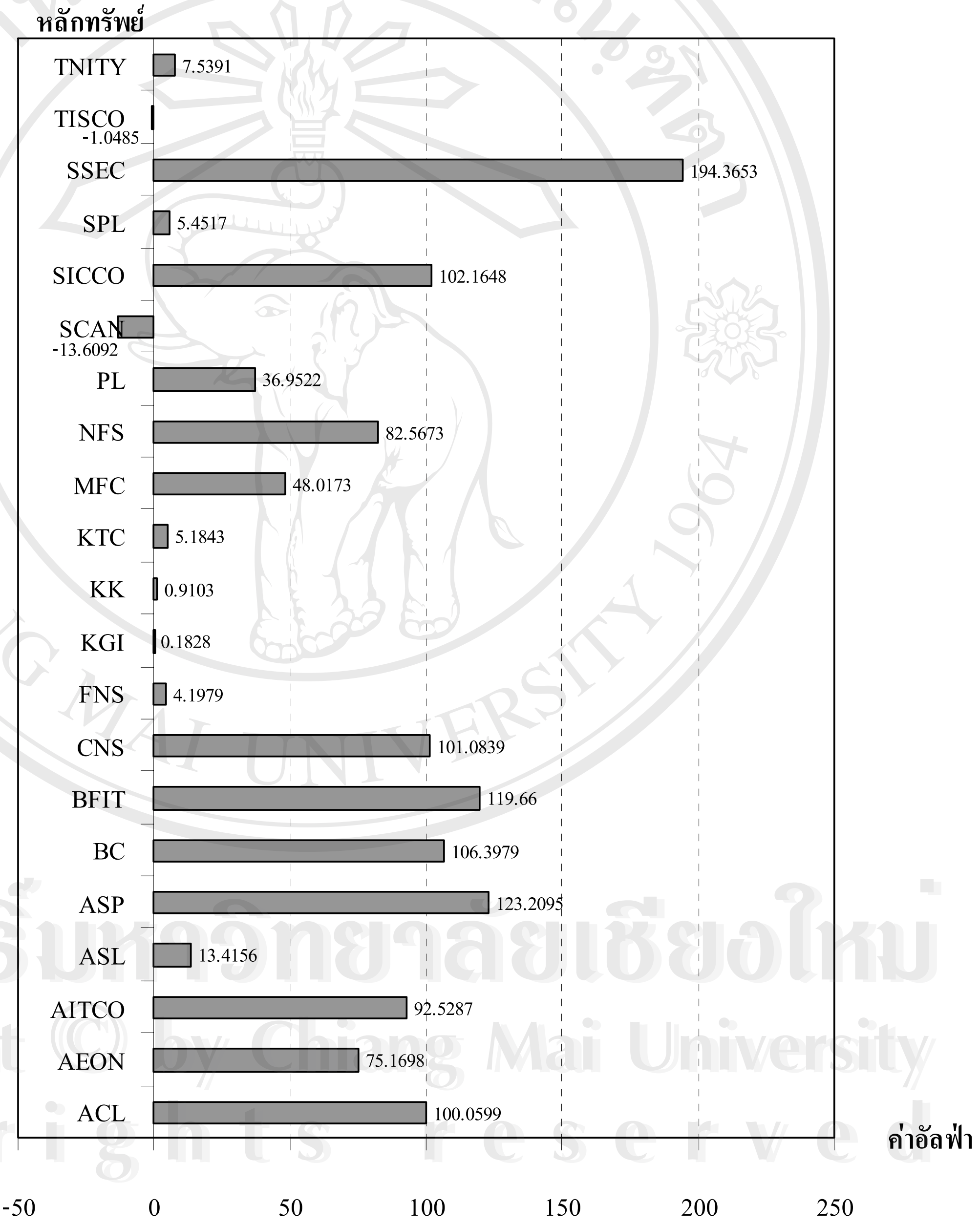
| หลักทรัพย์ | ค่าอัลฟ่า ($\alpha$) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | 100.0599 | 102.4138 | 0.0000 |
| AEONTS | 75.1698 | 21.1526 | 0.0000 |
| AITCO | 92.5287 | 147.0593 | 0.0000 |
| ASL | 13.4156 | 1.4708 | 0.1421 |
| ASP | 123.2095 | 12.1312 | 0.0000 |
| BC | 106.3979 | 34.6188 | 0.0000 |
| BFIT | 119.6600 | 186.5621 | 0.0000 |
| CNS | 101.0839 | 94.0794 | 0.0000 |
| FNS | 4.1979 | 1.7886 | 0.0767 |
| KGI | 0.1828 | 0.3706 | 0.7111 |
| KK | 0.9103 | 0.7411 | 0.4591 |
| KTC | 5.1843 | 1.6305 | 0.1062 |
| MFC | 48.0173 | 21.8940 | 0.0000 |
| NFS | 82.5673 | 74.1175 | 0.0000 |
| PL | 36.9522 | 4.5341 | 0.0000 |
| SCAN | -13.6092 | -10.8600 | 0.0000 |
| SICCO | 102.1648 | 70.1636 | 0.0000 |
| SPL | 5.4517 | 5.0182 | 0.0000 |
| SSEC | 194.3653 | 3.2577 | 0.0015 |
| TISCO | -1.0485 | -2.4144 | 0.0162 |
| TNITY | 7.5391 | 0.8865 | 0.3775 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ จากตาราง 5.6 พบว่า ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ ACL, AEONTS, AITCO, ASP, BC, BFIT, CNS, MFC, NFS, PL, SCAN, SICCO, SPL และ SSEC มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t จาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ และยอมรับ $H_1$ โดยค่า $\alpha \neq 0$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป โดยค่า $\alpha$ มีค่าเป็นลบหมายถึงหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ ได้แก่ SCAN ส่วนหลักทรัพย์อื่นมีค่า $\alpha$ มีค่าเป็นบวกซึ่งหมายถึงหลักทรัพย์มีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติหรือดูจากค่าความน่าจะเป็น (probability) ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ เช่นกัน




ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

**รูป 5.1** การเปรียบเทียบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright (C) by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับหลักทรัพย์ ASL, FNS, KGI, KK, KTC, TISCO และ TNITY ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.1421, 0.0767, 0.7111, 0.4591, 0.1062, 0.0162 และ 0.3775 ตามลำดับ ซึ่งค่าของ t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t-Statistic จากตาราง จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ โดยค่า $\alpha$ = 0 แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป

จากรูป 5.1 เป็นการนำค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์ที่คำนวณโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์มาเปรียบเทียบเพื่อดูว่าแต่ละหลักทรัพย์มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) มามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไปมากน้อยเพียงใดพบว่าหลักทรัพย์ SSEC มีค่าอัลฟ่าแตกต่างไปจากศูนย์ในทางบวกมากที่สุด เท่ากับ 194.3653 รองลงมาคือ หลักทรัพย์ ASP และ BFIT มีค่าอัลฟ่า ($\alpha$) เท่ากับ 123.2095 และ 119.66 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติจึงมีความน่าสนใจลงทุน ส่วนหลักทรัพย์ SCAN มีค่าอัลฟ่าแตกต่างไปจากศูนย์ในทางลบมากที่สุด เท่ากับ -13.6092 แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์เข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ

**5.1.1.5 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์**

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) เป็นตัวแทนความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่าเป็นบวก แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่ออัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่ม อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ย่อมเพิ่มขึ้นด้วยและเมื่ออัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ย่อมลดลงด้วยเช่นกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่าเป็นลบ แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด คือ ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้นอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่า ในทางกลับกันถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะลดลงในอัตราที่มากกว่า

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลตอบแทนของตลาด คือ ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยกว่า ในทางกลับกันถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะลดลงในอัตราที่น้อยกว่า

สมมติฐานในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) คือ

$H_0 : \beta = 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

$H_1 : \beta \neq 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-Statistic ซึ่งถ้า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.576 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้าจากการสร้างสมการถดถอยตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์ดังตาราง 5.7 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าไม่มีนัยสำคัญ 5 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, AITCO, KK, PL และ SCAN นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาดสำหรับหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนหลักทรัพย์สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ NFS และ TNITY ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกเท่ากับ 5.8970 และ 0.7076 ตามลำดับ หลักทรัพย์นอกจากนั้นมีระดับความเชื่อมั่นที่ 99% จำนวน 14 หลักทรัพย์ และพบว่าจากหลักทรัพย์ที่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับ $H_1$ นั่นคือยอมรับว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาดและมีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกจำนวน 14 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, ASL, ASP, BC, BFIT, CNS, FNS, KGI, KTC, NFS, SICCO, SPL, TISCO และ TNITY ซึ่งแบ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธ์เบต้ามากกว่า 1 จำนวน 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, ASL, ASP, BC, BFIT, CNS, FNS, KTC, NFS, SICCO และ SPL เท่ากับ 3.2056, 1.3743, 3.3586, 2.3781, 1.8319, 3.1176, 1.4754, 1.3320, 5.8970, 3.2305 และ 1.8619 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในทิศทางเดียวกัน และหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าน้อยกว่า 1 จำนวน 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ KGI, TISCO และ TNITY มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเท่ากับ 0.9213, 0.5229 และ 0.7076 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.7** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ค่าเบต้า (β) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | 3.2056 | 16.1633 | 0.0000*** |
| AEONTS | -0.1570 | -0.1365 | 0.8917 |
| AITCO | 1.7971 | 1.1918 | 0.2340 |
| ASL | 1.3743 | 9.4119 | 0.0000*** |
| ASP | 3.3586 | 10.1244 | 0.0000*** |
| BC | 2.3781 | 8.4552 | 0.0000*** |
| BFIT | 1.8319 | 19.0492 | 0.0000*** |
| CNS | 3.1176 | 18.2572 | 0.0000*** |
| FNS | 1.4754 | 6.5232 | 0.0000*** |
| KGI | 0.9213 | 12.4556 | 0.0000*** |
| KK | 2.7542 | 0.9356 | 0.3500 |
| KTC | 1.3320 | 5.4063 | 0.0000*** |
| MFC | -5.4609 | -16.6071 | 0.0000*** |
| NFS | 5.8970 | 2.2089 | 0.0277** |
| PL | -20.6740 | -1.0585 | 0.2904 |
| SCAN | 0.9210 | 0.3067 | 0.7592 |
| SICCO | 3.2305 | 10.9296 | 0.0000*** |
| SPL | 1.8619 | 11.4308 | 0.0000*** |
| SSEC | -20.8580 | -10.8833 | 0.0000*** |
| TISCO | 0.5229 | 8.0301 | 0.0000*** |
| TNITY | 0.7076 | 2.5903 | 0.0110** |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แสดงว่าหลักทรัพย์ดังกล่าวมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในทิศทางเดียวกัน

หลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ 2 หลักทรัพย์ ได้แก่ MFC และ SSEC เท่ากับ -5.4609 และ -20.858 ตามลำดับ นั่นคือหลักทรัพย์ดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนตรงกันข้ามกับอัตราผลตอบแทนของตลาด

**5.1.1.6 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ s ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์**

ค่าสัมประสิทธิ์ s สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการ โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : s = 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

$H_1$ : s $\neq$ 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t -Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับ $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ดังตาราง 5.8 สามารถอธิบายว่ามีหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 11 หลักทรัพย์ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ s มีนัยสำคัญ ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, BFIT, FNS, KGI, KK, NFS, PL, SCAN และ SSEC

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ AITCO มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 2.2472 มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.960 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ s เท่ากับ 0.0239 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ AITCO เพิ่มขึ้น 0.0239 หน่วย หรือหากผลต่างของผลตอบแทนในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่ลดลง 1 หน่วยจะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ AITCO ลดลง 0.0239 หน่วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.8** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ s | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.0076 | -1.3369 | 0.1820 |
| AEONTS | 1.0608 | 27.5781 | 0.0000*** |
| AITCO | 0.0239 | 2.2472 | 0.0252** |
| ASL | 0.0578 | 5.1483 | 0.0000*** |
| ASP | 0.0504 | 1.3115 | 0.1927 |
| BC | -0.0125 | -0.8253 | 0.4097 |
| BFIT | 0.5641 | 4.1023 | 0.0000*** |
| CNS | 0.0020 | 0.3379 | 0.7356 |
| FNS | 0.0700 | 3.6858 | 0.0004*** |
| KGI | 0.2982 | 2.8193 | 0.0050*** |
| KK | 0.2702 | 13.0269 | 0.0000*** |
| KTC | 0.0190 | 0.8920 | 0.3745 |
| MFC | -0.1621 | -0.3447 | 0.7305 |
| NFS | 0.2200 | 11.6952 | 0.0000*** |
| PL | 2.7742 | 20.1590 | 0.0000*** |
| SCAN | 0.1801 | 8.5102 | 0.0000*** |
| SICCO | -0.0095 | -1.1190 | 0.2638 |
| SPL | -0.2141 | -0.9191 | 0.3586 |
| SSEC | 5.7460 | 3.0720 | 0.0027*** |
| TISCO | 0.0557 | 0.5978 | 0.5503 |
| TNITY | -0.1541 | -0.5779 | 0.5646 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BFIT, FNS, KGI, KK, NFS, PL, SCAN และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 27.5781, 5.1483, 4.1023, 3.6858, 2.8193, 13.0269, 11.6952, 20.1590, 8.5102 และ 3.0720 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ และหลักทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์ s เป็นบวกเท่ากับ 1.0608, 0.0578, 0.5641, 0.0700, 0.2982, 0.2702, 0.2200, 2.7742, 0.1801 และ 5.7460 ตามลำดับ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางเดียวกัน โดยส่วนใหญ่มีค่าสัมประสิทธิ์ s น้อยกว่า 1 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 หน่วย หรือหากผลต่างของผลตอบแทนในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่ลดลง 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ลดลงน้อยกว่า 1 หน่วย

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ s ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, ASP, BC, CNS, KTC, MFC, SICCO, SPL, TISCO และ TNITY ตามลำดับ เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ $(s = 0)$ ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

#### 5.1.1.7 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ h ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

ค่าสัมประสิทธิ์ h สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market) โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : $h = 0$ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market)

$H_1$ : $h \neq 0$ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market)

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t-Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market) สูงกับอัตราส่วนต่ำ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกับอัตราส่วนต่ำมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ดังตาราง 5.9 สามารถอธิบายมีหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 13 หลักทรัพย์ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h มีนัยสำคัญ ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, ASP, BFIT, FNS, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SSEC และ TISCO

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ FNS และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ -2.0851 และ -2.5951 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.960 (พิจารณาค่าสัมบูรณ์) จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h เท่ากับ -0.0501 และ -3.0900 ตามลำดับ นั่นคือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดในทิศทางตรงกันข้ามกัน

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, ASP, BFIT, KK, MFC, NFS, PL, SCAN และ TISCO มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ -24.0139, 3.5526, -5.3559, -6.8543, -31.3424, 14.8465, -2.7120, 12.3430, 23.3758, 7.6526 และ 3.0577 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ และหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ h เป็นลบได้แก่ AEONTS, ASL, ASP, BFIT, และ MFC เท่ากับ -1.1629, -0.0656, -0.5640, -0.3658 และ -0.1082 ตามลำดับ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางตรงกันข้าม โดยส่วนใหญ่มีค่าสัมประสิทธิ์ h น้อยกว่า 1 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงน้อยกว่า 1 หน่วย หรือหากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดลดลง 1 หน่วยจะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 หน่วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.9** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| **หลักทรัพย์** | **ค่าสัมประสิทธิ์ h** | **t-Statistic** | **ค่าความน่าจะเป็น (Prob)** |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.0062 | -1.3407 | 0.1807 |
| AEONTS | -1.1629 | -24.0139 | 0.0000*** |
| AITCO | 0.0200 | 3.5526 | 0.0004*** |
| ASL | -0.0656 | -5.3559 | 0.0000*** |
| ASP | -0.5640 | -6.8543 | 0.0000*** |
| BC | 0.0184 | 1.3781 | 0.1689 |
| BFIT | -0.3658 | -31.3424 | 0.0000*** |
| CNS | -0.0045 | -0.9012 | 0.3680 |
| FNS | -0.0501 | -2.0851 | 0.0396** |
| KGI | -0.0034 | -0.3773 | 0.7062 |
| KK | 0.1635 | 14.8465 | 0.0000*** |
| KTC | 0.0410 | 1.3670 | 0.1747 |
| MFC | -0.1082 | -2.7120 | 0.0070*** |
| NFS | 0.1233 | 12.3430 | 0.0000*** |
| PL | 1.7078 | 23.3758 | 0.0000*** |
| SCAN | 0.0860 | 7.6526 | 0.0000*** |
| SICCO | 0.0013 | 0.1859 | 0.8526 |
| SPL | 0.0186 | 0.9397 | 0.3479 |
| SSEC | -3.0900 | -2.5951 | 0.0109** |
| TISCO | 0.0242 | 3.0577 | 0.0024*** |
| TNITY | -0.0908 | -0.5348 | 0.5940 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 8 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, BC, CNS, KGI, KTC, SICCO, SPL และ TNITY เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2, n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ (h = 0) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด

**5.1.1.8 การวิเคราะห์ค่า $R^2$ ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์**

การวิเคราะห์ค่า $R^2$ เพื่อพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ขนาดของกิจการ และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ได้ดีเพียงใด ซึ่งนักลงทุนสามารถนำค่า $R^2$ มาพิจารณาเพื่อทราบความสามารถในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน โดยค่า $R^2$ เป็นค่าทางสถิติที่ใช้ในการชี้วัดผลโดยรวมของเส้นหรือสมการประมาณการที่คำนวณได้จากข้อมูลตัวอย่างนั้นว่ามีความเหมาะสมในการที่ข้อมูลตัวอย่างสามารถเข้ากับเส้นสมการประมาณการได้ดีเพียงใด

หากค่า $R^2$ มีค่ามาก แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้มาก และหากค่า $R^2$ มีค่าน้อย แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้น้อย

จากตาราง 5.10 พบว่า ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์และตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์ BFIT มีค่า $R^2$ มากที่สุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.9987 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรือผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้ถึงร้อยละ 99.87 รองลงมา ได้แก่ หลักทรัพย์ AITCO, NFS, MFC และ PL ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.9962, 0.9885, 0.9736 และ 0.9040 ตามลำดับ ส่วนความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของข้อมูลรายสัปดาห์ที่มีค่า $R^2$ น้อยที่สุด ได้แก่ SCAN, SICCO และ TNITY ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.2298, 0.2351 และ 0.2401 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.10** ค่า $R^2$ ของสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | R-Squared |
|---|---|
| BFIT | 0.9987 |
| AITCO | 0.9962 |
| NFS | 0.9885 |
| MFC | 0.9736 |
| PL | 0.9040 |
| ASP | 0.9003 |
| AEONTS | 0.8900 |
| ASL | 0.8850 |
| SSEC | 0.8112 |
| KGI | 0.7950 |
| KK | 0.7539 |
| TISCO | 0.7445 |
| SPL | 0.6218 |
| CNS | 0.4864 |
| FNS | 0.4153 |
| ACL | 0.4026 |
| KTC | 0.3955 |
| BC | 0.3671 |
| TNITY | 0.2401 |
| SICCO | 0.2351 |
| SCAN | 0.2298 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.1.2. ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนรายเดือน**

**5.1.2.1. ผลการทดสอบ unit root ของหลักทรัพย์รายเดือน**

การทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลรายเดือนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB)

และปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML)โดยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test (ADF) เพื่อทดสอบสมมติฐานดังนี้

$H_0$ : $\gamma = 0$ แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งหรือมียูนิทรูท

$H_1$ : $\gamma < 0$ แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่มียูนิทรูท

ผลการทดสอบยูนิทรูทดังตาราง 5.11 โดยการทดสอบด้วยรูปแบบของสมการมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา โดยให้ t คือแนวโน้มของเวลา หรือเรียกว่าวิธี trend and intercept ตามสมการ 5.1 โดยข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (stationary) ค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติทดสอบ (test statistic) ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (critical value) 1%, 5% และ 10% หรือ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในอันดับ 0 หรือ Integration of Order zero : I(0)

จากตาราง 5.11 ผลการทดสอบยูนิทรูท โดยวิธี ADF ระดับ level เลือก trend & intercept ของข้อมูลหลักทรัพย์รายเดือน พบว่าตัวแปรผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์จำนวน 6 บริษัท ได้แก่ บริษัทหลักทรัพย์เอเซีย พลัส จำกัด(มหาชน) (ASP) บริษัทหลักทรัพย์ ฟินันซ่า จำกัด (FNS) บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) มีค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติทดสอบ (test statistic) ที่คำนวณได้จะน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (critical value) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ในอันดับ 0 หรือ Integration of Order zero : I(0) จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ ปฏิเสธ $H_1$ นั่นคือ $\gamma = 0$ แสดงว่า ข้อมูลตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่งหรือมียูนิทรูท จึงไม่สามารถนำข้อมูลหลักทรัพย์ของบริษัทดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้

สำหรับตัวแปรอื่นทั้งหมด ได้แก่ ตัวแปรผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์จำนวน 20 บริษัท ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ (RMF) ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB) และปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) มีค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติทดสอบ (test statistic) ที่คำนวณได้จะมากกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต (critical value) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในอันดับ 0 หรือ Integration of Order zero : I(0) จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ ยอมรับ $H_1$ นั่นคือ $\gamma < 0$ แสดงว่า ตัวแปรมีลักษณะนิ่งหรือไม่มียูนิทรูท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.11** ผลการทดสอบยูนิทรูท โดยวิธี ADF ระดับ level เลือก trend & intercept[(1)] ข้อมูลเดือน

| หลักทรัพย์ | t-statistic | critical value | | | ค่า Prob | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1% | 5% | 10% | Intercept | Trend |
| ACL | -10.5474 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0000 | 0.7041 |
| AEONTS | -5.8214 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.9093 | 0.8145 |
| AITCO | -9.5288 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0000 | 0.9812 |
| ASL | -5.0239 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.1722 | 0.5143 |
| ASP* | -2.5621 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.0289 | 0.0395 |
| BC | -9.1063 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0000 | 0.0551 |
| BFIT | -3.7587**(0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0009 | 0.6125 |
| CNS | -8.9279 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0000 | 0.6044 |
| FNS* | -3.1181 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.0759 | 0.0862 |
| KGI | -5.7319 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0679 | 0.1685 |
| KK | -6.3347 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0039 | 0.1100 |
| KTC | -5.0060 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.0531 | 0.0868 |
| MFC | -10.2072 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0480 | 0.3624 |
| NFS | -10.2492 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0000 | 0.8601 |
| NVL* | -1.4203 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.4948 | 0.7295 |
| PL | -4.9392 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0157 | 0.0845 |
| SCAN | -4.5808 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0227 | 0.0513 |
| SGF | -3.1874***(0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.1402 | 0.2009 |
| SICCO | -7.6109 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0000 | 0.6674 |
| SPL | -3.8493**(0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.1048 | 0.1746 |
| SSEC | -5.1831 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.0612 | 0.0388 |
| THANI* | -1.7864 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.0849 | 0.0737 |
| TISCO | -8.2070 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.2920 | 0.6928 |
| TNITY | -3.4491***(0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.6530 | 0.7432 |
| US* | -2.1264 (0) | -4.4167 | -3.6219 | -3.2474 | 0.0896 | 0.0748 |
| ZMICO* | -2.9469 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.4661 | 0.8002 |
| RMF | -9.8094 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.1613 | 0.1020 |
| SMB | -6.2586 (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.6033 | 0.7869 |
| HML | -3.8470** (0) | -4.0570 | -3.4571 | -3.1542 | 0.0696 | 0.2640 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ : [1] เลือกทดสอบด้วยรูปแบบของสมการมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา (trend and intercept) เพียงอย่างเดียวเนื่องจากสมการรูปแบบดังกล่าวให้ค่า t-statistic สูงที่สุด จึงครอบคลุมการเลือก none และ intercept

อักษรย่อแต่ละหลักทรัพย์ แทนผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์

RMF แทนผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์

SMB แทนปัจจัยด้านขนาดกิจการ

HML แทนปัจจัยด้านอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด

ในวงเล็บ ( ) คือ จำนวน lag

* หลักทรัพย์ไม่นิ่งที่ระดับ Integration of Order (0)

** ค่า ADF Test Statistic นิ่งที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือ ระดับความเชื่อมั่น 95 %

*** ค่า ADF Test Statistic นิ่งที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 หรือ ระดับความเชื่อมั่น 90 %

นอกจากนี้ ตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งที่อันดับ 0 หากพิจารณาที่ค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งอย่างมีค่าคงที่หรือ random walk with drift ได้แก่ ACL, AITCO, BC, BFIT, CNS, KK, MFC, NFS, PL และ SICCO ตัวแปรที่ลักษณะนิ่งอย่างมีแนวโน้มเวลา (trend)ได้แก่ SSEC และตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งอย่างไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา ได้แก่ AEONTS, ASL, FNS, KGI, KTC, SCAN, SPL, RMF, SMB และ HML

ดังนั้น ข้อมูลของหลักทรัพย์ที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ในส่วนนี้ประกอบด้วยหลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ทั้งหมด ยกเว้น ได้แก่ บริษัทหลักทรัพย์เอเชีย พลัส จำกัด(มหาชน) (ASP) บริษัทหลักทรัพย์ฟินันซ่า จำกัด (FNS) บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) ซึ่งมีลักษณะข้อมูลผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ไม่นิ่ง

