

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงตามการเปลี่ยนแปลงของเวลาของหลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลรายไตรมาสของหุ้นกลุ่มเทคโนโลยี 4 หลักทรัพย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2549 เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นอนุกรมเวลาจึงจำเป็นต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (stationary) ที่ทำการศึกษาก่อน

4.1 ลักษณะผลตอบแทนของหลักทรัพย์

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไตรมาส ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในปี พ.ศ. 2540 ถึงปี พ.ศ. 2549

ชื่อหลักทรัพย์	อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไตรมาส	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SET INDEX	1.2008	2.0143	-0.5408	0.0221
TECHNOLOGY	0.0002	0.5633	-0.6877	0.0277
SVOA	-0.0483	2.1203	-1.3683	0.0510
TTNT	-0.0790	1.1575	-1.3049	0.0544
TRUE	-0.0508	0.5725	-1.2096	0.0438
JAS	-0.0542	1.2606	-1.1903	0.0549
GROWTH	0.0081	0.0941	-0.0824	0.0057

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการศึกษาพบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์รายไตรมาสเป็นเวลา 10 ปี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 1.2008 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 0.3936 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -0.5408 ต่อ

ไตรมาส อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.0002 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 0.5633 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -0.6877 ต่อไตรมาส อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ SVOA มีค่าเฉลี่ยร้อยละ -0.0483 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 2.1203 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -1.3683 ต่อไตรมาส อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ TTNT มีค่าเฉลี่ยร้อยละ -0.0790 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 1.1575 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -1.3049 ต่อไตรมาส อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ TRUE มีค่าเฉลี่ยร้อยละ -0.0508 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 0.5725 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -1.2096 ต่อไตรมาส อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ JAS มีค่าเฉลี่ยร้อยละ -0.0542 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 1.2606 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -1.1903 ต่อไตรมาส อัตราผลตอบแทนของ GROWTH มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.0081 ระดับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 0.0941 ระดับต่ำสุดอยู่ที่ร้อยละ -0.0824 ต่อไตรมาส

โดยสรุปพบว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

4.2 การทดสอบ seasonal unit root

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ SET INDEX

H_0 : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H_0	H_a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-3.239175	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	1.037516	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	10.819	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -3.239175 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายไตรมาสหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 1.037516 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 10.819 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่

ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบ
รายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ
TECHNOLOGY

H_0 : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H_0	H_a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-2.725473	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	1.822826	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	16.794	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -2.725473 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่า
วิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0
หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 1.822826 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทาง
สถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal
unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ
16.794 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่
ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบ
รายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ SVOA

H_0 : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H_0	H_a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-2.568947	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	0.040076	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	4.323	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -2.568947 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 0.040076 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 4.323 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ TTNT

H_0 : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H_0	H_a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-3.041904	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	2.161144	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	14.886	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -3.041904 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 2.161144 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 14.886 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ TRUE

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-2.303173	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	1.295349	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	7.852	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -2.303173 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 1.295349 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 7.852 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H₀ จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ JAS

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-3.318371	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	1.487691	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	8.941	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -3.318371 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 1.487691 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 8.941 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ Level ผลต่างลำดับที่ 4 ของ GROWTH

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-1.838953	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	-0.682507	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cap \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	0.902	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

จากการทดสอบพบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -1.838953 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -0.682507 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 0.902 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ Level ข้อมูลมี seasonal unit root แบบรายมาตรฐานหรือรายปี แบบรายครึ่งปีและแบบรายไตรมาส ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ

SET INDEX

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-5.274045	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	2.933061	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4 = 0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	9.997	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบ seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -5.274045 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 2.933061 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 9.997 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ

TECHNOLOGY

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-4.362531	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	3.196715	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4 = 0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	12.962	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบมี seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -4.362531 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 3.196715 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 12.962 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ SVOA

H_0 : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H_0	H_a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-4.814310	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	1.356434	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	3.496	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบมี seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -4.814310 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 1.356434 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 3.496 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครึ่งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ TTNT

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-5.233149	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	3.366976	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4 = 0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	9.918	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบมี seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -5.233149 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 3.366976 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 9.918 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ TRUE

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-3.952723	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	1.947712	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4 = 0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	6.985	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบมี seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -3.952723 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 1.947712 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 6.985 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

ตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ JAS

H_0 : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H_0	H_a		
0	X_{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-6.402870	-3.34*
1/2	X_{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	3.122780	-1.85*
1/4	X_{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	(8.265)	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบมี seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -6.402870 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า 3.122780 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 8.265 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5% มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H_0 จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

ตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบ seasonal unit root test ที่ระดับ 1st Difference ผลต่างลำดับที่ 4 ของ GROWTH

H ₀ : unit root at frequency	Transformation	Coefficient		Test Statistics	Critical values
		H ₀	H _a		
0	X _{1t}	$\pi_1=0$	$\pi_1<0$	-5.319657	-3.34*
1/2	X _{2t}	$\pi_2=0$	$\pi_2<0$	-0.013358	-1.85*
1/4	X _{3t}	$\pi_3 \cup \pi_4=0$	$\pi_3 \cap \pi_4 \neq 0$	(0.061)	2.94*

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

เมื่อข้อมูลที่ทดสอบมี seasonal unit root ที่ระดับ Level จึงทำการ 1st Difference พบว่าค่า π_1 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -5.319657 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -3.34 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมีความนิ่ง แบบรายมาตรฐานหรือรายปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า π_2 ที่ได้จากการทดสอบมีค่า -0.013358 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า -1.85 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตยอมรับ H₀ หมายความว่า ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ค่า $\pi_3 \cap \pi_4$ ที่ทดสอบมีค่าสถิติเท่ากับ 0.061 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % มีค่า 2.94 ซึ่งค่าสถิติที่ทดสอบอยู่ในอาณาเขตปฏิเสธ H₀ จากการทดสอบจึงสรุปว่า ที่ระดับ 1st Difference ข้อมูลมีความไม่นิ่งแบบรายครั้งปีและแบบรายไตรมาส ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 %

4.3 การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงโดยแบบจำลอง SSpace

เนื่องจากผลการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาของอัตราผลตอบแทนรายไตรมาสของตลาดหลักทรัพย์ หลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี และอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง เพราะฉะนั้นจึงต้องทำการปรับ seasonal unit root โดยการ Difference seasonality แล้วจึงใช้วิธีการ State-Space ในการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่าเบต้ากับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีสมการดังนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

$$\beta_i = \gamma_0 + \gamma_1 X_{1t} + \dots + \gamma_k X_{kt} + v_t$$

โดยที่

R_{it} คือ ผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i (expected rate of return for asset i) ณ เวลา t

β_i คือ ความเสี่ยงเป็นระบบที่เกิดจากการลงทุนในหลักทรัพย์ i (systematic risk of the asset)

α_i คือ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยงในหลักทรัพย์ i

R_{mt} คือ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ณ เวลา t (เมื่อ β เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา)

ε_{it} คือ ตัวแปรสุ่ม โดยมีการแจกแจงแบบปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (Independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\varepsilon_i \sim \text{i.i.d}(0, \sigma_\varepsilon^2)$

$\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_k$ คือ พารามิเตอร์ (parameters)

X_{1t}, \dots, X_{kt} คือ ตัวแปรที่มีผล (explanatory variable) ในที่นี้คืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

V_t คือ เทอมของผลกระทบ (disturbance) โดยมีการแจกแจงแบบปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $V_t \sim \text{i.i.d}(0, \sigma_v^2)$

i คือ หลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยีทั้ง 4 หลักทรัพย์

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง SSpace ของหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี

Variable	$C_1(\alpha)$	C_2	C_3	R-squared	Dubin-Watson
SVOA model	-0.047327 (0.6852)	0.596515 (0.2759)	9.325866 (1.0000)	0.033955	2.102613
TTNT model	-0.109909 (0.0032)*	1.838402 (0.0000)*	1.128187 (1.0000)	0.874045	1.763407
TRUE model	-0.022569 (0.6753)	-0.068647 (0.8428)	0.200040 (1.0000)	0.013246	1.679799
JAS model	-0.062299 (0.4084)	1.798648 (0.0002)*	0.200189 (1.0000)	0.820778	2.072361

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ: * หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง ค่า P-value

4.3.1 การวิเคราะห์ค่า C_2

ค่า C_2 เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้น (R_{it}) กับอัตราผลตอบแทนของตลาด (R_{mt}) ซึ่งสามารถอธิบายลักษณะของหลักทรัพย์นั้นได้ โดยพิจารณาจากค่าประมาณของ C_2 ว่ามีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 1 โดยที่ถ้าค่าประมาณของ C_2 มีค่ามากกว่า 1 เรียกหลักทรัพย์ประเภทนี้ว่า aggressive stock ซึ่งหลักทรัพย์ประเภทนี้จะมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของตลาด เช่นถ้ามีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาด เมื่ออัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่า ในทางกลับกันถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะลดลงในอัตราที่มากกว่า ในกรณีที่ค่าประมาณของค่า C_2 มีค่าน้อยกว่า 1 เรียกหลักทรัพย์ประเภทนี้ว่า defensive stock ซึ่งหลักทรัพย์ประเภทนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด และเนื่องจากความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์มีทั้งความเสี่ยงที่เป็นระบบ (systematic Risk) และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (systematic Risk) ค่า C_2 จะเป็นตัวที่แสดงถึงเฉพาะความเสี่ยงที่เป็นระบบเท่านั้น

ผลการวิเคราะห์พบว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีมีค่ามากกว่า 1 อยู่ 2 หลักทรัพย์และมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกคือหลักทรัพย์ TTNT และ JAS มีค่า C_2 เท่ากับ 1.838402 และ 1.798648 ตามลำดับ กล่าวได้ว่าหลักทรัพย์ดังกล่าวเป็น Aggressive Stock ที่มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด และมีอยู่ 2 หลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีที่มีค่า C_2 น้อยกว่า 1 คือหลักทรัพย์ SVOA และ TRUE มีค่า C_2 เท่ากับ 0.596515 และ -0.068647 ตามลำดับ กล่าวได้ว่าหลักทรัพย์ดังกล่าวเป็น Defensive Stock ที่มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์น้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด

ผลการทดสอบค่า C_2 จากตาราง 4.16 ซึ่งมีข้อสมมติฐานคือ

H_0 : ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน

หรือ

$$H_0 : C_2 = 0$$

$$H_1 : C_2 \neq 0$$

จาก $H_0 : C_2 = 0$ มีความหมายว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีและผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นเพื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดจึงพิจารณาจากค่า P-value หรือค่า significant เพียงค่าเดียว คือถ้าค่า P-value > 0.05 ถือว่ายอมรับ H_0 และถ้าค่า P-value < 0.05 แสดงว่าปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 จากการทดสอบพบว่าหลักทรัพย์อยู่ 2 หลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีคือ TTNT และ JAS ปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : C_2 = 0$ ยอมรับสมมติฐาน $H_1 : C_2 \neq 0$ ณ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ 95% นั่นคืออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด และมีหลักทรัพย์อยู่ 2 หลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีคือ SVOA และ TRUE ยอมรับสมมติฐาน $H_0 : C_2 = 0$ ปฏิเสธสมมติฐาน $H_1 : C_2 \neq 0$ ณ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ 95% นั่นคืออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

4.3.2 การวิเคราะห์ค่า C_3

ค่า C_3 เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่า C_2 กับปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า C_2 ซึ่งในที่นี้กำหนดให้ราคาน้ำมันดิบเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า C_2

ผลการทดสอบค่า C_3 จากตาราง 4.16 โดยมีสมมติฐานคือ

$$H_0 : \text{อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่า } C_2$$

$$H_1 : \text{อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่า } C_2$$

หรือ

$$H_0 : C_3 = 0$$

$$H_1 : C_3 \neq 0$$

จาก $H_0 : C_3 = 0$ ความหมายว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่า C_2 เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ดังกล่าวจะพิจารณาจากค่า P-value หรือค่า significant เพียงค่าเดียว คือถ้าค่า P-value > 0.05 ถือว่ายอมรับ H_0 และถ้าค่า P-value < 0.05 แสดงว่าปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 จากการทดสอบพบว่าหลักทรัพย์อยู่ 4 หลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีคือ SVOA TTNT TRUE และ JAS ยอมรับสมมติฐาน $H_0 : C_3 = 0$ ณ ระดับความเชื่อมั่น

ทางสถิติที่ 95% แสดงว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของค่า C_2 ในหลักทรัพย์นั้นๆ จึงทำให้สรุปได้ว่าค่าของ C_2 นั้นก็คือค่าของ β สามารถนำค่าของ C_2 มาใช้เป็นค่าของ β ได้เลย

4.4 การประเมินราคาหลักทรัพย์ด้วยการเปรียบเทียบค่า α และ $(1-\beta) R_f$

พิจารณาได้เป็น 3 กรณี คือ

1. ถ้าค่า $\alpha = (1-\beta) R_f$ หมายถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยีมีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี
2. ถ้าค่า $\alpha > (1-\beta) R_f$ หมายถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยีมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี (under value)
3. ถ้าค่า $\alpha < (1-\beta) R_f$ หมายถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยีมีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี (over value)

โดยค่า R_f นั้นหาได้จากค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนรายไตรมาสจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี (1 year zero coupon yield) เพื่อใช้เปรียบเทียบในกรณีที่นักลงทุนต้องการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี ให้ผลตอบแทนต่อไตรมาสร้อยละ 0.815

ตารางที่ 4.17 การประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ด้วยการเปรียบเทียบค่า α และ $(1-\beta) R_f$

หลักทรัพย์	α	β	R_f	$(1-\beta) R_f$	มูลค่าหลักทรัพย์
SVOA	-0.047327	0.596515	0.815	0.328840	over Value
TTNT	-0.109909	1.838402	0.815	-0.683298	under Value
TRUE	-0.022569	-0.068647	0.815	0.870947	over Value
JAS	-0.062299	1.798648	0.815	-0.650898	under Value

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการศึกษาดังกล่าว 4.11 การประเมินราคาหลักทรัพย์โดยการเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ โดยการใช้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี พบว่า

หลักทรัพย์ที่มีค่า α มากกว่า $(1-\beta) R_f$ มีจำนวน 2 หลักทรัพย์คือ TTNT และ JAS แสดงว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี มีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี หรือมูลค่าหลักทรัพย์ต่ำกว่ามูลค่าที่แท้จริง

หลักทรัพย์ที่มีค่า α น้อยกว่า $(1-\beta) R_f$ มีจำนวน 2 หลักทรัพย์คือ SVOA และ TRUE แสดงว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี มีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี หรือมูลค่าหลักทรัพย์สูงกว่ามูลค่าที่แท้จริง

4.5 การประเมินหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานเพื่อการตัดสินใจลงทุนโดยเทียบกับเส้นตลาด

หลักทรัพย์ SML (Security Market Line)

เส้นตลาดหลักทรัพย์นี้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงกับผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุน โดยจะกำหนดระดับความเสี่ยงของตลาดหลักทรัพย์ให้มีค่าเท่ากับ 1 แต่ในความเป็นจริงแล้วค่า β มีค่าไม่คงที่และเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่คาดหวังกับความเสี่ยงนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ หากนักลงทุนลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูง ย่อมคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูงด้วยเช่นกัน นักลงทุนจะลงทุนในหลักทรัพย์ที่ under value หรือมีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดย ณ ระดับความเสี่ยงเดียวกับตลาด หลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าผลตอบแทนบนเส้น SML ดังนั้นราคาของหลักทรัพย์ในอนาคตจะมีราคาที่สูงขึ้น ในทางกลับกันหลักทรัพย์ที่มีราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น over value นักลงทุนไม่ควรลงทุนเนื่องจากในอนาคตหลักทรัพย์นั้นอาจปรับตัวลดลง โดยเมื่อเทียบกับเส้น SML แล้วหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็นนั้นจะอยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ ส่วนหลักทรัพย์ที่ราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็นจะอยู่ใต้เส้นตลาดหลักทรัพย์

ในการกำหนดตำแหน่งของหลักทรัพย์นั้น ใช้ข้อมูลจาก อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์และค่าความเสี่ยงที่ได้จากตาราง 4.11 โดยรูปแบบสมการเป็นดังนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt})$$

