บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย คือ ดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์ ดัชนี KLSE Composite ประเทศมาเลเซีย ดัชนี PSI Composite ประเทศฟิลิปปินส์ และดัชนี JKSE Composite ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งวิธีการทดสอบหาความสัมพันธ์ในระยะยาวมีดังนี้

4.1 การทดสอบ Unit root

สำหรับการทดสอบตัวแปรเพื่อดูความเป็น Stationary จะใช้การทดสอบ Unit root ตามวิธี Dickey Fuller (DF) ซึ่งได้ผลดังแสดงในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 : การทดสอบ Unit root สำหรับตัวแปรต่าง ๆ ที่ระดับ (Level)

ตัวแปร	t-statistics	1% Critical Value
SET	-1.079176	-2.5827
NIX	-0.905125	-2.5827
HSKI	-0.289730	-2.5827
STI	-0.407336	-2.5827
KLSE	-0.429507	-2.5827
PSI	-0.573695	-2.5827
JKSI	-0.360159	-2.5827

ที่มา:จากการคำนวณ

ตาราง 4.2 : การทดสอบ Unit root สำหรับตัวแปรต่างๆ ที่ผลต่างครั้งที่หนึ่ง (First Difference)

ตัวแปร	t-statistics	1% Critical Value
SET	-11.35867	-2.5828
NIX	-10.65373	-2.5828
HSKI	-11.20587	-2.5828
STI	-11.75513	-2.5828
KLSE	-10.66011	-2.5828
PSI	-11.24461	-2.5828
JKSI	-10.01751	-2.5828

ที่มา:จากการคำนวณ

การทดสอบความเป็น Stationary ของตัวแปร ปรากฏว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติที ของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรทุกตัวที่ระดับ ในตาราง 4.1 มีค่าน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต Mackinnon ที่ระดับ 1% นั่นคือ ตัวแปรมีลักษณะ Non-Stationary แต่ค่าสัมบูรณ์ของค่าสถิติที ของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรทุกตัวของผลต่างครั้งที่หนึ่งในตาราง 4.2 มีค่าสูงกว่าค่าสัมบูรณ์ของค่าวิกฤต Mackinnon ที่ระดับ 1% ดังนั้นสรุปได้ว่าตัวแปรทุกตัวที่นำมาศึกษา Integrated ที่อันดับหนึ่ง (I(1))

4.2 การทดสอบ Cointegration

การที่จะทดสอบ Cointegration ตัวแปรที่ใช้ทดสอบต้อง Integrated ที่อันดับเดียวกัน เนื่องจากตัวแปรทุกตัวที่นำมาทดสอบ Integrated ที่อันดับเดียวกัน คือ อันดับที่หนึ่ง ดังนั้นจึงสามารถนำตัวแปรทุกตัวไปทำการทดสอบ Cointegration ได้

การศึกษาครั้งนี้จะใช้การทดสอบ Cointegration ตามแนวทางของ Johansen เนื่องจากเป็นกระบวนการทดสอบที่ใช้กับแบบจำลองที่มีตัวแปรหลายตัว โดยเริ่มต้นด้วยการทดสอบหาความยาวของ lag ของตัวแปร ที่เหมาะสม ซึ่งมี 3 วิธี คือ Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ซึ่งได้จำนวน lag ที่เหมาะสมคือ 6 lag

จากนั้นจึงทำการทดสอบหาจำนวนCointegrating Vectors ในการทดสอบหาจำนวน Cointegrating Vectors นั้น Johansen และ Juselius (1990) แนะนำสถิติทดสอบไว้ 2 ตัว คือ Eigenvalue Trace Statistic หรือ Trace Test และ Maximal Eigenvalue Statistic หรือ Max Test ซึ่งผลการทดสอบหาจำนวน Cointegrating Vectors แสดงได้ดังตาราง 4.3 และ 4.4

ตาราง 4.3 : การทดสอบสมมุติฐานการหาจำนวน Cointegrating Vectors โดยวิธี Trace Test

สมมุติฐานหลัก	สมมุติฐานรอง	ค่าสถิติ	5% Critical Value
r = 0	r≥1	185.7157	147.27
r≤1	r≥2	129.3083	115.85
r≤2	r≥3	86.7403	87.17
r≤3	r≥4	54.2665	63.00
r≤4	r≥5	26.7550	42.34
r≤5	r≥6	9.6943	25.77
r≤6	r = 7	2.7840	12.39

ที่มา:จากการคำนวณ

ตาราง 4.4 : การทดสอบสมมุติฐานการหาจำนวน Cointegrating Vectors โดยวิธี Max Test

สมมุติฐานหลัก	สมมุติฐานรอง	ค่าสถิติ	5% Critical Value
r = 0	r = 1	56.4074	49.32
r≤1	r = 2	42.5680	43.61
r≤2	r = 3	32.4738	37.86
r≤3	r = 4	27.5115	31.79
r≤4	r = 5	17.0607	25.42
r≤5	r = 6	6.9103	19.22
r≤6	r = 7	2.7840	12.39

ที่มา:จากการคำนวณ

การทดสอบหาจำนวน Cointegrating Vectors ด้วยวิธี Trace test ซึ่งแสดงดังตาราง 4.3 พบว่ามีจำนวน 2 เวคเตอร์ แต่เมื่อทดสอบหาจำนวน Cointegrating Vectors ด้วยวิธี Max Test

ซึ่งแสดงดังตาราง 4.4 จะพบว่ามีจำนวน Cointegrating Vectors เพียง 1 เวคเตอร์ ในกรณีที่เกิดความขัดแย้งระหว่างสถิติทดสอบ 2 แบบนี้ ในกรณีของ Max Test นั้น สมมุติฐานหลัก (H_0) ที่ใช้ทดสอบคือ ตัวแปรใน VAR Model มีจำนวน Cointegrating Vectors อย่างมากเท่ากับ r ส่วนสมมุติฐานรอง (H_1) คือ มีจำนวน Cointegrating Vectors เท่ากับ r + 1 ซึ่งวิธี Max Test มีคุณสมบัติในการทดสอบที่ดีกว่า Trace Test เนื่องจากสมมุติฐานรองที่ตั้งไว้ทำให้สามารถทราบจำนวน Cointegrating Vectors ได้อย่างแน่นอน (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538: 33) ดังนั้นโดยวิธี Max Test จะได้ว่า VAR Model มีจำนวน Cointegrating Vector 1 เวคเตอร์ ดังแสดงในตาราง 4.5

ตาราง 4.5 : ตารางแสดง Cointegrating Vector ที่ Normalized แล้ว

	Vector 1
SET	1.0000
NIX	-0.0078882
HSKI	0.069382
STI	-0.33375
KLSE	-1.2365
PSI	-0.32138
JKSE	2.5516
Trend	-0.35467

