

บทที่ 5

ผลการศึกษา

การทดสอบความเหมาะสมของเงื่อนไขที่ถูกกำหนดจากแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ศึกษาโดยการทดสอบเงื่อนไขเกี่ยวกับความคงที่ของตัวประมาณค่าต่างๆ ที่ถูกกำหนดในแบบจำลอง การพิจารณาเกี่ยวกับค่าตัดแกน (intercept term) ในแบบจำลองว่าสมควรมีค่าดังกล่าวหรือไม่ รวมไปถึงการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองโดยการยอมให้ทุกเงื่อนไขมีการผ่อนคลาย โดยการประยุกต์ใช้การประมาณด้วยวิธีการของโมเมนต์ในรูปทั่วไป (generalized method of moments: GMM) และการทดสอบข้อจำกัดของตัวประมาณค่าประยุกต์ใช้ Wald test

5.1 ลักษณะทั่วไปของตัวแปร

1. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือข้อมูลอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหลักทรัพย์²⁰ ประกอบด้วยข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) และข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์รายหมวด 5 หมวดประกอบด้วยหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI), หมวดธนาคาร (BANK), หมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), หมวดพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และหมวดสื่อสาร (COMUN)²¹

2. ข้อมูลตัวแปรเครื่องมือประกอบด้วยตัวแปรหุ่นเดือนมกราคม (jan_t), มูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศ (หน่วย พันล้านบาท) ที่ใส่ตัวล่าของเวลา 1 ช่วงเวลา (Tvf_{t-1}), อัตราการเปลี่ยนแปลงของส่วนต่างระหว่างอัตราเงินปันผลตอบแทนของตลาดกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ที่ใส่ตัวล่าของเวลา 1 ช่วงเวลา ($xdiv_{t-1}$), อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินในความหมายแคบ (M1) ที่ใส่ตัวล่าของเวลา 1 ช่วงเวลา ($dm1_{t-1}$) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหลักทรัพย์ดาว์โจนส์ ที่ใส่ตัวล่าของเวลา 1 ช่วงเวลา (dj_{t-1})^{22, 23}

²⁰ ดูรายละเอียดการคำนวณในหัวข้อ 4.2

²¹ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อ 1.3.1

²² ดูรายละเอียดสาเหตุการเลือกตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรเครื่องมือในหัวข้อ 4.1

²³ ดูรายละเอียดการคำนวณตัวแปรเครื่องมือดูในหัวข้อ 4.2

โดยใช้ข้อมูลรายเดือนเริ่มจาก เดือนมกราคม พ.ศ. 2538 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2548 รวมทั้งสิ้น 125 ข้อมูล

การศึกษาลักษณะทั่วไปของตัวแปรแสดงดังตารางที่ 5.1 ส่วนในตารางที่ 5.2 และ 5.3 ได้แสดงค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหลักทรัพย์รายหมวดกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเครื่องมือ

จากข้อมูลในตารางที่ 5.1 พบว่าผลตอบแทนส่วนเกินเฉลี่ยของทุกดัชนีราคารายหมวดมีค่าน้อยกว่าศูนย์ และมีค่าที่ใกล้เคียงกัน อัตราผลตอบแทนส่วนเกินเฉลี่ยของดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และหมวดธนาคาร (BANK) มีค่าลบมากกว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเฉลี่ยของตลาด (SET) ซึ่งสอดคล้องกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีทั้ง 2 หมวดที่แสดงถึงความเสี่ยงที่มากกว่าตลาดและดัชนี 3 หมวดที่เหลือ อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าดัชนีราคาหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยในระดับที่ใกล้เคียงกับหมวดธนาคาร (BANK) และหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และตลาด (SET) แต่หมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่าหมวดธนาคาร (BANK) และหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) ประมาณร้อยละ 50 และน้อยกว่าตลาด (SET) ประมาณร้อยละ 25

โดยดัชนีราคารายหมวดที่ให้อัตราผลตอบแทนมากที่สุด (มีค่าลบน้อยที่สุด) คือหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และหมวดสื่อสาร (COMUN) ส่วนหมวดที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด (หรือมีความเสี่ยงมากที่สุด) คือหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), หมวดธนาคาร (BANK) และหมวดสื่อสาร (COMUN) ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อทำการพิจารณากรณีตลาดซบเซาดัชนีราคารายหมวดที่มีความเสี่ยงมากที่สุดควรให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด (มีค่าลบมากที่สุด) ส่วนดัชนีราคารายหมวดที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดควรให้อัตราผลตอบแทนมากที่สุด (มีค่าลบน้อยที่สุด) ซึ่งผลจากตารางที่ 5.1 พบว่าหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) เป็นหมวดที่มีความเสี่ยงมากที่สุด และให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุดซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไข แต่พบว่าหมวดที่มีค่าความเสี่ยงน้อยที่สุด คือหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ไม่ได้ให้อัตราผลตอบแทนมากที่สุดตามเงื่อนไข รวมถึงเมื่อพิจารณาร่วมกับหมวดอื่นๆ เช่นหมวดสื่อสาร (COMUN) และหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) พบว่ามีความเสี่ยงมากกว่าหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) แต่ให้อัตราผลตอบแทนมากกว่า ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อาจไม่ได้ถูกกำหนดจากความเสี่ยงของหมวดดังกล่าวเท่านั้นแต่ยังถูกกำหนดจากปัจจัยอื่น ดังนั้นการพิจารณาว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดจะถูกกำหนดจากความเสี่ยงของดัชนีราคารายหมวดดังกล่าวจะนำไปสู่การสรุปที่ผิดพลาด

ค่าสถิติ Jarque-Bera และค่า p-value ของสถิติดังกล่าว บ่งชี้ว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาขายหมวดทุกหมวดและของตลาด (SET) มีการกระจายไม่แบบปกติ (non of the excess returns are normally distributed)

ส่วนที่ 2 ของตารางที่ 5.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของตัวแปรเครื่องมือ พบว่าทุกตัวแปรมีค่าเฉลี่ยมากกว่าศูนย์โดยเป็นที่น่าสังเกตว่าอัตราผลตอบแทนและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีดาว์นโจนส์มีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) โดยเมื่อเปรียบเทียบความเสี่ยงจากการลงทุนพบว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงมากกว่าร้อยละ 130.61 (พิจารณาจากความแตกต่างของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ค่าสถิติ Jarque-Bera และค่า p-value ของสถิติดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเครื่องมือตัวทุกตัวไม่มีการกระจายแบบปกติ

ตารางที่ 5.2 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาทั้ง 5 หมวดและของตลาด (SET) พบว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหมวดทุกหมวดยกเว้นหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) มีค่าสหสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (SET) ในระดับสูง และพบว่าดัชนีราคาหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) มีค่าสหสัมพันธ์กับดัชนีราคาขายหมวดทั้ง 4 หมวดในระดับต่ำ ซึ่งเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าดัชนีราคาหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) มีค่าสหสัมพันธ์กับตลาดในระดับต่ำด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาขายหมวดทั้ง 5 หมวดมีค่าสหสัมพันธ์กับตลาดเป็นบวก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาทั้ง 5 หมวดมีทิศทางเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด

ตารางที่ 5.3 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเครื่องมือ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเครื่องมือมีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กันโดยตรง อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีดาว์นโจนส์กับมูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์ของนักลงทุนต่างประเทศ (มีค่าสหสัมพันธ์น้อยกว่าศูนย์ซึ่งอาจแสดงถึงการที่นักลงทุนต่างชาติ มีการสลับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา กับตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย เช่นเมื่อนักลงทุนเห็นว่าสถานการณ์ความไม่สงบในประเทศไทยมีความรุนแรง นักลงทุนก็จะขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และนำเงินไปลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้มูลค่าซื้อขายของนักลงทุนต่างประเทศในประเทศไทยลดลง ส่วนดัชนีดาว์นโจนส์ปรับตัวสูงขึ้นจากความต้องการซื้อที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลทั่วไปของของตัวแปรที่ทำการศึกษาในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2538 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2548 รวมทั้งสิ้น 125 ข้อมูล

