

## บทที่ 5 ผลการศึกษา

การศึกษาค้างนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุนของหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่ง ทั้งหมดจำนวน 8 หลักทรัพย์ ได้แก่ เอเชียันมารินเซอร์วิสเซ่ ทางด่วนกรุงเทพ จุฬานาวี พรีเมียมสทิพิ้ง อารีซีแอล การบินไทย โทรีเซนไทยเอเยนต์ซีเอส และยูนิไทยไลน์ โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 โดยใช้ทฤษฎี CAPM (Capital Asset Pricing Model) ซึ่งในการศึกษาจะนำข้อมูลมาทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวโดยกระบวนการ โคอินทิเกรชันของโจแฮนเซน ซึ่งมีผลการศึกษาค้างนี้

### 5.1 การทดสอบ Unit Root

การนำข้อมูลอนุกรมเวลา (Time series data) มาทำการศึกษาค้างนี้อาจเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious relationships) ได้ เมื่อข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) หรือกล่าวอีกนึ่งก็คือมี Unit Root ข้อมูลจะมีค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variance) เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา การอ้างอิงทางสถิติจึงบิดเบือนไปจากข้อเท็จจริง การทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) จะใช้รูปแบบสมการค้างนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-1} + e_t \quad (5.1)$$

โดยที่  $X_t$  = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง ณ เวลา  $t$   
 $X_{t-1}$  = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง ณ เวลา  $t-1$   
 $t$  = ค่าแนวโนม  
 $e_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

โดยมีข้อสมมติฐาน คือ

$H_0 : \theta = 0$  ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง  
 $H_1 : \theta < 0$  ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ที่ได้จาก Augmented Dickey-Fuller test โดยถ้าปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น integrated of order 0 แทนได้ด้วย  $X_t \sim I(0)$  คือมีลักษณะนิ่ง (Stationary) แต่ถ้ายอมรับสมมติฐาน แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบไม่เป็น integrated of order 0 คือมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary)

จากการทดสอบโดยวิธี Unit Root เพื่อทดสอบความเป็น Stationary ของข้อมูล โดยการทดสอบตัวแปรแต่ละตัว ตามแบบจำลอง CAPM ผลการศึกษาตามตารางที่ 5.1 พบว่าค่า t-statistics ของค่า  $\theta$  มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 แสดงว่าผลตอบแทนของทุกหลักทรัพย์มี order of integration เป็น  $I(0)$  โดยตัวแปรต่าง ๆ ตามแบบจำลอง CAPM มี order of integration เท่ากัน แสดงว่าข้อมูลทุกตัวที่ทำการศึกษามีลักษณะนิ่ง (Stationary)

ตารางที่ 5.1 การทดสอบ Unit Root ของผลตอบแทนจากหลักทรัพย์โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller test

หลักทรัพย์	ค่า t-statistics ของค่า $\theta$	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01	Order of integration
SET	-9.0454	-2.5770	I(0)
ASIMAR	-9.1805	-2.5770	I(0)
BECL	-9.7660	-2.5770	I(0)
JUTHA	-9.3410	-2.5770	I(0)
PSL	-10.1821	-2.5770	I(0)
RCL	-10.0049	-2.5770	I(0)
THAI	-9.0477	-2.5770	I(0)
TTA	-8.7162	-2.5770	I(0)
UTL	-9.1028	-2.5770	I(0)

ที่มา : จากการคำนวณ

## 5.2 การทดสอบ Cointegration

การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของข้อมูลอนุกรมเวลา ตามกระบวนการ Cointegration และ Error Correction Mechanism ซึ่งเทคนิคนี้สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งได้โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงซึ่งการศึกษาจะใช้วิธีทดสอบของ Engle and Granger และ Johansen and Juselius

### 5.2.1 เทคนิคการประมาณและการทดสอบของ Engle and Granger

วิธีการทดสอบของ Engle and Granger นั้นเป็นจะทำการทดสอบตัวแปรว่ามีลักษณะเป็น Non-Stationary Process หรือไม่โดยวิธี ADF test วิธีการก็คือทำการประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) โดยกำหนดให้ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ทั้งตลาดเป็นตัวแปรอิสระ และอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งเป็นตัวแปรตาม จากนั้นจึงนำ ส่วนที่เหลือ (Residuals) ที่ประมาณได้จากสมการมาทดสอบ ว่ามีคุณสมบัติในลักษณะ  $I(0)$  หรือไม่ การทดสอบค่าส่วนที่เหลือ (Residual) จะทดสอบตามสมการต่อไปนี้

$$\Delta \varepsilon_t = \gamma \varepsilon_{t-1} + w_t \quad (5.2)$$

โดยที่  $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}$  = ค่า Residual ณ เวลา  $t$  และ  $t-1$  ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