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการคำนวณสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ Normalized แล้วได้ดังนี้

$$SET = 0.0078882NIX_t - 0.069382HSKI_t + 0.33375STI_t + 1.2365KLSE_t + 0.32138PSI_t - 2.5516JKSE_t + 0.35467T \quad (4.1)$$

โดยสมการ (4.1) เป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับดัชนี Nikkei (NIX) ดัชนี Hang Seng (HSKI) ดัชนี Straits Times (STI) ดัชนี KLSE Composite (KLSE) ดัชนี PSI Composite (PSI) และดัชนี JKSE Composite (JKSE)

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการ (4.1) ที่มีเครื่องหมายถูกต้องตรงตามแนวความคิดมีเพียง 4 ตัวแปร ได้แก่ ดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์ ดัชนี KLSE Composite ประเทศมาเลเซีย และดัชนี PSI Composite ประเทศฟิลิปปินส์ แสดงว่าดัชนีเหล่านี้มีความสัมพันธ์ในระยะยาวในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ภาพประกอบ 4.8-4.11 หน้า 31-34)

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศมีเครื่องหมายไม่ถูกต้องตรงตามแนวความคิด มี 2 ตัวแปร ได้แก่ ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง และดัชนี JKSE Composite ประเทศอินโดนีเซีย แสดงว่าดัชนีเหล่านี้มีความสัมพันธ์ในระยะยาวในทิศทางตรงข้ามกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ภาพประกอบ 4.12-4.13 หน้า 35-36)

4.3 การประมาณ Error Correction Mechamism (ECM)

ตามหลักการของ Granger Representation กล่าวว่า ถ้าพบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegrating Relationship) ระหว่างตัวแปรที่นำมาทดสอบแล้ว จะสามารถสร้างแบบจำลองการปรับตัว เรียกว่า Error Correction Mechanism เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว[1]

จากสมการ (4.1) ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความสัมพันธ์ในระยะยาวในทิศทางเดียวกับ ดัชนี Nikkei (NIX) ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Straits Times (STI) ประเทศสิงคโปร์ ดัชนี KLSE Composite (KLSE) ประเทศมาเลเซีย และดัชนี PSI Composite (PSI) ประเทศฟิลิปปินส์ และมีความสัมพันธ์ระยะยาวในทิศทางตรงกันข้ามกับ ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง และดัชนี JKSE Composite (JKSE) ประเทศอินโดนีเซีย และมีการปรับตัวในระยะสั้นดังสมการต่อไปนี้

---

[1] ดูตารางแสดงผลการปรับตัวในระยะสั้นของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในภาคผนวก ข

$$D(E) = 68.1037 + 0.15495\Delta SET_{t-1} - 0.027133 * \Delta NIX_{t-1} + 0.014746 * \Delta HSKI_{t-1} -$$
$$-0.051941 * \Delta STI_{t-1} - 0.1375 * \Delta KLSE_{t-1} - 0.060416 * \Delta PSI_{t-1} + 0.13378 * \Delta JKSE_{t-1} +$$
$$+0.21185\Delta SET_{t-2} + 0.011192 * \Delta NIX_{t-2} + 0.01319 * \Delta HSKI_{t-2} - 0.018515 * \Delta STI_{t-2} +$$
$$+0.029211 * \Delta KLSE_{t-2} - 0.050345 * \Delta PSI_{t-2} - 0.097923 * \Delta JKSE_{t-2} +$$
$$+0.29661\Delta SET_{t-3} + 0.012706 * \Delta NIX_{t-3} - 0.024576 * \Delta HSKI_{t-3} - 0.21321 * \Delta STI_{t-3} -$$
$$-0.17105 * \Delta KLSE_{t-3} - 0.1051 * \Delta PSI_{t-3} - 0.037755 * \Delta JKSE_{t-3} + 0.25786\Delta SET_{t-4} +$$
$$+0.0086528 * \Delta NIX_{t-4} - 0.022131 * \Delta HSKI_{t-4} + 0.21034 * \Delta STI_{t-4} -$$
$$-0.18165 * \Delta KLSE_{t-4} - 0.05843 * \Delta PSI_{t-4} - 0.20895 * \Delta JKSE_{t-4} + 0.092578\Delta SET_{t-5} +$$
$$+0.019229 * \Delta NIX_{t-5} - 0.017539 * \Delta HSKI_{t-5} + 0.071442 * \Delta STI_{t-5} +$$
$$+0.11652 * \Delta KLSE_{t-5} - 0.011813 * \Delta PSI_{t-5} - 0.21626 * \Delta JKSE_{t-5} -$$
$$-0.21875 * (SET_{t-1} - 0.0078882 * NIX_{t-1} + 0.069382 * HSKI_{t-1} - 0.33375 * STI_{t-1} -$$
$$-1.2365 * KLSE_{t-1} - 0.32138 * PSI_{t-1} + 2.5516 * JKSE_{t-1} - 0.35467 * Trend) \qquad (4.2)$$

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย

นอกจากการศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาว และการปรับตัวในระยะสั้น โดยวิธี Cointegration และ Error Correction แล้ว ยังได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ต่างๆ โดยใช้ Impulse Response Function ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้พิจารณาว่าเมื่อ Standard Error ของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ตัวใดตัวหนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลง จะส่งผลกระทบต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ตัวอื่นๆ อย่างไร โดยจะให้ Standard Error ของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงก่อน แล้วดูผลกระทบที่เกิดขึ้นกับดัชนีตัวอื่นๆ จากนั้นก็จะให้ Standard Error ของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ตัวอื่นๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อดูผลกระทบของดัชนีตัวอื่นตามลำดับ

