

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ในการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยและดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยในขั้นตอนแรก จะทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลทั้งสอง ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF)

#### 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ในการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือการทดสอบ Unit Root นั้นเป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรที่ศึกษานั้นมีความนิ่ง (stationary) หรือความไม่นิ่ง (Non-stationary) เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความแปรปรวน (variance) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF) โดยจะทดสอบข้อมูลที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ  $I(0)$  เป็นอันดับแรก คือที่ระดับ Levels without Trend and Intercept, Levels with Intercept และ Levels with Trend and Intercept ต่อจากนั้นทำการพิจารณาความนิ่งของข้อมูล โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF ที่ได้กับค่า MacKinnon Critical ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ถ้าค่าสถิติ ADF ที่ได้มีค่ามากกว่าค่า MacKinnon Critical แสดงว่าข้อมูลดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งจะต้องทำการแก้ไขโดยการ differencing ลำดับที่ 1 คือ  $I(1)$  หรือลำดับถัดไปจนกว่าข้อมูลดังกล่าวจะมีลักษณะนิ่ง แต่ถ้าหากค่าสถิติ ADF ที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical แสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่ง และในการศึกษานี้ได้ทำการทดสอบปัญหา serial correlation โดยได้ใช้วิธี serial correlation LM test ถ้าหากค่า probability ที่คำนวณได้ในช่วงเวลา (lag) ใดๆ มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก หรือแสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา serial correlation อย่างมีนัยสำคัญ ณ ช่วงเวลานั้นๆ

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบ unit root ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ ระดับ I(0)

I(0)	Lag	ADF statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test
Without Trend and Intercept	0	0.866157	-2.625606	0.320656
With Intercept	0	-0.126613	-3.610453	0.253390
With Trend and Intercept	1	-2.249680	-4.219126	0.515609

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) นั้นพบว่าที่ระดับ Levels without Trend and Intercept , Levels with Intercept และ Levels with Trend and Intercept ค่าสถิติ ADF statistic ที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon แสดงว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) ณ ช่วงเวลา(lag) 0,0 และ 1 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0)

เมื่อทำการทดสอบปัญหา serial correlation โดยใช้วิธี serial correlation LM test พบว่าค่า probability ที่ได้ที่ระดับ Levels without Trend and Intercept, Levels with Intercept และ Levels with Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา(lag) 0,0 และ 1 มีค่า 0.320656, 0.253390 และ 0.515609 ตามลำดับ ซึ่งค่า probability ที่ได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.01 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา serial correlation

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบ unit root ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ ระดับ I(1)

I(1)	Lag	ADF statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test
Without Trend and Intercept	0	-10.79004*	-2.584707	0.135022
With Intercept	0	-10.79727*	-3.486551	0.065372
With Trend and Intercept	0	-10.95121*	-4.037668	0.074090

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : \* มีนัยสำคัญที่ 0.01

ผลการทดสอบข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) นั้นพบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง(stationary) ที่ระดับ 1<sup>st</sup> difference without Trend and Intercept , 1<sup>st</sup> difference with Intercept และ 1<sup>st</sup> difference with Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา(lag) 0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากค่าสถิติ ADF statistic ที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon แสดงว่าข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีลักษณะนิ่ง(stationary) ที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) นั่นเอง

เมื่อทำการทดสอบปัญหา serial correlation โดยใช้วิธี serial correlation LM test พบว่าค่า probability ที่ได้ที่ระดับ 1<sup>st</sup> difference without Trend and Intercept , 1<sup>st</sup> difference with Intercept และ 1<sup>st</sup> difference with Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา(lag) 0 มีค่า 0.135022, 0.065372 และ 0.074090 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.01 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา serial correlation

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบ unit root ของเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทย ณ ระดับ I(0)

I(0)	Lag	ADF statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test
Without Trend and Intercept	0	-7.924532*	-2.584539	1.000000
With Intercept	0	-7.980082*	-3.486064	0.568982
With Trend and Intercept	0	-8.086910*	-4.036983	0.525528

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* มีนัยสำคัญที่ 0.01

ผลการทดสอบข้อมูลเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทย ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) นั้นพบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง(stationary) ที่ระดับ Levels without Trend and Intercept , Levels with Intercept และ Levels with Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา(lag) 0 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 เนื่องจากค่าสถิติ ADF statistic ที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon แสดงว่าข้อมูลเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทย มีลักษณะนิ่ง(stationary) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0)

เมื่อทำการทดสอบปัญหา serial correlation โดยใช้วิธี serial correlation LM test พบว่าค่า probability ที่ได้ที่ระดับ Levels without Trend and Intercept, Levels with Intercept และ Levels with Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา(lag) 0 มีค่า 1.000000, 0.568982 และ 0.525528 ตามลำดับ ซึ่งค่า probability ที่ได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ 0.01 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา serial correlation

จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลจะเห็นได้ว่าข้อมูลทั้งสองมีลักษณะนิ่ง(stationary) ที่ order of integration ไม่เท่ากัน นั่นคือ ข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีลักษณะนิ่งที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) แต่ข้อมูลเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยมีลักษณะนิ่งที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) จึงไม่สามารถนำข้อมูลมาพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาว(Cointegration) และการปรับตัวในระยะสั้น

(Error Correction Mechanism) ได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะทำการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares :OLS)

#### 4.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares :OLS)

ในการทดสอบความสัมพันธ์ของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทย โดยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งจะประมาณค่าสมการทั้งสองทิศทาง คือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม และกรณีที่เงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

กรณีที่การเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม ได้สมการแสดงความสัมพันธ์คือ

$$\Delta SET = B_0 + B_1 NFI + B_2 NFI_{-1} + B_3 \Delta SET_{-1} + B_4 \Delta SET_{-2} + E$$

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ในกรณีที่  $\Delta SET$  เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (Prob.)	Adjust $R^2$	F-Statistic (Prob.)
$\Delta SET$	Constant	0.945022 (3.078015)	0.307023 (0.7594)	0.305702	13.76881 (0.000000)
	$NFI$	0.001619 (0.000223)	7.273297 (0.0000)		
	$NFI_{-1}$	-0.000734 (0.000258)	-2.841679 (0.0053)		
	$\Delta SET_{-1}$	0.174755 (0.090717)	1.926364 (0.0566)		
	$\Delta SET_{-2}$	0.147910 (0.077349)	1.912260 (0.0584)		

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการทดสอบสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\Delta SET = 0.9450 + 0.0016NFI - 0.0007NFI_{-1} + 0.1748\Delta SET_{-1} + 0.1479\Delta SET_{-2}$$

กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม สามารถอธิบายสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ว่าเมื่อเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของ  $NFI$  ที่มีค่าเท่ากับ 0.0016 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเมื่อเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะมีผลให้การเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเปลี่ยนแปลงร้อยละ 0.0016 ในทิศทางเดียวกัน และการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ ช่วงเวลา (lag) 1, 2 มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกันเช่นกัน

เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Adjust  $R^2$  ที่ได้ แสดงว่าตัวแปรต่างๆ มีความเหมาะสมสามารถอธิบายแบบจำลองความสัมพันธ์นี้ได้ร้อยละ 30.57 อีกทั้งสามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรเหล่านี้ทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 เนื่องจากค่า F-statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 13.7688 มีค่าสูงกว่า F-statistic วิกฤติซึ่งได้ค่า probability เท่ากับ 0.0000 และเมื่อพิจารณาค่า Durbin-Watson ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.083182 (มีค่าเข้าใกล้ 2) แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Autocorrelation

กรณีที่เงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยเป็นตัวแปรตาม

$$NFI = B_0 + B_1\Delta SET + B_2\Delta SET_{-1} + B_3\Delta SET_{-2} + B_4NFI_{-1} + e$$

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์ในกรณีที่ *NFI* เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	Independent Variables	Coefficient (Standard Error)	t-Statistic (Prob.)	Adjust $R^2$	F-Statistic (Prob.)
<i>NFI</i>	Constant	712.0146 (1075.245)	0.662188 (0.5092)	0.392146	19.70882 (0.000000)
	$\Delta SET$	198.1629 (27.24527)	7.273297 (0.0000)		
	$\Delta SET_{-1}$	-98.10117 (30.90006)	-3.174789 (0.0019)		
	$\Delta SET_{-2}$	-45.50971 (27.16158)	-1.675517 (0.0966)		
	$NFI_{-1}$	0.426251 (0.084525)	5.042893 (0.0000)		

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการทดสอบสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$NFI = 712.0146 + 198.1629\Delta SET - 98.1012\Delta SET_{-1} - 45.5097\Delta SET_{-2} + 0.4263NFI_{-1}$$

กรณีการเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยเป็นตัวแปรตามสามารถอธิบายสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ว่าเมื่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลต่อเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของ  $\Delta SET$  ที่มีค่าเท่ากับ 198.1629 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเมื่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 จะมีผลให้เงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป 198.1629 หน่วยในทิศทางเดียวกัน และเงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทย ณ ช่วงเวลา(lag) 1 จะมีผลให้เงินลงทุนในหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันเช่นกัน

เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Adjust  $R^2$  ที่ได้ แสดงว่าตัวแปรต่างๆ มีความเหมาะสมสามารถอธิบายแบบจำลองความสัมพันธ์นี้ได้ร้อยละ 39.21 อีกทั้งสามารถยอมรับสมมติฐานที่ว่าตัวแปรเหล่านี้ทุกตัวสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 เนื่องจากค่า F-statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 19.7088 มีค่าสูงกว่า F-statistic วิกฤติซึ่งได้ค่า probability เท่ากับ 0.0000 และเมื่อพิจารณาค่า Durbin-Watson ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.977978 (มีค่าเข้าใกล้ 2) แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Autocorrelation



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved