

การประมาณหลักการในการเลือกลงทุนในหลักทรัพย์

หลักทรัพย์จดทะเบียนและหลักทรัพย์รับอนุญาตประเภทหุ้นสามัญ (common stock) ที่ทำการซื้อขายอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยขณะนี้ มีจำนวน 25 หุ้น<sup>1</sup> ซึ่งสามารถจัดแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 3 ประเภท ดังนี้คือ

ก) ประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน (Banking and Financing) ได้แก่ธุรกิจประเภทธนาคารพาณิชย์ซึ่งมี 4 บริษัท คือ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารศรีนคร และธนาคารกสิกรไทย ส่วนประเภทบริษัทเงินทุนมี 4 บริษัท ได้แก่ บริษัท บางกอก อินเวสต์เมนต์ บริษัท เฟิสท์ทรัสต์ บริษัท ลีควงมิ่งทรัสต์ และบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ข) ประเภทอุตสาหกรรม (Manufacturing) ประกอบด้วยบริษัทที่ประกอบการอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งสิ้น 13 บริษัท ได้แก่ บริษัท กรรณสูต เจเนอรัลแอสเซมบลี จำกัด บริษัท จรุงไทย ไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด บริษัท เจ แอนด์ เจ โฮ จำกัด บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บริษัท กูเม็กซ์ จำกัด บริษัท เตอะเมทัลบ็อกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท รองเท้าบาจาแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท สหยูเนี่ยน จำกัด บริษัท เสริมสุข จำกัด บริษัท อินโดไทยซินเทติกส์ จำกัด บริษัท เอเซียไฟเบอร์ จำกัด และบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด

ค) ประเภทธุรกิจการค้า (Trading) หมายถึงธุรกิจที่ประกอบการค้าเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งมีเพียงบริษัทเดียวที่จดทะเบียนเข้าเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน คือ บริษัท เบอร์ลีย์คเกอร์ จำกัด

<sup>1</sup> เป็นหุ้นสามัญที่จดทะเบียนและรับอนุญาตก่อนเดือน พ.ค. 2519

3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์ของหุ้นสามัญกลุ่มต่าง ๆ กับดัชนีราคาตลาด (Relation of common stocks' price and price indices)

หลังจากที่ได้จัดหุ้นต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มได้ 3 กลุ่มแล้ว ซึ่งดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข. เพื่อศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของราคาของหุ้นกลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ว่ามีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาตลาดโดยเคลื่อนไหวตามตลาดหรือเคลื่อนไหวในทางตรงข้าม โดยนำราคาของหุ้นต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มหารราคาเฉลี่ยดังปรากฏในตาราง 3.1 เพื่อหาความสัมพันธ์ของดัชนีราคาตลาดและราคาเฉลี่ยของหุ้นสามัญแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธี Linear Regression ซึ่งมีสมการสัมพันธ์ดังนี้

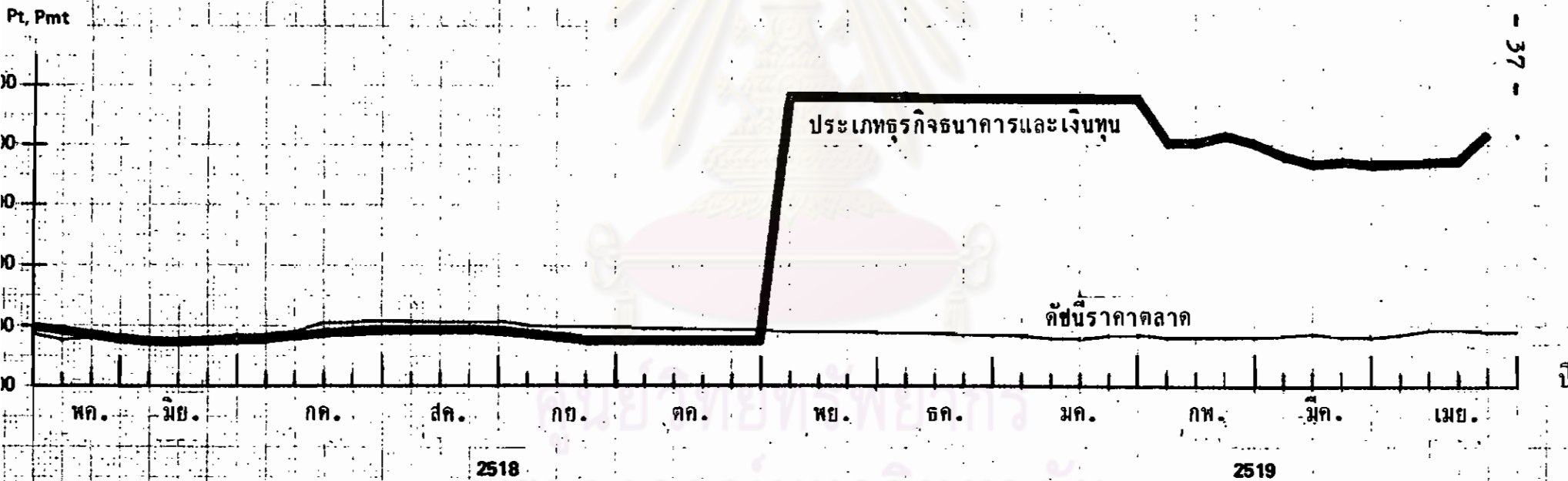
$$P_t = A + B P_{mt}$$

ประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน :  $P_t = 1,706.79 - 7.007 P_{mt}$   
(- 2.526)

$$R^2 = .336463, t_{(n-2)} = -.9852 \quad N = 52$$

ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีราคาตลาดของหุ้นประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุนเท่ากับ - 7.007 หมายความว่า ถ้าดัชนีราคาตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ราคาเฉลี่ยของหุ้นกลุ่มนี้จะลดลง 7.007 หน่วย จากค่า t - statistic ในวงเล็บใต้สมการจะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาตลาดกับราคาเฉลี่ยของหุ้นในแต่ละกลุ่ม สำหรับค่า t - statistic ของสมการประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุนเท่ากับ - 2.526 แสดงว่า ดัชนีราคาตลาดและราคาเฉลี่ยของหุ้นกลุ่มนี้ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย และถ้าพิจารณาจากค่า  $R^2$  (Correlation Coefficient) ของสมการเท่ากับ - .3364 ย่อมแสดงให้เห็นว่าค่าตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กัน

กราฟ 3.1 แสดงการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาตลาดและราคาหุ้นประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน



หลังจากทำการทดสอบสมมติฐาน เราจะยอมรับสมมติฐานว่าค่า  $B = 0$  ซึ่งแสดงว่าดัชนีราคาตลาดไม่ได้มีส่วนอธิบายราคาของหุ้นสามัญกลุ่มนี้เลย ทั้งนี้เพราะราคาเฉลี่ยของหุ้นสามัญกลุ่มนี้ได้จากราคาของหุ้นเพียงไม่กี่หุ้นเท่านั้นที่มีการเคลื่อนไหวของราคา เช่นหุ้นธนาคารกรุงเทพ บริษัท บางกอกอินเวสต์เมนต์ และบริษัท เฟิสท์ทรัสต์ เป็นต้น ส่วนราคาของหุ้นอื่น ๆ ไม่ค่อยจะมีการเคลื่อนไหวและบางหุ้นก็ไม่มีการซื้อขายเลย ทำให้ไม่สามารถหาราคาได้ ราคาเฉลี่ยของหุ้นกลุ่มนี้จึงไม่ได้เป็นตัวแทนที่ดีในการที่จะอธิบายความสัมพันธ์ดังกล่าว\*

จากกราฟ 3.1 แสดงการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาตลาดกับราคาเฉลี่ยของหุ้นประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน เปรียบเทียบกันตั้งแต่เปิดตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นต้นมาจนถึงเดือน ต.ค. 2518 ปรากฏว่าราคาของหุ้นประเภทธุรกิจธนาคารและเงินลงทุนมีการเคลื่อนไหวต่ำกว่าราคาตลาด ภายหลังจากเดือน ต.ค. เมื่อหุ้นของธนาคารสตรีนคร เข้ามาเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนทำการซื้อขายในตลาด เนื่องจากหุ้นนี้มีราคาซื้อขายสูงทำให้การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่มนี้ดีบตัวสูงขึ้น การเคลื่อนไหวของราคาหุ้นกลุ่มนี้จึงสูงกว่าการเคลื่อนไหวของราคาตลาด

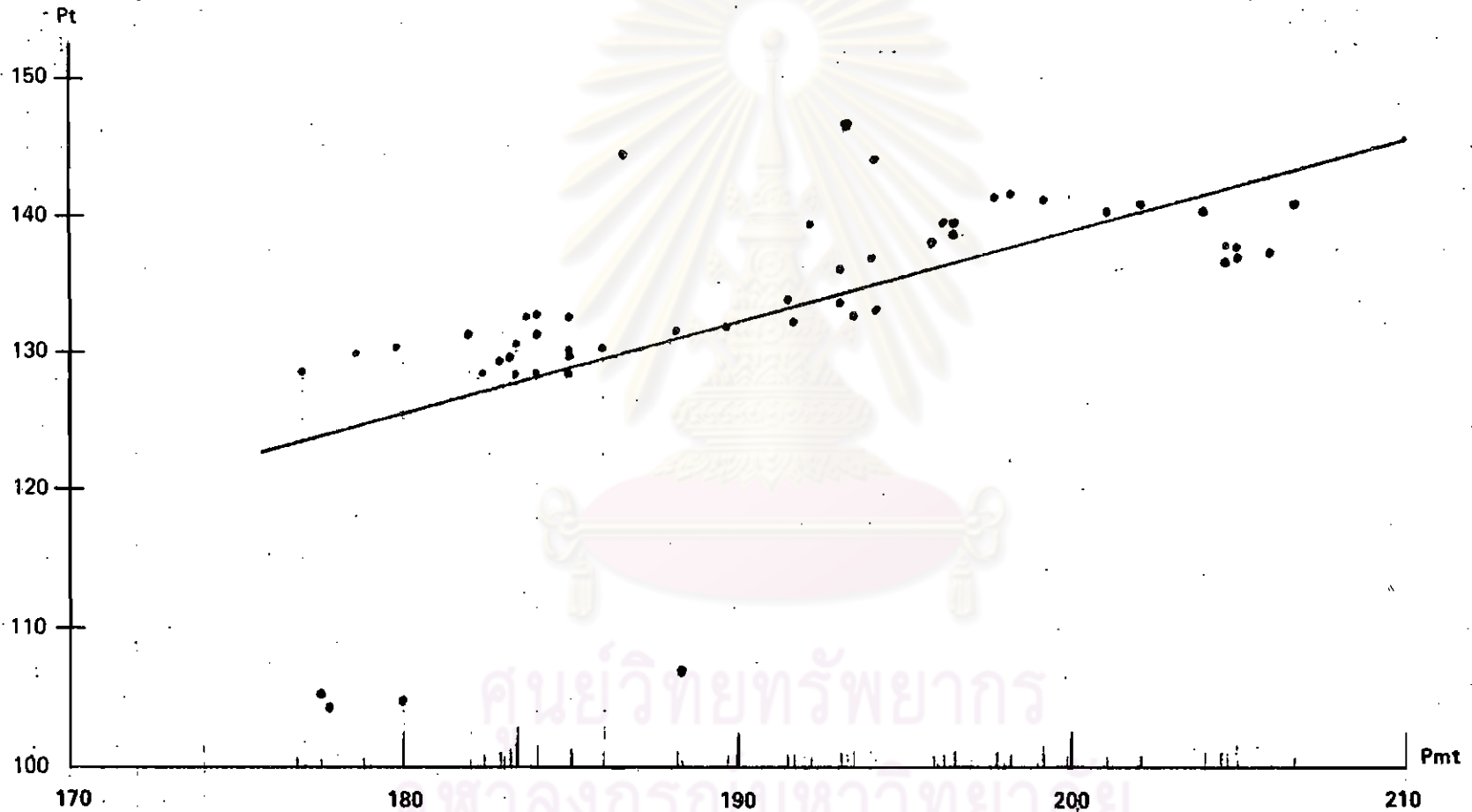
ประเภทอุตสาหกรรม : 
$$P_t = .34801 + .69344 P_{mt}$$
  
(5.8676)

$$R^2 = .638586, t_{(n-2)} = .99999949, N = 52$$

ถ้าสัมประสิทธิ์ของดัชนีราคาตลาดของหุ้นประเภทอุตสาหกรรมเท่ากับ .69344 หมายความว่าดัชนีราคาตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ราคาเฉลี่ยของหุ้นกลุ่มนี้จะเพิ่มขึ้น .69344 หน่วย จากค่า t - statistic ของสมการเท่ากับ 5.8676 แสดงว่าหุ้นสามัญประเภทอุตสาหกรรมมีการเคลื่อนไหวของราคาค่อนข้างจะเป็นไปในทางเดียวกับดัชนีราคาตลาด หรือมีความสัมพันธ์กันพอสมควร โดยสมการมีค่า  $R^2$  เท่ากับ .638586

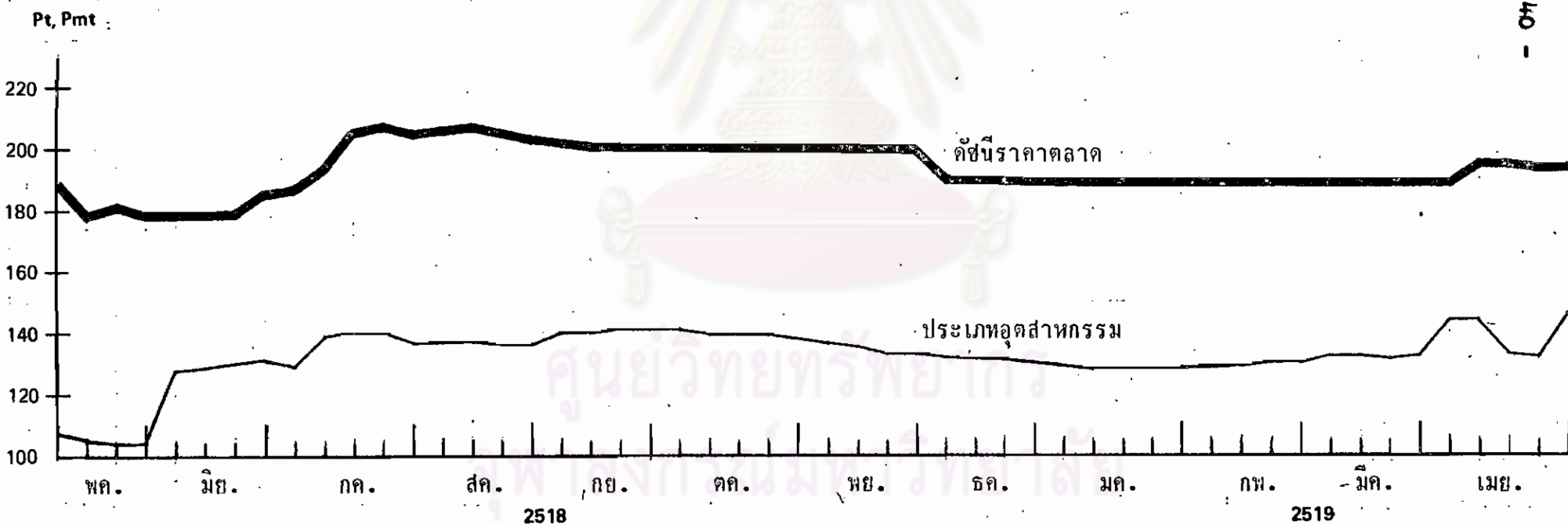
กราฟ 3.2

แสดงความสัมพันธ์ของดัชนีราคาตลาดกับราคาเฉลี่ยของหุ้นประเภทอุตสาหกรรม

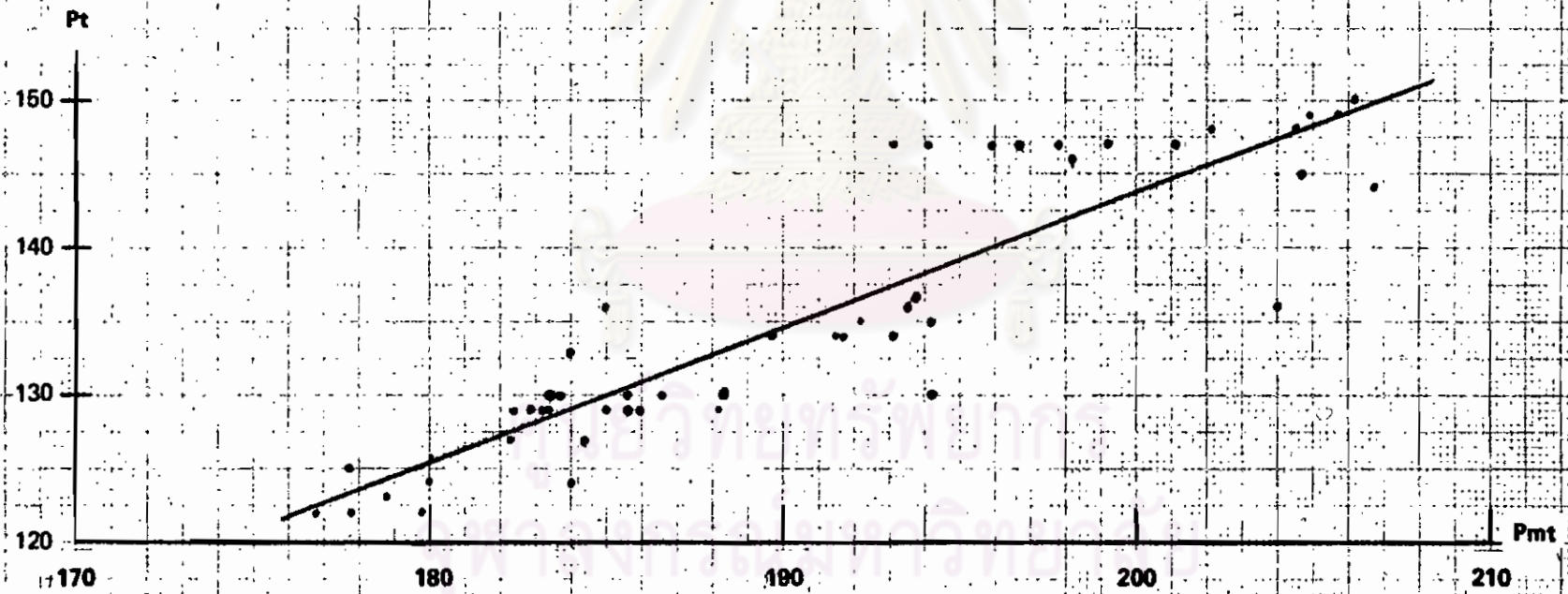




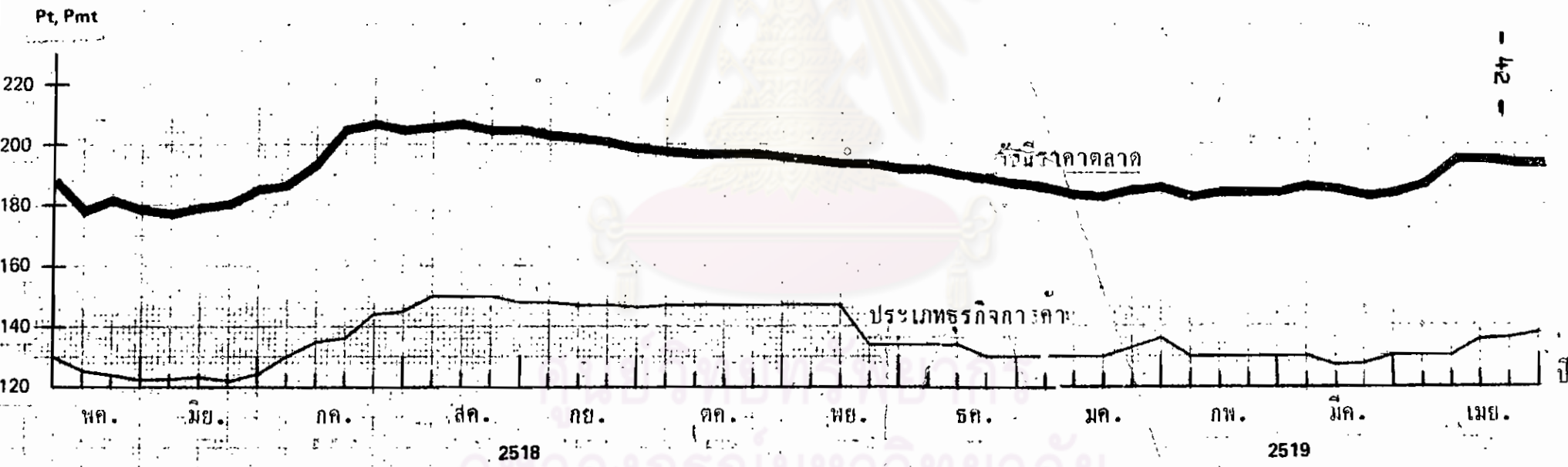
กราฟ 3.3 แสดงการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาตลาดกับราคาหุ้นเฉลี่ยประเภทอุตสาหกรรม



กราฟ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของดัชนีราคาตลาดกับราคาเฉลี่ยของหุ้นประเภทธุรกิจการค้า



กราฟ 3.5 แสดงการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาตลาดกับราคาของหุ้นประเภทธุรกิจการค้า



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หลังจากทำการทดสอบสมมติฐานแล้ว เราจะปฏิเสธสมมติฐาน นั้นคือค่า  $B \neq 0$  แสดงว่าดัชนีราคาตลาดมีส่วนทำให้ราคาของหุ้นสามัญกลุ่มนี้เคลื่อนไหวถึงร้อยละ 60 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ในรูปกราฟ 3.2

จากกราฟ 3.3 จะเห็นว่าราคาเฉลี่ยของหุ้นประเภทอุตสาหกรรมมีการเคลื่อนไหวต่ำกว่าดัชนีราคาตลาดโดยเคลื่อนไหวไปตามแนวโน้มของดัชนีราคาตลาด

$$\begin{aligned} \text{ประเภทธุรกิจการค้า} & : P_t = -43.06658 + .935936 P_{mt} \\ & \quad (13.9995) \\ R^2 & = .8926003, t_{(n-2)} = 1, N = 52 \end{aligned}$$

ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีราคาตลาดของหุ้นประเภทธุรกิจการค้าซึ่งมีเพียงหุ้นเดียวคือ บริษัท เบอร์ลี่ยุคเกอร์ จำกัด เท่ากับ .935936 หมายความว่า ดัชนีราคาตลาดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ราคาเฉลี่ยของหุ้นกลุ่มนี้จะเพิ่มขึ้น .935936 หน่วย จากค่า t - statistic ของสมการเท่ากับ 13.9995 แสดงว่าการเคลื่อนไหวของราคาของหุ้นมีความสัมพันธ์กับราคาตลาดเกือบจะสมบูรณ์ และมีค่าสหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ใกล้เคียง 1 กล่าวคือเท่ากับ .8926 ทำให้ความสัมพันธ์ของราคาตลาดและราคาหุ้นสามัญชนิดนี้เกือบจะเป็นเส้นตรง

หลังจากทำการทดสอบสมมติฐานแล้ว เราจะปฏิเสธสมมติฐานได้ค่า  $B \neq 0$  แสดงว่าดัชนีราคาตลาดมีอิทธิพลในการกำหนดราคาของหุ้นสามัญกลุ่มนี้มาก ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ในรูปกราฟ 3.4

จากกราฟ 3.5 ราคาเฉลี่ยของหุ้นประเภทธุรกิจการค้ามีการเคลื่อนไหวต่ำกว่าดัชนีราคาตลาด โดยเคลื่อนไหวไปตามแนวโน้มของดัชนีราคาตลาด

จากการศึกษานี้จะเห็นว่าดัชนีราคาตลาดมีอิทธิพลต่อหุ้นเพียง 2 กลุ่ม คือ ประเภทอุตสาหกรรมและประเภทธุรกิจการค้า โดยมีอิทธิพลต่อหุ้นประเภทธุรกิจการค้ามากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหุ้นกลุ่มนี้มีเพียงหุ้นเดียวและเป็นหุ้นที่มีความคล่องตัว ผลจากการนี้จึงสรุปได้ว่าเราสามารถดูแนวโน้มของราคาของหุ้นทั้ง 2 กลุ่มจากดัชนีราคาตลาดได้ และจากการดูค่า beta coefficient ของหุ้นทั้ง 3 ประเภท หุ้นส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเป็นหุ้นชนิด defensive asset

ตาราง 3.1 แสดงราคาเฉลี่ยของหุ้นสามัญแต่ละกลุ่ม



เดือน	สัปดาห์	ดัชนีราคา <sup>1</sup>	ราคาเฉลี่ยของหุ้น <sup>2</sup> ประเภทธุรกิจธนาคารและเงินทุน	ราคาเฉลี่ยของหุ้น <sup>2</sup> ประเภทอุตสาหกรรม	ราคาเฉลี่ยของหุ้น <sup>2</sup> ประเภทธุรกิจการค้า
พ.ค. 18	1	188.3	195	107	130
	2	177.5	185	105.3	125
	3	180	183.3	104.7	124
	4	177.8	178	104.2	122
มี.ย.	1	176.8	172.75	128.6	122
	2	178.8	172.75	129.8	123
	3	179.8	173.5	130.2	122
	4	184	174	131.3	124
ก.ค.	1	185	177.25	129.8	129
	2	192.2	182.75	139.1	135
	3	204	186.25	140.2	136
	4	206.7	186.75	140.8	144
	5	204.7	189.25	137.7	145
ส.ค.	1	205.7	188.25	137.6	149
	2	206.2	189.25	137.2	150
	3	204.9	189.25	136.7	149
	4	204.5	189.75	136.6	148
ก.ย.	1	202.1	185.5	140.7	148
	2	201.1	179.5	140.2	147
	3	199.2	175.75	141.9	147
	4	198.2	175.75	141.4	146
ต.ค.	1	197.8	174.75	141.3	147
	2	196.2	175.25	139.4	147
	3	196.5	175.75	139.3	147
	4	196.5	176.25	139.1	147
	5	195.9	175.75	138.1	147

เดือน	สัปดาห์	ดัชนีราคา <sup>1</sup>	ราคาเฉลี่ยของหุ้น <sup>2</sup> ประเภทธุรกิจธนาคารและเงินทุน	ราคาเฉลี่ยของหุ้น <sup>2</sup> ประเภทอุตสาหกรรม	ราคาเฉลี่ยของหุ้น <sup>2</sup> ประเภทธุรกิจการกา
พ.ย.	1	194.1	175	136.8	147
	2	193.1	175	135.9	147
	3	193.1	172	133.6	134
	4	191.5	171.6	133.7	134
ธ.ค.	1	191.7	579.6*	132.1	134
	2	189.7	577.6	131.7	134
	3	188.2	576.8	131.6	129
	4	186	576	130.2	129
ม.ค. 19	1	185.6	576	129.9	129
	2	183.4	576.4	128.2	129
	3	182.4	575.2	128.4	129
	4	184	574.8	128.4	133
	5	185	575.2	128.4	136
ก.พ.	1	182.9	502	129.04	129
	2	183.2	502.5	129.7	129
	3	183.4	512.1	130.5	130
	4	183.4	499.5	130.5	130
มี.ค.	1	185.6	477.8	132.6	130
	2	184.4	467.6	132.8	127
	3	182.3	472.8	131.3	127
	4	183.7	465.8	132.5	130
เม.ย.	1	186.6	466.8	144.4	130
	2	194.2	471.4	144.1	130
	3	194.2	470.4	133	135
	4	193.5	518.3	132.15	136
	5	193.3	518.4	146.6	137

หมายเหตุ 1 ดัชนีราคาใช้ดัชนีราคาทีสโก จากข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย  
 2 เป็นตัวเลขที่ผู้เขียนคำนวณขึ้นโดยทำการเฉลี่ยราคาของหุ้นต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่ม  
 \* สาเหตุที่ทำให้ราคาเฉลี่ยของหุ้นกลุ่มนี้สูงผิดปกติ เนื่องจากในเดือน ธ.ค. มีราคาซื้อขายของหุ้นธนาคารศรีนคร เขามาเกี่ยวของด้วย ซึ่งมีราคาซื้อขายสูงมาก

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์ที่มีความคล่องตัวกับราคาตลาดโดยทั่วไป

จากการศึกษาสถิติการเคลื่อนไหวของปริมาณการซื้อขายและการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นต่าง ๆ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในรอบ 1 ปี ตั้งแต่มีการเปิดตลาดหลักทรัพย์ทำการซื้อขายหลักทรัพย์ (ดูกราฟในภาคผนวก ช.) ปรากฏว่ามีหุ้นที่มีความคล่องตัวซึ่งมีการซื้อขายเปลี่ยนมือกันมากเพียงไม่กี่หุ้น ได้แก่ หุ้นธนาคารกรุงเทพ หุ้นบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย หุ้นบริษัท เสริมสุข หุ้นบริษัท เบอร์ลียูดเกอร์ และหุ้นของบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย เป็นต้น จากข้อมูลของราคาหุ้นทั้ง 5 ราย และดัชนีราคาตลาดทำให้เราสามารถหาอัตราผลตอบแทนตลาด (market return) และอัตราผลตอบแทนของแต่ละหุ้นได้

จากค่าของอัตราผลตอบแทนตลาด ( $r_{mt}$ ) และอัตราผลตอบแทนของแต่ละหุ้น ( $r_{it}$ ) ในตาราง 3.3 ทำให้สามารถหาความสัมพันธ์ของค่าทั้งสองนี้ได้ในรูปแบบของเส้นลักษณะ<sup>2</sup> (Characteristic line) ของแต่ละหุ้น โดยอาศัยตัวเลขจากตารางข้างล่างนี้

ตาราง 3.2

	ธนาคาร กรุงเทพ	บ. ปูนซีเมนต์ ไทย	บ. เสริมสุข	บ. เบอร์ลียูด เกอร์	บ. อุตสาหกรรม ทำเครื่อง แก้วไทย
Alpha coefficient (a)	- .00199	- .00528	.02633	.00261	.00330
beta coefficient (b)	1.37925	.81613	1.56735	.62523	.60594
Standard deviation of returns	.03499	.02880	.03988	.02335	.02651
Variance of returns	.00122	.00082	.00159	.00054	.00070
correlation coefficient	.65671	.47222	.54959	.44433	.38076
Standard error of returns	.02665	.02563	.03584	.02113	.02476
Variance of error	.00071	.00065	.00128	.00044	.00061
Standard deviation of market	.01666	.01690	.01398	.01690	.01690
Variance of market	.00027	.00028	.00019	.00028	.00028
Percentage of systematic risk	.43124	.22957	.30188	.20485	.14925
covariance with market	.00038	.00030	.00030	.00017	.00017
t-statistic	6.15744	3.78814	4.36376	3.50712	2.91174