ตาราง 4.6 : ความแปรปรวนร่วม (Covarance) ของตัวแปร

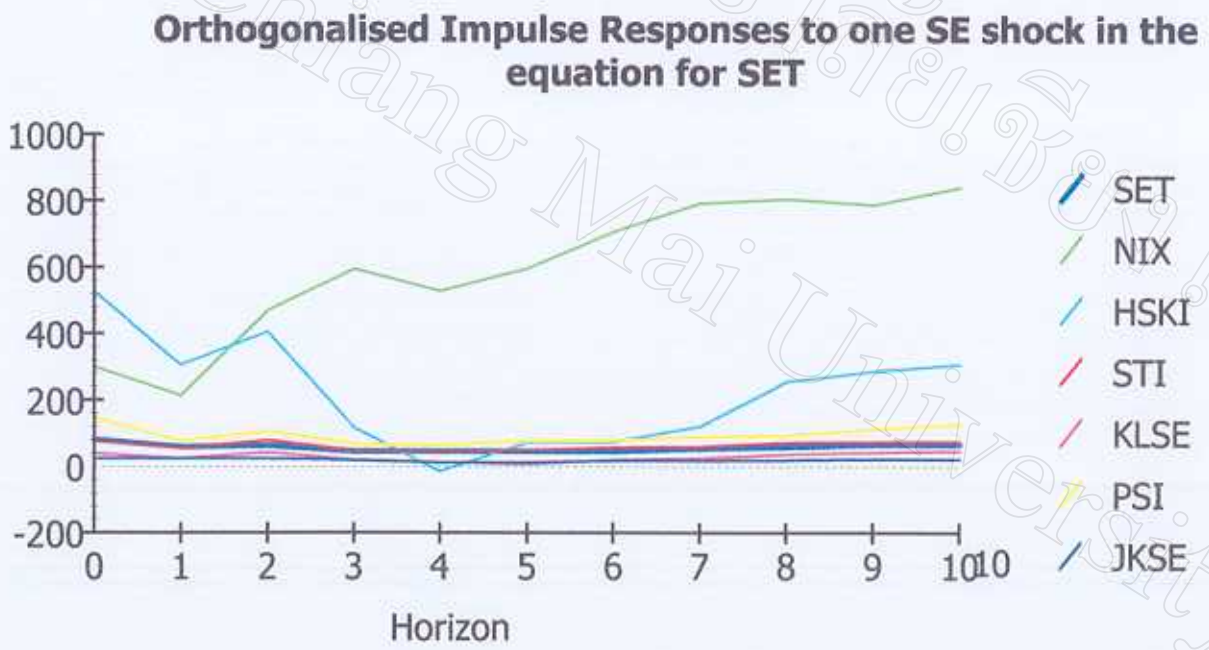
	SET	NIX	HSKI	STI	KLSE	PSI	JKSE
SET	6,429.1	24,025.8	42,374.4	6,230.4	3,142.5	11,522.6	2,035.1
NIX	24,025.8	856,319.9	304,666.9	32,990.9	6,603.1	56,014.2	10,554.3
HSKI	42,374.4	304,666.9	904,263.6	91,073.5	37,440.1	122,573.6	17,225.6
STI	6,230.4	32,990.9	91,073.5	16,342.0	5,151.6	17,793.1	2,884.5
KLSE	3,142.5	6,603.1	37,440.1	5,151.6	4,292.6	8,176.1	1,629.2
PSI	11,522.6	56,014.2	122,573.6	17,793.1	8,176.1	35,852.0	5,154.6
JKSE	2,035.1	10,554.3	17,225.6	2,884.5	1,629.2	5,154.6	1,731.8

Standard Error Shock (SE Shock) ที่เกิดขึ้นนั้นจะสังเกตเห็นได้ว่า ถ้าเกิด SE Shock ขึ้นกับดัชนีใดดัชนีหนึ่งในกลุ่มประเทศที่มีความร่วมมือทางเศรษฐกิจกันมาก ดัชนีอื่นๆที่อยู่ในกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจเดียวกันก็จะได้รับผลกระทบมากกว่าดัชนีอื่นที่มีความร่วมมือทางเศรษฐกิจน้อยกว่า คือ เมื่อให้เกิด SE Shock ขึ้นกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ใดดัชนีหนึ่งในกลุ่มประเทศอาเซียน โดยให้เกิด SE Shock ขึ้นกับดัชนีของประเทศไทย หรือ สิงคโปร์ หรือ มาเลเซีย หรือ ฟิลิปปินส์ หรือ อินโดนีเซีย ดัชนีใดดัชนีหนึ่ง ดัชนีของประเทศในกลุ่มที่กล่าวถึงนี้จะได้รับผลกระทบมากกว่าดัชนีของประเทศนอกกลุ่ม จากรูป 4.1 4.4 4.5 4.6 และ 4.7 เมื่อให้เกิด SE Shock กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดัชนี Straits Times ดัชนี KLSE Composite ดัชนี PSI Composite และดัชนี JKSE Composite ตามลำดับ จะเห็นว่าดัชนีของประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกันเองจะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก เมื่อพิจารณาดูจะพบว่าหากเกิด SE Shock กับดัชนีใดดัชนีหนึ่ง ดัชนีของประเทศที่มีลักษณะทางเศรษฐกิจที่คล้ายคลึงกันจะได้รับผลกระทบมากกว่าดัชนีอื่นๆ

เมื่อพิจารณารูป 4.1 ซึ่งให้เกิด SE Shock กับ SET Index ดัชนี Straits Times ซึ่งเป็นดัชนีที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดมากจะไม่ค่อยได้รับผลกระทบ คือ ไม่ค่อยเกิดการเปลี่ยนแปลงมากนัก จากรูป 4.3 เมื่อให้เกิด SE Shock กับดัชนี Hang Seng ดัชนี Nikkei ก็ไม่ได้รับผลกระทบมากนัก ในขณะที่ดัชนีอื่นๆ ที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดที่ต่ำกว่าจะได้รับผลกระทบมากกว่า

- ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) เกิดการเปลี่ยนแปลง

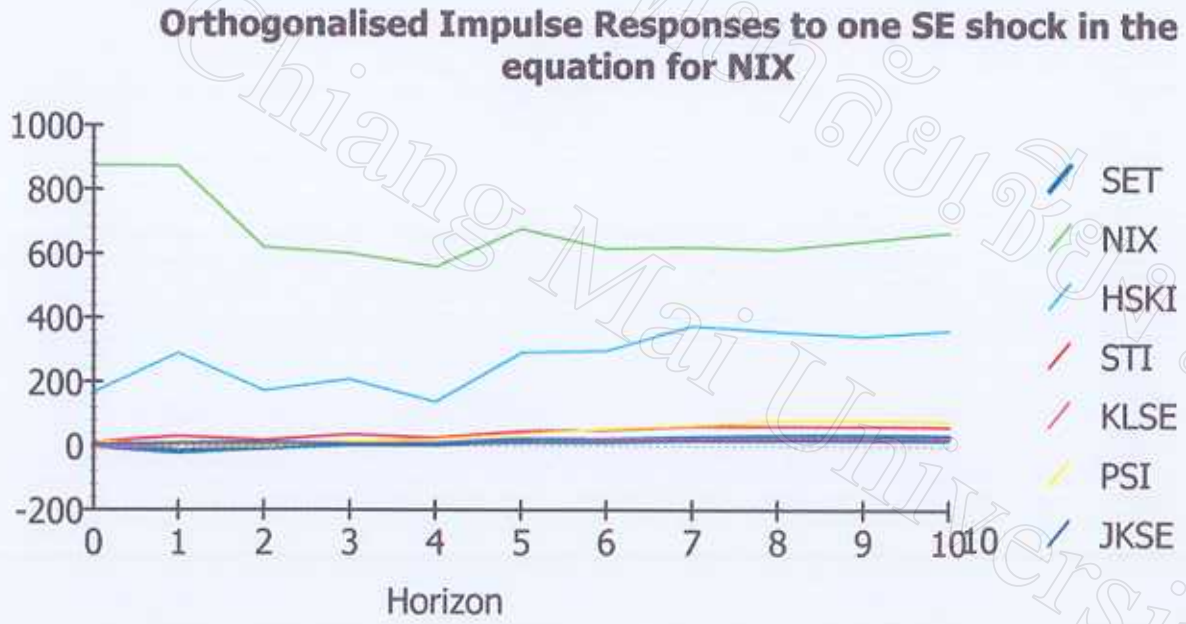
รูป 4.1 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

- ดัชนี Nikkei (NIX) เกิดการเปลี่ยนแปลง

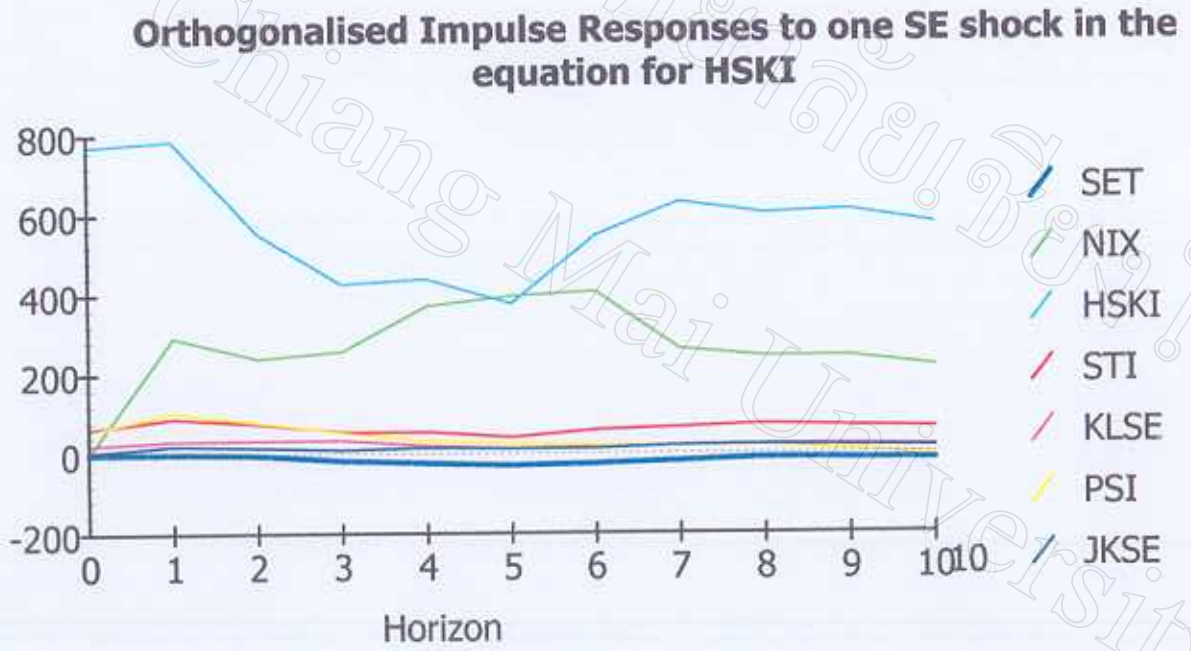
รูป 4.2 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนี Nikkei (NIX) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

- ดัชนี Hang Seng (HSKI) เกิดการเปลี่ยนแปลง

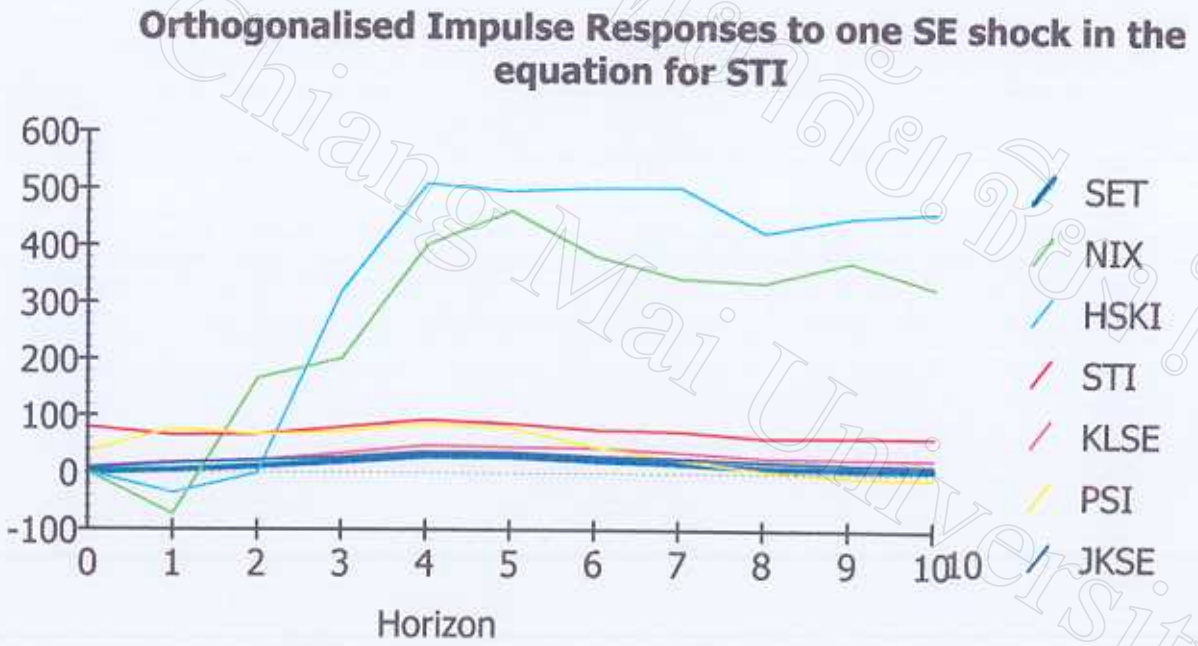
รูป 4.3 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนี Hang Seng (HSKI) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