$\gamma$  = ค่าพารามิเตอร์

$w_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

โดยมีข้อสมมติฐานของการทดสอบดังนี้ คือ

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: |\gamma| < 1$$

การทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่า  $t$ -Statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง ADF test ซึ่งถ้าค่า  $t$ -Statistics มากกว่าค่าวิกฤต ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 สามารถสรุปได้ว่าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) มีลักษณะนิ่ง (Stationary) แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

จากการใช้วิธีการทดสอบของ Engle and Granger ผลการศึกษาตามตารางที่ 5.2 พบว่าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือของทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่งมีค่า t-statistics มากกว่าค่าวิกฤต ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 คือ ส่วนที่เหลือ (Residual) มี order of integration เป็น I(0) แสดงว่าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ดังนั้นตัวแปรทุกตัวจึงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบ Stationary ของ Residual ตามวิธีของ Engle and Granger

หลักทรัพย์	ค่า t-statistics ของค่า $\epsilon_t$	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01	Order of integration
ASIMAR	-9.4153	-2.5770	I(0)
BECL	-10.4235	-2.5770	I(0)
JUTHA	-10.1445	-2.5770	I(0)
PSL	-10.1331	-2.5770	I(0)
RCL	-9.7237	-2.5770	I(0)
THAI	-9.5933	-2.5770	I(0)
TTA	-8.3415	-2.5770	I(0)
UTL	-9.8126	-2.5770	I(0)

ที่มา : จากการคำนวณ

### 5.2.2 เทคนิคการประมาณและการทดสอบของ Johansen and Juselius

วิธีการนี้เป็นการทดสอบในรูปแบบของ Multivariate Cointegration โดยอิงแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) Model โดยมีขั้นตอนแรกคือ ทำการทดสอบตัวแปรว่ามีลักษณะเป็น Non-Stationary Process หรือไม่โดยวิธี ADF Test จากนั้นจะทำการทดสอบเพื่อหาจำนวน Lag ที่เหมาะสมใส่ใน VAR Model ซึ่งทำได้โดยวิธีการ “Likelihood Ratio Test” และทดสอบหาจำนวน Cointegrating Vectors ระหว่างตัวแปรต่างๆที่ปรากฏใน VAR Model โดยวิธี Maximal Eigenvalue Statistic ( $\lambda_{Max}$ ) หรือวิธี Eigenvalue Trace Statistic ( $\lambda_{Trace}$ ) ซึ่งมีรูปแบบสมการ ดังนี้

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (5.3)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (5.4)$$

โดยที่ T = the number of usable observations  
 r = rank of  $\pi$   
 n = number of variables  
 $\hat{\lambda}_i$  = the estimated value of characteristic roots (eigenvalues) obtained from the estimated  $\pi$  matrix

วิธีการของ Trace Statistics จะเริ่มต้นจากการทำการทดสอบสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) โดยเปรียบเทียบค่า  $\lambda_{trace}$  ที่คำนวณได้ ว่ามากกว่าค่าวิกฤตหรือไม่ เปรียบเทียบค่าสถิติในตาราง Distribution of  $\lambda_{max}$  and  $\lambda_{trace}$  Statistics (Enders, 1995) ถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าก็จะปฏิเสธ  $H_0$  โดยเริ่มจาก  $H_0: r=0$  และ  $H_1: r>0$  ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  ก็ทำการเพิ่มค่า r ในสมมติฐานครั้งละ 1 ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งยอมรับ  $H_0$  ส่วนวิธี Max Statistics นั้นจะทำการทดสอบโดยเริ่มจาก  $H_0: r=0$  และ  $H_1: r=1$  ถ้าปฏิเสธ  $H_0$  ก็แสดงว่า  $r=1$  และทำการทดสอบต่อไปโดยให้  $H_0: r=1$  และ  $H_1: r=2$  ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบว่าไม่สามารถปฏิเสธ  $H_0$  ได้

จากการศึกษาโดยใช้วิธีของ Johansen ผลการศึกษาตามตารางที่ 5.3 ซึ่งแสดงการหา Cointegrating Vector โดยวิธีของ Johansen โดยการเลือก Lag length และรูปแบบจำลองที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ค่าสถิติที่ดีที่สุด พบว่าหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่งมีจำนวน Cointegrating Vector เท่ากับ 2 การที่มีจำนวน Cointegrating Vector ไม่เท่ากับศูนย์ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ระยะยาว โดยการเลือก Vector ที่เหมาะสมจะคำนึงถึง เครื่องหมายที่สอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบ Cointegrating Vector ตามวิธีของ Johansen and Juselius

หลักทรัพย์	Lag length	Likelihood Ratio Test		ระดับความเชื่อมั่น 95%	จำนวน Cointegrating Vector
		$\lambda_{Max}$	$\lambda_{Trace}$		
ASIMAR	1	101.4390	101.4390	9.1600	2
BECL	5	33.7629	33.7629	9.1600	2
JUTHA	5	32.8689	32.8689	9.1600	2
PSL	1	102.1215	102.1215	9.1600	2
RCL	9	12.4593	12.4593	9.1600	2
THAI	1	101.4103	101.4103	9.1600	2
TTA	11	17.9690	17.9690	9.1600	2
UTL	9	15.9170	15.9170	9.1600	2

ที่มา : จากการคำนวณ

การเลือก Vector ตามวิธีของ Johansen จะคำนึงถึงค่าสัมประสิทธิ์ ( $\beta$ ) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเครื่องหมายสอดคล้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์ ASIMAR เลือก Vector ที่ 1 หลักทรัพย์ RCL เลือก Vector ที่ 2 การที่สามารถเลือก Vector เพียงหนึ่ง Vector ได้เนื่องจากอีก Vector มีค่า t-statistics ของ ECM ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.01 (ดูภาคผนวก จ) ส่วนหลักทรัพย์ที่ไม่สามารถเลือก Vector ได้เนื่องจากทั้งสอง Vector มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ต่างกัน คือมีค่าบวกและลบ ซึ่งตามทฤษฎี CAPM ค่าสัมประสิทธิ์ ( $\beta$ ) จะเป็นได้ทั้งค่าบวกและค่าลบ ได้แก่ หลักทรัพย์ BECL , JUTHA , PSL , THAI , TTA และหลักทรัพย์ UTL ซึ่งการเลือก Vector อาจจะต้องใช้ทฤษฎีอื่นมาสนับสนุนในการเลือกรวมถึงศึกษาพื้นฐานของหุ้นว่าค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบหรือค่าสัมประสิทธิ์ ( $\beta$ ) ควรเป็นค่าบวกหรือค่าลบ

ตารางที่ 5.4 ผลการเลือก Cointegrating Vector ตามวิธีของ Johansen and Juselius

หลักทรัพย์	Vector	Intercept ( $\alpha$ )	Coefficient ( $\beta$ )
ASIMAR	1***	0.6262	0.1985
	2	-1.0069	10.6956
BECL	1***	-0.1099	1.3610
	2***	-0.2940	-1.5834
JUTHA	1***	0.2003	1.0420
	2**	-0.1610	-7.3189
PSL	1***	0.5844	0.3684
	2**	4.6011	-25.7093
RCL	1	1.3782	-49.3025
	2***	0.5031	0.6764
THAI	1***	-0.0315	0.9685
	2***	0.9386	-5.3884
TTA	1***	0.9002	3.5448
	2***	1.1930	-1.0640
UTIL	1***	1.4316	-6.4403
	2***	1.4356	1.8654

หมายเหตุ # คือ ค่าเบต้า ( $\beta$ ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

\*\*\* คือ มีค่า t-statistics ของ ECM ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

\*\* คือ มีค่า t-statistics ของ ECM ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ที่มา : จากกรคำนวณ

### 5.3 การหาค่าความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง

ลักษณะของตัวแปรที่มีลักษณะนิ่ง  $I(0)$  ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) จะมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จะมีการแจกแจงแบบ  $t$ -distribution (ริงสรรค หทัยเสรี, 2538) ซึ่งผลการทดสอบข้อมูลหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์พบว่า มีลักษณะนิ่ง จึงใช้วิธี OLS ทำการหาค่าความเสี่ยง โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด ตามทฤษฎี CAPM ซึ่งมีรูปแบบสมการ ดังนี้

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_t \quad (5.5)$$

โดยที่  $R_{it}$  = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$   
 $R_{mt}$  = อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งตลาด ณ เวลา  $t$   
 $i$  = หลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง มีทั้งสิ้น 8 หลักทรัพย์ ได้แก่ เอเชีย นมารีน เซอร์วิสเซส ทางด่วนกรุงเทพ จุฬานาวี พรีเมียม สหพัฒน์ อารีซีแอล การบินไทย โทริเซนไทยเอเชียนด์ชีส์ และยูนิไทยไลน์  
 $\varepsilon_t$  = ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา  $t$

ผลการศึกษาปรากฏตามตารางที่ 5.5



ตารางที่ 5.5 แสดงผลการวิเคราะห์ความถ่วงน้ำหนักของอัตราผลตอบแทนของตลาดต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง

หลักทรัพย์	Constant( $\alpha$ )	Coefficient( $\beta$ )	F-Statistics	R-Square	Adjusted R-Square
ASIMAR	0.5555 (0.5688)	0.6277 (4.0352) ***	16.2831	0.0830	0.0779
BECL	-0.0136 (-0.0219)	0.8126 (8.2282) ***	67.7032	0.2733	0.2693
JUTHA	0.1422 (3.1329) ***	0.4571 (71.8651) ***	5164.594	#	#
PSL	0.5962 (14.5928) ***	0.2083 (11.4718) ***	131.6025	#	#
RCL	0.4852 (35.2479) ***	0.6762 (174.8217) ***	30562.64	#	#
THAI	-0.0018 (-0.0035)	0.7735 (9.4804) ***	89.8772	0.3330	0.3293
TTA	1.7762 (44.7906) ***	0.5522 (31.6227) ***	999.9944	#	#
UTL	1.2667 (1.0676)	0.7465 (3.9497) ***	15.6002	0.0798	0.0746

หมายเหตุ \*\*\* คือมีระดับความเชื่อมั่นทางสถิติเท่ากับ 99%

ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t - statistics

# แสดงถึงค่า R-Square และค่า Adjusted R-Square ไม่สามารถอธิบายประสิทธิภาพของสมการได้เนื่องจากการ transform ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา heteroscedasticity

ที่มา : จากการคำนวณ

### 5.3.1 การวิเคราะห์หาค่า $R^2$

ค่า  $R^2$  เป็นการพิจารณาถึงความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตาม ด้วยตัวแปรอิสระว่าจะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ดีเพียงใด ยิ่ง  $R^2$  มีค่าสูงแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้สูง ส่วน Adjusted  $R^2$  คือค่า  $R^2$  ที่ปรับค่าด้วยระดับความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) เนื่องจากเมื่อเพิ่มจำนวนตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการ จะให้ความผันแปรของตัวแปรตามด้วยอิทธิพลของตัวแปรอิสระ มีค่ามากขึ้นทั้งที่ตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้ามาอาจไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม ซึ่งทำให้ค่า  $R^2$  ไม่สามารถวัดประสิทธิภาพของสมการได้

ผลการศึกษาค่า  $R^2$  แต่ละหลักทรัพย์พบว่า ASIMAR BECL THAI และ UTL มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.0830 0.2733 0.3330 และ 0.0798 ตามลำดับ ส่วนหลักทรัพย์ JUTHA PSL RCL TTA เนื่องจากการเกิดปัญหาความแปรปรวนของค่า error term มีค่าไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ค่า  $R^2$  ที่ได้จึงไม่สามารถอธิบายประสิทธิภาพของสมการได้ หลักทรัพย์ที่มีค่า  $R^2$  สูงสุดคือ หลักทรัพย์ THAI มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.3330 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหรือความเสี่ยงที่เป็นระบบสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ THAI ได้เท่ากับ 33.30% และหลักทรัพย์ที่มีค่า  $R^2$  ต่ำที่สุดคือ หลักทรัพย์ UTL ซึ่งมีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.0798 แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของหลักทรัพย์ UTL ได้เพียง 7.98% แสดงว่าเกิดจากอิทธิพลของความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบซึ่งมีอิทธิพลมากกว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบนั่นเอง

ค่า Adjusted  $R^2$  ของแต่ละหลักทรัพย์พบว่า ASIMAR BECL THAI และ UTL มีค่า Adjusted  $R^2$  เท่ากับ 0.0779 0.2693 0.3293 และ 0.0746 ตามลำดับ โดยหลักทรัพย์ที่มีค่า Adjusted  $R^2$  สูงสุดคือ หลักทรัพย์ THAI มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.3293 ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างจากค่า  $R^2$  มากนักเมื่อนำค่า  $R^2$  มาปรับค่าด้วยระดับความเป็นอิสระแล้ว แสดงผลเมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการจะไม่มีผลเปลี่ยนแปลงมากนัก ส่วนหลักทรัพย์ที่มีค่า Adjusted  $R^2$  ต่ำที่สุดคือหลักทรัพย์ UTL มีค่าเท่ากับ 0.0746 ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการอธิบายของสมการมีน้อย

### 5.3.2 การวิเคราะห์ค่า $\alpha$

ค่า  $\alpha$  ตามแบบจำลอง CAPM เป็นค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนซึ่งควรมีค่าเท่ากับ 0 หรือมีค่าไม่แตกต่างจาก 0 หากค่า  $\alpha$  แตกต่างจากศูนย์มากแสดงว่าราคาหลักทรัพย์นั้นผิดปกติโดยหลักทรัพย์ที่มี  $\alpha$  เป็นบวกมากแสดงว่าหลักทรัพย์ให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ นักลงทุนควรลงทุน

ในหลักทรัพย์นั้น หากหลักทรัพย์ใดมีค่า  $\alpha$  เป็นลบมาก แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นให้ผลตอบแทนต่ำกว่าปกติ จึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์นั้น

ดังนั้นข้อสมมติฐานในการทดสอบ คือ

$H_0: \alpha = 0$  (แสดงว่าไม่มีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบที่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์)

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

ผลทดสอบสมมติฐาน ค่า  $\alpha$  ของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 พบว่า หลักทรัพย์กลุ่มขนส่งจำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ JUTHA PSL RCL และ TTA มีค่า  $t$ -statistics มากกว่าค่าวิกฤติ จึงปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  แสดงว่ายอมรับว่ามีปัจจัยอื่นนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบที่ทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นสูงหรือต่ำกว่าผลตอบแทนของตลาด

หลักทรัพย์ที่มีค่า  $t$ -statistics น้อยกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ได้แก่ ASIMAR BECL THAI และ UTL ซึ่งยอมรับสมมติฐาน  $H_0$  แสดงว่ายอมรับว่าไม่มีปัจจัยอื่นใดนอกจากความเสี่ยงที่เป็นระบบที่ทำให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นสูงหรือต่ำกว่าผลตอบแทนของตลาด

การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  พบว่า ASIMAR มีค่าเท่ากับ 0.5555 BECL มีค่าเท่ากับ -0.0136 JUTHA มีค่าเท่ากับ 0.1422 PSL มีค่าเท่ากับ 0.5962 RCL มีค่าเท่ากับ 0.4852 THAI มีค่าเท่ากับ -0.0018 TTA มีค่าเท่ากับ 1.7762 และ UTL มีค่าเท่ากับ 1.2667 โดยหลักทรัพย์ TTA มีค่า  $\alpha$  มากที่สุดคือเท่ากับ 1.7762 โดยค่าที่แตกต่างจากศูนย์มากแสดงว่าราคาหลักทรัพย์นั้นผิดปกติโดยเป็นหลักทรัพย์ที่มี  $\alpha$  เป็นบวกมากแสดงว่าหลักทรัพย์ TTA ให้ผลตอบแทนสูงกว่าปกติ นักลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์นี้

### 5.3.3 การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยง ( $\beta$ )

ความเสี่ยงมี 2 ประเภท คือความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) ซึ่งค่า  $\beta$  เป็นตัวแทนของความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) ซึ่งโดยปกติจะไม่มีหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงติดลบ ซึ่งหมายความว่ามีความเสี่ยงน้อยกว่าหลักทรัพย์ไร้ความเสี่ยง แต่ทางทฤษฎีหลักทรัพย์ประเภทนี้สามารถลดความเสี่ยงได้

หลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงมีค่าบวกสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ค่า  $\beta$  มากกว่า 1 จัดว่าเป็นหลักทรัพย์ประเภท Aggressive stock คือหลักทรัพย์มีอัตราการแกว่งตัวสูงกว่าอัตราการแกว่งตัวของตลาด หรืออัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

ถ้าค่า  $\beta$  มีค่าน้อยกว่า 1 จัดว่าเป็นหลักทรัพย์ประเภท Defensive stock แสดงว่าหลักทรัพย์มีอัตราการแกว่งตัวต่ำกว่าอัตราการแกว่งตัวของตลาด หรืออัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด

จากการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์กลุ่มขนส่งทุกหลักทรัพย์มีค่าความเสี่ยง ( $\beta$ ) เป็นบวกและมีค่าน้อยกว่า 1 โดยค่าความเสี่ยง ( $\beta$ ) ของแต่ละหลักทรัพย์ ได้แก่ ASIMAR มีค่าเท่ากับ 0.6277 BECL มีค่าเท่ากับ 0.8126 JUTHA มีค่าเท่ากับ 0.4571 PSL มีค่าเท่ากับ 0.2083 RCL มีค่าเท่ากับ 0.6762 THAI มีค่าเท่ากับ 0.7735 TTA มีค่าเท่ากับ 0.5522 และ UTL มีค่าเท่ากับ 0.7465 แสดงว่าหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งทุกหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยเมื่ออัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นและถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะลดลงและหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งยังจัดอยู่ในประเภท Defensive Stock คือมีค่าความเสี่ยงน้อยกว่าความเสี่ยงของตลาด นั่นคือถ้าผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นน้อยกว่า และถ้าผลตอบแทนของตลาดลดลง ผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะลดลงน้อยกว่า ซึ่งนักลงทุนควรเลือกลงทุนกรณีที่ต้องการลดความเสี่ยงจากการลงทุน

ผลการทดสอบค่า  $\beta$  ตามข้อสมมติฐาน คือ

$H_0: \beta = 0$  (ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดไม่มีความสัมพันธ์กัน)

$H_1: \beta \neq 0$  (ผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาดมีความสัมพันธ์กัน)

จากการพิจารณาค่า t-statistics ของค่า  $\beta$  พบว่าหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่งทุกหลักทรัพย์ มีค่า t-statistics มากกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ยอมรับสมมติฐาน  $H_1$  นั่นคืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (ตัวแปรตาม) กับอัตราผลตอบแทนของตลาด (ตัวแปรอิสระ) มีความสัมพันธ์กัน

#### 5.4 การวิเคราะห์ราคาหลักทรัพย์เทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (กราฟ SML)

เส้นตลาดหลักทรัพย์ (Security Market Line: SML) เป็นเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expect Return) กับความเสี่ยง (ค่า  $\beta$ ) โดยค่าเบต้า หรือความเสี่ยงสูงแสดงถึงผลตอบแทนที่สูงด้วย

เส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) เป็นเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และค่าความเสี่ยง เส้น SML นี้หาได้จากการลากเส้นเชื่อมระหว่างจุด 2 จุด โดยจุดแรกได้มาจากความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์เมื่อ  $\beta = 0$  ซึ่งหมายถึงหากนักลงทุนเป็นผู้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงจะลงทุนในหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง ผลตอบแทนจากการลงทุนจึง เท่ากับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง  $E(R_f)$  และจุดที่ 2 ได้มาจากความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์ กับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดเมื่อ  $\beta = 1$  หมายถึงหากนักลงทุนลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงเท่ากับ 1 แล้วผลตอบแทนจากการลงทุน จะเท่ากับอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์  $E(R_m)$

จากการศึกษาได้นำค่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 ธนาคาร เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง  $E(R_f)$  โดยทำการเฉลี่ยให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ทำการศึกษา ผลการศึกษาได้  $E(R_f) = 0.084452$  และอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ทั้งตลาด  $E(R_m)$  ได้มาจากข้อมูลเฉลี่ยรายสัปดาห์ ณ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ทั้งตลาด โดย  $E(R_m) = 0.180047$  นำค่า  $\beta$ ,  $E(R_f)$  และ  $E(R_m)$  มากำหนดจุดบนกราฟ จะได้เส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) ตามรูปที่ 12

การประเมินราคาหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งโดยเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) หากหลักทรัพย์ใดอยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์แสดงว่าหลักทรัพย์นั้น Under Value คือมีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นในอนาคตราคาหลักทรัพย์นั้นจะสูงขึ้นจึงควรลงทุนซื้อหลักทรัพย์นั้น ส่วนหลักทรัพย์ที่อยู่ใต้เส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่าหลักทรัพย์นั้น Over Value คือมีราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นในอนาคตราคาหลักทรัพย์จะปรับลดลง จึงไม่ควรลงทุน

โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์กับความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง จะได้รูปแบบสมการของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งแต่ละหลักทรัพย์ ดังนี้