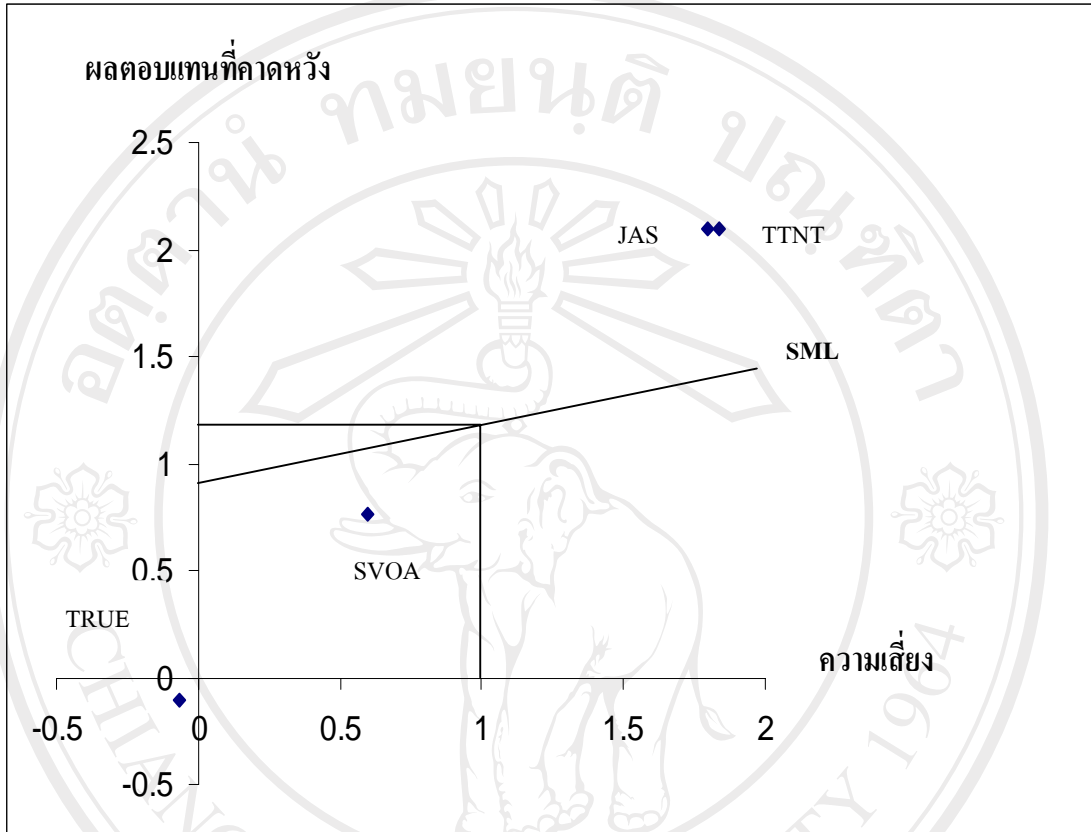
นำค่าที่ได้แทนค่าในสมการเพื่อหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ดังนี้

ตารางที่ 4.18 ค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง

หลักทรัพย์	α	β	R_m	Expected Return
SVOA	-0.047327	0.596515	1.2008	0.763622
TTNT	-0.109909	1.838402	1.2008	2.09764
TRUE	-0.022569	-0.068647	1.2008	-0.10500
JAS	-0.062299	1.798648	1.2008	2.09752

ที่มา : จากการคำนวณ

รูปที่ 4.1 ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มเทคโนโลยี เปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line : SML) ในช่วงรายไตรมาส



เมื่อนำผลตอบแทนและค่าความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่ได้จากตาราง 4.1 มาเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) เพื่อวิเคราะห์ว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มเทคโนโลยีหลักทรัพย์ใดมีราคาสูงกว่า (over value) หรือต่ำกว่า (under value) ราคาที่ควรจะเป็น ผลการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์ TTNT และ JAS อยู่เหนือเส้นตลาด แสดงว่ามีผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์หรือมีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (under value) นักลงทุนควรซื้อหลักทรัพย์เหล่านี้ก่อนราคาจะปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่วนหลักทรัพย์ SVOA และ TRUE มีผลตอบแทนน้อยกว่าผลตอบแทนตลาดหรือมีราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (over value) ดังนั้นนักลงทุนจึงควรเทขายก่อนที่หลักทรัพย์จะมีการปรับลดราคา