- ดัชนี Straits Time (STI) เกิดการเปลี่ยนแปลง

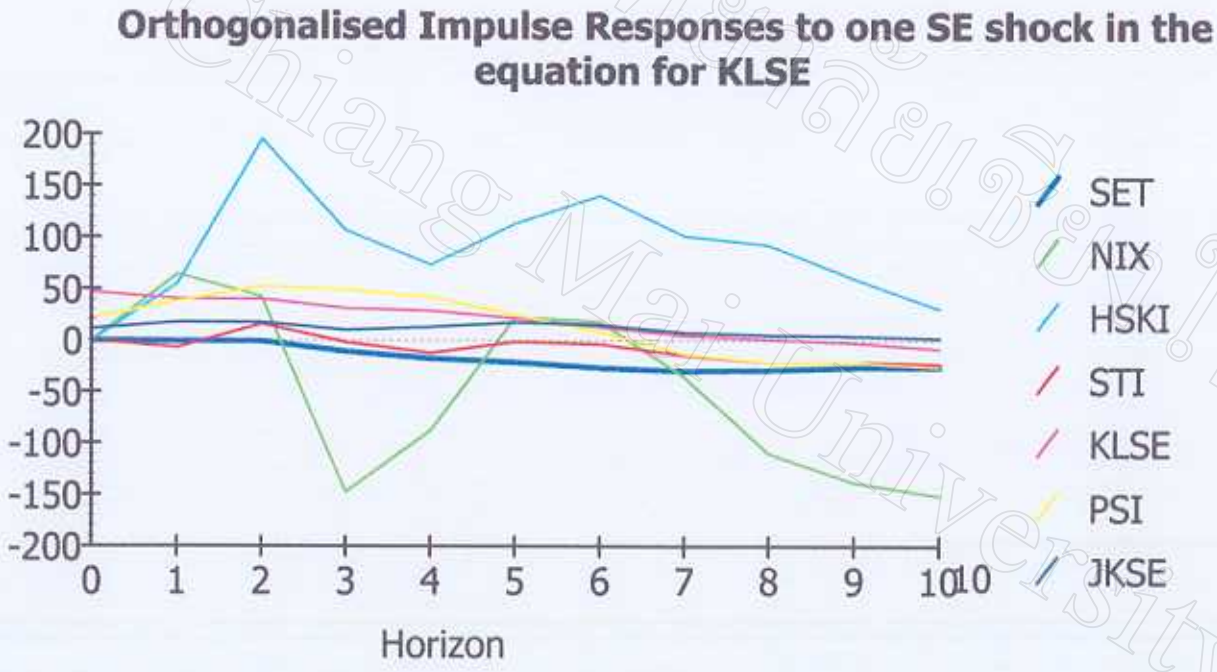
รูป 4.4 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนี Straits Time (STI) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

- ดัชนี KLSE Composite (KLSE) เกิดการเปลี่ยนแปลง

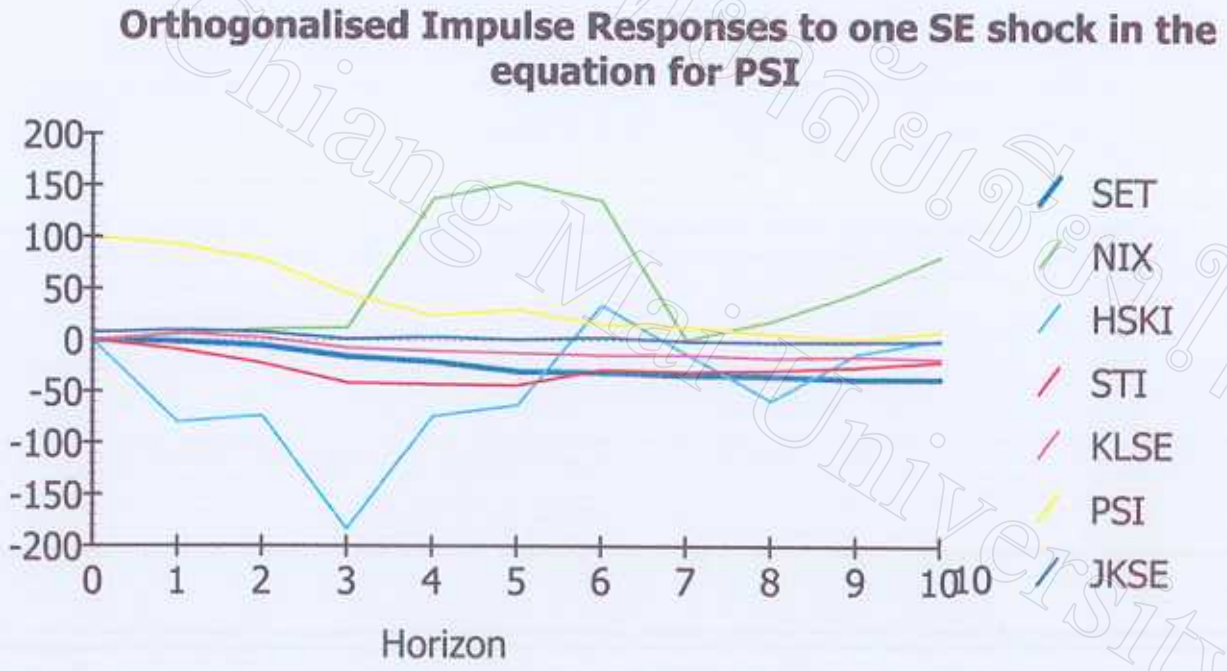
รูป 4.5 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนี KLSE Composite (KLSE) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

- ดัชนี PSI Composite (PSI) เกิดการเปลี่ยนแปลง

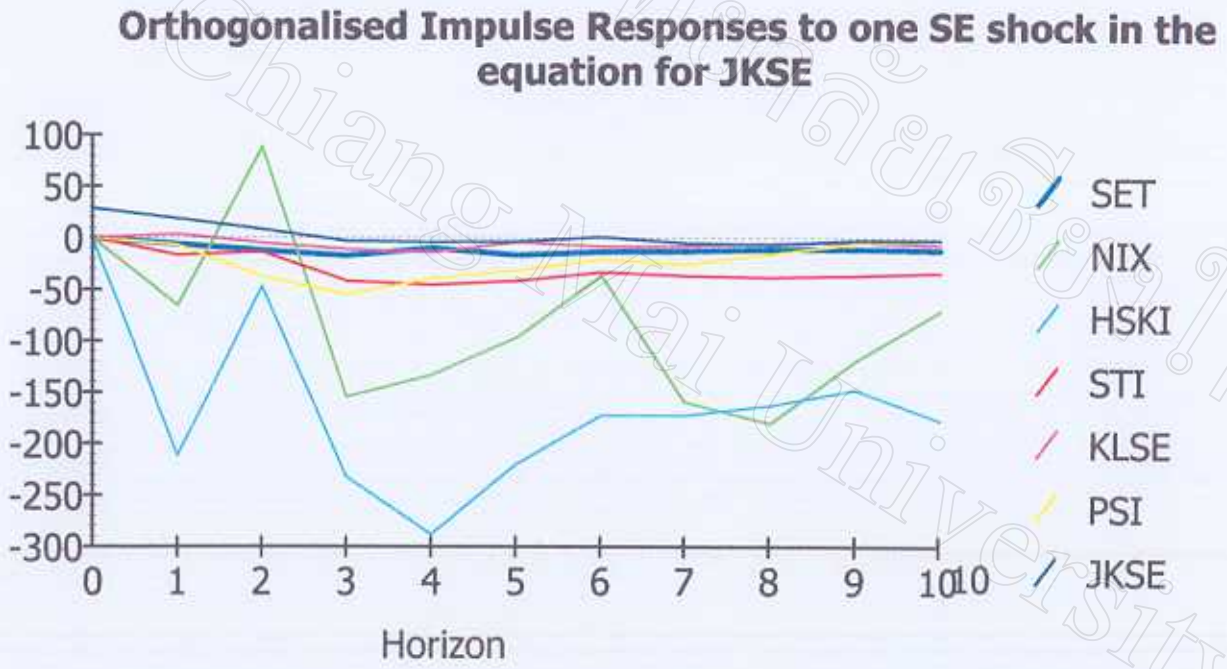
รูป 4.6 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนี PSI Composite (PSI) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