**5.1.2.2. ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (heteroscedasticity) ของหลักทรัพย์รายเดือน**

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลตามผลการศึกษาข้างต้นแล้วนำข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งมาทำการศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square) ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ตามสมการ 5.2 ซึ่งปัญหาที่มักเกิดขึ้นในการใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด คือ ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ ปัญหานี้เกิดจากการที่เทอมของความคลาดเคลื่อน ($\varepsilon_t$) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งหรือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลายตัวในแบบจำลอง นั่นคือเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน ($\varepsilon_t$) กับผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ ($R_{mt} - R_{ft}$) ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB) และปัจจัยด้านอัตราส่วนของมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) ตามวิธีของ White โดยนำค่าคลาดเคลื่อนที่ได้มาทดสอบสมการถดถอยอีกครั้งและ การทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$ : $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

$H_1$ : $Var(\varepsilon_t) \neq \sigma^2$

หรือ $H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity)

$H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-Statistic ใช้ทดสอบว่าตัวแปรทุกตัวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0 หรือไม่โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic หากมีค่ามากกว่า 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ปฏิเสธ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity) แต่หากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic น้อยกว่า 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ดังตาราง 5.12 พบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่ไม่เกิดปัญหา heteroscedasticity นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.01 ทั้งหมด 10 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO, ASL, BFIT, MFC, SGF, SSEC, TISCO และTNITY และพบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.01 ทั้งหมด 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ BC, CNS, KGI, KK, KTC, NFS, PL, SCAN, SGF, SICCO และ SPL

เมื่อผลการทดสอบตามตาราง 5.12 พบว่าเกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้แก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่โดยใช้วิธีกำลังสองถ่วงน้ำหนัก (Weight Least Square : WLS ) ซึ่งทราบค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละตัวอย่าง นั่นคือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบสมการเดิม (transform) ในลักษณะที่จะทำให้ค่าตัวรบกวนของสมการใหม่ที่ได้มีค่าคงที่ โดยวิธีการนี้สามารถดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) หารสมการตัวแบบตลอดด้วยค่าตัวแปรซึ่งเป็นตัวแปรอิสระที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.12** ผลการทดสอบความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ตามวิธีของ white's heteroscedasticity test ของหลักทรัพย์รายเดือน

| หลักทรัพย์ | F-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|
| ACL | 2.5029 | 0.0277 |
| AEONTS | 4.0126 | 0.0110 |
| AITCO | 2.1013 | 0.0608 |
| ASL | 1.4467 | 0.2061 |
| BC | 4.0376 | 0.0013 |
| BFIT | 2.3474 | 0.0377 |
| CNS | 7.6874 | 0.0000 |
| KGI | 395.6472 | 0.0000 |
| KK | 4.1636 | 0.0010 |
| KTC | 5.7843 | 0.0019 |
| MFC | 1.4025 | 0.2225 |
| NFS | 8.8416 | 0.0000 |
| PL | 153.3432 | 0.0000 |
| SCAN | 3.1565 | 0.0075 |
| SGF | 84.7705 | 0.0000 |
| SICCO | 11.4990 | 0.0000 |
| SPL | 485.1150 | 0.0000 |
| SSEC | 1.0304 | 0.4436 |
| TISCO | 2.3756 | 0.0356 |
| TNITY | 2.1834 | 0.0961 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์ที่จะมีผลต่อการเกิดความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ 2) คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของสมการแปลงรูปแล้ว โดยวิธี ordinary least squares ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์เช่นเดิม 3) นำค่าสัมประสิทธิ์ของสมการใหม่ แทนกลับลงในสมการเดิม เนื่องจากการหารด้วยตัวแปรใดๆ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ของสมการซึ่งได้ผล

การทดสอบหลังจากการแก้ปัญหา heteroscedasticity ตามขั้นตอนข้างต้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหา 11 หลักทรัพย์ดังตาราง 5.13

**ตาราง 5.13** ผลการทดสอบ heteroscedasticity หลังจากแก้ปัญหาโดยวิธีการ weight least square ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

| **หลักทรัพย์** | **ตัวแปรที่ใช้ในการถ่วงน้ำหนัก** | **F-Statistic** | **ค่าความน่าจะเป็น (Prob)** |
|---|---|---|---|
| BC | HML | 0.6323 | 0.7040 |
| CNS | SMB | 0.3512 | 0.9074 |
| KGI | HML | 0.5322 | 0.7824 |
| KK | HML | 1.0190 | 0.4182 |
| KTC | HML | 3.4523 | 0.0204 |
| NFS | HML | 0.2871 | 0.9417 |
| PL | SMB | 0.3588 | 0.9030 |
| SCAN | RMF | 0.6424 | 0.6960 |
| SGF | SMB | 0.8148 | 0.5612 |
| SICCO | SMB | 1.2354 | 0.2960 |
| SPL | SMB | 3.1359 | 0.0178 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

เมื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) โดยวิธีการ weight least square นั่นคือหารทั้งสมการด้วยตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุดในแต่ละหลักทรัพย์ดังตาราง 5.13 พบว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ความเชื่อมั่น 99%) หลักทรัพย์ BC, CNS, KGI, KK, KTC, NFS, PL, SCAN, SICCO และ SPL มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.7040, 0.9074, 0.7824, 0.4182, 0.0204, 0.9417, 0.9030, 0.6960, 0.5612, 0.2960 และ 0.0178 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.01 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ คือ ยอมรับว่าความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (ไม่มี heteroscedasticity)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.1.2.3. ผลการทดสอบอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ของหลักทรัพย์รายเดือน**

ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) คือ ปัญหาที่เกิดจากตัวคลาดเคลื่อน (error term) ในเทอมปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อนของเทอมก่อนหน้านี้ ปัญหานี้พบได้บ่อยในข้อมูลประเภทอนุกรมเวลา ซึ่งทำให้ค่าคลาดเคลื่อนในเวลา t และ t-1 มีความสัมพันธ์กัน ในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบโดยใช้ค่าทางสถิติ Durbin-Watson Statistic มาทำการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

จาก $\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1}+\mu_t$

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho = 1$

โดยที่ $\rho$ คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน

หรือ $H_0$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน

การทดสอบสมมติฐานทำโดยเปรียบเทียบค่า Durbin-Watson Statistic กับค่าวิกฤต (critical) $d_U$ และ$d_L$ จากตาราง Durbin-Watson ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย n (ขนาดตัวแปร) = 96 k (ตัวแปรอิสระ) = 3 ซึ่งจะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) เมื่อค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ระหว่าง $d_U$ กับ 4-$d_U$ นั่นคือ $1.5950 < d < 2.4050$ จะไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation)

ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ที่คำนวณได้ในแต่ละสมการจากตาราง 5.14 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วง 1.5950 ถึง 2.4050 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO, BC, CNS, KGI, KK, KTC, MFC, NFS, PL, SCAN, SGF, SICCO, SPL, TISCO และTNITY ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 2.4120, 1.7909, 2.2181, 1.6745, 2.1147, 1.6745, 1.6548, 1.5992, 2.0751, 2.3510, 1.5986, 1.8735, 1.9139, 1.5953, 1.9204,1.7309, 1.6676 และ 2.2211 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่ามีหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วงค่าวิกฤตจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ASL, BFIT และ SSEC ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 1.3976, 0.6194 และ 0.6242 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.14** ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ของสมการความสัมพันธ์หลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

| **หลักทรัพย์** | **Durbin-Watson Statistic** |
|---|---|
| ACL | 2.4120 |
| AEONTS | 1.7909 |
| AITCO | 2.2181 |
| ASL | 1.3976 |
| BC | 1.6745 |
| BFIT | 0.6194 |
| CNS | 2.1147 |
| KGI | 1.6745 |
| KK | 1.6548 |
| KTC | 1.5992 |
| MFC | 2.0751 |
| NFS | 2.3510 |
| PL | 1.5986 |
| SCAN | 1.8735 |
| SGF | 1.9139 |
| SICCO | 1.5953 |
| SPL | 1.9204 |
| SSEC | 0.6242 |
| TISCO | 1.7309 |
| TNITY | 1.6676 |

**ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เนื่องจากปัญหานี้เกิดจากหลายสาเหตุ ฉะนั้นการแก้ปัญหาจึงแตกต่างกันไป ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการแปลงข้อมูล (tranform) โดยใส่อีกตัวแปรหนึ่งเข้าไป คือ AR(1) ซึ่งก็คือ autoregressive ลำดับที่ 1 ดังรูปแบบในสมการ 5.3 ซึ่ง lag 1 time เรียกว่า first order autoregressive ซึ่งเป็นกลไกในการหาค่าสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (ρ) แต่ถ้าค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ยังคงอยู่ในช่วงค่าวิกฤตซึ่งอาจจะเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนใน

ลำดับที่สูงขึ้นอีกอาจจะใส่ AR(2) เข้าไปในสมการเพื่อหาค่า ρ ลำดับที่สองต่อไป ซึ่งผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ดังตาราง 5.15

**ตาราง 5.15** ผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

| หลักทรัพย์ | ลำดับของ autoregressive | Durbin-Watson Statistic |
|---|---|---|
| ASL | AR(1) | 2.1128 |
| BFIT | AR(1) | 2.1040 |
| SSEC | AR(1) AR(2) | 2.4032 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

จากตาราง 5.15 แสดงถึงผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือนพบว่าหลักทรัพย์ ASL และ BFIT ต้องแก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1))เข้าไปในสมการจนทำให้ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic มีค่าเท่ากับ 2.1128 และ 2.1040 หรือยอมรับสมมติฐานหลักว่าไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ สำหรับหลักทรัพย์ SSEC เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงกว่าเนื่องจากต้องแก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1)) และลำดับที่ 2 (AR(2)) ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 2.4032

**5.1.2.4. การวิเคราะห์ค่าอัลฟ่า (α) ของหลักทรัพย์รายเดือน**

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลรายเดือนพบว่าสามารถนำข้อมูลหลักทรัพย์ที่มีสภาพนิ่งจำนวน 20 หลักทรัพย์ และทำการแก้ปัญหาความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) และปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) จากสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์แล้วจึงสามารถนำค่าคงที่และสัมประสิทธิ์มาทำการวิเคราะห์ได้

ค่าอัลฟ่า (α) เป็นค่าที่แสดงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สูงหรือต่ำกว่าปกติ (abnormal return) หากค่าอัลฟ่า (α) แตกต่างจากศูนย์ไปมาก แสดงว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นมาทำให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปกติ โดยหากค่า α เป็นบวกมาก แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติสมควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้น เนื่องจากจะทำให้นักลงทุนได้รับส่วนต่างของกำไรเมื่อจำหน่ายหลักทรัพย์ออกไป และหากค่า α มีค่าเป็นลบ แสดงว่ามี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์นั้นเข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ จึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้

การทดสอบค่า $\alpha$ ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ต้องมีค่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีสมมติฐานคือ

$H_0$: $\alpha = 0$

$H_1$: $\alpha \neq 0$

หรือ $H_0$: ไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ

$H_1$: มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ

ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t-Statistic เพื่อดูว่าค่าประมาณการของสัมประสิทธิ์ที่ได้นั้นมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ การศึกษาในครั้งนี้พิจารณา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ n-k-1 และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระ (independent variables) โดยในการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายเดือนนั้น มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 96 ตัวอย่าง และมีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร ดังนั้น ค่าความเป็นอิสระเท่ากับ 96-3-1 = 92 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.637 หรือโดยการพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% นั่นคือถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีมากกว่า 0.01 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติแต่ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีน้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับ $H_1$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ

ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ จากตาราง 5.16 พบว่า ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ ACL, AITCO, BC, BFIT, CNS, KGI, KK, KTC, MFC, NFS, PL และ SICCO มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t จากตารางเท่ากับ 2.637 จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ และยอมรับ $H_1$ คือค่า $\alpha \neq 0$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไปโดยทุกหลักทรัพย์ที่มีค่า $\alpha$ เป็นบวก หมายถึงหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ

สำหรับหลักทรัพย์ AEONTS, ASL, SCAN, SGF, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 2.3492, 0.0317, -1.2420, 1.4328, 1.8423, -0.3551, 1.4169 และ 1.3395 ซึ่งค่าของ t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t จากตารางเท่ากับ 2.637 (ดูค่าสัมบูรณ์) จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ โดยค่า $\alpha = 0$ แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป

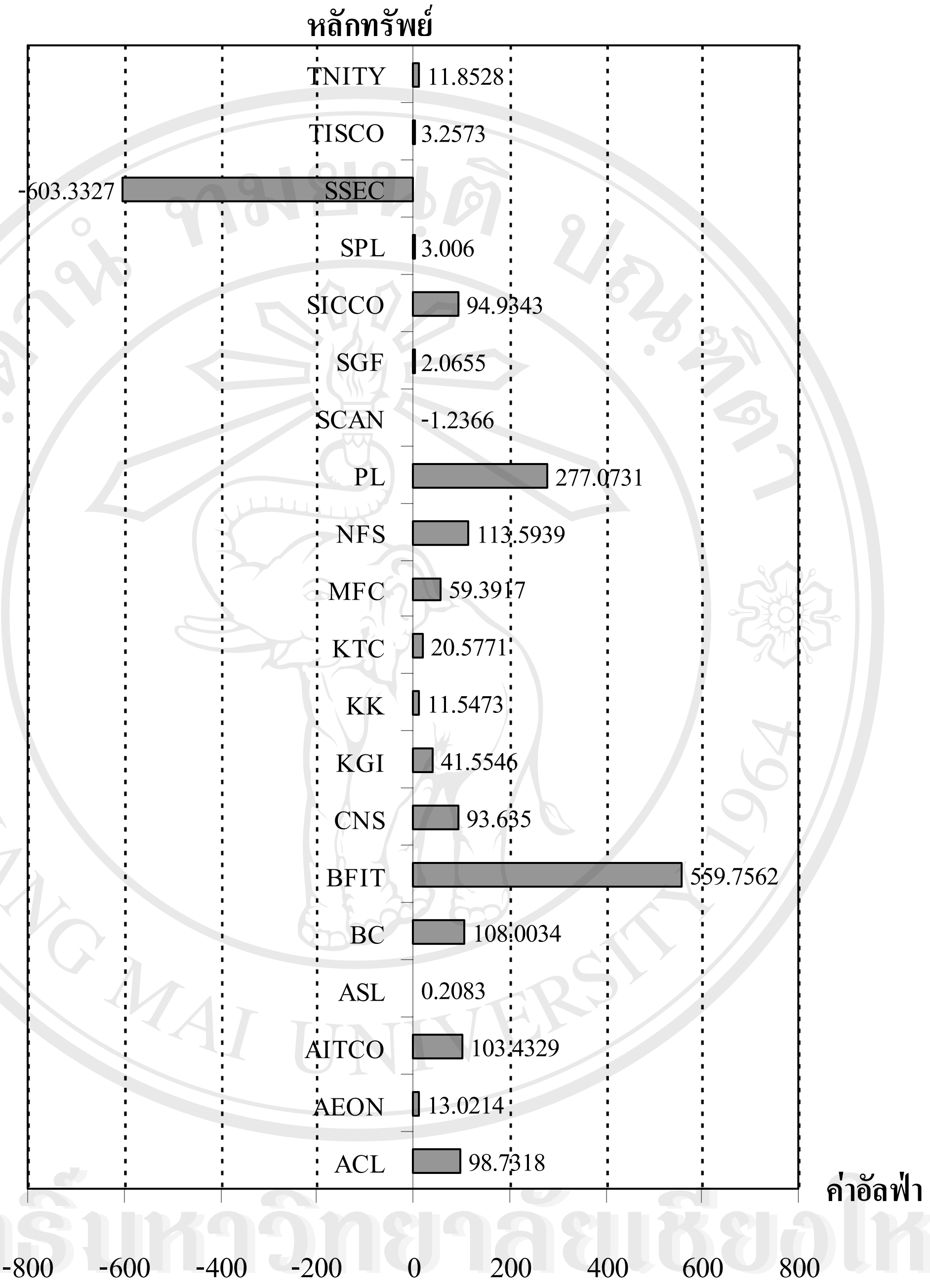
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.16** ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าอัลฟ่า ($\alpha$) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | 98.7318 | 32.1561 | 0.0000 |
| AEONTS | 13.0214 | 2.3492 | 0.0292 |
| AITCO | 103.4329 | 17.6274 | 0.0000 |
| ASL | 0.2083 | 0.0317 | 0.9748 |
| BC | 108.0034 | 85.7119 | 0.0000 |
| BFIT | 559.7562 | 11.5657 | 0.0000 |
| CNS | 93.6350 | 59.0322 | 0.0000 |
| KGI | 41.5546 | 15.6731 | 0.0000 |
| KK | 11.5473 | 24.4922 | 0.0000 |
| KTC | 20.5771 | 12.4813 | 0.0000 |
| MFC | 59.3917 | 3.9761 | 0.0001 |
| NFS | 113.5939 | 120.9938 | 0.0000 |
| PL | 277.0731 | 40.0887 | 0.0000 |
| SCAN | -1.2366 | -1.2420 | 0.2174 |
| SGF | 2.0655 | 1.4328 | 0.1553 |
| SICCO | 94.9343 | 84.3094 | 0.0000 |
| SPL | 3.0060 | 1.8423 | 0.0686 |
| SSEC | -603.3327 | -0.3551 | 0.7272 |
| TISCO | 3.2573 | 1.4169 | 0.1599 |
| TNITY | 11.8528 | 1.3395 | 0.1954 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved




ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

**รูป 5.2** การเปรียบเทียบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูป 5.2 เป็นการนำค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือนที่คำนวณโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์มาเปรียบเทียบเพื่อดูว่าแต่ละหลักทรัพย์มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทน

ผิดปกติไปมากน้อยเพียงใดพบว่าหลักทรัพย์ SSEC มีค่าอัลฟ่าแตกต่างไปจากศูนย์ในทางลบมากที่สุด เท่ากับ -603.3327 แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์ SSEC เข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ รองลงมาคือ หลักทรัพย์ BFIT และ PL มีค่าอัลฟ่า ($\alpha$) เป็นบวก เท่ากับ 559.7562 และ 277.0731 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติจึงมีความน่าสนใจลงทุน

**5.1.2.5. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) ของหลักทรัพย์รายเดือน**

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า($\beta$)เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) เป็นตัวแทนความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่าเป็นบวกแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่าเป็นลบแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด และถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

สมมติฐานในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) คือ

$H_0$ : $\beta = 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

$H_1$ : $\beta \neq 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-Statistic ซึ่งถ้า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน

ผลทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้าจากการสร้างสมการถดถอยตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือนดังตาราง 5.17 พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.17** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

| **หลักทรัพย์** | **ค่าเบต้า (β)** | **t-Statistic** | **ค่าความน่าจะเป็น (Prob)** |
|---|---|---|---|
| ACL | 1.6684 | 6.8834 | 0.0000*** |
| AEONTS | -0.9639 | -1.2086 | 0.2409 |
| AITCO | 3.7309 | 8.0545 | 0.0000*** |
| ASL | 1.9388 | 6.2874 | 0.0000*** |
| BC | -1.2653 | -4.7696 | 0.0000*** |
| BFIT | 5.5339 | 6.6518 | 0.0000*** |
| CNS | 3.6375 | 11.1308 | 0.0000*** |
| KGI | -4.1380 | -7.4130 | 0.0000*** |
| KK | 2.0211 | 20.3616 | 0.0000*** |
| KTC | -0.2450 | -0.6727 | 0.5088 |
| MFC | -0.0514 | -0.0436 | 0.9653 |
| NFS | 0.7028 | 3.5557 | 0.0006*** |
| PL | -1.1551 | -0.8111 | 0.4194 |
| SCAN | 1.8715 | 0.8544 | 0.3951 |
| SGF | 1.6306 | 5.4903 | 0.0000*** |
| SICCO | 3.7374 | 16.1100 | 0.0000*** |
| SPL | 1.8653 | 5.5488 | 0.0000*** |
| SSEC | 0.4233 | 0.2582 | 0.7995 |
| TISCO | 1.8900 | 10.414 | 0.0000*** |
| TNITY | 1.1502 | 0.9034 | 0.3771 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าอย่างไม่มีนัยสำคัญ 7 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, KTC, MFC, PL SCAN SSEC และ TNITY นั่นคือ ค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

หลักทรัพย์นอกจากนั้นผลตอบแทนหลักทรัพย์สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จำนวน 13 หลักทรัพย์ได้แก่ ACL, AITCO, ASL,BC, BFIT, CNS, KGI, KK, NFS, SGF, SICCO, SPL และ TISCO ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$

หลักทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญจำนวน 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AITCO, ASL, BFIT, CNS, KK, NFS, SGF, SICCO, SPL และ TISCO นั่นคือผลตอบแทนหลักทรัพย์สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแบ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธ์เบต้าเป็นบวกและมีค่ามากกว่า 1 จำนวน 10 หลักทรัพย์ได้แก่ ACL, AITCO, ASL, BFIT, CNS, KK, SGF, SICCO, SPL และ TISCO เท่ากับ 1.6684, 3.7309, 1.9388, 5.5339, 3.6375, 2.0211, 1.6306, 3.7374, 1.8653 และ 1.8900 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในทิศทางเดียวกัน และหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกและมีค่าน้อยกว่า 1 ได้แก่ NFS มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเท่ากับ 0.7028 แสดงว่าหลักทรัพย์ดังกล่าวมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในทิศทางเดียวกัน

หลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ 2 หลักทรัพย์ได้แก่ BC และ KGI เท่ากับ -1.2653 และ -4.1380 ตามลำดับ นั่นคือหลักทรัพย์ดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนตรงกันข้ามกับอัตราผลตอบแทนของตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.1.2.6. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ s ของหลักทรัพย์รายเดือน**

ค่าสัมประสิทธิ์ s สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการโดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : s = 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

$H_1$ : s $\neq$ 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t -Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

(ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) เท่ากับ 2.637 ถือว่ายอมรับ $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้

**ตาราง 5.18** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ของหลักทรัพย์รายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ s | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | 0.0287 | 1.6141 | 0.1099 |
| AEONTS | 1.1267 | 13.6079 | 0.0000*** |
| AITCO | 0.0159 | 0.4691 | 0.6401 |
| ASL | 0.1227 | 4.2928 | 0.0000*** |
| BC | 0.6760 | 4.3787 | 0.0000*** |
| BFIT | 0.0834 | 0.8817 | 0.3803 |
| CNS | -0.1567 | -0.8652 | 0.3892 |
| KGI | 2.0569 | 6.3321 | 0.0000*** |
| KK | 0.0223 | 0.3858 | 0.7006 |
| KTC | 0.5800 | 2.2225 | 0.0379** |
| MFC | 0.1954 | 2.2586 | 0.0263** |
| NFS | 0.1951 | 1.6963 | 0.0932* |
| PL | 0.4348 | 0.5508 | 0.5831 |
| SCAN | -0.0439 | -1.1217 | 0.2649 |
| SGF | -0.3289 | -1.9980 | 0.0487** |
| SICCO | -0.3288 | -2.5566 | 0.0122** |
| SPL | -0.0412 | -0.2208 | 0.8257 |
| SSEC | 4.8557 | 32.2352 | 0.0000*** |
| TISCO | 0.0026 | 0.1947 | 0.8461 |
| TNITY | -0.0442 | -0.3343 | 0.7417 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.637 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ดังตาราง 5.18 สามารถอธิบายว่ามีหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BC, KGI, KTC, MFC, NFS, SGF, SICCO และ SSEC

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% หลักทรัพย์ NFS มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 1.6963 มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.664 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ s เท่ากับ 0.1951 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ NFS เพิ่มขึ้น 0.1951 หน่วย หรือหากผลต่างของผลตอบแทนในกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่ลดลง 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ NFS ลดลง 0.1951 หน่วย

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ KTC, MFC, SGF และ SICCO มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 2.2225, 2.2586, -1.9980 และ -2.5566 มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.989 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ s เท่ากับ 0.5800, 0.1954, -0.3289 และ -0.3288 ตามลำดับ

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BC, KGI และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 13.6079, 4.2928, 4.3787, 6.3321 และ 32.2352 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.637 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ และหลักทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์ s เป็นบวกเท่ากับ 1.1267, 0.1227, 0.6760, 2.0569 และ 4.8557 ตามลำดับ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางเดียวกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ s ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, AITCO, BFIT, CNS, KK, PL, SCAN, SPL, TISCO และ TNITY ตามลำดับ เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.637 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ (s = 0) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

**5.1.2.7. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ h ของหลักทรัพย์รายเดือน**

ค่าสัมประสิทธิ์ h สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market) โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : h = 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

$H_1$ : h $\neq$ 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t-Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market)สูงกับอัตราส่วนต่ำ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกับอัตราส่วนต่ำมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ดังตาราง 5.19 สามารถอธิบายมีหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h มีนัยสำคัญ ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BFIT, CNS, PL, SCAN, SGF, SICCO, SSEC และ TISCO

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% หลักทรัพย์ PL และ TISCO มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 1.9683 และ -1.7333 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.664 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h เท่ากับ 0.3033 และ -0.0152 ตามลำดับ นั่นคือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดในทิศทางเดียวกัน

**ตาราง 5.19** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ของหลักทรัพย์รายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ h | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.0124 | -1.0611 | 0.2914 |
| AEONTS | -0.8525 | -12.4950 | 0.0000*** |
| AITCO | -0.0012 | -0.0554 | 0.9560 |
| ASL | -0.1335 | -5.9163 | 0.0000*** |
| BC | -0.1180 | -0.6102 | 0.5433 |
| BFIT | -0.4065 | -4.3317 | 0.0000*** |
| CNS | 0.0715 | 2.0208 | 0.0462** |
| KGI | -0.4276 | -1.0508 | 0.2961 |
| KK | 0.0081 | 0.1114 | 0.9116 |
| KTC | 0.3278 | 0.6224 | 0.5407 |
| MFC | -0.0731 | -1.2820 | 0.2031 |
| NFS | 0.0450 | 0.3123 | 0.7555 |
| PL | 0.3033 | 1.9683 | 0.0520* |
| SCAN | -0.0528 | -4.3264 | 0.0000*** |
| SGF | 0.0877 | 2.7270 | 0.0077*** |
| SICCO | 0.0696 | 2.7710 | 0.0068*** |
| SPL | 0.0382 | 1.0503 | 0.2963 |
| SSEC | -3.2160 | -11.2110 | 0.0000*** |
| TISCO | -0.0152 | -1.7333 | 0.0864* |
| TNITY | -0.0284 | -0.2605 | 0.7971 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ CNS มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ -2.0208 มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.989 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h เท่ากับ 0.0715 แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดในทิศทางเดียวกัน

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BFIT, SCAN, SGF, SICCO และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ -12.4950, -5.9163, -4.3317, -4.3264, 2.7270, 2.7710, -2.7120, และ-11.2110 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.637 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ และหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ h เป็นลบได้แก่ AEONTS, ASL, BFIT, SCAN และ SSEC เท่ากับ -0.8525, -0.1335, -0.4065, -0.0528 และ -3.2160 ตามลำดับ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางตรงกันข้าม โดยส่วนใหญ่มีค่าสัมประสิทธิ์ h น้อยกว่า 1 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงน้อยกว่า 1 หน่วย หรือหากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดลดลง 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 หน่วย

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, AITCO, BC, KGI, KK, KTC MFC, NFS, SPL และ TNITY เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.637 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ($h = 0$) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.1.2.8 การวิเคราะห์ค่า $R^2$ ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน**

การวิเคราะห์ค่า $R^2$ เพื่อพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ขนาดของกิจการ และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ได้ดีเพียงใด

**ตาราง 5.20** ค่า $R^2$ ของสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน

| หลักทรัพย์ | R-Squared |
|---|---|
| NFS | 0.9955 |
| SICCO | 0.9922 |
| BC | 0.9906 |
| SSEC | 0.9896 |
| CNS | 0.9842 |
| PL | 0.9625 |
| KK | 0.9564 |
| AEONTS | 0.9438 |
| KTC | 0.9208 |
| KGI | 0.7864 |
| BFIT | 0.7485 |
| ASL | 0.6078 |
| TISCO | 0.5629 |
| SGF | 0.4980 |
| SPL | 0.4294 |
| AITCO | 0.4226 |
| ACL | 0.3427 |
| SCAN | 0.1799 |
| TNITY | 0.1042 |
| MFC | 0.0600 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หากค่า $R^2$ มีค่ามาก แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปร ที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้มาก และหากค่า $R^2$ มีค่าน้อย แสดงว่าการ

เปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้น้อย

จากตาราง 5.20 พบว่าผลการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์และตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของข้อมูลรายเดือน หลักทรัพย์ NFS มีค่า $R^2$ มากที่สุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.9955 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรือผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้ถึงร้อยละ 99.55 รองลงมา ได้แก่ หลักทรัพย์ SICCO, BC, SSEC และ CNS ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.9922, 0.9906, 0.9896 และ 0.9842 ตามลำดับ ส่วนความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัวแปรตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของข้อมูลรายเดือนที่มีค่า $R^2$ น้อยที่สุด ได้แก่ MFC, TNITY และ SCAN ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.0600, 0.1042 และ 0.1799 ตามลำดับ

## 5.2 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้น (up market) และขาลง (down market) และฤดูกาลรายเดือนของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

### 5.2.1 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

จากผลการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลหลักทรัพย์รายสัปดาห์ตามข้อ 5.1.1.1 พบว่ามีหลักทรัพย์ที่มีสภาพไม่นิ่งจำนวน 5 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทสยามเนเจอรัลแฟคตอริ่ง จำกัด (มหาชน) (SGF) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้เช่นกัน

#### 5.2.1.1 ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (heteroscedasticity) ของหลักทรัพย์รายสัปดาห์

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลตามผลการศึกษาข้างต้นแล้วนำข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งมาทำการศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square) ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่พิจารณาถึงผลกระทบฤดูกาลจากภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงโดยใช้ตัวแปรหุ่นตามแบบจำลองดังนี้

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{1it}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2it} D_t (R_{mt} - R_{ft}) + s_{it}(SMB_{it}) + h_{it}(HML_{it}) + \varepsilon_t \quad (5.4)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย $D_t$ คือ ตัวแปรหุ่นตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงเป็น binary variable โดยให้ $D_t = 1$ และ $D_t = 0$ โดยใช้เกณฑ์การแบ่งภาวะตลาดที่ใช้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free rate) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

ถ้า $R_m - R_f \geq 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาขึ้น ค่า $D_t = 1$

$R_m - R_f < 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาลง ค่า $D_t = 0$

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในการใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด คือ ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ การทดสอบความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน ($\varepsilon_t$) กับผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ ($R_{mt} - R_{ft}$) ปัจจัยด้านขนาดกิจการ (SMB) และปัจจัยด้านอัตราส่วนของมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (HML) ตามวิธีของ White โดยนำค่าคลาดเคลื่อนที่ได้มาทดสอบสมการถดถอยอีกครั้งและทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$ : $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

$H_1$ : $Var(\varepsilon_t) \neq \sigma^2$

หรือ $H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity)

$H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-Statistic ใช้ทดสอบว่าตัวแปรทุกตัวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0 หรือไม่โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic หากมีค่ามากกว่า 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ปฏิเสธ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity) แต่หากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic น้อยกว่า 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ดังตาราง 5.21 พบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่ไม่เกิดปัญหา heteroscedasticity นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.01 ทั้งหมด 7 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, ASL, ASP, BC, FNS, KTC, และ SICCO และพบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้ (0.01) ทั้งหมด 14 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, AITCO, BFIT, CNS, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.21** ผลการทดสอบความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | F-Statistic | ความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|
| ACL | 1.4120 | 0.1893 |
| AEONTS | 4.1085 | 0.0003 |
| AITCO | 2.8863 | 0.0039 |
| ASL | 2.1505 | 0.0304 |
| ASP | 1.0032 | 0.4390 |
| BC | 1.6009 | 0.1225 |
| BFIT | 5.2663 | 0.0000 |
| CNS | 2.9739 | 0.0030 |
| FNS | 1.4059 | 0.2040 |
| KGI | 92.1903 | 0.0000 |
| KK | 18.8994 | 0.0000 |
| KTC | 1.4519 | 0.1854 |
| MFC | 2.6504 | 0.0076 |
| NFS | 4.8117 | 0.0000 |
| PL | 216.0802 | 0.0000 |
| SCAN | 3.9121 | 0.0002 |
| SICCO | 1.8850 | 0.0608 |
| SPL | 665.3947 | 0.0000 |
| SSEC | 3.6562 | 0.0009 |
| TISCO | 158.6993 | 0.0000 |
| TNITY | 4.4060 | 0.0001 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อผลการทดสอบตามตาราง 5.21 พบว่าเกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้แก้ปัญหา heteroscedasticity โดยใช้วิธีกำลัง

สองถ่วงน้ำหนัก (weight least square : WLS ) ซึ่งได้ผลการทดสอบหลังจากการแก้ปัญหา heteroscedasticity 14 หลักทรัพย์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติดังตาราง 5.22

**ตาราง 5.22** ผลการทดสอบ heteroscedasticity หลังจากแก้ปัญหาโดยวิธีการ weight least square ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ตัวแปรที่ใช้ในการถ่วงน้ำหนัก | F-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| AEONTS | SMB | 2.7963 | 0.0107 |
| AITCO | SMB | 1.3978 | 0.1954 |
| BFIT | RMF | 2.3563 | 0.0174 |
| CNS | SMB | 0.5142 | 0.8459 |
| KGI | SMB | 0.4104 | 0.9146 |
| KK | SMB | 0.5428 | 0.8241 |
| MFC | SMB | 0.4676 | 0.8789 |
| NFS | RMF | 1.6070 | 0.1207 |
| PL | SMB | 0.3832 | 0.9294 |
| SCAN | RMF | 1.1018 | 0.3608 |
| SPL | SMB | 1.2502 | 0.2683 |
| SSEC | HML | 2.5659 | 0.0185 |
| TISCO | SMB | 1.2190 | 0.2861 |
| TNITY | SMB | 2.8147 | 0.0176 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) โดยวิธีการ weight least square นั่นคือหารทั้งสมการด้วยตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุดในแต่ละหลักทรัพย์ดังตาราง 5.22 พบว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ความเชื่อมั่น 99%) หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, BFIT, CNS, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY มีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic เท่ากับ 0.0107, 0.1954, 0.0174, 0.8459, 0.9146, 0.8241, 0.8789, 0.1207, 0.9294, 0.3608, 0.2683, 0.0185, 0.2861

และ 0.0176 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.01 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ คือ ยอมรับว่าความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (ไม่มี heteroscedasticity)

**5.2.1.2 ผลการทดสอบอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและ ขาลงรายสัปดาห์**

ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) คือ ปัญหาที่เกิดจากตัวคลาดเคลื่อน (error term) ในเทอมปัจจุบัน มีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อนของเทอมก่อนหน้านี้ ปัญหานี้พบได้บ่อยในข้อมูลประเภทอนุกรมเวลา ซึ่งทำให้ค่าคลาดเคลื่อนในเวลา t และ t-1 มีความสัมพันธ์กัน ในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบโดยใช้ค่าทางสถิติ Durbin-Watson Statistic มาทำการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

จาก $\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + \mu_t$

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho = 1$

โดยที่ $\rho$ คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน

หรือ $H_0$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน

การทดสอบสมมติฐานทำโดยเปรียบเทียบค่า Durbin-Watson Statistic กับค่าวิกฤต (critical) $d_U$ และ$d_L$ จากตาราง Durbin-Watson ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย n (ขนาดตัวแปร) = 417 k (ตัวแปรอิสระ) = 4 ซึ่งจะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) เมื่อค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ระหว่าง $d_U$ กับ 4-$d_U$ นั่นคือ $1.730 < d < 2.270$ จะไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation)

ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ที่คำนวณได้ในแต่ละสมการจากตาราง 5.23 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วง 1.730 ถึง 2.270 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ นั่นคือไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO, BFIT, CNS, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SICCO, SPL, SSEC, TISCO และTNITY ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 1.7564, 1.7775, 2.0441, 1.9526, 1.9512, 1.8265, 1.9867, 1.9449, 1.9825, 1.8020, 2.0038, 1.7620, 1.7297, 1.8701, 2.2 และ1.6804 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่ามีหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วงค่าวิกฤตจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$)นั่นคือเกิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ASL, ASP, BC, FNS และ KTC ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 0.5686, 0.6872, 1.0986, 1.3943 และ 1.1907 ตามลำดับ

**ตาราง 5.23** ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| **หลักทรัพย์** | **Durbin-Watson Statistic** |
|---|---|
| ACL | 1.7564 |
| AEONTS | 1.7775 |
| AITCO | 2.0441 |
| ASL | 0.5686 |
| ASP | 0.6872 |
| BC | 1.0986 |
| BFIT | 1.9526 |
| CNS | 1.9512 |
| FNS | 1.3943 |
| KGI | 1.8265 |
| KK | 1.9867 |
| KTC | 1.1907 |
| MFC | 1.9449 |
| NFS | 1.9825 |
| PL | 1.8020 |
| SCAN | 2.0038 |
| SICCO | 1.7620 |
| SPL | 1.7297 |
| SSEC | 1.6804 |
| TISCO | 1.8701 |
| TNITY | 252 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เนื่องจากปัญหานี้เกิดจากหลายสาเหตุ ฉะนั้นการแก้ปัญหาจึงแตกต่างกันไป ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการแปลงข้อมูล (tranform) โดยใส่อีกตัวแปรหนึ่งเข้าไป คือ AR(1) ซึ่งก็คือ autoregressive ลำดับที่ 1 ดังรูปแบบในสมการ 5.3 ซึ่ง lag 1 time เรียกว่า first order autoregressive ซึ่งเป็นกลไกในการหาค่าสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (ρ) แต่ถ้าค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ยังคงอยู่ในช่วงค่าวิกฤตซึ่งอาจจะเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงขึ้นอีก อาจจะใส่ AR(2) เข้าไปในสมการเพื่อหาค่า ρ ลำดับที่สองต่อไป ซึ่งผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ดังนี้

**ตาราง 5.24** ผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ลำดับของ autoregressive | Durbin-Watson Statistic |
|---|---|---|
| ASL | AR(1) AR(2) | 2.0161 |
| ASP | AR(1) | 2.2822 |
| BC | AR(1) | 1.9835 |
| FNS | AR(1) | 2.1568 |
| KTC | AR(1) | 2.2454 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

จากตาราง 5.24 แสดงถึงผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของสมการการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์พบว่าหลักทรัพย์ ASL เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงกว่าเนื่องจากต้องแก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1)) และลำดับที่ 2 (AR(2)) จนทำให้ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 2.0161 สำหรับหลักทรัพย์ ASP, BC, FNS และ KTC แก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1))เข้าไปในสมการจนทำให้ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic มีค่าเท่ากับ 2.2822, 1.9835, 2.1568 และ 2.2454 หรือยอมรับสมมติฐานหลักว่าไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.2.1.3 การวิเคราะห์ค่าอัลฟ่า (α) ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์**

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลรายสัปดาห์พบว่าสามารถนำข้อมูลหลักทรัพย์ที่มีสภาพนิ่งจำนวน 21 หลักทรัพย์ และทำการแก้ปัญหาความความแปรปรวนค่าแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) และปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) จากสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์แล้วจึงสามารถนำค่าคงที่และสัมประสิทธิ์มาทำการวิเคราะห์ได้

ค่าอัลฟ่า (α) เป็นค่าที่แสดงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สูงหรือต่ำกว่าปกติ (abnormal Return) หากค่าอัลฟ่า (α) แตกต่างจากศูนย์ไปมาก แสดงว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นมาทำให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปกติ โดยหากค่า α เป็นบวกมาก แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติสมควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้น เนื่องจากจะทำให้นักลงทุนได้รับส่วนต่างของกำไรเมื่อขายหลักทรัพย์ออกไป และหากค่า α มีค่าเป็นลบ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์นั้นเข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ จึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้

การทดสอบค่า α ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ต้องมีค่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีสมมติฐานคือ

$H_0$: $\alpha = 0$ (ไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ)

$H_1$: $\alpha \neq 0$ (มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ)

ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t-Statistic เพื่อดูว่าค่าประมาณการของสัมประสิทธิ์ที่ได้นั้นมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ การศึกษาในครั้งนี้พิจารณา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ n-k-1 และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระ (independent variables) โดยในการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายสัปดาห์มีจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 417 ตัวอย่าง และมีตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร ดังนั้น ค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 417-4-1 = 412 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\, n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 หรือโดยการพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% นั่นคือถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีมากกว่า 0.01 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ แต่ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีน้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับ $H_1$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.25** ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า (α) ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

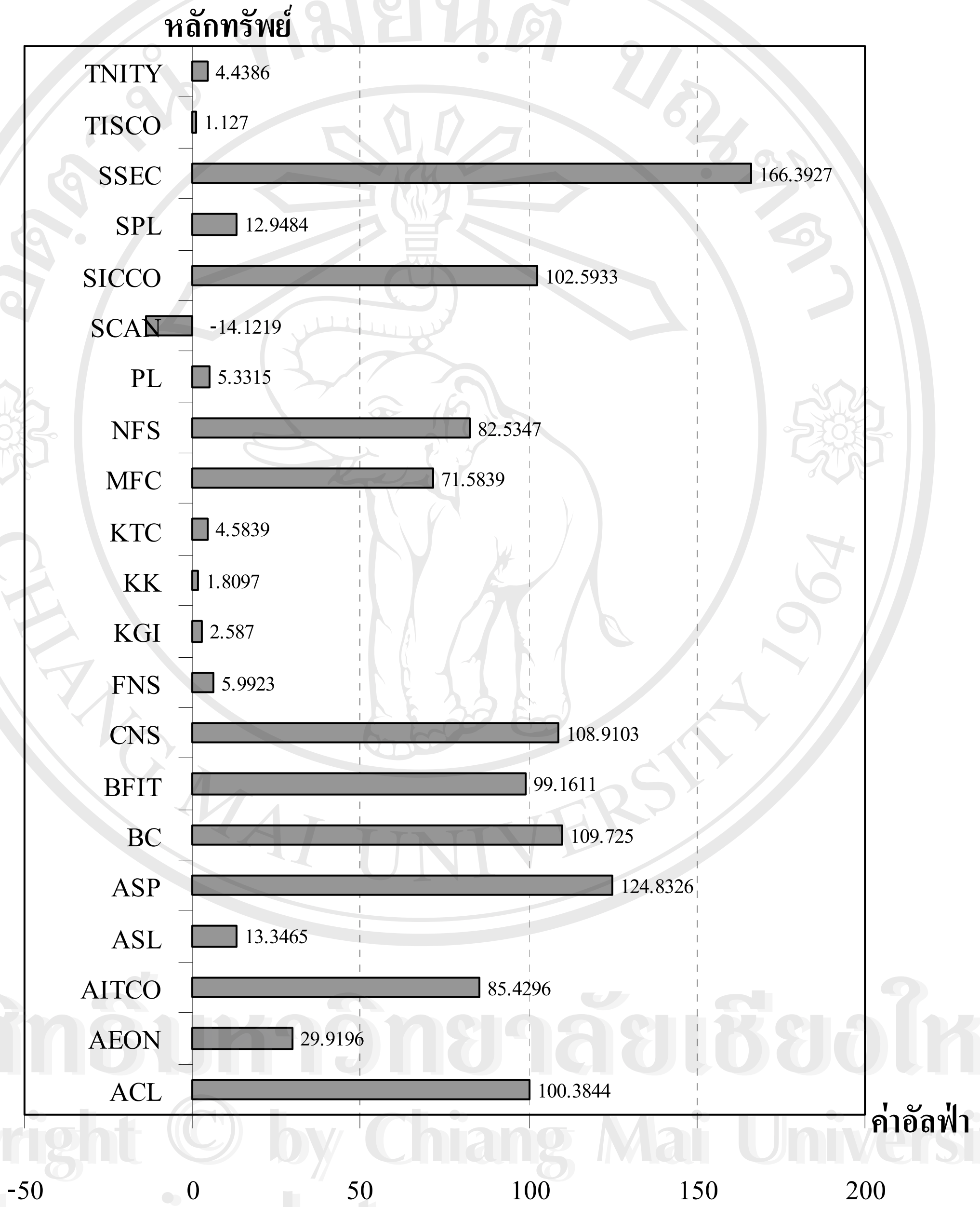
| **หลักทรัพย์** | **ค่าอัลฟ่า (α)** | **t-Statistic** | **ค่าความน่าจะเป็น (Prob)** |
|---|---|---|---|
| ACL | 100.3844 | 69.5685 | 0.0000 |
| AEONTS | 29.9196 | 6.1149 | 0.0000 |
| AITCO | 85.4296 | 94.5600 | 0.0000 |
| ASL | 13.3465 | 1.4554 | 0.1463 |
| ASP | 124.8326 | 11.8653 | 0.0000 |
| BC | 109.7250 | 30.4930 | 0.0000 |
| BFIT | 99.1611 | 206.1239 | 0.0000 |
| CNS | 108.9103 | 87.5054 | 0.0000 |
| FNS | 5.9923 | 2.2698 | 0.0254 |
| KGI | 2.5870 | 3.7650 | 0.0002 |
| KK | 1.8097 | 2.1442 | 0.0326 |
| KTC | 4.5839 | 1.3176 | 0.1907 |
| MFC | 71.5839 | 26.6093 | 0.0000 |
| NFS | 82.5347 | 73.7570 | 0.0000 |
| PL | 5.3315 | 0.6540 | 0.5135 |
| SCAN | -14.1219 | -11.5637 | 0.0000 |
| SICCO | 102.5933 | 47.7053 | 0.0000 |
| SPL | 12.9484 | 8.8190 | 0.0000 |
| SSEC | 166.3927 | 8.5019 | 0.0000 |
| TISCO | 1.1270 | 1.8664 | 0.0627 |
| TNITY | 4.4386 | 0.5371 | 0.5924 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า (α) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติจากตาราง 5.25 พบว่า ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ ACL, AEONTS, AITCO, ASP, BC, BFIT, CNS, KGI, MFC, NFS, SCAN, SICCO, SPL และ SSEC มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t

จากตาราง หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic จะมีค่าน้อยกว่า 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ และยอมรับ $H_1$ คือค่า $\alpha \neq 0$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป โดยทุกหลักทรัพย์ที่มีค่า $\alpha$ เป็นบวกหมายถึงหลักทรัพย์นั้นมี ปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำ




ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

**รูป 5.3** การเปรียบเทียบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

ให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ ยกเว้น หลักทรัพย์ SCAN มีค่า $\alpha$ เป็นลบหมายถึงหลักทรัพย์ SCAN มีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ สำหรับหลักทรัพย์ ASL, FNS, KK, KTC, PL, TISCO และ TNITY ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.4554, 2.2698, 2.1442, 1.3176, 0.6540, 1.8664 และ 0.5371 ตามลำดับ ซึ่งค่าของ t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t จากตารางเท่ากับ 2.576 หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic จะมีค่ามากกว่า 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ โดยค่า $\alpha = 0$ แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป

จากรูป 5.3 เป็นการนำค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายสัปดาห์มาเปรียบเทียบเพื่อดูว่าแต่ละหลักทรัพย์มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไปมากน้อยเพียงใด พบว่าหลักทรัพย์ SSEC มีค่าอัลฟ่าแตกต่างไปจากศูนย์ในทางบวกมากที่สุด เท่ากับ 166.3927 แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์ SSEC เข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ รองลงมาคือ หลักทรัพย์ ASP และ BC มีค่าอัลฟ่า ($\alpha$) เป็นบวก เท่ากับ 124.8326 และ 109.7250 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติจึงมีความน่าสนใจลงทุน

**5.2.1.4 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์**

**ก.) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$)**

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) เป็นตัวแทนความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่าเป็นบวก แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่าเป็นลบ แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดและถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

สมมติฐานในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) คือ

$H_0$ : $\beta_1 = 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

$H_1$ : $\beta_1 \neq 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-Statistic ซึ่งถ้า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน

ผลทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้าดังตาราง 5.26 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าอย่างไม่มีนัยสำคัญ 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ BFIT, NFS, SSEC และ TNITY นั่นคือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

สำหรับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จำนวน 16 หลักทรัพย์ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO, ASL, ASP, BC, CNS, FNS, KGI, KK, MFC, PL, SCAN, SICCO, SPL และ TISCO ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และหลักทรัพย์ KTC มีผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เนื่องจากมีค่าความน่าจะเป็นของ t-Statistic น้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$

หลักทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญจำนวน 13 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AITCO, ASL, ASP, BC, CNS, FNS, KGI, KK, KTC, SICCO, SPL และ TISCO นั่นคือผลตอบแทนหลักทรัพย์สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธ์เบต้าเป็นบวกและมีค่ามากกว่า 1 จำนวน 12 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AITCO, ASL, ASP, BC, CNS, FNS, KGI, KK, KTC, SICCO และ SPL เท่ากับ 3.3040, 2.1116, 1.3527, 4.1519, 3.3183, 2.9667, 2.1415, 1.2751, 1.7893, 1.0685, 3.3604

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.26** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ค่าเบต้า ($\beta_1$) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | 3.3040 | 8.7393 | 0.0000*** |
| AEONTS | -1.1705 | -4.4714 | 0.0000*** |
| AITCO | 2.1116 | 15.7380 | 0.0000*** |
| ASL | 1.3527 | 4.7196 | 0.0000*** |
| ASP | 4.1519 | 5.8785 | 0.0000*** |
| BC | 3.3183 | 6.0023 | 0.0000*** |
| BFIT | -2.4800 | -1.4803 | 0.1396 |
| CNS | 2.9667 | 16.0504 | 0.0000*** |
| FNS | 2.1415 | 4.5337 | 0.0000*** |
| KGI | 1.2751 | 12.4955 | 0.0000*** |
| KK | 1.7893 | 14.2751 | 0.0000*** |
| KTC | 1.0685 | 2.0001 | 0.0483** |
| MFC | -1.9934 | -4.9894 | 0.0000*** |
| NFS | 4.8951 | 1.2561 | 0.2098 |
| PL | -3.8960 | -3.2182 | 0.0014*** |
| SCAN | -14.8187 | -3.4843 | 0.0005*** |
| SICCO | 3.3604 | 5.9640 | 0.0000*** |
| SPL | 2.9650 | 13.5979 | 0.0000*** |
| SSEC | -3.7546 | -0.7547 | 0.4522 |
| TISCO | 0.8430 | 9.4001 | 0.0000*** |
| TNITY | -0.3412 | -0.7717 | 0.4421 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

และ 2.9650 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในทิศทางเดียวกัน และหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกและมีค่าน้อยกว่า 1 ได้แก่ TISCO มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเท่ากับ 0.8430 แสดงว่าหลักทรัพย์ดังกล่าวมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในทิศทางเดียวกัน

สำหรับหลักทรัพย์ AEONTS, MFC, PL และ SCAN มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ เท่ากับ -1.1705, -1.9934, -3.8960 และ -14.8187 ตามลำดับ นั่นคือผลตอบแทนหลักทรัพย์สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญ

**ข.) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$)**

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดแบ่งตามภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่พิจารณาถึงผลกระทบฤดูกาลจากภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงร่วมด้วยตามสมการ 5.4 โดยใช้ตัวแปรหุ่นซึ่งมีเกณฑ์การแบ่งภาวะตลาดที่ใช้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free rate) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ดังนี้

ถ้า $R_m - R_f \geq 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาขึ้น ค่า $D_t = 1$

$R_m - R_f < 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาลง ค่า $D_t = 0$

จากสมการ 5.4 จะเห็นได้ว่าในภาวะตลาดขาขึ้นค่า $\beta$ หรือความเสี่ยงจะเท่ากับ $\beta_{1i} + \beta_{2i}$ และในภาวะตลาดขาลงเท่ากับ $\beta_{1i}$ ดังนั้น เพื่อเป็นการดูว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ t-test ในการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \beta_{2i} = 0$$

$$H_1 : \beta_{2i} \neq 0$$

ถ้า $\beta_2$ มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับสมมติฐาน $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงไม่แตกต่างกัน นั่นก็คือถ้า $\beta_2$ เท่ากับ 0 แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่ขึ้นกับภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ คือ $\beta_2 \neq 0$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่ายอมรับสมมติฐาน $H_1$ คือ $\beta_2$ มีความแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นความเสี่ยงหรือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่า β ของหลักทรัพย์นั้นจะต่างกันในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลง นั่นคือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ขึ้นกับภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าเป็นบวกแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าเป็นลบแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงและถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) ดังตาราง 5.27 พบว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญจำนวน 12 หลักทรัพย์ ได้แก่ AITCO, BC, BFIT, CNS, KGI, KK, MFC, PL, SCAN, SPL, TISCO และ TNITY นั่นคือยอมรับว่า $\beta_2 \neq 0$ ดังนั้น ภาวะตลาดขาขึ้นค่า β หรือความเสี่ยงจะเท่ากับ $\beta_1 + \beta_2$ และในภาวะตลาดขาลงเท่ากับ $\beta_1$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ดังกล่าวในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 2 หลักทรัพย์ได้แก่ BC และ BFIT ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือพิจารณาค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.0461 และ 0.0363 ตามลำดับ มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% พบว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญจำนวน 10 หลักทรัพย์ได้แก่ AITCO, CNS, KGI, KK, MFC, PL, SCAN, SPL, TISCO และ TNITY ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.576 หรือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.27** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ค่าเบต้า ($\beta_2$) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.1839 | -0.3059 | 0.7598 |
| AEONTS | 0.1354 | 0.2318 | 0.8172 |
| AITCO | -1.9120 | -6.5089 | 0.0000*** |
| ASL | 0.0411 | 0.0878 | 0.9301 |
| ASP | -1.4544 | -1.2765 | 0.2048 |
| BC | -1.8242 | -2.0006 | 0.0461** |
| BFIT | 4.9975 | 2.1007 | 0.0363** |
| CNS | -2.5777 | -6.3696 | 0.0000*** |
| FNS | -1.2605 | -1.6289 | 0.1065 |
| KGI | -1.0929 | -4.8919 | 0.0000*** |
| KK | -1.1897 | -4.3353 | 0.0000*** |
| KTC | 0.4826 | 0.5565 | 0.5791 |
| MFC | -10.7131 | -12.2477 | 0.0000*** |
| NFS | 1.9549 | 0.3533 | 0.7241 |
| PL | 28.5279 | 10.7629 | 0.0000*** |
| SCAN | 30.7095 | 5.0851 | 0.0000*** |
| SICCO | -0.2428 | -0.2710 | 0.7865 |
| SPL | -3.4079 | -7.1386 | 0.0000*** |
| SSEC | 6.3097 | 0.7743 | 0.4406 |
| TISCO | -0.9890 | -5.0372 | 0.0000*** |
| TNITY | 2.9135 | 2.9528 | 0.0039*** |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณาค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ มีค่าน้อยกว่า 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99%

สำหรับหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเป็นบวกและมีค่ามากกว่า 1 อย่างมีนัยสำคัญจำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ BFIT, PL, SCAN และTNITY เท่ากับ 4.9975, 28.5279, 30.7095 และ 2.9135 ตามลำดับ นั่นคือหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่โดยส่วนใหญ่แล้วหลักทรัพย์จะมีค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) เป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 8 หลักทรัพย์ ได้แก่ AITCO, BC, CNS, KGI, KK, MFC, SPL และ TISCO เท่ากับ -1.9120, -1.8242, -2.5777, -1.0929, -1.1897, -10.7131, -3.4079 และ -0.9890 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงอย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม ยังพบหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) อย่างไม่มีนัยสำคัญ จำนวน 9 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AEONTS, ASL, ASP, FNS, KTC, NFS, SICCO และ SSEC นั่นคือ ค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือ $\beta_2$ มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงไม่แตกต่างกันหรืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่ขึ้นกับภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงนั่นเอง

**5.2.1.5 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ s ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์**

ค่าสัมประสิทธิ์ s สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการ โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : s = 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

$H_1$ : s $\neq$ 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t -Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับ $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.28** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ s | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.0076 | -1.3368 | 0.1820 |
| AEONTS | 0.3865 | 2.5234 | 0.0132** |
| AITCO | -0.3503 | -2.5852 | 0.0101** |
| ASL | 0.0578 | 5.1428 | 0.0000*** |
| ASP | 0.0484 | 1.2499 | 0.2143 |
| BC | -0.0151 | -0.9732 | 0.3310 |
| BFIT | -0.0281 | -3.4524 | 0.0006*** |
| CNS | -0.2320 | -1.2428 | 0.2146 NS |
| FNS | 0.0680 | 3.6060 | 0.0005*** |
| KGI | 0.3218 | 3.1228 | 0.0019*** |
| KK | 0.1630 | 1.2875 | 0.1987 |
| KTC | 0.0201 | 0.9369 | 0.3511 |
| MFC | 0.0698 | 0.1729 | 0.8628 |
| NFS | 0.2193 | 11.5840 | 0.0000*** |
| PL | 2.5762 | 2.1069 | 0.0357** |
| SCAN | 0.1692 | 8.1914 | 0.0000*** |
| SICCO | -0.0095 | -1.1190 | 0.2638 |
| SPL | -0.1403 | -0.6371 | 0.5244 |
| SSEC | 5.2005 | 39.9240 | 0.0000*** |
| TISCO | 0.0771 | 0.8508 | 0.3954 |
| TNITY | -0.2421 | -0.9357 | 0.3517 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.576 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ดังตาราง 5.28 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญจำนวน ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, BFIT, FNS, KGI, NFS, PL, SCAN และ SSEC

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าหลักทรัพย์ AEONTS, AITCO และ PL มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 2.5234, -2.5852 และ 2.1069 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t -Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.960 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ s เท่ากับ 0.3865, -0.3503 และ 2.5762 ตามลำดับ

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% พบว่าหลักทรัพย์ ASL, BFIT, FNS, KGI, NFS, SCAN และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 5.1428, -3.4524, 3.6060, 3.1228, 11.58401, 8.1914 และ 39.9240 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ และหลักทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์ s ส่วนใหญ่เป็นบวก แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางเดียวกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ s ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, ASP, BC, CNS, KK, KTC, MFC, SICCO, SPL และ TISCO เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ (s = 0) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.2.1.6 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ h ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์**

ค่าสัมประสิทธิ์ h สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market) โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : h = 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

$H_1$ : h $\neq$ 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t-Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกับอัตราส่วนต่ำ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market) สูงกับอัตราส่วนต่ำมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ดังตาราง 5.29 พบว่าหลักทรัพย์จำนวน 12 หลักทรัพย์ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h มีนัยสำคัญ ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, ASP, FNS, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN และ SSEC

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% พบว่าหลักทรัพย์ KGI มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ -1.8745 มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.645 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h เท่ากับ -0.0172 นั่นคือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดในทิศทางตรงข้ามกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.29** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ h | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.0062 | -1.3468 | 0.1788 |
| AEONTS | -0.4850 | -5.0033 | 0.0000*** |
| AITCO | 0.2778 | 23.0023 | 0.0000*** |
| ASL | -0.0656 | -5.3488 | 0.0000*** |
| ASP | -0.5616 | -6.7224 | 0.0000*** |
| BC | 0.0190 | 1.3722 | 0.1708 |
| BFIT | -0.0053 | -1.2301 | 0.2194 |
| CNS | -0.0191 | -1.1504 | 0.2506 |
| FNS | -0.0515 | -2.1291 | 0.0358** |
| KGI | -0.0172 | -1.8745 | 0.0616* |
| KK | 0.2953 | 26.1779 | 0.0000*** |
| KTC | 0.0407 | 1.3297 | 0.1867 |
| MFC | -0.2438 | -6.7799 | 0.0000*** |
| NFS | 0.1234 | 12.3348 | 0.0000*** |
| PL | 3.2342 | 29.6829 | 0.0000*** |
| SCAN | 0.0878 | 8.0476 | 0.0000*** |
| SICCO | 0.0012 | 0.1786 | 0.8583 |
| SPL | -0.0245 | -1.2506 | 0.2118 |
| SSEC | -2.6021 | -13.1243 | 0.0000*** |
| TISCO | 0.0117 | 1.4434 | 0.1497 |
| TNITY | -0.0704 | -0.4302 | 0.6680 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ FNS มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ -2.1291 มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.960 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h เท่ากับ -0.0515 แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดในทิศทางตรงกันข้าม

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, ASP, KK, MFC, NFS, PL, SCAN และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ โดยส่วนใหญ่มีค่าสัมประสิทธิ์ h มีค่าเป็นลบและน้อยกว่า 1 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงน้อยกว่า 1 หน่วย หรือหากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดลดลง 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 หน่วย

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 9 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, BC, BFIT, CNS, KTC, SICCO, SPL, TISCO และ TNITY เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.576 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ($h = 0$) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด

**5.2.1.7 การวิเคราะห์ค่า $R^2$ ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์**

การวิเคราะห์ค่า $R^2$ เพื่อพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาส่วนนี้ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง ขนาดของกิจการ และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดมีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ได้ดีเพียงใด

หากค่า $R^2$ มีค่ามาก แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.30** ค่า $R^2$ ของสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายสัปดาห์

| หลักทรัพย์ | R-Squared |
|---|---|
| BFIT | 0.9980 |
| AITCO | 0.9975 |
| CNS | 0.9967 |
| NFS | 0.9885 |
| MFC | 0.9806 |
| SSEC | 0.9548 |
| KK | 0.9442 |
| PL | 0.9208 |
| ASP | 0.9019 |
| ASL | 0.8850 |
| AEONTS | 0.8729 |
| KGI | 0.8062 |
| TISCO | 0.7593 |
| SPL | 0.6634 |
| FNS | 0.4305 |
| ACL | 0.4027 |
| KTC | 0.3973 |
| BC | 0.3728 |
| TNITY | 0.3010 |
| SCAN | 0.2753 |
| SICCO | 0.2352 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้มาก และหากค่า $R^2$ มีค่าน้อย แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้น้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 5.30 พบว่าผลการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์และตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของข้อมูลรายสัปดาห์ หลักทรัพย์ BFIT มีค่า $R^2$ มากที่สุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.9980 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรือผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้ถึงร้อยละ 99.80 รองลงมา ได้แก่ หลักทรัพย์ AITCO, CNS, NFS และ MFC ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.9975, 0.9967, 0.9885 และ 0.9806 ตามลำดับ ส่วนความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรของข้อมูลรายสัปดาห์ที่มีค่า $R^2$ น้อยที่สุด ได้แก่ SICCO, SCAN และ TNITY ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.2352, 0.2753 และ 0.3010 ตามลำดับ

### 5.2.2 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน

จากผลการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลหลักทรัพย์รายเดือนตามข้อ 5.1.2.1 พบว่ามีหลักทรัพย์ที่มีสภาพไม่นิ่งจำนวน 6 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัทหลักทรัพย์เอเชีย พลัส จำกัด (มหาชน) (ASP) บริษัทหลักทรัพย์ฟินันซ่า จำกัด (FNS) บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) ซึ่งมีลักษณะข้อมูลผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ไม่นิ่งจึงไม่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้เช่นกัน

#### 5.2.2.1 ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (heteroscedasticity) ของหลักทรัพย์รายเดือน

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลตามผลการศึกษาข้างต้นแล้วนำข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งมาทำการศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square) ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่พิจารณาถึงผลกระทบฤดูกาลจากภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงตามข้อมูลรายเดือน โดยใช้ตัวแปรหุ่นตามสมการ 5.4

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในการใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด คือ ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ การทดสอบความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน ($\varepsilon_t$) ตามวิธีของ White โดยนำค่าคลาดเคลื่อนที่ได้มาทดสอบสมการถดถอยอีกครั้งและทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$ : $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$

$H_1$ : $Var(\varepsilon_t) \neq \sigma^2$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือ $H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity)

$H_0$ : ความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-Statistic ใช้ทดสอบว่าตัวแปรทุกตัวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0 หรือไม่โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic หากมีค่ามากกว่า 0.01

**ตาราง 5.31** ผลการทดสอบความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | F-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|
| ACL | 1.7549 | 0.0971 |
| AEONTS | 2.7419 | 0.0439 |
| AITCO | 1.9145 | 0.0678 |
| ASL | 1.6482 | 0.1231 |
| BC | 4.4471 | 0.0002 |
| BFIT | 1.2458 | 0.2828 |
| CNS | 5.8157 | 0.0000 |
| KGI | 289.4784 | 0.0000 |
| KK | 3.3402 | 0.0022 |
| KTC | 3.1894 | 0.0253 |
| MFC | 1.4459 | 0.1891 |
| NFS | 8.0665 | 0.0000 |
| PL | 116.6523 | 0.0000 |
| SCAN | 1.5017 | 0.1685 |
| SGF | 68.6801 | 0.0000 |
| SICCO | 12.8350 | 0.0000 |
| SPL | 423.2599 | 0.0000 |
| SSEC | 0.8236 | 0.5966 |
| TISCO | 2.2906 | 0.0282 |
| TNITY | 1.4699 | 0.2476 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ปฏิเสธ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (homoscedasticity) แต่หากค่าความน่าจะเป็นของค่า F-Statistic น้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ นั่นคือความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity)

ผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนของสมการความสัมพันธ์ดังตาราง 5.31 พบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่ไม่เกิดปัญหา heteroscedasticity นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic สูงกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 0.01 ทั้งหมด 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AEONTS AITCO ASL, BFIT, KTC, MFC, SCAN, SSEC, TISCO และ TNITY พบว่ามีความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ นั่นคือมีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่ยอมรับได้ในการศึกษาครั้งนี้( 0.01) ทั้งหมด 9 หลักทรัพย์ ได้แก่ BC, CNS, KGI, KK, NFS, PL, SGF, SICCO และ SPL

**ตาราง 5.32** ผลการทดสอบ heteroscedasticity หลังจากแก้ปัญหาโดยวิธีการ weight least square ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | ตัวแปรที่ใช้ในการถ่วงน้ำหนัก | F-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| BC | HML | 1.9067 | 0.0690 |
| CNS | SMB | 0.5604 | 0.8074 |
| KGI | HML | 0.4440 | 0.8913 |
| KK | HML | 0.5502 | 0.8154 |
| NFS | SMB | 0.4130 | 0.9103 |
| PL | SMB | 0.5748 | 0.7959 |
| SGF | SMB | 0.6461 | 0.7369 |
| SICCO | RMF | 1.8913 | 0.0715 |
| SPL | SMB | 2.3271 | 0.0259 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบตามตาราง 5.31 พบว่าเกิดปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้แก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่โดยใช้วิธีกำลังสองถ่วงน้ำหนัก ซึ่งได้ผลการทดสอบหลังจากการแก้ปัญหา heteroscedasticity ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติของหลักทรัพย์ที่เกิดปัญหา 9 หลักทรัพย์ ดังตาราง 5.32

เมื่อแก้ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่โดยวิธีการ weight least square นั่นคือหารทั้งสมการด้วยตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุดในแต่ละหลักทรัพย์ดังตาราง 5.32 พบว่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.01(ความเชื่อมั่น 99%) หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, BFIT, CNS, KGI, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY มีค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic มากกว่า 0.01 ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ คือ ยอมรับว่าความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่ (ไม่มี heteroscedasticity)

**5.2.2.2 ผลการทดสอบอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน**

ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) คือ ปัญหาที่เกิดจากตัวคลาดเคลื่อน (error term) ในเทอมปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับตัวคลาดเคลื่อนของเทอมก่อนหน้านี้ ปัญหานี้พบได้บ่อยในข้อมูลประเภทอนุกรมเวลาซึ่งทำให้ค่าคลาดเคลื่อนในเวลา t และ t-1 มีความสัมพันธ์กัน ในการศึกษาครั้งนี้ทดสอบโดยใช้ค่าทางสถิติ Durbin-Watson Statistic มาทำการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

จาก $\varepsilon_t = \rho\varepsilon_{t-1} + \mu_t$

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho = 1$

โดยที่ $\rho$ คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน

หรือ $H_0$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$ : ตัวแปรความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน

การทดสอบสมมติฐานทำโดยเปรียบเทียบค่า Durbin-Watson Statistic กับค่าวิกฤต (critical value) $d_U$ และ$d_L$ จากตาราง Durbin-Watson ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย n

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.33** ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | Durbin-Watson Statistic |
|---|---|
| ACL | 2.3489 |
| AEONTS | 1.6943 |
| AITCO | 2.2678 |
| ASL | 1.3775 |
| BC | 2.0251 |
| BFIT | 0.5959 |
| CNS | 2.1466 |
| KGI | 1.9189 |
| KK | 1.7150 |
| KTC | 2.3473 |
| MFC | 2.0775 |
| NFS | 2.2315 |
| PL | 1.6485 |
| SCAN | 0.7326 |
| SGF | 1.9101 |
| SICCO | 2.3892 |
| SPL | 1.9269 |
| SSEC | 0.7858 |
| TISCO | 1.7631 |
| TNITY | 1.6511 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(ขนาดตัวแปร) = 96 k (ตัวแปรอิสระ) = 4 ซึ่งจะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) เมื่อค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ระหว่าง $d_U$ กับ 4-$d_U$ นั่นคือ 1.620 < d < 2.380 จะไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์

ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ที่คำนวณได้ในแต่ละสมการจากตาราง 5.33 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วง 1.620 ถึง 2.380 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ นั่นคือไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO, BC, CNS,

KGI, KK, KTC, MFC, NFS, PL, SGF, SICCO, SPL, TISCO และ TNITY นอกจากนี้พบว่ามีหลักทรัพย์ที่มีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic อยู่ในช่วงค่าวิกฤต จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ ได้แก่ ASL, BFIT, SCAN และ SSEC ซึ่งมีค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 1.3775, 0.5959, 0.7326 และ 0.7858 ตามลำดับ

เนื่องจากปัญหานี้เกิดจากหลายสาเหตุ ฉะนั้นการแก้ปัญหาจึงแตกต่างกันไป ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการแปลงข้อมูล (tranform) โดยใส่อีกตัวแปรหนึ่งเข้าไป คือ AR(1) ซึ่งก็คือ autoregressive ลำดับที่ 1 ดังรูปแบบในสมการ 5.3 ซึ่ง lag 1 time เรียกว่า first order autoregressive ซึ่งเป็นกลไกในการหาค่าสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (ρ) แต่ถ้าค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic ยังคงอยู่ในช่วงค่าวิกฤตซึ่งอาจจะเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงขึ้นอีกอาจจะใส่ AR(2) เข้าไปในสมการเพื่อหาค่า ρ ลำดับที่สองต่อไป ซึ่งผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนจากสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ดังนี้

**ตาราง 5.34** ผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | ลำดับของ autoregressive | Durbin-Watson Statistic |
|---|---|---|
| ASL | AR(1) | 2.1356 |
| BFIT | AR(1) | 2.0698 |
| SCAN | AR(1) | 1.8534 |
| SSEC | AR(1) AR(2) | 2.3408 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

จากตาราง 5.34 แสดงถึงผลการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนของสมการการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน พบว่าหลักทรัพย์ SSEC เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนในลำดับที่สูงกว่าเนื่องจากต้องแก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1)) และลำดับที่ 2 (AR(2)) จนทำให้ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic เท่ากับ 2.3408 สำหรับหลักทรัพย์ ASL, BFIT และ SCAN แก้ปัญหาด้วยการใส่ตัวแปร autoregressive ลำดับที่ 1 (AR(1)) เข้าไปในสมการจนทำให้ค่าสถิติ Durbin-Watson Statistic มีค่าเท่ากับ 2.1356, 2.0698 และ 1.8534 หรือยอมรับสมมติฐานหลักว่าไม่เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.2.2.3 การวิเคราะห์ค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน**

เมื่อทำการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลรายเดือนพบว่าสามารถนำข้อมูลหลักทรัพย์รายเดือนที่มีสภาพนิ่งจำนวน 20 หลักทรัพย์ และทำการแก้ปัญหาความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ (heteroscedasticity) และปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อน (autocorrelation) จากสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือนแล้วจึงสามารถนำค่าคงที่และสัมประสิทธิ์มาทำการวิเคราะห์ได้

ค่าอัลฟ่า ($\alpha$) เป็นค่าที่แสดงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สูงหรือต่ำกว่าปกติ (abnormal Return) หากค่าอัลฟ่า ($\alpha$) แตกต่างจากศูนย์ไปมาก แสดงว่าการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นมาทำให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปกติ โดยหากค่า $\alpha$ เป็นบวกมาก แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติสมควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้น เนื่องจากจะทำให้นักลงทุนได้รับส่วนต่างของกำไรเมื่อขายหลักทรัพย์ออกไป และหากค่า $\alpha$ มีค่าเป็นลบ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์นั้นเข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ จึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้

การทดสอบค่า $\alpha$ ที่ได้จากการคำนวณในแต่ละหลักทรัพย์ต้องมีค่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีสมมติฐานคือ

$H_0$: $\alpha = 0$ (ไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ)

$H_1$: $\alpha \neq 0$ (มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนผิดปกติ)

ในการทดสอบใช้ค่าทางสถิติ t-Statistic เพื่อดูว่าค่าประมาณการของสัมประสิทธิ์ที่ได้นั้นมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ การศึกษาในครั้งนี้พิจารณา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ n-k-1 และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระโดยในการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายเดือนมีนวนตัวอย่างทั้งหมด 96 ตัวอย่าง และมีตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปร ดังนั้น ค่าความเป็นอิสระเท่ากับ 96-4-1 = 91 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.638 หรือโดยการพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% นั่นคือถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีมากกว่า 0.01 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ แต่ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีน้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับ $H_1$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดผลตอบแทนหลักทรัพย์ผิดปกติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.35** ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงรายเดือน

| **หลักทรัพย์** | **ค่าอัลฟ่า ($\alpha$)** | **t-Statistic** | **ค่าความน่าจะเป็น (Prob)** |
|---|---|---|---|
| ACL | 101.6788 | 24.0675 | 0.0000*** |
| AEONTS | 18.8951 | 2.4733 | 0.0230** |
| AITCO | 94.8686 | 11.8386 | 0.0000*** |
| ASL | -4.2172 | -0.5382 | 0.5918 |
| BC | 114.3739 | 134.3339 | 0.0000*** |
| BFIT | 535.9063 | 10.7105 | 0.0000*** |
| CNS | 89.5871 | 37.0718 | 0.0000*** |
| KGI | 54.7780 | 29.7446 | 0.0000*** |
| KK | 9.5914 | 23.1431 | 0.0000*** |
| KTC | 20.6920 | 3.1859 | 0.0049*** |
| MFC | 57.0685 | 2.7614 | 0.0070*** |
| NFS | 102.3375 | 66.6349 | 0.0000*** |
| PL | 270.9192 | 25.1541 | 0.0000*** |
| SCAN | 54.1534 | 1.0948 | 0.2766 |
| SGF | 4.0213 | 1.7974 | 0.0756* |
| SICCO | 87.9411 | 86.4443 | 0.0000*** |
| SPL | 2.2300 | 0.8752 | 0.3838 |
| SSEC | -609.0576 | -0.3418 | 0.7372 |
| TISCO | 0.2712 | 0.0862 | 0.9315 |
| TNITY | 15.2381 | 1.2157 | 0.2390 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

