

การศึกษาผลกระทบทางด้านราคาและปริมาณของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก  
จากดัชนี MSCI ในกลุ่มหลักทรัพย์ทุกประเทศ



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลกระทบทางด้านราคาและปริมาณของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัด  
ออกจากดัชนี MSCI ในกลุ่มหลักทรัพย์ทุกประเทศ

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560



.....  
ปาริย์ อยู่ศิลป์  
ผู้วิจัย

.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิภัสร์ ธาระวานิช,  
Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นริรัตน์ เตชพิรุณทอง,  
Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....  
ดวงพร อภาศิลป์,  
Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....  
รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร์ โคลิกา,  
Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่องการศึกษาการศึกษผลกระทบทางด้านราคาและปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี MSCI ของกลุ่มหลักทรัพย์ทุกประเทศ ถือสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับคำปรึกษา แนวคิด และข้อเสนอแนะทางด้านวิชาการ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาอิสระครั้งนี้ อีกทั้งยังให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาตลอดจนช่วยกำกับดูแลกระบวนการจัดทำการศึกษาฉบับนี้ ให้สำเร็จตามกำหนดเวลา รวมถึงรองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคลิกา ที่ได้ให้คำแนะนำในส่วนขอเนื้อหาและการจัดทำการศึกษาฉบับนี้ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณผู้เอื้อเฟื้อข้อมูลในการศึกษาอิสระครั้งนี้จาก Thomson Reuters และ DataStream ตลอดจนขอขอบพระคุณคณาจารย์วิทยาลัยจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาของคณะผู้วิจัย

รวมทั้งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้อง ผู้บังคับบัญชา และเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจคณะผู้วิจัยมาโดยตลอด สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย และเป็นแนวทางต่อผู้ที่จะทำการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต หากสารนิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้วิจัยขอรับไว้ และขออภัยมา ณ ที่นี้

นางสาวปาจริย์ อยู่ศิลาป

การศึกษาผลกระทบทางด้านราคาและปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก  
จากดัชนี MSCI ในกลุ่มหลักทรัพย์ทุกประเทศ

THE STUDY OF PRICE AND VOLUME EFFECT FROM STOCKS ADDED TO AND  
DELETED FROM MSCI INDEX COMPOSITION (ALL COUNTRIES)

ปาจริย์ อยู่ศิลป์ 5750269

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
นริรัตน์ เตชพิรุณทอง, Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคลิกา, Ph.D.,

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการหาอัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า  
และคัดออกจากดัชนี MSCI Global Standard Index ตั้งแต่ปี 2554 - 2558 จำนวน 362 หลักทรัพย์  
โดยแบ่งเป็นหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี 250 หลักทรัพย์ และคัดออกจากดัชนี 112 หลักทรัพย์  
โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีการศึกษาเหตุการณ์ (Event Study)

ผลการศึกษาพบว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมของหลักทรัพย์เกิดขึ้นทั้ง  
ระยะสั้นและระยะยาว โดยหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) จากดัชนีมีอัตราผลตอบแทนผิดปกติ  
เฉลี่ยสะสม ตั้งแต่วันที่ประกาศดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (AD ถึง CD+10)  
เท่ากับ 1.33% (-4.41%) ซึ่งสนับสนุนทฤษฎี Imperfect Substitute ที่กล่าวว่า อุปสงค์ในระยะยาวของ  
หลักทรัพย์จากการปรับดัชนีจะเป็นอนันต์ เพราะทดแทนไม่ได้ด้วยหลักทรัพย์อื่น ส่งผลให้ราคา  
ปรับตัวเป็นราคาดุลยภาพใหม่และจะไม่กลับไปสู่ราคาเดิม และสนับสนุนทฤษฎี Price Pressure  
เนื่องจากพบการกลับของราคาหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้จริง ที่ส่งผลให้อัตราผลตอบแทนผิดปกติที่  
เกิดขึ้นมีแนวโน้มกลับสู่ผลตอบแทนปกติ นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติเพิ่มขึ้น  
มากที่สุดคือ ณ วันที่ดัชนีปรับใช้จริง เท่ากับ 1,615% และ 1,902% ของจำนวนหุ้นทั้งหมดของ  
หลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก ตามลำดับ แต่หลังจากนั้นแล้วกลับไม่พบว่ามีปริมาณการซื้อ  
ขายผิดปกติเกิดขึ้น

คำสำคัญ : MSCI Index / Index Rebalancing / Price effect / Volume effect

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 แนวคิดที่ใช้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	14
บทที่ 4 วิธีการศึกษา	15
บทที่ 5 บทวิธีทางสถิติ	18
5.1 วิธีการทางสถิติ	18
5.2 การทดสอบสมมติฐาน	27
5.3 สมมติฐานและการคาดการณ์ผลตามทฤษฎี	28
บทที่ 6 ผลการศึกษา	31
6.1 ผลกระทบด้านราคา	31
6.2 ผลกระทบด้านปริมาณการซื้อขาย	37
บทที่ 7 สรุปผลการศึกษา	43
บรรณานุกรม	46
ภาคผนวก	48
Appendix A รายชื่อหลักทรัพย์	48
Appendix B อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวันของช่วง Run-up และ Total permanent	67
ประวัติผู้วิจัย	69

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างหลักทรัพย์ที่นำมาใช้ในการศึกษา	14
5.1	แสดงการคาดการณ์ผลตามทฤษฎีของหลักทรัพย์	30
6.1	แสดงอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี ณ วันประกาศ (AD) และ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD)	33
6.2	อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) และ อัตราผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนีตามช่วงของเหตุการณ์	35
6.3	แสดงผลเปรียบเทียบผลกับสมมติฐานตามทฤษฎีของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี	36
6.4	แสดงอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี ณ วันประกาศ (AD) และ ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD)	38
A-1	แสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกปรับเข้าดัชนี MSCI ระหว่างปี ค.ศ.2011 ถึง ค.ศ.2015 จำนวน 250 หลักทรัพย์	48
A-2	แสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกดัชนี MSCI ระหว่างปี ค.ศ.2011 ถึง ค.ศ. 2015 จำนวน 112 หลักทรัพย์	61
B-1	แสดงอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกในช่วง Run-up (AD+3 ถึง CD-2)	67
B-2	แสดงอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกในช่วง Total Permanent (AD ถึง CD+10)	68

## สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
2.1 แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปสงค์และอุปทานสำหรับทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา	5
2.2 แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปสงค์และอุปทานสำหรับทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์	6
4.1 แสดงเส้นเวลาของเหตุการณ์ตั้งแต่วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (AD) และวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD)	17
6.1 แสดงกราฟของผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย ณ วันประกาศปรับดัชนี (AD) และวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี	34
6.2 แสดงการเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) อัตราปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) รายวัน และ อัตราผลตอบแทนปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ตั้งแต่ 10 วันก่อนวันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี	40
6.3 แสดงการเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) ปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) รายวัน และ อัตราผลตอบแทนปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ตั้งแต่ 10 วันก่อนวันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี	41
6.4 แสดงการเปรียบเทียบอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAV) ตั้งแต่ก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre-AD) และ หลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (Post-CD) ของหลักทรัพย์ที่เลือกเข้าดัชนี	42
6.5 แสดงการเปรียบเทียบอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAV) ตั้งแต่ก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre-AD) และหลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (Post-CD) ของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี	42

## บทที่ 1

### บทนำ

ในปัจจุบันนักลงทุนไม่เพียงแต่ลงทุนในประเทศของตนเองเท่านั้น แต่ยังขยายการลงทุนไปยังตลาดต่างประเทศเพื่อเปิดโอกาสในการกระจายความเสี่ยงและเพิ่มผลตอบแทนจากการลงทุน แต่นักลงทุนที่ลงทุนในต่างประเทศอาจมีข้อมูลเกี่ยวกับหลักทรัพย์ในประเทศนั้นๆ อย่างจำกัด จึงมักใช้ดัชนีหลักทรัพย์เป็นตัวอ้างอิงการลงทุน รวมถึงการใช้ดัชนีนั้นเป็นตัววัดผลตอบแทนของการลงทุนด้วยเช่นกัน เนื่องจากดัชนีหลักทรัพย์ (Stock Index) จะเป็นตัวแทนของผลตอบแทนตลาด (Market Return) โดยภาพรวม นักลงทุนจึงคาดหวังผลตอบแทนของการลงทุนว่าจะไม่ต่ำกว่าผลตอบแทนของดัชนี

อย่างไรก็ตามการลงทุนในต่างประเทศอาจมีข้อจำกัดอื่น ที่อาจทำให้นักลงทุนไม่สามารถเข้าลงทุนตามดัชนีอ้างอิงได้ เช่น ข้อจำกัดด้านการถือครองหลักทรัพย์ของนักลงทุนต่างชาติ จากข้อจำกัดดังกล่าวจึงเกิดดัชนี MSCI (Morgan Stanley Capital International) ซึ่งเป็นดัชนีที่คำนวณจากหลักทรัพย์จากประเทศต่างๆ ที่นักลงทุนทั่วโลกสามารถเข้าถือครองได้ และมีสภาพคล่องในการซื้อขายสูง ดัชนี MSCI นี้จึงเป็นดัชนีที่ได้รับความนิยมจากกองทุนในการนำมาใช้เป็นดัชนีอ้างอิงการลงทุนทั้งในและต่างประเทศ จากรายงานของ eVestment, Morningstar and Bloomberg เมื่อวันที่ 31 มี.ค. 2016 ระบุว่า กองทุนในประเทศสหรัฐอเมริกากว่า 2 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ ได้ใช้ดัชนี MSCI EAFE (Europe, Australasia and Far East) เป็นดัชนีอ้างอิงการลงทุน

ดัชนี MSCI มีลักษณะน่าสนใจที่จะนำมาใช้ศึกษาผลกระทบจากการปรับดัชนี คือ MSCI เป็นดัชนีที่นักลงทุนต่างชาตินิยมใช้เป็นดัชนีอ้างอิง และการปรับหลักทรัพย์ในดัชนี MSCI จะประกาศ 2 สัปดาห์ล่วงหน้าก่อนวันที่ดัชนีใหม่จะมีผลปรับใช้จริง ซึ่งเป็นเช่นเดียวกับดัชนี S&P 500 ทำให้สามารถเปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดขึ้นในตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศและตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้

การคัดเลือกหลักทรัพย์เข้าดัชนี MSCI มีหลักเกณฑ์ คือ สัดส่วนการถือครองหลักทรัพย์ที่นักลงทุนต่างชาติสามารถเข้ามาซื้อขายได้ในตลาดหลักทรัพย์ FIF (Foreign Inclusion Factor: FIF) ไม่ต่ำกว่า 15% นอกจากนี้หลักทรัพย์ต้องมีสภาพคล่องในการซื้อขายสูง โดยพิจารณาจากมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์เฉลี่ยทั้งปีเปรียบเทียบกับมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์นั้น (Turnover) และมีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (Market Capitalization) ซึ่งเมื่อคูณด้วยค่า FIF แล้วสูงกว่า



เกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งแต่ละประเทศจะกำหนดไม่เท่ากัน เช่นในประเทศไทยกำหนดมูลค่าตลาดขั้นต่ำคือ 250 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

การวิจัยนี้ได้ทำวิเคราะห์ด้วยวิธีการศึกษาเหตุการณ์ (Event Study) เพื่อทำการศึกษากการหาอัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติเฉลี่ย (Averaged Abnormal Return: AAR) และอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (Cumulative Averaged Abnormal Return : CAAR) ของราคาหลักทรัพย์และอัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ย (Averaged Abnormal Volume : AAV) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี MSCI Global Standard Index โดยทำการศึกษากับหลักทรัพย์จาก 3 ทวีป ได้แก่ ทวีปเอเชียแปซิฟิก ทวีปยุโรป และทวีปอเมริกา ในช่วงระยะเวลา 5 ปี เริ่มตั้งแต่ปี 2554 ถึง 2558 จำนวนทั้งสิ้น 362 หลักทรัพย์โดยแบ่งเป็นหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจำนวน 250 หลักทรัพย์ และ หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีจำนวน 112 หลักทรัพย์

สำหรับวัตถุประสงค์ในการศึกษางานวิจัยนี้ คือเพื่อศึกษาผลกระทบทางด้านราคาของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า และคัดออกจากดัชนี MSCI โดยแบ่งระยะเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็น 3 ช่วงคือ ช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ (Pre Event Period) เป็นช่วงก่อนวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (Pre-AD) ช่วงเกิดเหตุการณ์ (Event Period) เป็นช่วงที่หลักทรัพย์ถูกเลือกเข้า (คัดออก) จากดัชนี ประกอบด้วย ช่วงวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (Announcement date : AD) และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (Changed date : CD) และ ช่วงหลังเกิดเหตุการณ์ (Post Event Period) เป็นช่วงหลังจากวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ จนถึงหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้จริง

งานวิจัยฉบับนี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยของต่างประเทศที่ผ่านมา คือการคำนึงถึงความแตกต่างของวันทำการในแต่ละประเทศที่ไม่เท่ากัน งานวิจัยฉบับนี้จึงคำนวณอัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAR) และอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสม (CAAR) ในช่วงที่มีการเหลื่อมกันของเวลาของหลักทรัพย์รายตัวตามเหตุการณ์จริงของแต่ละหลักทรัพย์ ซึ่งจะทำให้ผลที่ได้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และสิ่งที่แตกต่างจากงานวิจัยในประเทศไทยคือ งานวิจัยฉบับนี้กำหนดวันที่เกิดเหตุการณ์เป็น 2 เหตุการณ์ คือวันประกาศปรับดัชนี (AD) และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD) ซึ่งงานวิจัยในประเทศไทยนั้นกำหนดวันที่เกิดเหตุการณ์เพียงแต่วันประกาศปรับดัชนีเท่านั้น

การศึกษาเรื่องผลกระทบจากการปรับดัชนีในอดีตที่ผ่านมา จะใช้ดัชนี S&P 500 ของประเทศสหรัฐอเมริกาและมีข้อสรุปว่าหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะมีราคาและปริมาณการซื้อขายเพิ่มขึ้น ในขณะที่หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจะมีอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ลดลง ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุน

สำหรับผลการศึกษาของดัชนี MSCI พบว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ในกลุ่มหลักทรัพย์ทุกประเทศ (All countries) เกิดขึ้นทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยมีอัตราผลตอบแทนผิดปกติ (AAR) ณ วันที่ประกาศปรับดัชนี (AD) และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD) ซึ่งเป็นวันที่กองทุนและนักลงทุนจะรับรู้ข้อมูลข่าวสารการปรับดัชนี และการปรับดัชนีจะส่งผลในระยะยาวต่อราคาหลักทรัพย์ ทำให้อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของช่วงเหตุการณ์ตั้งแต่วันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (AD ถึง CD+10) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีมีค่าเป็นบวก และหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีมีค่าเป็นลบ ซึ่งไปตามสมมติฐานของทฤษฎี Imperfect Substitute แต่อย่างไรก็ตามอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสม (CAAR) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีการกลับของราคาที่สูงผลให้อัตราผลตอบแทนผิดปกติมีแนวโน้มกลับสู่อัตราผลตอบแทนปกติ ซึ่งเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าผลตอบแทนผิดปกติที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ในระยะสั้นตาม ทฤษฎี Price Pressure

ในด้านอัตราปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติ (AAV) ของทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก จะพบอัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) และหลังจากนั้นแล้วอัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ยจะมีค่าลดลง แต่อย่างไรก็ตามอัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ย ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง ยังคงมีจำนวนมากกว่าอัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ย ณ ช่วงก่อนวันประกาศปรับดัชนี

## บทที่ 2

### แนวคิดที่ใช้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Theories)

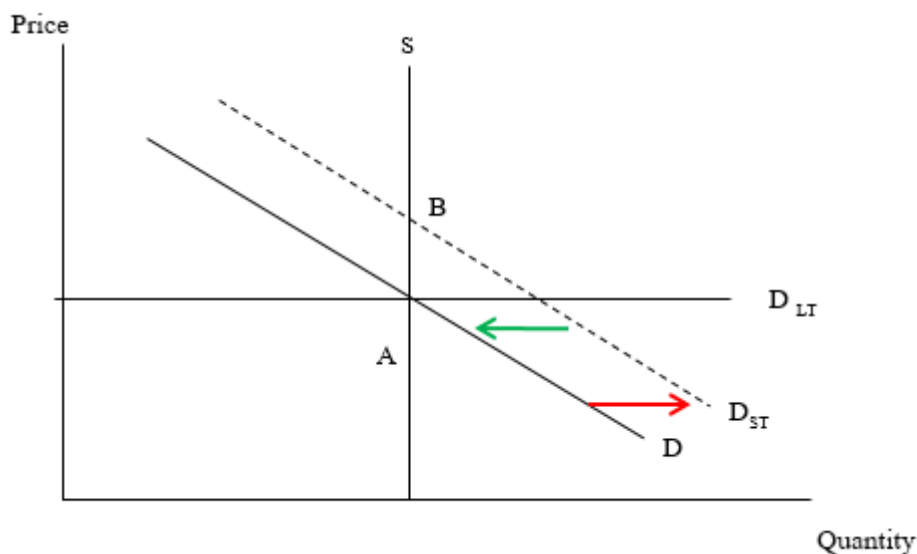
ทฤษฎีที่ใช้อธิบายผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของหลักทรัพย์ที่ถูกนำมาใช้ในการคำนวณดัชนี ส่วนใหญ่แล้วแบ่งออกได้เป็น 4 ทฤษฎี ดังต่อไปนี้ ทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา (Price Pressure), ทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ (Imperfect Substitute), ทฤษฎีสภาพคล่อง (Liquidity) และ ทฤษฎีการส่งสัญญาณของข้อมูลข่าวสาร (Information Signaling)

##### 2.1.1 ทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา (Price Pressure Theory)

อธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาแบบชั่วคราวหรือในระยะสั้นและเชื่อว่าอุปสงค์ต่อหลักทรัพย์ในระยะยาวมีความยืดหยุ่นสมบูรณ์ (Perfectly Elastic) ในระยะยาวนักลงทุนสามารถหาหลักทรัพย์อื่นมาทดแทนหลักทรัพย์ที่ต้องการได้ โดยราคาของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คั้ดออก) ดัชนีจะเพิ่มขึ้น (ลดลง) ในช่วงเวลาหนึ่งและหลังจากนั้นราคาจะปรับลงสู่ระดับเดิม สาเหตุของราคาที่เปลี่ยนแปลงเกิดจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุนและการคาดการณ์ราคาของนักค้ากำไร (Risk Arbitragers) ที่ทำให้เกิดอุปสงค์ต่อหลักทรัพย์ในระยะสั้น ซึ่งมักจะเกิดในช่วงที่มีการประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี (Announcement Date: AD) จนถึงช่วงที่มีการปรับหลักทรัพย์ในดัชนีมีผล (Changed date: CD) และหลังจากตลาดตอบสนองต่ออุปสงค์ที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแล้ว นั่นคือหลังจากกองทุนปรับพอร์ตการลงทุนเสร็จ และรวมถึงนักค้ากำไร (Risk Arbitragers) นำหลักทรัพย์ที่เก็งกำไรออกมาขาย ราคาหลักทรัพย์จะปรับลงสู่ระดับเดิมนอกเหนือจากผลด้านราคาแล้ว ทฤษฎีนี้ยังเชื่อว่าปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์จากการปรับดัชนีก็จะเพิ่มขึ้นในระยะสั้นด้วยเช่นกัน จากทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา ตามที่แสดงไว้ดังรูปภาพที่ 2.1 เมื่อดัชนีประกาศรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าจะทำให้อุปสงค์ (Demand) เพิ่มขึ้นในระยะสั้นเนื่องจากกองทุนที่ลงทุนตามดัชนีเข้าซื้อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า ในขณะที่อุปทานของหลักทรัพย์ (Supply) มีเท่าเดิมเส้นอุปสงค์เคลื่อนย้ายไปทางขวาจากเส้น D เป็นเส้น  $D_{ST}$  จึงทำให้ราคาของหลักทรัพย์เปลี่ยนจากจุด A ไปยังจุด B แต่ในระยะยาวอุปสงค์มีความยืดหยุ่นแบบสมบูรณ์ เนื่องจาก

นักลงทุนสามารถหาหลักทรัพย์อื่นมาทดแทนหลักทรัพย์นั้นได้ ดังนั้นในระยะยาวเส้นอุปสงค์จะเป็นเส้น  $D_{LT}$  และราคาหลักทรัพย์จะกลับมายังจุด A ตามเดิม

งานศึกษาเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา ได้แก่ Harris and Gurel (1986), Vespro (2006), Qiu and Pinfold (2008), ศุภณัฐ ตันชัชวาล (2013)

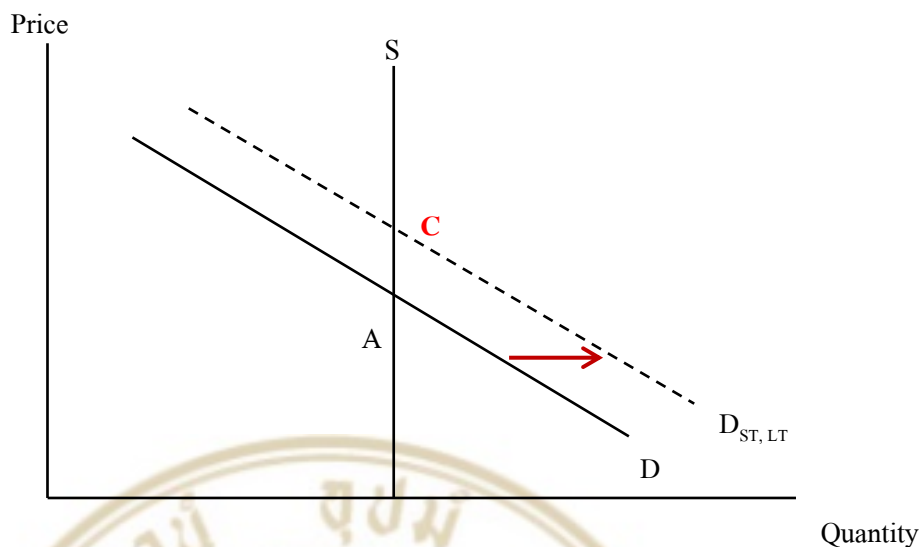


รูปภาพที่ 2.1 แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปสงค์และอุปทานสำหรับทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา

### 2.1.2 ทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ (Imperfect substitute Theory หรือ

#### Downward sloping demand curve Theory)

มีมุมมองตรงข้ามกับทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา โดยมองว่าผลกระทบของการปรับดัชนีจะเกิดขึ้นอย่างถาวร คือผลกระทบด้านราคาจะมีอยู่เป็นระยะยาว ในระยะยาวเนื่องจากหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า(คัดออก)ดัชนีเป็นหลักทรัพย์ที่มีลักษณะเฉพาะตัว ทดแทนไม่ได้ด้วยหลักทรัพย์อื่น ดังนั้นอุปสงค์ในระยะยาวของหลักทรัพย์จะไม่ยืดหยุ่นแบบสมบูรณ์ (less than perfectly elastic) และลาดลงมีความชันเป็นลบ (Downward Sloping) โดยเฉพาะอุปสงค์ต่อหลักทรัพย์ของกองทุนที่มักปรับพอร์ตการลงทุนตามดัชนีที่ใช้อ้างอิงและถือครองหลักทรัพย์เป็นระยะยาว เมื่อเส้นอุปสงค์เปลี่ยนถาวร (Shift) และอุปทานของหลักทรัพย์ในตลาดมีเท่าเดิม ราคาของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนเป็นราคาดุลยภาพที่ราคาใหม่ ทฤษฎีนี้คาดว่าราคาจะไม่มีการกลับไปสู่ราคาเดิม เนื่องจากราคาใหม่เป็นราคาดุลยภาพแล้ว



**รูปภาพที่ 2.2** แสดงการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปสงค์และอุปทานสำหรับทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์

ตามรูปภาพที่ 2.2 เมื่ออุปสงค์เปลี่ยนจาก  $D$  ไปเป็น  $D_{ST,LT}$  อย่างถาวร เนื่องจากหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีนั้นกองทุนมักถือครองหลักทรัพย์เป็นระยะเวลานาน ดังนั้นราคาคุณภาพจะกลายเป็นราคาใหม่ที่จุด  $C$  และทฤษฎีคาดว่าในอนาคตนักลงทุนจะไม่สามารถหาหลักทรัพย์อื่นมาทดแทนหลักทรัพย์ในดัชนีได้ ดังนั้นราคาคุณภาพใหม่จะกลายเป็นราคาที่เพิ่มขึ้นอย่างถาวร

งานศึกษาเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ ได้แก่ Shleifer (1986), Blomstrand & Safstrand (2010), ปฐพล คุโลทัยพิภพ (2008)

### 2.1.3 ทฤษฎีสภาพคล่อง (Liquidity Theory)

เป็นอีกทฤษฎีที่คาดการณ์ว่าราคาหลักทรัพย์จากการปรับดัชนีจะเปลี่ยนแปลงไปแบบถาวร สามารถพิจารณาได้จากผลกระทบด้านต้นทุนการทำธุรกรรม โดยใช้ส่วนต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขาย (Bid-Ask Spread) เป็นตัววัดสภาพคล่อง เนื่องจากหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะทำให้กองทุนและนักค้ากำไรมีความต้องการหลักทรัพย์นั้นสูงขึ้น มีการซื้อขายมากขึ้นส่งผลให้ต้นทุนการทำธุรกรรมลดลง จึงทำให้ส่วนต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขาย (Bid-Ask Spread) ลดต่ำลงด้วย สภาพคล่องสูงขึ้นทำให้ความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์นั้นลดลง ทำให้ผลตอบแทนที่ต้องการ (Required rate of return) ของนักลงทุนที่มีต่อหลักทรัพย์นั้นก็ลดลงด้วย

ดังนั้นราคาหลักทรัพย์จึงมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างถาวร ในทางตรงกันข้ามหลักทรัพย์ที่คัดออกจากดัชนี จะมีสภาพคล่องลดลง ราคาหลักทรัพย์จึงปรับลดลงอย่างถาวร

งานศึกษาเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนทฤษฎีสภาพคล่อง ได้แก่ Mazous & Sandouni (2007)

#### 2.1.4 ทฤษฎีการส่งสัญญาณของข้อมูลข่าวสาร (Information Signaling Theory)

เชื่อว่าตลาดมีประสิทธิภาพแบบกลาง (Semi-Strong form) ราคาของหลักทรัพย์เป็นราคาที่สะท้อนข้อมูลข่าวสารสาธารณะในตลาดและปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์นั้นไว้แล้ว ดังนั้นราคาของหลักทรัพย์จะถูกปรับให้สอดคล้องกับข่าวสารและปัจจัยพื้นฐานที่มีการเปลี่ยนแปลง นักลงทุนจะประเมินมูลค่าหลักทรัพย์ทันทีที่ได้รับข้อมูลข่าวสารใหม่ ส่วนใหญ่จะเป็นวันเดียวกับที่มีการประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี ซึ่งเป็นการส่งสัญญาณทางบวกของหลักทรัพย์ โดยแสดงถึงความมั่นคงของบริษัทในระยะยาวและความสามารถในการทำกำไรในอนาคต จึงทำให้ราคาปรับตัวสูงขึ้น ส่วนหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีถือเป็นการส่งสัญญาณทางลบ ราคาหลักทรัพย์จึงปรับตัวลดลง นอกจากนี้การปรับดัชนียังเป็นการสร้างความรับรู้ (Awareness) ของนักลงทุนต่อหลักทรัพย์ให้มีมากขึ้น และลดความไม่สมมาตรของข้อมูลข่าวสาร จึงเป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาอย่างถาวร

งานศึกษาเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนทฤษฎีการส่งสัญญาณของข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ Jain (1987), Dhillion and Johnson (1991), Chen et.all (2004), Shui & Wu (2009), ชลดา เนียมเนตร์ (2013)

## 2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical Studies)

### 2.2.1 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบจากการปรับรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนีได้มีมาอย่างยาวนาน ซึ่งหลักฐานจากงานวิจัยมีทั้งหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าการปรับรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนีจะส่งผลกระทบและไม่ส่งผลกระทบต่อราคาและปริมาณของหลักทรัพย์เหล่านั้น

Harris and Gurel (1986) และ Shleifer (1986) เป็นงานวิจัยแรกๆที่ศึกษาผลกระทบของการปรับหลักทรัพย์ที่นำมาใช้คำนวณดัชนี S&P 500 และกล่าวถึงทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา และทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ งานวิจัยของ Harris and Gurel (1986) ศึกษาข้อมูลในช่วงปี 1978 - 1983 สนับสนุนทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา กล่าวคือ ราคาของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะ

เพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ (Announcement Date : AD) แล้วจะค่อยๆ ลดลงในช่วงหลังจากนั้น และจะกลับสู่ราคาปกติภายในเวลา 2 สัปดาห์ โดยผลตอบแทนผิดปกติของหลักทรัพย์มีค่าประมาณ 3.13% สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า และ -1.40% สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออก สาเหตุของราคาหลักทรัพย์ที่เปลี่ยนแปลงเกิดจากการที่กองทุนซื้อขายหลักทรัพย์จำนวนมากจากการปรับพอร์ตการลงทุนให้สอดคล้องกับดัชนีที่ใช้อ้างอิง ในขณะที่ Shleifer (1986) สนับสนุนทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ โดยเชื่อว่าหลักทรัพย์แต่ละตัวไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ อุปสงค์ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะมีมากกว่าหลักทรัพย์อื่นๆ นอกดัชนี และอุปทานของหลักทรัพย์ในตลาดที่ลดลงจากการเข้าซื้อของกองทุนจึงส่งผลกระทบต่อทางด้านราคาอย่างถาวร

Lynch and Mendenhall (1997) ได้ศึกษาผลกระทบของการปรับดัชนี โดยใช้ข้อมูลหลักทรัพย์ S&P 500 ตั้งแต่ มี.ค. 1990 ถึง เม.ย. 1995 และแบ่งข้อมูลเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อน ต.ค. 1989 และ หลัง ต.ค. 1989 ซึ่งเป็นช่วงหลังจากที่ S&P มีการปรับนโยบายการประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี จากเดิมประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนีหลังตลาดปิดทำการ และ เริ่มใช้ดัชนีใหม่ในวันทำการถัดไป เป็นการประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อล่วงหน้า 5 วัน ก่อนวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (Change Date: CD) งานวิจัยให้ผลสนับสนุนทั้งทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา และทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ โดยพบว่าหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีมีผลตอบแทนผิดปกติ 3.8% ระหว่างวันประกาศและวันที่ดัชนีปรับใช้จริง เช่นเดียวกับผลตอบแทนผิดปกติของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจะมีค่า -12.7% ซึ่งเป็นไปในทิศทางตรงข้าม และหลังจากวันปรับดัชนีแล้วพบว่าผลตอบแทนที่เกิดขึ้นของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าจะมีค่าเป็นลบและหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจะมีค่าเป็นบวก ผลกระทบดังกล่าวสนับสนุนทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา ที่เกิดจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุน ที่มักจะปรับพอร์ตในช่วงก่อนวันที่ดัชนีมีผลบังคับใช้ เพื่อไปลดผลต่างระหว่างผลตอบแทนของพอร์ตการลงทุนและผลตอบแทนของดัชนีอ้างอิง (Tracking error) แม้ว่าผลกระทบของราคาจะค่อยๆ กลับไปสู่จุดเดิม แต่ผลกระทบด้านราคาโดยรวมของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนียังคงมีผลตอบแทนผิดปกติเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นหลักฐานสนับสนุนทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์ ไม่เพียงแต่ผลด้านราคาเท่านั้น Lynch and Mendenhall ยังสังเกตเห็นว่าหลักทรัพย์ทั้งที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกมีปริมาณการซื้อขายเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วง 1 วันก่อนวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (1 Day Before Change Date : CD-1) ซึ่งเป็นผลจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุนเช่นกัน

ไม่เพียงพบผลกระทบที่เกิดจากการปรับดัชนี S&P 500 เท่านั้นแต่ยังมีผลการศึกษาเกี่ยวกับดัชนีในประเทศอื่นๆ ที่ให้ผลไปในทางเดียวกันกับการปรับดัชนี S&P 500

Vespro (2006) ใช้ข้อมูลตั้งแต่ ม.ค. 1997 ถึง ม.ค. 2001 ของดัชนี CAC 40 และ SBF 120 ประเทศฝรั่งเศส และ ดัชนี FTSE 100 ประเทศอังกฤษ ผลที่ได้สนับสนุนเพียงทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา โดย Vespro ได้อธิบายว่านักค้ากำไรจะเข้าซื้อขายหลักทรัพย์ในระหว่างที่มีการประกาศเปลี่ยนแปลงดัชนีและวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (ระหว่าง AD ถึง CD) จึงส่งผลต่อราคาของหลักทรัพย์ในช่วงระยะเวลาที่เท่านั้น โดยที่ดัชนี ดัชนี CAC 40 และ SBF 120 พบผลกำไรผิดปกติแบบไม่มีการคาดการณ์ของราคาที่เกิดจากการคาดการณ์รายชื่อหลักทรัพย์ที่จะถูกปรับดัชนี เนื่องจากไม่พบว่าราคาและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ถูกปรับดัชนีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre-AD) แต่พบเพียงผลกำไรผิดปกติภายหลังจากที่ประกาศปรับดัชนีแล้วเท่านั้น ในขณะที่ ดัชนี FTSE 100 ผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยที่เกิดขึ้น เป็นแบบมีการคาดการณ์ของราคา จากการที่สถาบันการเงินหรือนักวิเคราะห์ ได้เปิดเผยการคาดการณ์และวิเคราะห์รายชื่อหลักทรัพย์ที่จะถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี ทำให้นักลงทุนและนักค้ากำไรมีข้อมูลข่าวสารล่วงหน้าก่อนที่จะมีการประกาศปรับดัชนีอย่างเป็นทางการ ทำให้พบว่า ราคาและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในช่วงก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre-AD) ซึ่งเกิดจากการคาดการณ์รายชื่อหลักทรัพย์ จะมากกว่าในช่วงภายหลังจากวันที่ประกาศดัชนี การคาดการณ์นี้จะเป็นข้อแตกต่างระหว่างการปรับดัชนี FTSE 100 กับ ดัชนี S&P 500 และ ดัชนี CAC 40 และ SBF 120 ที่จะไม่มีการเปิดเผยรายชื่อหลักทรัพย์จนกว่าจะถึงวันประกาศปรับดัชนี นักลงทุนหรือนักค้ากำไรจึงไม่มีข้อมูลข่าวสารที่จะมาคาดการณ์รายชื่อหลักทรัพย์ได้ ทำให้ไม่พบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยในช่วงก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre – AD)

ในขณะที่ Mazous & Sandouni (2007) ศึกษาดัชนี FTSE 100 ตั้งแต่ ธ.ค. 1984 – มิ.ย. 2003 โดยใช้ ผลต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขาย (Bid-Ask Spread) เข้ามาร่วมพิจารณาด้วย พบการเปลี่ยนแปลงของราคาอย่างถาวรของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี แต่ไม่พบผลกระทบด้านปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออก ผลกระทบด้านปริมาณพบเฉพาะหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีเท่านั้น ผลการวิจัยสนับสนุนทฤษฎีสภาพคล่อง โดยพบว่าส่วนต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขาย (Bid-Ask Spread) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีลดลง แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงส่วนต่าง (Spread) ของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกเทคนิคจะมีประสิทธิภาพถ้าไม่มีค่าใช้จ่ายทางธุรกรรม แต่ถ้ามีค่าใช้จ่ายทางธุรกรรมการซื้อขายบ่อยครั้งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายทางธุรกรรมสูง จึงทำให้ผลตอบแทนไม่ได้ดีไปกว่าการซื้อแล้วถือ

Jain (1987) กลับพบว่า กำไรผิดปกติ (Abnormal Return) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าหรือคัดออก จากดัชนี ไม่ได้เกิดจากผลของปริมาณที่เปลี่ยนแปลงจากการปรับพอร์ตของกองทุน แต่เกิดจากข้อมูลข่าวสารที่แฝงอยู่เมื่อมีการประกาศปรับดัชนี S&P 500 โดยนักลงทุนเชื่อว่า S&P จะ



ใช้ข้อมูลอื่น ๆ นอกเหนือจากข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในตลาดมาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักทรัพย์เข้าหรือออกจากดัชนี นอกจากนี้บริษัทที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะได้รับความสนใจจากทั้งนักวิเคราะห์และนักลงทุน ทำให้บริษัทต้องบริหารงานให้มีคุณภาพมากขึ้น การปรับดัชนีจึงเป็นเสมือนการสื่อสารถึงคุณภาพของหลักทรัพย์ให้กับนักลงทุนได้ทราบ ดังนั้นผลตอบแทนผิดปกติของหลักทรัพย์จึงเกิดขึ้นอย่างถาวร สอดคล้องกับทฤษฎีการส่งสัญญาณของข้อมูลข่าวสารเทคนิคจะมีประสิทธิภาพถ้าไม่มีค่าใช้จ่ายทางธุรกรรม แต่ถ้ามีค่าใช้จ่ายทางธุรกรรมการซื้อขายบ่อยครั้งจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายทางธุรกรรมสูง จึงทำให้ผลตอบแทนไม่ได้ดีไปกว่าการซื้อแล้วถือ

เช่นเดียวกับ Dhillon and Johnson (1991) ที่ได้ขยายการศึกษาผลกระทบจากการปรับดัชนี S&P 500 นอกเหนือจากผลกระทบในหลักทรัพย์ไปยังตราสารที่อ้างอิงกับหลักทรัพย์นั้นด้วย เช่น สัญญาซื้อขายล่วงหน้า (Futures), สัญญาใช้สิทธิ (Options) และหุ้นกู้ (Bonds) งานวิจัยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1984 - 1988 โดยมีแนวคิดทางทฤษฎีว่าหากอุปสงค์ต่อหลักทรัพย์ในระยะสั้นมีความยืดหยุ่นไม่สมบูรณ์ แต่สมบูรณ์ในระยะยาว ควรจะพบผลกระทบจากการปรับหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนีแค่เฉพาะกับหลักทรัพย์เท่านั้น ไม่ควรพบผลกระทบในตราสารอ้างอิง เนื่องจากตราสารอ้างอิงควรสะท้อนราคาหลักทรัพย์ในอนาคต แต่ Dhillon and Johnson กลับพบผลการเปลี่ยนแปลงด้านราคาและปริมาณจากการปรับดัชนีอย่างถาวรของตราสารอ้างอิงด้วยเช่นกัน ซึ่งอธิบายได้จากข้อมูลข่าวสารที่แฝงอยู่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี และสรุปผลการศึกษาว่า สอดคล้องกับทฤษฎีการส่งสัญญาณของข้อมูลข่าวสารและทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์

Chen et.al (2004) พบการตอบสนองของราคาแบบไม่สมมาตร (Asymmetric Price Respond) โดยหลักทรัพย์ที่ถูกคัดเลือกเข้าดัชนีจะมีราคาเพิ่มขึ้นอย่างถาวร ในขณะที่หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีกลับไม่พบว่าราคาลดลงอย่างมีนัยสำคัญ หลักทรัพย์ที่ Chen et.al เลือกมาศึกษานั้นใช้ข้อมูลจากดัชนี S&P 500 ตั้งแต่ ค.ศ. 1962 - ค.ศ. 2000 การศึกษาดังกล่าวได้นำมาใช้อธิบายผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงแบบไม่สมมาตรที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ของนักลงทุนต่อหลักทรัพย์ (Investor Awareness) นักลงทุนจะให้ความสนใจในหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ยังไม่เลิกให้ความสนใจกับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี เนื่องจากหากนักลงทุนได้รับรู้การมีอยู่ของหลักทรัพย์แล้ว การรับรู้นั้นก็ยังคงมีอยู่ต่อ ไม่ได้หายไป สอดคล้องตามแนวคิด Merton's shadow cost โดย Merton (1987) ได้แบ่งกลุ่มของนักลงทุนไว้ 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักทรัพย์และกลุ่มที่ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับหลักทรัพย์ นักลงทุนที่ไม่มีข้อมูลหลักทรัพย์จะมีพอร์ตการลงทุนที่กระจายความเสี่ยงได้น้อยกว่า ผลตอบแทนที่คาดหวังก็น้อยกว่าด้วยเมื่อเทียบกับนักลงทุนกลุ่มที่มีข้อมูลหลักทรัพย์ ผลต่างระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวังของนักลงทุนทั้งสองกลุ่มนี้เรียกว่าต้นทุนเงา (Shadow cost) การปรับหลักทรัพย์ในดัชนีส่งผลให้นักลงทุน

รับรู้การมีอยู่ของหลักทรัพย์มากขึ้น จึงทำให้ผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนลดลงและราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น

Shui & Wu (2009) เป็นการศึกษาเรื่องผลกระทบของตลาดหุ้นได้หวั่นในการเปลี่ยนแปลงของดัชนี MSCI และการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการถือหุ้นของนักลงทุนต่างชาติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ หุ้นที่ถูกปรับเข้า และ หุ้นที่ถูกปรับออกจากดัชนี MSCI ในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 1999 ถึง เดือนธันวาคม ปี 2008 ซึ่งพบว่าสัดส่วนการถือหุ้นของนักลงทุนต่างชาติเพิ่มขึ้นสำหรับหุ้นที่ถูกปรับเข้าดัชนี MSCI เนื่องจากหุ้นที่ถูกปรับเข้าจะได้รับความสนใจอย่างมาก อีกทั้งนักลงทุนต่างชาติ และนักลงทุนท้องถิ่นจะรับรู้ข่าวสารหุ้นที่ปรับเข้ามากกว่าหุ้นที่ถูกปรับออก จึงทำให้ต้องการซื้อเพิ่มขึ้น ส่วนหุ้นที่ถูกเลือกออกสัดส่วนการถือหุ้นของนักลงทุนต่างชาติลดลง เพราะนักลงทุนต่างชาติจะทำการขายทิ้งทั้งหมด แต่นักลงทุนท้องถิ่นไม่ได้เลิกสนใจหุ้นที่ถูกปรับออกตลอดไปเพราะเชื่อว่าราคาหุ้นที่ถูกปรับออกจะปรับตัวขึ้นในเวลาถัดไป ซึ่งจะเป็นไปตามสมมติฐานเรื่อง Investor awareness hypothesis

จากผลการศึกษาของงานวิจัยต่างๆ จะเห็นได้ว่าผลกระทบจากการปรับดัชนีไม่ได้เป็นแบบสมมาตรเสมอไป และผลกระทบของการปรับดัชนีในแต่ละประเทศอาจไม่ได้เป็นเช่นเดียวกับผลกระทบจากการปรับดัชนี S&P 500

Qiu and Pinfold (2008) ให้ข้อสรุปการปรับดัชนี S&P/ASX 100 และ S&P/ASX 300 ของประเทศออสเตรเลีย โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ มิ.ย. 2000 – ธ.ค. 2003 ว่าไม่เป็นไปในทางเดียวกับผลกระทบจากการปรับดัชนีของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยไม่พบผลตอบแทนผิดปกติของดัชนี S&P/ASX 100 ในวันประกาศและวันที่ดัชนีปรับใช้จริงทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก แต่พบว่าหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทั้งสองวันดังกล่าว อย่างไรก็ตามภายหลังจากนั้น ปริมาณผิดปกติได้ปรับตัวลดลงมากกว่าขนาดของปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับดัชนี S&P/ASX 300 พบผลตอบแทนผิดปกติที่เป็นบวก (ลบ) สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า(คัดออก)จากดัชนี เฉพาะในวันที่ดัชนีมีการเปลี่ยนแปลง และผลตอบแทนผิดปกติสะสมจะค่อยๆลดลงจนติดลบ (เพิ่มขึ้นเป็นบวก) สำหรับหลักทรัพย์เลือกเข้า (คัดออก) ดัชนี ภายใน 10 วัน หลังจากดัชนีเปลี่ยนแปลง Qiu and Pinfold อธิบายสาเหตุของผลกระทบที่ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาจากดัชนี S&P 500 ว่าเกิดจากความแตกต่างเรื่องข้อกำหนดของตลาดหลักทรัพย์ของทั้งสองประเทศ ในประเทศสหรัฐอเมริกามีข้อกำหนดให้ต้องมีการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านตลาดหลักทรัพย์เท่านั้น ในขณะที่ประเทศออสเตรียนักลงทุนสถาบันสามารถธุรกรรมนอกตลาดได้ จึงทำให้ยากที่จะสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของราคาและปริมาณในตลาดหลักทรัพย์

Blomstrand & Safstrand (2010) ใช้ข้อมูลของดัชนี OMXS 30 หลักทรัพย์ประเทศสวีเดน และ EURO STOXX 50 เป็นหลักทรัพย์บลูชิพของประเทศในแถบยุโรปตั้งแต่ ม.ค. 1996 – ธ.ค. 2009 พบผลกระทบของราคาและปริมาณแบบชั่วคราวของทั้งสองดัชนี โดยพบผลกระทบของราคาแบบถาวรแก่กรณีดัชนี OMXS 30 ซึ่งได้อธิบายว่า ดัชนี OMXS เป็นดัชนีเล็ก และหลักทรัพย์มีให้เลือกแทนกันได้ไม่มาก ราคาจึงตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์

### 2.2.2 งานวิจัยในประเทศ

ส่วนงานวิจัยของไทยที่เกี่ยวข้องกับดัชนี MSCI นั้น ศุภณัฐ ตันชัชวาล (2013) ศึกษาผลกระทบจากการประกาศตัดเข้าหรือคัดออกจากดัชนี MSCI ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ก่อนเดือนกรกฎาคม 2013 และถูกประกาศตัดเข้าและคัดออกจากดัชนี MSCI All Country Asia Exclude Japan ระหว่างปี 2006 -2013 โดยมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี MSCI Global Standard Index และกลุ่มของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี MSCI Small Cap Index ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ของดัชนี MSCI Global Standard Index ทั้งที่ถูกตัดเข้าและคัดออกมีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มการเกิดผลตอบแทนเกินปกติในช่วงวันที่เกิดเหตุการณ์ โดยกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกคัดเข้าดัชนีจะสร้างผลตอบแทนเกินปกติเป็นบวกในวันที่ประกาศ และกลับเข้าสู่ระดับปกติในวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง กลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีจะให้ผลในทางตรงกันข้าม ส่วนกลุ่มหลักทรัพย์ของดัชนี MSCI Small Cap Index ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของแนวโน้มผลตอบแทนเกินปกติอย่างชัดเจน

ปัฐพล กุโลทัยพิภพ (2008) ศึกษาอัตราผลตอบแทนผิดปกติของหลักทรัพย์ที่ปรับเข้าในการคำนวณดัชนี SET 50 ระหว่างปี 1995-2007 โดยพบผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมตั้งแต่วันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึงวันที่คาดเป็นวันสิ้นสุดการปรับพอร์ตของกองทุนที่ 1.77% และ หลังจากนั้นอีก 10 วัน ผลตอบแทนผิดปกติสะสมที่เกิดขึ้นยังคงมีค่าเป็นบวกที่ 0.37% ซึ่งสรุปผลที่ได้จากการศึกษาว่าสอดคล้องกับทฤษฎี Imperfect Substitute เนื่องจากผลตอบแทนผิดปกติเป็นบวกที่เกิดขึ้นไม่มีการกลับของราคา และการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของหลักทรัพย์จากการปรับพอร์ตการลงทุนของ Index fund ที่จะถือครองหลักทรัพย์เป็นระยะเวลานาน ทำให้ราคาคุณภาพของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นในระยะยาวอย่างถาวร

ชลดา เนียมเนตร์ (2013) ได้แบ่งกลุ่มของหลักทรัพย์จากการปรับดัชนี SET 50 ในช่วงปี 2001 – 2010 ตามราคาของหลักทรัพย์ คือหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำ (Low Price) ราคาปานกลาง (Medium Price) และ ราคาสูง (High Price) พบผลกระทบจากการปรับดัชนีต่อราคาหลักทรัพย์แบบ

ไม่สมมาตร และยังพบว่าราคาและมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี โดยผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากหลักทรัพย์ที่มีราคาต่ำมากกว่าหลักทรัพย์ที่มีราคาสูง ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎี Information ที่การปรับดัชนีเป็นการส่งสัญญาณทางบวกต่อหลักทรัพย์ จึงทำให้หลักทรัพย์ขนาดเล็กที่ข้อมูลข่าวสารในตลาดก่อนปรับดัชนีมีอยู่น้อยจะได้รับผลกระทบจากการปรับดัชนีมากกว่าหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ แต่สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีกลับไม่พบว่ามีผลตอบแทนผิดปกติที่เกิดขึ้นในทุกกลุ่มของราคาหลักทรัพย์ ซึ่งอธิบายได้ว่าเมื่อนักลงทุนรับรู้การมีอยู่ของหลักทรัพย์แล้ว (Investor Awareness) ก็จะยังคงรับรู้และยังคงซื้อขายหลักทรัพย์นั้นต่อไป



### บทที่ 3

#### ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Data)

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่มีการถูกเลือกเข้า (คัดออก) ดัชนี MSCI โดยทำการศึกษาเฉพาะหลักทรัพย์ของบริษัทที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) จาก MSCI Global Standard Index ในระหว่างปี 2011 ถึง 2015 โดยกลุ่มตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนทั้งหมด 362 หลักทรัพย์ จาก 3 ทวีป ได้แก่ ทวีปเอเชียแปซิฟิก ทวีปยุโรป ตะวันออกกลางและแอฟริกา และทวีปอเมริกา ตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างหลักทรัพย์ที่นำมาใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง/จำนวน	กลุ่มทุกประเทศ (All Countries)
หลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี	250
หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี	112
รวม	362

## บทที่ 4 วิธีการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาเป็นการศึกษาแบบ Event Study โดยมีขั้นตอนดังนี้

### ขั้นตอนในการศึกษา

1. กำหนดเหตุการณ์และกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการศึกษา โดยศึกษาถึงผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) ดัชนี MSCI Global Standard ในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2011 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2015 ว่ามีอัตราผลตอบแทนและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ผิดปกติเกิดขึ้นหรือไม่
2. กำหนดวันที่มีเหตุการณ์ประกอบด้วย 2 เหตุการณ์ คือ วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (Announcement date: AD) และ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (Changed date: CD) ซึ่งปกติดัชนี MSCI จะประกาศรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) ดัชนีปีละ 4 ครั้ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม สิงหาคม และ กันยายน ของทุกปี ผ่านทางเว็บไซต์ [msci.com](http://msci.com)
3. ทำการแบ่งหลักทรัพย์เป็น 2 กลุ่มคือ หลักทรัพย์ที่ถูกคัดเลือกเข้าดัชนี และ หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี รวมจำนวนหลักทรัพย์ตัวอย่างทั้งสิ้น 362 หลักทรัพย์
4. กำหนดช่วงเวลาก่อนการเกิดเหตุการณ์ที่จะศึกษา (Estimation window) เป็นช่วงเพื่อใช้ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและปริมาณการซื้อขายที่คาดหวัง ตามการศึกษาของ Chakrabarti et al. (2005) โดยจำนวนข้อมูลที่ใช้คือ 190 วัน คือ นับจาก 200 วัน ไปจนถึง 11 วัน ก่อนที่จะมีการประกาศเปลี่ยนรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าหรือคัดออกจากดัชนี MSCI ( $t_0-200$  ถึง  $t_0-11$ ) โดยกำหนดให้วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี (AD) คือ  $t_0$  และวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) คือ  $t_1$  เช่นกัน
5. กำหนดช่วงเหตุการณ์ที่จะศึกษา (Event window) เพื่อหาอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (Averaged Abnormal Return) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (Cumulative Averaged Abnormal Return) และ อัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติ (Averaged Abnormal Volume) ซึ่งจำนวน

ข้อมูลที่ใช้คือ 32-34 วัน โดยแบ่งเวลาออกเป็นช่วงเพื่อให้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ต้องการจะทดสอบ และระยะเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งของการประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี ดังแสดงในภาพที่ 4.1 โดยแบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1: ช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ (Pre Event Period) เป็นช่วงก่อนวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (Pre-AD) โดยนับตั้งแต่วันที่ AD-10 ถึง AD-2

ช่วงที่ 2: ช่วงเกิดเหตุการณ์ (Event Period) เป็นช่วงที่หลักทรัพย์ถูกเลือกเข้า (คัดออก) จากดัชนี ประกอบด้วยช่วง วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (Announcement date : AD) และวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (Changed date: CD) แต่เนื่องจาก ดัชนี MSCI จะถูกประกาศ ณ เมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ซึ่ง ณ วันประกาศจะมีความต่างทางด้านเวลาในตลาดหลักทรัพย์ของแต่ละประเทศ เช่น ทวีปเอเชียแปซิฟิก ทวีปอเมริกา ซึ่งนักลงทุนในภูมิภาคดังกล่าวอาจจะรับรู้ข่าวสารในอีกวันหนึ่ง ดังนั้น จึงนิยามวันประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) ตั้งแต่ 1 วันก่อนวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (AD-1) ถึง 2 วันหลังวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (AD+2) และจึงนิยามวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริงตั้งแต่ 1 วันก่อนวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD-1) ถึง วันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD)

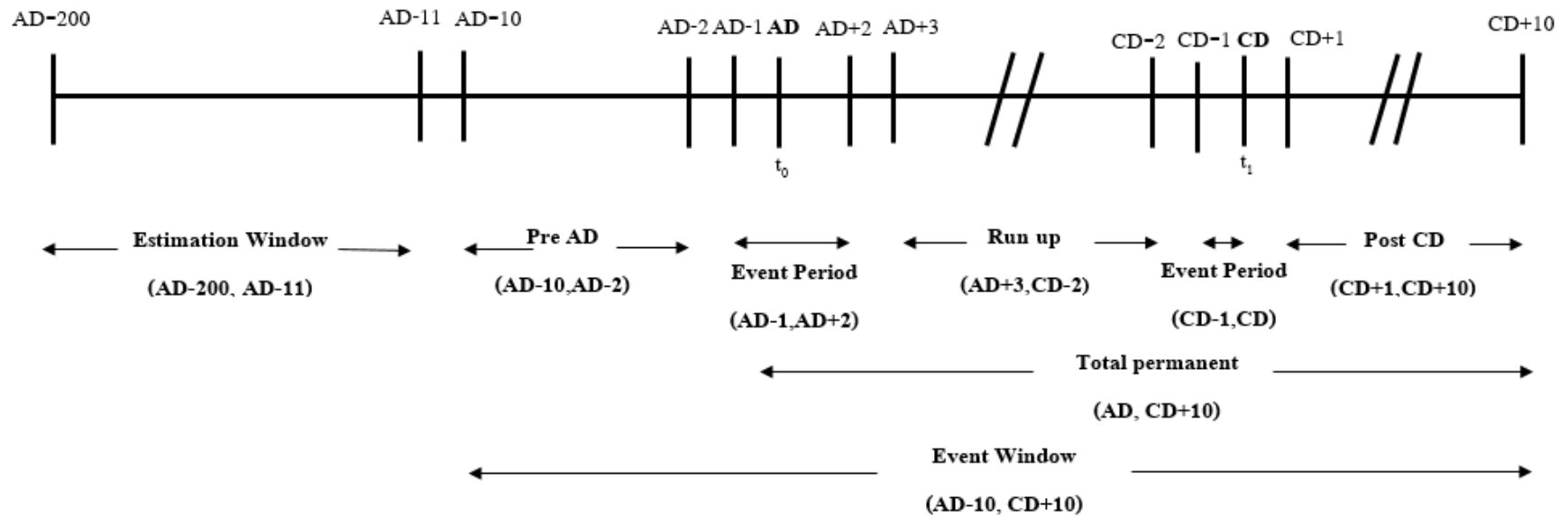
ช่วงที่ 3: ช่วงหลังเกิดเหตุการณ์ (Post Event Period) เป็นช่วงหลังจากวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์(AD) จนถึงหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) ประกอบด้วย

3.1 Run up: คือช่วงเวลา 3 วัน หลังวันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ จนถึง 2 วัน ก่อนดัชนีปรับใช้จริง (AD+3 ถึง CD-2) ช่วงเวลานี้ใช้เพื่อศึกษาผลกระทบจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุน รวมทั้งการเข้าถึงกำไรของนักค้ากำไร

3.2 Post CD: คือช่วงเวลา 1 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง ไปจนถึง 10 วัน หลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD+1 ถึง CD+10) ช่วงนี้เป็นช่วงสิ้นสุดการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นวันสิ้นสุดการได้รับผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ หากราคามีการกลับตัวตรงข้ามกับทิศทางเดิม จะถือเป็นหลักฐานสนับสนุนว่าราคามีการปรับตัวแบบชั่วคราว

3.3 Total Permanent: คือช่วงตั้งแต่วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (AD ถึง CD+10) ช่วงเวลานี้เป็นช่วงที่ใช้ศึกษาว่าผลกระทบของการปรับดัชนีเกิดขึ้นอย่างชั่วคราวหรือถาวร โดยพิจารณาจากอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม

AD: วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี CD: วันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง



รูปภาพที่ 4.1 แสดงเส้นเวลาของเหตุการณ์ ตั้งแต่วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณดัชนี (AD) และ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD)







## บทที่ 5

### บทวิธีทางสถิติ

#### 5.1 วิธีทางสถิติ

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย และ อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมด้วยแบบจำลองตลาด (Market Model) โดย A. CRAIG MACKINLAY. (1997) Bollinger และ การคำนวณหาปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ย (Average Abnormal Volume : AAV)

5.1.1 คำนวณอัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์โดยใช้สมการดังนี้

$$R_{it} = \ln \frac{P_{it}}{P_{i(t-1)}}$$

โดยที่	i	คือ ลำดับที่ของหลักทรัพย์
	t	คือ แต่ละวันในช่วงเหตุการณ์ทั้งหมด
	$R_{it}$	คือ อัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ i ณ สิ้นเวลา t
	$P_{it}$	คือ ราคาของหลักทรัพย์ i รายวัน ณ สิ้นเวลา t
	$P_{i(t-1)}$	คือ ราคาของหลักทรัพย์ i รายวัน ณ สิ้นเวลา t-1

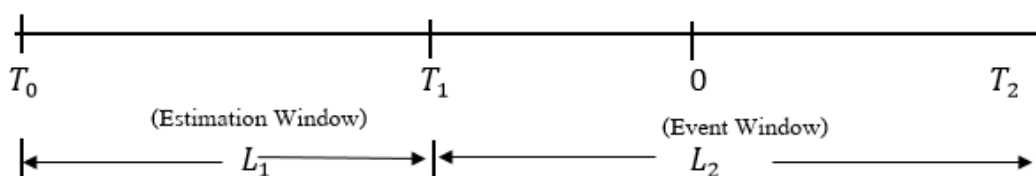
5.1.2 คำนวณหาอัตราผลตอบแทนรายวันของดัชนีราคาของกลุ่มหลักทรัพย์ในตลาด

$$R_{mt} = \ln \frac{I_{it}}{I_{i(t-1)}}$$

โดยที่	$R_{mt}$	คือ อัตราผลตอบแทนรายวันของดัชนีหลักทรัพย์ ณ สิ้นเวลา t
	$I_{it}$	คือ ดัชนีราคาของกลุ่มหลักทรัพย์ i ในตลาด ณ สิ้นเวลา t
	$I_{i(t-1)}$	คือ ดัชนีราคาของกลุ่มหลักทรัพย์ i ในตลาด ณ สิ้นเวลา t-1

ดัชนีหลักทรัพย์ของแต่ละหลักทรัพย์ i เป็นดัชนีหลักทรัพย์ MSCI ของประเทศนั้นๆ ที่หลักทรัพย์ i ตั้งอยู่

### 5.1.3 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเกินปกติด้วยแบบจำลองตลาด (Market Model)



กำหนดให้

$L_1 = T_1 - T_0$  เป็นช่วงของเหตุการณ์ที่นำมาใช้ประมาณค่าผลตอบแทนที่ผิดปกติ (Estimation window) อยู่ในช่วง  $\tau = T_0 + 1$  ถึง  $\tau = T_1$

$L_2 = T_2 - T_1$  เป็นช่วงเหตุการณ์ที่สนใจ (Event window) ในช่วง  $\tau = T_1 + 1$  ถึง  $\tau = T_2$

5.1.4 การคำนวณหาผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์โดยการนำ อัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ ( $R_{it}$ ) แล อัตราผลตอบแทนรายวันของตลาด ( $R_{mt}$ ) ในช่วง Estimation Window มาเข้าสมการถดถอย เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ได้แก่  $\alpha_i$  และ  $\beta_i$  ของหลักทรัพย์ใดๆ เพื่อให้ได้สมการเส้นตรง แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ใดๆ กับ อัตราผลตอบแทนรายวันของกลุ่มหลักทรัพย์ในตลาด โดยใช้สมการดังนี้

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

โดยที่  $R_{it}$  คือ ผลตอบแทนจากราคาหลักทรัพย์ในวันที่  $t$   
 $\beta_i$  คือ ค่าความเสี่ยง  $i$   
 $R_{mt}$  คือ อัตราผลตอบแทนตลาด (Market Return) รายวันที่หลักทรัพย์ปรากฏในประเทศนั้นๆ  
 $\epsilon_{it}$  คือ ค่าความผิดพลาด (Error Term)

สามารถเขียนอัตราผลตอบแทนในรูปของเมตริกได้ดังนี้

$$R_{it} = X_i \theta_i + \epsilon_i$$

โดยที่  $R_i = [R_{it-200} \dots R_{it-11}]$  เกิดจากการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วง Estimation Period โดยเป็นเมตริกที่มีขนาด  $L_1 \times 1$ ;  $L_1$  มีขนาดเท่ากับจำนวนวันในช่วง Estimation window

$X_i = [1 \ R_m]$  ที่เป็นเมตริกที่มีขนาด  $L_1 \times 2$  โดยมีสมาชิกหลักแรกมีค่าเท่ากับหนึ่ง และหลักที่สองจะเป็นค่าของอัตราผลตอบแทนตลาด (Market Return) ช่วง Estimation window คือ  $R_m = [R_{mt-200} \dots R_{mt-11}]'$

$\theta_i = [\alpha_i \ \beta_i]'$  เป็นเมตริกที่มีขนาด  $2 \times 1$  ภายใต้การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS)

จากนั้นนำอัตราผลตอบแทนรายวันของดัชนีราคาของกลุ่มหลักทรัพย์ในตลาด ( $R_{mt}$ ) ในช่วง Event Window มาหาค่าในสมการถดถอยที่ได้จาก Estimation Window เพื่อคำนวณหา Expected Return ( $E[R_{it}]$ )

$$E[R_{it}] = \alpha_i + \beta_i R_{mt}$$

สามารถเขียนอัตราผลตอบแทนในรูปของเมตริกได้ดังนี้

$$\hat{\theta}_i = (X_i' X_i)^{-1} X_i' R_i$$

$$\hat{\sigma}_{\epsilon_i}^2 = \frac{1}{L_1 - 2} \hat{\epsilon}_i' \hat{\epsilon}_i$$

$$\hat{\epsilon}_i' = R_i - X_i \hat{\theta}_i$$

$$\text{Var}[\hat{\theta}_i] = (X_i' X_i)^{-1} \hat{\sigma}_{\epsilon_i}^2$$

5.1.5 คำนวณหาอัตราผลตอบแทนผิดปกติ (Abnormal Return: AR) มาจาก ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ กับ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์

$$AR_{it} = R_{it} - E[R_{it}]$$

t คือ วันในช่วง Event window

$R_{it}$  คือ อัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ i ณ สิ้นเวลา t

$E[R_{it}]$  คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของกลุ่มหลักทรัพย์  $i$  ณ สิ้นเวลา  $t$

สามารถเขียนอัตราผลตอบแทนในรูปของเมตริกได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\hat{\epsilon}_i^* &= R_i^* - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_m^* \\ &= R_i^* - X_i^* \hat{\theta}_i\end{aligned}$$

โดยที่  $R_i^* = [R_{it-10} \dots R_{it+10}]$  เกิดจากการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วง Event Window โดยเป็นเมตริกที่มีขนาด  $L_2 \times 1$ ;  $L_2$  มีขนาดเท่ากับจำนวนวันในช่วง Event Window

$X_i$  คือ เมตริกขนาด  $(L_2 \times 2)$  โดยสมาชิกหลักแรกมีค่าเท่ากับหนึ่ง ส่วนหลักที่สอง คือ ค่า  $R_{mt}$  ในช่วง Event Window จากบนคือ  $R_m(T_1)$  จนกระทั่งถึงค่าล่างสุด คือ  $R_m(T_2)$

$X_i^*$  คือ เมตริกขนาด  $(L_2 \times 2)$  โดยสมาชิกหลักแรกมีค่าเท่ากับหนึ่ง ส่วนหลักที่สอง คือ ค่า  $R_{mt}$  ในช่วง Event window จากบนคือ  $R_m(T_1 + 1)$  จนกระทั่งถึงค่าล่างสุด คือ  $R_m(T_2)$

$\theta_i = [\alpha_i \beta_i]'$  เป็นเมตริกเวกเตอร์ที่มีขนาด  $2 \times 1$  โดยมีเงื่อนไขว่า ค่าของอัตราผลตอบแทนผิดปกติในช่วง Event Window จะมีการกระจายตัวแบบปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และมี Covariance Matrix ( $V_i$ ) ดังนี้

$$\begin{aligned}V_i &= E[\hat{\epsilon}_i^* \hat{\epsilon}_i^{*'} | X_i^*] \\ &= E\left[ [\epsilon_i^* - X_i^* (\hat{\theta}_i - \theta_i)] [\epsilon_i^* - X_i^* (\hat{\theta}_i - \theta_i)]' | X_i^* \right] \\ &= E\left[ \hat{\epsilon}_i^* \hat{\epsilon}_i^{*'} - \epsilon_i^* (\hat{\theta}_i - \theta_i)' X_i^{*'} - X_i^* (\hat{\theta}_i - \theta_i) \epsilon_i^{*'} - X_i^* (\hat{\theta}_i - \theta_i) (\hat{\theta}_i - \theta_i)' X_i^{*'} | X_i^* \right]\end{aligned}$$

$$V_i = I \sigma_{\epsilon_i}^2 + X_i^* (X_i^* X_i^*)^{-1} X_i^{*'} \sigma_{\epsilon_i}^2$$

โดยที่  $I$  คือ Identity matrix ที่มีขนาด  $L_2 \times L_2$

5.1.6 คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน (Standard Error) ของ AR จากสมการ ดังนี้

$$\text{Var}(AR)_{it} = \left[ \sigma_{\epsilon_i}^2 \left[ 1 + \frac{1}{L_1} + \frac{(R_{mt} - \bar{R}_m)}{\sum_{\tau=T_0}^{T_1} (R_{m\tau} - \bar{R}_m)^2} \right] \right]$$

$$\text{SE}(AR)_{it} = \sqrt{\text{Var}(AR)_{it}}$$

โดยที่  $\sigma_{\epsilon_i}^2 = \left( \frac{\sum_{t=t_0}^{t_1} \hat{\epsilon}_{it}^2}{L_1 - 2} \right)$

$\sigma_{\epsilon_i}^2$  คือ ค่าประมาณความแปรปรวนของค่าความผิดพลาดทางสถิติ (error terms) ในแบบจำลอง  $R_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt} + \epsilon_{it}$  โดยเป็นค่าประมาณ Variance  $\hat{\epsilon}_{it}$

$L_1$  คือ จำนวนวันใน Estimation window

$\hat{\epsilon}_{it}$ <sup>1</sup> คือ ค่าความผิดพลาดในช่วงประมาณค่า (Estimated Residuals in the Estimation window)

โดยที่  $\hat{\epsilon}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$

5.1.7 คำนวณหาอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (Average Abnormal Return: AAR) ของหลักทรัพย์ทุกตัว ณ เวลา t ในช่วง Event Window

$$AAR_{it} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it}$$

N คือ จำนวนเหตุการณ์ในช่วง Event window

สามารถเขียนอัตราผลตอบแทนในรูปของเมตริกได้ดังนี้

$$\bar{\epsilon}^* = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\epsilon}_i^*$$

<sup>1</sup> สัญลักษณ์ “^” สะท้อนถึงค่าตัวแปรที่ประมาณได้จากแบบจำลองตัวอย่าง  $\hat{\epsilon}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$  คือค่าความผิดพลาดที่ประมาณได้ สัญลักษณ์ “\*” สะท้อนว่าตัวแปรนั้นเป็นตัวแปรที่เกิดขึ้นในช่วง Event Window ถ้าไม่มี \* แสดงว่าเกิดขึ้นในช่วง Estimation Window

$$\text{Var}[\bar{\epsilon}^*] = \mathbf{V} = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \mathbf{v}_i$$

5.1.8 คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน (Standard Error) ของ AAR จากความสัมพันธ์  
ดังนี้

$$SE(AAR)_t = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N \text{Var}(AR)_{it}}$$

5.1.9 เนื่องจากการหาผลกระทบที่เกิดเหตุการณ์ในแต่ละวันอาจไม่มากพอ ดังนั้นจึงนำ  
ผลกระทบในแต่ละวันมารวมกันเพื่อคำนวณอัตราผลตอบแทนผิดปกติแบบสะสม (Cumulative  
Abnormal Return:  $CAR_{(t_1, t_2)}$ ) ในช่วง Event window คือ ตั้งแต่ 10 วันก่อนวันประกาศดัชนี ถึง  
10 วันหลังวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (AD-10 ถึง CD+10)

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it}$$

หรือเขียนในรูปเมตริกได้ว่า  $= \gamma' \hat{\epsilon}_i^*$

โดยที่  $t_1$  คือ ขอบล่างของช่วง และ  $t_2$  คือ ขอบบนของช่วงของแต่ละเหตุการณ์  
ในช่วง Event Window

$\gamma$  คือ เวกเตอร์ขนาด  $(L_2 \times 1)$  โดยมีค่าเท่ากับหนึ่ง ณ ตำแหน่งเวลา  $t_1$  ถึง  
 $t_2$  ในช่วง Event Window และมีค่าศูนย์ในช่วงเวลาที่เหลือ

$\hat{\epsilon}_i^*$  คือ เวกเตอร์ของความผิดพลาดของแบบจำลองของหลักทรัพย์  $i$  ในช่วง  
Event Window ที่ได้จากสมการ

$$\hat{\epsilon}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$$

โดยที่  $t$  คือ ช่วงเวลาใน Event Window และเวกเตอร์มีขนาด  $(L_2 \times 1)$



$V_i$  คือ Variance-covariance matrix ของ forecasting errors  $(\hat{\epsilon}_i^*)^2$  ในช่วง Event Window มีขนาดเท่ากับ  $(L_2 \times L_2)$

โดยที่  $V_i = I\sigma_{\epsilon_i}^2 + X_i^*(X_i'X_i)^{-1}X_i^{*\prime}\sigma_{\epsilon_i}^2$

$I$  คือ เมตริกเอกลักษณ์ (Identify Matrix) ที่มีขนาด  $(L_2 \times L_2)$

$X_i^*$  คือ เมตริกขนาด  $(L_2 \times 2)$  โดยสมาชิกหลักแรกมีค่าเท่ากับหนึ่ง ส่วนหลักที่สอง คือ ค่า  $R_{mt}$  ในช่วง Event Window จากบนคือ  $R_m(T_1 + 1)$  จนกระทั่งถึงค่าล่างสุด คือ  $R_m(T_2)$

$X_i$  คือ เมตริกขนาด  $(L_2 \times 2)$  โดยสมาชิกหลักแรกมีค่าเท่ากับหนึ่ง ส่วนหลักที่สอง คือ ค่า  $R_{mt}$  ในช่วง Estimation Window จากบนคือ  $R_m(T_0)$  จนกระทั่งถึงค่าล่างสุด คือ  $R_m(T_1)$

5.1.10 คำนวณค่าความแปรปรวนของค่าผลตอบแทนผิดปกติสะสม (Variance) ในช่วงเวลา  $t_1$  ถึง  $t_2$  ของหลักทรัพย์  $i$  สามารถคำนวณได้ตามสมการ ดังนี้

$$Var[CAR_i(t_1, t_2)] = \gamma'(V_i\gamma)$$

5.1.11 คำนวณอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (Cumulative Average Abnormal Return : CAAR) ของหลักทรัพย์ในช่วง Event Window

$$CAAR(t_1, t_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (CAR_i(t_1, t_2))$$

5.1.12 คำนวณค่าความแปรปรวนของค่าผลตอบแทนผิดปกติสะสมเฉลี่ย (Variance) ในช่วงเวลา  $t_1$  ถึง  $t_2$  ของหลักทรัพย์  $i$  สามารถคำนวณได้ตามสมการ ดังนี้

---

<sup>2</sup> ตัวอย่างเช่น คือความผิดพลาดของแบบจำลองในช่วง Estimation Window ส่วน  $\hat{\epsilon}_{it}^*$  \* คือความผิดพลาดของแบบจำลองในช่วง Event Window โดยทั้งคู่ล้วนได้ผลมาจากแบบจำลองเดียวกัน คือ  $\hat{\epsilon}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$

$$Var[CAAR(t_1, t_2)] = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N Var[CAR_i(t_1, t_2)]$$

5.1.13 ค่าความคลาดเคลื่อน (Standard Error) ของ CAAR จากความสัมพันธ์ ดังนี้

$$SE(CAAR(t_1, t_2)) = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N Var(CAAR(t_1, t_2))}$$

เนื่องจากกลุ่มข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลของหลักทรัพย์จากหลายประเทศซึ่งวันเปิดทำการของตลาดหลักทรัพย์แต่ละประเทศมีความแตกต่างกันจากทางด้านเวลาและเหตุการณ์สำคัญของแต่ละประเทศ เช่น วันหยุดประจำปี เป็นต้น ส่งผลให้จำนวนวันในช่วง AD จนถึง CD ของหลักทรัพย์แต่ละเหตุการณ์จะมีช่วงวันไม่เท่ากัน โดยจะมีจำนวนวันตั้งแต่ 9 วัน ถึง 12 วัน จึงทำให้ต้องคำนวณหาค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของหลักทรัพย์ (AAR) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมของหลักทรัพย์ (CAAR) และค่าความแปรปรวนของหลักทรัพย์ (Variance) ในช่วง Run up (AD+3,CD-2) และ ช่วง Total Permanent (AD,CD+10) ของแต่ละหลักทรัพย์รายตัว สำหรับงานวิจัยอื่นๆที่ผ่านมาทั้งงานในประเทศไทยและต่างประเทศยังไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของเวลาจึงไม่ได้แบ่งช่วงของเหตุการณ์ที่สนใจตามเหตุการณ์จริงของแต่ละหลักทรัพย์แต่จะใช้วิธีเฉลี่ยจำนวนวันของกลุ่มหลักทรัพย์แทนการคำนวณตามวันที่เป็นเหตุการณ์จริงของหลักทรัพย์รายตัว ซึ่งทำให้ผลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน อีกทั้งงานในประเทศไทยที่ศึกษาเรื่องผลกระทบจากการปรับดัชนีจะกำหนดเหตุการณ์ (Event Day) เพียงแค่วันประกาศเท่านั้น ไม่ได้แบ่งเป็น 2 เหตุการณ์คือวันประกาศดัชนี (AD) และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD) ดังที่งานวิจัยฉบับนี้ได้ทำ ซึ่งการคำนวณอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์รายตัวและการแบ่งเหตุการณ์เพิ่มเป็น 2 เหตุการณ์จริงจะให้ข้อมูลผลที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น รายละเอียดเพิ่มเติมของอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของช่วง Run-up และ Total Permanent เป็นไปดังตารางที่ B-1 และ B-2 ใน Appendix B ตามลำดับ

5.1.14 คำนวณหาสัดส่วนปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ เทียบกับ จำนวนหุ้นทั้งหมดของหลักทรัพย์ i

$$VT_{it} = \frac{VO_{it}}{\text{Number of shares}(i)}$$

โดยที่  $VT_{it}$  คือ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์  $i$  เทียบกับจำนวนหุ้นทั้งหมดของ  
หลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$

$VO_{it}$  คือ ปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์  $i$  ณ เวลา  $t$  (หน่วยพันหุ้น)

Number of shares (i) คือ จำนวนหุ้นทั้งหมดของหลักทรัพย์  $i$  (หน่วยพันหุ้น)

5.1.15 คำนวณหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนระหว่างปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ เทียบ  
กับจำนวนหุ้นทั้งหมดของหลักทรัพย์  $i$  ( $VTM_i$ ) ในช่วง Estimation Window ตั้งแต่  $t_0 - 200$  ถึง  
 $t_0 - 11$

$$VTM_i = \frac{1}{L_1} \sum_{t_0=-200}^{t_0=-11} VT_{it}$$

โดยที่  $L_1$  คือ จำนวนวันในช่วง Estimation Window

$t_0$  คือ วันที่ประกาศเปลี่ยนแปลงรายชื่อหลักทรัพย์ในดัชนี (AD)

5.1.16 คำนวณหาปริมาณการซื้อขายผิดปกติ (Abnormal volume: AVT)

$$AVT_{it} = \frac{(VT_{it} - VTM_i)}{VTM_i}$$

5.1.17 คำนวณหาปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ย (Average Abnormal Volume:  
AAV) ของหลักทรัพย์ทุกตัว ณ เวลา  $t$  ในช่วง Event Window ตั้งแต่ ช่วง 10 วันก่อนวันที่ประกาศ  
ดัชนี ไปจนถึง ช่วง 10 วันหลังวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (AD-10 ถึง CD+10)

$$AAV_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AVT_{it}$$

โดยที่  $N$  คือ จำนวนเหตุการณ์ในช่วง Event Window

5.1.18 คำนวณหาค่าความแปรปรวนของปริมาณการซื้อขายแต่ละเหตุการณ์ (Variance) ตามสมการดังนี้

$$Var(AAV)_i = \frac{\sum_{\tau=t_1}^{t_2} AVT_{it}^2}{L_1}$$

โดยที่  $L_1$  คือ จำนวนวันในช่วง Estimation Window

5.1.19 คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนของปริมาณการซื้อขายแต่ละเหตุการณ์ (Variance) ตามสมการ ดังนี้

$$SE(AAV)_i = \sqrt{Var(AAV)_i}$$

## 5.2 การทดสอบสมมติฐาน

เพื่อทดสอบถึงความสัมพันธ์ของช่วงเหตุการณ์ที่สนใจกับอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) และ อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (ตัดออก) ดัชนี MSCI ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยใช้ Z-Statistic และสมมติฐานในการทดสอบทางสถิติดังนี้

5.2.1 กรณีการทดสอบสมมติฐาน  $AAR_t$

$H_0: AAR_t = 0$  (ไม่พบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์ในช่วงเหตุการณ์ที่สนใจ)

$H_1: AAR_t \neq 0$  (พบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์ในช่วงเหตุการณ์ที่สนใจ)

ตัวทดสอบทางสถิติที่ใช้คือ ค่า Z-Statistic จากสูตรดังนี้

$$Z(AAR)_t = \frac{AAR_t}{SE(AAR)_t}$$

โดยที่  $Z_{AAR}$  คือ ค่า Z-Statistic ของอัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติเฉลี่ย ณ ช่วงเวลา t

### 5.2.2 กรณีการทดสอบสมมติฐาน $CAAR_t$

$H_0: CAAR_t = 0$  (ไม่พบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมของหลักทรัพย์ในช่วงเหตุการณ์ที่สนใจ)

$H_1: CAAR_t \neq 0$  (พบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมของหลักทรัพย์ในช่วงเหตุการณ์ที่สนใจ)

ตัวทดสอบทางสถิติที่ใช้คือ ค่า Z-Statistic ที่มีการกระจายค่าแบบปกติมาตรฐาน (Standard Normal Distribution) จากสูตรดังนี้

$$Z(CARR)(t_1, t_2) = \frac{CAAR(t_1, t_2)}{SE[CAAR(t_1, t_2)]}$$

### 5.2.3 กรณีการทดสอบสมมติฐาน $AAV_t$

$H_0: AAV_t = 0$  (ในช่วงเหตุการณ์ที่สนใจไม่เกิดปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์)

$H_1: AAV_t \neq 0$  (ในช่วงเหตุการณ์ที่สนใจเกิดปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวันของหลักทรัพย์)

คำนวณค่า Z-Statistic ของปริมาณการซื้อขายแต่ละเหตุการณ์ เขียนในรูปสมการ ดังนี้

$$Z(AAV) = \frac{AAV_t}{SE(AAV)_i}$$

โดยที่  $Z_{AAV}$  คือ ค่า Z-Statistic ของปริมาณการซื้อขายแต่ละเหตุการณ์

ในการปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ของทั้ง 3 กรณีนั้น ค่า Z-Statistic ที่ได้ต้องเกินกว่าค่าวิกฤตหรือ ค่า Sig (2-tailed) ตามระดับนัยสำคัญที่ต้องการจะทดสอบ

## 5.3 สมมติฐานและการคาดการณ์ผลกระทบตามทฤษฎี

การคาดการณ์ผลกระทบตามทฤษฎีเป็นไปดังตารางที่ 5.1 ซึ่งทางผู้วิจัยอ้างอิงจากตารางคาดการณ์ผลกระทบตามทฤษฎี ของ Lynch and Mendenhall (1997) และนำมาดัดแปลงช่วงเวลาให้สอดคล้องกับช่วงของเหตุการณ์ที่จะทดสอบ

### 5.3.1 ทฤษฎี Price Pressure และ Imperfect Substitute

ณ วันประกาศเปลี่ยนรายชื่อหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณในดัชนี (AD) นักค้ากำไร (Risk arbitrage) จะเข้าซื้อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี และขายเพื่อเก็งกำไรในภายหลัง คือ ณ วันก่อนที่ดัชนีจะปรับใช้จริง (CD) และกองทุนที่ลงทุนตามดัชนีจะเริ่มทยอยปรับพอร์ตการลงทุนตั้งแต่วันที่ประกาศ ไปจนถึงวันที่ดัชนีปรับใช้จริงใช้เช่นกัน ผลกระทบด้านราคาและปริมาณการซื้อขาย ณ วันที่ดัชนีประกาศ (AD) และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD) จะเพิ่มขึ้น และคาดว่าจะเพิ่มมากที่สุด ณ วันที่ดัชนีปรับใช้จริง เนื่องจากวันดังกล่าว เป็นวันที่กองทุนส่วนใหญ่ปรับพอร์ตการลงทุน สำหรับทฤษฎี Price Pressure ที่มองว่า อุปสงค์ของหลักทรัพย์ในระยะยาวมีความยืดหยุ่นสมบูรณ์ นักลงทุนจะสามารถหาหลักทรัพย์อื่นมาทดแทนหลักทรัพย์ในดัชนีได้ จึงคาดการณ์ว่าราคาที่จะเพิ่มขึ้นในช่วง Run-up (AD+3 ถึง CD-2) จะค่อยๆ ลดลงและกลับสู่ราคาเดิมหลังจากกองทุนเสร็จสิ้นการปรับพอร์ต และจากการที่นักค้ากำไร (Risk arbitrage) นำหลักทรัพย์ออกมาขาย ดังนั้นจึงคาดว่าผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมช่วงหลังจากการประกาศเปลี่ยนดัชนีจนถึงวันที่นักลงทุนเสร็จสิ้นการปรับพอร์ต (Post CD) จะมีค่าเป็นลบ และอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมโดยรวมตั้งแต่วันที่ประกาศดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากดัชนีปรับใช้จริง (Total permanent : AD ถึง CD+10) จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะตรงข้ามกับทฤษฎี Imperfect Substitute ที่กล่าวว่า อุปสงค์ของหลักทรัพย์ในระยะยาวมีความยืดหยุ่นไม่สมบูรณ์ หลักทรัพย์ในดัชนีเป็นหลักทรัพย์ที่ไม่มีหลักทรัพย์อื่นมาทดแทน อุปสงค์และอุปทานของหลักทรัพย์ที่เปลี่ยนแปลงมาจากความต้องการและการถือครองหลักทรัพย์ของกองทุน จึงคาดการณ์ว่าราคาและปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร ดังนั้นในช่วง Post CD และ Total Permanent อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมจะยังมีค่าเป็นบวก สำหรับผลด้านปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ หากผลกระทบของการปรับดัชนีเกิดผลอย่างถาวร ปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี จะยังคงเป็นบวกในภายหลังจากที่กองทุนหรือนักลงทุนเสร็จสิ้นการปรับพอร์ต

### 5.3.2 ทฤษฎี Information Signaling

ทฤษฎี Information Signaling อ้างถึง ความมีประสิทธิภาพของตลาด ที่กล่าวว่า ราคาของหลักทรัพย์จะสะท้อนข้อมูลข่าวสารที่มีในตลาดทั้งหมด และเมื่อมีข่าวสารใหม่เข้าสู่ตลาด ราคาของหลักทรัพย์จะปรับตามข้อมูลข่าวสารนั้นทันที นักลงทุนจะรับรู้ข่าวสารและประเมินมูลค่าหลักทรัพย์เมื่อรับรู้ข้อมูลดังกล่าว ดังนั้น หลักทรัพย์ที่ถูกคัดเลือกเข้าดัชนีจึงเป็นการส่งข่าวดีออกสู่ตลาด ให้ความคาดหวังว่าหลักทรัพย์นั้นจะกลายเป็นหลักทรัพย์ที่มีพื้นฐานดี นักลงทุนจะประเมินหลักทรัพย์ ณ วันที่มีการประกาศเปลี่ยนดัชนี (AD) ซึ่งจะส่งผลให้ทั้งราคาและปริมาณการซื้อขาย

เพิ่มขึ้น และตามทฤษฎีนี้ผลการเปลี่ยนแปลงของราคาและปริมาณการซื้อขายจะเกิดขึ้นอย่างถาวร จึงคาดว่าผลต่อราคาและปริมาณการซื้อขายในช่วง Total Permanent จะยังคงเป็นบวก

### 5.3.3 ทฤษฎี Liquidity

ในงานวิจัยที่ผ่านมาสภาพคล่อง (Liquidity) มักถูกวัดด้วยส่วนต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขาย (Bid – Ask Spread) เนื่องจากหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง ราคาเสนอซื้อและราคาเสนอขายจะไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมาก ส่วนต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขายนี้ (Bid – Ask Spread) จึงถูกนำมาใช้เป็นตัวแปรในการทดสอบสภาพคล่องของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าหรือคัดออกจากดัชนี โดยนักลงทุนคาดว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องดีจะไปลดต้นทุนในการทำธุรกรรม การค้นหาหรือคัดเลือกหลักทรัพย์ ซึ่งส่งผลให้ความเสี่ยงต่อหลักทรัพย์ลดลงด้วย ความเสี่ยงที่ลดลงจะสะท้อนผ่านมายังราคาของหลักทรัพย์ ดังนั้นหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะได้รับความสนใจจากนักลงทุน จึงได้รับความคาดหวังว่าเป็นหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องดี เป็นผลให้ราคาหลักทรัพย์สูงขึ้นอย่างถาวร แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยฉบับนี้ไม่ได้นำตัวแปรเรื่องผลต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและเสนอขายมาพิจารณาสภาพคล่อง แต่จะพิจารณาจากปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เพิ่มขึ้นแทน โดยที่หากพบปริมาณการซื้อขายผิดปกติเพิ่มขึ้นแสดงว่าการปรับดัชนีช่วยให้สภาพคล่องของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5.1 แสดงการคาดการณ์ผลตามทฤษฎีของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี สำหรับอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ซึ่งผลของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีจะเป็นไปในทิศทางตรงข้าม

Event/Theory	Price Pressure	Imperfect Substitute	Information	Liquidity
AD (AD-1,AD+2)	Positive	Positive	Positive	Positive
CD (CD-1,CD)	Positive	Positive	Zero	Zero
Run up (AD+3,CD-2)	Positive	Positive	Zero	Zero
Post CD (CD+1 to CD+10)	Negative	Positive	Zero	Zero
Total Permanent (AD to CD+10)	Zero	Zero	Positive	Positive

อ้างอิง: Lynch and Mendenhall (1997)

## บทที่ 6

### ผลการศึกษา

#### 6.1 ผลกระทบด้านราคา (Price Effect)

อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) รายวันตั้งแต่ 10 วันก่อนวันประกาศ จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้ (AD-10 ถึง CD+10) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี เป็นไปตามตารางที่ 6.1 และภาพที่ 6.1 และอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) ดังกล่าวได้ถูกแยกออกมาตามวันหรือรวมเข้าด้วยกันตามช่วงเหตุการณ์ที่สนใจดังตารางที่ 4 เพื่อการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านราคาตามทฤษฎีที่ตั้งไว้ ซึ่งพบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามช่วงของเหตุการณ์ที่สนใจ ณ วันประกาศ (AD), 1 วันหลังวันประกาศ (AD+1) และวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD) เท่ากับ 0.27% , 1.96% และ 0.94% ตามลำดับ ส่วนหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีพบว่าผลตอบแทนผิดปกติมีค่าเท่ากับ -0.12% , -2.04% และ -1.47% ตามลำดับ แต่ผลตอบแทนที่เป็นลบมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ณ 1 วันหลังวันประกาศ (AD+1) และวันที่ดัชนีปรับใช้ (CD) เท่านั้น เนื่องจากมีความแตกต่างของช่วงเวลา ระหว่างประเทศที่ประกาศและประเทศที่กองทุนหรือนักลงทุนต่างชาติตั้งอยู่ ทำให้ได้รับรู้ข้อมูลในอีกวันหนึ่ง จึงทำให้ไม่พบผลตอบแทนผิดปกติ ณ วันประกาศ (AD) ซึ่งอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) ที่เกิดขึ้นในช่วงวันดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นักลงทุนส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารการประกาศรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกปรับเข้าดัชนี MSCI และมีการตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว จึงทำการตัดสินใจเข้าซื้อหลักทรัพย์กลุ่มนี้เพราะถือว่าเป็นหลักทรัพย์ในระดับที่ยอมรับว่าเหมาะสมแก่การลงทุน (Investment grade) ดังนั้น จึงเกิดความต้องการในการเข้าซื้อมากขึ้น และส่งผลให้ราคาซื้อขายของหลักทรัพย์มีการปรับตัวสูงขึ้นจึงเกิดอัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติ (AAR) ในขณะที่หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีนั้น จะเป็นไปได้ในลักษณะตรงข้ามคือนักลงทุนคิดว่าการประกาศคัดหลักทรัพย์ออก เป็นการส่งสัญญาณข่าวสารที่ไม่ดีของหลักทรัพย์ออกสู่ตลาด นักลงทุนเกิดความตระหนกจึงเทขายหลักทรัพย์ทิ้ง นอกจากนี้ผลตอบแทนผิดปกติที่เกิดขึ้น ยังเป็นผลจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุน โดยกองทุนจะเข้าซื้อหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและขายหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออก เพื่อให้สอดคล้องกับดัชนีที่ใช้อ้างอิงอีกด้วย



ในช่วง 3 วันหลังจากวันประกาศไปจนถึง 2 ก่อนวันที่ดัชนีมีผลปรับใช้จริง (Run-up : AD+3 ถึง CD-2) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีเท่ากับ 0.72% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักลงทุนยังคงมีความสนใจในหลักทรัพย์ที่ถูกปรับเข้าดัชนี MSCI จึงทำการเข้าซื้อหลักทรัพย์กลุ่มนี้อย่างต่อเนื่องส่งผลให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี กลับไม่พบว่ามีอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมเกิดขึ้นในช่วงเหตุการณ์นี้

หลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง ไปจนถึง 10 วันหลังจากนั้น (Post CD : CD+1 ถึง CD+10) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) จากดัชนี เท่ากับ -2.97% (1.20%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าผลกระทบด้านราคาเกิดขึ้นเพียงระยะสั้น เนื่องจากภายหลังจากที่ดัชนีปรับใช้จริงแล้ว ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นของทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกเป็นไปในลักษณะตรงข้ามกับผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในช่วงวันประกาศ จนถึงวันที่ดัชนีปรับใช้ (AD ถึง CD) ทั้งนี้เกิดจากการที่กองทุนปรับพอร์ตการลงทุนเสร็จ รวมทั้งนักลงทุนที่เห็นว่าการประกาศปรับดัชนีไม่ได้เป็นการส่งสัญญาณถึงคุณภาพของหลักทรัพย์ จึงไม่ได้เข้าซื้อหรือขายหลักทรัพย์ที่ปรับดัชนีอีกต่อไป และผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีที่สูงขึ้นในช่วงวันก่อนที่ดัชนีจะปรับใช้จริง ทำให้นักลงทุนที่มีหลักทรัพย์นั้นอยู่แล้วขายหลักทรัพย์ที่มีอยู่เพื่อทำกำไรส่งผลให้ผลตอบแทนลดลง แต่สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกนักลงทุนจะเข้าซื้อหลักทรัพย์เนื่องจากราคาที่ลดลงในช่วงก่อนหน้า ซึ่งอาจเพื่อประโยชน์ในเรื่องของการกระจายความเสี่ยงต่อพอร์ตการลงทุนได้ ความต้องการหลักทรัพย์ที่เพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้ราคาของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกเพิ่มขึ้นจากเดิมและผลตอบแทนจึงเพิ่มขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาผลกระทบในช่วงเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ คือตั้งแต่ช่วงวันประกาศจนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (Total Permanent : AD ถึง CD+10) พบว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีมีค่าเป็นบวกเท่ากับ 1.46% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่ลดลงในช่วง Post CD (CD+1 ถึง CD+10) ผลตอบแทนในช่วงเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ (Total Permanent : AD ถึง CD+10) เหลืออยู่ไม่มาก และเมื่อมองในระยะยาวแล้วราคาของหลักทรัพย์อาจจะกลับเข้าสู่ผลราคาปกติ เพราะนักลงทุนจะปรับพอร์ตการลงทุนโดยการกระจายความเสี่ยงไปลงทุนในหลักทรัพย์อื่นๆ จนทำให้อัตราผลตอบแทนผิดปกติที่เกิดขึ้นในช่วงวันประกาศปรับดัชนีนั้นหมดลง

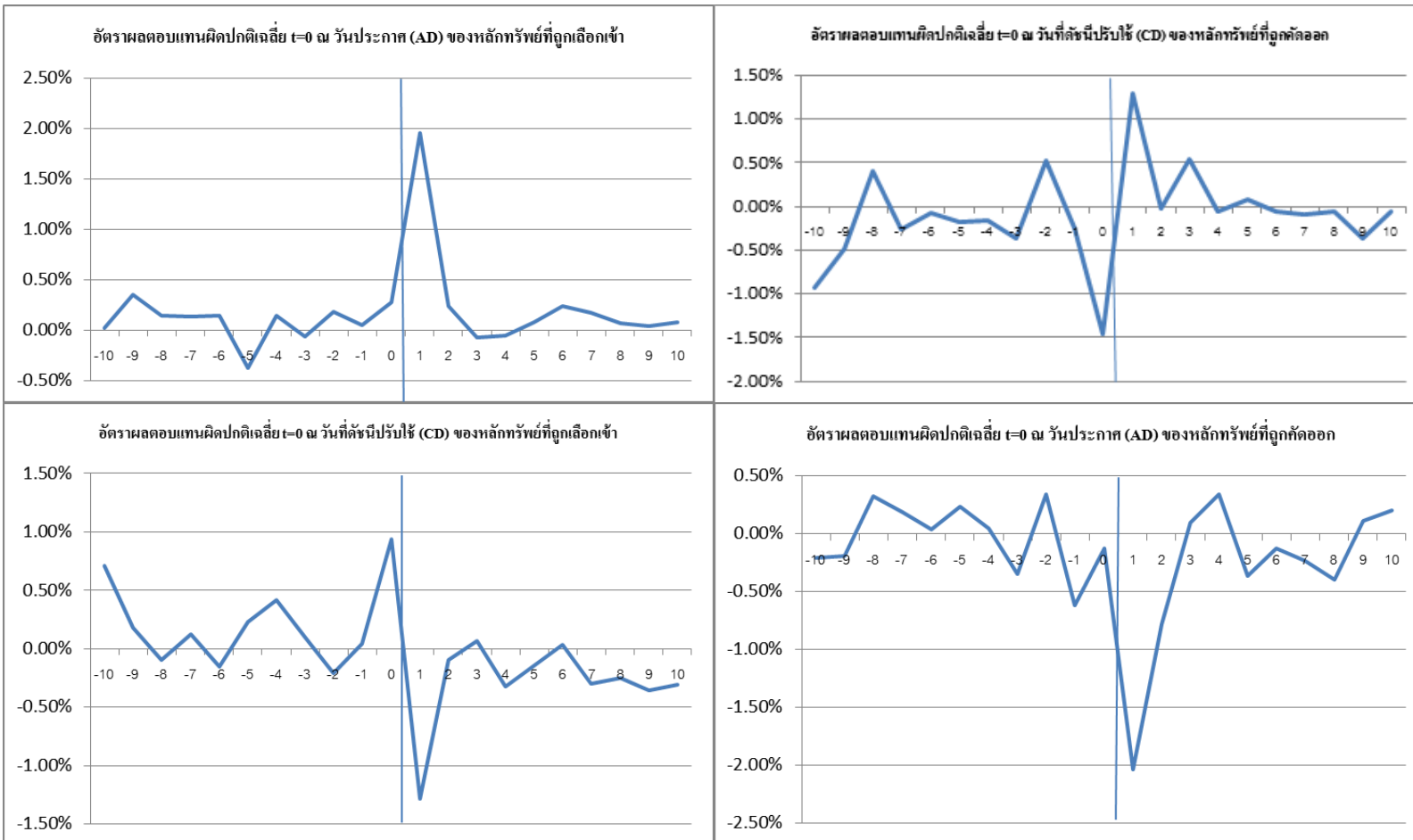
ส่วนอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีในช่วงเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ (Total Permanent : AD ถึง CD+10) เท่ากับ -4.41% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ขนาดของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยผิดปกติสะสมในช่วงระหว่างวันประกาศ

และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (AD ถึง CD) มีขนาดใหญ่กว่าผลตอบแทนเฉลี่ยสะสมหลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (Post CD) จึงทำให้อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมในช่วงเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ (Total Permanent) ยังคงมีค่าเป็นลบ ซึ่งในระยะยาวแล้วผลตอบแทนผิดปกตินี้ยังคงมีอยู่

ตารางที่ 6.1 อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและตัดออก จากดัชนี ณ วันประกาศ (AD) และ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD)

t	Stocks Added				Stocks Deleted			
	วันประกาศ (AD) <sup>a</sup>		วันที่ดัชนีปรับใช้ (CD) <sup>a</sup>		วันประกาศ (AD) <sup>a</sup>		วันที่ดัชนีปรับใช้ (CD) <sup>a</sup>	
	AAR	t statistic	AAR	t statistic	AAR	t statistic	AAR	t statistic
-10	0.0167%	0.1185	0.7095%	5.0493 <sup>***</sup>	-0.2077%	-1.0329	-0.9335%	-4.6453 <sup>***</sup>
-9	0.3510%	2.4963 <sup>**</sup>	0.1773%	1.2558	-0.1966%	-0.9788	-0.4885%	-2.4284 <sup>**</sup>
-8	0.1454%	1.0336	-0.0953%	-0.6770	0.3206%	1.5957	0.4011%	1.9963
-7	0.1370%	0.9747	0.1232%	0.8748	0.1818%	0.9026	-0.2635%	-1.3100
-6	0.1447%	1.0289	-0.1553%	-1.1034	0.0361%	0.1798	-0.0801%	-0.3982
-5	-0.3792%	-2.7004 <sup>**</sup>	0.2287%	1.6272	0.2297%	1.1438	-0.1808%	-0.8996
-4	0.1385%	0.9849	0.4147%	2.9512 <sup>***</sup>	0.0456%	0.2268	-0.1535%	-0.7646
-3	-0.0607%	-0.4316	0.1004%	0.7138	-0.3455%	-1.7187 <sup>*</sup>	-0.3705%	-1.8424 <sup>*</sup>
-2	0.1805%	1.2843	-0.2137%	-1.5199	0.3380%	1.6815 <sup>*</sup>	0.5243%	2.6068 <sup>**</sup>
-1	0.0455%	0.3237	0.0399%	0.2833	-0.6211%	-3.0917 <sup>***</sup>	-0.2526%	-1.2557
0 <sup>a,b</sup>	0.2708%	1.9257 <sup>*</sup>	0.9359%	6.6446 <sup>***</sup>	-0.1232%	-0.6134	-1.4675%	-7.2914 <sup>***</sup>
1	1.9601%	13.9423 <sup>***</sup>	-1.2856%	-9.1224 <sup>***</sup>	-2.0362%	-10.1276 <sup>***</sup>	1.2847%	6.3688 <sup>***</sup>
2	0.2367%	1.6840 <sup>*</sup>	-0.0931%	-0.6618	-0.7802%	-3.8814	-0.0196%	-0.0974
3	-0.0702%	-0.4976	0.0618%	0.4386	0.0904%	0.4498	0.5461%	2.7149 <sup>***</sup>
4	-0.0545%	-0.3868	-0.3261%	-2.3165 <sup>***</sup>	0.3377%	1.6796 <sup>*</sup>	-0.0528%	-0.2620
5	0.0780%	0.5543	-0.1429%	-1.0162	-0.3642%	-1.8095 <sup>*</sup>	0.0845%	0.4201
6	0.2356%	1.6756 <sup>*</sup>	0.0331%	0.2353	-0.1251%	-0.6221	-0.0656%	-0.3263
7	0.1692%	1.2036	-0.2993%	-2.1207 <sup>***</sup>	-0.2324%	-1.1569	-0.0906%	-0.4499
8	0.0654%	0.4654	-0.2552%	-1.8141	-0.3998%	-1.9883 <sup>**</sup>	-0.0583%	0.2900
9	0.0385%	0.2733	-0.3555%	-2.5254 <sup>***</sup>	0.1108%	0.5510	-0.3722%	-1.8510 <sup>*</sup>
10	0.0786%	0.5589	-0.3105%	-2.2082	0.2040%	1.0149	-0.0553%	-0.2750

หมายเหตุ <sup>\*</sup> ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 10%, <sup>\*\*</sup> ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5%, <sup>\*\*\*</sup> ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 1%, <sup>A,b</sup> วันที่ t = 0 คือวันประกาศปรับดัชนี (AD) หรือ วันที่ดัชนีปรับใช้ (CD) ดังที่ปรากฏในตาราง



รูปภาพที่ 6.1 แสดงกราฟของอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย ณ วันประกาศปรับดัชนี (AD) และ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี

ตารางที่ 6.2 อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) และ อัตราผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนีตามช่วงของเหตุการณ์

Windows		Stocks Added			Stocks Deleted		
		N	AAR/CAAR	t-statistic	N	AAR/CAAR	t-statistic
Pre AD	AD-10,AD-2	250	0.6738%	1.5669	112	0.4022%	0.6537
AD	AD	250	0.2708%	1.9257 <sup>*</sup>	112	-0.1232%	-0.6134
AD+1	AD+1	250	1.9601%	13.9423 <sup>***</sup>	112	-2.0362%	-10.1276 <sup>***</sup>
AD+2	AD+2	250	0.2367%	1.6840 <sup>*</sup>	112	-0.7802%	-3.8814 <sup>***</sup>
Run up	AD+3,CD-2	250	0.7198%	2.0040 <sup>**</sup>	112	0.8141%	1.4365
CD-1	CD-1	250	0.0399%	1.1837	112	-0.2523%	-0.6231
CD	CD	250	0.9359%	6.6446 <sup>***</sup>	112	-1.4675%	-7.2914 <sup>***</sup>
Post CD	CD+1,CD+10	250	-2.9730%	-6.5063 <sup>***</sup>	112	1.2009%	1.8446 <sup>*</sup>
Total Permanent	AD,CD+10	250	1.4580%	2.2640 <sup>**</sup>	112	-4.4071%	-4.3622 <sup>***</sup>

หมายเหตุ \* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 10%, \*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5%, \*\*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 1%

หากพิจารณาผลกระทบของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นตามสมมติฐานตามทฤษฎี ดังตารางที่ 6.2 พบว่า หลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนีไม่ได้สอดคล้องกับทุกช่วงเหตุการณ์ของสมมติฐานใดสมมติฐานหนึ่ง จึงทำให้ต้องใช้หลายทฤษฎีมาอธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้น

หลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี สอดคล้องกับทฤษฎี Price Pressure และ Imperfect Substitute ที่มีแนวโน้มไปทางทฤษฎี Price Pressure มากกว่า เนื่องจากช่วงวันประกาศปรับดัชนี (AD-1 ถึง AD+2) จนถึงช่วงวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD-1 ถึง CD) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญตามทฤษฎี เว้นแต่ในช่วงหลังวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (Post CD : CD+1 ถึง CD+10) ที่อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมมีค่าลดลง -2.97% ซึ่งเป็นหลักฐานหนึ่งที่จะสนับสนุนว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติที่เกิดขึ้นเป็นไปในระยะสั้น อย่างไรก็ตามตลอดช่วงของเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ (Total Permanent : AD ถึง CD+10) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมยังคงมีค่าเป็นบวก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี Imperfect Substitute แต่เนื่องจากว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมมีค่าไม่มากเมื่อเทียบกับอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมที่ลดลงในช่วงหลังวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (Post CD) ซึ่งเมื่อพิจารณาในระยะยาว ผลตอบแถมดังกล่าวอาจหมดลงได้ นอกจากนี้อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมเฉพาะในช่วงวันประกาศปรับดัชนี (AD-1 ถึง AD+2) และช่วงของเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ (Total Permanent : AD ถึง CD+10) ยังสอดคล้องกับทฤษฎี Information และ ทฤษฎี Liquidity อีกด้วย

สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีจะสอดคล้องกับทั้งทฤษฎี Price Pressure, ทฤษฎี Imperfect Substitute ทฤษฎี Information และ ทฤษฎี Liquidity เช่นเดียวกับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี แต่อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในระยะยาวมากกว่า คือ เป็นไปในทางทฤษฎี Imperfect Substitute เนื่องจาก พบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมมีค่าเป็นลบ ในช่วงวันประกาศปรับดัชนี (AD-1 ถึง AD+2) และวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD-1 ถึง CD) ซึ่งเป็นไปตามทั้งทฤษฎี Price Pressure และ Imperfect Substitute แต่การที่อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมมีค่าเพิ่มขึ้นในช่วงหลังวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (Post CD : CD+1 ถึง CD+10) ที่ 1.20% แสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนผิดปกติมีโอกาสที่จะไม่ได้ลดลงในระยะยาว แต่อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมที่ -4.41% ในช่วงของเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ (Total Permanent : AD ถึง CD+10) ยังมีจำนวนมากเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสมที่เพิ่มขึ้นในช่วงระหว่างวันประกาศและวันปรับดัชนี ทำให้สามารถสรุปได้ว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจะให้ผลตอบแทนเป็นลบที่มีแนวโน้มในทางระยะยาว

ตารางที่ 6.3 แสดงผลเปรียบเทียบผลกับสมมติฐานตามทฤษฎีของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี

Event	Result	Price	Imperfect	Information	Liquidity
	CAAR	Pressure	Substitute		
	Stocks Added (Stock Deleted)	Stocks Added (Stock Deleted)	Stocks Added (Stock Deleted)	Stocks Added (Stock Deleted)	Stocks Added (Stock Deleted)
AD (AD-1,AD+2)	2.5226% <sup>***</sup> (-3.5606% <sup>***</sup> )	Positive (Negative)	Positive (Negative)	Positive (Negative)	Positive (Negative)
Run Up (AD+3,CD-2)	0.7198% <sup>**</sup> (0.8141%)	Positive (Negative)	Positive (Negative)	Zero (Zero)	Zero (Zero)
CD (CD-1,CD)	0.9758% <sup>***</sup> (-1.7200% <sup>***</sup> )	Positive (Negative)	Positive (Negative)	Zero (Zero)	Zero (Zero)
Post CD (CD+1 to CD+10)	-2.973% <sup>***</sup> (1.2009%)	Negative (Positive)	Positive (Negative)	Zero (Zero)	Zero (Zero)
Total Permanent (AD, CD+10)	1.4580% <sup>**</sup> (-4.4071% <sup>***</sup> )	Zero (Zero)	Positive (Negative)	Positive (Negative)	Positive (Negative)

หมายเหตุ \* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 10%, \*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5%, \*\*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 1% ข้อมูลในวงเล็บ "(...)" คือ ผลของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี

## 6.2 ผลกระทบด้านปริมาณการซื้อขาย (Volume Effect)

อัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) รายวันของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี ตั้งแต่วันประกาศปรับดัชนี (AD) จนถึงวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) ดังตารางที่ 6.4 พบว่า อัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) มีค่าเป็นบวกทั้งหมดตลอดช่วงเวลาของเหตุการณ์ที่สนใจทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก แต่อัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแค่เพียง ณ ช่วงวันที่มีการประกาศปรับดัชนี (AD) และ ช่วงวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) เท่านั้น ซึ่งอัตราปริมาณผิดปกติของทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกเพิ่มขึ้นมากที่สุด ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) ที่ 1,615% และ 1,902% ตามลำดับ สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีนั้น อัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับทฤษฎี Liquidity ที่ว่าการปรับหลักทรัพย์เข้าดัชนีทำให้สภาพคล่องของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น เนื่องจากนักลงทุนได้รับรู้ข่าวสารการคัดเลือกหลักทรัพย์ของดัชนี MSCI เหมือนๆกัน ทำให้ลดความไม่สมมาตรของการเข้าถึงข้อมูล และลดค่าใช้จ่ายในการสืบหาข้อมูลข่าวสารของหลักทรัพย์ ราคาของหลักทรัพย์จึงเพิ่มขึ้นด้วย หลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีกลายเป็นหลักทรัพย์ที่นักลงทุนเลือกที่จะทำการซื้อขาย นอกจากนี้กองทุนที่บริหารแบบเน้นผลตอบแทนใกล้เคียงเกณฑ์มาตรฐานของดัชนีอ้างอิง (Passive Fund) ที่ลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ตามดัชนี MSCI นี้อยู่แล้วจะปรับพอร์ตการลงทุนตามดัชนีอ้างอิงที่ปรับใช้ใหม่ จึงทำให้ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพิ่มสูงขึ้น

สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี ผลของอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ยังคงมีปริมาณเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า ซึ่งขัดแย้งกับทฤษฎี Liquidity ที่การคัดหลักทรัพย์ออกจากดัชนีจะทำให้ปริมาณการซื้อขายลดลงเนื่องจากหลักทรัพย์ดังกล่าวจะไม่เป็นที่ต้องการของนักลงทุนอีกต่อไป แต่อัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยที่เกิดขึ้นของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกนั้นอาจเกิดจากการเทขายหลักทรัพย์ และจากการปรับพอร์ตการลงทุนของกองทุนให้เป็นไปตามดัชนีอ้างอิง นอกจากนี้อาจเกิดจากการที่ราคาของหลักทรัพย์ที่ลดลงอย่างมากในช่วงวันที่เกิดเหตุการณ์ที่เป็นสิ่งจูงใจให้นักลงทุนเข้าซื้อหลักทรัพย์นี้เนื่องจากยังเชื่อว่าหลักทรัพย์นั้นยังให้ประโยชน์ในด้านการกระจายความเสี่ยงให้กับนักลงทุนอยู่ นอกจากนี้การปรับหลักทรัพย์ของดัชนียังเป็นการสร้างความรับรู้ของหลักทรัพย์ให้กับนักลงทุนเพิ่มขึ้น จากที่นักลงทุนไม่เคยรู้จักหลักทรัพย์นั้นเลยก็จะรู้จักหลักทรัพย์จากการปรับดัชนี ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สภาพคล่องของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นด้วย

ตารางที่ 6.4 แสดงอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี ณ วันประกาศ (AD) และ ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD)

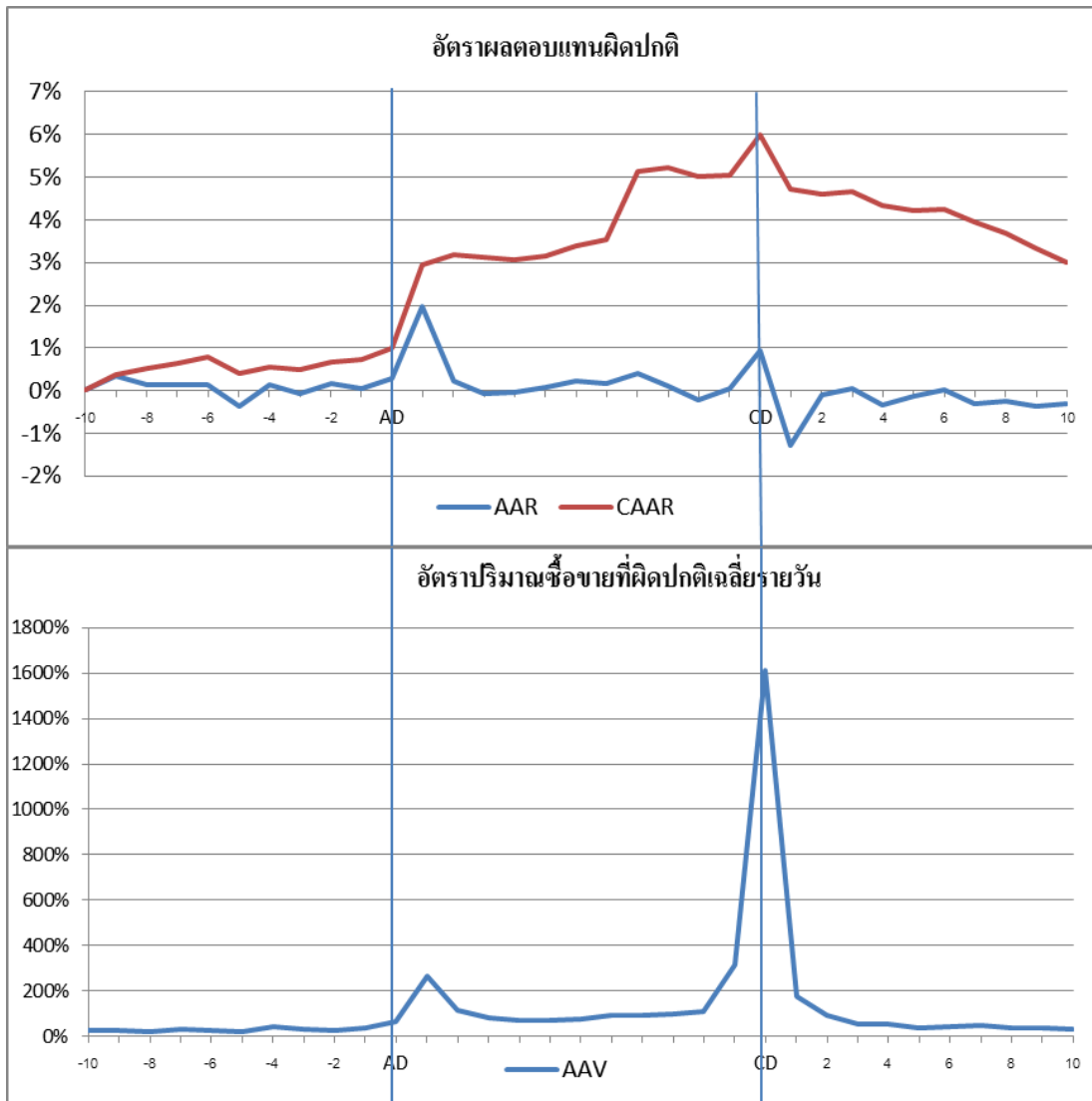
t	Stocks Added				Stocks Deleted			
	วันประกาศ (AD)		วันที่ดัชนีปรับใช้ (CD)		วันประกาศ (AD)		วันที่ดัชนีปรับใช้ (CD)	
	AAV	t statistic	AAV	t statistic	AAV	t statistic	AAV	t statistic
-10	23.6974%	0.1915	130.8672%	1.0578	12.8188%	0.1124	191.7468%	1.6809 <sup>*</sup>
-9	24.2110%	0.1957	115.9747%	0.9374	29.8779%	0.2619	110.2980%	0.9669
-8	21.2166%	0.1715	66.7537%	0.5396	26.8013%	0.2350	87.7949%	0.7697
-7	30.8583%	0.2494	71.3342%	0.5766	30.2094%	0.2648	61.2991%	0.5374
-6	25.5028%	0.2061	79.8539%	0.6455	28.5566%	0.2503	58.7736%	0.5152
-5	21.7167%	0.1755	90.0754%	0.7281	58.2192%	0.5104	71.1575%	0.6238
-4	44.9282%	0.3632	90.8189%	0.7341	37.5691%	0.3293	62.5054%	0.5480
-3	34.3284%	0.2775	99.0259%	0.8004	8.9127%	0.0781	131.4078%	1.1520
-2	26.1195%	0.2111	111.4753%	0.9011	33.8188%	0.2965	125.9423%	1.1041
-1	38.7017%	0.3128	313.5826%	2.5347 <sup>**</sup>	20.1127%	0.1763	254.4086%	2.2303 <sup>**</sup>
0 <sup>a,b</sup>	62.3668%	0.5041	1614.6288%	13.0511 <sup>*</sup>	27.6595%	0.2425	1901.9895%	16.6737 <sup>***</sup>
1	263.0442%	2.1262 <sup>**</sup>	177.0733%	1.4313	230.6183%	2.0217 <sup>**</sup>	431.4788%	3.7825 <sup>***</sup>
2	114.2465%	0.9235	95.4825%	0.7718	148.0695%	1.2980	164.8411%	1.4451
3	79.7624%	0.6447	53.9715%	0.4363	106.6070%	0.9346	124.4053%	1.0906
4	69.6115%	0.5627	54.8882%	0.4437	68.3985%	0.5996	99.2546%	0.8701
5	70.3566%	0.5687	38.5769%	0.3118	67.9159%	0.5954	75.8112%	0.6646
6	78.1105%	0.6314	41.7121%	0.3372	62.3796%	0.5468	72.8668%	0.6388
7	95.8273%	0.7746	46.3374%	0.3745	75.6909%	0.6635	54.1190%	0.4744
8	85.0227%	0.6872	39.6820%	0.3208	84.0617%	0.7369	71.0983%	0.6233
9	150.8532%	1.2194	39.1192%	0.3162	114.0482%	0.9998	52.5600%	0.4608
10	377.6140%	3.0523 <sup>***</sup>	31.5324%	0.2549	200.4503%	1.7572 <sup>*</sup>	63.6385%	0.5579

หมายเหตุ \* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 10%, \*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5%, \*\*\* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 1%<sup>A,b</sup>  
วันที่ t=0 คือวันประกาศปรับดัชนี (AD) หรือ วันที่ดัชนีปรับใช้ (CD) ดังที่ปรากฏในตาราง

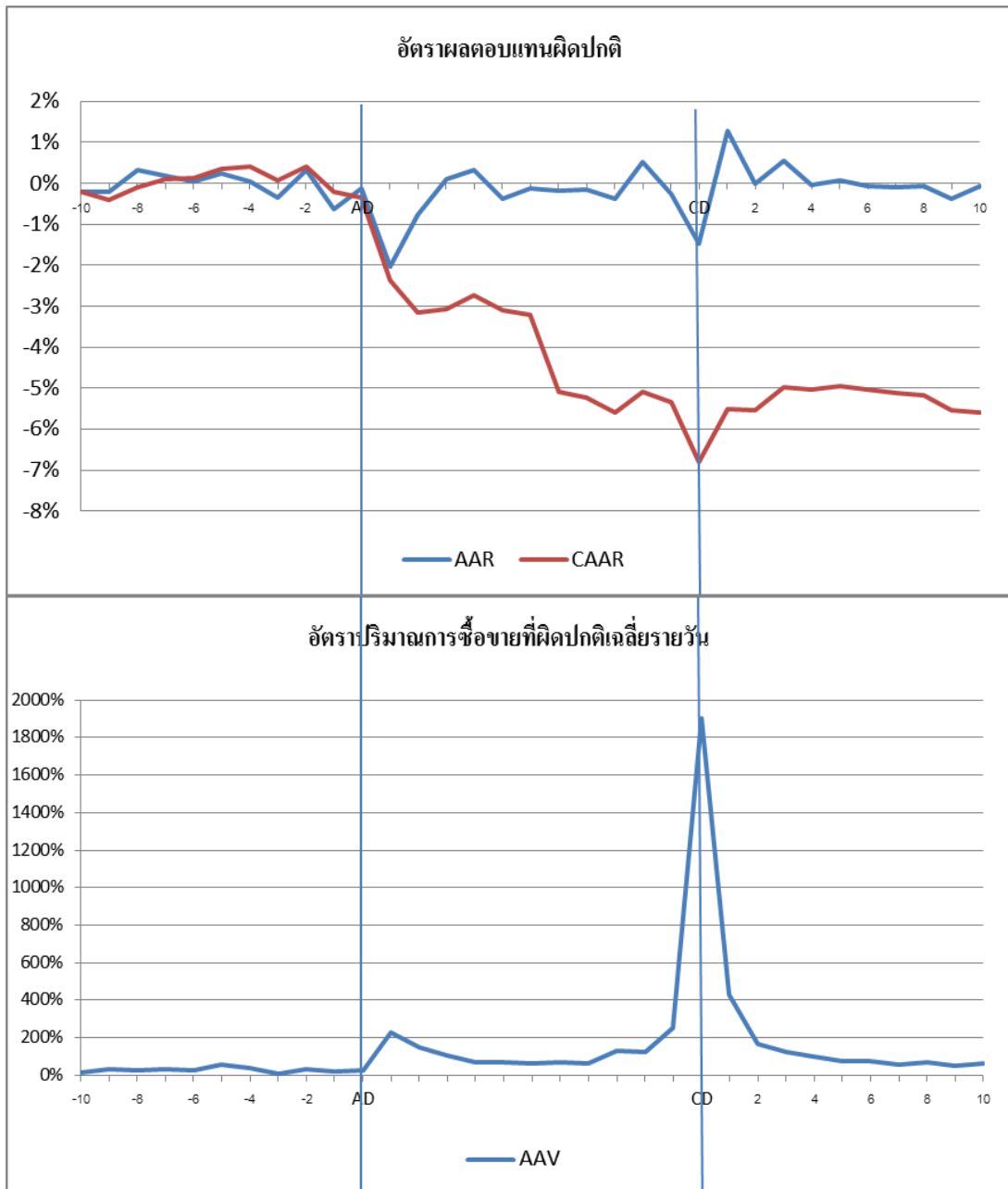
รูปภาพที่ 6.2 และรูปภาพที่ 6.3 แสดงเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAR) และอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ตั้งแต่ 10 วันก่อนวันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (AD-10 ถึง CD+10) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี ตามลำดับ พบว่าทั้งอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) และอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีเป็นไปในทิศทางเดียวกันคืออัตราปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากราคาของหลักทรัพย์ได้ปรับเพิ่มขึ้นตามความต้องการที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี พบว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยลดลงจากปริมาณผิดปกติเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากความต้องการขายหลักทรัพย์ โดยอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) และอัตราปริมาณการซื้อขายผิดปกติเฉลี่ย (AAV) เพิ่มขึ้น (ลดลง) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) จากดัชนี มีค่าสูงสุด (ต่ำสุด) ณ วันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD) เนื่องจากวันนี้เป็นวันที่ทั้งนักลงทุนและกองทุนส่วนใหญ่ปรับพอร์ตการลงทุน และหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้จริงคือตั้งแต่วันที่ CD +1 ทั้งอัตราผลตอบแทนผิดปกติ (AAR) และอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) มีแนวโน้มปรับตัวลดลง (เพิ่มขึ้น) กลับสู่ราคาเดิมก่อนเกิดเหตุการณ์

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ตั้งแต่ช่วงหลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง คือวันที่ CD+1 ถึง CD+10 ที่มีแนวโน้มลดลงจากวันปรับดัชนี แต่จะพบว่าปริมาณซื้อขายหลักทรัพย์ก็ยังมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม ดังที่แสดงในภาพที่ 6.4 ภาพที่ 6.5 ที่แสดงเปรียบเทียบอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAV) ตั้งแต่ก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre - AD) และ หลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (Post - CD) และ เป็นที่สังเกตว่าอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ที่เพิ่มขึ้นนั้นแม้จะมีขนาดที่น้อยกว่าขนาด ณ วันประกาศปรับดัชนี (AD) และวันที่ดัชนีปรับใช้จริง (CD) แต่ยังมีปริมาณมากกว่าช่วง ณ ก่อนประกาศปรับดัชนี (AD-10 ถึง AD-1) จึงอาจทำให้สามารถสรุปได้ว่าการประกาศปรับหลักทรัพย์ทั้งเข้าและออกจากดัชนี จะส่งผลด้านสภาพคล่องของหลักทรัพย์ได้อีกด้วย





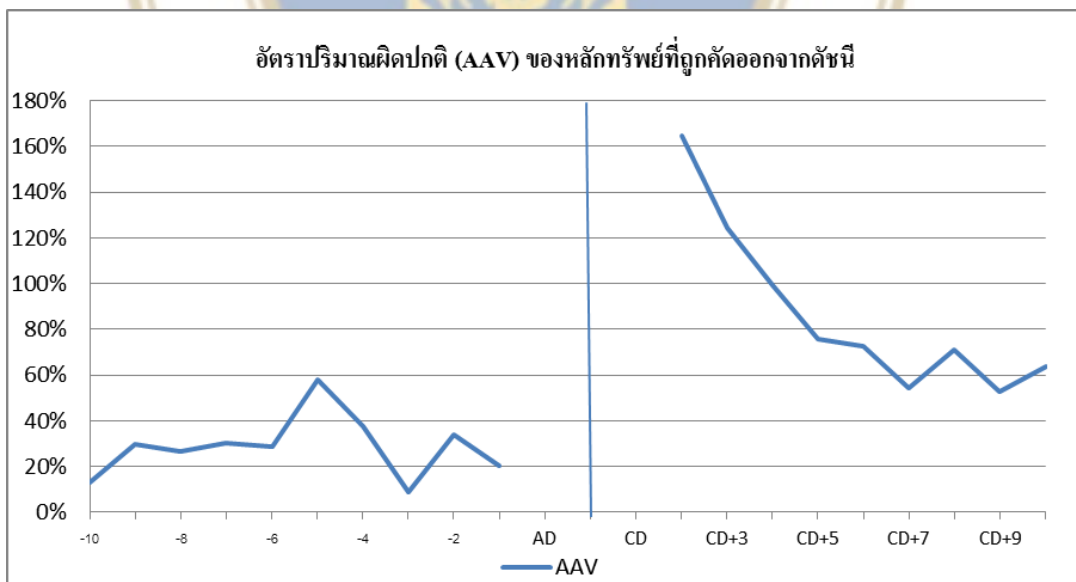
รูปภาพที่ 6.2 แสดงการเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) อัตราปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) รายวัน และ อัตราผลตอบแทนปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ตั้งแต่ 10 วันก่อนวันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี



รูปภาพที่ 6.3 แสดงการเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ย (AAR) อัตราปริมาณการซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAV) รายวัน และ อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ตั้งแต่ 10 วันก่อนวันที่ประกาศปรับดัชนี จนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจาดัชนี



รูปภาพที่ 6.4 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAV) ตั้งแต่ก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre - AD) และ หลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (Post - CD) สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนี



รูปภาพที่ 6.5 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยรายวัน (AAV) ตั้งแต่ก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre - AD) และ หลังวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (Post - CD) สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี

## บทที่ 7

### สรุปผลการศึกษา (Conclusion)

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบทางด้านราคาและปริมาณการซื้อขายที่เกิดจากการปรับดัชนีสำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี MSCI ด้วยวิธี Event Study ผลจากการศึกษาพบว่าต้องใช้ทฤษฎีมากกว่าหนึ่งทฤษฎีในการอธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้น สำหรับผลกระทบทางด้านราคานั้นของทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนีจะสอดคล้องทั้งสมมติฐาน Price Pressure และ Imperfect Substitute โดยหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะส่งผลกระทบต่อราคาของหลักทรัพย์ในทางบวก คือมีอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ในช่วงวันประกาศปรับดัชนี (AD : AD -1 ถึง AD+2) เพิ่มขึ้น 2.52% และตลอดช่วงของเหตุการณ์ที่สนใจคือตั้งแต่วันที่ประกาศปรับดัชนีจนถึง 10 วันหลังจากวันที่ดัชนีปรับใช้ (Total Permanent : AD ถึง CD+10) เท่ากับ 1.46% แม้ว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ทั้งหมดในช่วงของเหตุการณ์ที่สนใจ (Total Permanent) จะเพิ่มขึ้น แต่หลังจากที่หลักทรัพย์ถูกปรับเข้าดัชนีแล้วคือช่วง Post CD (CD+1 ถึง CD+10) กลับพบว่าอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์มีแนวโน้มลดลง -2.97% แต่สำหรับหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนีจะมีเฉพาะผลกระทบด้านราคาเท่านั้นที่เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกับหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า โดยอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ณ ช่วงวันประกาศปรับดัชนี (AD : AD -1 ถึง AD+2) มีค่าลดลง -3.56% และในช่วงของเหตุการณ์ที่สนใจ (Total Permanent) ลดลงถึง -4.41% และภายหลังจากที่ดัชนีมีการปรับใช้จริงแล้ว (Post CD : CD+1 ถึง CD+10) อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) กลับมีค่าเพิ่มขึ้น 1.20% แม้ว่าอัตราผลตอบแทนโดยรวมตลอดช่วงเหตุการณ์ที่สนใจ (Total Permanent) ของทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนีจะเป็นไปตามสมมติฐาน Imperfect Substitute ที่ว่าราคาของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) ดัชนีจะเพิ่มขึ้น (ลดลง) ในระยะยาว แต่อย่างไรก็ตามการที่อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ในช่วงภายหลังจากที่ดัชนีใหม่ปรับใช้แล้ว (Post CD : CD+1 ถึง CD+10) มีการปรับตัวในทิศทางตรงข้ามกับอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนในช่วงวันประกาศและวันที่ดัชนีปรับใช้จริง ที่สอดคล้องตามสมมติฐาน Price Pressure ว่าผลกระทบของราคาจะเกิดขึ้นในระยะสั้น อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ที่ปรับตัวในทิศทางตรงข้ามนี้ สามารถสังเกตเห็นในหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีได้ชัดเจนกว่าหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออก โดย

หลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีจะมีผลกระทบที่สอดคล้องกับทฤษฎี Price Pressure เนื่องจาก อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ในช่วงตลอดเหตุการณ์ที่สนใจ Total Permanent (AD ถึง CD+1) เหลืออยู่ไม่มากและอาจหมดลงจากอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) จำนวนมากที่ลดลงในช่วง Post CD ในขณะที่ผลกระทบของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกมีแนวโน้มที่จะสอดคล้องกับทฤษฎี Imperfect Substitute มากกว่าเนื่องจากอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ที่เพิ่มขึ้นในช่วงหลังวันที่ดัชนีปรับใช้ (Post CD : CD+1 ถึง CD+10) มีจำนวนไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับช่วง ตลอดเหตุการณ์ทั้งหมดที่สนใจ Total Permanent (AD ถึง CD+10) ดังนั้น อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAR) ที่เกิดขึ้นจะยังคงมีอยู่ในระยะยาว ผลกระทบทั้งด้านราคาที่เกิดขึ้น อาจเกิดจากการที่นักลงทุนเห็นว่าการประกาศปรับหลักทรัพย์ที่ใช้จำนวนดัชนี ไม่ได้เป็นแค่การปรับดัชนีตามเกณฑ์ แต่เป็นการส่งสัญญาณถึงคุณภาพของหลักทรัพย์นั้นด้วย

ไม่เพียงแต่ผลกระทบด้านราคาเท่านั้น ยังพบว่าทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้ามีอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) เพิ่มขึ้นตามสมมติฐาน Liquidity แต่ผลกระทบด้านปริมาณของหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกกลับตรงข้ามกับสมมติฐานดังกล่าว คือพบอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) เพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยอัตราปริมาณการผิดปกติเฉลี่ยสำหรับที่ถูกเลือกเข้า (คัดออก) ดัชนี เพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) จำนวน 1,615% (1,902%) นอกเหนือจากวันที่ดัชนีมีการประกาศใช้ (AD) แล้วจะไม่สามารถสังเกตเห็นปริมาณการผิดปกติเฉลี่ยได้ในวันอื่นๆอีก ผลกระทบของอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) ที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับราคาที่สูงขึ้น (ลดลง) จากการปรับหลักทรัพย์เข้า (ออก) ดัชนี ตามข้อสมมติฐานที่ว่า กองทุนปรับพอร์ตการลงทุนตามดัชนีที่ใช้อ้างอิง โดยจะซื้อ(ขาย)หลักทรัพย์ที่ถูกคัดเลือกเข้า(คัดออก) ดัชนี ส่งผลให้ความต้องการหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีเพิ่มขึ้น ราคาจึงปรับตัวเพิ่มขึ้นไปด้วย ในขณะที่หลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี พบอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) เพิ่มขึ้นจากปริมาณความต้องการขายหลักทรัพย์ของกองทุน จึงส่งผลให้ราคาลดลงจากจำนวนของหลักทรัพย์ที่มีอยู่มากในตลาด และอัตราปริมาณผิดปกติจะกลับสู่ระดับปกติเมื่อกองทุนเสร็จสิ้นการปรับพอร์ตการลงทุน

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษากับงานของ Chakrabarti et al. (2005) ที่ศึกษาผลกระทบจากการปรับดัชนี MSCI โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ ค.พ. 1988 ถึง ค.ศ. 2011 พบว่าผลกระทบทั้งด้านราคาและปริมาณในกลุ่มหลักทรัพย์ของทุกประเทศ ไม่แตกต่างกับผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ โดยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าดัชนีมีค่าเพิ่มขึ้นตั้งแต่หลังวันประกาศ 1 วัน ไปจนถึงวันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (AD+1 ถึง CD) และหลังจากนั้นอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสมที่ได้จะมีค่าลดลง แต่อย่างไรก็ตาม อัตราผลตอบแทนดังกล่าวยังคงมีค่าเป็นบวกภายหลังจากที่ดัชนีปรับใช้แล้วไปอีก 10 วัน (CD+1 ถึง CD+10) ซึ่งผลกระทบทางด้านราคาของหลักทรัพย์ที่

ถูกคัดออกจากดัชนีจะให้ผลไปในทิศทางตรงข้าม คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์มีค่าลดลง ณ หลังวันประกาศปรับดัชนี และอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสมจะมีค่าเพิ่มขึ้นหลังจากดัชนีปรับใช้ (Post CD) แต่โดยภาพรวมแล้วอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสะสม (CAAR) ของหลักทรัพย์ยังคงมีค่าเป็นลบ

สำหรับผลกระทบทางด้านปริมาณ Chakrabarti et al. (2005) พบว่าทั้งหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกจากดัชนี มีปริมาณการซื้อขายที่เพิ่มขึ้นจากเดิม โดยอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ย (AAV) มีค่าสูงสุด ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้ (CD) และอัตราปริมาณซื้อขายที่ผิดปกติเฉลี่ยสะสม (CAAV) จะยังคงมีค่าเพิ่มขึ้นจากวันประกาศปรับดัชนี ซึ่งทางกลุ่มผู้วิจัยเห็นว่าผลกระทบด้านปริมาณไม่ควรพิจารณาเป็นปริมาณเฉลี่ยสะสม (CAAV) แต่ควรพิจารณาเปรียบเทียบกับอัตราปริมาณ ณ วันก่อนหน้าเท่านั้น เนื่องจากปริมาณของหลักทรัพย์จะแสดงถึงปริมาณ ณ วันนั้นๆ ไม่สามารถแสดงเป็นปริมาณสะสมได้อย่างผลตอบแทน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลกระทบด้านปริมาณเป็นรายวันแล้ว ผลกระทบด้านอัตราปริมาณเฉลี่ยจากการศึกษาของกลุ่มผู้วิจัย มีปริมาณสูงสุด ณ วันที่ดัชนีมีการปรับใช้จริง (CD) เช่นกัน แต่หลังจากนั้นแล้วอัตราปริมาณเฉลี่ยจะมีค่าลดลง แต่ยังมีอัตราปริมาณเฉลี่ยที่มากกว่าช่วงก่อนวันประกาศปรับดัชนี (Pre-AD)

ดังนั้นการอธิบายผลกระทบด้านราคาและปริมาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นจากการปรับดัชนี MSCI จึงอาจต้องใช้ทั้งทฤษฎี Price Pressure ทฤษฎี Imperfect Substitute และ ทฤษฎี Information เข้ามาช่วยอธิบาย เช่นเดียวการอธิบายผลกระทบที่เกิดจากการปรับดัชนี S&P 500 ของ Lynch & Mendenhall (1997) ที่ต้องใช้มากกว่า 1 ทฤษฎีเข้ามาช่วยในการอธิบายด้วยเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษานั้นใช้เพียงข้อมูลด้านราคาและปริมาณการซื้อขาย ซึ่งข้อสนับสนุนทฤษฎี Information และ Liquidity อาจยังไม่ชัดเจนมากนัก ซึ่งงานวิจัยในอนาคตอาจใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ เข้ามาเป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา เช่น ปริมาณการผลกำไร หรือ ปริมาณนักวิเคราะห์ที่สนใจหลักทรัพย์ ที่นำมาทดสอบกับทฤษฎี Information เป็นต้น หรือ ข้อมูล เช่น Bid-Ask Spread ที่นำมาทดสอบกับทฤษฎี Liquidity เข้ามาเป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

## บรรณานุกรม

- A. Craig Mackinlay.(1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13-39
- Bildik, R. & Gülay, G. (2008). The effects of changes in index composition on stock prices and volume: Evidence from the Istanbul stock exchange. *International Review of Financial Analysis*, 17(1), 178–197.
- Blomstrand, J. & Safstrand, T. (2010). The Index Effect OMXS30 vs EURO STOXX 50. Master thesis. Stockholm School of Economics Department of Finance.
- Chakrabartia, R., Huang, W. & Jayaraman, N. (2005). Price and volume effects of changes in MSCI indices – nature and causes. *Journal of Banking & Finance*, 29(5), 1237–1264.
- Chen, H., Noronha, G. & Singal, V. (2004). The Price Response to S&P 500 Index Additions and Deletions: Evidence of Asymmetry and a New Explanation. *The Journal of Finance*, 59(4), 1901-1930.
- Dhillon, U., & Johnson, H. (1991). Changes in the Standard and Poor's 500 List. *The Journal of Business*, 60(1), 75-85.
- Harris, L., & Gurel, E. (1986). Price and Volume Effects Associated with Changes in the S&P 500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressures. *The Journal of Finance*, 41(4), 815-829.
- Jain, P., (1987). The Effect on Stock Price of Inclusion in or Exclusion from the S&P 500. *Financial Analysts Journal*, 43(1), 58-65.
- Lynch, A. & Mendenhall, R. (1997). New Evidence on Stock Price Effects Associated with Changes in the S&P 500 Index. *Journal of Business*, 70(3), 351-383.
- Mazouz, K. & Saadouni, B. (2007). New evidence on the price and liquidity effects of the FTSE 100 index revisions. *International Review of Financial Analysis*, 16(3), 223–241.
- Merton, R. (1987). A Simple Model of Capital Market Equilibrium with incomplete Information. *Journal of Finance*, 42(3), 483-510.

- Messod, D., & Robert, E., (1996). An Anatomy of the "S & P Game": The Effects of Changing the Rules. *The Journal of Finance*, (51)5, 1909-1930.
- Messod, D., & Whaley, E., (2009). Foreign Ownership and Local Market Reaction to Changes of the Constituents in the International Stock Index: Evidence from Additions to and Deletions from Msci Taiwan Index. *22nd Australasian Finance and Banking Conference 2009*.
- Pruitt, W., & Wei, C., (1989). Institutional Ownership and Changes in the S&P 500. *The Journal of Finance*, 44(2), 509-513.
- Qiu, M. & Pinfeld, J. (2007). Price and trading volume reactions to index constitution changes: The Australian evidence. *Managerial Finance*, 34(1), 53-69.
- Shleifer, A. (1986). Do Demand Curves of Stocks Slope Down?. *The Journal of Finance*, 41(3), 579-590.
- Vespro, C. (2006). Stock Price and Volume Effects Associated with Compositional Changes in European Stock Indices. *European Financial Management*, 12(1), 103-127
- ชลดา เนียมเนตร์ (2010). ผลกระทบต่อราคาหุ้นเมื่อถูกคัดเลือกเข้ามารวมหรือถูกคัดออกจากดัชนี SET 50. *มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*
- ปัฐพล กุโลทัยภิกพ (2008). อัตราผลตอบแทนที่ผิดปกติของหลักทรัพย์ที่ปรับเข้าในการคำนวณดัชนี SET 50 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล*
- ศุภณัฐ ตันชัชวาล (2013). การศึกษาเหตุการณ์ของผลกระทบจากการประกาศคัดเข้า หรือคัดออกจากดัชนี MSCI Index ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*



## ภาคผนวก

## Appendix A - รายชื่อหลักทรัพย์

ตาราง A-1 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกปรับเข้าดัชนี MSCI ระหว่างปี ค.ศ. 2011 ถึง ค.ศ. 2015  
จำนวน 250 หลักทรัพย์

No	Region	Country	Stock name	Year
1	Asia Pacific	HONG KONG	GALAXY ENTERTAINMENT GRP	2011
2	Europe, Middle East & Africa	SWEDEN	LUNDIN PETROLEUM	2011
3	America	CANADA	H&R REIT (CA)	2011
4	Europe, Middle East & Africa	DENMARK	TDC	2011
5	America	CANADA	BELL ALIANT	2011
6	America	USA	CONTINENTAL RESOURCES	2011
7	Asia Pacific	HONG KONG	MGM CHINA HOLDINGS	2012
8	Asia Pacific	JAPAN	HANKYU HANSHIN HDG.	2012
9	Europe, Middle East & Africa	FRANCE	REMY COINTREAU	2012
10	Europe, Middle East & Africa	FRANCE	REXEL	2012
11	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	BOSS (HUGO) (XET)	2012
12	America	USA	CHARTER COMMS.CL.A	2012
13	America	USA	FIRST REPUBLIC BANK	2012
14	America	USA	LINKEDIN CLASS A	2012
15	Europe, Middle East & Africa	ISRAEL	MELLANOX TECHNOLOGIES	2012

No	Region	Country	Stock name	Year
16	Asia Pacific	HONG KONG	HKT TRUST & HKT	2012
17	Asia Pacific	HONG KONG	SWIRE PROPERTIES	2012
18	Asia Pacific	JAPAN	ACOM	2012
19	Asia Pacific	JAPAN	HIROSHIMA BANK	2012
20	Asia Pacific	AUSTRALIA	REA GROUP	2013
21	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	RTL GROUP (XET)	2013
22	America	USA	CHICAGO BDG.&IO.	2013
23	America	USA	SERVICENOW	2013
24	America	USA	VANTIV CLASS A	2013
25	America	USA	WORKDAY CLASS A	2013
26	America	CANADA	FAIRFAX FINL.HDG.	2013
27	America	USA	MICHAEL KORS HOLDINGS	2013
28	Asia Pacific	JAPAN	HOKUHOKU FINL. GP.	2013
29	America	CANADA	INTER PIPELINE FUND	2014
30	Asia Pacific	JAPAN	HIKARI TSUSHIN	2014
31	Asia Pacific	JAPAN	NAGOYA RAILROAD	2014
32	America	USA	AUTONATION	2014
33	America	USA	VOYA FINANCIAL	2014
34	America	USA	WESTLAKE CHEMICAL	2014
35	Europe, Middle East & Africa	FRANCE	BOLLORE	2014
36	Europe, Middle East & Africa	ITALY	INTESA SANPAOLO	2014
37	Asia Pacific	JAPAN	KEIHAN HOLDINGS	2014
38	America	USA	NORWEGIAN CRUISE LINE HDG.	2014
39	Europe, Middle East & Africa	UNITED KINGDOM	MERLIN ENTERTAINMENTS	2014
40	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	VONOVIA (XET)	2014
41	Europe, Middle East & Africa	SPAIN	ENDESA	2015

No	Region	Country	Stock name	Year
42	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	EVONIK INDUSTRIES	2015
43	Europe, Middle East & Africa	ISRAEL	AZRIELI GROUP	2015
44	Asia Pacific	AUSTRALIA	DUETGROUP	2015
45	Asia Pacific	AUSTRALIA	OIL SEARCH	2015
46	America	CANADA	SEVEN GENERATIONS ENRG A	2015
47	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	ZALANDO	2015
48	Asia Pacific	HONG KONG	HK ELECTRIC INVESTMENTS	2015
49	Asia Pacific	HONG KONG	HONGKONG LAND (USD)	2015
50	America	USA	IMS HEALTH HOLDINGS	2015
51	America	USA	MARKEL CORP SUNEDISON	2015
52	America	USA	PLAINS GP HOLDINGS A	2015
53	Europe, Middle East & Africa	NETHERLANDS	AERCAP HOLDINGS NV	2015
54	Europe, Middle East & Africa	NETHERLANDS	NXP SEMICONDUCTORS	2015
55	Europe, Middle East & Africa	ISRAEL	CHECK POINT SOFTW (USD)	2015
56	Europe, Middle East & Africa	ISRAEL	MOBILEYE (USD)	2015
57	Europe, Middle East & Africa	ISRAEL	TARO PHARMACEUTICAL	2015
58	Asia Pacific	HONG KONG	MELCO CROWN ENTMT ADR	2015
59	Asia Pacific	INDIA	LUPIN	2010
60	America	COLOMBIA	GRUPO DE INVERSIONES SURAMERICANA	2011
61	Asia Pacific	CHINA	CHONGQING CHANGAN	2011

No	Region	Country	Stock name	Year
			AUTMB. 'B'	
62	Asia Pacific	CHINA	CHANGSHA ZOOMLION H	2011
63	Asia Pacific	INDIA	POWER GRID CORP OF INDIA	2011
64	Asia Pacific	PHILIPPINES	ABOITIZ EQUITY VENTURES	2011
65	Asia Pacific	CHINA	AVICHINA IND & TECH	2011
66	Asia Pacific	CHINA	CHINA MOLYBDENUM CO H	2011
67	Asia Pacific	CHINA	CHINA STATE CONSTRUCTION	2011
68	Asia Pacific	CHINA	INTIME DEPARTMENT STORE	2011
69	Asia Pacific	CHINA	SANY HEAVY EQUIPMENT INT	2011
70	Asia Pacific	PHILIPPINES	UNIVERSAL ROBINA CORP	2011
71	Asia Pacific	INDIA	ASIAN PAINTS None	2011
72	Asia Pacific	INDIA	BANK OF INDIA	2011
73	Asia Pacific	INDIA	DABUR INDIA	2011
74	Asia Pacific	INDIA	MUNDRA PORT AND SEZ	2011
75	Asia Pacific	INDIA	SHRIRAM TRANSPORT FIN	2011
76	Asia Pacific	INDIA	TITAN INDUSTRIES	2011
77	Asia Pacific	PHILIPPINES	ICTSI INT'L CONTAINER	2011
78	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	OJSC LSR GROUP GDR	2011
79	Asia Pacific	CHINA	CHINA RESOURCES GAS	2011

No	Region	Country	Stock name	Year
			GRP	
80	Asia Pacific	CHINA	CHINA ZHENG TONG AUTO SER	2011
81	Asia Pacific	CHINA	DAH CHONG HONG (CN)	2011
82	Asia Pacific	CHINA	HAIER ELCTRNCS GRP(CN)	2011
83	Asia Pacific	CHINA	SHANGHAI PHARM H	2011
84	Asia Pacific	CHINA	ZHONGSHENG GROUP HLDGS	2011
85	Asia Pacific	INDIA	BHARTI AIRTEL	2011
86	Asia Pacific	INDIA	IDEA CELLULAR	2011
87	Asia Pacific	INDIA	POWER FINANCE CORP	2011
88	Asia Pacific	PHILIPPINES	ICTSI INT'L CONTAINER	2011
89	Asia Pacific	PHILIPPINES	SAN MIGUEL CORP	2011
90	Asia Pacific	TAIWAN	HOTAI MOTOR COMPANY	2011
91	Asia Pacific	TAIWAN	STANDARD FOODS CORP	2011
92	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	IDGC HOLDING (RUB)	2011
93	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	FORD OTOMOTIVE SANAYII	2011
94	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	KOZA ALTIN ISLETMELERI	2011
95	America	CHILE	BANCO DE CHILE	2011
96	America	COLOMBIA	GRUPO AVAL ACCIONES PREF	2011
97	America	PERU	VOLCAN COMPANIA MINERA B	2011
98	Asia Pacific	CHINA	CSG HOLDING CO B	2011

No	Region	Country	Stock name	Year
99	Asia Pacific	INDONESIA	XL AXIATA TBK	2011
100	Asia Pacific	MALAYSIA	MALAYSIA AIRPORTS HLDGS	2011
101	Asia Pacific	MALAYSIA	UEM LAND HOLDINGS	2011
102	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	LIFE HEALTHCARE GROUP	2011
103	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	TAV HAVALIMANLARI HLDG	2011
104	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	TURKIYE SISE VE CAM FAB.	2011
105	America	BRAZIL	LIGHT	2011
106	America	MEXICO	PUERTO DE LIVERPOOL	2011
107	Asia Pacific	CHINA	UNI-PRESIDENT CHINA HDG.	2012
108	Asia Pacific	INDIA	BANK OF BARODA	2012
109	Asia Pacific	INDIA	CAIRN INDIA	2012
110	Asia Pacific	INDIA	GODREJ CONSUMER PRODUCTS	2012
111	Asia Pacific	INDONESIA	JASA MARGA	2012
112	Asia Pacific	PHILIPPINES	DMCI HOLDINGS	2012
113	Asia Pacific	THAILAND	SIAM CEMENT	2012
114	Asia Pacific	TAIWAN	AIRTAC INTERNATIONAL GP.	2012
115	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	ASSORE	2012
116	America	BRAZIL	MULTIPLUS ON	2012
117	America	CHILE	AGUAS ANDINAS	2012
118	America	COLOMBIA	BANCO DAVIVIENDA PREF.	2012
119	America	COLOMBIA	ISAGEN	2012

No	Region	Country	Stock name	Year
120	America	BRAZIL	MPX ENERGIA	2012
121	Asia Pacific	INDIA	UNITED BREWERIES	2012
122	Asia Pacific	INDONESIA	GLOBAL MEDIACOM	2012
123	Asia Pacific	INDONESIA	MEDIA NUSNT.CITRA	2012
124	Asia Pacific	TAIWAN	HERMES MICROVISION	2012
125	Asia Pacific	TAIWAN	SCINOPHARM TAIWAN	2012
126	Asia Pacific	THAILAND	AIRPORTS OF THAILAND	2012
127	Asia Pacific	THAILAND	BANGKOK DUSIT MED.SVS.	2012
128	Asia Pacific	THAILAND	CENTRAL PATTANA	2012
129	Asia Pacific	THAILAND	SIAM MAKRO	2012
130	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	TOFAS TURK OTOM.FABK.	2012
131	America	BRAZIL	AMBEV ON	2012
132	America	BRAZIL	BANCO BRADESCO ON	2012
133	America	BRAZIL	LOJAS AMERICANAS ON	2012
134	America	BRAZIL	QUALICORP ON	2012
135	America	CHILE	EMBOTELLADORA ANDINA SERIES B PREF.	2012
136	America	MEXICO	CONTROLADORA COMERCIAL MEXICANA	2012
137	Asia Pacific	CHINA	CHINA FOODS	2012
138	Asia Pacific	INDIA	DIVIS LABORATORIES	2012
139	America	BRAZIL	ARTERIS ON	2013
140	Asia Pacific	INDONESIA	SURYA CITRA MEDIA	2013
141	Asia Pacific	INDONESIA	TOWER BERSAMA INFR.	2013
142	Asia Pacific	PHILIPPINES	JG SUMMIT HDG.	2013
143	Asia Pacific	TAIWAN	Asia Pacific TELECOM	2013

No	Region	Country	Stock name	Year
144	Asia Pacific	THAILAND	BTS GROUP HDG.	2013
145	Asia Pacific	THAILAND	TMB BANK	2013
146	Asia Pacific	INDIA	TECH MAHINDRA	2013
147	Asia Pacific	INDIA	YES BANK	2013
148	Asia Pacific	CHINA	AAC TECHNOLOGIES HDG.	2013
149	Asia Pacific	CHINA	BIOSTIME INTL.HOLDINGS	2013
150	Asia Pacific	CHINA	NEW WRLD CHNA LND(CN)	2013
151	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	ULKER BISKUVI SANAYI	2013
152	Europe, Middle East & Africa	HUNGARY	RICHTER GEDEON	2013
153	America	MEXICO	PROMOTORA Y OPRD. INFRE.	2013
154	Asia Pacific	INDIA	NESTLE INDIA	2013
155	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	MEDICLINIC INTERNATIONAL	2013
156	Asia Pacific	CHINA	NEW CHINA LIFE INSUR 'H'	2013
157	Asia Pacific	CHINA	YANTAI CHANGYU PION.WINE'B'	2013
158	Asia Pacific	INDIA	GLXSK.CSM.HLTHCR.	2013
159	Asia Pacific	INDIA	OIL INDIA	2013
160	Asia Pacific	INDIA	WOCKHARDT	2013
161	Asia Pacific	INDONESIA	BUMI SERPONG DAMAI	2013
162	Asia Pacific	INDONESIA	INDOFOOD CBP SUKSES MKM.	2013
163	Asia Pacific	PHILIPPINES	METRO PACIFIC INVS.	2013
164	America	BRAZIL	M DIAS BRANCO	2013



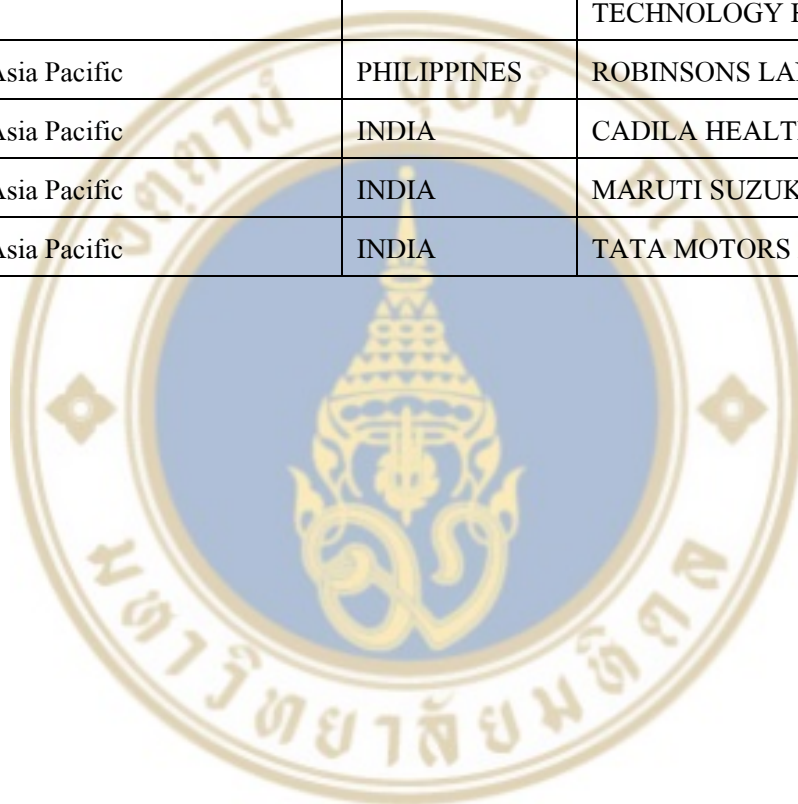
No	Region	Country	Stock name	Year
			INDUSTRIA ON	
165	America	BRAZIL	SUZANO BAHIA SUL PAPEL CELULOSE A PN	2013
166	America	MEXICO	FIBRA UNO ADMINISTRACION REIT	2013
167	America	MEXICO	GRUPO COMERCIAL CHEDRAUI	2013
168	America	MEXICO	OHL MEXICO	2013
169	Asia Pacific	KOREA	HITEJINRO	2013
170	Asia Pacific	THAILAND	THAI UNION FROZEN PRDS.	2013
171	Asia Pacific	CHINA	CSPC PHARMACEUTICAL GP.	2014
172	Asia Pacific	TAIWAN	INOTERA MEMORIES	2014
173	Asia Pacific	CHINA	SHALFOSUN PHARM.(GROUP) 'H'	2014
174	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	ABU DHABI COML.BANK	2014
175	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	ALDAR PROPERTIES	2014
176	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	DUBAI FINANCIAL MARKET	2014
177	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	DUBAI ISLAMIC BANK	2014
178	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	EMAAR PROPERTIES	2014
179	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	FIRST GULF BANK	2014
180	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB	NATIONAL BK.OF ABU	2014

No	Region	Country	Stock name	Year
		EMIRATES	DHABI	
181	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	ALROSA	2014
182	Europe, Middle East & Africa	QATAR	MASRAF AL RAYAN	2014
183	Europe, Middle East & Africa	QATAR	BARWA REAL ESTATE	2014
184	Europe, Middle East & Africa	QATAR	COMMERCIAL BK.OF QATAR	2014
185	Europe, Middle East & Africa	QATAR	DOHA BANK	2014
186	Europe, Middle East & Africa	QATAR	OOREDOO	2014
187	Europe, Middle East & Africa	QATAR	INDUSTRIES QATAR	2014
188	Europe, Middle East & Africa	QATAR	QATAR ISLAMIC BANK	2014
189	Europe, Middle East & Africa	QATAR	QATAR NATIONAL BANK	2014
190	Europe, Middle East & Africa	QATAR	VODAFONE QATAR	2014
191	Europe, Middle East & Africa	QATAR	QATAR ELTY.& WT.	2014
192	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	ARABTEC HOLDING	2014
193	Europe, Middle East & Africa	POLAND	LPP	2014
194	Asia Pacific	KOREA	CJ KOREA EXPRESS	2014
195	Asia Pacific	CHINA	CHINA GALAXY SECURITIES 'H'	2014
196	Asia Pacific	CHINA	HUADIAN POWER INTL.'H'	2014
197	Europe, Middle East & Africa	QATAR	GULF INTERNATIONAL SVS.	2014
198	Europe, Middle East & Africa	TURKEY	PETKIM PETROKIMYA HLDG.	2014
199	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	TSOGO SUN	2014
200	Europe, Middle East & Africa	POLAND	CCC	2014
201	Asia Pacific	INDIA	MOTHERSON SUMI SYS.	2014

No	Region	Country	Stock name	Year
202	Asia Pacific	INDIA	ZEE ENTERTAINMENT ENTS.	2014
203	Europe, Middle East & Africa	QATAR	EZDAN HOLDING GROUP None	2015
204	Europe, Middle East & Africa	QATAR	QATAR INSURANCE CO	2015
205	Asia Pacific	MALAYSIA	WESTPORTS HOLDINGS	2015
206	Asia Pacific	PHILIPPINES	GT CAPITAL HOLDINGS	2015
207	Asia Pacific	TAIWAN	CASETEK HOLDINGS	2015
208	Asia Pacific	KOREA	AMOREPAC CORP PEF (NEW)	2015
209	Asia Pacific	INDIA	BHARTI INFRATEL	2015
210	Asia Pacific	INDIA	CONTAINER CORP OF INDIA	2015
211	Asia Pacific	INDIA	EICHER MOTORS	2015
212	Asia Pacific	INDIA	MARICO	2015
213	Asia Pacific	INDIA	SHREE CEMENT	2015
214	Asia Pacific	INDIA	UPL	2015
215	Asia Pacific	CHINA	CHINA STH AIRLINES H	2015
216	Asia Pacific	INDIA	GLENMARK PHARMACEUTICALS	2015
217	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	PIONEER FOODS	2015
218	Asia Pacific	CHINA	CHINA CONCH VENTURE	2015
219	Asia Pacific	CHINA	HUANENG RENEWABLES H	2015
220	Europe, Middle East & Africa	UNITED ARAB EMIRATES	EMIRATES TELECOM CORP	2015
221	Europe, Middle East & Africa	QATAR	QATAR GAS TRAN (NAKILAT)	2015

No	Region	Country	Stock name	Year
222	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	NEW EUROPE PROPERTY INV	2015
223	Asia Pacific	MALAYSIA	HAP SENG CONSOLIDATED	2015
224	Asia Pacific	INDONESIA	AKR CORPORINDO	2015
225	Asia Pacific	TAIWAN	OBI PHARMA	2015
226	Asia Pacific	KOREA	GS RETAIL	2015
227	Asia Pacific	CHINA	CAR	2015
228	Asia Pacific	CHINA	SHANGHAI LUJIAZUI B(USD)	2015
229	Asia Pacific	CHINA	LUYE PHARMA GROUP	2015
230	Asia Pacific	INDIA	BOSCH	2015
231	Europe, Middle East & Africa	CZECH REPUBLIC	O2 CZECH REPUBLIC	2015
232	Asia Pacific	CHINA	58.COM ADR	2015
233	Asia Pacific	CHINA	ALIBABA GROUP HLDG ADR	2015
234	Asia Pacific	CHINA	BAIDU ADR	2015
235	Asia Pacific	CHINA	CTRIIP COM INTL ADR	2015
236	Asia Pacific	CHINA	JD.COM ADR	2015
237	Asia Pacific	CHINA	NETEASE COM ADR	2015
238	Asia Pacific	CHINA	NEW ORIENTAL EDUCAT ADR	2015
239	Asia Pacific	CHINA	QIHOO 360 TECH A ADR	2015
240	Asia Pacific	CHINA	QUNAR CAYMAN ISLANDS ADR	2015
241	Asia Pacific	CHINA	SOUFUN HOLDINGS ADR	2015
242	Asia Pacific	CHINA	TAL EDUCATION GROUP	2015

No	Region	Country	Stock name	Year
			ADR	
243	Asia Pacific	CHINA	VIPSHOP HOLDINGS ADR	2015
244	Asia Pacific	CHINA	YY INC ADR	2015
245	Asia Pacific	CHINA	YOUKU TUDOU ADR	2015
246	Asia Pacific	CHINA	TRAVELSKY TECHNOLOGY H	2015
247	Asia Pacific	PHILIPPINES	ROBINSONS LAND CORP	2015
248	Asia Pacific	INDIA	CADILA HEALTHCARE	2015
249	Asia Pacific	INDIA	MARUTI SUZUKI INDIA	2015
250	Asia Pacific	INDIA	TATA MOTORS A	2015



ตาราง A-2 แสดงรายชื่อหลักทรัพย์ที่ถูกคัดออกจากดัชนี MSCI ระหว่างปี ค.ศ. 2011 ถึง ค.ศ. 2015  
จำนวน 112 หลักทรัพย์

No	Region	Country	Stock name	Year
1	Europe, Middle East & Africa	FRANCE	HERMES INTERNATIONAL	2011
2	Europe, Middle East & Africa	FRANCE	BIOMERIEUX	2011
3	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	PUMA	2011
4	Asia Pacific	JAPAN	FUJI MEDIA HOLDINGS	2011
5	Asia Pacific	JAPAN	HANKYU HANSHIN HLDG	2011
6	Europe, Middle East & Africa	FRANCE	ERAMET	2011
7	Europe, Middle East & Africa	ITALY	PARMALAT	2011
8	Europe, Middle East & Africa	NETHERLANDS	POSTNL	2011
9	Asia Pacific	AUSTRALIA	WESFARMERS PPS	2011
10	Europe, Middle East & Africa	ISRAEL	ELBIT SYSTEMS	2012
11	America	CANADA	TELUS CORP VTG	2012
12	Europe, Middle East & Africa	PORTUGAL	EDP RENOVAVEIS	2012
13	Asia Pacific	JAPAN	HIROSHIMA BANK	2012
14	Asia Pacific	JAPAN	HOKUHOKU FINANCIAL GROUP	2012
15	America	CANADA	FAIRFAX FINANCIAL HLDGS	2012
16	Asia Pacific	HONG KONG	HANG LUNG GROUP	2012
17	Asia Pacific	HONG KONG	LIFESTYLE INTL HLDGS	2012
18	Europe, Middle East & Africa	ITALY	INTESA SANPAOLO RNC	2013
19	Europe, Middle East & Africa	UNITED KINGDOM	EURASIAN NATURAL RES	2013
20	America	USA	PITNEY BOWES	2013
21	Asia Pacific	SINGAPORE	FRASER AND NEAVE	2013

No	Region	Country	Stock name	Year
22	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	RWE VORZUG	2013
23	Europe, Middle East & Africa	AUSTRALIA	VERBUND	2013
24	Asia Pacific	HONG KONG	AAC TECHNOLOGIES HLDGS	2013
25	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	HOCHTIEF	2014
26	Asia Pacific	AUSTRALIA	QANTAS AIRWAYS	2014
27	Asia Pacific	SINGAPORE	OLAM INTERNATIONAL	2014
28	Europe, Middle East & Africa	GERMANY	CELESIO (GEHE)	2015
29	Europe, Middle East & Africa	AUSTRIA	VIENNA INSURANCE GROUP	2015
30	America	USA	ZILLOW GROUP A	2015
31	Europe, Middle East & Africa	EGYPT	EL SEWEDY ELECTRIC CO	2011
32	Europe, Middle East & Africa	POLAND	ING BANK SLASKI SA	2011
33	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	OGK-4 (RUB)	2011
34	Asia Pacific	KOREA	LG ELECTRONICS PREF	2011
35	Asia Pacific	MALAYSIA	MALAYSIAN AIRLINE SYSTEM	2011
36	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	RASPADSKAYA MINE (RUB)	2011
37	Asia Pacific	CHINA	CHINA NATNL MATERIAL H	2011
38	Asia Pacific	CHINA	MAANSHAN IRON&STEEL H	2011
39	Asia Pacific	CHINA	SHANGHAI LUJIA. B SS(USD)	2011
40	Asia Pacific	INDIA	STEEL AUTHORITY OF INDIA	2011
41	Asia Pacific	INDIA	INDUSIND BANK	2012

No	Region	Country	Stock name	Year
42	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	INTER RAO EES(RUB)	2012
43	America	BRAZIL	SUZANO PAPEL E CELUL PNA	2012
44	America	BRAZIL	USIMINAS ON	2012
45	America	MEXICO	GRUPO ELEKTRA	2012
46	Asia Pacific	CHINA	CHINA MOLYBDENUM CO H	2012
47	Europe, Middle East & Africa	HUNGARY	RICHTER GEDEON	2012
48	America	BRAZIL	CTEEP PN	2012
49	America	PERU	VOLCAN COMPANIA MINERA B	2012
50	Asia Pacific	CHINA	CHINA ZHONGWANG HOLDINGS	2012
51	Asia Pacific	CHINA	CSG HOLDING CO B	2012
52	Asia Pacific	CHINA	METALLURGICAL CHINA H	2012
53	Asia Pacific	INDONESIA	INT'L NICKEL INDONESIA	2012
54	Asia Pacific	MALAYSIA	SP SETIA	2012
55	Asia Pacific	PHILIPPINES	MANILA ELECTRIC CO	2012
56	Asia Pacific	INDIA	MARUTI SUZUKI INDIA	2013
57	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	NOVOLIPETSK STEEL GDR	2013
58	America	BRAZIL	OI ON	2013
59	America	MEXICO	ALPEK	2013
60	Asia Pacific	CHINA	ANGANG STEEL H	2013
61	Asia Pacific	CHINA	CHINA SHIPPING DEV H	2013
62	Asia Pacific	CHINA	DONGFANG ELECTRIC CORP H	2013



No	Region	Country	Stock name	Year
63	Asia Pacific	MALAYSIA	MALAYSIA MARINE AND HEAV	2013
64	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	TMK GDR	2013
65	Europe, Middle East & Africa	MOROCCO	ATTIJARIWAFABANK	2013
66	Europe, Middle East & Africa	MOROCCO	DOUJA PROM GROUPE ADDOHA	2013
67	Europe, Middle East & Africa	MOROCCO	MAROC TELECOM	2013
68	America	BRAZIL	ARTERIS	2013
69	Asia Pacific	INDONESIA	INDOSAT	2013
70	Asia Pacific	TAIWAN	TRIPOD TECHNOLOGY CORP	2013
71	Asia Pacific	INDIA	BANK OF INDIA	2013
72	Asia Pacific	INDIA	CANARA BANK	2013
73	Asia Pacific	CHINA	CHINA STH AIRLINES H	2013
74	Asia Pacific	CHINA	ZHAOJIN MINING IND H	2013
75	Asia Pacific	INDIA	LUPIN	2014
76	Asia Pacific	INDIA	POWER GRID CORP OF INDIA	2014
77	Asia Pacific	INDIA	ZEE ENTERTAINMENT ENT	2014
78	America	COLOMBIA	BANCOLOMBIA ORD	2014
79	Europe, Middle East & Africa	GREECE	HELLENIC PETROLEUM	2014
80	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	FEDERAL GRID UES (RUB)	2014
81	Asia Pacific	CHINA	GREENTOWN CHINA HLDGS	2014
82	Asia Pacific	CHINA	YANTAI CHANGYU PIONEER B	2014
83	Asia Pacific	MALAYSIA	MALAYSIA MINING	2014

No	Region	Country	Stock name	Year
			CORP	
84	Asia Pacific	INDIA	HDFC BANK	2014
85	Asia Pacific	INDIA	RELIANCE POWER	2014
86	Asia Pacific	CHINA	ZOOMLION HEAVY IND SCI H	2014
87	America	BRAZIL	ELETROBRAS ON	2015
88	America	COLOMBIA	CEMEX LATAM HOLDINGS	2015
89	America	COLOMBIA	GRUPO ARGOS PREF	2015
90	Europe, Middle East & Africa	RUSSIA	SBERBANK RUSSIA PREF(RUB	2015
91	Europe, Middle East & Africa	EGYPT	TELECOM EGYPT	2015
92	Asia Pacific	CHINA	CHINA SOUTH CITY HLDGS	2015
93	Asia Pacific	CHINA	UNI-PRESIDENT CHINA HLDG	2015
94	America	BRAZIL	USIMINAS PN A	2015
95	America	COLOMBIA	BANCO DAVIVIENDA PREF	2015
96	America	COLOMBIA	ISAGEN	2015
97	Europe, Middle East & Africa	QATAR	GULF INTL SERVICES	2015
98	Europe, Middle East & Africa	SOUTH AFRICA	KUMBA IRON ORE	2015
99	Asia Pacific	TAIWAN	CHINA MOTOR CORP	2015
100	Asia Pacific	TAIWAN	EPISTAR CORP	2015
101	Asia Pacific	TAIWAN	KINSUS INTERCONNECT TECH	2015
102	Asia Pacific	TAIWAN	TAIWAN GLASS INDL CORP	2015
103	Asia Pacific	TAIWAN	TPK HOLDING CO	2015

No	Region	Country	Stock name	Year
104	Asia Pacific	TAIWAN	U-MING MARINE TRANSPORT	2015
105	Asia Pacific	TAIWAN	WAN HAI LINES	2015
106	Asia Pacific	TAIWAN	YANG MING MARINE TRANSP	2015
107	Asia Pacific	KOREA	DAEWOO SHIPBUILDING	2015
108	Asia Pacific	KOREA	DOOSAN INFRACORE CO	2015
109	Asia Pacific	INDIA	OIL INDIA	2015
110	Asia Pacific	INDIA	DLF	2015
111	Asia Pacific	CHINA	BBMG CORP H	2015
112	Asia Pacific	CHINA	CHINA AGRI HOLDINGS	2015

## Appendix B – อัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยรายวันของช่วง Run-up และ Total Permanent

ตาราง B-1 แสดงอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออก ในช่วง Run-up (AD+3 ถึง CD-2 )

Event window	Added Stocks		Deleted Stocks	
	No. of stocks	AAR	No. of stocks	AAR
AD+3	43	0.3625%	15	1.2230%
//	135	-0.0796%	68	-0.2765%
	225	-0.1622%	112	0.3971%
	250	0.1191%	112	-0.2652%
	250	-0.1593%	112	-0.0802%
	250	0.2273%	112	-0.1853%
	250	0.5295%	112	-0.1545%
	250	0.1128%	112	-0.3725%
CD-2	250	-0.2303%	112	0.5281%

เนื่องจากจำนวนวันในช่วง AD จนถึง CD ของหลักทรัพย์แต่ละเหตุการณ์จะมีช่วงวันไม่เท่ากัน โดยจะมีจำนวนวันตั้งแต่ 9 วัน ถึง 12 วัน จึงต้องมีการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของหลักทรัพย์ (AAR) รายตัว และเมื่อมาสรุปเป็นช่วง Run-up ตามเหตุการณ์ที่สนใจ ทำให้ไม่สามารถระบุ Event Window เป็นรายวันได้

ตาราง B-2 แสดงอัตราผลตอบแทนผิดปกติเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่ถูกเลือกเข้าและคัดออกในช่วง  
Total Permanent (AD ถึง CD+10)

Event window	Added Stocks		Deleted Stocks	
	No. of stocks	AAR	No. of stocks	AAR
AD	43	-0.0735%	15	-0.7300%
AD+1	135	0.9772%	68	-0.3880%
AD+2	225	1.1978%	112	-1.1943%
AD+3	250	0.7086%	112	-0.9380%
AD+4	250	0.1617%	112	-0.4906%
AD+5	250	-0.1000%	112	0.3971%
AD+6	250	0.1191%	112	-0.2652%
AD+7	250	-0.1593%	112	-0.0802%
AD+8	250	0.2273%	112	-0.1853%
AD+9	250	0.5295%	112	-0.1545%
AD+10	250	0.1128%	112	-0.3725%
AD+11	250	-0.2303%	112	0.5281%
AD+12	250	0.0516%	112	-0.2550%
CD ( $t_1=0$ )	250	0.9457%	112	-1.4685%
CD+1	250	-1.2770%	112	1.2892%
CD+2	250	-0.0986%	112	-0.0208%
CD+3	250	0.0442%	112	0.5453%
CD+4	250	-0.3287%	112	-0.0551%
CD+5	250	-0.1564%	112	0.0869%
CD+6	250	0.0434%	112	-0.0663%
CD+7	250	-0.3031%	112	-0.0949%
CD+8	250	-0.2567%	112	-0.0631%
CD+9	250	-0.3614%	112	-0.3759%
CD+10	250	-0.3161%	112	-0.0557%