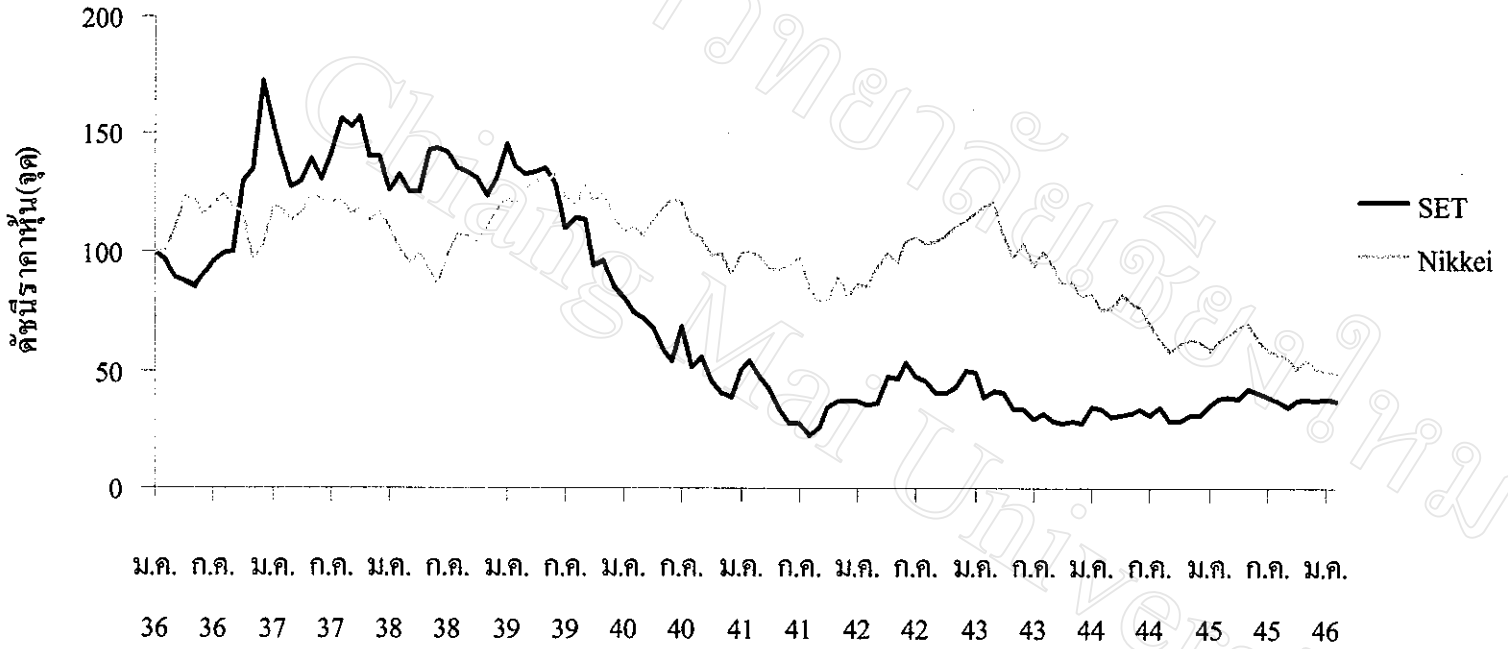
- ดัชนี JKSE Composite (JKSE) เกิดการเปลี่ยนแปลง

รูป 4.7 ผลการทดสอบ Impulse Response Function ของ Standard Error Shock ของดัชนี JKSE Composite (JKSE) ที่มีต่อดัชนีอื่นๆ



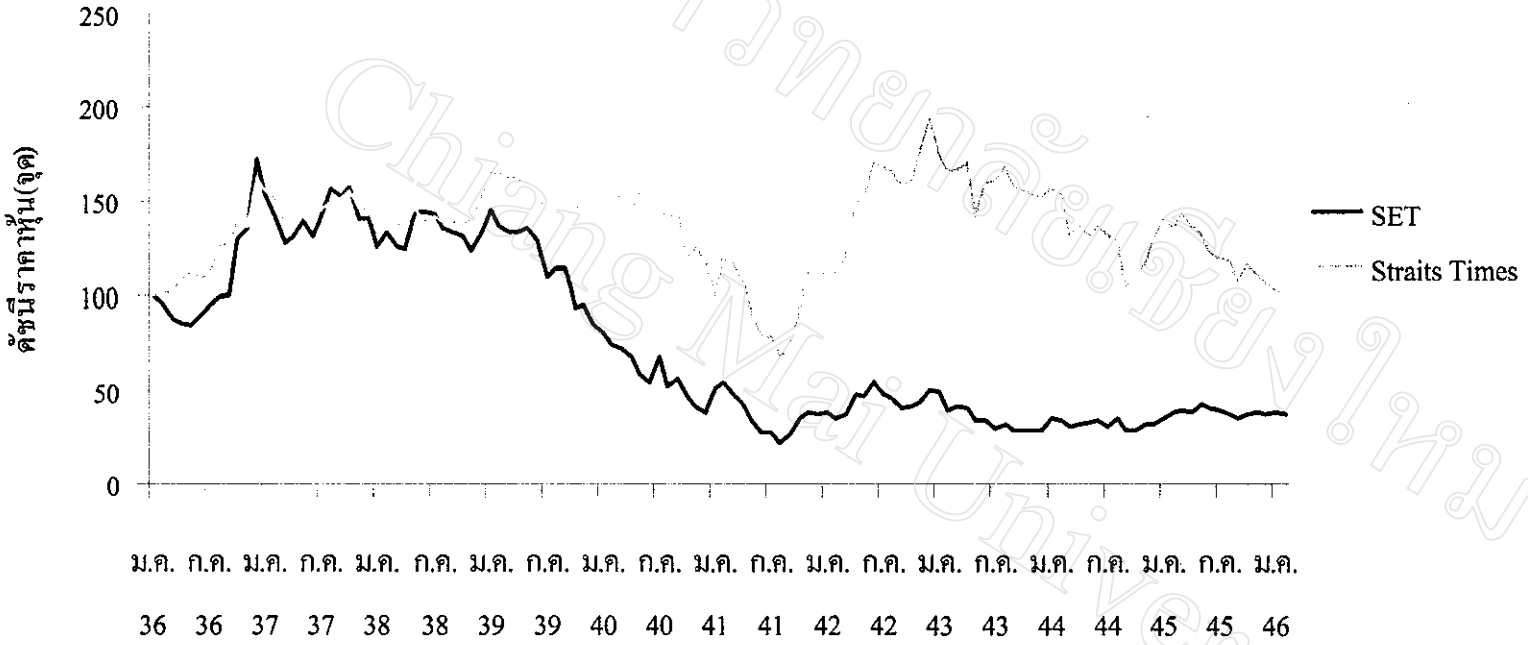
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูป 4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และดัชนี Nikkei