#### ASIMAR

$$\text{Expected Return} = 0.5555 + 0.6277 E(R_m) \quad (5.6)$$

**BECL**

$$\text{Expected Return} = -0.0136 + 0.8126 E(R_{\text{m}}) \quad (5.7)$$

**JUTHA**

$$\text{Expected Return} = 0.1422 + 0.4571 E(R_{\text{m}}) \quad (5.8)$$

**PSL**

$$\text{Expected Return} = 0.5962 + 0.2083 E(R_{\text{m}}) \quad (5.9)$$

**RCL**

$$\text{Expected Return} = 0.4852 + 0.6762 E(R_{\text{m}}) \quad (5.10)$$

**THAI**

$$\text{Expected Return} = -0.0018 + 0.7735 E(R_{\text{m}}) \quad (5.11)$$

**TTA**

$$\text{Expected Return} = 1.7762 + 0.5522 E(R_{\text{m}}) \quad (5.12)$$

**UTL**

$$\text{Expected Return} = 1.2667 + 0.7465 E(R_{\text{m}}) \quad (5.13)$$

โดยนำค่า  $E(R_{\text{m}}) = 0.1800$  แทนค่าในสมการ(5.6) ถึง (5.13) จะได้ค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Return) ของแต่ละหลักทรัพย์ และจากการคำนวณค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ ได้ผลดังตารางที่ 5.6 ซึ่งแสดงอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่ง เมื่อนำอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์มาเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) แสดงดังภาพที่ 12 พบว่า หลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่ง จำนวน 6 หลักทรัพย์ ได้แก่ ASIMAR JUTHA PSL RCL TTA และ UTL อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์แสดงว่าเป็นหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) ในอนาคตราคาหลักทรัพย์จะปรับตัวสูงขึ้น โดยหลักทรัพย์ที่อยู่ห่างเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) มากจะมีโอกาสปรับราคาสูงมากกว่าหลัก

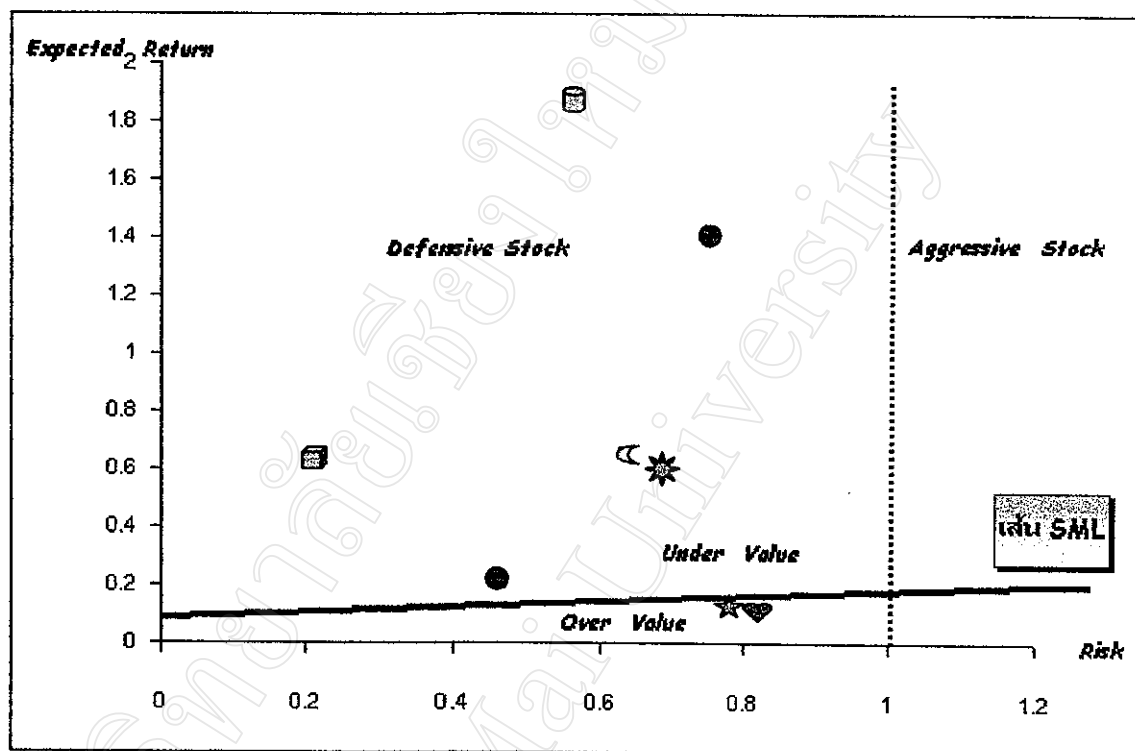
ทรัพย์ที่อยู่ใกล้เคียงตลาดหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ประเภท Under Value นั้นนักลงทุนจึงควรลงทุนในหลักทรัพย์ประเภทนี้ ถ้าแนวโน้มเป็นเช่นอดีตที่ผ่านมา และหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งจำนวน 2 หลักทรัพย์ คือ BECL และ THAI อยู่ใต้เส้นตลาดหลักทรัพย์แสดงว่าเป็นหลักทรัพย์ที่มีราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (Over Value) ในอนาคตราคาหลักทรัพย์จะปรับตัวลดลงจึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์เหล่านี้ แต่เมื่อพิจารณาหลักทรัพย์ THAI ความพื้นฐานของหลักทรัพย์พบว่าขัดกับความเป็นจริง