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	SD ^a	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera ^b	p-value ^b
ส่วนที่ 1 ผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวด								
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	-0.0852	0.1677	-0.3192	0.0785	0.4028	4.0192	8.7906	0.0123
ธนาคาร (BANK)	-0.0865	0.7175	-0.3939	0.1527	1.4362	8.9086	224.8038	0.0000
สื่อสาร (COMUN)	-0.0788	0.7890	-0.3954	0.1511	1.7364	10.9112	388.7887	0.0000
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	-0.0737	0.4478	-0.3553	0.1091	1.2405	7.9870	161.5911	0.0000
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	-0.0897	0.7500	-0.7358	0.1679	0.8363	8.6361	180.0185	0.0000
ส่วนที่ 2 ตัวแปรเครื่องมือ^c								
อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีดาวโจนส์ (dj_{t-1})	0.0089	0.1060	-0.1513	0.0454	-0.5355	3.8253	9.5218	0.0086
อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงิน (MI) (dmi_{t-1})	0.0080	0.2071	-0.1177	0.0417	0.8776	6.8763	94.3053	0.0000
มูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศ (หน่วย พันล้านบาท) (Ivf_{t-1})	1.2681	47.9207	-22.3638	9.7885	1.4590	7.7353	161.1338	0.0000
อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินปันผลตอบแทนของตลาดกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ($xdiv_{t-1}$)	0.0154	0.7419	-0.4267	0.1400	0.8179	8.2558	157.8087	0.0000

^a SD คือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

^b Jarque-Bera คือค่า Jarque-Bera test statistic และ p-value คือค่าที่ได้จาก Jarque-Bera test statistic เพื่อทดสอบสมมติฐานว่างที่ว่าข้อมูลมีการกระจายเป็นโค้งปกติ

^c ใช้ข้อมูลที่ใส่ตัวเลขที่ต่ำกว่าเวลา 1 ช่วงเวลา

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.2 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคา

อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคา	ตลาดหลักทรัพย์ (SET)	ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	ธนาคาร (BANK)	สื่อสาร (COMUN)	พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)
ตลาดหลักทรัพย์ (SET)	1.0000	0.5089	0.9067	0.8374	0.7236	0.8144
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)		1.0000	0.4014	0.4468	0.2615	0.4264
ธนาคาร (BANK)			1.0000	0.6656	0.5543	0.8067
สื่อสาร (COMUN)				1.0000	0.6557	0.5693
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)					1.0000	0.4169
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)						1.0000

ที่มา: จากการศึกษา

ตารางที่ 5.3 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเครื่องมือ^a

ตัวแปรเครื่องมือ	อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนี ดาวโจนส์ (dj_{t-1})	อัตราการเปลี่ยนแปลงของ ปริมาณเงิน (M1) (dml_{t-1})	มูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของ นักลงทุนต่างประเทศ (หน่วย พันล้านบาท) (Tvf_{t-1})	อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตรา เงินเป็นผลตอบแทนของตลาดกับ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ($xdiv_{t-1}$)
อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนี ดาวโจนส์ (dj_{t-1})	1.0000	0.0440	-0.1075	0.1036
อัตราการเปลี่ยนแปลงของ ปริมาณเงิน (M1) (dml_{t-1})		1.0000	-0.0101	-0.0034
มูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของ นักลงทุนต่างประเทศ (หน่วย พันล้านบาท) (Tvf_{t-1})			1.0000	-0.3189
อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตรา เงินเป็นผลตอบแทนของตลาดกับ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ($xdiv_{t-1}$)				1.0000

^a ใช้ข้อมูลที่ใส่ตัวเลขเป็นเวลา 1 ช่วงเวลา

ที่มา: จากการศึกษา

5.2 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

การทดสอบความนิ่งของตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้การทดสอบตามวิธี Dickey-Fuller test²⁴ ผลการทดสอบแสดงดัง ตารางที่ 5.4 พบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะนิ่งเมื่อมี integrated order เท่ากับ 0 หรือ I(0) โดยเมื่อพิจารณาจากค่า ADF test statistic พบว่าตัวแปรทุกตัวสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ทั้งในกรณีรูปแบบสมการที่ X เป็น แนวเดินเชิงสุ่มโดยมีความโน้มเอียงทั่วไปและมีแนวโน้มตามเวลา กรณีที่ X เป็นแนวเดินเชิงสุ่ม และมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย และกรณีที่ X เป็นแนวเดินเชิงสุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการของ โมเมนต์ในรูปทั่วไป (GMM)²⁵

5.3 ผลการทดสอบแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน

5.3.1 ผลการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

ตารางที่ 5.5 แสดงผลการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary least square: OLS) โดยที่อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดเป็นตัวแปรตาม (dependent variable) และตัวแปรเครื่องมือเป็นตัวแปรต้น (independent variable) เพื่อเป็นการทดสอบว่าตัวแปรเครื่องมือที่คัดเลือกมานั้นมีพลังในการอธิบาย (explanatory power) การเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดเพียงพอหรือไม่ เนื่องจากตัวแปรเครื่องมือดังกล่าวจะถูกนำไปใช้สำหรับการประมาณค่าโดยวิธีการของโมเมนต์ในรูปทั่วไป (GMM) (Hamori, 1997) โดยจะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination: R^2) ถ้าค่า R^2 มีค่าสูงแสดงว่าตัวแปรเครื่องมือมีพลังในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดมาก

ผลการทดสอบในตารางที่ 5.5 พบว่าตัวแปรเครื่องมือที่คัดเลือกมามีอิทธิพลในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ร้อยละ 33.6 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีอุตสาหกรรมดาวนั้โจนส์ ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินในความหมายแคบM1 และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90 คือ ตัวแปรหุ่นเดือนมกราคม

²⁴ วิธีการทดสอบดูในหัวข้อ 3.3

²⁵ ดูรายละเอียดในหัวข้อ 4.3.1

ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Dickey-Fuller test ณ ระดับ Level

ตัวแปร	Lag length	DW ^a	ADF Test Statistic ^b
ส่วนที่ 1 อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน			
ตลาดหลักทรัพย์ (SET)	0	1.983	-11.288
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	0	1.985	-11.141
ธนาคาร (BANK)	0	1.993	-9.950
สื่อสาร (COMUN)	0	1.999	-11.447
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	0	2.002	-12.940
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	0	1.962	-9.362
ส่วนที่ 2 ตัวแปรเครื่องมือ			
อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความไวเงิน (dj_{t-1})	0	2.012	-12.028
อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงิน (M1) ($dm1_{t-1}$)	0	1.980	-14.703
มูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของนักลงทุนต่างประเทศ (หน่วย พันล้านบาท) (Tvf_{t-1})	0	2.054	-7.232
อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินปันผลตอบแทนของตลาดกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ($xdiv_{t-1}$)	0	1.990	-9.718

หมายเหตุ

1. ในการทดสอบจะไม่นำตัวแปรหุ่นสำหรับเดือนมกราคม (a dummy variable for January or jan_t) มาทำการทดสอบ

2. สถิติ ADF คือค่าสถิติ t (t-statistic) ในการทดสอบค่า θ อยู่บนพื้นฐานการถดถอยดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \text{ โดยที่ } \rho=1,2,3,\dots,12 \text{ และ } \phi_0=0$$

โดย lag length (p) ถูกกำหนดจาก Schwarz criterion

^a DW คือค่า Durbin-Watson Statistic

^b ADF test statistic คือค่าสถิติซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแปรทุกตัวสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างที่กล่าวไว้ว่าตัวแปรไม่มีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ทุกตัวแปร เนื่องจากค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 มีค่าเท่ากับ -4.034

ที่มา: จากการคำนวณ

31.00 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงในอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีอุตสาหกรรมคาวนัโจนส์

ค่าสถิติ F (F-statistic) แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาส่วนใหญ่สามารถทำนายได้จากกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือ โดยสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างที่กล่าวว่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรเครื่องมือทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ยกเว้นหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI)) ซึ่งเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา

การศึกษาของ Harvey (1989) และ Hamori (1997) ได้ทำการทดสอบเช่นเดียวกันในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (New York Stock Exchange) และตลาดหลักทรัพย์โตเกียว (Tokyo Stock Exchange) ตามลำดับ²⁶ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด กับตัวแปรเครื่องมือเท่ากับร้อยละ 7.5 และร้อยละ 14.3 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างดัชนีราคารายกลุ่มกับตัวแปรเครื่องมืออยู่ในช่วงร้อยละ 6.7-17.9 และร้อยละ 9.2-14.3 ตามลำดับ โดย Harvey (1989) และ Hamori (1997) ได้สรุปผลว่า ตัวแปรเครื่องมือที่คัดเลือกมามีความเหมาะสม

ดังนั้นจากผลการศึกษาในตารางที่ 5.5 ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดกับตัวแปรเครื่องมือเท่ากับร้อยละ 33.6 และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างดัชนีราคารายกลุ่มกับตัวแปรเครื่องมืออยู่ในช่วงร้อยละ 5.9-35.8 จึงสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรเครื่องมือที่คัดเลือกมามีความเหมาะสม และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์และดัชนีราคารายหมวดได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University.
All rights reserved

²⁶ ตัวแปรที่ใช้ทดสอบดูในตารางที่ 2.2 และ 2.3

ตารางที่ 5.5 ผลทดสอบระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินกับตัวแปรเครื่องมือ

$$r_{jt} = \delta_0 + \delta_1 dj_{t-1} + \delta_2 dm1_{t-1} + \delta_3 jan_t + \delta_4 Tyf_{t-1} + \delta_5 xdiv_{t-1} + \varepsilon_t$$

อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน ของดัชนีราคา (r_j)	ค่าสัมประสิทธิ์ ^a					R^2 ^b	DW ^c	F-statistic ^d
	δ_0	δ_1	δ_2	δ_3	δ_5			
ธุรกิจการเกษตร (AGRU)	-0.0904 (0.0000)	0.2869 (0.0685)	0.1695 (0.3661)	0.0307 (0.2850)	-0.0404 (0.4471)	0.0590	2.0739	1.4792 (0.2017)
ธนาคาร (BANK)	-0.1107 (0.0000)	1.7197 (0.0000)	0.5733 (0.0479)	0.0776 (0.0849)	-0.0087 (0.9288)	0.3580	1.9988	10.7827 (0.0000)
สื่อสาร (COMUN)	-0.1028 (0.0000)	1.1801 (0.0000)	0.6264 (0.0521)	0.1116 (0.2507)	0.0228 (0.8018)	0.2322	2.1088	7.1380 (0.0000)
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	-0.0872 (0.0000)	0.7450 (0.0003)	0.5270 (0.0866)	0.0266 (0.6266)	0.1235 (0.0457)	0.1995	2.0749	5.8806 (0.0001)
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	-0.1102 (0.0000)	1.7771 (0.0000)	0.2543 (0.4102)	0.0763 (0.1229)	-0.0467 (0.6577)	0.3100	1.9799	8.6879 (0.0000)
ตลาดหลักทรัพย์ (SET)	-0.1031 (0.0000)	1.1501 (0.0000)	0.4820 (0.0229)	0.0566 (0.0800)	-0.0083 (0.8890)	0.3360	1.8122	11.9444 (0.0000)

ตารางที่ 5.5 (ต่อ) ผลทดสอบระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินกับตัวแปรเครื่องมือ

^a ค่าในวงเล็บคือค่า p-value ของ t-statistic, δ_0 คือค่าตัดแกน (intercept term), δ_1 คือค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ย (interest rate), δ_2 คือค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีความไว (interest rate sensitivity), δ_3 คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นเดือนมกราคม (jan_t), δ_4 คือค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์ของอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (interest rate sensitivity of deposit), δ_5 คือค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (interest rate sensitivity of deposit) และ δ_6 คือค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (interest rate sensitivity of deposit) ในผลตอบแทนของตลาดกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน ($xdiv_{t-1}$)

^b R^2 คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination)

^c DW คือค่า Durbin-Watson Statistic

^d F-statistic คือค่าสถิติ F และ p-value คือค่าที่ได้จาก F-statistic เพื่อทดสอบสมมติฐานว่างที่กล่าวว่า ค่าสัมประสิทธิ์ทุกค่า (ไม่พิจารณาค่าตัดแกน (intercept term)) มีค่าไม่แตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสมมติฐานทางเลือกที่กล่าวว่ามีสัมประสิทธิ์ค่าใดค่าหนึ่ง (ไม่พิจารณาค่าตัดแกน (intercept term)) มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

$$H_0: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_5 = 0$$

$$H_1: H_0 \text{ ไม่ถูกต้อง}$$

ที่มา: จากการศึกษา

5.3.2 ผลการทดสอบความคงที่ของความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดหลักทรัพ์กับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด

แบบจำลองดั้งเดิมนั้นกำหนดให้ความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมีค่าคงที่ ดังนั้นเพื่อทำการทดสอบจึงกำหนดให้ว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับตัวแปรเครื่องมือ และในการทดสอบจะทำการถดถอยระหว่างผลคูณของพจน์ตลาดเคลื่อนจากการถดถอยระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินตลาดต่อตัวแปรเครื่องมือ ดังสมการที่ (4.7)

โดยถ้าความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรเครื่องมือทุกตัว (ยกเว้นจุดตัดแกน (intercept term)) ควรมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 5.6 เมื่อทำการพิจารณาจากค่า Wald coefficient restriction test แสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาสำหรับหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) และธนาคาร (BANK) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนในหมวดอื่นไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากทุกดัชนีราคารายหมวดซึ่งอยู่ในช่วง 0.061-0.177 พบว่ามีค่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นๆ เช่นจากการศึกษาของ Harvey (1989) ซึ่งทำการทดสอบในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก พบว่าการทดสอบในส่วนนี้มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) อยู่ในช่วง 0.026-0.054 เท่านั้น อย่างไรก็ตาม Harvey (1989) ยังคงสรุปว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพ์กับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดสามารถทำนายได้ ดังนั้นแม้การทดสอบโดยการพิจารณา Wald coefficient restriction test ในดัชนีราคาหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP), พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และสื่อสาร (COMUN) จะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างที่กล่าวว่าค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรเครื่องมือทุกตัว (ยกเว้นจุดตัดแกน (intercept term)) มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ยังคงบ่งชี้ว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสามารถทำนายได้

ดังนั้น จากผลการทดสอบสามารถปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ที่กำหนดว่าความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินดัชนีราคาขายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมีค่าคงที่ และไม่ถูกกำหนดจากตัวแปรอื่น

ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบความคงที่ของความแปรปรวนร่วมระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาขายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด

$$u_{jt}u_{mt} = \alpha_1 + \alpha_2 dj_{t-1} + \alpha_3 dml_{t-1} + \alpha_4 jan_t + \alpha_5 Tvf_{t-1} + \alpha_6 xdiv_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.7)$$

ดัชนีราคาขายหมวด	R^2 ^a	DW ^b	χ^2 ^c	p-value ^c
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	0.1766	1.9963	15.0829	0.0100
ธนาคาร (BANK)	0.0956	1.9124	12.3714	0.0300
สื่อสาร (COMUN)	0.1022	1.9646	4.5278	0.4762
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	0.0867	2.0372	5.0262	0.4127
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	0.0611	2.0366	7.6200	0.1785

^a R^2 คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination)

^b DW คือค่า Durbin-Watson Statistic

^c χ^2 คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test และ p-value คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test ซึ่งทดสอบสมมติฐานว่าที่ค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรเครื่องมือทุกตัว (ยกเว้นจุดตัดแกน (intercept term)) เท่ากับศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: จากการคำนวณ

5.3.3 ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด

จากสมการที่ (4.2) จะพบว่ามีข้อจำกัดของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ที่จะทำให้การนำไปใช้ไม่เหมาะสมประการหนึ่ง คือการกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (reward-to-risk ratio: λ) มีค่าคงที่ โดยจะเห็นว่าค่าดังกล่าวถูกแสดงในรูปของสัดส่วนของตลาดไม่ใช่สัดส่วนของแต่ละดัชนีราคาขายหมวด อย่างไรก็ตาม ค่าสัมประสิทธิ์ค่านี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาได้ โดยการที่ไม่ทำการพิจารณาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาของค่าดังกล่าวอาจมีผลทำให้การนำแบบจำลองไปใช้เกิดความผิดพลาด (Hamori, 1997) การทดสอบว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่าง

ผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าเปลี่ยนแปลงตามเวลาหรือไม่ สามารถทดสอบได้โดยใช้ระบบสมการที่ (4.13) และ (4.14)

ตารางที่ 5.7 แสดงผลการทดสอบ พบว่าผลการทดสอบโดยการถดถอยระบบสมการที่ (4.13) และทดสอบข้อจำกัด over identifying สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างที่กล่าวว่าสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าคงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99

การทดสอบโดยการถดถอยระบบสมการที่ (4.14) พบว่าค่าจุดตัดแกน (intercept term(α)) ในส่วนที่ 2 ของระบบสมการมีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งให้ความหมายว่าสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของต่อความเสี่ยงของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา

ดังนั้น จากผลการทดสอบสามารถปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ที่กล่าวว่าสัดส่วนระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดจะต้องมีค่าคงที่ (constant)

5.3.4 ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวด

การทดสอบข้อจำกัดของแบบจำลองอีกประการหนึ่งคือการทดสอบระบบสมการที่ (4.16) เนื่องจากแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ดังเดิมนั้นกำหนดว่าสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) นั้นควรมีค่าคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ซึ่งจากสมการที่ (4.16) เราสามารถนำมาประยุกต์เพื่อทำการทดสอบสำหรับแต่ละดัชนีราคารายหมวดได้

อย่างไรก็ตาม การทดสอบในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวดยังคงมีข้อด้อย ในส่วนที่ไม่ได้รวมข้อจำกัดของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ที่กล่าวว่าสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดจะต้องมีค่าเท่ากันสำหรับแต่ละดัชนีราคาหลักทรัพย์รายหมวด (Hamori, 1997) ซึ่งการทดสอบดังกล่าวจะทำการนำเสนอในส่วนต่อไป

ตารางที่ 5.8 ได้แสดงผลการถดถอยระบบสมการที่ (4.16) โดยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าอยู่ในช่วง (-19.42)-(-6.68) และเมื่อทำการพิจารณาจากค่า J-statistic พบว่าดัชนีราคารายหมวดส่วนใหญ่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่าง หรือปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองได้ โดยดัชนีราคาหมวดธนาคาร (BANK) และสื่อสาร (COMUN) สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99

หมวดพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ส่วนหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) พบว่าเกือบที่จะปฏิเสธสมมติฐานว่างได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 10%

ตารางที่ 5.7 ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด

$$\varepsilon_i = (u_{mt} \quad e_{mt}) = \begin{pmatrix} [r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m]' \\ [r_{mt} - \lambda(r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m)^2]' \end{pmatrix}' \quad (4.13)$$

$$\varepsilon_i = (u_{mt} \quad e_{mt}) = \begin{pmatrix} [r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m]' \\ [r_{mt} - \alpha - \lambda(r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m)^2]' \end{pmatrix}' \quad (4.14)$$

ค่าสัมประสิทธิ์	λ^a	χ^2^b	p-value ^b	χ^2^c	p-value ^c
λ^a	-12.5127	23.7512	0.0000	37.5424	0.0000
	(0.0000)				

^a λ คือค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด, ค่าในวงเล็บคือค่า p-value ของ t-statistic

^b χ^2 คือค่า J-test statistic และ p-value คือค่าที่ได้จาก J-test statistic ซึ่งเป็นการทดสอบระบบสมการที่ (4.13)

^c χ^2 คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test และ p-value คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test เพื่อทดสอบสมมติฐานว่างที่ว่าค่าตัดแกน (intercept term) มีค่าเท่ากับศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเป็นการทดสอบระบบสมการที่ (4.14)

ที่มา: จากการคำนวณ

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคาของดัชนีราคาขายหมวด (pricing error: e_{jt}) กับกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือแสดงผลที่สนับสนุนกับการทดสอบแบบจำลองโดยการพิจารณาจากค่า J-statistic โดยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มีค่าสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 18.26 ในหมวดธนาคาร (BANK) และรองลงมาในหมวดสื่อสาร (COMUN) ร้อยละ 14.93 แสดงให้เห็นว่าพจน์ตลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กับตัวแปรเครื่องมือ และทำให้เงื่อนไขของแบบจำลองไม่ถูกต้อง โดยสิ่งที่น่าสังเกตอีกส่วนหนึ่งคือค่าสัมประสิทธิ์การ

ตัดสินใจ (R^2) ในหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) ซึ่งแม้ว่าแบบจำลองไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างสำหรับการทดสอบแบบจำลองโดยการพิจารณาจากค่า J-statistic แต่จากค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 15.57 แสดงให้เห็นว่าค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing error) ของหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) สามารถทำนายได้ซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขที่ถูกกำหนดจากแบบจำลอง

ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average pricing error: \bar{e}_j) แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยมีดัชนีราคาหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI), สื่อสาร (COMUN) และพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) มีลักษณะราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (underpriced) และหมวดธนาคาร (BANK) และหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) มีลักษณะราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (overpriced)

ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average absolute pricing error: $|\bar{e}_j|$) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดแบบมีเงื่อนไข (average conditional covariance: $\overline{u_{jt} \times u_{mt}}$) แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวด โดยพบว่าทั้ง 2 ค่ามีลักษณะลำดับเหมือนกัน โดยมีค่ามากที่สุดหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และรองลงมาในหมวดธนาคาร (BANK), สื่อสาร (COMUN), พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และธุรกิจการเกษตร (AGRI) ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเฉลี่ยของดัชนีราคาหมวด (\bar{r}_j) พบว่าไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) เนื่องจากแบบจำลองกำหนดว่าถ้าความเสี่ยงของดัชนีราคาหมวดซึ่งแสดงออกมามีค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข ($\overline{u_{jt} \times u_{mt}}$) มีค่าสูง ดัชนีราคาหมวดดังกล่าวจะต้องให้อัตราผลตอบแทนสูง หรือในกรณีที่ตลาดซบเซา ดัชนีราคาที่มีความเสี่ยงสูงจะต้องให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด (หรือมีค่าลบมากที่สุด) ซึ่งผลในตารางที่ 5.8 แสดงให้เห็นว่าดัชนีราคาหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และธนาคาร (BANK) เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าว ส่วนอีก 3 หมวดไม่เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าว โดยเฉพาะในหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ซึ่งเป็นหมวดที่มีค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนร่วมแบบมีเงื่อนไข ($\overline{u_{jt} \times u_{mt}}$) น้อยที่สุดหรือมีความเสี่ยงน้อยที่สุด แต่มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเฉลี่ยใกล้เคียงกับค่าที่น้อยที่สุดซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขของแบบจำลอง

ดังนั้น จากผลการทดสอบสามารถปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ที่กล่าวว่าสัดส่วนระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) จะต้องมีค่าคงที่ในกรณีดัชนีราคา 1 หมวด

ตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนผลตอบแทนของตลาดต่อความเปลี่ยนแปลงของตลาดในกรณีที่มีราคาหลักทรัพย์ 1 หมวด

$$\varepsilon_i = (u_{jt} \quad u_{mt} \quad e_i)' = \begin{pmatrix} [r_{jt} - Z_{t-1}\delta_j]' \\ [r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m]' \\ [r_{jt} - \lambda(r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m)(r_{jt} - Z_{t-1}\delta)]' \end{pmatrix} \quad j=1,2,\dots,n \quad (4.16)$$

ดัชนีราคาหลักทรัพย์	λ^a	SE(λ)	χ^2^b	p-value ^b	R ² ^c	\bar{e}_j^d	$ e_j ^e$	\bar{r}_j^f	$\frac{u_{jt} \times u_{mt}}{s}$
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	-19.4223	4.3675	10.2423	0.0687	0.0716	0.0233	0.1258	-0.0852	3.1622
	(0.0000)								
ธนาคาร (BANK)	-9.1131	2.2807	20.0402	0.0012	0.1826	-0.0025	0.1426	-0.0865	9.6769
	(0.0001)								
สื่อสาร (COMUN)	-6.6842	1.4003	24.9539	0.0001	0.1493	0.0153	0.1402	-0.0788	9.4471
	(0.0000)								
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	-16.2425	2.6175	11.4365	0.0434	0.0596	-0.0219	0.1352	-0.0737	5.8087
	(0.0000)								
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	-8.4153	2.2622	9.0491	0.1071	0.1557	0.0067	0.1554	-0.0897	9.6884
	(0.0002)								

^a λ คือค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเปลี่ยนแปลงของตลาด, ค่าในวงเล็บคือค่า p-value ของ t-statistic

^b χ^2 คือค่า J-test statistic และ p-value คือค่าที่ได้จาก J-test statistic

^c R² คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination) จากการถดถอยระหว่างค่าคาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing errors: e_{jt}) กับกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือ

ตารางที่ 5.8 (ต่อ) ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวด

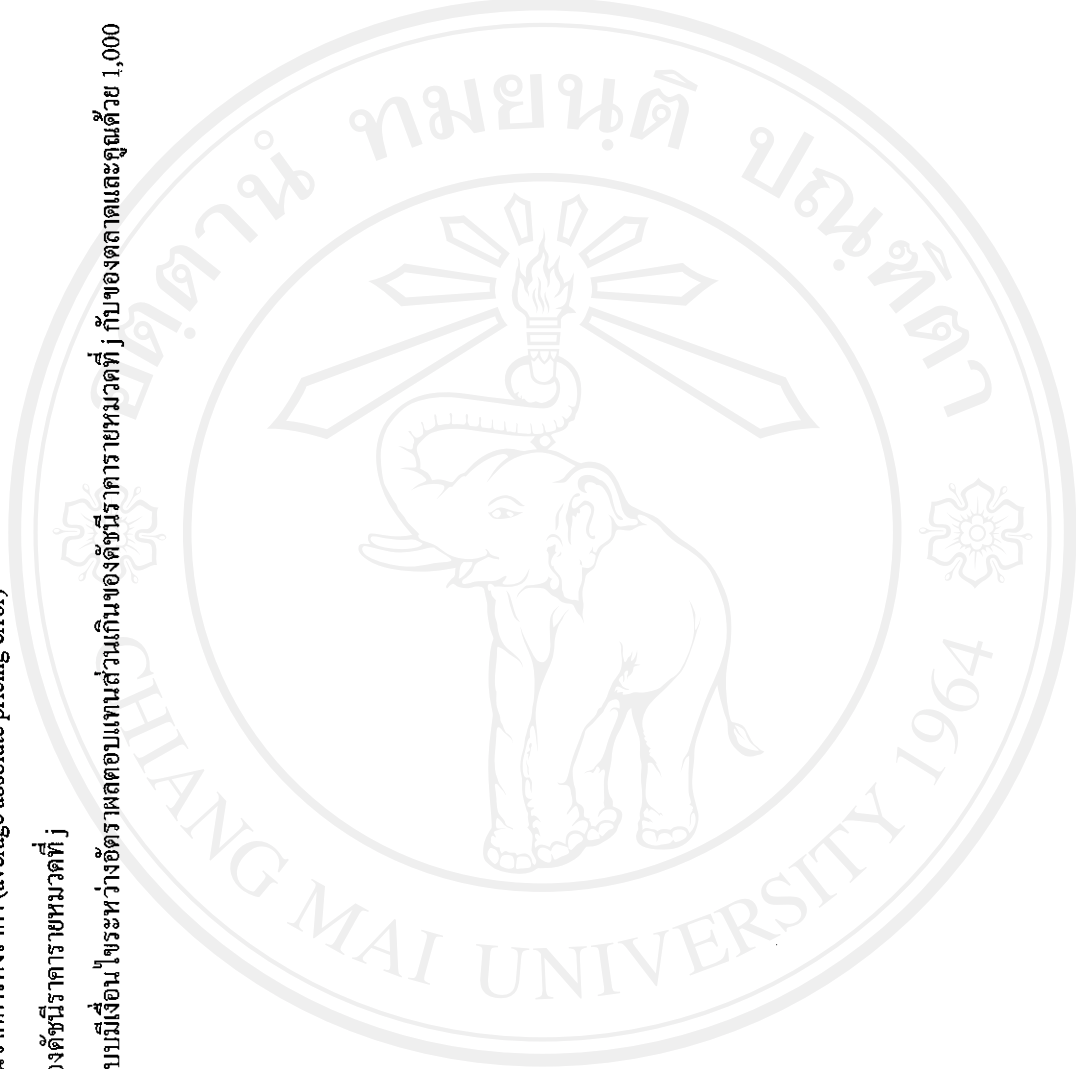
^d \bar{e}_j คือค่าเฉลี่ยค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (average pricing error)

^e $|\bar{e}_j|$ คือค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (average absolute pricing error)

^f \bar{r}_j คือค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดที่ j

^g $\frac{\bar{e}_j}{n_j \times U_{mi}}$ คือค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนร่วมแบบมีเงื่อนไขระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดที่ j กับของตลาดและคูณด้วย 1,000

ที่มา : จากการศึกษา



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University.
rights reserved

5.3.5 ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดในกรณีดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด

ตารางที่ 5.9 ได้เสนอผลการทดสอบแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุนในกรณีดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด (multiple portfolio) โดยประยุกต์ใช้สมการที่ (4.16.2) ในการทดสอบ ซึ่งการทดสอบจะทำการพิจารณา 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกทดสอบว่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าคงที่หรือไม่ และส่วนที่สองคือการทดสอบว่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด มีค่าเท่ากันสำหรับทุกดัชนีราคารายหมวดหรือไม่ ซึ่งตามแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุนดั้งเดิมกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวมีค่าคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา และมีค่าเท่ากันสำหรับทุกดัชนีราคารายหมวด

ผลการทดสอบโดยการประยุกต์ใช้ระบบสมการที่ (4.16.2) แสดงในตารางที่ 5.9 โดยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีค่าเท่ากับ (-6.044) การทดสอบในส่วนแรกเมื่อทำการพิจารณาจากค่า J-statistic พบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อกำหนดของแบบจำลองถูกต้องหรือกล่าวได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีค่าคงที่ (constant) ในกรณีการทดสอบแบบดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด นอกจากนั้นเมื่อทำการพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing error: e_{jt}) กับตัวแปรเครื่องมือ พบว่ามีค่าน้อยกว่ากรณีการทดสอบแบบจำลองแบบดัชนีราคารายหมวด 1 หมวด (single portfolio) ทุกหมวด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการถดถอยแบบดัชนีราคารายหมวดหลายหมวดทำให้พจน์ตลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กับตัวแปรเครื่องมือลดลง และแบบจำลองมีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งเป็นหลักฐานสนับสนุนความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดในกรณีการทดสอบแบบดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด

การทดสอบในส่วนที่สอง คือการพิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าเท่ากันทุกดัชนีราคารายหมวดหรือไม่โดยทำการพิจารณาจากค่า Wald coefficient restriction test โดยมีสมมติฐานว่างที่กล่าวว่า สัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีค่าเท่ากันทุกดัชนีราคารายหมวด ($H_0 : \lambda_j = \lambda$)

ผลการทดสอบในส่วนที่สองพบว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หมายความว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของ

ตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีค่าแตกต่างกันในแต่ละดัชนีราคารายหมวด ซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขที่กำหนดจากแบบจำลองที่กล่าวว่าค่าดังกล่าวจะต้องมีค่าเท่ากันเนื่องจากค่าดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของตลาดไม่ใช่สัดส่วนของแต่ละดัชนีราคา

ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average pricing error: \bar{e}_j) แสดงให้เห็นว่าดัชนีราคาหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) และหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) มีลักษณะราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (underpriced) ส่วนอีก 3 หมวดได้แก่หมวดธนาคาร (BANK), สื่อสาร (COMUN) และพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) มีลักษณะราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (overpriced)

ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average absolute pricing error: $|\bar{e}_j|$) แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงของดัชนีราคารายหมวด ซึ่งพบว่าหมวดที่มีความเสี่ยงมากที่สุดคือหมวดสื่อสาร (COMUN) และรองลงมาคือหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และหมวดธนาคาร (BANK) ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคา (\bar{F}_j) พบว่าหมวดที่ให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด (มีค่าลบมากที่สุด) คือหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) รองลงมาคือหมวดธนาคาร (BANK) ซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขของแบบจำลองในกรณีตลาดซบเซาที่กล่าวว่าดัชนีราคาที่มีความเสี่ยงมากที่สุดควรให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด และสิ่งที่น่าสังเกตอีกประการหนึ่งคือหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา ($|\bar{e}_j|$) น้อยที่สุดแต่มีค่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินใกล้เคียงกับหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และหมวดธนาคาร (BANK) ซึ่งเป็นสิ่งที่สนับสนุนว่าเงื่อนไขดังกล่าวไม่เหมาะสม

ดังนั้น จากผลการทดสอบแบบจำลองในกรณีดัชนีราคาหลายหมวดทั้ง 2 ส่วนในส่วนแรกพบว่าไม่สามารถปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ที่กล่าวว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) จะต้องมีค่าคงที่ (constant) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามผลการทดสอบในส่วนที่สองแสดงหลักฐานที่ชัดเจนว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีค่าแตกต่างกันในแต่ละดัชนีราคา

ซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM)

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบความคงที่ของสัดส่วนผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดในกรณีดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด

$$e_i = (u_{mi} \quad e_i)' = \begin{pmatrix} [r_{mi} - Z_{i-1} \delta_m]' \\ [r_{ji} - \lambda r_{ji} (r_{mi} - Z_{i-1} \delta_m)]' \end{pmatrix}, j=1,2,\dots,n \quad (4.16.2)$$

λ ^a	SE(λ)	χ^2	p-value	ดัชนีราคาหมวด	R^2 ^d	\bar{r}_j ^e	\bar{e}_j ^f	$ \bar{e}_j $ ^g
-6.0441	0.5279	23.1747	0.7685 ^b	ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	0.0280	-0.0852	0.0319	0.0573
(0.000)				ธนาคาร (BANK)	0.110	-0.0865	-0.0203	0.0910
				สื่อสาร (COMUN)	0.0877	-0.0788	-0.0187	0.0941
$H_0 : \lambda_j = \lambda$		120.2183	0.0000 ^c	พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	0.0351	-0.0737	0.0044	0.0676
				พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	0.0724	-0.0897	-0.0202	0.0928

^a λ คือค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด, ค่าในวงเล็บคือค่า p-value ของ t-statistic

^b χ^2 คือค่า J-test statistic และ p-value คือค่าที่ได้จาก J-test statistic

^c χ^2 คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test และ p-value คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test เพื่อทดสอบสมมติฐานว่างที่ว่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าเท่ากันทุกดัชนีราคาหมวด

^d R^2 คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination) จากการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (pricing errors: e_{jt}) กับกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือ

^e \bar{r}_j คือค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหมวดที่ j

^f \bar{e}_j คือค่าเฉลี่ยของค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (average pricing error)

^g $|\bar{e}_j|$ คือค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (average absolute pricing error)

ที่มา : จากการคำนวณ

5.3.6 ผลการทดสอบแบบจำลองเกี่ยวกับค่าตัดแกน

ในส่วนนี้จะทำการทดสอบว่าแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) สมควรที่จะมีค่าตัดแกน (intercept term) ในแบบจำลองหรือไม่ โดยเงื่อนไขของแบบจำลองดั้งเดิม กำหนดว่าไม่ควรค่าตัดแกน (intercept term) ในแบบจำลอง โดยการทดสอบจะประยุกต์ใช้ระบบ สมการที่ (4.17) โดยการถดถอยแบบดัชนีราคาหลายหมวดหลายหมวด ซึ่งการทดสอบมี 2 ส่วน ด้วยกันคือ ส่วนที่หนึ่งจะทำการพิจารณาเกี่ยวกับความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่าง ผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) ในกรณีที่แบบจำลองมีการรวมค่าตัดแกนใน แบบจำลอง และส่วนที่สองคือการพิจารณาว่าแบบจำลองควรมีค่าตัดแกนในแบบจำลองหรือไม่

ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 5.10 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทน ของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าเท่ากับ 8.53 ซึ่งมีค่าแตกต่างกับการทดสอบแบบจำลอง ในกรณีดัชนีราคาหลายหมวดหลายหมวดที่ไม่รวมค่าตัดแกน (intercept term) อย่างมาก (พิจารณา จากตารางที่ 5.9 ค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) มีค่าเท่ากับ (-6.04))

การทดสอบในส่วนแรกเกี่ยวกับความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่าง ผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดโดยพิจารณาจากค่า J-statistic พบว่าไม่สามารถ ปฏิเสธสมมติฐานว่างได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเงื่อนไขของแบบจำลองไม่ถูกปฏิเสธนั่นคือค่า สัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีค่าคงที่ หรือไม่ เปลี่ยนแปลงตามเวลา

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอย ระหว่างค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing error: e_{jt}) กับตัวแปรเครื่องมือ กับการทดสอบ แบบดัชนีราคาหลายหมวดหลายหมวดที่ไม่ได้รวมค่าตัดแกน (intercept term) ในแบบจำลอง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ของแบบจำลองที่รวมค่าตัดแกน มีค่าลดลง 2 หมวด คือหมวด ธนาคาร (BANK) และหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการรวมค่าตัดแกน ในแบบจำลองสำหรับ 2 หมวดดังกล่าวทำให้แบบจำลองมีความเหมาะสมมากขึ้น ส่วนอีก 3 หมวด ได้แก่หมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI), สื่อสาร (COMUN) และพลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ในแบบจำลองที่รวมค่าตัดแกนมีค่ามากกว่า แบบจำลองที่ไม่รวมค่าตัดแกน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการรวมค่าตัดแกนในแบบจำลองสำหรับ 3 หมวด ดังกล่าวทำให้แบบจำลองมีความเหมาะสมลดลง

การทดสอบในส่วนที่สองคือการพิจารณาว่าแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภท ทุน (CAPM) ควรมีค่าตัดแกน (intercept term) ในแบบจำลองหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Wald

coefficient restriction test โดยมีสมมติฐานว่างที่กล่าวว่าแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ไม่ควรมีค่าตัดแกนในแบบจำลอง ($H_0 : \alpha_j = 0$) ผลการศึกษาพบว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 แสดงให้เห็นว่าเงื่อนไขของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ถูกปฏิเสธ นั่นคือแบบจำลองควรมีค่าตัดแกน

ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average pricing error: \bar{e}_j) แสดงให้เห็นว่าดัชนีราคาหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) และหมวดสื่อสาร (COMUN) มีลักษณะราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (overpriced) ส่วนอีก 3 หมวดคือหมวดธนาคาร (BANK), พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) มีลักษณะราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (underpriced)

ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average absolute pricing error: $|\bar{e}_j|$) แสดงให้เห็นว่าหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) มีความเสี่ยงมากที่สุด รองลงมาคือหมวดธนาคาร (BANK) ส่วนหมวดที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดคือหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหมวด (\bar{r}_j) พบว่าดัชนีราคาหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และธนาคาร (BANK) ให้อัตราผลตอบแทนส่วนเกินน้อยที่สุด (มีค่าลบมากที่สุด) ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของแบบจำลอง แต่พบว่าดัชนีราคาหมวดอื่นๆ ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแบบจำลอง โดยเฉพาะหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ซึ่งมีความเสี่ยงน้อยที่สุดและควรให้อัตราผลตอบแทนส่วนเกินมากที่สุด (มีค่าลบน้อยที่สุด) แต่พบว่ามีค่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินใกล้เคียงกับหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และธนาคาร (BANK) แสดงให้เห็นว่าเงื่อนไขดังกล่าวไม่เหมาะสม

ดังนั้น จากผลการทดสอบแบบจำลองเกี่ยวกับค่าตัดแกน (intercept term) ซึ่งได้ทำการทดสอบ 2 ส่วน ในส่วนแรกคือการทดสอบเกี่ยวกับความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด (λ) พบว่าไม่สามารถปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือค่าดังกล่าวมีลักษณะคงที่ (constant) หรือไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ในส่วนที่สองคือการทดสอบว่าแบบจำลองควรมีค่าตัดแกน (intercept term) ในแบบจำลองหรือไม่ พบว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างหรือปฏิเสธเงื่อนไขของแบบจำลองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหมายความว่าแบบจำลองควรมีค่าตัดแกนในแบบจำลอง

ตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบเกี่ยวกับค่าตัดแกน

$$\varepsilon_t = \begin{pmatrix} u_{mt} \\ e_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} [r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m]' \\ [r_{jt} - \alpha_j - \lambda r_{jt} - \lambda r_{jt} (r_{mt} - Z_{t-1}\delta_m)]' \end{pmatrix} \quad (4.17)$$

λ ^a	SE(λ)	χ^2	p-value	ดัชนีการรวมตัว	α_j ^d	SE(α_j)	$R^2 e$	\bar{r}_j ^f	\bar{e}_j ^g	$ \bar{e}_j ^h$
8.5358 (0.0000)	0.9725	18.077	0.7992 ^b	ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	-0.0930 (0.0000)	0.0050	0.0290	-0.0852	-0.0007	0.0885
				ธนาคาร (BANK)	-0.1208 (0.0000)	0.0095	0.0611	-0.0865	0.0115	0.1332
$H_0 : \alpha_j = 0$		441.37	0.0000 ^c	สื่อสาร (COMUN)	-0.1144 (0.0000)	0.0078	0.1235	-0.0788	-0.0203	0.1235
				พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	-0.0906 (0.0000)	0.0047	0.0481	-0.0737	0.0029	0.0928
				พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	-0.1329 (0.0000)	0.0094	0.0230	-0.0897	0.0096	0.1407