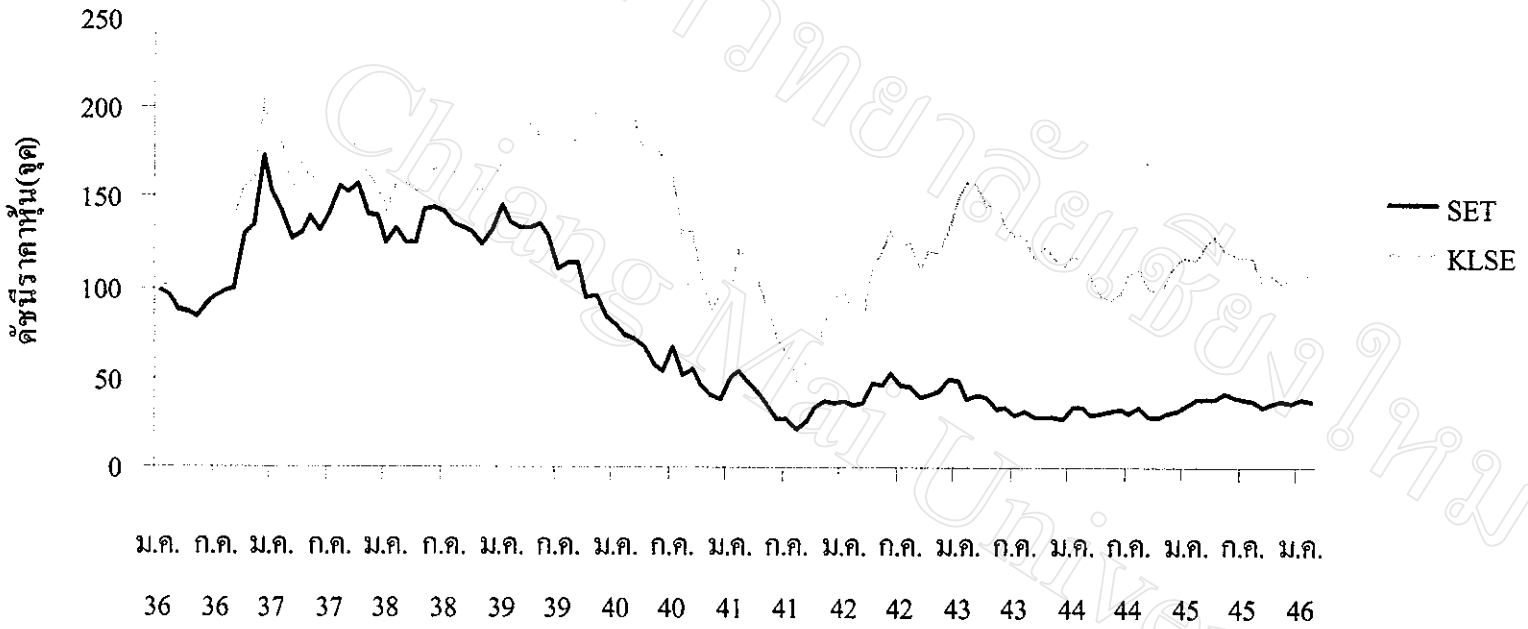
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

รูป 4.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และดัชนี Straits Times



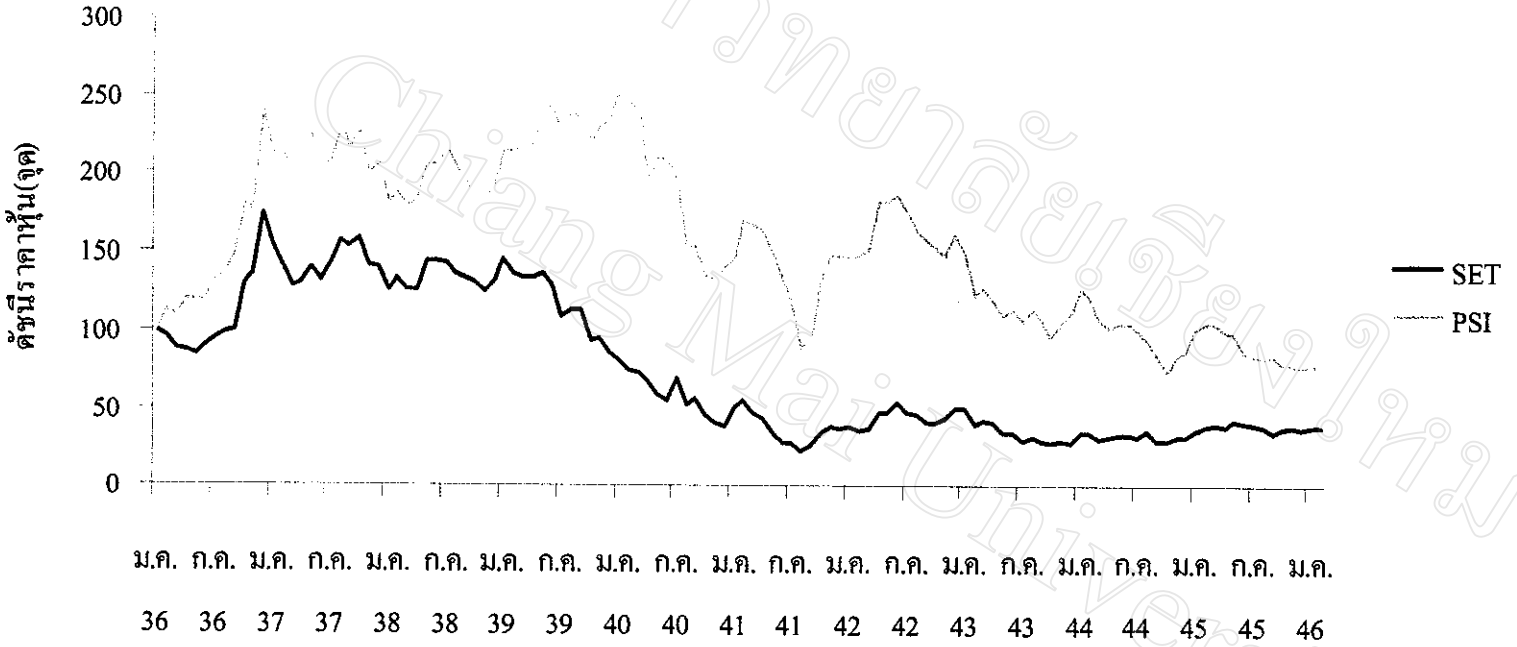
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูป 4.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และดัชนี KLSE Composite