ตารางที่ 5.6 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์กับความเสี่ยงของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่ง

กลุ่มหลักทรัพย์	$E(R_m)$	$\alpha$	$\beta$	$E(R_i)$
ASIMAR	0.1800	0.5555	0.6277	0.6685
BECL	0.1800	-0.0136	0.8126	0.1326
JUTHA	0.1800	0.1422	0.4571	0.2245
PSL	0.1800	0.5962	0.2083	0.6337
RCL	0.1800	0.4852	0.6762	0.6069
THAI	0.1800	-0.0018	0.7735	0.1375
TTA	0.1800	1.7762	0.5522	1.8757
UTL	0.1800	1.2667	0.7465	1.4011

หมายเหตุ  $E(R_m)$  คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์หลักทรัพย์ทั้งตลาด  
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 12 การเปรียบเทียบผลตอบแทนที่คาดหวังของแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มชนสงฆ์กับเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML)



◁ = ASIMAR

● = JUTHA

★ = THAI

◻ = TTA

♥ = BECL

✱ = RCL

◼ = PSL

● = UTL

ที่มา : จากการคำนวณ

### 5.5 การประเมินมูลค่าหลักทรัพย์

การระบุมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์ เพื่อพิจารณาว่าหลักทรัพย์ Over Value หรือ Under Value สามารถทำได้ดังนี้

1. ถ้า  $\alpha = (1-\beta)R_f$  หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งในกลุ่มชนสงฆ์ มีค่าเท่ากับ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย



2. ถ้า  $\alpha > (1-\beta)R_f$  หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งในกลุ่มขนส่ง มีค่ามากกว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย นั่นคือ ผู้ลงทุนควรจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนสูง

3. ถ้า  $\alpha < (1-\beta)R_f$  หมายความว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของหลักทรัพย์ใดหลักทรัพย์หนึ่งในกลุ่มขนส่ง มีค่าน้อยกว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย นั่นคือ ผู้ลงทุนไม่ควรจะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งหลักทรัพย์นั้นเพราะให้ผลตอบแทนต่ำ

ผลการศึกษาการเปรียบเทียบค่า  $\alpha$  กับค่า  $(1-\beta)R_f$  พบว่า หลักทรัพย์ในกลุ่มขนส่ง จำนวน 6 หลักทรัพย์ ได้แก่ ASIMAR JUTHA PSL RCL TTA และ UTL มีค่า  $\alpha$  มากกว่า  $(1-\beta)R_f$  แสดงว่าเป็นหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under Value) ในอนาคตราคาหลักทรัพย์จะปรับตัวสูงขึ้น จึงควรลงทุนในหลักทรัพย์เหล่านี้ และหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งจำนวน 2 หลักทรัพย์ คือ BECL และ THAI มีค่า  $\alpha$  น้อยกว่า  $(1-\beta)R_f$  แสดงว่าเป็นหลักทรัพย์ที่มีราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (Over Value) ในอนาคตราคาหลักทรัพย์จะปรับตัวลดลงจึงไม่ควรลงทุนในหลักทรัพย์เหล่านี้ โดยผลการศึกษาสอดคล้องกับการเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์

#### ตารางที่ 5.7 การประเมินมูลค่าหลักทรัพย์

กลุ่มหลักทรัพย์	$E(R_p)$	$\alpha$	$\beta$	$(1-\beta)R_f$	มูลค่าของหลักทรัพย์
ASIMAR	0.0845	0.5555	0.6277	0.0314	Under Value
BECL	0.0845	-0.0136	0.8126	0.0158	Over Value
JUTHA	0.0845	0.1422	0.4571	0.0458	Under Value
PSL	0.0845	0.5962	0.2083	0.0669	Under Value
RCL	0.0845	0.4852	0.6762	0.0273	Under Value
THAI	0.0845	-0.0018	0.7735	0.0191	Over Value
TTA	0.0845	1.7762	0.5522	0.0378	Under Value
UTL	0.0845	1.2667	0.7465	0.0214	Under Value

หมายเหตุ  $E(R_p)$  คือ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนเฉลี่ยรายสัปดาห์ของธนาคารพาณิชย์

ขนาดใหญ่ 5 ธนาคาร

ที่มา : จากการคำนวณ