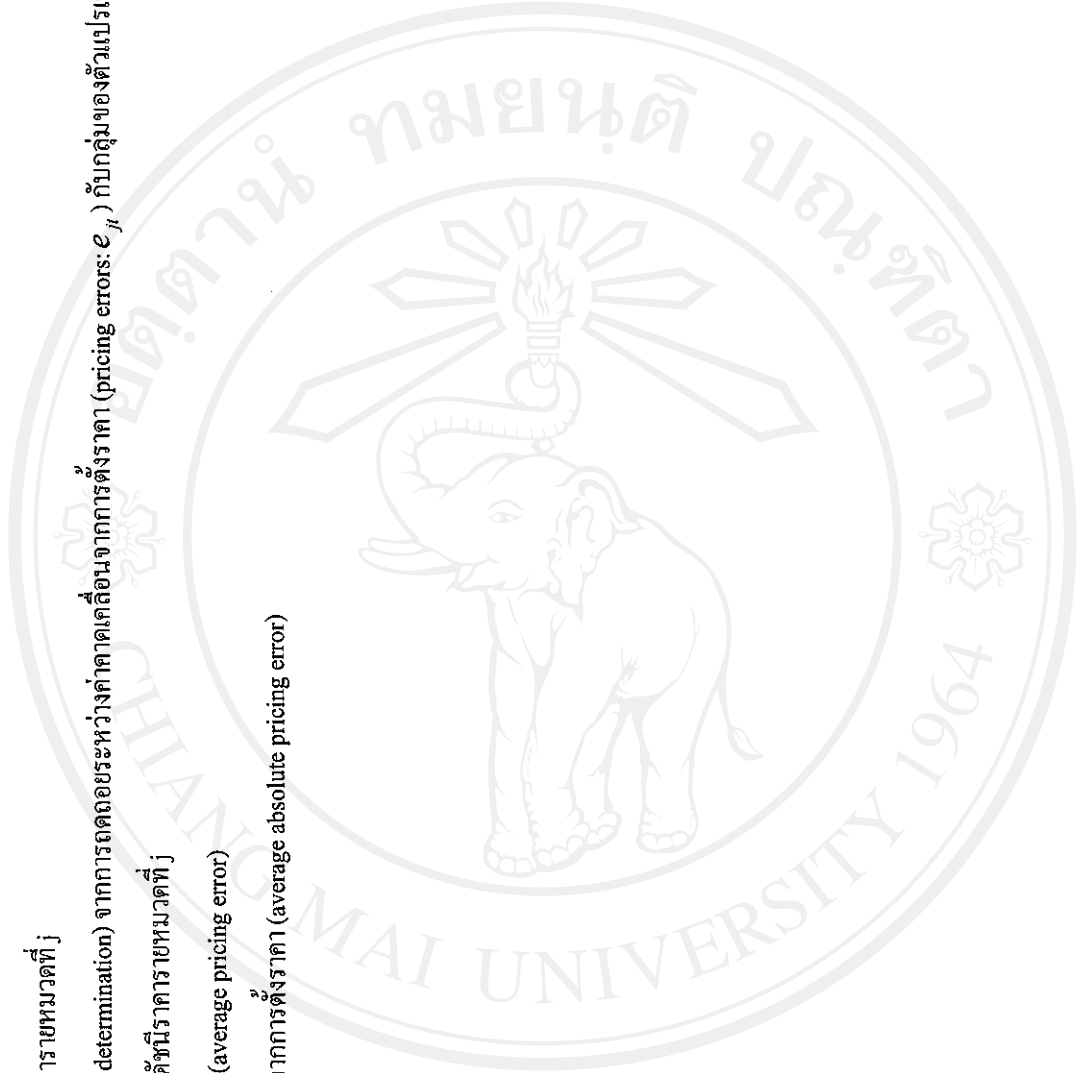
^a λ คือค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาด, ค่าในวงเล็บคือค่า p-value ของ t-statistic

^b χ^2 คือค่า J-test statistic และ p-value คือ ค่าที่ได้จาก J-test statistic

ตารางที่ 5.10 (ต่อ) ผลการทดสอบเกี่ยวกับค่าตัดแกน

- ^c χ^2 คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test และ p-value คือค่าที่ได้จาก Wald coefficient restriction test เพื่อทดสอบสมมติฐานว่างที่ว่าค่าตัดแกน (intercept term: α_j) มีค่าเท่ากันสำหรับทุกดัชนีราคาขายหมวด
- ^d α_j คือค่าตัดแกน (intercept term) สำหรับดัชนีราคาขายหมวดที่ j
- ^e R^2 คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination) จากการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (pricing errors: e_j) กับกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือ
- ^f \bar{r}_j คือค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาขายหมวดที่ j
- ^g e_j คือค่าเฉลี่ยของค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (average pricing error)
- ^h $|e_j|$ คือค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าตลาดเคลื่อนไหวจากการตั้งราคา (average absolute pricing error)

ที่มา : จากการคำนวณ



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
by Chiang Mai University
rights reserved

5.3.7 ผลการทดสอบแบบจำลองโดยการยอมให้สัดส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา

ในส่วนนี้จะทำการทดสอบแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) โดยการยอมให้ผลตอบแทนที่คาดหวังแบบมีเงื่อนไขของดัชนีราคารายหมวด ความแปรปรวนร่วมแบบมีเงื่อนไขระหว่างผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด ความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของตลาด และผลตอบแทนที่คาดหวังแบบมีเงื่อนไขของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาได้ โดยการทดสอบจะทำการประยุกต์ระบบสมการที่ (4.31) โดยทำการทดสอบทั้งในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวด และดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด และทำการพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลองโดยการพิจารณาจากค่า J-statistic และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing error: e_{jt}) กับตัวแปรเครื่องมือ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลอง ผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 5.11

ผลการทดสอบในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวด (single portfolio) เมื่อพิจารณาจากค่า J-statistic พบว่าดัชนีราคาทุกหมวด ยกเว้นหมวดธนาคาร (BANK) สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนหมวดธนาคาร (BANK) สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

เมื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) จากการถดถอยระหว่างค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing error: e_{jt}) กับตัวแปรเครื่องมือกับการทดสอบแบบดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด และการทดสอบเกี่ยวกับค่าตัดแกนพบว่า แบบจำลองมีความเหมาะสมมากขึ้นสำหรับหมวดธนาคาร (BANK) ส่วนหมวดที่แบบจำลองมีความเหมาะสมลดลงคือหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ส่วนอีก 3 พบว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมใกล้เคียงกันได้แก่หมวด สื่อสาร (COMUN), พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)

ค่าเฉลี่ยของค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average pricing error: \bar{e}_j) แสดงให้เห็นว่าดัชนีราคารายหมวดทุกหมวดมีลักษณะราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (overpriced)

ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average absolute pricing error: $|\bar{e}_j|$) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดแบบมีเงื่อนไข (average conditional covariance: $\frac{1}{n_j} \times n_{jm}$) แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงของดัชนีราคารายหมวดโดยพบว่าทั้ง 2 ค่าให้อันดับดัชนีราคารายหมวดที่มีความเสี่ยงมากที่สุดคือดัชนีราคาหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) เช่นเดียวกันแต่สำหรับอันดับความเสี่ยงดัชนีราคารายหมวดอื่น ๆ มีลักษณะอันดับที่แตกต่างกัน เช่น หมวดที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดเมื่อพิจารณาจากค่าสัมบูรณ์ของค่าตลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา ($|\bar{e}_j|$)

จะพบว่าหมวดธนาคาร (BANK) มีความเสี่ยงน้อยที่สุด แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนร่วมแบบมีเงื่อนไข ($\overline{u_{j\mu} \times u_{m\mu}}$) พบว่าหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) มีความเสี่ยงน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามเมื่อทำการพิจารณาพร้อมกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวด (\bar{r}_j) พบว่าเงื่อนไขของแบบจำลองถูกต้องสำหรับหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) ซึ่งมีความเสี่ยงมากที่สุดและให้อัตราผลตอบแทนน้อยที่สุด (มีค่าลบมากที่สุด) ในขณะที่ตลาดชบเซา ส่วนหมวดอื่นๆไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแบบจำลอง

ผลการทดสอบในกรณีดัชนีราคาหลายหมวด (multiple portfolio) พบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือกล่าวได้ว่าไม่สามารถปฏิเสธเงื่อนไขที่ถูกกำหนดจากแบบจำลอง หมายความว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมในกรณีการทดสอบแบบดัชนีราคาหลายหมวด

5.3.8 การทดสอบความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์เบต้า

ในส่วนนี้จะทำการทดสอบเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) ว่าค่าดังกล่าวมีค่าคงที่ (constant) หรือไม่ โดยการประยุกต์ใช้สมการที่ (4.32) และทำการทดสอบทั้งในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวด และกรณีดัชนีราคาหลายหมวด

การทดสอบเกี่ยวกับความคงที่ของค่าเบต้า เป็นการทดสอบเงื่อนไขดั้งเดิมของแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน (CAPM) ซึ่งสมมติว่า ผลตอบแทนที่คาดหวังของดัชนีราคาหลายหมวด เป็นสัดส่วนที่คงที่ต่อผลตอบแทนที่คาดหวังของตลาด (Jan, Chou and Huag, 2000) โดยสัดส่วนดังกล่าวคือค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) โดยผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 5.12

ผลการทดสอบในกรณีดัชนีราคาหลายหมวด 1 หมวด เมื่อทำการพิจารณาจากค่า J-statistic พบว่ามีเพียงค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) ของหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ที่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์เบต้าของหมวดธุรกิจการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาซึ่งขัดแย้งกับเงื่อนไขของแบบจำลอง ส่วนอีก 4 หมวดที่เหลือพบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์เบต้า (β) ของ 4 หมวดดังกล่าวมีค่าคงที่ (constant) หรือไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

ตารางที่ 5.11 ผลการทดสอบแบบจำลองซึ่งอัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสี่ยงของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา

$$e_i = (u_i \quad u_{mt} \quad h_i)' = \begin{pmatrix} [r_i - Z_{i-1}\delta]' \\ [r_m - Z_{i-1}\delta_m]' \\ [u_{mt}^2 Z_{i-1}\delta - u_{mt} u_i Z_{i-1}\delta_m]' \end{pmatrix} \quad (4.31)$$

การทดสอบ	χ^2^a	p-value ^a	R^2^b	\bar{r}_j^c	$u_{jt} \times u_{mt}^d$	e_j^e	$ e_j^f $
ดัชนีราคาหมวด 1 หมวด							
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	21.9340	0.0012	0.1095	-0.0852	3.0561	-0.0069	0.2138
ธนาคาร (BANK)	14.6163	0.0235	0.0314	-0.0865	9.2344	-0.0073	0.1082
สื่อสาร (COMUN)	17.4791	0.0077	0.1233	-0.0788	8.9636	-0.0073	0.1700
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	17.4750	0.0077	0.0323	-0.0737	5.5060	-0.0072	0.1857
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	20.1612	0.0026	0.0314	-0.0897	9.5745	-0.0074	0.2209
ดัชนีราคาหมวดหลายหมวด	24.3577	0.7556	-	-	-	-	-

^a χ^2 คือค่า J-test statistic และ p-value คือ ค่าที่ได้จาก J-test statistic

^b R^2 คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination) จากการถดถอยระหว่างค่าคาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing errors: e_{jt}) กับกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือ

^c \bar{r}_j คือค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหมวดที่ j

^d $u_{jt} \times u_{mt}$ คือค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนร่วมแบบมีเงื่อนไขระหว่างอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคาหมวดที่ j กับของตลาดและคูณด้วย 1,000

ตารางที่ 5.11 (ต่อ) ผลการทดสอบแบบจำลองซึ่งอัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนของตลาดต่อความเสถียรของตลาดมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา

- ^e e_j คือค่าเฉลี่ยของค่าภาคเคลื่อน (h_{jt}) ซึ่งถูกหารด้วยค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของตลาด (u_{mt}^2)
- ^f $|e_j|$ คือค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าภาคเคลื่อน (h_{jt}) ซึ่งถูกหารด้วยค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของตลาด (u_{mt}^2)

ที่มา : จากการคำนวณ



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average pricing error: \bar{k}_j) แสดงให้เห็นว่าดัชนีราคาหมวดธนาคาร (BANK) และหมวดสื่อสาร (COMUN) มีลักษณะราคาสูงกว่าที่ควรจะเป็น (overpriced) ส่วนอีก 3 หมวด ได้แก่หมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI), พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG) และพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) มีลักษณะราคาค่าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (underpriced)

ค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าคลาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average absolute pricing error: $|\bar{k}_j|$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงของดัชนีราคารายหมวดพบว่าหมวดที่มีความเสี่ยงมากที่สุดคือหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) และรองลงมาคือหมวดธุรกิจการเกษตร (AGRI) ส่วนหมวดที่มีความเสี่ยงน้อยที่สุดคือหมวดธนาคาร (BANK) อย่างไรก็ตามเมื่อทำการพิจารณาพร้อมกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของดัชนีราคารายหมวดพบว่าหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) เป็นไปตามเงื่อนไขของแบบจำลองส่วนหมวดอื่นๆไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแบบจำลอง โดยเป็นที่น่าสังเกตว่าหมวดธนาคาร (BANK) มีความเสี่ยงน้อยที่สุดแต่ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินใกล้เคียงกับหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเงื่อนไขของแบบจำลองไม่เหมาะสม

การทดสอบแบบจำลองในกรณีดัชนีราคารายหมวดหลายหมวด โดยพิจารณาจากค่า J-statistic พบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานว่างได้เช่นเดียวกับผลการทดสอบในกรณีดัชนีราคารายหมวด 1 หมวดส่วนใหญ่ ดังนั้นกล่าวได้ว่าข้อจำกัดหรือเงื่อนไขของแบบจำลองเกี่ยวกับความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์เบต้าเหมาะสม

ตารางที่ 5.12 ผลการทดสอบความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์แบบตัว

$$k_t = r_t - \beta r_{mt} \quad (4.32)$$

การทดสอบ	β^a	SE(β)	χ^2^b	p-value ^b	R^2^c	\bar{r}_j^d	\bar{k}_j^e	$ \bar{k}_j ^f$
ดัชนีราคาขายหมวด I หมวด								
ธุรกิจการเกษตร (AGRI)	0.8477 (0.0000)	0.0728	15.9768	0.0069	0.1732	-0.0852	0.0131	0.0620
ธนาคาร (BANK)	1.1855 (0.0000)	0.0356	8.1227	0.1496	0.1380	-0.0865	-0.0145	0.0420
สื่อสาร (COMUN)	1.0247 (0.0000)	0.0515	6.3720	0.2717	0.0508	-0.0788	-0.0081	0.0553
พลังงานและสาธารณูปโภค (ENERG)	0.7849 (0.0000)	0.0470	7.3237	0.1977	0.0756	-0.0737	0.0062	0.0545
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (PROP)	1.0315 (0.0000)	0.0826	5.5489	0.3526	0.1352	-0.0897	0.0011	0.0643
ดัชนีราคาขายหมวดหลายหมวด	-	-	21.1713	0.6830	-	-	-	-

^a β คือค่าสัมประสิทธิ์แบบตัวในแบบจำลองการตั้งราคาทรัพย์สินประเภททุน

^b χ^2 คือค่า J-test statistic และ p-value คือ ค่าที่ได้จาก J-test statistic

ตารางที่ 5.12 (ต่อ) ผลการทดสอบความคงที่ของค่าสัมประสิทธิ์เบต้า

- ^c R^2 คือค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination) จากการถดถอยระหว่างค่าคาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (pricing errors: e_{jt}) กับกลุ่มของตัวแปรเครื่องมือ
- ^d \bar{r}_j คือค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเงินของดัชนีราคารายหมวดที่ j
- ^e \bar{k}_j คือค่าเฉลี่ยของค่าคาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average pricing error)
- ^f $|\bar{k}_j|$ คือค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์ของค่าคาดเคลื่อนจากการตั้งราคา (average absolute pricing error)

ที่มา : จากการคำนวณ



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 rights reserved
 © by Chiang Mai University