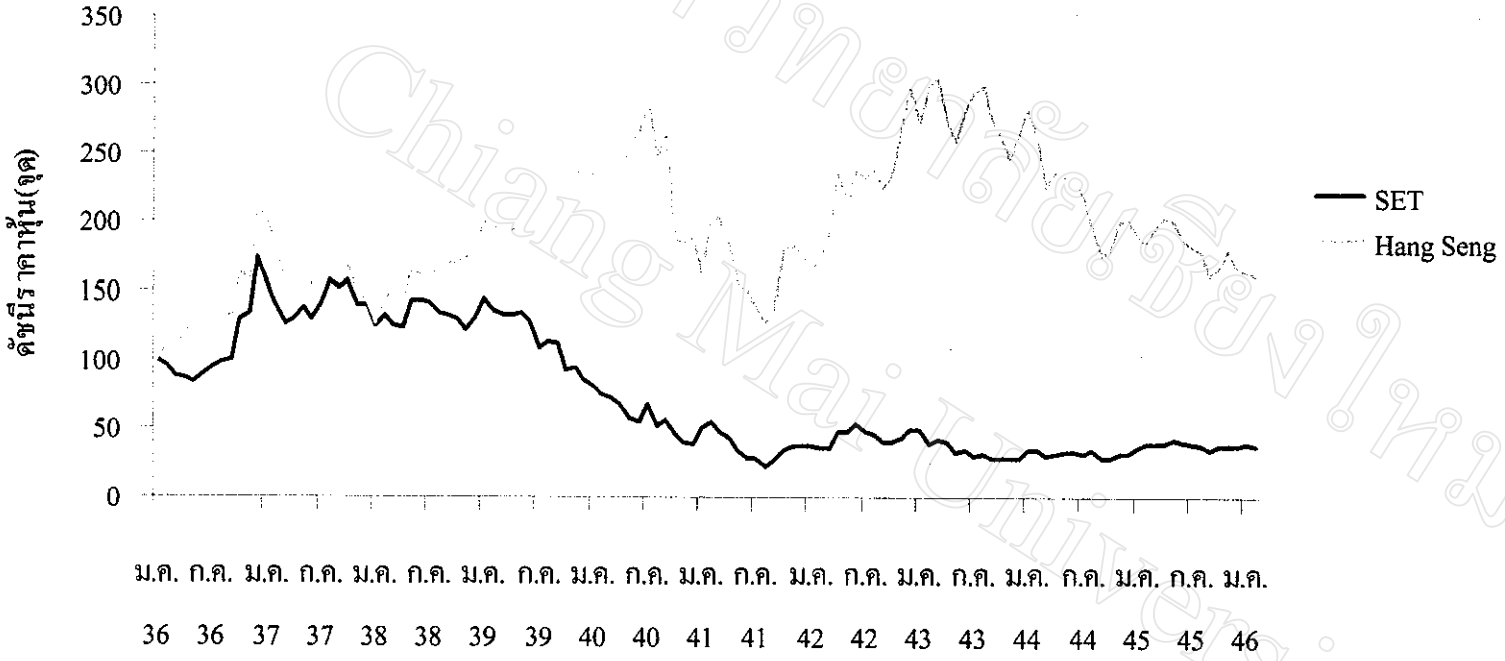
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูป 4.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และดัชนี PSI Composite



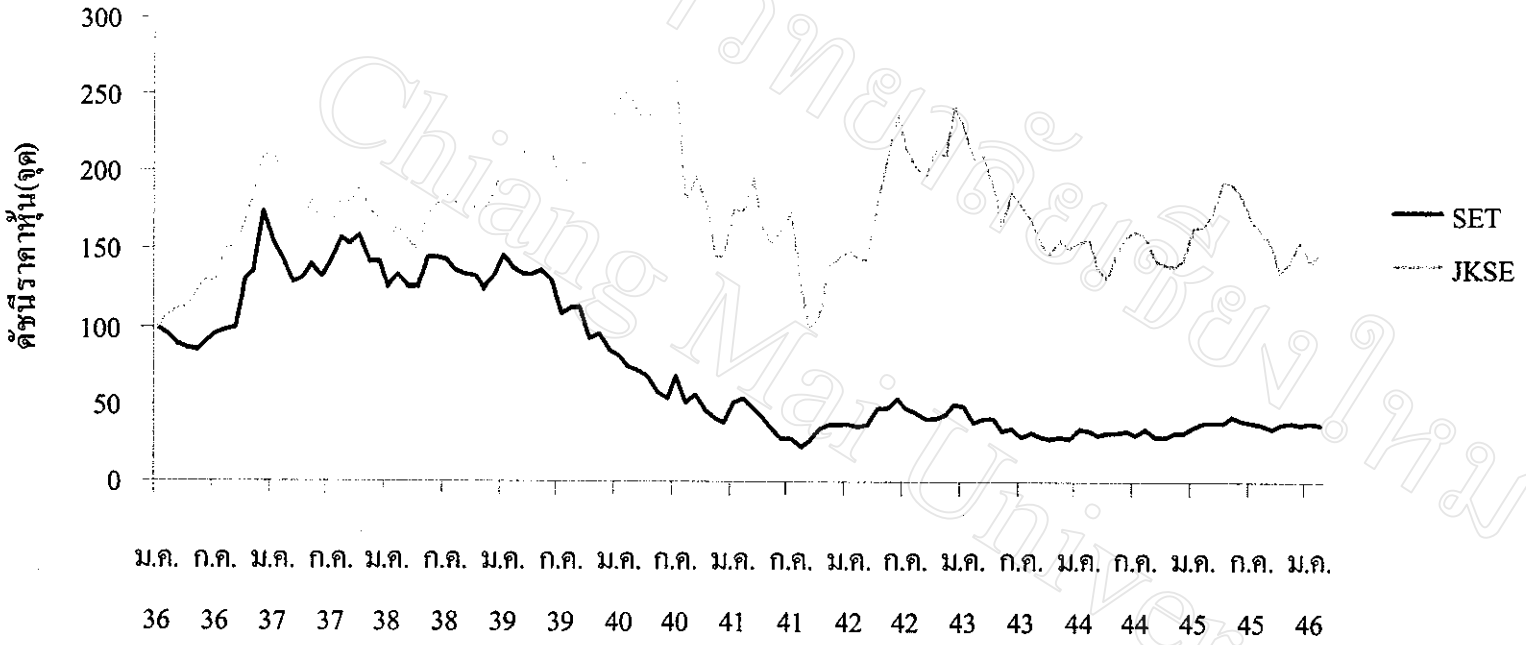
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

รูป 4.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และดัชนี Hang Seng



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

รูป 4.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และดัชนี JKSE Composite



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University