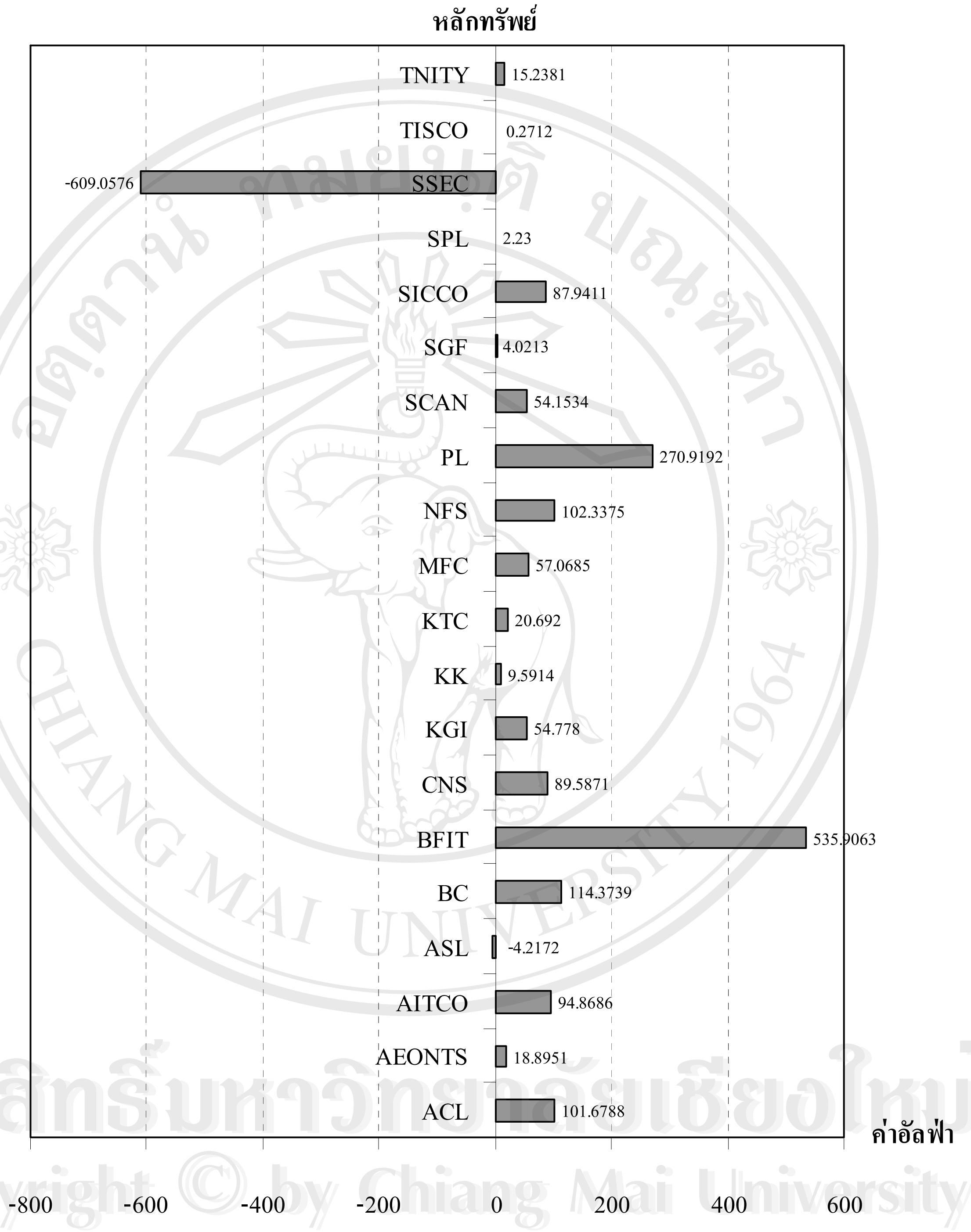
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติจากตาราง 5.35 พบว่า ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% หลักทรัพย์ SGF มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 1.7974 มากกว่าค่า t จากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 เท่ากับ 1.664 และ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ AEONTS มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 2.4733 มากกว่าค่า t จากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.990 หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic จะมีค่าน้อยกว่า 0.05 ส่วน ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ ACL, AITCO, BC, BFIT, CNS, KGI, KK, KTC, MFC, NFS, PL และ SICCO มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t จากตาราง หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic จะมีค่าน้อยกว่า 0.01 และ จึงปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ และยอมรับ $H_1$ คือค่า $\alpha \neq 0$ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป โดยทุกหลักทรัพย์ที่มีค่า $\alpha$ เป็นบวกหมายถึงหลักทรัพย์นั้นมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ

สำหรับหลักทรัพย์ ASL, SCAN, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ -0.5382, 1.0948, 0.8752, -0.3418, 0.0862 และ 1.2157 ตามลำดับ ซึ่งค่าของ t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t จากตาราง เท่ากับ 2.638 หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic จะมีค่ามากกว่า 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ โดยค่า $\alpha = 0$ แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไป

จากรูป 5.4 เป็นการนำค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือนมาเปรียบเทียบเพื่อดูว่าแต่ละหลักทรัพย์มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบมีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนผิดปกติไปมากน้อยเพียงใด พบว่าหลักทรัพย์ SSEC มีค่าอัลฟ่าแตกต่างไปจากศูนย์ในทางบวกมากที่สุด เท่ากับ 166.3927 แสดงว่ามีปัจจัยอื่นของหลักทรัพย์ SSEC เข้ามามีอิทธิพลทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ รองลงมาคือ หลักทรัพย์ ASP และ BC มีค่าอัลฟ่า ($\alpha$) เป็นบวก เท่ากับ 124.8326 และ 109.7250 ตามลำดับ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าปกติจึงมีความน่าสนใจลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved




ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

**รูป 5.4** การเปรียบเทียบค่าอัลฟ่า ($\alpha$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน

**5.2.2.4 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน**

**ก.) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$)**

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) เป็นตัวแทนความเสี่ยงที่เป็นระบบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่าเป็นบวกแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่าเป็นลบแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดและถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

สมมติฐานในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) คือ

$H_0 : \beta_1 = 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

โดยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ t-Statistic ซึ่งถ้า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ระดับความเชื่อมั่น 99%) จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.638 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน

ผลทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้าดังตาราง 5.36 พบว่าหลักทรัพย์ ASL, KK และ KTC มีผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เนื่องจากมีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 1.990 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของ t-Statistic น้อยกว่า 0.05 จึง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.36** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_1$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าเบต้า ($\beta_1$) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น (Prob) |
|---|---|---|---|
| ACL | 2.0657 | 4.4883 | 0.0000*** |
| AEONTS | 1.2653 | 0.5861 | 0.5647 |
| AITCO | 2.5763 | 2.9512 | 0.0040*** |
| ASL | 1.3154 | 2.2060 | 0.0300** |
| BC | 3.9889 | 9.7927 | 0.0000*** |
| BFIT | 2.5886 | 1.6156 | 0.1097 |
| CNS | 2.8780 | 6.0935 | 0.0000*** |
| KGI | 6.7685 | 7.6822 | 0.0000*** |
| KK | 0.4080 | 2.0576 | 0.0425** |
| KTC | 3.9232 | 2.1375 | 0.0458** |
| MFC | -0.3646 | -0.1620 | 0.8717 |
| NFS | 4.5202 | 15.0588 | 0.0000*** |
| PL | -2.3097 | -1.0972 | 0.2754 |
| SCAN | 3.6475 | 2.6619 | 0.0092*** |
| SGF | 1.9976 | 4.5682 | 0.0000*** |
| SICCO | -0.2593 | -0.0839 | 0.9333 |
| SPL | 1.7197 | 3.4530 | 0.0008*** |
| SSEC | 0.6619 | 0.1660 | 0.8704 |
| TISCO | 1.4874 | 4.3369 | 0.0000*** |
| TNITY | 2.4350 | 0.6874 | 0.5001 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ สำหรับที่มีผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จำนวน 10 หลักทรัพย์ได้แก่ ACL, AITCO, BC, CNS, KGI, NFS, SCAN, SGF, SPL และ TISCO ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.638 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์เบต้าของหลักทรัพย์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกหลักทรัพย์มีค่าเป็นบวกจำนวน 13 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AITCO, ASL, BC, CNS, KGI, KK, KTC, NFS, SCAN, SGF, SPL และ TISCO นั่นคือผลตอบแทนหลักทรัพย์สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ

หลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าอย่างไม่มีนัยสำคัญ 7 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, BFIT, MFC, PL, SICCO, SSEC และ TNITY นั่นคือ ค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) แสดงว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของตลาด

**ข.) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$)**

ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า($\beta_2$) เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดแบ่งตามภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง โดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่พิจารณาถึงผลกระทบฤดูกาลจากภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงร่วมด้วยตามสมการ 5.4 โดยใช้ตัวแปรหุ่นซึ่งมีเกณฑ์การแบ่งภาวะตลาดที่ใช้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free rate) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ดังนี้

ถ้า $R_m - R_f \geq 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาขึ้น ค่า $D_t = 1$

$R_m - R_f < 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาลง ค่า $D_t = 0$

จากสมการ 5.4 จะเห็นได้ว่าในภาวะตลาดขาขึ้นค่า $\beta$ หรือความเสี่ยงจะเท่ากับ $\beta_{1i} + \beta_{2i}$ และในภาวะตลาดขาลงเท่ากับ $\beta_{1i}$ ดังนั้น เพื่อเป็นการดูว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ t-test ในการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 : \beta_{2i} = 0$$

$$H_1 : \beta_{2i} \neq 0$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้า $\beta_2$ มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับสมมติฐาน $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงไม่แตกต่างกัน นั่นก็คือถ้า $\beta_2$ เท่ากับ 0 แสดงว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่ขึ้นกับภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน $H_0$ คือ $\beta_2 \neq 0$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐาน $H_1$ คือ $\beta_2$ มีความแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นความเสี่ยงหรือค่า β ของหลักทรัพย์นั้นจะต่างกันในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลง นั่นคือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ขึ้นกับภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าเป็นบวก แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าเป็นลบ แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงและถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดอันเนื่องมาจากภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) ดังตาราง 5.37 พบว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญจำนวน 7 หลักทรัพย์ ได้แก่ BC, BFIT, CNS, KGI, KK, NFS และ SICCO นั่นคือยอมรับว่า $\beta_2 \neq 0$ ดังนั้น ภาวะตลาดขาขึ้นค่า β หรือความเสี่ยงจะเท่ากับ $\beta_1 + \beta_2$ และในภาวะตลาดขาลงเท่ากับ $\beta_1$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ดังกล่าวในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% พบว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ SICCO ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 1.9154 มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 1.664 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 หรือพิจารณาค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.0586 มีค่าน้อยกว่า 0.10 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 90%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.37** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) ของความสัมพันธ์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าเบต้า ($\beta_2$) | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.7256 | -1.0153 | 0.3126 |
| AEONTS | -2.9844 | -1.1102 | 0.2808 |
| AITCO | 2.1086 | 1.5556 | 0.1233 |
| ASL | 1.1220 | 1.2056 | 0.2312 |
| BC | -6.6962 | -13.8890 | 0.0000*** |
| BFIT | 5.3348 | 2.1320 | 0.0358** |
| CNS | 2.1237 | 2.1878 | 0.0312** |
| KGI | -13.8997 | -13.3287 | 0.0000*** |
| KK | 2.0559 | 8.7602 | 0.0000*** |
| KTC | -3.8996 | -1.7063 | 0.1042 |
| MFC | 0.5720 | 0.1636 | 0.8704 |
| NFS | -2.2419 | -3.6341 | 0.0005*** |
| PL | 3.2286 | 0.7463 | 0.4574 |
| SCAN | -1.5268 | -0.7118 | 0.4784 |
| SGF | -1.0261 | -1.1418 | 0.2565 |
| SICCO | 8.8309 | 1.9154 | 0.0586* |
| SPL | 0.4071 | 0.3977 | 0.6918 |
| SSEC | -0.3151 | -0.0680 | 0.9467 |
| TISCO | 0.7352 | 1.3806 | 0.1708 |
| TNITY | -1.7200 | -0.3900 | 0.7009 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 2 หลักทรัพย์ได้แก่ BFIT และ CNS ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 1.990 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 หรือพิจารณาค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.0358 และ 0.0312 ตามลำดับ มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% พบว่าผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่สัมพันธ์กับผลตอบแทนตลาดตามภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญ จำนวน 4 หลักทรัพย์ได้แก่ BC, KGI, KK และ NFS ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือพิจารณาค่าความน่าจะเป็นของค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ มีค่าน้อยกว่า 0.01 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99%

อย่างไรก็ตาม พบหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) อย่างไม่มีนัยสำคัญจำนวน 13 หลักทรัพย์ ได้แก่ ACL, AEONTS, AITCO ASL, KTC, MFC, PL, SCAN, SGF, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY นั่นคือ ค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือ $\beta_2$ มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงไม่แตกต่างกันหรืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่ขึ้นกับภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงนั่นเอง

**5.2.2.5 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ s ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าสัมประสิทธิ์ s สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการ โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0: s = 0$ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

$H_1: s \neq 0$ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t -Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับ $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าผลตอบแทนของ

หลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาดของกิจการมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ดังตาราง 5.38 พบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญจำนวน ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, ASL, BFIT, FNS, KGI, NFS, PL, SCAN และ SSEC

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าหลักทรัพย์ MFC, SCAN และ SGF มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ เท่ากับ 2.2452, 2.5401 และ -2.0376 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t -Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.990 จึงยอมรับสมมติฐาน $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% พบว่าหลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BC, KGI, KK, SICCO และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ s อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 13.1646, 4.1727, 2.9556, 6.1023, 3.2381, -7.3595 และ 30.8165 ตามลำดับ มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.638 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ และหลักทรัพย์มีค่าสัมประสิทธิ์ s ส่วนใหญ่เป็นบวกแสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการไปในทิศทางเดียวกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์จำนวน 10 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ s ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, AITCO, BC, CNS, KTC, NFS, PL, SPL, TISCO และ TNITY เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.638 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ($s = 0$) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.38** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ s ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ s | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | 0.0288 | 1.6225 | 0.1081 |
| AEONTS | 1.1621 | 13.1646 | 0.0000*** |
| AITCO | 0.0155 | 0.4600 | 0.6466 |
| ASL | 0.1194 | 4.1727 | 0.0001*** |
| BC | 0.2735 | 2.9556 | 0.0040*** |
| BFIT | 0.0903 | 0.9719 | 0.3337 |
| CNS | -0.1440 | -0.8107 | 0.4197 |
| KGI | 1.2214 | 6.1023 | 0.0000*** |
| KK | 0.1459 | 3.2381 | 0.0017*** |
| KTC | -0.0008 | -0.0103 | 0.9919 |
| MFC | 0.1953 | 2.2452 | 0.0272** |
| NFS | -0.1501 | -1.3297 | 0.1869 |
| PL | 0.4542 | 0.5737 | 0.5676 |
| SCAN | 0.2048 | 2.5401 | 0.0128** |
| SGF | -0.3351 | -2.0376 | 0.0445** |
| SICCO | -0.2880 | -7.3595 | 0.0000*** |
| SPL | -0.0387 | -0.2067 | 0.8367 |
| SSEC | 4.8573 | 30.8165 | 0.0000*** |
| TISCO | 0.0024 | 0.1844 | 0.8541 |
| TNITY | -0.0238 | -0.1643 | 0.8713 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.2.2.6 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ h ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน**

ค่าสัมประสิทธิ์ h สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (book to market) โดยมีสมมติฐาน คือ

$H_0$ : h = 0 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

$H_1$ : h $\neq 0$ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด

เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติแล้ว พิจารณาจากค่า t-Statistic คือถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%) ถือว่ายอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ และปฏิเสธสมมติฐาน $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกับอัตราส่วนต่ำ แต่ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ถือว่ายอมรับ $H_1$ และปฏิเสธ $H_0$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกับอัตราส่วนต่ำมีความสัมพันธ์กัน

จากผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ดังตาราง 5.39 พบว่าหลักทรัพย์จำนวน 12 หลักทรัพย์ ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h มีนัยสำคัญ ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BFIT, CNS, KGI, PL, SGF, SICCO และ SSEC

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% หลักทรัพย์ CNS, KGI, PL และ SGF มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 1.990 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ และยอมรับสมมติฐาน $H_1$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h เท่ากับ 0.0826, -0.5510, 0.3203 และ0.0823 ตามลำดับ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดในทิศทางตรงกันข้าม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.39** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ h ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | ค่าสัมประสิทธิ์ h | t-Statistic | ค่าความน่าจะเป็น |
|---|---|---|---|
| ACL | -0.0133 | -1.1335 | 0.2600 |
| AEONTS | -0.9070 | -10.8324 | 0.0000*** |
| AITCO | 0.0013 | 0.0596 | 0.9526 |
| ASL | -0.1315 | -5.7273 | 0.0000*** |
| BC | -0.1775 | -1.6107 | 0.1107 |
| BFIT | -0.4211 | -4.5574 | 0.0000*** |
| CNS | 0.0826 | 2.3583 | 0.0205** |
| KGI | -0.5510 | -2.3122 | 0.0230** |
| KK | 0.0263 | 0.4906 | 0.6249 |
| KTC | -0.0478 | -0.6708 | 0.5104 |
| MFC | -0.0724 | -1.2596 | 0.2110 |
| NFS | -0.0262 | -1.1774 | 0.2421 |
| PL | 0.3203 | 2.0512 | 0.0431** |
| SCAN | 0.0405 | 0.4956 | 0.6214 |
| SGF | 0.0823 | 2.5363 | 0.0129** |
| SICCO | -0.0599 | -4.7709 | 0.0000*** |
| SPL | 0.0403 | 1.0922 | 0.2776 |
| SSEC | -3.2231 | -10.3118 | 0.0000*** |
| TISCO | -0.0143 | -1.6348 | 0.1055 |
| TNITY | -0.0598 | -0.4351 | 0.6684 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ * คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%

** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

*** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณา ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% หลักทรัพย์ AEONTS, ASL, BFIT, SICCO และ SSEC มีค่าสัมประสิทธิ์ h อย่างมีนัยสำคัญ คือค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.638 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0$ ยอมรับ $H_1$ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ h มีค่าเป็นลบและน้อยกว่า 1 เป็นส่วนใหญ่เท่ากับ -0.0133, -0.1315, -0.4211, -0.0599 และ -3.2231 นั่นคือ หากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงน้อยกว่า 1 หน่วย หรือ หากผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดลดลง 1 หน่วย จะทำให้อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1 หน่วย

นอกจากนี้ยังพบว่าหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 9 หลักทรัพย์ที่ค่าสัมประสิทธิ์ h ไม่มีนัยสำคัญได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, AITCO, BC, KK, KTC, SICCO, MFC, NFS, SCAN, SPL, TISCO และ TNITY เนื่องจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.638 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0$ ($h = 0$) ปฏิเสธ $H_1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลต่างของผลตอบแทนอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด

**5.2.2.7 การวิเคราะห์ค่า $R^2$ ของความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน**

การวิเคราะห์ค่า $R^2$ เพื่อพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาส่วนนี้ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง ขนาดของกิจการ และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด มีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ได้ดีเพียงใด

หากค่า $R^2$ มีค่ามากแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic risk) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้มาก และหากค่า $R^2$ มีค่าน้อย แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรืออัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้น้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.40** ค่า $R^2$ ของสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขึ้นและขาลงรายเดือน

| หลักทรัพย์ | R-Squared |
|---|---|
| BC | 0.9970 |
| NFS | 0.9946 |
| SICCO | 0.9897 |
| SSEC | 0.9896 |
| CNS | 0.9850 |
| KK | 0.9763 |
| PL | 0.9628 |
| AEONTS | 0.9472 |
| KGI | 0.9276 |
| BFIT | 0.7607 |
| ASL | 0.6140 |
| SCAN | 0.6114 |
| TISCO | 0.5718 |
| SGF | 0.5051 |
| AITCO | 0.4376 |
| SPL | 0.4304 |
| ACL | 0.3500 |
| KTC | 0.3093 |
| TNITY | 0.1113 |
| MFC | 0.0603 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

จากตาราง 5.40 พบว่าผลการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์และตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของข้อมูลรายเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ BC มีค่า $R^2$ มากที่สุด คือ มีค่าเท่ากับ 0.9970 หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามหรือผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ได้ถึงร้อยละ 99.70 รองลงมา ได้แก่ หลักทรัพย์ NFS, SICCO, SSEC และ CNS ตามลำดับ มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.9946, 0.9897, 0.9896 และ 0.9850 ตามลำดับ ส่วนความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรของข้อมูลรายเดือนที่มีค่า $R^2$ น้อยที่สุด ได้แก่ MFC, TNITY และ KTC มีค่า $R^2$ เท่ากับ 0.0603, 0.1113 และ 0.3093 ตามลำดับ

**5.2.3 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนจากผลกระทบตามฤดูกาลรายเดือน**

ตามสมมติฐานที่ว่าพฤติกรรมราคาหลักทรัพย์อาจมีผลกระทบจากฤดูกาลในแต่ละเดือนแตกต่างกัน ดังนั้น อาจมีหลายปัจจัยในแบบจำลองที่สามารถอธิบายผลกระทบของผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ ซึ่งจากผลการศึกษาของงานวิจัยหลายฉบับส่วนใหญ่พบว่าเดือนที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์สูงสุดคือเดือนมกราคม (january effect) เนื่องมาจากการปิดงบการเงิน/ผลประกอบการ ณ วันสิ้นปี การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดให้มีการใช้ตัวแปรหุ่นเข้ามาในสมการฟาร์มาและเฟรนช์เพื่อศึกษาผลกระทบของเดือนที่มีต่อผลตอบแทนแต่ละหลักทรัพย์ ดังสมการ 5.4 โดยใช้ข้อมูลรายเดือนระหว่างเดือนมกราคม 2540 ถึง เดือนธันวาคม 2547 รวม 96 เดือนของกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ที่ผ่านการทดสอบสภาพนิ่งของข้อมูลจำนวน 20 หลักทรัพย์ นั่นคือ ยกเว้น บริษัทหลักทรัพย์เอเซีย พลัส จำกัด(มหาชน) (ASP) บริษัทหลักทรัพย์ฟินันซ่า จำกัด (FNS) บริษัทนวลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (NVL) บริษัทราชธานีลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน) (THANI) บริษัทหลักทรัพย์ยูไนเต็ด จำกัด (มหาชน) (US) และบริษัทเงินทุนซีมิโก้ จำกัด (มหาชน) (ZMICO) ซึ่งมีลักษณะข้อมูลผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์ไม่นิ่งจึงไม่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาในส่วนนี้

ตัวแปรหุ่นฤดูกาลรายเดือน $D_t$ ประกอบด้วย $D_1$ ,$D_2$ ,$D_3$ …$D_{11}$ ซึ่งกำหนดให้เดือนธันวาคมเป็นเดือนฐาน ดังตาราง 5.41 โดย

$D = 1$ สำหรับเดือนที่ต้องการศึกษา $D = 0$ สำหรับเดือนอื่นๆ

การศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square) ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่พิจารณาถึงผลกระทบฤดูกาลรายเดือนตามข้อมูลรายเดือนโดยใช้ตัวแปรหุ่นตามสมการ 5.4 เมื่อทำการตรวจสอบและแก้ปัญหาความความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่และปัญหาอัตสหสัมพันธ์ค่าคลาดเคลื่อนรวมถึงผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.41** การสร้างตัวแปรหุ่นตามฤดูกาลรายเดือน

| **เดือน** | **$D_1$** | **$D_2$** | **$D_3$** | **$D_4$** | **$D_5$** | **$D_6$** | **$D_7$** | **$D_8$** | **$D_9$** | **$D_{10}$** | **$D_{11}$** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| มกราคม | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| กุมภาพันธ์ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| มีนาคม | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| เมษายน | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| พฤษภาคม | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| มิถุนายน | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| กรกฎาคม | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| สิงหาคม | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| กันยายน | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| ตุลาคม | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| พฤศจิกายน | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| ธันวาคม | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ที่มา : Li-Shien Tan (2002)

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรผลตอบแทนตลาด ขนาดกิจการ และอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดที่กล่าวไว้แล้วในหัวข้อที่ 5.1 ดังนั้นในหัวข้อนี้จะวิเคราะห์ถึงผลกระทบของเดือนที่มีต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์เพื่อเป็นการดูว่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบโดยใช้ค่าสถิติ t-test ในการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

$$H_0 \quad : \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i} \ldots \beta_{12i} \quad = \quad 0$$

$$H_1 \quad : \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i} \ldots \beta_{12i} \quad \neq \quad 0$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิจารณา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าความเป็นอิสระเท่ากับ n-k-1 และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระ โดยในการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายเดือนทั้งหมด 96 เดือน และมีตัวแปรอิสระ 14 ตัวแปร ดังนั้น ค่าความเป็นอิสระเท่ากับ 96-14-1 = 81 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\ n-k-1}$ เท่ากับ 2.645 และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 1.993 สำหรับ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 1.666 ซึ่งถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้

มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง หรือพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99%, 95% หรือ 90% นั่นคือถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการคำนวณมีน้อยกว่า 0.01, 0.05 หรือ 0.10 ตามลำดับ จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) นั่นคือยอมรับว่าความเสี่ยงตามฤดูกาลรายเดือนของหลักทรัพย์ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้าในเดือนที่ศึกษา มีค่าเท่ากับ 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือยอมรับสมมติฐาน $H_0$ แสดงว่าความเสี่ยงตามฤดูกาลรายเดือนของหลักทรัพย์ไม่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่แท้จริงของหลักทรัพย์

หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้ามีค่าเป็นบวก แสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดแต่ละเดือนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หากค่าสัมประสิทธิ์เบต้ามีค่าเป็นลบแสดงว่าการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดแต่ละเดือนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้ามีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละเดือนและถ้าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า ($\beta_2$) มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละเดือน

จากตาราง 5.42 พบว่ามีหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนมกราคม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง (2.645) จำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, CNS, NFS และ SSEC ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง (1.993) ได้แก่ ASL และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง (1.666) ได้แก่ ACL รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนมกราคมจำนวน 6 หลักทรัพย์คิดเป็นร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนกุมภาพันธ์ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง (1.993) จำนวน 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ CNS, KK และ NFS และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ซึ่งค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง (1.666) ได้แก่ BC และ SSEC รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 5 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 25 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.42** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นตามฤดูกาลรายเดือน

| หลักทรัพย์ | เดือน | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ม.ค.** | **ก.พ.** | **มี.ค.** | **เม.ย.** | **พ.ค.** | **มิ.ย.** | **ก.ค.** | **ส.ค.** | **ก.ย.** | **ต.ค.** | **พ.ย.** |
| ACL | 1.9159<br>(1.7610*) | 1.6711<br>(1.2735) | -0.0762<br>(-0.0517) | -0.4545<br>(-0.3835) | 1.3966<br>(1.1767) | 0.8365<br>(0.6781) | 1.4061<br>(1.1891) | 0.5435<br>(0.4740) | 1.1147<br>(0.9344) | 0.7576<br>(0.6568) | 5.5348<br>(3.4242***) |
| AEONTS | -52.0703<br>(-2.8217***) | -0.0550<br>(-0.0093) | 6.5059<br>(2.8223***) | 1.1632<br>(0.1986) | 5.1709<br>(2.3842**) | 5.8990<br>(4.6615***) | 3.5934<br>(1.1508) | 4.3108<br>(2.7335***) | 7.0764<br>(3.5865***) | 3.4737<br>(2.1946**) | 3.3689<br>(0.9184) |
| AITCO | 2.6479<br>(1.1735) | 3.5603<br>(1.3375) | 2.9672<br>(0.9978) | 3.2634<br>(1.3502) | 3.3625<br>(1.3944) | 6.8284<br>(2.6822***) | 6.1694<br>(2.5776**) | 0.9895<br>(0.4239) | 2.9887<br>(1.2127) | 4.7328<br>(2.0059**) | -0.1092<br>(-0.0335) |
| ASL | 3.4496<br>(2.0474**) | 2.8182<br>(1.4109) | -0.8792<br>(-0.4120) | 0.7614<br>(0.4463) | -0.0570<br>(-0.0337) | 3.6291<br>(2.0159**) | 1.5030<br>(0.8661) | 2.1672<br>(1.3383) | 0.9205<br>(0.5351) | 2.7391<br>(1.7105*) | 3.5778<br>(1.5687) |
| BC | 1.6988<br>(1.1069) | 3.0725<br>(1.8998*) | 2.5523<br>(1.3685) | 3.8008<br>(2.5397**) | 3.5538<br>(2.3877**) | 5.0852<br>(3.1844***) | 6.7298<br>(4.4089***) | 1.7104<br>(1.1497) | 3.6831<br>(2.3971**) | 2.2888<br>(1.5554) | 0.5026<br>(0.2480) |
| BFIT | 6.7317<br>(1.4015) | 2.5666<br>(0.4919) | 0.8992<br>(0.1570) | 3.4961<br>(0.7373) | 1.6300<br>(0.3430) | -0.0017<br>(-0.0003) | 7.2038<br>(1.5053) | 0.7651<br>(0.1662) | 2.0723<br>(0.4303) | 1.6948<br>(0.3755) | -4.4690<br>(-0.7046) |
| CNS | 4.4105<br>(2.6790***) | 3.8292<br>(2.0116**) | 1.3286<br>(0.6263) | 2.0382<br>(1.1713) | 0.8928<br>(0.5174) | 0.8505<br>(0.4696) | 6.1275<br>(3.5570***) | 1.4487<br>(0.8663) | 1.3790<br>(0.7914) | 5.2838<br>(3.1300***) | 1.5296<br>(0.6551) |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.42 (ต่อ)** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรหุ่นตามฤดูกาลรายเดือน

| หลักทรัพย์ | เดือน | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. |
| KGI | -8.5315 | 5.5576 | 15.6048 | 7.2829 | 5.4777 | 7.8945 | 10.3761 | 11.2659 | 5.0252 | 11.1533 | -11.7014 |
| | (-1.1920) | (0.7344) | (1.8202*) | (1.0564) | (0.7963) | (1.0824) | (1.4790) | (1.6679*) | (0.7147) | (1.6954*) | (-1.2426) |
| KK | 1.2492 | 2.7140 | 1.3968 | 1.1369 | 0.3214 | 2.3786 | 5.4830 | 1.2379 | 1.2178 | 1.9388 | -0.5187 |
| | (1.1692) | (2.4009**) | (1.0951) | (1.1016) | (0.3113) | (2.1734**) | (5.1961***) | (1.2141) | (1.1574) | (1.9508*) | (-0.3724) |
| KTC | 3.0444 | 0.3785 | 4.3189 | 10.4905 | 1.2930 | 3.7761 | -0.7305 | 5.7903 | 0.2903 | 0.7506 | 5.2631 |
| | (0.9714) | (0.1251) | (3.0168**) | (2.5168**) | (0.8916) | (4.1925***) | (-0.3233) | (5.2859***) | (0.2050) | (0.6612) | (2.0869**) |
| MFC | -0.2102 | 4.4399 | 7.0000 | 5.0761 | 5.7988 | 6.1693 | 6.0833 | 3.7176 | 6.1131 | 6.1214 | 4.6459 |
| | (-0.0334) | (0.6104) | (0.8636) | (0.7634) | (0.8796) | (0.8915) | (0.9242) | (0.5818) | (0.9182) | (0.9490) | (0.5207) |
| NFS | 4.2681 | 3.1023 | 0.2222 | 3.0554 | 3.4057 | 2.9672 | 5.1467 | 0.4901 | 2.5101 | 5.3618 | 4.9861 |
| | (3.5993***) | (2.1176**) | (0.1348) | (2.3158**) | (2.5708**) | (2.1527**) | (3.8731***) | (0.3807) | (1.8779*) | (4.1766***) | (2.7254***) |
| PL | -5.3842 | -0.4764 | -18.1529 | -1.9892 | -2.8412 | -2.9703 | 5.5772 | 1.5099 | -0.4005 | 0.9211 | -33.1086 |
| | (-0.5955) | (-0.0508) | (-1.6950*) | (-0.2304) | (-0.3268) | (-0.3233) | (0.6345) | (0.1769) | (-0.0454) | (0.1113) | (-2.748***) |
| SCAN | -2.2448 | 1.8031 | 8.3387 | -0.5903 | -1.7930 | 0.4687 | 0.0372 | -1.6686 | -0.6304 | 1.4275 | -2.0119 |
| | (-0.6229) | (0.4852) | (1.9091*) | (-0.1713) | (-0.5199) | (0.1281) | (0.0105) | (-0.4896) | (-0.1784) | (0.4292) | (-0.4290) |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.42 (ต่อ)** ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรหุ้นตามฤดูกาลรายเดือน

| หลักทรัพย์ | เดือน | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. |
| SGF | -1.1637<br>(-0.2414) | 5.2997<br>(0.9883) | -1.5432<br>(-0.2716) | 5.9885<br>(1.2840) | 2.9332<br>(0.6266) | 5.3481<br>(1.0739) | 5.9192<br>(1.2449) | 6.4827<br>(1.4126) | 4.3261<br>(0.9049) | 10.5554<br>(2.3420**) | -10.6777<br>(-1.6130) |
| SICCO | 2.5766<br>(1.0542) | 3.3424<br>(1.2237) | 1.9225<br>(0.6341) | 9.5072<br>(3.8099***) | 3.9065<br>(1.5811) | 6.0200<br>(2.2890**) | 3.7049<br>(1.4954) | 2.3017<br>(0.9562) | 4.7813<br>(1.8959*) | 8.5168<br>(3.4444***) | -0.2576<br>(-0.0772) |
| SPL | -1.9193<br>(-0.3117) | 6.1943<br>(1.0065) | 13.4636<br>(1.8533*) | 6.1236<br>(1.0596) | 6.2770<br>(1.0862) | 9.1718<br>(1.4914) | 13.7898<br>(2.3375**) | 13.5983<br>(2.3569**) | 7.1270<br>(1.2003) | 16.2776<br>(2.9180***) | -0.8557<br>(-0.1076) |
| SSEC | -112.1920<br>(-6.3154***) | 39.5517<br>(2.1934*) | 10.2082<br>(1.7998*) | -97.4968<br>(-4.8996***) | -36.3300<br>(-7.0483***) | 6.8969<br>(1.5138) | 12.3470<br>(1.2321) | -9.8501<br>(-2.3490*) | 2.7637<br>(0.5150) | 7.4999<br>(1.0728) | 15.7314<br>(1.5274) |
| TISCO | 1.3004<br>(1.5478) | 1.2820<br>(1.3595) | 1.1018<br>(1.0580) | 1.7226<br>(2.0206**) | 1.2482<br>(1.4693) | 2.2676<br>(2.5426**) | 0.9325<br>(1.0910) | -0.8606<br>(-1.0492) | 0.5704<br>(0.6613) | -0.1487<br>(-0.1799) | 2.3411<br>(2.0609**) |
| TNITY | -0.9543<br>(-0.0726) | 6.5137<br>(0.8206) | 2.6327<br>(0.8371) | 2.8745<br>(0.3369) | -0.2567<br>(-0.0795) | 1.4108<br>(0.7355) | -1.3110<br>(-0.2812) | 5.9643<br>(2.5445**) | 17.0660<br>(5.9214***) | 1.2784<br>(0.5358) | 7.0341<br>(1.4318) |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนมีนาคม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ AEONTS ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ KTC และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ได้แก่ KGI, PL, SCAN, SPL และ SSEC รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนมีนาคม จำนวน 7 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 35 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนเมษายน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ SICCO และ SSEC และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ BC, KTC, NFS และ TISCO รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนเมษายน จำนวน 6 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนพฤษภาคม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ SSEC และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ NFS รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนพฤษภาคมจำนวน 2 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 10 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนมิถุนายน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จำนวน 5 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, AITCO, BC, CNS และ KTC และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ KK, NFS, SICCO และTISCO รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนมิถุนายน จำนวน 9 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 45 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนกรกฎาคม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ BC, CNS, KK และ NFS และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 จำนวน 2 หลักทรัพย์ ได้แก่ AITCO และ SPL รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนกรกฎาคม จำนวน 6 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนสิงหาคม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จำนวน 2 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS และ KTC ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ SPL และ TNITY และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 จำนวน 2 หลักทรัพย์ ได้แก่ KGI และ SSEC รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนสิงหาคม จำนวน 6 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 30 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

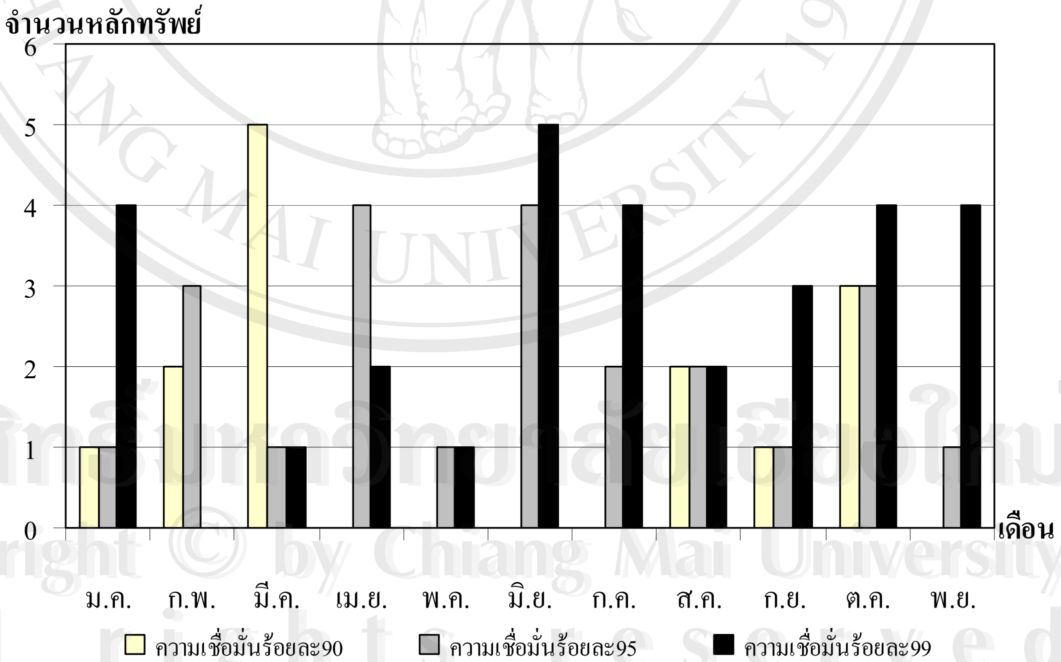
หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนกันยายน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จำนวน 3 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, SICCO และ SPL ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ BC และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ได้แก่ NFS รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนกันยายน จำนวน 5 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 25 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนตุลาคม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ CNS, NFS, SICCO และ SPL ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ AEONTS, AITCO และ SGF และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ได้แก่ ASL, KGI และ KK รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนตุลาคม จำนวน 10 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 50 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

หลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลเดือนพฤศจิกายน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ AEONTS, NFS, PL และ TISCO และ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ KTC รวมหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากเดือนพฤศจิกายน จำนวน 5 หลักทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 25 ของหลักทรัพย์ทั้งหมด

สำหรับหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะความเสี่ยงตามฤดูกาลรายเดือนมากที่สุด ได้แก่ NFS ซึ่งผลตอบแทนได้รับผลกระทบ 9 เดือน รองลงมา ได้แก่ AEONTS ซึ่งผลตอบแทนได้รับผลกระทบ 7 เดือน และหลักทรัพย์ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากภาวะตลาดในแต่ละเดือนได้แก่ BFIT และ MFC




ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

**รูป 5.5** จำนวนหลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ที่ได้รับผลกระทบจากความเสี่ยงตามฤดูกาลรายเดือน ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูป 5.5 แสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงตามฤดูกาลรายเดือนในเดือนมิถุนายนส่งผลกระทบที่รุนแรงที่สุดต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 รองลงมา ได้แก่ เดือนมกราคม กรกฎาคม ตุลาคม และพฤศจิกายน ดังนั้นในช่วงเดือนดังกล่าวผู้ลงทุนควรให้ความสนใจศึกษาในภาวะตลาดหลักทรัพย์เป็นอย่างดี เนื่องจากมีการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์และผลตอบแทนตลาดอย่างมีนัยสำคัญ

## 5.3 การเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทน

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์รวมถึงการพิจารณาความเสี่ยงตามฤดูกาลที่มีต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2540-2547 ทั้งข้อมูลรายสัปดาห์และรายเดือนดังผลการศึกษาในหัวข้อที่ 5.1 และ 5.2 ดังนั้นเพื่อหาความสัมพันธ์ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนจึงทำการเปรียบเทียบจากผลการศึกษา ดังนี้

### 5.3.1 การเปรียบเทียบหาช่วงความถี่ของข้อมูลที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

ผลศึกษาความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ตามหัวข้อที่ 5.1 ซึ่งได้แบ่งความถี่ของข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นรายสัปดาห์และรายเดือนตามหัวข้อที่ 5.1.1 และ5.1.2 ตามลำดับ พบว่าค่าสถิติการประมาณของค่าความเสี่ยงและผลตอบแทนจะมีค่าแตกต่างกัน ถึงแม้จะใช้ข้อมูลช่วงเดียวกันก็ตามเนื่องจากมีการแบ่งช่วงความถี่ของข้อมูลที่ต่างกันจึงเปรียบเทียบหาความถี่ของข้อมูลที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ดังตาราง 5.43

การพิจารณาค่า F-Statistic เพื่อทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรทุกตัวในสมการ ซึ่งการทดสอบค่า F-statistics ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติสำหรับการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธี Wald-test ถ้าค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เข้าใกล้ 0 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าสมการดังกล่าวเป็นตัวแทนที่ดีของหลักทรัพย์สามารถพิจารณาค่าสถิติอื่นต่อไปได้ จากตาราง 5.43 พบว่าค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics ทุกสมการความสัมพันธ์หลักทรัพย์เข้าใกล้ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 หมายถึงการมีนัยสำคัญโดยการประมาณจะให้ผลใกล้เคียงกับประชากรยกเว้น ความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ MFC และ TNITY โดยใช้ข้อมูลรายเดือนที่มีค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เท่ากับ 0.1259 และ 0.5213 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เข้าใกล้ 0 แสดงว่าสมการของหลักทรัพย์ดังกล่าวไม่เป็นตัวแทนที่ดี ดังนั้น จึงไม่เหมาะสมที่จะนำค่าสถิติอื่นมาใช้ในการคาดคะเน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.43** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

$$R_i - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{it}(R_{mt} - R_{ft}) + s_t(SMB)_t + h_t(HML)_t + \varepsilon_t$$

| หลักทรัพย์ / ความถี่ | ค่าคงที่ ($\alpha$) | ค่าเบต้า ($\beta$) | ค่าสัมประสิทธิ์ s | ค่าสัมประสิทธิ์ h | Prob of F- Statistic | $R^2$ | Adjusted $R^2$ | Sum of Square Error | Mean of Square Error |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACL** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 100.0599<br>(0.0000) | 3.2056<br>(0.0000) | -0.0076<br>(0.182) | -0.0062<br>(0.1807) | 0.0000 | 0.4026 | 0.3982 | 144428.4 | 349.7056 |
| รายเดือน | 98.7318<br>(0.0000) | 1.6684<br>(0.0000) | 0.0287<br>(0.1099) | -0.0124<br>(0.2914) | 0.0000 | 0.3427 | 0.3212 | 62149.79 | 675.5412 |
| **AEONTS** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 75.1698<br>(0.0000) | -0.1570<br>(0.8917) | 1.0608<br>(0.0000) | -1.1629<br>(0.0000) | 0.0000 | 0.8900 | 0.8867 | 399478.7 | 967.2608 |
| รายเดือน | 13.0214<br>(0.0292) | -0.9639<br>(0.2409) | 1.1267<br>(0.0000) | -0.8525<br>(0.0000) | 0.0000 | 0.9438 | 0.9353 | 8602.2520 | 93.5027 |
| **AITCO** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 92.5287<br>(0.0000) | 1.7971<br>(0.2340) | (0.0239<br>0.0252) | 0.0200<br>(0.0004) | 0.0000 | 0.9962 | 0.9962 | 5253135 | 12719.4552 |
| รายเดือน | 103.4329<br>(0.0000) | 3.7309<br>(0.0000) | 0.0159<br>(0.6401) | -0.0012<br>(0.9560) | 0.0000 | 0.4226 | 0.4038 | 226981.6 | 2467.1913 |
| **ASL** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 13.4156<br>(0.1421) | 1.3743<br>(0.0000) | 0.0578<br>0.0000) | -0.0656<br>(0.0000) | 0.0000 | 0.8850 | 0.8836 | 104078.2 | 252.0053 |
| รายเดือน | 0.2083<br>(0.9748) | 1.9388<br>(0.0000) | 0.1227<br>(0.0000) | -0.1335<br>(0.0000) | 0.0000 | 0.6078 | 0.5904 | 116111 | 1262.0761 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือค่าความน่าจะเป็นของ t-statistic, mean of square error เท่ากับ (sum of square error / n-k-1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.43 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

| หลักทรัพย์ / ความถี่ | ค่าคงที่ (α) | ค่าเบต้า (β) | ค่าสัมประสิทธิ์ s | ค่าสัมประสิทธิ์ h | Prob of F- Statistic | $R^2$ | Adjusted $R^2$ | Sum of Square Error | Mean of Square Error |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ASP** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 123.2095 (0.0000) | 3.3586 (0.0000) | 0.0504 (0.1927) | -0.5640 (0.0000) | 0.0000 | 0.9003 | 0.8962 | 13935.13 | 33.7412 |
| รายเดือน* | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **BC** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 106.3979 (0.0000) | 2.3781 (0.0000) | -0.0125 (0.4097) | 0.0184 (0.1689) | 0.0000 | 0.3671 | 0.3610 | 348601.8 | 844.0722 |
| รายเดือน | 108.0034 (0.0000) | -1.2653 (0.0000) | 0.6760 (0.0000) | -0.1180 (0.5433) | 0.0000 | 0.9906 | 0.9903 | 1599757 | 17388.6630 |
| **BFIT** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 119.66 (0.0000) | 1.8319 (0.0000) | 0.5641 (0.0000) | -0.3658 (0.0000) | 0.0000 | 0.9987 | 0.9987 | 730712.6 | 1769.2799 |
| รายเดือน | 93.6350 (0.0000) | 5.5339 (0.0000) | 0.0834 (0.3803) | -0.4065 (0.0000) | 0.0000 | 0.7485 | 0.7373 | 1158468 | 12592.0435 |
| **CNS** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 101.0839 (0.0000) | 3.1176 (0.0000) | 0.0020 (0.7356) | -0.0045 (0.3680) | 0.0000 | 0.4864 | 0.4814 | 107988.4 | 261.4731 |
| รายเดือน | 93.6350 (0.0000) | 3.6375 (0.0000) | -0.1567 (0.3892) | 0.0715 (0.0462) | 0.0000 | 0.9842 | 0.93837 | 665043.8 | 7228.7370 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือค่าความน่าจะเป็นของ t-statistic, mean of square error เท่ากับ (sum of square error / n-k-1) และ * หมายถึง ข้อมูลไม่นิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.43 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

| หลักทรัพย์ / ความถี่ | ค่าคงที่($\alpha$) | ค่าเบต้า($\beta$) | ค่าสัมประสิทธิ์ s | ค่าสัมประสิทธิ์ h | Prob of F- Statistic | $R^2$ | Adjusted $R^2$ | Sum of Square Error | Mean of Square Error |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FNS** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 4.1979 (0.0767) | 1.4754 (0.0000) | 0.0700 (0.0004) | -0.0501 (0.0396) | 0.0000 | 0.4153 | 0.3917 | 4673.6850 | 11.3164 |
| รายเดือน* | - | - | - | - | | - | - | - | - |
| **KGI** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 0.1828 (0.0000) | 0.9213 (0.0000) | 0.2982 (0.0050) | -0.0034 (0.7062) | 0.0000 | 0.7950 | 0.7935 | 432315.8 | 1046.7695 |
| รายเดือน | 41.5546 (0.0000) | -4.1380 (0.0000) | 2.0569 (0.0000) | -0.4276 (0.2961) | 0.0000 | 0.7864 | 0.7794 | 7082561 | 76984.3587 |
| **KK** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 0.9103 (0.0000) | 2.7542 (0.3500) | 0.2702 (0.0000) | 0.1635 (0.0000) | 0.0000 | 0.7539 | 0.7521 | 20021299 | 48477.7215 |
| รายเดือน | 11.5473 (0.0000) | 2.0211 (0.0000) | 0.0223 (0.7006) | 0.0081 (0.9116) | 0.0000 | 0.9564 | 0.9550 | 223957.5 | 2434.3207 |
| **KTC** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 5.1843 (0.0000) | 1.3320 (0.0000) | 0.0190 (0.3745) | 0.0410 (0.1747) | 0.0000 | 0.3955 | 0.3711 | 6032.8680 | 14.6074 |
| รายเดือน | 20.5771 (0.0000) | -0.2450 (0.5088) | 0.5800 (0.0379) | 0.3278 (0.5407) | 0.0000 | 0.9208 | 0.9089 | 125277.8 | 1361.7152 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือค่าความน่าจะเป็นของ t-statistic, mean of square error เท่ากับ (sum of square error / n-k-1) และ * หมายถึง ข้อมูลไม่นิ่ง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.43 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

| หลักทรัพย์ / ความถี่ | ค่าคงที่($\alpha$) | ค่าเบต้า($\beta$) | ค่าสัมประสิทธิ์ s | ค่าสัมประสิทธิ์ h | Prob of F- Statistic | $R^2$ | Adjusted $R^2$ | Sum of Square Error | Mean of Square Error |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MFC** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 48.0173 (0.0000) | -5.4609 (0.0000) | -0.1621 (0.7305) | -0.1082 (0.0070) | 0.0000 | 0.9736 | 0.9734 | 8543572 | 20686.6150 |
| รายเดือน | 59.3917 (0.0001) | -0.0514 (0.9653) | 0.1954 (0.0263) | -0.0731 (0.2031) | 0.1259 | 0.0600 | 0.0293 | 1470949 | 15988.5761 |
| **NFS** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 82.5673 (0.0000) | 5.8970 (0.0277) | 0.2200 (0.0000) | 0.1233 (0.0000) | 0.0000 | 0.9885 | 0.9884 | 16467419 | 39872.6852 |
| รายเดือน | 113.5939 (0.0000) | 0.7028 (0.0006) | 0.1951 (0.0932) | 0.0450 (0.7555) | 0.0000 | 0.9955 | 0.9954 | 888064.9 | 9652.8793 |
| **PL** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 36.9522 (0.0105) | -20.6740 (0.2904) | 2.7742 (0.0000) | 1.7078 (0.0000) | 0.0000 | 0.9040 | 0.9032 | 8.81E+08 | 2133171.9128 |
| รายเดือน | 277.0731 (0.0000) | -1.1551 (0.4194) | 0.4348 (0.5831) | 0.3033 (0.0520) | 0.0000 | 0.9625 | 0.9613 | 12626932 | 137249.2609 |
| **SCAN** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | -13.6092 (0.0000) | 0.9210 (0.7592) | 0.1801 (0.0000) | 0.0860 (0.0000) | 0.0000 | 0.2298 | 0.2242 | 20838074 | 50455.3850 |
| รายเดือน | -1.2366 (0.2174) | 1.8715 (0.3951) | -0.0439 (0.2649) | -0.0528 (0.0000) | 0.0000 | 0.1799 | 0.1531 | 394280.3 | 4285.6554 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือค่าความน่าจะเป็นของ t-statistic, mean of square error เท่ากับ (sum of square error / n-k-1) และ * หมายถึง ข้อมูลไม่นิ่ง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.43 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