หมายเหตุ เขียนโปรแกรมโดย อ.จิระพล โพบุคดี คำนำณโดย เครื่องคอมพิวเตอร์ คณะเศรษฐศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2

Jack L. Treynor, "How to Rate Management of Investment Funds", Harvard Business review, XLIII January-February 1965 P. 63-75



ตาราง 3.3

แสดงอัตราผลตอบแทนตลาดและอัตราผลตอบแทนของแต่ละหุ้น (30 เม.ย. 18-30 เม.ย. 19)

เดือน	สัปดาห์	อัตราผลตอบแทน ตลาด <sup>1</sup> ( $r_{mt}$ )	อัตราผลตอบแทนของหุ้นต่าง ๆ <sup>2</sup> ( $r_{it}$ )				
			ธนาคาร กรุงเทพ	อุตสาหกรรม ท่าเรือ กรุงเทพ	เบอร์ลี่ ยูทเกอร์	เสริมสุข	ปูนซีเมนต์ ไทย
พ.ค. 18	1	- .06	- .09	.01	- .04	-	- .05
	2	.01	- .01	- .02	- .01	-	.02
	3	- .01	- .03	.01	.002	-	- .01
	4	- .01	- .004	.002	- .01	-	.004
มี.ย.	1	.01	.003	.02	.01	-	.03
	2	.01	.01	.01	- .01	-	.01
	3	.02	.01	.07	.02	.002	.004
	4	.01	.05	- .03	.04	.002	.02
ก.ค.	1	.04	.08	.05	.05	.002	.01
	2	.06	.02	.05	.01	.26	.01
	3	.01	- .004	.03	.06	.01	.02
	4	- .01	.02	- .09	.01	.002	- .03
	5	.01	- .02	.03	.03	- .01	- .03
ส.ค.	1	.002	.01	- .005	.01	- .01	.02
	2	- .01	- .004	- .01	- .005	- .004	.004
	3	- .002	.002	.01	- .005	.002	- .01
	4	- .01	- .004	.002	.002	- .004	- .05
ก.ย.	1	- .004	- .03	- .02	- .005	.01	.02
	2	- .01	- .02	.002	.002	- .004	.004
	3	- .01	- .004	.002	- .005	.002	- .003
	4	- .002	- .004	.002	.01	.002	- .01
ค.ค.	1	- .01	.01	- .01	.002	.002	- .05
	2	.002	.01	.002	.002	- .004	.01
	3	0	.01	.002	.002	.002	0
	4	- .003	- .006	.002	.002	.002	- .02
	5	- .01	- .006	.002	.002	.002	- .04

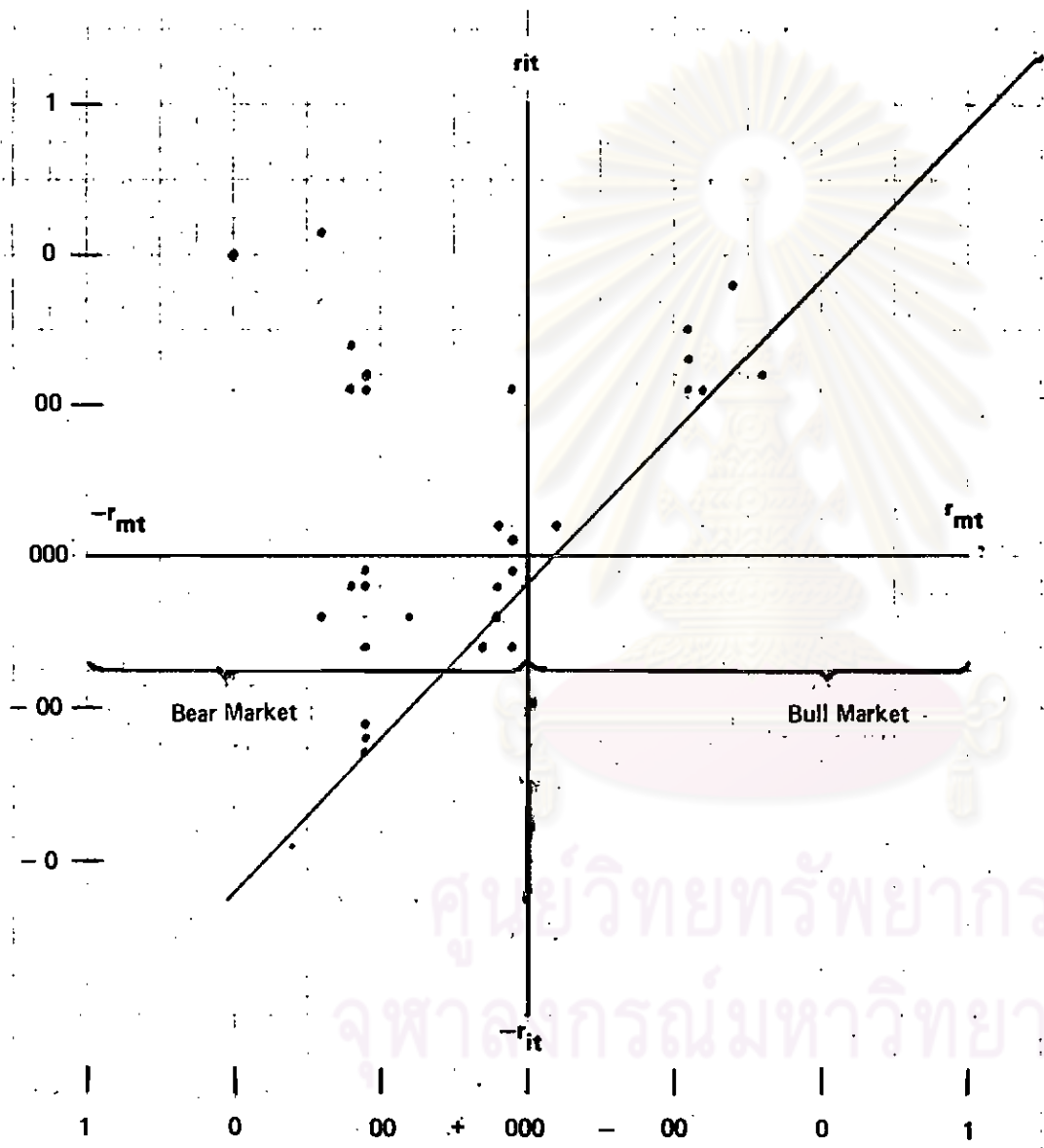


เดือน	สัปดาห์	อัตราผลตอบแทนตลาด <sup>1</sup> (r <sub>mt</sub> )	อัตราผลตอบแทนของหุ้นต่าง ๆ <sup>2</sup> (r <sub>it</sub> )				
			ธนาคารกรุงเทพ	อุตสาหกรรมไทย	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์	เสริมสุข	ปูนซีเมนต์ไทย
พ.ย.	1	- .01	.001	.002	.002	.002	- .04
	2	0	- .006	.002	.002	.002	.04
	3	- .01	- .006	.002	.002	- .02	.01
	4	.001	.001	.002	.002	.002	- .01
ธ.ค.	1	- .01	- .03	.002	- .09	.002	- .02
	2	- .01	- .01	.002	.002	- .01	- .01
	3	- .01	- .01	.002	.002	.002	- .02
	4	- .002	.002	.002	.002	.002	- .05
ม.ค. 19	1	- .01	.02	.002	- .04	.002	- .09
	2	- .01	- .02	.002	.002	.002	.01
	3	.01	- .006	.002	.03	.002	.06
	4	.01	.01	.002	.02	.002	0
	5	- .01	- .006	- .07	.002	.01	0
ก.พ.	1	.002	.02	.002	- .05	.03	- .01
	2	.001	- .006	.02	.002	.002	.01
	3	0	.01	.02	.002	.002	- .04
	4	.01	.002	.002	.01	.01	.08
มี.ค.	1	- .01	- .10	.02	.002	.01	- .03
	2	- .01	- .02	.02	- .02	- .004	- .03
	3	.01	.002	.02	.03	.002	.02
	4	.02	.04	.02	.002	.01	.01
เม.ย.	1	.04	.14	.03	.002	.002	.02
	2	0	- .02	.002	.04	.002	.01
	3	- .004	- .03	.01	.01	.01	0
	4	- .001	.01	- .01	.01	.002	- .02
	5	.002	- .01	.002	.002	- .11	- .01

หมายเหตุ

1 ผู้เขียนคำนวณจาก  $r_{mt} = \frac{SP_{t+1} - SP_t}{SP_t}$       2 ผู้เขียนคำนวณจาก  $r_{it} = \frac{SD_t + P_{t+1} - P_t}{P_t}$

กราฟ 3.6 แสดงเส้น Characteristic line ของ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด



ธนาคารกรุงเทพ

$$r_{it} = -.001987 + 1.3792 r_{mt}$$

$$\sigma = .034999$$

$$\text{correlation coefficient} = .65671$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

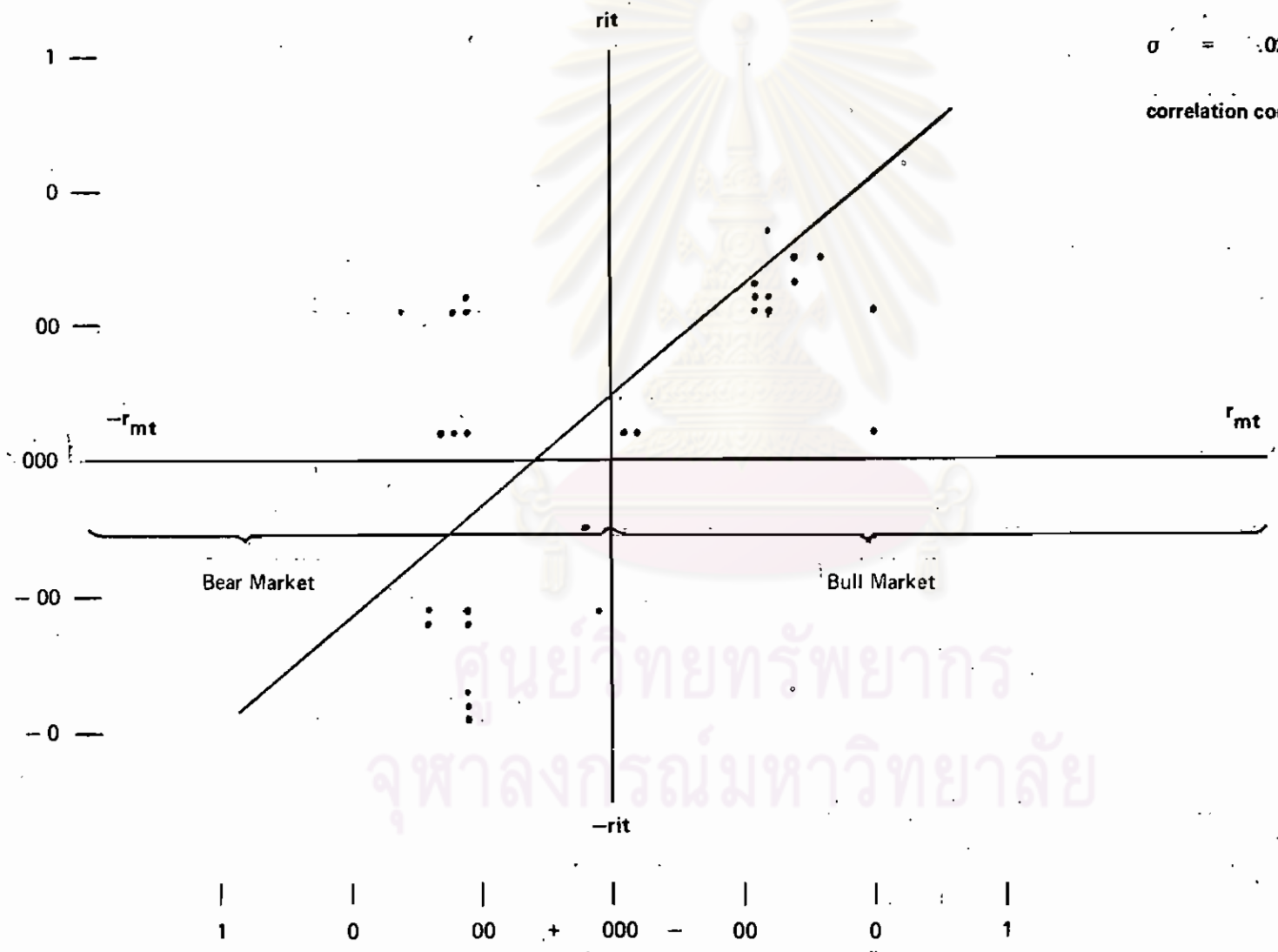
กราฟ 3.7 แสดงเส้น Characteristic line ของ บ. อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด

อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย

$$r_{it} = .0033013 + .60594 r_{mt}$$

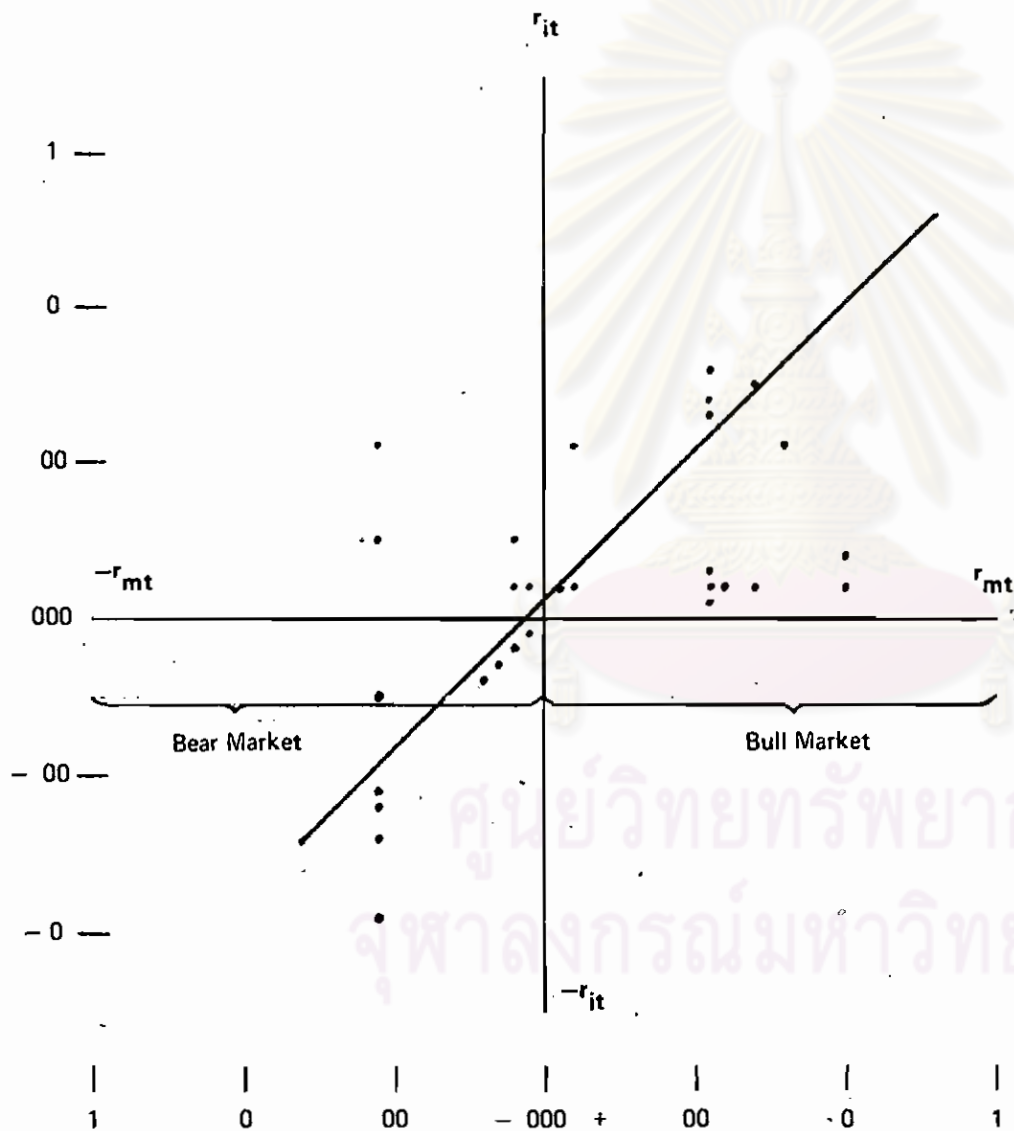
$$\sigma = .026519$$

correlation coefficient = .38076



ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 3.8 แสดงเส้น Characteristic line ของ เบลลียุกเกอร์ จำกัด



เบอริลยุกเกอร์

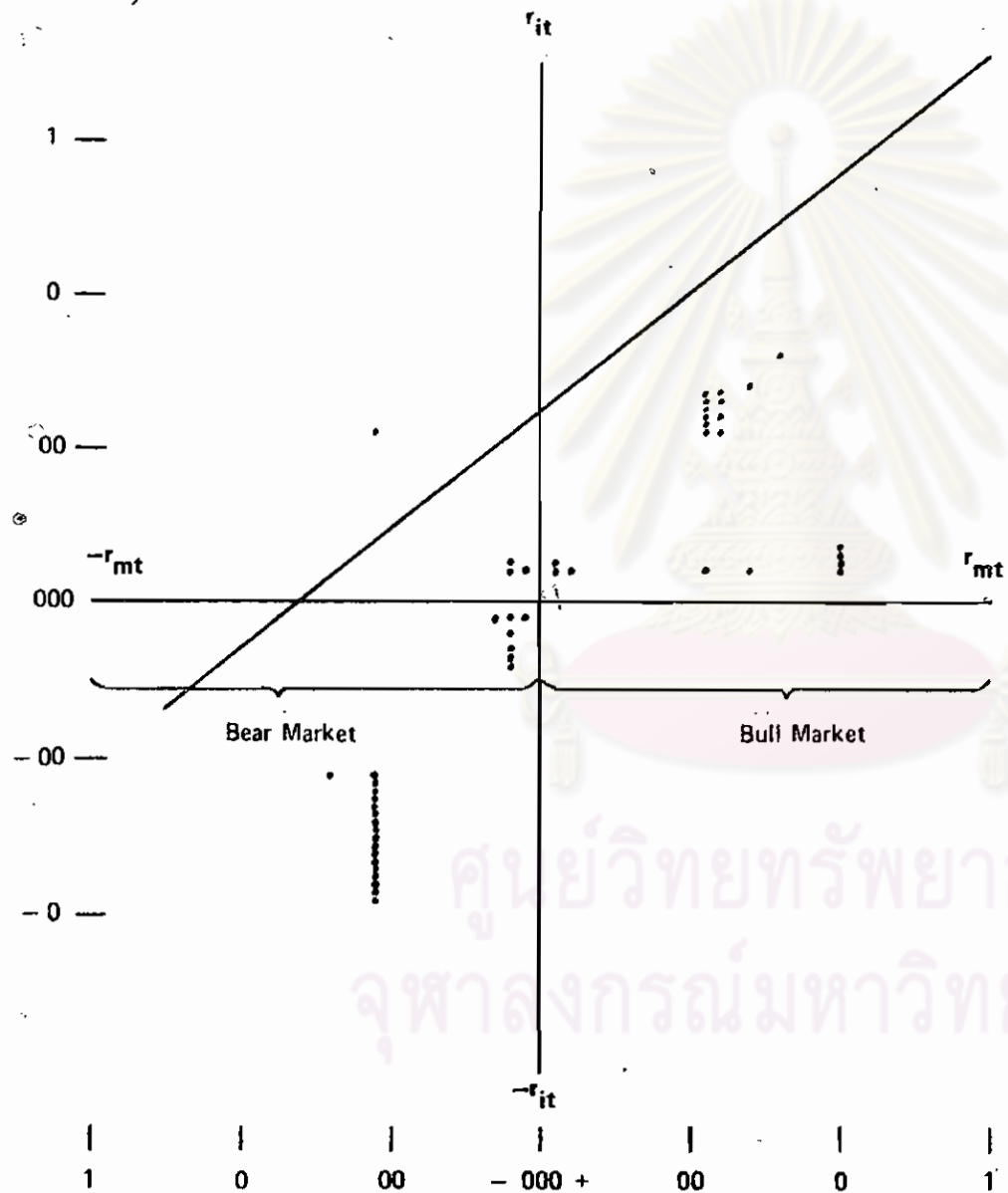
$$r_{it} = .002615 + .62524 r_{mt}$$

$$\sigma = .023357$$

$$\text{correlation coefficient} = .444332$$

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 3.9 แสดงเส้น Characteristic line ของ บ. เสริมสุข จำกัด



เสริมสุข

$$r_{it} = .026337 + 1.56735 r_{mt}$$

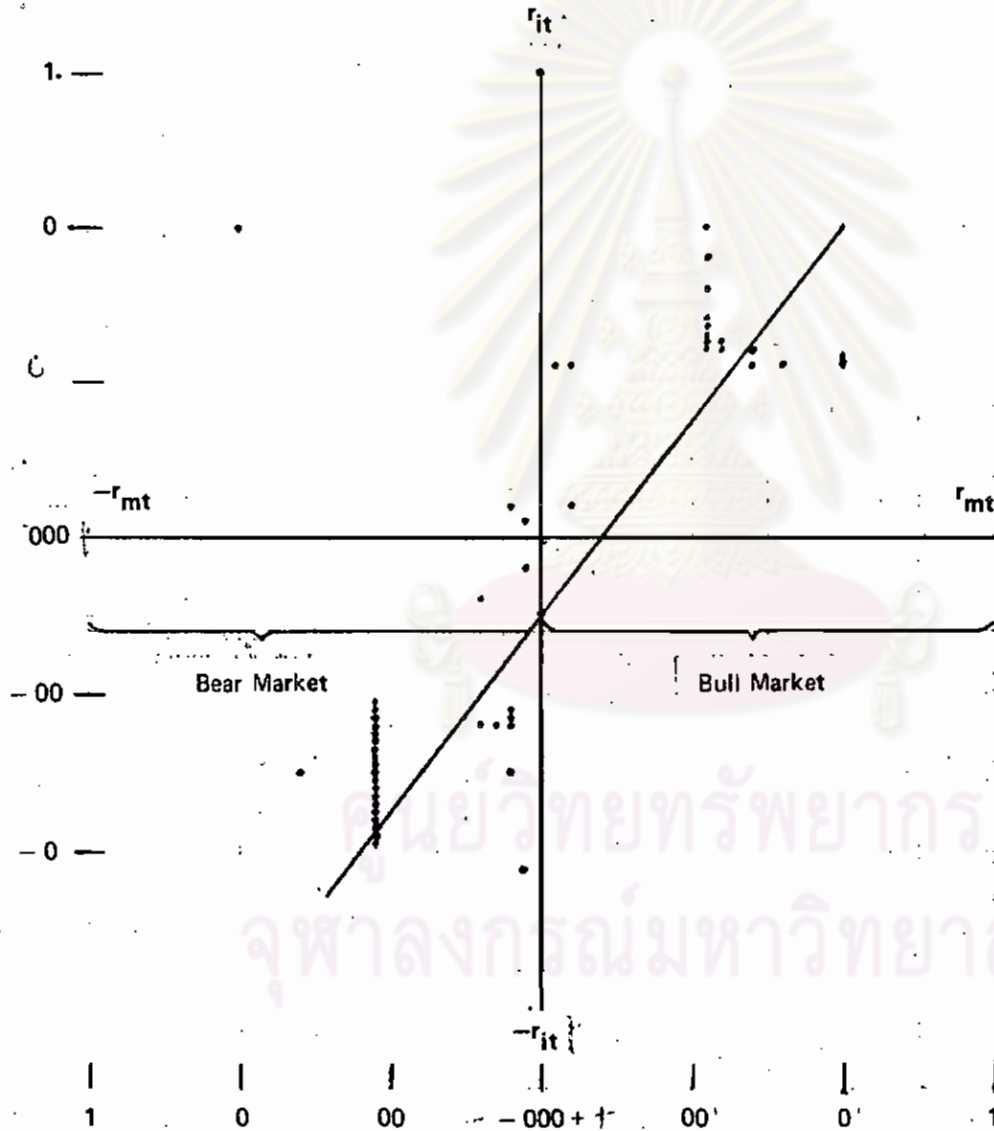
$$\sigma = .039886$$

correlation coefficient = .54959

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กราฟ 3.10 แสดงเส้น Characteristic line ของ บ. ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด



ปูนซีเมนต์ไทย

$$r_{it} = -0.0052876 + 0.816139 r_{mt}$$

$$\sigma = 0.0288004$$

correlation coefficient = 0.472228

เส้น Characteristic line ของแต่ละหุ้นจะประกอบด้วยค่า alpha coefficient ซึ่งแสดงถึงค่าที่ตัดแกนตั้ง (regression intercept) และค่า beta coefficient จะแสดงถึงดัชนีของการเสี่ยงชนิดที่มีผลกระทบต่อระบบซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$\text{Systematic risk} = b_i^2 \text{Var}(r_m)$$

จากการศึกษาค่าของ beta coefficient ของหุ้นทั้งห้าในตาราง 3.2 ปรากฏว่าหุ้นที่มีค่า beta coefficient น้อยกว่า 1 มี 3 หุ้น ได้แก่ หุ้นบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย หุ้นบริษัท เบอร์ลี่ยุคเกอร์ และหุ้นบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย ซึ่งมีค่าเท่ากับ .8161, .6252, .6059 ตามลำดับ หุ้นทั้ง 3 นี้เป็นหุ้นชนิด Defensive asset กล่าวคือ อัตราผลตอบแทนของหุ้นจะเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด เช่น เมื่ออัตราผลตอบแทนตลาดเพิ่มขึ้น 1% อัตราผลตอบแทนของหุ้นปูนซีเมนต์ไทย มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเพียง .81% เมื่ออัตราผลตอบแทนตลาดลดลง 1% อัตราผลตอบแทนของหุ้นปูนซีเมนต์ไทย มีแนวโน้มจะลดลง .31% จึงเป็นหุ้นที่มีการเสี่ยงชนิด systematic risk ไม่สูง

หุ้นที่มีค่าของ beta coefficient มากกว่า 1 มี 2 หุ้น ได้แก่ หุ้นธนาคารกรุงเทพ และหุ้นบริษัท เสริมสุข ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.3792 และ 1.5673 ตามลำดับ หุ้นทั้งสองนี้เป็นหุ้นชนิด Aggressive asset กล่าวคือ เมื่ออัตราผลตอบแทนตลาดเพิ่มขึ้น 1% อัตราผลตอบแทนของหุ้นธนาคารกรุงเทพ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 1.37% และในทางตรงกันข้าม ถ้าอัตราผลตอบแทนตลาดลดลง 1% อัตราผลตอบแทนของหุ้นจะลดลง 1.37% จะเห็นได้ว่าอัตราผลตอบแทนของหุ้นเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาด จึงเป็นหุ้นที่มีการเสี่ยงชนิด systematic risk สูง

\* ในขณะหนึ่งขณะที่ตลาดหุ้นซบเซาโดยคาดหวังว่าราคาในอนาคตจะสูงขึ้น เพื่อหวังผลกำไรในอนาคตอันสั้น ถ้าเขาซื้อในจำนวนที่มากเพียงพอแล้วจะเป็นแรงผลักดันให้ราคาหุ้นสูงขึ้น ผู้อื่นก็จะซื้อหุ้นตามเพื่อหวังผลกำไรเช่นเดียวกัน ทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกิน ราคาหุ้นก็จะสูงขึ้น เราเรียกการซื้อขายในช่วงนี้ว่าเป็น Bull Market ในทางตรงกันข้าม หากผู้ลงทุนขายหุ้นในขณะหนึ่งขณะที่โดยคาดว่าในอนาคตอันสั้นนี้ราคาหุ้นจะตกลงอีก และเมื่อผู้อื่นปฏิบัติตาม ทำให้เกิดอุปทานส่วนเกิน ราคาหุ้นก็จะลดลง เราเรียกการซื้อขายในช่วงนี้ว่าเป็น Bear Market

ค่า Variance of error จะแสดงถึงการเสี่ยงชนิดที่ไม่มีผลต่อระบบ (unsystematic risk) ปรากฏว่าหุ้นบริษัท เสริมสุข มีความเสี่ยงแบบ unsystematic risk มากที่สุดในจำนวนหุ้นทั้งห้า รองลงมาได้แก่ หุ้นธนาคารกรุงเทพ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย และบริษัท เบอร์ลี่ยุคเกอร์ ตามลำดับ สำหรับความเสี่ยงแบบ systematic risk บริษัทที่มีความเสี่ยงชนิดนี้มากที่สุดได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ บริษัท เสริมสุข บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย บริษัท เบอร์ลี่ยุคเกอร์ และบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย ตามลำดับ

จากค่าของอัตราผลตอบแทนของหุ้นทั้งห้า เราสามารถหาค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ (expected rate of return) ของหุ้นทั้งห้าซึ่งได้กล่าวถึงวิธีการไว้ในบทที่ 2 ปรากฏผลการคำนวณในตารางที่ 3.5

### 3.3 การจัดการสินทรัพย์เพื่อการลงทุนในหลักทรัพย์

แนวความคิดในด้านการจัดสรรสินทรัพย์ (Portfolio Management) ได้เริ่มขึ้นเมื่อทศวรรษที่ 1950 โดย Prof. Harry Markowitz และหลังจากนั้นก็ไคมีนักเศรษฐศาสตร์อีกหลายท่านที่ให้ความสนใจในเรื่องนี้<sup>3</sup> โดยถือหลักว่าเงินเป็นเพียงสินทรัพย์ทางการเงินชนิดหนึ่งที่เอกชนสามารถเลือกถือได้ (เอกชนจะเลือกถือสินทรัพย์ทางการเงินชนิดก็ได้แล้วแต่ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากสินทรัพย์นั้น เทียบกับผลตอบแทนของสินทรัพย์อื่น) อย่างไรก็ตาม การเลือกถือสินทรัพย์ต่าง ๆ ของเอกชนถึงแม้ว่าจะขึ้นกับผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากสินทรัพย์นั้น ๆ แต่เขาก็จะเลือกถือสินทรัพย์เกินจำนวนสินทรัพย์ทั้งสิ้น (total wealth) ที่เขามีอยู่ไม่ได้ การเลือกของเขาจึงมีสินทรัพย์ทั้งสิ้นเป็นขอบเขต (constraint) ในการเลือก ดังนั้นในการจัดการการเลือกซื้อหลักทรัพย์ต่าง ๆ นั้น เราจึงสมมติให้มีสินทรัพย์รวมทั้งสิ้นเท่ากับ 1. นอกจากผลตอบแทน อัตราการเสี่ยง และจำนวนสินทรัพย์ทั้งสิ้นจะเป็นตัวกำหนดในการเลือกลงทุนซื้อหลักทรัพย์แล้ว ผู้ลงทุนยังต้องคำนึงถึงความ

<sup>3</sup> Harry Markowitz. "Portfolio Selection," Journal of Finance, Vol. VII, March 1952 No. 1, pp. 77-91

James Tobin, "Liquidity Preference Behaviour Towards Risk", Richard Thorn (ed), Monetary Theory and Policy. (New York : Random House, 1966) p. 178-204

เสี่ยงร่วมที่เกิดจากการถือหลักทรัพย์ต่าง ๆ ด้วย เช่น ถ้าหลักทรัพย์  $i$  และหลักทรัพย์  $j$  มีความเสี่ยงร่วมไปทางเดียวกันแล้ว หากความเสี่ยงในการถือหลักทรัพย์  $i$  สูงขึ้น ความเสี่ยงในการถือหลักทรัพย์  $j$  ก็สูงขึ้นด้วย ผู้ลงทุนจะตัดสินใจเลือกถือหลักทรัพย์อื่นมากกว่าหลักทรัพย์  $i$  และ  $j$  หรืออาจจะถือเป็นอัตราส่วนให้น้อยที่สุดก็ได้หากเขาพอใจที่จะถืออยู่ในทางตรงกันข้ามถ้าหลักทรัพย์  $i$  และหลักทรัพย์  $j$  มีความเสี่ยงร่วมไปคนละทาง หากหลักทรัพย์  $i$  มีความเสี่ยงสูงขึ้น หลักทรัพย์  $j$  ก็จะมีความเสี่ยงน้อยลง ผู้ลงทุนก็จะถือหลักทรัพย์  $i$  และ  $j$  มากขึ้น ถ้าผลตอบแทนสุทธิของหลักทรัพย์ทั้งสองนี้มากกว่าการเลือกถือหลักทรัพย์ชนิดอื่น

ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งสำหรับผู้ลงทุนก่อนที่จะตัดสินใจเลือกซื้อหลักทรัพย์ชนิดหนึ่งชนิดใดนั้น เขายังคำนึงถึงท่าทีแห่งการเสี่ยงของเขาด้วย แต่ละคนจะมีคุณสมบัติด้านท่าทีแห่งการเสี่ยงที่แตกต่างกัน ผู้ลงทุนบางคนก็เป็นผู้ที่ชอบเสี่ยง (risk lover) หรือบางคนก็ไม่ชอบเสี่ยง (risk averter) ท่าทีแห่งการเสี่ยงของบุคคลนั้นก็คือความพอใจของเขาในการเลือกถือหลักทรัพย์ ซึ่งนอกจากจะขึ้นอยู่กับความเสี่ยง ผลตอบแทนและผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับของแต่ละหลักทรัพย์แล้วยังขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับทั้งสิ้น (expected rate of return of portfolio) กับความเสี่ยงทั้งสิ้น (portfolio's risk) ดังสมการดังนี้

$$E(R) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i)$$

ผลตอบแทนรวมจากการลงทุนที่ได้รับทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละชนิดที่เลือกถือ

$$V(R) = \sum_i w_i^2 V(r_i) + 2 \sum_i \sum_j w_i w_j \text{COV}(r_i, r_j)$$

ความเสี่ยงรวมจากการลงทุนที่ได้รับทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของหลักทรัพย์แต่ละชนิดที่ถือ และความเสี่ยงร่วมที่เกิดจากการผันแปรร่วมกันของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์คู่ใดคู่หนึ่ง



- $\sigma_p$  = Standard deviation of the portfolio's rates of return
- $\sigma_i^2$  = Variance of return of the  $i$ th asset
- $\sigma_{ij}$  = covariance ( $r_i, r_j$ )

ในการศึกษานี้ได้วางพื้นฐานอยู่บนทฤษฎีของ Prof. Markowitz แต่มีการปรับปรุงขึ้นมาใหม่ตามแนวของ Jack Clark Francis โดยผู้ลงทุนจะทำการคัดเลือกหุ้นต่าง ๆ ทั้งห้าบนสมมติฐานที่ว่าเขาจะเลือกซื้อหลักทรัพย์โดยพิจารณาเฉพาะผลการตอบแทนของหลักทรัพย์และการเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นเท่านั้น

ก่อนที่จะทำการจัดสรรหลักทรัพย์ประเภทหุ้นสามัญในตลาดหลักทรัพย์ ผู้ลงทุนมีข้อสมมติ ดังนี้คือ

1. ผลตอบแทนเป็นรายได้ที่สำคัญที่สุดของผู้ลงทุน
2. ผู้ลงทุนให้อัตราการเสี่ยงเป็นตัวแปรของอัตราการตอบแทน และตัดสินใจที่จะเลือกซื้อหลักทรัพย์โดยพิจารณาจากปัจจัย 2 สิ่งนี้
3. ผู้ลงทุนพยายามที่จะแสวงหาผลตอบแทนสูงสุด ณ อัตราการเสี่ยงระดับหนึ่งที่เขาพอใจ หรือเขาพยายามที่จะแสวงหาอัตราการเสี่ยงที่ต่ำสุด ณ อัตราการตอบแทนที่เขาพอใจ
4. ราคาของหลักทรัพย์ที่ไม่มีการซื้อขายในอาทิตย์ใด เท่ากับราคาของหลักทรัพย์นั้นในอาทิตย์ที่มีการซื้อขายถัดมา
5. ผู้ลงทุนมีสินทรัพย์ที่จำกัดจำนวนหนึ่ง และเขาจะลงทุนซื้อหลักทรัพย์ได้ไม่เกินจำนวนสินทรัพย์ของเขา
6. ผู้ลงทุนสามารถถือหลักทรัพย์ได้ทุกชนิดตามที่เขาคองการจนครบ

ในการศึกษานี้ได้เลือกหลักทรัพย์ประเภทหุ้นสามัญที่เข้ารับเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการคัดเลือกหุ้นสามัญที่มีความคล่องตัวสูง (active common stocks) มีการเคลื่อนไหวของการซื้อขายในตลาดมาก ซึ่งมีประมาณ 5 หุ้น ได้แก่ หุ้นธนาคารกรุงเทพ



อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย เสริมสุข เบอร์ลี่ยุคเกอร์ และปูนซีเมนต์ไทย โดยจะทำการหาเส้นลงทุนที่มีประสิทธิภาพ (efficient frontier) ที่ผู้ลงทุนจะใช้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจเลือกโดยขึ้นกับท่าทีแห่งการเสี่ยงของบุคคล

เราจะเริ่มทำการจัดสรรสินทรัพย์ที่มีอยู่จำนวนหนึ่งสมมติว่าผู้ลงทุนมีเงินอยู่จำนวนหนึ่งเท่ากับ 1 เขาจะลงทุนซื้อหุ้นทั้งห้าได้อย่างไร เขาจึงจะได้กำไรมากที่สุดและมีความเสี่ยงน้อยที่สุด เขาจะทำการเลือกสัดส่วนของหลักทรัพย์แต่ละชนิดหลาย ๆ ทางเลือก เพื่อให้ผู้ลงทุนสามารถเปรียบเทียบถึงผลได้ในแต่ละทาง เพื่อนำมากำหนดหา efficient frontier

จากข้อมูลของอัตราผลตอบแทนของตลาดและอัตราผลตอบแทนของหุ้นต่าง ๆ สามารถหาค่า covariance และค่า variance ของอัตราผลตอบแทนตลาดและอัตราผลตอบแทนของแต่ละหุ้นได้ดังแสดงในตาราง 3.4 โดยปกติแล้วค่าของ variance จะเป็นบวกเสมอ แต่ค่าของ covariance จะมีค่าได้ 3 สถานะ คือ บวก ลบ และศูนย์ หากค่า covariance ของหุ้นทั้งสองสัมพันธ์กันในทางบวก แสดงว่าหุ้นทั้งสองนั้นขึ้นกับภาวะธุรกิจมาก หากผลตอบแทนจากหุ้น  $i$  ลดลง ผลตอบแทนจากหุ้น  $j$  ย่อมลดลงด้วย หากความสัมพันธ์ของหุ้นทั้งสองเป็นไปในทางตรงกันข้ามหรือเป็นลบ หมายความว่า ผลตอบแทนจากหุ้น  $i$  ลดลง ผลตอบแทนจากหุ้น  $j$  จะเพิ่มขึ้น ผู้ลงทุนจึงควรลงทุนโดยเลือกความสัมพันธ์ของหลักทรัพย์ที่มีความสัมพันธ์ในทางลบ เพราะว่าจะช่วยลดการเสี่ยงของเขาลง สำหรับค่า covariance ของหลักทรัพย์ที่เป็นศูนย์ ย่อมหมายความว่าหลักทรัพย์ทั้งสองนั้นไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

จากตัวเลขในตาราง 3.4 นี้ ค่า covariance ของหุ้นต่าง ๆ มีค่าเป็นบวกทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากการเลือกลงทุนนี้ใช้หลักทรัพย์ที่มีความคล่องตัวสูงซึ่งมีประมาณ 5 หลักทรัพย์ และเป็นกิจการประเภทอุตสาหกรรม 3 ราย ประเภทธุรกิจการค้า 1 ราย และประเภทธนาคารพาณิชย์ 1 ราย ซึ่งกิจการทั้งห้านี้ต่างก็เป็นกิจการขนาดใหญ่ มีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ และมีผลกำไรค่อนข้างสูง

**ตาราง 3.4** แสดงค่า variance and covariance matrix of market returns and returns of the assets

$r_{mt}$ (BKB)	$r_{it}$ (BKB)	$r_{mt}$ (TG)	$r_{it}$ (TG)	$r_{mt}$ (BJK)	$r_{it}$ (BJK)	$r_{mt}$ (SS)	$r_{it}$ (SS)	$r_{mt}$ (SC)	$r_{it}$ (SC)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
.000277699849	.000383017345	.000285898373	.00016826923	.000285898373	.000172470588	.000196892911	.000311313725	.00028589837	.000226641779
.000383017345	.00122495135	.000285378048	.000052347285	.000285378048	.000206719607	.000271256410	.000126284313	.000285378048	.000183906108
.000285898373	.000285378048	.000285898373	.00016826923	.000285898377	.000172470588	.000196892911	.000311313725	.000285898373	.000226641779
.00016826923	.000052347285	.00016826923	.000703271116	.000178621951	.0000502991176	.00017693816	.0002289706	.000178621951	.000349868774
.000285898373	.000285378048	.000285898377	.000178621951	.000285898373	.000172470588	.000196892911	.000311313725	.000285898373	.000226641779
.000172470588	.000206719607	.000172470588	.0000502991176	.000172470588	.000545568627	.000122862745	.0000175686	.000201577235	.0002659678
.000196892911	.000271256410	.000196892911	.00017693816	.000196892911	.000122862745	.00019553544	.00030690106	.000186914634	.000159722473
.000311313725	.000126284313	.000311313725	.0002289706	.000311313725	.0000175686	.00030690196	.0015909	.000393853658	.000102872549
.00028589837	.000285378048	.000285898373	.000178621951	.000285898373	.000201577235	.000186914634	.000393853658	.000285898373	.000226641779
.000226641779	.000183906108	.000226641779	.000349868774	.000226641779	.0002659678	.000159722473	.000102872549	.000226641779	.00082946719

$r_{11}$	$r_{22}$	$r_{33}$							
1 = .00122495135	VAR 2 = .000703271116	VAR 3 = .000545568627	VAR 4 = .0015909	VAR 5 = .00082946719					
12 = .000052347285	COV 13 = .000206719607	COV 14 = .000126284313	COV 15 = .000183906108	COV 23 = .0000502991176					
24 = .0002289706	COV 25 = .000349868774	COV 34 = .0000175686	COV 35 = .0002659678	COV 45 = .000102872549					

- 60 -

ตาราง 3.5 แสดงผลตอบแทนและความเสี่ยงของ Portfolio

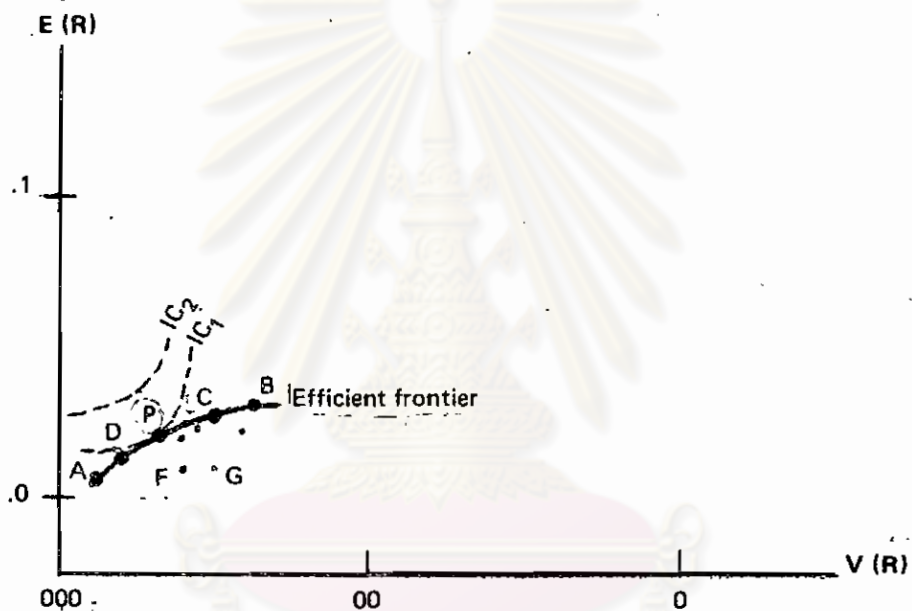
= 1

i	$r_i$	$E(r_i)$	$V(r_i)$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$	$w_i$
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	.29	-.003	.0012	.2	.8	.6	.5	.4	.2	.1	0	.7	2.5	.25	.1	.4	0	.2	.25	.09
	.15	.05	.0007	.2	.1	.15	.2	.3	.3	0	.3	-.3	4.2	.15	.2	.3	.4	.1	.13	.21
	.15	.04	.0005	.2	.1	.10	.05	0	0	.6	.4	-.1	.3	.20	.3	.2	.3	.4	.17	.14
	.30	.03	.0016	.3	0	.10	.05	.2	.5	0	0	.8	1.02	.10	.4	.1	.2	0	.12	.51
	.16	-.006	.0008	.1	0	.05	.20	.1	0	.3	.3	-.1	.08	.30	0	0	.1	.3	.22	.05
(R)				.0258	.0066	.0124	.0108	.01938	.024	.0219	.0292	-.021	.245	.016	.0337	.0248	.0374	.0186	.0148	.0308
(R)				.000455	.000823	.000549	.000475	.0004299	.000609	.0004151	.0003638	.0014625	.02626	.000204	.00066	.00037	.0003	.00036	.00027	.00055

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตาราง 3.5 ซึ่งแสดงสัดส่วนของการลงทุนต่าง ๆ จากเงินจำนวนหนึ่ง ทำให้ได้  
ค่า E (R) และ V (R) ต่าง ๆ ตามจำนวนสัดส่วนเหล่านั้น ถ้านำค่า E (R) และ V (R) แต่ละคู่มา  
หาเส้นลงทุนที่มีประสิทธิภาพได้ดังนี้

กราฟ 3.11 แสดงเส้นประสิทธิภาพของการลงทุน



จุดต่าง ๆ ที่แสดงส่วนประกอบของ E (R) และ V (R) เรียกว่า physical point และพื้นที่ที่อยู่ภายใต้เส้นโค้ง A B เรียกว่า Physical Area และทุก ๆ จุดบนเส้นโค้ง A B เรียกว่า efficient point จะแสดงถึงกองหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ โดยให้อัตราการเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนต่าง ๆ กัน จุด B ย่อมให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่า C และ D, สำหรับการตัดสินใจว่าจะเลือกลงทุนซื้อหลักทรัพย์ตามสัดส่วนใดนั้นจึงจะเป็น Optimal point<sup>3</sup> ขึ้นอยู่กับท่าทีความเสี่ยงของผู้ลงทุน คือจุดที่อยู่บน efficient frontier สัมผัสกับเส้นระดับความพอใจ (Indifference curve) ที่มีระดับอรรถประโยชน์สูงสุดของผู้ลงทุน คือจุด P

<sup>3</sup> A.H.Y. Chen, F.C. Jen and S. Zions, "The Optimal Portfolio Revision Policy," Journal of Business, Vol. 44, No. 1, P. 51-61, January 1971



เส้นระดับความพอใจของผู้ลงทุนสามารถหาได้จาก Utility function ของผู้ลงทุน ซึ่งอธิบายได้โดยอาศัยทฤษฎีอรรถประโยชน์<sup>5</sup> จาก Utility function ระดับต่าง ๆ กันของผู้ลงทุนสามารถแปลงให้เป็น Indifference map ของเขาได้ เส้น Indifference map นี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงกับอัตราผลตอบแทน ซึ่งเส้น IC จะมีความลาดหรือชันมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับท่าทีแห่งความเสี่ยงของผู้ลงทุน ถ้าเขาเป็นคนที่ชอบเสี่ยง เส้น IC ก็จะมีชันขึ้นเรื่อย ๆ และเส้น ที่เหนือกว่าย่อมให้ผลตอบแทนสูงกว่า

ผู้ลงทุนแต่ละคนจะเลือกสัดส่วนของการลงทุนในกองหลักทรัพย์หุ้น (portfolios) ต่าง ๆ แตกต่างกันไป เนื่องจากเขามีความพอใจซึ่งเป็นคุณลักษณะประจำตัวแตกต่างกัน ในการที่จะเลือกชี้ตักัดของการเสี่ยง และอัตราผลตอบแทนรวมจากกองหลักทรัพย์หุ้นที่เขาคาดว่าจะได้ในที่นี้ ถ้าสมมติให้ Indifference map ของผู้ลงทุนเป็น  $IC_1, IC_2$  ดังภาพ เขาจะมีความพอใจที่จะลงทุนซื้อกองหลักทรัพย์หุ้น ณ จุด P โดยยอมรับอัตราการเสี่ยงรวมเท่ากับ .0004 เขาจะได้รับผลตอบแทนรวมจากกองหลักทรัพย์หุ้นเท่ากับ .019 นั่นคือ เขาจะลงทุนซื้อหุ้นของธนาคารกรุงเทพ เป็นสัดส่วน .4 ของเงินทุน และซื้อหุ้นของบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทยเป็นสัดส่วนเท่ากับ .3 และหุ้นของบริษัท เสริมสุข ในสัดส่วน .2 และซื้อหุ้นของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย ในสัดส่วน .1 เป็นต้น ซึ่งสัดส่วนของเงินทุนเหล่านี้เมื่อรวมกันแล้วต้องเท่ากับสินทรัพย์ที่เขามีอยู่ คือเท่ากับ 1

อย่างไรก็ตาม เส้นโค้งประสิทธิภาพของการลงทุนนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อได้รับความกระทบกระเทือนจากตัวแปรต่าง ๆ เช่น อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ของหุ้นใดหุ้นหนึ่งเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ ยังคงเดิม จะทำให้เส้น efficient frontier เลื่อนสูงขึ้น และในขณะเดียวกันก็จะมีผลกระทบกระเทือนต่อหุ้นอื่น ๆ ด้วย ซึ่งผลกระทบจะเป็นไปได้ 3 ทาง คือ

1. กระทบกระเทือนในทางเดียวกัน หมายความว่าเมื่ออัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ของหุ้นหนึ่งเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ความต้องการหุ้นชนิดอื่นเพิ่มขึ้นด้วย เราเรียกหุ้นชนิดนี้ว่าเป็น Complementary asset

<sup>5</sup> Ralph O. Swalm, "Utility Theory Insights into Risk Taking", Op cit. p. 123-135



2. กระทบกระเทือนในทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่ออัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ของหุ้นใดหุ้นหนึ่งเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ความต้องการของหุ้นอื่น ๆ ลดลง เราเรียกหุ้นชนิดนี้ว่าเป็น Substitution asset

3. ไม่มีผลกระทบกระเทือนเลย กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้ของหุ้นใดหุ้นหนึ่ง ไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อหุ้นอื่น ๆ เลย เราเรียกหุ้นนี้ว่าเป็น neutral asset

นอกจากนี้ถ้าความเสี่ยงของหุ้นใดหุ้นหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้น โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ คงที่ จะมีผลต่อเส้น efficient frontier โดยทำให้เส้นดังกล่าวเปลี่ยนแปลงเลื่อนสูงขึ้น และถ้าค่า covariance ของหุ้นคู่ใดคู่หนึ่งเปลี่ยนแปลง โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ คงที่ก็จะทำให้เส้น efficient frontier เปลี่ยนแปลงได้เช่นเดียวกัน