| **หลักทรัพย์ / ความถี่** | **ค่าคงที่ ($\alpha$)** | **ค่าเบต้า ($\beta$)** | **ค่าสัมประสิทธิ์ s** | **ค่าสัมประสิทธิ์ h** | **Prob of F- Statistic** | **$R^2$** | **Adjusted $R^2$** | **Sum of Square Error** | **Mean of Square Error** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SGF** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์* | - | - | - | - | | - | - | - | - |
| รายเดือน | 2.06555 (0.1553) | 1.6306 (0.0000) | -0.3289 (0.0487) | 0.0877 (0.0077) | 0.0000 | 0.4980 | 0.4816 | 549315.9 | 5970.8250 |
| **SICCO** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 102.1648 (0.0000) | 3.2305 (0.0000) | -0.0095 (0.2638) | 0.0013 (0.8526) | 0.0000 | 0.2351 | 0.2295 | 320795.700 | 776.7450 |
| รายเดือน | 94.9343 (0.0000) | 3.7374 (0.0000) | -0.3288 (0.0122) | 0.0696 (0.0068) | 0.0000 | 0.9922 | 0.9920 | 335155.2 | 3642.9913 |
| **SPL** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 5.4517 (0.0000) | 1.8619 (0.0000) | -0.2141 (0.3586) | 0.0186 (0.3479) | 0.0000 | 0.6218 | 0.6190 | 2096375 | 5075.9685 |
| รายเดือน | 3.0060 (0.0686) | 1.8653 (0.0000) | -0.0412 (0.8257) | 0.0382 (0.2963) | 0.0000 | 0.4294 | 0.4108 | 703678.2 | 7648.6761 |
| **SSEC** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 194.3653 (0.0015) | -20.8580 (0.0000) | 5.7460 (0.0027) | -3.0900 (0.0109) | 0.0000 | 0.8112 | 0.8056 | 53231542 | 128889.9322 |
| รายเดือน | -603.3327 (0.7272) | 0.4233 (0.7995) | 4.8557 (0.0000) | -3.2160 (0.0000) | 0.0000 | 0.9896 | 0.9863 | 28609.34 | 310.9711 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือค่าความน่าจะเป็นของ t-statistic, mean of square error เท่ากับ (sum of square error / n-k-1) และ * หมายถึง ข้อมูลไม่นิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.43 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์

| หลักทรัพย์ / ความถี่ | ค่าคงที่ ($\alpha$) | ค่าเบต้า ($\beta$) | ค่าสัมประสิทธิ์ s | ค่าสัมประสิทธิ์ h | Prob of F- Statistic | $R^2$ | Adjusted $R^2$ | Sum of Square Error | Mean of Square Error |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TISCO** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | -1.0485 (0.0162) | 0.5229 (0.0000) | 0.0557 (0.5503) | 0.0242 (0.0024) | 0.0000 | 0.7445 | 0.7426 | 334999.5 | 811.1368 |
| รายเดือน | 3.2573 (0.1599) | 1.8900 (0.0000) | 0.0026 (0.8461) | -0.0152 (0.0864) | 0.0000 | 0.5629 | 0.5486 | 34842.23 | 378.7199 |
| **TNITY** | | | | | | | | | |
| รายสัปดาห์ | 7.5391 (0.3775) | 0.7076 (0.0110) | -0.1541 (0.5565) | -0.0908 (0.5940) | 0.0000 | 0.2401 | 0.2175 | 1081617 | 2618.9274 |
| รายเดือน | 11.8528 (0.1954) | 1.1502 (0.3771) | -0.0442 (0.7417) | -0.0284 (0.7971) | 0.5213 | 0.1042 | -0.0302 | 21921.53 | 238.2775 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือค่าความน่าจะเป็นของ t-statistic, mean of square error เท่ากับ (sum of square error / n-k-1) และ * หมายถึง ข้อมูลไม่นิ่ง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 5.43 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าสถิติวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ ระหว่างข้อมูลรายสัปดาห์ และรายเดือน โดยการตัดสินว่าข้อมูลช่วงความถี่ใดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนนั้น จะพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน ($e_i$ : error ) ยิ่งค่า $e_i$ มีค่าน้อยก็แสดงว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ประมาณการได้ ($\hat{Y}_i$) จะเข้าใกล้อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง ($Y_i$) มากยิ่งขึ้น เพราะฉะนั้น การที่จะให้ได้เส้น $\hat{Y}_i$ ที่ดีที่สุดนั้น ย่อมหมายถึงการมีค่าความคลาดเคลื่อน (error) ณ จุดต่าง ๆ ของข้อมูลรวมกันแล้วน้อยที่สุด นั่นคือการดูค่าคลาดเคลื่อนรวมยกกำลังสองน้อยที่สุด (sum of square error) เพราะสามารถขจัดปัญหาเรื่องเครื่องหมายบวก ลบ โดยจะทำให้ค่าคลาดเคลื่อน (error) ทุกตัวมีค่าเป็นบวกทั้งหมดดังสมการ 5.5

$$\sum ( Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum e_i^2 \quad (5.5)$$

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลหลักทรัพย์รายสัปดาห์และรายเดือนมีค่าความเป็นอิสระที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องทำการเฉลี่ยค่า sum of square error ด้วยค่า degree of freedom (n-k-1) ดังสมการ 5.6

$$\text{mean of square error} = \Sigma e_i^2 / n\text{-}k\text{-}1 \quad (5.6)$$

โดยพิจารณาค่า mean of square error ที่มีค่าน้อยที่สุด

จากการแสดงผลในตาราง 5.43 เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาในการใช้ข้อมูลรายสัปดาห์และรายเดือน พบว่าหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษาทั้งหมด 22 หลักทรัพย์ มีจำนวน 9 หลักทรัพย์ที่มีค่า mean of square error ($\Sigma e_i^2$ / n-k-1) ของการใช้ข้อมูลรายสัปดาห์น้อยกว่าการใช้ข้อมูลรายเดือน ได้แก่หลักทรัพย์ ACL, ASL, BC, BFIT, CNS, KGI, KTC, SICCO และ SPL นั่นคือ การใช้ข้อมูลที่มีความถี่สูงจะทำให้การคาดคะเนผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความคลาดเคลื่อนน้อย แต่สำหรับหลักทรัพย์ AEONTS, AITCO, KK, MFC, NFS, PL, SCAN, SSEC, TISCO และ TNITY รวม 10 หลักทรัพย์ ที่มีค่า mean of square error ของการใช้ข้อมูลรายเดือนน้อยกว่าการใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ นั่นคือ การใช้ข้อมูลที่มีความถี่น้อยจะทำให้การคาดคะเนผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า ส่วนอีก 3 หลักทรัพย์คือหลักทรัพย์ ASP, FNS และ SGF ไม่มีการเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของสมการเนื่องจากสภาพไม่นิ่งของข้อมูลจึงทำการศึกษาเพียงกรณีเดียว นั่นคือ ASP และ FNS ใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ ส่วน SGF ใช้ข้อมูลรายเดือนเพียงอย่างเดียว

สำหรับค่าความแม่นยำในการคาดคะเนสามารถพิจารณาจากค่า $R^2$ ซึ่งได้ผลจากการคำนวณ โดยค่า $R^2$ เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

($R_i$ - $R_f$) สามารถอธิบายได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด ขนาดกิจการ และอัตรามูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด ($R_m$ - $R_f$, SMB และ HML) ได้มากน้อยเพียงใด ดังนั้นค่า $R^2$ ที่สูงแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ($R_i$ - $R_f$) สามารถอธิบายได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด ขนาดกิจการ และอัตรามูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดได้มาก ในทางตรงกันข้าม หากค่า $R^2$ ต่ำแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ($R_i$ - $R_f$) สามารถอธิบายได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรได้น้อย ดังนั้น การตัดสินว่าช่วงความถี่ของข้อมูลที่เหมาะสมในการประมาณค่าความเสี่ยงและผลตอบแทน อาจพิจารณาจากช่วงความถี่ที่ให้ค่า $R^2$ สูงที่สุด ซึ่งพบว่าความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่ให้ค่า $R^2$ สูงในข้อมูลรายสัปดาห์ ได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, AITCO, ASL, BFIT, KGI, MFC, SCAN, SPL, TISCO และ TNITY รวม 10 หลักทรัพย์ และความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่ให้ค่า $R^2$ สูงในข้อมูลเดือน ได้แก่ หลักทรัพย์ AEONTS, BC, CNS, KK, KTC, NFS, PL, SICCO และ SSEC รวม 9 หลักทรัพย์

ดังนั้น อาจสังเกตเห็นว่าหลักทรัพย์ที่มีความเหมาะสมในการนำข้อมูลรายสัปดาห์มาใช้ในการศึกษาทั้งการพิจารณาจากค่า mean of square error ($\Sigma e_i^2$ /n-k-1) น้อยที่สุดหรือพิจารณาจากค่า $R^2$ ที่สูงที่สุดโดยภาพรวมพบว่าเป็นหลักทรัพย์ที่กิจการมีขนาดใหญ่ (ดังตาราง 4.1) ส่วน

**ตาราง 5.44** ความสัมพันธ์ของขนาดกิจการและความถี่ที่เหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

| **ขนาดกิจการ** | **ความถี่ที่เหมาะสม พิจารณา mean of square error** | | **ความถี่ที่เหมาะสม พิจารณา $R^2$** | |
|---|---|---|---|---|
| | **รายสัปดาห์** | **รายเดือน** | **รายสัปดาห์** | **รายเดือน** |
| **ขนาดใหญ่** | ACL, ASL, ASP, BC, BFIT, KGI, KTC, SICCO และ SPL | AITCO, KK, NFS, TISCO และ SGF | ACL, AITCO, ASL, BFIT, KGI, SPL และ TISCO | BC, KK, KTC, NFS และ SICCO |
| **ขนาดเล็ก** | CNS และFNS | AEONTS, MFC, PL, SCAN, SSEC และ TNITY | FNS, MFC, SCAN และ TNITY | AEONTS, CNS, PL และ SSEC |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ที่มีความเหมาะสมในการนำข้อมูลรายเดือนมาใช้ในการศึกษาทั้งการพิจารณาจากค่า mean of square error ($\Sigma e_i^2$/n-k-1) น้อยที่สุดหรือพิจารณาจากค่า $R^2$ ที่สูงที่สุดโดยภาพรวมพบว่าเป็นหลักทรัพย์ที่กิจการมีขนาดเล็กดังตาราง 5.44 นั่นคือ กิจการขนาดใหญ่ควรใช้ข้อมูลที่มีความถี่ค่อนข้างสูง (รายสัปดาห์) ในการศึกษาจึงจะทำให้มีความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเนน้อยที่สุดหรือมีความแม่นยำสูงสุด ในขณะที่กิจการขนาดเล็กควรใช้ข้อมูลที่มีความถี่ต่ำ (รายเดือน)ในการศึกษาจึงจะทำให้มีความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเนน้อยที่สุดหรือมีความแม่นยำสูงสุดนั่นเอง

### 5.3.2 การเปรียบเทียบค่าสถิติระหว่างสมการความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์กับสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้น (up market) และขาลง (down market) และฤดูกาลรายเดือน

การศึกษาในครั้งนี้ได้มีการพิจารณาปัจจัยความเสี่ยงเพิ่มเติมจากแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์นั่นคือ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้น (up market) และขาลง (down market) และฤดูกาลรายเดือนโดยการใช้ตัวแปรหุ่นตามฤดูกาลดังผลการศึกษาในหัวข้อที่ 5.2.1 และ 5.2.2 ตามลำดับ ซึ่งการเปรียบเทียบจะใช้ผลการศึกษาจากข้อมูลรายเดือนของสมการความสัมพันธ์ทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้

**สมการ 1** แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{1it}(R_{mt} - R_{ft}) + s_{it}(SMB_{it}) + h_{it}(HML_{it}) + \varepsilon_t$$

**สมการ 2** แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{1it}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2it}D_t(R_{mt} - R_{ft}) + s_{it}(SMB_{it}) + h_{it}(HML_{it}) + \varepsilon_t$$

โดย $D_t$ คือตัวแปรหุ่นตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลง โดยการแบ่งภาวะตลาดใช้ risk free rate เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

ถ้า $R_m - R_f \geq 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาขึ้น ค่า $D_t = 1$

$R_m - R_f < 0$ จะเป็นภาวะตลาดขาลง ค่า $D_t = 0$

**สมการ 3** แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือน

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_t + \beta_{1it}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2it}D_t(R_{mt} - R_{ft}) + s_{it}(SMB_{it}) + h_{it}(HML_{it}) + \varepsilon_t$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย $D_t$ ประกอบด้วย $D_1$ ,$D_2$ ,$D_3$ …$D_{11}$ นั่นคือ ตั้งแต่เดือนมกราคมไปจนถึงพฤศจิกายน ซึ่งกำหนดให้ เดือนธันวาคมเป็นเดือนฐาน

จากการเปรียบเทียบค่าสถิติเพื่อหารูปแบบสมการเหมาะสมในการศึกษาความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ดังตาราง 5.45 สามารถอธิบายการพิจารณาค่า F-Statistic เพื่อทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรทุกตัวในสมการ ซึ่งการทดสอบค่า F-statistics ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติสำหรับการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธี Wald-test ถ้าค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เข้าใกล้ 0 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าสมการดังกล่าวเป็นตัวแทนที่ดีของหลักทรัพย์สามารถพิจารณาค่าสถิติอื่นต่อไปได้ จากตาราง 5.45 พบว่าค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics ทุกสมการความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์เข้าใกล้ 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 หมายถึงการมีนัยสำคัญโดยการประมาณจะให้ผลใกล้เคียงกับประชากรถึงร้อยละ 99 ยกเว้น ความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือนของหลักทรัพย์ MFC ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เท่ากับ 0.0438 นั่นคือ ตัวแปรความเสี่ยงของตลาด ความเสี่ยงตามฤดูกาลขนาดกิจการ และอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสามารถอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้เพียงร้อยละ 95 ส่วนสมการตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์ MFC และ TNITY ที่มีค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เท่ากับ 0.1259 และ 0.5213 ตามลำดับและสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงของหลักทรัพย์ KTC, MFC และ TNITY ที่มีค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เท่ากับ 0.1171, 0.2212 และ 0.6705 ตามลำดับ รวมถึงความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือนของหลักทรัพย์ MFC ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นของค่า F-statistics เท่ากับ 0.7985 ซึ่งมีค่าไม่เข้าใกล้ 0 แสดงว่าสมการดังกล่าวไม่เป็นตัวแทนที่ดีของหลักทรัพย์ ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมที่จะนำค่าสถิติอื่นมาใช้ในการคาดคะเน

การเปรียบเทียบค่าสถิติวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ของสมการทั้ง 3 รูปแบบ โดยการตัดสินว่ารูปแบบสมการใดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนจะพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน ($e_i$ : error ) ยิ่งค่า $e_i$ มีค่าน้อยก็แสดงว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดคะเนได้ ($\hat{Y}_i$) จะเข้าใกล้อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง ($Y_i$) มากยิ่งขึ้น เพราะฉะนั้น การที่จะให้ได้เส้น $\hat{Y}_i$ ที่ดีที่สุดนั้น ย่อมหมายถึงการมีค่าความคลาดเคลื่อน ณ จุดต่างๆของข้อมูลรวมกันแล้วน้อยที่สุด นั่นคือการดูค่าคลาดเคลื่อนรวมยกกำลังสองน้อยที่สุด (sum of square error) เพราะสามารถขจัดปัญหาเรื่องเครื่องหมายบวก ลบ โดยจะทำให้ค่าคลาดเคลื่อนทุกตัวมีค่าเป็นบวกทั้งหมดดัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.45** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามระหว่างสมการความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์กับสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้น (up market) และขาลง (down market) และฤดูกาลรายเดือน

| หลักทรัพย์ | สมการ | Prob of F- Statistic | $R^2$ | mean of square error |
|---|---|---|---|---|
| ACL | FF | 0.0000 | 0.3427 | 675.5412 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.3500 | 667.9741 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.5164 | 496.3165 |
| AEONTS | FF | 0.0000 | 0.9438 | 93.5027 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9472 | 87.8066 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.9907 | 15.3892 |
| AITCO | FF | 0.0000 | 0.4226 | 2467.1913 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.4376 | 2403.2793 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.5375 | 1955.1870 |
| ASL | FF | 0.0000 | 0.6078 | 1262.0761 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.6140 | 1242.3196 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.6751 | 1045.0452 |
| BC | FF | 0.0000 | 0.9906 | 17388.6630 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9970 | 5573.6185 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.6105 | 947.7279 |
| BFIT | FF | 0.0000 | 0.7485 | 12592.0435 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.7607 | 11981.5217 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7720 | 11417.6413 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : FF หมายถึง แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

UP-DOWN หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

MONTHLY หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือน

ค่า Mean of Square Error เท่ากับ $(\sum e_i^2 / n-k-1)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.45 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามระหว่างสมการความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์กับสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงและฤดูกาลรายเดือน

| หลักทรัพย์ | สมการ | Prob of F- Statistic | $R^2$ | mean of square error |
|---|---|---|---|---|
| CNS | FF | 0.0000 | 0.9842 | 7228.7370 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9850 | 6867.5293 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7121 | 1044.4428 |
| KGI | FF | 0.0000 | 0.7864 | 76984.3587 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9276 | 26076.5109 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7290 | 26685.2500 |
| KK | FF | 0.0000 | 0.9564 | 2434.3207 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9763 | 1320.6261 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7623 | 550.9439 |
| KTC | FF | 0.0000 | 0.9208 | 1361.7152 |
| | UP-DOWN | 0.1171 | 0.3093 | 63.4673 |
| | MONTHLY | 0.0100 | 0.8861 | 10.4671 |
| MFC | FF | 0.1259 | 0.0600 | 15988.5761 |
| | UP-DOWN | 0.2212 | 0.0603 | 15983.8696 |
| | MONTHLY | 0.7985 | 0.1035 | 15248.6630 |
| NFS | FF | 0.0000 | 0.9955 | 9652.8793 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9946 | 2773.7185 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7973 | 659.4438 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : FF หมายถึง แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

UP-DOWN หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

MONTHLY หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือน

ค่า Mean of Square Error เท่ากับ $(\Sigma e_i^2/n\text{-}k\text{-}1)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.45 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามระหว่างสมการความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์กับสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงและฤดูกาลรายเดือน

| **หลักทรัพย์** | **สมการ** | **Prob of F- Statistic** | **$R^2$** | **mean of square error** |
|---|---|---|---|---|
| **PL** | FF | 0.0000 | 0.9625 | 137249.2609 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9628 | 136414.4022 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.8826 | 50346.9348 |
| **SCAN** | FF | 0.0000 | 0.1799 | 4285.6554 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.6114 | 9063.2859 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.6678 | 7735.0609 |
| **SGF** | FF | 0.0000 | 0.4980 | 5970.8250 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.5051 | 5886.4946 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.8866 | 15782.0652 |
| **SICCO** | FF | 0.0000 | 0.9922 | 3642.9913 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9897 | 4237.9000 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7041 | 2202.2337 |
| **SPL** | FF | 0.0000 | 0.4294 | 7648.6761 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.4304 | 7635.4054 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.9074 | 34201.0761 |
| **SSEC** | FF | 0.0000 | 0.9896 | 310.9711 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.9896 | 310.8757 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.9977 | 69.8492 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : FF หมายถึง แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

UP-DOWN หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

MONTHLY หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือน

ค่า Mean of Square Error เท่ากับ $(\Sigma e_i^2/n\text{-}k\text{-}1)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.45 (ต่อ)** การเปรียบเทียบค่าสถิติตามระหว่างสมการความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์กับสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงและฤดูกาลรายเดือน

| หลักทรัพย์ | สมการ | Prob of F- Statistic | $R^2$ | mean of square error |
|---|---|---|---|---|
| **TISCO** | FF | 0.0000 | 0.5629 | 378.7199 |
| | UP-DOWN | 0.0000 | 0.5718 | 370.9505 |
| | MONTHLY | 0.0000 | 0.7042 | 256.2408 |
| **TNITY** | FF | 0.5213 | 0.1042 | 238.2775 |
| | UP-DOWN | 0.6705 | 0.1113 | 236.3854 |
| | MONTHLY | 0.0438 | 0.8880 | 28.9030 |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : FF หมายถึง แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

UP-DOWN หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

MONTHLY หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือน

ค่า Mean of Square Error เท่ากับ ($\Sigma e_i^2$/n-k-1)

สมการ 5.5 แล้วทำการเฉลี่ยค่า sum of square error ด้วยค่า degree of freedom (n-k-1) ดังสมการ 5.6 โดยพิจารณาค่า mean of square error ที่มีค่าน้อยที่สุด

จากการแสดงผลในตาราง 5.45 จากการเปรียบเทียบพบว่าแบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนที่มีการพิจารณาผลตอบแทนตลาดตามฤดูกาลรายเดือนทำให้หลักทรัพย์จำนวน 16 หลักทรัพย์ที่มีค่า mean of square error น้อยที่สุด จากหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลรายเดือนทั้งหมด 20 หลักทรัพย์ ได้แก่หลักทรัพย์ ACL, AEONTS, AITCO, ASL, BC, BFIT, CNS, KK, KTC, MFC, NFS, PL, SICCO, SSEC, TISCO และ TNITY นั่นคือ การศึกษาโดยเพิ่มปัจจัยของฤดูกาลรายเดือนเข้าไปในสมการฟาร์มาและเฟรนช์จะมีผลทำให้การคาดคะเนผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด นอกจากนี้พบว่าหลักทรัพย์ SCAN มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ตามแบบจำลองฟาร์มา

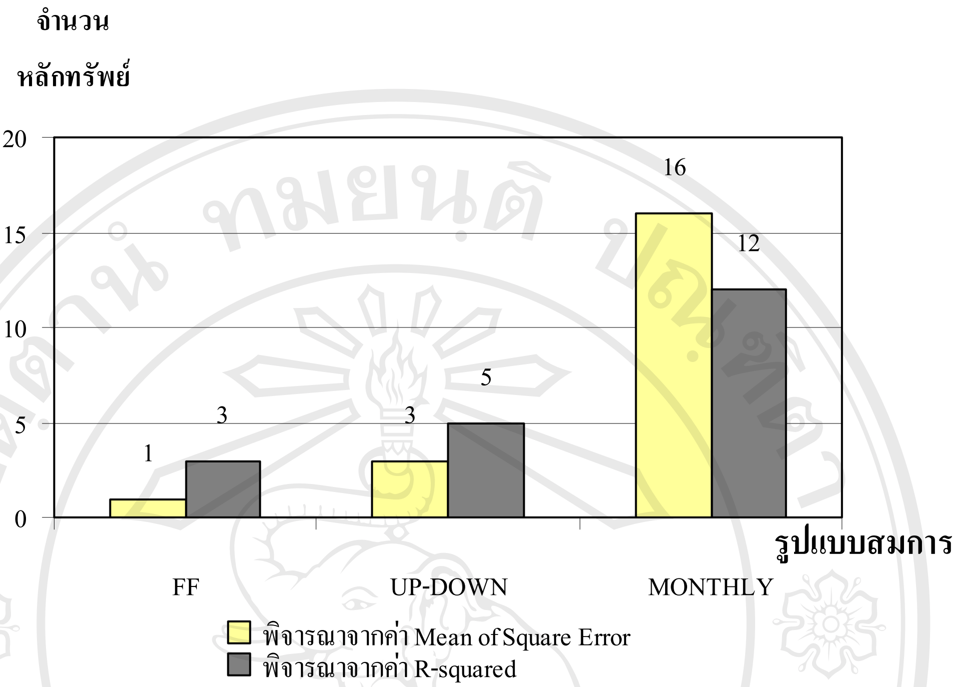
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

และเฟรนช์ ส่วนหลักทรัพย์ KGI, SGF และ SPL มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

สำหรับค่าความแม่นยำในการคาดคะเนสามารถพิจารณาจากค่า $R^2$ ซึ่งได้ผลจากการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ โดยค่า $R^2$ เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ($R_i$ - $R_f$) สามารถอธิบายได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระในแต่ละสมการได้มากน้อยเพียงใด นั่นคือ ค่า $R^2$ ที่สูงแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ($R_i$ - $R_f$) สามารถอธิบายได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระได้มาก ในทางตรงกันข้าม หากค่า $R^2$ ต่ำแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ($R_i$ - $R_f$) สามารถอธิบายได้ด้วยการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระได้น้อย ดังนั้น การตัดสินว่าสมการใดเหมาะสมในการคาดคะเนผลตอบแทนของหลักทรัพย์ อาจพิจารณาจากค่า $R^2$ สูงที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแต่ละสมการพบว่าสมการความสัมพันธ์ที่ให้ค่า $R^2$ สูงที่สุด จำนวน 12 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 20 หลักทรัพย์ คือ ความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนที่มีการพิจารณาผลตอบแทนตลาดตามฤดูกาลรายเดือนซึ่งสอดคล้องกับการพิจารณาค่า mean of square error ได้แก่ หลักทรัพย์ ACL, AEONTS, AITCO, ASL, BFIT, MFC, SCAN, SGF, SPL, SSEC, TISCO และ TNITY แสดงว่า การศึกษาโดยเพิ่มปัจจัยของฤดูกาลรายเดือนเข้าไปในสมการฟาร์มาและเฟรนช์จะมีผลทำให้การคาดคะเนผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความแม่นยำสูงสุด

จากรูป 5.6 อาจสังเกตเห็นว่าสมการดีที่สุดในการนำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งการพิจารณาจากค่า mean of square error ($\Sigma e_i^2$ /n-k-1) น้อยที่สุด หรือพิจารณาจากค่า $R^2$ ที่สูงที่สุด คือสมการความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือนเนื่องจากพบว่าหลักทรัพย์ที่นำมาศึกษา 20 หลักทรัพย์ เมื่อเพิ่มปัจจัยผลตอบแทนตามฤดูกาลเข้าไปจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเน (พิจารณาจากค่า mean of square error) น้อยที่สุดถึง 16 หลักทรัพย์ หรือมีความแม่นยำในการคาดคะเน (พิจารณาจากค่า $R^2$) สูงสุดถึง 12 หลักทรัพย์ แสดงว่าปัจจัยความเสี่ยงตามภาวะฤดูกาลรายเดือนมีผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทำให้การคาดคะเนมีความแม่นยำสูงขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved




ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

**รูป 5.6** แสดงจำนวนหลักทรัพย์ที่มีความเหมาะสมในแต่ละรูปแบบสมการ

หมายเหตุ : FF หมายถึง แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์

UP-DOWN หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลภาวะตลาดขาขึ้นและขาลง

MONTHLY หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์ของความเสี่ยงและผลตอบแทนตามฤดูกาลรายเดือน

ค่า Mean of Square Error เท่ากับ $(\Sigma e_i^2/n\text{-}k\text{-}1)$

## 5.4 ผลการวิเคราะห์หลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์โดยแบบจำลองตามเงื่อนไขตลาดและการกำหนดราคา

จากการศึกษาประยุกต์ใช้แบบจำลองตามเงื่อนไขตลาดและการกำหนดราคาเพื่อทดสอบผลกระทบของความเสี่ยงของตะกร้าหลักทรัพย์ ($\beta_p$) และปัจจัยความเสี่ยง (F) ได้แก่ ราคาหลักทรัพย์และอัตราเงินปันผลตอบแทนที่มีต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์ ($R_i$-$R_f$) ตามภาวะฤดูกาลตลาดขาขึ้น (up market) และขาลง (down market) ตามแบบจำลองเชิงถดถอยภาคตัดขวาง ดังนี้

$$R_i - R_f = \gamma_0 + \gamma_{1+}\delta\beta_p + \gamma_{1-}(1-\delta)\beta_p + \gamma_{2+}\delta(F)_i + \gamma_{2-}(1-\delta)(F)_i + \varepsilon_i \qquad (5.6)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย $R_i$-$R_f$ คือ ผลตอบแทนของรายหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์รายเดือน แล้วจัดหลักทรัพย์เข้าเป็นตะกร้าหลักทรัพย์ตามขนาดกิจการและความเสี่ยงรายหลักทรัพย์เพื่อคำนวณหาความเสี่ยงของตะกร้าหลักทรัพย์ ($\beta_p$) รวม 4 ตะกร้าหลักทรัพย์ และความสัมพันธ์กับปัจจัยความเสี่ยงตามภาวะตลาด (F) โดยการศึกษานี้กำหนดให้เป็นราคาหลักทรัพย์ (P) และอัตราเงินปันผลตอบแทน (DY) สำหรับปัจจัยภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงกำหนดโดยใช้ตัวแปรหุ่น $\delta$

โดย $\delta = 1$ ถ้า $(R_m - R_f) \geq 0$ กำหนดให้เป็นตลาดขาขึ้น

$\delta = 0$ ถ้า $(R_m - R_f) < 0$ กำหนดให้เป็นตลาดขาลง

ค่าสัมประสิทธิ์ $\gamma$ ที่ได้จากสมการ ดังนี้

$\gamma_0$ หมายถึง ค่าคงที่

$\gamma_{1+}, \gamma_{1-}$ หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของช่วงค่าเบต้าของตะกร้าหลักทรัพย์ p ณ ภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงตามลำดับ

$\gamma_{2+}, \gamma_{2-}$ หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยความเสี่ยงของหลักทรัพย์ ณ ภาวะตลาดขาขึ้นและขาลงตามลำดับ

**5.4.1 ผลการจัดตะกร้าหลักทรัพย์**

การศึกษาในส่วนนี้นำหลักทรัพย์กลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์จำนวน 30 หลักทรัพย์มาจัดตะกร้าหลักทรัพย์โดยการแบ่งหลักทรัพย์ตามขนาดกิจการเป็น 2 ขนาด คือขนาดเล็กและขนาดใหญ่ซึ่งใช้มูลค่าจดทะเบียนที่ออกและชำระแล้ว (paid up capital) ณ สิ้นเดือนธันวาคม 2547 โดยให้ $(PC)_1$ (ขนาดเล็ก) และ $(PC)_2$ (ขนาดใหญ่) ดังตาราง 4.1 ผลดังนี้

กิจการขนาดเล็ก $(PC)_1$ ได้แก่ MFC, AEONTS, PL, ML, THANI, ECL, NVL, TK, SCAN, US, FNS, SSEC, TNITY, CNS และ ZMICO ตามลำดับ

กิจการขนาดใหญ่ $(PC)_2$ ได้แก่ ACL, KGI, NFS, TISCO, KK, ASL, SICCO, AITCO, KEST, KTC, SPL, AST, BC, SGF และ BFIT ตามลำดับ

หลักทรัพย์ในแต่ละขนาดกิจการจัดเรียงตามค่าเบต้าก่อนจัดช่วงและจัดเป็น 2 ช่วงความเสี่ยง โดยกำหนดให้ $\beta_1$ (ความเสี่ยงต่ำสุด) และ $\beta_2$ (ความเสี่ยงสูงสุด) ดังนั้น ตะกร้าหลักทรัพย์ทั้งหมดมี 4 ตะกร้า ตะกร้าละ 7-8 หลักทรัพย์ คือ $(PC)_1\beta_1$, $(PC)_1\beta_2$, $(PC)_2\beta_1$ และ $(PC)_2\beta_2$ ดังตาราง 5.46

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.46** ผลการจัดตะกร้าหลักทรัพย์ตามขนาดกิจการและระดับความเสี่ยง

| **$(PC)_1\beta_1$** | **$(PC)_1\beta_2$** | **$(PC)_2\beta_1$** | **$(PC)_2\beta_2$** |
|---|---|---|---|
| MFC | ZMICO | KTC | BFIT |
| NVL | THANI | NFS | KGI |
| SSEC | CNS | BC | SICCO |
| AEONTS | US | SGF | AITCO |
| TNITY | SCAN | ACL | AST |
| PL | FNS | SPL | KK |
| ML | ECL | TISCO | ASL |
| | TK | | KEST |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : กลุ่ม $(PC)_1\beta_1$ หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีกิจการขนาดเล็กและความเสี่ยงต่ำ

กลุ่ม $(PC)_1\beta_2$ หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีกิจการขนาดเล็กและความเสี่ยงสูง

กลุ่ม $(PC)_2\beta_1$ หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีกิจการขนาดใหญ่และความเสี่ยงต่ำ

กลุ่ม $(PC)_2\beta_2$ หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีกิจการขนาดใหญ่และความเสี่ยงสูง

หลังจากนั้นจึงประมาณค่าเบต้าของแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์ด้วยแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ตามสมการดังนี้

$$\beta_p = \frac{R_p - SMB - HML}{R_m - R_f}$$

โดย $R_p$ จะเกิดจากการเฉลี่ยผลตอบแทนในแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์เป็นรายเดือน

ทำให้ได้ผลการประมาณค่าเบต้าหลังการจัดตะกร้าหลักทรัพย์ในแต่ละเดือนของทั้ง 4 ตะกร้าหลักทรัพย์ และกำหนดให้ค่าเบต้าในตะกร้าหลักทรัพย์แทนค่าเบต้าแต่ละหลักทรัพย์ในตะกร้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

### 5.4.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงถดถอยภาคตัดขวางระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์และความเสี่ยง

การหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์กับความเสี่ยงจากตะกร้าหลักทรัพย์ อัตราเงินปันผลผลตอบแทนและราคาหลักทรัพย์ของหลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและ

หลักทรัพย์ตามข้อมูลรายเดือน 96 เดือน ระหว่างเดือนมกราคม 2540 ถึง เดือนธันวาคม 2547 ตามสมการ 5.6 ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์รายหลักทรัพย์จึงกำหนดหลักทรัพย์ที่ใช้เป็นตัวแทนของแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์โดยการสุ่มอย่างง่าย ดังนี้

กลุ่ม $(PC)_1\beta_1$ แทนด้วย หลักทรัพย์ MFC

กลุ่ม $(PC)_1\beta_2$ แทนด้วย หลักทรัพย์ CNS

กลุ่ม $(PC)_2\beta_1$ แทนด้วย หลักทรัพย์ ACL

กลุ่ม $(PC)_2\beta_2$ แทนด้วย หลักทรัพย์ KK

โดยแบ่งการศึกษาตามภาวะตลาดขาขึ้น (up market) และตลาดขาลง (down market) ดังนี้

ภาวะตลาดขาขึ้นพิจารณาจากผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์โดย

$\delta = 1$ ถ้า $(r_{mt} - r_{ft}) \geq 0$ กำหนดให้ เป็นตลาดขาขึ้น

ภาวะตลาดขาลงพิจารณาจากผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงมีค่าน้อยกว่าศูนย์โดย

$\delta = 1$ ถ้า $(r_{mt} - r_{ft}) < 0$ กำหนดให้ เป็นตลาดขาลง

ทดสอบโดย t – test ตามสมมติฐานที่ทดสอบผลกระทบค่าเบต้าและปัจจัยความเสี่ยงต่อราคา ดังนี้

ความหมายของค่า $\gamma_{1+}$ (ค่าคาดหวังเป็นบวก : ภาวะตลาดขาขึ้น)

$H_0$ : $\gamma_{1+}$ หรือ $\gamma_{2+} = 0$

$H_1$ : $\gamma_{1+}$ หรือ $\gamma_{2+} > 0$

ความหมายของค่า $\gamma_{1-}$ (ค่าคาดหวังเป็นลบ : ภาวะตลาดขาลง)

$H_0$ : $\gamma_{1-}$ หรือ $\gamma_{2-} = 0$

$H_1$ : $\gamma_{1-}$ หรือ $\gamma_{2-} < 0$

พิจารณา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ n-k-1 และ k คือจำนวนตัวแปรอิสระ (independent variables) โดยในการศึกษาที่ใช้ข้อมูลรายเดือนทั้งหมด 96 เดือน แบ่งเป็นภาวะตลาดขาขึ้นจำนวน 48 เดือน ภาวะตลาดขาลงจำนวน 48 เดือน และมีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร ดังนั้น ค่าความเป็นอิสระ (degree of freedom) เมื่อแบ่งตามภาวะตลาดขาขึ้นหรือขาลง เท่ากับ 48-2-1 = 45 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\, n-k-1}$ เท่ากับ 2.729 และภาวะตลาดโดยรวม เท่ากับ 96-2-1 = 93 ค่า t-Statistic ที่เปิดจากตารางคือ $t_{\alpha/2,\, n-k-1}$ เท่ากับ 2.636 ถ้าค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t-Statistic ที่เปิดจากตาราง หรือพิจารณาค่าความน่าจะเป็น (probability) ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% นั่นคือถ้าค่าความน่าจะเป็นที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้จากการคำนวณมีน้อยกว่า 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ทั้งสองกรณี นั่นคือยอมรับว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่แท้จริงกับค่าเบต้าหรือปัจจัยความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรดังตาราง 5.44

**5.4.2.1 ค่าเบต้าของตะกร้าหลักทรัพย์**

เมื่อจัดหลักทรัพย์ในกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์เป็น 4 ตะกร้าหลักทรัพย์ตามขนาดกิจการและความเสี่ยงเพื่อนำมาคำนวณค่าความเสี่ยงหรือค่าเบต้าของตะกร้าหลักทรัพย์ ($\beta_p$) แล้วจึงนำมาถดถอยกับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตะกร้าตามสมการ 5.6 เพื่ออธิบายผลกระทบของค่าเบต้าต่อการกำหนดราคาเมื่อสถานการณ์ตลาดไม่ได้ถูกนำไปพิจารณาในสมการ นอกจากนี้จะสามารถเห็นระบบความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเสี่ยงและผลตอบแทนที่แท้จริงภายใต้เงื่อนไขสถานการณ์ตลาด 2 สถานการณ์ คือภาวะตลาดขาขึ้นและภาวะตลาดขาลงตามการศึกษาของ Ho, Strange and Piesse (2003) ได้ผลการศึกษาตามตาราง 5.47 ดังนี้

จากตาราง 5.47 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรค่าเบต้า ($\beta_p$) อัตราเงินปันผลตอบแทน (DY) และราคาหลักทรัพย์ (P) ที่นำไปถดถอยกับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์ดังนี้

ณ ภาวะตลาดขาขึ้นพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเบต้า ($\gamma_1$) ของตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการเล็กและขนาดกิจการใหญ่แต่ค่าเบต้าต่ำ ($(PC)_1\beta_1$, $(PC)_1\beta_2$, $(PC)_2\beta_1$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.729 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าในภาวะตลาดขาขึ้น ค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการเล็กและขนาดกิจการใหญ่แต่ค่าเบต้าต่ำไม่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้น แต่ตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการใหญ่และค่าเบต้าสูง ($(PC)_2\beta_2$) จะมีค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเบต้า ($\gamma_1$) เป็นลบเท่ากับ -0.0068 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยพิจารณาจากค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ -2.4517 มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.032 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงจะทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ต่ำกว่าในภาวะตลาดขาขึ้น ดังสรุปผลในตาราง 5.48

ณ ภาวะตลาดขาลงพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเบต้า ($\gamma_1$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 2.9024, -2.8564, -3.3890, 3.5026, 4.6064 และ 4.6463 มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.729 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเบต้า ($\gamma_1$) ของตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการเล็กและความเสี่ยงสูงเท่ากับ -0.0976 และ -0.0966 และตะกร้าหลักทรัพย์ขนาดกิจการใหญ่และค่าเบต้าต่ำเท่ากับ -0.6543 และ -0.6768 ขณะที่ตะกร้าหลักทรัพย์ขนาดกิจการใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.47** ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาขึ้น, ตลาดขาลง และตลาดรวม

| ตะกร้าหลักทรัพย์ | ตลาดขาขึ้น | | | ตลาดขาลง | | | ตลาดรวม | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\beta_p$ | ln(DY) | ln(P) | $\beta_p$ | ln(DY) | ln(P) | $\beta_p$ | ln(DY) | ln(P) |
| $(PC)_1\beta_1$ | 0.0025 | 0.0025 | | 1.2078 | 12.3957 | | -0.0274 | 10.1059 | |
| | (0.0862) | (0.0862) | | (0.5752) | (0.1589) | | (-0.2674) | (0.2707) | |
| | -0.0017 | | 4.6084 | 0.9526 | | 12.6385 | -0.0329 | | 17.7385 |
| | (0.9570) | | (0.3108) | (0.6358) | | (0.2669) | (-0.3561) | | (0.7241) |
| $(PC)_1\beta_2$ | -0.0060 | -49.5568 | | -0.0976 | 0.2151 | | 0.0117 | -17.1363 | |
| | (-0.2964) | (-3.1249***) | | (2.9024***) | (0.0392) | | (0.6296) | (-1.7823) | |
| | -0.0069 | | -51.6748 | -0.0966 | | -0.8972 | 0.0116 | | -19.7379 |
| | (-0.3436) | | (-3.2643***) | (-2.8564***) | | (-0.1653) | (0.6311) | | (-2.0759) |
| $(PC)_2\beta_1$ | -0.0012 | 12.4759 | | -0.6543 | 0.6781 | | 0.0264 | -2.5475 | |
| | (-0.0472) | (2.0024*) | | (-3.3890***) | (0.1692) | | (1.0435) | (-0.7226) | |
| | -0.0018 | | 12.1007 | -0.6768 | | 2.5566 | 0.0264 | | -2.6237 |
| | (-0.0676) | | (1.9452*) | (-3.5026***) | | (0.6102) | (1.0429) | | (-0.7476) |
| $(PC)_2\beta_2$ | -0.0068 | 50.0854 | | -0.4110 | 1.6268 | | 0.0064 | -3.9073 | |
| | (-2.4517**) | (3.1226***) | | (-4.6064***) | (0.2271) | | (0.3881) | (-0.4352) | |
| | -0.0115 | | -16.2272 | -0.4102 | | 1.9404 | 0.0064 | | -4.3719 |
| | (-1.4339) | | (-1.7560*) | (-4.6463***) | | (0.2705) | (0.3903) | | (-0.4850) |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

หมายเหตุ : ในวงเล็บ ( ) คือ ค่า t – Statistic และ *, **และ *** คือ มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90%, 95% และ 99% ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

และค่าเบต้าสูงมีค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเบต้า ($\gamma_1$) เท่ากับ -0.4110 และ -0.4102 แสดงว่าในภาวะตลาดขาลง ตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูง (ต่ำ) จะให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่า (มากกว่า) ตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำ (สูง) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนหลักทรัพย์ในตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการเล็กและค่าเบต้าต่ำ ((PC) $_1\beta_1$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 0.5752 และ 0.6358 น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.729 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) ($\gamma_{1-}$ = 0) แสดงว่าค่าความเสี่ยงของตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการเล็กและค่าเบต้าต่ำไม่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาลง

ณ ภาวะตลาดโดยรวมพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเบต้า ($\gamma_1$) ของตะกร้าหลักทรัพย์ทุกตะกร้า มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ -0.2674, -0.3561, 0.6296, 0.6311, 1.0435, 1.0429, 0.3881 และ 0.3903 น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางเท่ากับ 2.729 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าค่าความเสี่ยงของตะกร้าหลักทรัพย์ไม่ว่าจะมีขนาดกิจการเล็กหรือใหญ่ และค่าเบต้าต่ำหรือสูงจะไม่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นในตลาดโดยรวมดังผลสรุปในตาราง 5.48

**ตาราง 5.48** สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลตอบแทนตะกร้าหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาขึ้น, ตลาดขาลงและตลาดรวม

| **ตะกร้าหลักทรัพย์ (ขนาดกิจการ/ค่าเบต้า)** | | **เล็ก / ต่ำ** | **เล็ก / สูง** | **ใหญ่ / ต่ำ** | **ใหญ่ /สูง** |
|---|---|---|---|---|---|
| **ตลาดขาขึ้น** | **βp** | insig | insig | insig | negative |
| | **ln(DY)** | insig | negative | positive | positive |
| | **ln(P)** | insig | negative | positive | negative |
| **ตลาดขาลง** | **βp** | insig | negative | negative | negative |
| | **ln(DY)** | insig | insig | insig | insig |
| | **ln(P)** | insig | insig | insig | insig |
| **ตลาดรวม** | **βp** | insig | insig | insig | insig |
| | **ln(DY)** | insig | insig | insig | insig |
| | **ln(P)** | insig | insig | insig | insig |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.4.2.2 อัตราเงินปันผลตอบแทน**

ณ ภาวะตลาดขาขึ้นพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราเงินปันผลตอบแทน ($\gamma_2$) ของตะกร้าหลักทรัพย์ที่กิจการมีขนาดเล็กและความเสี่ยงสูง ((PC) $_1\beta_2$) และตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีขนาดกิจการขนาดใหญ่และความเสี่ยงสูง ((PC) $_2\beta_2$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.729 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ($\gamma_2 \neq 0$) แสดงว่า ณ ภาวะตลาดขาขึ้น อัตราเงินปันผลตอบแทนส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตะกร้าหลักทรัพย์ดังกล่าวโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ $\gamma_2$ เท่ากับ -49.5568 และ 50.0854 ตามลำดับ แสดงว่าตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงแต่กิจการขนาดเล็ก อัตราเงินปันผลตอบแทนจะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ หลักทรัพย์ที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนสูงขึ้นจะมีผลทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลง แต่ตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงแต่กิจการขนาดใหญ่อัตราเงินปันผลตอบแทนจะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หลักทรัพย์ที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนสูงขึ้นจะมีผลทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นด้วย สำหรับหลักทรัพย์ในตะกร้าที่มีกิจการขนาดใหญ่และความเสี่ยงต่ำ ((PC) $_2\beta_1$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 2.0024 มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 เท่ากับ 1.691 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) และมีค่าสัมประสิทธิ์ $\gamma_2$ เท่ากับ 12.4759 แสดงว่าตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีกิจการขนาดขนาดใหญ่และความเสี่ยงต่ำ อัตราเงินปันผลตอบแทนจะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 90% และพบว่าหลักทรัพย์ในตะกร้าที่กิจการมีขนาดเล็กและความเสี่ยงต่ำ ((PC) $_1\beta_1$ ) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.3108 น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) ($\gamma_2 = 0$) แสดงว่าอัตราเงินปันผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตะกร้าหลักทรัพย์ ณ ภาวะตลาดขาขึ้น

อย่างไรก็ตาม ณ ภาวะตลาดขาลงและตลาดโดยรวมพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราเงินปันผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ในแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่า ณ ภาวะตลาดขาลงและตลาดโดยรวม อัตราเงินปันผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตะกร้าไม่ว่าจะมีขนาดกิจการเล็กหรือใหญ่และค่าเบต้าต่ำหรือสูงจะไม่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นดังตาราง 5.48

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**5.4.2.3 ราคาหลักทรัพย์**

ณ ภาวะตลาดขาขึ้นพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของราคาหลักทรัพย์ ($\gamma_2$)ของตะกร้าหลักทรัพย์ที่กิจการมีขนาดเล็กและความเสี่ยงสูง ((PC) $_1\beta_2$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ -3.2643 มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 เท่ากับ 2.729 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ($\gamma_2 \neq 0$) แสดงว่า ณ ภาวะตลาดขาขึ้น ราคาหลักทรัพย์ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตะกร้าหลักทรัพย์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ $\gamma_2$ เท่ากับ -51.6748 แสดงว่าตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงแต่กิจการขนาดเล็ก ราคาหลักทรัพย์จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือหลักทรัพย์ที่มีราคาสูงขึ้น (ลดลง) จะมีผลทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลง (เพิ่มขึ้น) สำหรับตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีกิจการขนาดใหญ่ทั้งความเสี่ยงต่ำและสูง ((PC) $_2\beta_1$ , (PC) $_2\beta_2$) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ 1.9452 และ-1.7560 ตามลำดับ มากกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 เท่ากับ 1.691 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) และมีค่าสัมประสิทธิ์ $\gamma_2$ เท่ากับ 12.1007 และ -16.2272 นั่นคือ ตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำ ราคาหลักทรัพย์จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หลักทรัพย์ที่มีราคาสูงขึ้นจะมีผลทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นด้วย สำหรับหลักทรัพย์ในตะกร้าที่มีกิจการขนาดใหญ่และความเสี่ยงสูง ((PC) $_2\beta_2$) มีค่าสัมประสิทธิ์ $\gamma_2$ เป็นลบ แสดงว่าราคาหลักทรัพย์จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละและพบว่าหลักทรัพย์ในตะกร้าที่กิจการมีขนาดเล็กและความเสี่ยงต่ำ ((PC) $_1\beta_1$ ) มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.3108 น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จะยอมรับสมมติฐานหลัก ($H_0$) ($\gamma_2 = 0$) แสดงว่าราคาของหลักทรัพย์นั้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตะกร้าหลักทรัพย์ ณ ภาวะตลาดขาขึ้น

อย่างไรก็ตาม ณ ภาวะตลาดขาลงและตลาดโดยรวมพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของราคาหลักทรัพย์มีค่า t-Statistic ที่คำนวณได้ในแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์น้อยกว่าค่า t ที่เปิดจากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่า ราคาของหลักทรัพย์ในตะกร้าไม่ว่าจะมีขนาดกิจการเล็กหรือใหญ่ และค่าเบต้าต่ำหรือสูงจะไม่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้น ณ ภาวะตลาดขาลงและตลาดโดยรวม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**ตาราง 5.49** สรุปผลกระทบของค่าเบต้าและปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลต่อการกำหนดราคาหลักทรัพย์

| ตัวแปร | สัญลักษณ์ | ผลต่อผลตอบแทนเฉลี่ย | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Up Market** | **Down Market** | **All Month** |
| ความเสี่ยง | $\beta_p$ | insignificant | negative | insignificant |
| อัตราเงินปันผลตอบแทน | DY | positive | insignificant | insignificant |
| ราคาหลักทรัพย์ | P | negative | insignificant | insignificant |

ที่มา : จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

จากตาราง 5.48 แสดงให้เห็นว่าค่าเบต้าจะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้ามในภาวะตลาดขาลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ของค่าเบต้ากับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาขึ้นและตลาดโดยรวม และอัตราเงินปันผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกันในภาวะตลาดขาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ของอัตราเงินปันผลตอบแทนกับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาลงและตลาดโดยรวม สำหรับราคาหลักทรัพย์จะส่งผลกระทบในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ณ ภาวะตลาดขาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และไม่พบความสัมพันธ์ของราคาหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในภาวะตลาดขาลงและตลาดโดยรวมเช่นกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved