ดร.อาณัติ ลีมัคเดช
รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาการเงิน
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผลกระทบต่อราคาหุ้นที่ถูกรวมและตัดออกจากกลุ่มหลักทรัพย์ในดัชนี SET50

[ABSTRACT]

THE studies of the impact from particular event on stock prices are usually conducted by the event studies methodology proposed by Fama et al (1969). Many studies have used this methodology to measure the impact when stocks are included or excluded from the stock index. Empirical studies found the positive impact on stock prices after they were included in the index and the opposite is true when they are excluded. However, the traditional event studies approach suffers from the event that samples are clustered on the same calendar date like the stock index inclusion or exclusion in which most samples are drawn from the same date. The traditional method cannot separate if the significant impact is the result of the event of interest or from other events that happen on the same date. This study uses MVRM to estimate the impact from stock inclusion and exclusion. The empirical study is based on the sample from the Stock Exchange of Thailand during 2002-2006. Abnormal return is not detected from the event. The impact found in previous studies is likely to be distorted by other events happened on the same date such as January effect.

Keywords: event studies, calendar effect, stock inclusion, stock exclusion, stock index

[บทคัดย่อ]

การศึกษาในอดีตมักพบว่าหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีหุ้นจะเกิดผลกระทบด้านราคา อย่างไรก็ตามการศึกษาส่วนใหญ่ใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษา (Event Studies) แบบดั้งเดิม ซึ่งจะเกิดปัญหา Calendar Effect หากวันที่เกิดเหตุการณ์นั้นกระจุกตัวในวันเดียวกัน เช่นการศึกษาผลของการปรับดัชนีหุ้นนี้ เนื่องจากค่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติที่คำนวณได้ในช่วงเหตุการณ์ของแต่ละหุ้นจะมีความสัมพันธ์กัน การศึกษานี้จึงได้ใช้ตัวแปรหุ่นในการวัดผลกระทบแทน โดยประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี MVRM ผลการศึกษาข้อมูลหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยช่วง คศ. 2002-2006 พบว่าการที่หุ้นถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี SET50 ไม่ได้ก่อให้เกิดอัตราผลตอบแทนเกินปกติดังที่พบในงานวิจัยที่ใช้วิธีดั้งเดิม งานวิจัยนี้พบว่ากำไรเกินปกติที่วัดจากวิธีดั้งเดิมอาจถูกบิดเบือนจาก January Effect มากกว่าผลของการถูกรวมในดัชนีหุ้น

บทนำ

ดัชนีตลาดหุ้นถูกใช้เพื่อเป็นตัวแทนแสดงการเปลี่ยนแปลงของราคาโดยเปรียบเทียบของหุ้นในตลาดนั้น การสร้างดัชนีหุ้นมักจะมีการพิจารณาในประเด็นสำคัญสองประเด็นคือ หนึ่ง การพิจารณาจำนวนหุ้นที่จะใช้ในการคำนวณดัชนี และสอง การถ่วงน้ำหนักของหุ้นแต่ละตัวในดัชนีว่าจะให้น้ำหนักเท่ากันหรือแตกต่างกัน เช่น ดัชนี SET50 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นดัชนีที่คำนวณจากหุ้นเพียง 50 ตัว โดยการถ่วงน้ำหนักตามมูลค่าหุ้น ในขณะที่ SET จะใช้หุ้นทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมาคำนวณโดยถ่วงน้ำหนักตามมูลค่า ดัชนีที่นิยมใช้อ้างอิงในตลาดสหรัฐอเมริกาเช่น Dow เลือกใช้วิธีคำนวณจากหุ้นเพียง 30 ตัวที่ถ่วงน้ำหนักตามราคาหุ้น หรือ S&P500 เกิดจากการเลือกหุ้น 500 ตัวที่ถ่วงน้ำหนักตามมูลค่า

ในประเด็นที่เฉพาะหุ้นบางตัวที่ถูกเลือกเข้ามารวมในดัชนีเช่น SET50, Dow Jones หรือ S&P500 ผู้คำนวณดัชนีหุ้นนั้นจะมีการตั้งเกณฑ์ในการเลือกหุ้นที่เข้ามารวม โดยมีการทบทวนตามช่วงเวลาที่กำหนดแน่นอนการที่หุ้นตัวหนึ่งถูกเลือกเข้ามารวมในดัชนีหรือตัดออกจากดัชนีนั้นไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานในบริษัทของหุ้นนั้น อย่างไรก็ตามการศึกษาในอดีตเริ่มต้นจากงานศึกษาของ Harris and Gurel (1986) พบว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้นราคาหุ้นที่เกี่ยวข้องมักจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนเกณฑ์ปฏิบัติในการคำนวณดัชนี S&P500 จากเดิมมีการคำนวณและประกาศในระหว่างวันที่ซื้อขาย มาเป็นการประกาศรายชื่อหุ้นที่จะถูกรวมหรือตัดออกล่วงหน้า 1 อาทิตย์ ก่อนที่จะมีผลต่อการคำนวณดัชนีจริง เพื่อลดความผันผวนของราคาหุ้นนั้นๆ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 1989 มาจนถึงปัจจุบัน

การศึกษาผลกระทบต่อราคาหุ้นเมื่อถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีหุ้นมักจะใช้วิธีวิจัยแบบเหตุการณ์ศึกษา (Event Studies) แบบดั้งเดิมตามแนวทางที่เสนอโดย Fama et al (1969) โดยพิจารณาวันที่มีการประกาศรายชื่อหุ้นที่จะถูกรวมหรือตัดออกเป็นวันเกิดเหตุการณ์แล้ววัดอัตราผลตอบแทนเกินปกติในช่วงเวลารอบๆ วันดังกล่าว Brown and Warner (1985) ได้ชี้ว่าการวิจัยเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิมไม่เหมาะสมต่อการศึกษาเหตุการณ์ที่วันเกิดเหตุการณ์กระจุกตัวอยู่ในวันเดียวกันหรือที่เรียกว่า Calendar Effect เพราะผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่เหตุการณ์ที่ต้องการศึกษา ดังนั้นการศึกษาผลกระทบต่อราคาหุ้นในเหตุการณ์นี้ ซึ่งมีวันประกาศเป็นวันเดียวกันจึงอาจให้ผลที่บิดเบือนได้ Gibbons (1980), Schipper และ Thompson (1983), Binder (1985) ได้เสนอวิธีศึกษาเหตุการณ์ในลักษณะนี้โดยใช้วิธี Multivariate Regression Model (MVRM) งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาผลกระทบต่อราคาหุ้นเมื่อถูกรวมหรือตัดออกจากกลุ่มหลักทรัพย์ในดัชนี SET50 โดยเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิมกับผลที่เกิดจากวิธี MVRM ผลการศึกษาไม่พบว่าการปรับปรุงดัชนีหุ้น SET50 ไม่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนเกินปกติของหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี ดังที่พบจากการศึกษาในอดีตซึ่งใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิม

บทความนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ในส่วนที่หนึ่งจะเป็นการสำรวจทฤษฎีสำคัญต่อการอธิบายผลกระทบต่อราคาหุ้นเมื่อถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี และผลการวิจัยเชิงประจักษ์ที่เกิดขึ้นในประเทศต่างๆ ส่วนที่สองจะอธิบายวิธีวิจัยเหตุการณ์ศึกษาโดยใช้ MVRM และแบบจำลองเพื่อทดสอบทฤษฎี ส่วนที่สามเป็นการรายงานผลการวิจัย และส่วนสุดท้ายจะสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ทฤษฎีอธิบายผลกระทบต่อราคาหุ้นเมื่อถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีหุ้นและผลการวิจัยเชิงประจักษ์

1.1 ทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา

Harris and Gurel (1986) นักวิจัยกลุ่มแรกที่ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดัชนีหุ้นต่อราคาหุ้นเป็นผู้เสนอทฤษฎีนี้โดยมองว่าการที่หุ้นถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีตลาดจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ต่อหุ้นนั้นทันที เนื่องจากมีกองทุนจำนวนมากที่ลงทุนตามดัชนี (Index Fund) โดยเฉพาะดัชนี S&P500 ดังนั้นผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของหุ้นในดัชนีนี้จะสูงกว่าการเปลี่ยนแปลงในดัชนีอื่นที่ไม่ได้ถูกกองทุนใช้เป็นเป้าหมาย เมื่อหุ้นถูกรวมเข้าไปในดัชนีจะเกิดอุปสงค์เพิ่มขึ้นในระยะสั้นทันที นักลงทุนที่ขายหุ้นให้กองทุนจะต้องการราคาเพิ่มเพื่อชดเชยการขายก่อนเวลาที่ตนเองวางแผนไว้ หรือเมื่อหุ้นถูกตัดออกจากดัชนี กองทุนจะรีบขายหุ้นนั้นทันที

ทำให้ต้องลดราคาลง แต่เมื่อเวลาผ่านไปสักระยะหนึ่งราคาจะกลับเข้าสู่ระดับเดิม เนื่องจากทฤษฎีมองว่าอุปสงค์ต่อหุ้นในระยะยาวจะมีความยืดหยุ่นสมบูรณ์ เพราะนักลงทุนสามารถหาหุ้นตัวอื่นมาทดแทนหุ้นที่เป็นที่ต้องการขณะนั้นได้

การใช้นโยบายประกาศรายชื่อหุ้นที่จะถูกรวมหรือตัดออกใน S&P500 หรือ SET50 ก่อนจะใช้คำนวณดัชนีจริงสะท้อนความเชื่อส่วนหนึ่งในทฤษฎีนี้ เพื่อลดความผันผวนของราคาหุ้น งานศึกษาเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนทฤษฎีนี้ เช่น Chan and Lakonishok (1993)

1.2 ทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์

Shleifer (1986) ใช้ข้อมูลหุ้นที่ถูกรวมใน S&P500 ในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับช่วงที่ Harris and Gurel (1986) ศึกษา อย่างไรก็ตาม Shleifer พิจารณาว่าหุ้นแต่ละบริษัทนั้นเป็นสินทรัพย์ที่ไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นเส้นอุปสงค์ระยะยาวของหุ้นเหล่านี้จึงมีความยืดหยุ่นไม่สมบูรณ์หรือมีความชันเป็นลบ เมื่อบรรดากองทุนดัชนีหุ้นปรับพอร์ทของตนตามดัชนีใหม่ จะทำให้เส้นอุปสงค์ขยับขึ้น (Shift) และดันให้ราคาหุ้นสูงขึ้นอย่างถาวร ในขณะที่เมื่อความต้องการในหุ้นที่ถูกตัดออกน้อยลงก็จะผลักให้ราคาหุ้นนั้นลดลงอย่างถาวรเช่นกัน ทฤษฎีเชื่อว่าผลกระทบต่อราคาหุ้นที่ถูกรวมเข้าใหม่และที่ถูกตัดออกจะมีลักษณะคล้ายกัน แต่มีทิศทางตรงข้ามกันเท่านั้น การศึกษาในอดีตที่สนับสนุนทฤษฎีนี้มักจะศึกษาเพียงการที่หุ้นถูกรวมเข้าไปในดัชนีเท่านั้น จึงละเลยประเด็นนี้ เช่น Cusik (2002)

อย่างไรก็ตามงานศึกษาบางชิ้น เช่น Chen *et al* (2004) ที่ศึกษาผลกระทบทั้งสองด้านซึ่งพบว่าผลกระทบต่อหุ้นที่ถูกตัดออกมักไม่ค่อยมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับที่ถูกรวมเข้าใหม่ พวกเขาเชื่อว่าการสร้างความรับรู้ใหม่ของนักลงทุนเป็นส่วนหนึ่งที่อธิบายปรากฏการณ์นี้ หรือแม้แต่ Lynch and Mendelhall (1997) ที่สนับสนุนทฤษฎีแรงกดดันด้านราคาก็พบหลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีนี้เฉพาะการที่หุ้นถูกรวมเท่านั้น แต่ไม่พบว่าการที่หุ้นถูกตัดออกจะทำให้ราคาตกลงอย่างมีนัยสำคัญ

ในประเทศไทย Keratithamkul (2005) ศึกษาผลกระทบต่อหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี SET50 ระหว่างปี 2001 ถึง 2005 และพบว่าหุ้นที่ถูกรวมจะมีอัตราผลตอบแทนเกินปกติ 0.33% สนับสนุนทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์นี้

1.3 ทฤษฎีข้อมูลข่าวสาร

Dhillon and Johnson (1991) เป็นคนแรกที่เสนอว่าการที่หุ้นถูกรวมในดัชนีเป็นการส่งสัญญาณทางบวกต่อหุ้นเกี่ยวกับผลกำไรที่คาดว่าจะสูงขึ้น และการที่หุ้นถูกตัดออกเป็นการส่งสัญญาณทางลบ จึงทำให้ราคาหุ้นมีผลการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร พวกเขาพิสูจน์ทฤษฎีนี้โดยมองไปที่ตราสารอื่นของหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกเช่นสัญญาสิทธิหรือหุ้นกู้ หากการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเนื่องจากอุปสงค์ของหุ้นมีความชันเป็นลบ ผลกระทบจากการถูกรวมในดัชนีควรจะเกิดเฉพาะในหุ้นเท่านั้น แต่พวกเขาพบว่าราคาของตราสารที่อิงกับหุ้นนั้นก็มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

Denis *et al* (2002) พบว่าหุ้นที่ถูกรวมเข้าไปดัชนีจะมีผลประกอบการที่ดีขึ้นตามมาซึ่งสนับสนุนว่าการที่ดัชนีรวมหุ้นนั้นเข้ามาจะช่วยส่งสัญญาณให้กับตลาดรับทราบถึงคุณภาพของหุ้นและทำให้ราคาสูงขึ้น

Brooks *et al* (2004) สนับสนุนทฤษฎีในกลุ่มนี้และยังพบว่าระดับของผลกระทบจากการที่หุ้นถูกรวมจะขึ้นกับขนาดของบริษัทด้วย โดยผลกระทบจะสูงมากขึ้นในบริษัทขนาดเล็กเนื่องจากข้อมูลข่าวสารของบริษัทเหล่านี้จะมีอยู่น้อยในตลาด การส่งสัญญาณโดยดัชนีจึงมีผลกระทบมากกว่าบริษัทขนาดใหญ่ที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้ว

1.4 ทฤษฎีสภาพคล่องที่ไม่เกี่ยวกับข่าวสาร

เมื่อหุ้นตัวใดถูกรวมเข้ามาในดัชนี ความต้องการในการทำ Arbitrage หรือการลงทุนโดยกองทุนต่อหุ้นตัวนั้นจะสูงขึ้น ทำให้สภาพคล่องสูงขึ้น หรือต้นทุนการซื้อขายที่วัดโดยส่วนต่างราคาเสนอซื้อ-เสนอขายต่ำลง ซึ่งสภาพคล่องที่เพิ่มนี้ไม่เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ที่เสนอในทฤษฎีที่แล้ว ราคาจึงปรับตัวสูงขึ้นอย่างถาวร ส่วนหุ้นที่ถูกตัดออกจะมีสภาพคล่องลดลงและราคาปรับตัวลดลงอย่างถาวร

อย่างไรก็ตามทฤษฎีนี้ยังสามารถนำมาอธิบายหุ้นที่มีราคาลดลงหลังการถูกรวมได้เช่นกัน โดยมองว่าหุ้นจะถูกซื้อเก็บเข้าพอร์ทของกองทุนดัชนี ทำให้สภาพคล่องของหุ้นลดลงอย่างถาวร นอกจากนี้ ทฤษฎีนี้เชื่อว่าผลกระทบต่อหุ้นที่ถูกรวมและตัดออกนั้นเป็นไปอย่างสมมาตรในทิศทางต่างกันเช่นกัน

งานวิจัยที่สนับสนุนทฤษฎีนี้เช่น Amihud and Mendelson (1986) พบว่าทฤษฎีนี้เป็นจริงเฉพาะหุ้นกลุ่มที่ไม่มีการออกสัญญาสิทธิเท่านั้น ในขณะที่หุ้นที่มีสัญญาสิทธิจะสนับสนุนทฤษฎีแรงกดดันด้านราคา

1.5 ทฤษฎีต้นทุนเงาและตลาดแยกส่วน

Merton (1987) ได้เสนอทฤษฎีต้นทุนเงา เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ของนักลงทุนผ่านการปรับดัชนีหุ้น โดยแบบจำลองนี้กำหนดให้มีนักลงทุนสองกลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่รู้ข้อมูลและไม่รู้ข้อมูล นักลงทุนในกลุ่มที่สองจะลงทุนในพอร์ทหุ้นที่มีการกระจายอย่างไม่สมบูรณ์ เพราะจะลงทุนเฉพาะในหุ้นที่ตนเองรู้จักเท่านั้น ดังนั้นอัตราผลตอบแทนคาดการณ์ที่นักลงทุนกลุ่มไม่รู้ข้อมูลคาดว่าจะได้รับจะสูงกว่าอัตราผลตอบแทนคาดการณ์ของนักลงทุนกลุ่มรู้ข้อมูลและกระจายการลงทุนในหุ้นทุกตัวMerton เรียกส่วนต่างนี้ว่า "ต้นทุนเงา"

เมื่อหุ้นตัวใดถูกรวมเข้าไปในดัชนี นักลงทุนที่ไม่รู้ข้อมูลจะเริ่มรับทราบข้อมูลหุ้นตัวนั้น และเข้าซื้อขายทำให้การกระจายความเสี่ยงของพอร์ทดีขึ้น ต้นทุนเงาจะลดลงและทำให้ราคาหุ้นตัวนั้นเพิ่มขึ้นอย่างถาวร ทฤษฎีนี้ต่างจากแบบจำลองที่สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงราคาอย่างถาวรอื่นที่ไม่จำกัดว่าการเปลี่ยนแปลงต่อราคาหุ้นจะต้องมีลักษณะสมมาตรในกลุ่มหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี เนื่องจากแม้หุ้นที่เคยถูกรวมในดัชนีหุ้นจะถูกตัดออกภายหลัง แต่นักลงทุนก็ได้รู้จักหุ้นตัวนั้นในวันที่ถูกรวมแล้ว ซึ่งนักลงทุนไม่ได้ลืมหุ้นตัวนั้นและสามารถซื้อขายในพอร์ทอยู่ ดังนั้นทฤษฎีนี้ยังเชื่อว่าการถูกตัดออกจากดัชนีหุ้นจะไม่ส่งผลทางลบต่อราคาหุ้น ตามที่ทฤษฎีอื่นๆ เสนอด้วยซ้ำ

งานวิจัยที่สนับสนุนทฤษฎีนี้ได้แก่ Arbel (1985), Chan *et al* (1995) และ Chen *et al* (2004)

โดยสรุปจากงานศึกษาเชิงประจักษ์ในอดีตจะเห็นว่างานวิจัยส่วนใหญ่นั้นใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิม การศึกษาส่วนใหญ่เป็นผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงดัชนี S&P500 ซึ่งเป็นดัชนีที่กองทุนดัชนีจำนวนมากใช้เป็นเป้าหมาย ดังนั้นการปรับพอร์ทของกองทุนเหล่านี้จึงเป็นที่มาของทฤษฎีสองทฤษฎีที่อธิบายผลกระทบต่อราคาหุ้นได้แก่ทฤษฎีแรงกดดันด้านราคาและทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์เท่านั้น ในขณะที่ยังมีอีก 3 ทฤษฎีที่ไม่สามารถทดสอบได้

อย่างไรก็ตาม เราสามารถจัดกลุ่มของทฤษฎีทั้งห้าที่กล่าวถึงในส่วนนี้ว่ามีความแตกต่างกันใน 2 ประเด็นใหญ่ หนึ่ง การคงอยู่ของผลกระทบที่เกิดขึ้นว่าเป็นแบบถาวรคือยังคงมีผลตลอดช่วงเวลาที่หุ้นถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี หรือเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวรอบวันที่มีผลเท่านั้น และ สอง ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นไปต่อหุ้นที่ถูกรวมและตัดออกจากดัชนีหรือไม่ (สมมาตร) หรือการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบอสมมาตร คือมีผลกระทบเพียงด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น

ตารางที่ 1 ผลกระทบต่อราคาหุ้นที่คาดการณ์โดยทฤษฎีสำคัญ

ทฤษฎี	ชั่วคราว		ถาวร	
	สมมาตร	ไม่สมมาตร	สมมาตร	ไม่สมมาตร
แรงกดดันด้านราคา	/			
การทดแทนที่ไม่สมบูรณ์			/	
ข้อมูลข่าวสาร			/	
สภาพคล่อง			/	
ต้นทุนเงา				/

เพื่อให้การสรุปผลมีความชัดเจน ตารางที่ 1 ชี้ว่าเราจะต้องมีวิธีการศึกษาที่แยกผลกระทบว่าเป็นการชั่วคราวหรือถาวรได้ตลอดจนต้องเปรียบเทียบทั้งผลกระทบของการที่หุ้นถูกรวมหรือถูกตัดออกจากดัชนี ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดต่อไปในส่วนวิธีวิจัย

จุดอ่อนของการศึกษาเหตุการณ์ปรับดัชนีหุ้นด้วยวิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิมคือผลที่ได้มีโอกาสบิดเบือนเนื่องจากการกระจุกตัวของเหตุการณ์ในวันเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถแยกผลที่เกิดขึ้นว่ามาจากการปรับดัชนีหุ้นหรือผลกระทบจากเหตุการณ์อื่นที่บังเอิญเกิดขึ้นในวันนั้น เช่นการปรับดัชนีหุ้นในช่วงต้นปีจะมีผลกระทบจาก January Effect เข้ามาผสมด้วย ทำให้ไม่สามารถแยกผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน การวิจัยนี้จึงใช้วิธีการวัดผลกระทบผ่านตัวแปรหุ่นด้วยแบบจำลอง MVRM ซึ่งมีความสามารถในการทดสอบเหตุการณ์ที่ค่าความแปรปรวนระหว่างตัวอย่างมีความสัมพันธ์กัน อันเกิดจากการที่เหตุการณ์ที่ศึกษาเกิดขึ้นในวันเดียวกัน

ในประการสุดท้าย งานวิจัยในอดีตไม่มีการศึกษาผลกระทบที่เกิดกับการเปลี่ยนแปลงค่าความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ (β) ของหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี ซึ่งหากทฤษฎีที่มีกองทุนซื้อขายหุ้นเพื่อปรับพอร์ทของตนให้เป็นไปตามดัชนีหุ้นเป็นจริง ค่า β ของหุ้นที่ถูกรวมน่าจะมีการเปลี่ยนแปลง โดยมีความสอดคล้องกับดัชนีมากขึ้น หรือมีค่าใกล้ 1 งานวิจัยนี้จึงเพิ่มผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงค่า β ไว้ในการศึกษาด้วย

2. วิธีวิจัย

งานวิจัยผลกระทบของการที่หุ้นถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีแทบทั้งหมดมักจะทำโดยวิธีเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิมที่เสนอโดย Fama *et al* (1969) ซึ่งมีจุดอ่อนที่สำคัญคือผลที่บิดเบือนจากการที่ตัวอย่างมีวันเกิดเหตุการณ์ในวันที่เดียวกัน หรือ Calendar Effect ซึ่ง Brown และ Warner (1985) พบว่าหากอัตราผลตอบแทนเกินปกตินั้นมีอยู่ในระดับเพียง 1% หรือน้อยกว่าจะทำให้เกิด Type II Error มาก หรืออีกนัยหนึ่งคือโอกาสที่เราไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานตั้งต้นว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติจากเหตุการณ์มีค่าเท่ากับศูนย์มีอยู่สูง

Masse *et al* (2000) ได้ใช้วิธีใส่ Dummy Variable ในแบบจำลองและทดสอบนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนเกินปกติโดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของความผันผวน ในการศึกษาผลจากการเปลี่ยนแปลงดัชนีหุ้น TSE300 ของตลาดหุ้นแคนาดาและพบว่าผลการศึกษาสนับสนุนทฤษฎีสภาพคล่อง โดยความต้องการซื้อหุ้นที่สูงขึ้นของกองทุนดัชนีเป็นแรงผลักดันให้หุ้นที่ถูกรวมมีราคาสูงขึ้น

เพื่อแก้ไขจุดอ่อนของการใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิม งานวิจัยนี้จึงใช้วิธี MVRM ในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติ โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของหุ้นในดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตั้งแต่ คศ. 2002 ถึง 2005 งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลราคาหุ้นจาก Datastream ซึ่งจะไม่เก็บข้อมูลบริษัทที่ออกจากตลาดหลักทรัพย์หรือถูกควบรวมแล้ว ทำให้เราจำเป็นต้องขจัดตัวอย่างของบางบริษัทออกไป นอกจากนี้การเปลี่ยนชื่อบริษัทเช่นกรณีธนาคารกสิกรไทยจาก TFB เป็น KBANK ไม่ถือว่าเป็นการปรับเข้าหรือออกจากดัชนี ทำให้เราได้ข้อมูลจำนวนหุ้นเพื่อใช้ในการศึกษากรณีถูกรวมเข้าในดัชนี SET50 จำนวน 47 หุ้น และกรณีที่ถูกตัดออกจากดัชนีจำนวน 39 หุ้น ดังแสดงในภาคผนวก ก

SET50 เป็นดัชนีที่ถูกสร้างขึ้นตั้งแต่วันที่ 17 มิถุนายน 1996 เพื่อใช้เป็นหลักทรัพย์อ้างอิงของตราสารอนุพันธ์ที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีแผนในการพัฒนา โดยหุ้นที่ถูกเลือกมาใช้คำนวณดัชนีจะมีการปรับปรุงปีละ 2 ครั้งในช่วงต้นปีและกลางปี หลักการเลือกหุ้นเข้ามารวมใน SET50 มีเกณฑ์ดังนี้

หนึ่ง มูลค่าตลาดของหุ้นจะต้องมีขนาดใหญ่อยู่ในกลุ่ม 150 บริษัทแรก โดยคำนวณจากมูลค่าในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา

สอง กลุ่มหุ้นนั้นจะต้องมีสภาพคล่องโดยเมื่อรวมกันเป็นดัชนีแล้วจะต้องมีปริมาณการซื้อขายไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของปริมาณซื้อขายรวมของทั้งตลาด

สาม อายุของหุ้นนั้นโดยจะต้องจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์มาไม่น้อยกว่า 6 เดือน

หุ้นที่ถูกรวมแล้ว หากมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากการเกณฑ์นี้จะถูกตัดออกเพื่อเลือกหุ้นใหม่เข้ามา

เพื่อป้องกันความผันผวนของราคาหุ้นที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีคำนวณ SET50 จึงกำหนดให้มีวันประกาศรายชื่อหุ้นที่มีการเปลี่ยนแปลงล่วงหน้าประมาณ 10 วันก่อนมีผลใช้จริง

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นด้วยวิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิมจะแบ่งช่วงเวลาเป็น 2 ช่วงคือช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์และช่วงเหตุการณ์ โดยใช้ช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์เป็นฐานในการประมาณค่าอัตราผลตอบแทนคาดการณ์ของหุ้นนั้นหากไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจศึกษา แล้วนำอัตราผลตอบแทนจริงที่เกิดขึ้นในช่วงเหตุการณ์มาลบด้วยอัตราผลตอบแทนคาดการณ์ ส่วนต่างนี้เรียกว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติ เพื่อให้เห็นภาพรวมของเหตุการณ์จึงมักนำหุ้นที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์เดียวกันมาร่วมพิจารณาเพื่อหาค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเกินปกตินี้ด้วย โดยตัวอย่างของหุ้นที่นำมาคำนวณค่าเฉลี่ยนี้ไม่จำเป็นต้องเกิดจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในวันที่เดียวกันตามปฏิทิน ผู้วิจัยสามารถหาค่าเฉลี่ยได้โดยใช้วันเกิดเหตุการณ์เป็นจุดอ้างอิงและทำทีเหมือนกับว่าตัวอย่างที่นำมาคำนวณนั้นเกิดขึ้นในวันเดียวกัน หากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าค่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติเฉลี่ยแตกต่างจากศูนย์ จะสรุปว่าเหตุการณ์นั้นมีผลกระทบต่อราคาหุ้น

จะเห็นว่าการศึกษาด้วยวิธีนี้ยังมีจุดอ่อนอยู่ กล่าวคือหากมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในวันเกิดเหตุการณ์มากกว่าหนึ่งเหตุการณ์ที่เราสนใจศึกษาอยู่ เราจะแยกแยะได้อย่างไรว่าผลกระทบต่อราคาหุ้นที่วัดได้นั้นเป็นผลที่มาจากเหตุการณ์นั้นเพียงอย่างเดียว การหาค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเกินปกติจากตัวอย่างที่เกิดขึ้นต่างวันที่กันสามารถช่วยลดปัญหานี้ได้ โดยผลจากเหตุการณ์อื่นที่อยู่นอกความสนใจของเราจะหักล้างกันเองในการคำนวณค่าเฉลี่ย อย่างไรก็ตาม Brown และ Warner (1985) ได้ทดลองจำลองเหตุการณ์ที่ตัวอย่างเกิดขึ้นในวันที่ตามปฏิทินเดียวกัน แล้วใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิมวัดอัตราผลตอบแทนเกินปกติ ซึ่งพบว่าเกิดความบิดเบือนในผลการวัดขึ้น

Gibbons (1980) ได้เสนอให้ใช้แบบจำลอง Multivariate Regression Model เพื่อวัดอัตราผลตอบแทนเกินปกติเมื่อเกิดปัญหา Calendar Effect อัตราผลตอบแทนเกินปกติสามารถวัดได้จากค่าสัมประสิทธิ์ ในแบบจำลองอัตราผลตอบแทนหุ้น ในสมการที่ (1)

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \sum_{a=1}^{A} \gamma_{ia} D_{at} + u_{it} \qquad (1)$$

โดยที่ R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของหุ้น i ในเวลา t

R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดในเวลา t

D_{at} คือ ตัวแปรหุ่นซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 ในวันที่เกิดเหตุการณ์ และ 0 นอกจากนั้น กำหนดให้ในช่วงการประมาณค่านี้มีจำนวนเหตุการณ์ A ครั้ง

จะเห็นว่าสมการนี้เป็นสมการอธิบายอัตราผลตอบแทนของหุ้นเพียงตัวเดียว โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของหุ้นนั้นในช่วงรอบๆ เหตุการณ์ อัตราผลตอบแทนเกินปกติของหุ้นนั้นสามารถวัดได้จากค่าสัมประสิทธิ์ γ_{ia} ของเหตุการณ์นั้น

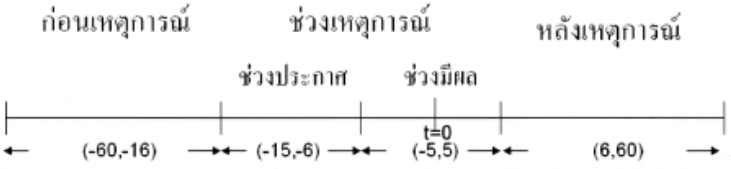
อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผลที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยของเหตุการณ์ ผู้วิจัยจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยรวมของระบบ โดยมีหุ้นตัวอื่นที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันเข้ามาร่วมด้วย เนื่องจาก

เหตุการณ์ที่สนใจนั้นจะเกิดขึ้นในช่วงเวลา (ตามปฏิทิน) เดียวกันในทุกหุ้น ค่าความผิดพลาด หรือ u_{it} จะมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงต้องใช้วิธี MVRM เพื่อประมาณค่าสมการหุ้นทุกตัวพร้อมกันด้วยวิธี Seemingly Unrelated Regression (SUR)[1]

เมื่อพิจารณาเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงดัชนีหุ้น จะพบว่ามีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้น 2 ครั้ง คือวันที่ประกาศชื่อหุ้นที่เปลี่ยนแปลง และวันที่การประกาศมีผลซึ่งจะอยู่ห่างกันโดยเฉลี่ย 10 วัน ในการศึกษานี้ จะแยกเหตุการณ์ทั้งสองด้วยตัวแปรหุ่น 2 ตัวคือ ตัวแปรหุ่นวันประกาศ (D_{At}) และตัวแปรหุ่นวันที่มีผล (D_{Et}) ซึ่งในการกำหนดค่าตัวแปรหุ่นนั้นสามารถกำหนดเป็นช่วงเวลาได้

Gabudean (2005) พบว่าความเสี่ยงอย่างเป็นระบบของหุ้น (β) จะมีค่าใกล้ 1 มากขึ้นเมื่อถูกรวมในดัชนีหุ้น S&P500 เพื่อวัดผลกระทบต่อค่าความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ การศึกษานี้จึงเพิ่มตัวแปรหุ่นในช่วงหลังเหตุการณ์เพื่ออธิบายค่าความเสี่ยงอย่างเป็นระบบด้วย ในแบบจำลองเพื่อทดสอบ (2)

เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบหลังการถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีหุ้น เรากำหนดตัวแปรหุ่น D_3 เป็น 1 ในกรอบ 3 เดือนหลังจากการใช้ดัชนีใหม่ การวัดผลกระทบหลังการใช้ดัชนีใหม่สามารถใช้ตรวจสอบทฤษฎีแรงกดดันด้านราคาได้ เนื่องจากทฤษฎีนี้มองว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบชั่วคราว เราจึงสามารถปฏิเสธทฤษฎีนี้ได้หากพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ γ_3 นั้นไม่มีนัยสำคัญ



รูปที่ 1 ช่วงเหตุการณ์ในการศึกษา

$$
\begin{aligned}
R_{1,t} &= \beta_{1,0} + \left[\beta_{1,1} + \beta_{1,2}D_{1,1} + \beta_{1,3}D_{1,2} + \beta_{1,4}D_{1,3}\right]R_{m,t} + \gamma_{1,1}D_{1,1,t} + \gamma_{1,2}D_{1,2,t} + \gamma_{1,3}D_{1,3,t} + \varepsilon_{1,t} \\
R_{2,t} &= \beta_{2,0} + \left[\beta_{2,1} + \beta_{2,2}D_{2,1} + \beta_{2,3}D_{2,2} + \beta_{2,4}D_{2,3}\right]R_{m,t} + \gamma_{2,1}D_{2,1,t} + \gamma_{2,2}D_{2,2,t} + \gamma_{2,3}D_{2,3,t} + \varepsilon_{2,t} \\
&\vdots \qquad (2) \\
R_{n,t} &= \beta_{n,0} + \left[\beta_{n,1} + \beta_{n,2}D_{n,1} + \beta_{n,3}D_{n,2} + \beta_{n,4}D_{n,3}\right]R_{m,t} + \gamma_{n,1}D_{n,1,t} + \gamma_{n,2}D_{n,2,t} + \gamma_{n,3}D_{n,3,t} + \varepsilon_{n,t}
\end{aligned}
$$

ระบบสมการที่ (2) แบ่งช่วงเหตุการณ์เป็น 4 ช่วงใหญ่ ซึ่งอธิบายได้ตามรูปที่ 1 โดยกำหนดให้วันเกิดเหตุการณ์คือวันที่การรวมหรือตัดหุ้นออกจากดัชนีมีผล ช่วงที่ 1 เป็นช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ซึ่งนับถอยหลังไป 3 เดือน จากนั้นจึงเข้าสู่ช่วงที่ 2 คือช่วงประกาศซึ่งกำหนดกรอบในช่วง 5 วันก่อนและหลังการประกาศ (ตัวแปรหุ่น D_1 ในช่วงนี้จะมีค่าเป็น 1) ช่วงที่ 3 คือช่วงการมีผลโดยนับในกรอบ 5 วันรอบเหตุการณ์เช่นกัน (ตัวแปรหุ่น D_2 ในช่วงนี้จะมีค่าเป็น 1)

ข้อมูลที่ใช้วิจัยนี้เป็นข้อมูลรายวันจาก Datastream ตั้งแต่ 2002 ถึง 2006 ซึ่งได้มีการปรับผลกระทบจากราคาอันเนื่องมาจากการจ่ายเงินปันผลหรือแตกหุ้นออกแล้ว ในการวิจัยนี้เราสามารถแบ่งข้อมูลออกได้เป็น 9 ช่วงเวลาย่อย เนื่องจากมีการปรับ SET50 ทุก 6 เดือน การแยกการทดสอบแต่ละช่วงออกจากกันจะทำให้เราได้เห็นการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนเกินปกติในช่วงเวลาต่างๆ ด้วย ในแต่ละช่วงเหตุการณ์จะแบ่งข้อมูลเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ถูกรวมในดัชนี และกลุ่มที่ถูกตัดออก อัตราผล

[1] Theil (1971) พบว่าผลการประมาณค่าระบบสมการ MVRM ด้วยวิธี SUR นั้นให้ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเช่นเดียวกับการประมาณค่าแต่ละสมการแยกกันด้วยวิธี OLS แต่ Binder (1985) เสนอว่าการประมาณค่าด้วย SUR จะทำให้การทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์แบบ Joint-test ดีกว่า ด้วยการใช้ Wald Test แทนการใช้ *t-test* ทีละสมการในแบบจำลองที่ประมาณค่าโดย OLS

ตอบแทนตลาด (Rm) ที่ใช้ในแบบจำลองคำนวณจากอัตราผลตอบแทนของดัชนี SET ซึ่งคำนวณจากหุ้นทุกตัวในตลาด ตารางที่ 2 สรุปชื่อหุ้นที่ถูกนำมารวมและตัดออกในแต่ละช่วงเวลา

ตารางที่ 2 รายชื่อหุ้นที่ถูกรวมและตัดออกจาก SET50 ระหว่าง คศ. 2002-2006

	1H02	2H02	1H03	2H03	1H04	2H04	1H05	2H05	1H06
ถูกรวม	TPI	PTT	BT	SSI	VNG	TPC	SCIB	CPF	TISCO
	CCET	AEONTS	CCET	ATC	TTT	UCOM	ASP	TUF	ASP
		GOLD	MAJOR	ITV		KEST	AOT	TOP	PTTCH
		QH	TISCO	MS		CK	NSM	CP7-11	CPN
			ITD	AP		PSL		MCOT	CLOW
				LALIN		TTA		RCL	MAKRO
				SIRI				DELTA	BGH
				AMATA				TPI	BH
ตัดออก	ITD	CCET	NPC	IFCT	ASL	BT	CPF	VNT	NSM
		BLAND	BIGC	TTT	LALIN	GRAMMY	AMATA	MS	CK
		PPPC	MAKRO	UCOM		MAJOR	QH	VNG	UBC
			AEONTS	JASMIN		TUF	DELTA	TTT	TPI
			SUC	TPI		GOLD			ASP
				CCET		SIRI			
				CNS					

3. ผลการศึกษา

Keratithamkul (2005) ได้ใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิมศึกษาผลกระทบต่อราคาหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนี SET50 โดยใช้ข้อมูลช่วงเวลา 2001-2005 ซึ่งใกล้เคียงกับช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษานี้มาก เราจึงสามารถนำผลของ Keratithamkul มาเปรียบเทียบกับผลจากวิธี MVRM ได้ การศึกษาของ Keratithamkul ได้แบ่งเหตุการณ์เป็น 2 ช่วงคือช่วงประกาศและช่วงการมีผล และพบว่าหุ้นที่ถูกรวมใน SET50 จะมีอัตราผลตอบแทนเกินปกติเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญในวันประกาศและวันที่มีผล โดยพบว่าจะมีอัตราผลตอบแทนเกินปกติในวันดังกล่าว 0.33% และ 0.08% ตามลำดับ ส่วนหุ้นที่ถูกตัดออกจากดัชนีนั้นมีผลเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉลี่ย 0.37% ในวันประกาศ และกลับมามีค่าลบโดยเฉลี่ย -0.05% แต่ไม่มีนัยสำคัญในวันที่มีผล อย่างไรก็ตามก่อนหน้านั้น 1 วันพบว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติลดลง -0.89% อย่างมีนัยสำคัญ งานศึกษานี้สรุปว่าหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจาก SET50 ได้รับผลกระทบด้านราคาและสนับสนุนทฤษฎีการทดแทนที่ไม่สมบูรณ์

เนื่องจากการวัดผลกระทบต่อราคาด้วยวิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิมไม่สามารถแบ่งแยกผลที่เกิดจากการปรับดัชนีหุ้นได้อย่างชัดเจนจากผลกระทบด้านอื่นที่บังเอิญเกิดขึ้นในช่วงเวลาปฏิทินเดียวกัน การวิจัยนี้จึงใช้วิธีวัดผลกระทบจากเหตุการณ์ด้วยแบบจำลอง MVRV ดังแสดงในระบบสมการที่ (2) โดยแยกเป็นแบบจำลองของหุ้นที่ถูกรวมจำนวน 47 หุ้น และหุ้นที่ถูกตัดออกจากดัชนีจำนวน 38 หุ้น

การประมาณค่าระบบสมการด้วยวิธี SUR ช่วยให้สามารถทำการทดสอบสมมติฐานที่เกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนเกินปกติและการเปลี่ยนแปลงค่า β ได้ด้วยวิธี Wald Test โดยมีสมมติฐานที่ทำการทดสอบดังต่อไปนี้

สมมติฐานเพื่อทดสอบ			คำอธิบาย
H1	(a)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\gamma_{i,1}=0$	อัตราผลตอบแทนเกินปกติเฉลี่ยช่วงการประกาศข่าวมีค่าเท่ากับศูนย์
	(b)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\gamma_{i,2}=0$	อัตราผลตอบแทนเกินปกติเฉลี่ยช่วงการรวมหรือตัดดัชนีมีผลมีค่าเท่ากับศูนย์
	(c)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(\gamma_{i,1}+\gamma_{i,2})=0$	ผลรวมของอัตราผลตอบแทนเกินปกติเฉลี่ยในช่วงการประกาศและรอบวันที่มีผลใช้มีค่าเท่ากับศูนย์
	(d)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\gamma_{i,3}=0$	อัตราผลตอบแทนเกินปกติเฉลี่ยช่วงหลังการรวมหรือตัดดัชนีมีผลมีค่าเท่ากับศูนย์
H2	(a)	$\gamma_{i,1}=0 \quad \forall\, i,1$	อัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงการประกาศข่าวของทุกหุ้นมีค่าเท่ากับศูนย์
	(b)	$\gamma_{i,2}=0 \quad \forall\, i,2$	อัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงการรวมหรือตัดดัชนีมีผลของทุกหุ้นมีค่าเท่ากับศูนย์
	(c)	$\gamma_{i,3}=0 \quad \forall\, i,3$	อัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงหลังการรวมหรือตัดดัชนีของทุกหุ้นมีค่าเท่ากับศูนย์
H3		$\gamma_{i,j}=0 \quad \forall\, i,j$	อัตราผลตอบแทนของทุกช่วงเวลาเหตุการณ์และหลังเหตุการณ์มีค่าเท่ากับศูนย์ทุกหุ้น
H4	(a)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\beta_{i,1}=0$	ค่า β เฉลี่ยช่วงการประกาศข่าวไม่มีการเปลี่ยนแปลง
	(b)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\beta_{i,2}=0$	ค่า β เฉลี่ยช่วงการรวมหรือตัดดัชนีมีผลไม่มีการเปลี่ยนแปลง
	(c)	$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\beta_{i,3}=0$	ค่า β เฉลี่ยช่วงหลังการรวมหรือตัดดัชนีไม่มีการเปลี่ยนแปลง
H5	(a)	$\beta_{i,1}=0 \quad \forall\, i,1$	ค่า β ช่วงการประกาศข่าวของทุกหุ้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง
	(b)	$\beta_{i,2}=0 \quad \forall\, i,2$	ค่า β ช่วงการรวมหรือตัดดัชนีไม่มีการเปลี่ยนแปลง
	(c)	$\beta_{i,3}=0 \quad \forall\, i,3$	ค่า β ช่วงหลังการรวมหรือตัดดัชนีของทุกหุ้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง
H6		$\beta_{i,j}=0 \quad \forall\, i,j$	ค่าของทุกช่วงเวลาเหตุการณ์และหลังเหตุการณ์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกหุ้น

ผลการทดสอบสมมติฐานของหุ้นที่ถูกรวมและตัดออกจาก SET50 แสดงในตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เมื่อหุ้นถูกรวมในดัชนีหุ้น SET50

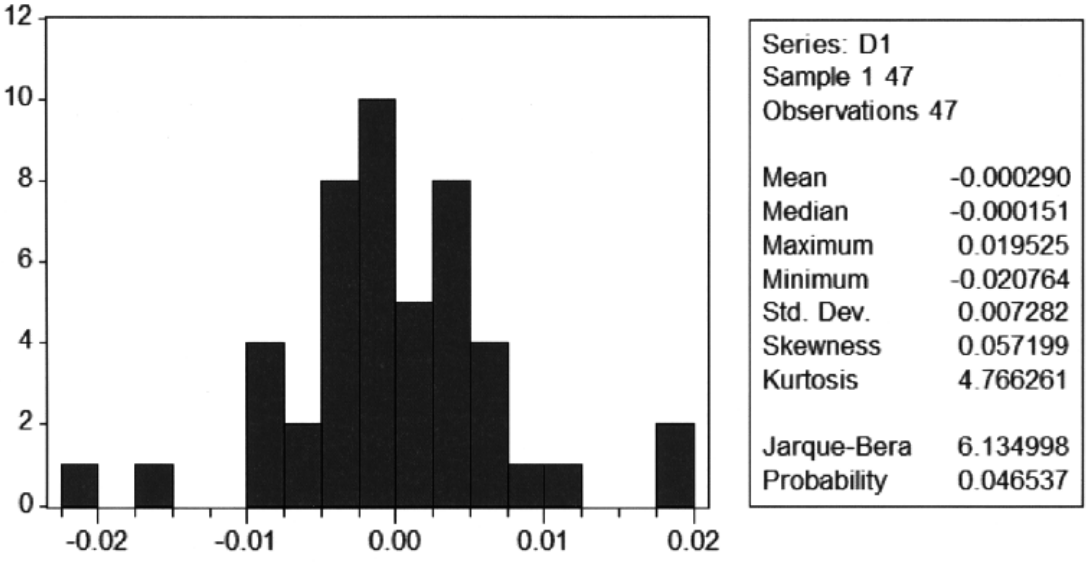
	χ^2	p-Value	ค่าเฉลี่ย	Std. Err.
H1:	ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเกินปกติเท่ากับศูนย์			
γ_1	0.03889	0.84367	-0.00029	0.00147
γ_2	1.78980	0.18095	0.00193	0.00144
$\gamma_1+\gamma_2$	0.53737	0.46352	0.00164	0.00224
γ_3	2.52220	0.11225	0.00131	0.00083
H2	อัตราผลตอบแทนเกินปกติทุกหุ้นเท่ากับศูนย์			
γ_1	69.93134	0.01662		
γ_2	58.85952	0.11493		
$\gamma_1+\gamma_2$	52.19415	0.27914		
γ_3	52.20857	0.27867		
H3	อัตราผลตอบแทนเกินปกติของทุกหุ้นในทุกช่วงเท่ากับศูนย์			
γ ทั้งหมด	177.60998	0.01996		
H4	ความเสี่ยงของหุ้นโดยเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลง			
β_1	0.11011	0.74001	0.04009	0.12080
β_2	0.42603	0.51395	0.05893	0.09029
β_3	2.09650	0.14760	0.08596	0.05937
H5	ความเสี่ยงของหุ้นทุกตัวไม่เปลี่ยนแปลง			
β_1	192.85489	0.00000		
β_2	105.62606	0.00000		
β_3	140.94200	0.00000		
H6	ความเสี่ยงของหุ้นทุกตัวทุกช่วงไม่เปลี่ยนแปลง			
β ทั้งหมด	432.84380	0.00000		

ตารางที่ 3 แสดงว่าเมื่อหุ้นใหม่ถูกรวมเข้าไปในดัชนี SET50 จะเกิดผลต่ออัตราผลตอบแทนเกินปกติและค่า β อย่างไร ค่าเฉลี่ยที่เกิดขึ้นพบว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติลดลงเล็กน้อยในช่วงประกาศและปรับเป็นบวกเมื่อการปรับดัชนีหุ้นมีผลและเพิ่มขึ้นหลังจากนั้น

อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบไม่สามารถปฏิเสธกลุ่มสมมติฐาน H1 ได้ทั้งในช่วงเหตุการณ์และหลังเหตุการณ์ว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกตินี้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทำการทดสอบร่วมตาม H2 พบว่าเฉพาะค่า $\gamma_{i,1}$ ซึ่งแสดงอัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงการประกาศมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ การทดสอบสมมติฐานนี้มีความเป็นไปได้ว่าหากมีหุ้นเพียง 1 ตัวจาก 47 ตัวที่ทำการทดสอบเกิดอัตราผลตอบแทนเกินปกติก็จะทำให้ปฏิเสธสมมติฐานนี้ได้ รูปที่ 2 แสดงการกระจายของ $\gamma_{i,1}$ ซึ่งค่าสถิติ Jarque-Bera พบว่ามีการกระจายที่ค่อนข้างเป็นแบบปกติ และมีค่าเฉลี่ยและมัธยฐานใกล้ศูนย์

ผลการทดสอบร่วมไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H2(c) ว่าผลรวมของอัตราผลตอบแทนเกินปกติในช่วงเหตุการณ์มีค่าต่างไปจากศูนย์ได้ อัตราผลตอบแทนเกินปกติไม่เปลี่ยนแปลงหลังเหตุการณ์ แสดงว่าการถูกรวมในดัชนีหุ้นไม่ทำให้หุ้นที่ถูกรวมนั้นเกิดอัตราผลตอบแทนเกินปกติ

แม้ว่าการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของค่า β ในกลุ่มสมมติฐาน H4 จะไม่พบว่าค่าเฉลี่ยต่างไปจากศูนย์แต่เมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่านี้ร่วมกันทุกสมการ เราสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ เป็นหลักฐานว่าค่า β มีการเปลี่ยนแปลงจากการที่หุ้นถูกรวมในดัชนีทั้งในช่วงเหตุการณ์และหลังเหตุการณ์ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยแล้ว จะพบค่าค่า β จะเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 0.185 หรือมีความเคลื่อนไหวสอดคล้องกับดัชนีตลาดมากขึ้น



รูปที่ 2 แผนภาพแจกแจงความถี่ของอัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงประกาศ

ตารางที่ 4 ผลทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เมื่อหุ้นถูกตัดออกจากดัชนีหุ้น SET50

	χ^2	p-Value	ค่าเฉลี่ย	Std. Err.
H1:	ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเกินปกติเท่ากับศูนย์			
γ_1	0.38366	0.53570	-0.00103	0.00166
γ_2	0.18040	0.00163		
$\gamma_1+\gamma_2$	0.46802	0.49390	-0.00172	0.00252
γ_3	0.18936	0.66340	0.00039	0.00090
H2	อัตราผลตอบแทนเกินปกติทุกหุ้นเท่ากับศูนย์			
γ_1	44.57562	0.21470		
γ_2	20.99600	0.98850		
$\gamma_1+\gamma_2$	25.32278	0.94270		
γ_3	45.89122	0.17760		
H3	อัตราผลตอบแทนเกินปกติของทุกหุ้นในทุกช่วงเท่ากับศูนย์			
γ ทั้งหมด	117.2380	0.3988		
H4	ความเสี่ยงของหุ้นโดยเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลง			
β_1	5.64390	0.01750	-0.41106	0.17303
β_2	3.09601	0.07850	0.21763	0.12369
β_3	1.15399	0.28270	-0.08415	0.07834
H5	ความเสี่ยงของหุ้นทุกตัวไม่เปลี่ยนแปลง			
β_1	113.98560	0.00000		
β_2	84.63405	0.00000		
β_3	100.92790	0.00000		
H6	ความเสี่ยงของหุ้นทุกตัวทุกช่วงไม่เปลี่ยนแปลง			
β ทั้งหมด	335.11195	0.00000		

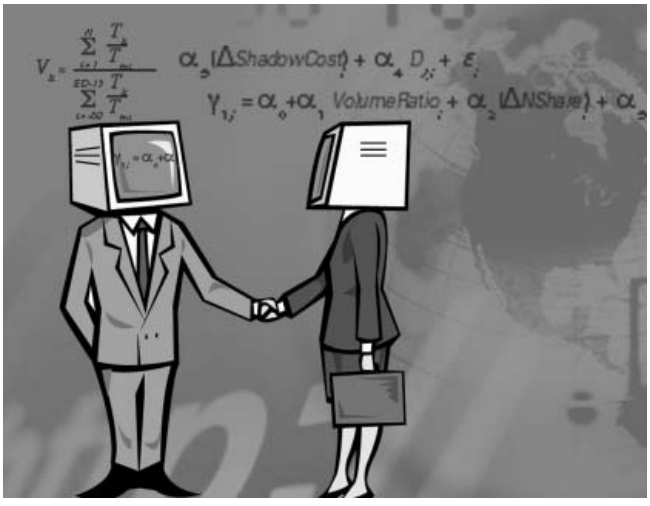
การทดสอบในตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเกินปกติของหุ้นที่ถูกตัดออกจากดัชนีนั้นมีค่าเป็นลบ แสดงว่าราคาตกลงหลังถูกรวม อย่างไรก็ตามเราไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานในการทดสอบค่านัยสำคัญของสัมประสิทธิ์นี้ได้ทั้งหมด จึงตีความได้ว่าไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนเกินปกติขึ้นจากการที่หุ้นถูกตัดออกนี้ ความน่าสนใจอยู่ที่การทดสอบการเปลี่ยนแปลงค่า β ซึ่งพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะช่วงประกาศและวันที่มีผลใช้ โดยช่วงประกาศ β จะมีค่าเฉลี่ยลดลง -0.411 และกลับมามีค่าเพิ่มอีก 0.217 ในช่วงวันที่มีผล แต่ก็ยังไม่สามารถทำให้ผลรวมกลับมาเป็นบวกได้ ดังนั้นค่า β จะมีค่าลดลงจากเดิมสุทธิ -0.2 และลดต่ออีกเล็กน้อยหลังเหตุการณ์

โดยสรุป งานวิจัยนี้พบว่าไม่เกิดอัตราผลตอบแทนเกินปกติทั้งในกรณีที่หุ้นถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีอย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่าค่า β ของหุ้นที่ถูกรวมเพิ่มขึ้นเข้าใกล้ดัชนี ในขณะที่หุ้นที่ถูกตัดออกมีค่า β ลดลง

อย่างไรก็ตาม ตารางที่ 3 พบว่าเฉพาะสมมติฐาน H2 คือ อัตราผลตอบแทนเกินปกติทุกหุ้นเท่ากับศูนย์ถูกปฏิเสธนั่นคือมีหุ้นบางตัวในช่วงประกาศที่เกิดอัตราผลตอบแทนเกินปกติจากการถูกรวมในดัชนีหุ้น ประกอบกับงานศึกษาในอดีต เช่น Keratithamkul (2005) พบว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติเป็นบวกเมื่อหุ้นถูกรวมในดัชนี งานวิจัยนี้ตั้งข้อสันนิษฐานว่าผลการศึกษาในอดีตอาจถูกบิดเบือนจากเหตุการณ์อื่นที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน และวิธีเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิมไม่สามารถแยกผลกระทบต่อราคาหุ้นจากเหตุการณ์ที่มากกว่าหนึ่งได้

การปรับดัชนีหุ้นจะเกิดขึ้นปีละ 2 ครั้งในช่วงต้นปี และกลางปี ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติที่เป็นบวกมักจะพบในเดือนมกราคมหรือที่รู้จักกันนาม January Effect โดยราคาหุ้นจะลดลงในเดือนธันวาคม และปรับขึ้นใหม่ในเดือนมกราคมปีถัดไป

เพื่อทดสอบว่า January Effect อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการศึกษาด้วยวิธีดั้งเดิมบิดเบือน เราจะสร้างแบบจำลองอธิบายอัตราผลตอบแทนเกินปกติของหุ้นที่ถูกรวมช่วงประกาศ ($\gamma 1$) โดย



อิงจากทฤษฎีต่างๆ ที่สำรวจในส่วนที่สอง และเพิ่มตัวแปรหุ่น (D_j) ที่แบ่งตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม โดย D_j = 1 หากหุ้นถูกรวมจากการปรับดัชนีเดือนมกราคม และ 0 หากเป็นการปรับดัชนีกลางปี

ตัวแปรอื่นๆ ในแบบจำลองมีดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการซื้อขาย (VolumeRatio) โดยวัดปริมาณการซื้อขายเปรียบเทียบกับปริมาณซื้อขายรวมของตลาด และสร้างอัตราส่วนหลังและก่อนเหตุการณ์

$$V_{it} = \frac{\sum_{t=1}^{N} \frac{T_{it}}{T_{mt}}}{\sum_{t=-60}^{ED-15} \frac{T_{it}}{T_{mt}}}$$

- เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ถือหุ้น ($\Delta NShare$)
- เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนเงา (ΔShadow Cost) ตามวิธีที่ Kadlec and McConnell (1994) เสนอ โดยคำนวณจากสูตร

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ R_{it}-R_{mt} x มูลค่าตลาดของหุ้น มูลค่าตลาดของหุ้นทุกตัวใน SET50 จำนวนผู้ถือหุ้นบริษัท

การคำนวณเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงจะเปรียบเทียบ 2 ช่วงเวลา คือในช่วงก่อนเกิดเหตุการณ์ที่นับตั้งแต่ (-60,-16) และช่วงหลังเหตุการณ์ที่นับตั้งแต่ (-15, 60)

ตารางที่ 5 แสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรเหล่านี้ เราพบว่าหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีนั้นไม่มีผลต่อสภาพคล่อง ทั้งสองกรณีมีสภาพคล่องเพิ่มขึ้นทั้งคู่ ทั้งนี้อาจมาจากฐานของผู้ถือหุ้นที่สูงขึ้นหลังเหตุการณ์ราว 20% ผลลัพธ์ที่น่าสนใจคือการเปลี่ยนแปลงราคาเงาซึ่งพบว่าเมื่อหุ้นถูกรวมในดัชนี แทนที่ราคาเงาจะลดลง กลับเพิ่มขึ้นราว 21% ในขณะที่เมื่อถูกตัดออกจากดัชนี ราคาเงากลับลดลงราว 5.6% ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการปรับตัวของนักลงทุนที่ใช้เวลาในการรับสัญญาณจากการรวมหรือตัดหุ้นออกจากดัชนี

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรสำคัญหลังเกิดเหตุการณ์

	หุ้นที่ถูกรวม			**หุ้นที่ถูกตัดออก**		
	VolumeRatio	Δ*NShare*	Δ*ShadowCost*	*VolumeRatio*	Δ*NShare*	Δ*ShadowCost*
ค่าเฉลี่ย	1.4054	0.2414	0.2127	2.2114	0.2230	-0.0563
ค่ามัธยฐาน	1.2252	0.0470	-0.0493	1.3889	-0.0033	-0.2340
ค่าสูงสุด	5.0549	2.2822	7.0669	8.7038	2.2822	2.3139
ค่าต่ำสุด	0.0781	-0.6727	-0.8715	0.2034	-0.5335	-0.8169
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.1231	0.6061	1.3583	2.0760	0.5736	0.6505
ความเบ้ (Skewness)	1.3583	1.8299	3.8496	1.6747	1.9952	1.8561
ความโด่ง (Kurtosis)	5.2666	6.3159	18.5917	5.8025	6.6884	6.9655
Jarque-Bera	23.9925	42.6807	503.9678	27.0199	43.0616	38.1118
Probability	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

การศึกษานี้ทดสอบผลที่อาจเกิดจาก January Effect ต่ออัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงประกาศ โดยสร้างแบบจำลอง (3) และประมาณค่าโดยวิธี OLS

$$\gamma_{1,i} = \alpha_0 + \alpha_1 \, VolumeRatio_i + \alpha_2 (\Delta NShare)_i + \alpha_3 (\Delta ShadowCost)_i + \alpha_4 \, D_{J,i} + \varepsilon_i \qquad (3)$$

ผลการประมาณค่าแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลประมาณค่าสมการอธิบายอัตราผลตอบแทนเกินปกติเมื่อหุ้นถูกรวมในดัชนีช่วงประกาศ

	C	VolumeRatio	ΔNShare	ΔShadow	CostDJ	Adj-R2	D.W.
ช่วงประกาศ	0.001348	0.001025	-2.3E-05	-1.2E-07	-0.0048**	0.065158	1.62005
	0.634768	0.912883	-1.22244	-0.01472	-2.0996		

** 5% Level of Significance

* 10% Level of Significance

ค่าสถิติ t แสดงใต้ค่าสัมประสิทธิ์

ผลการประมาณค่าในตารางที่ 6 แสดงว่าตัวแปรหุ้นที่สะท้อนการปรับดัชนีหุ้นในช่วงเดือนมกราคมเป็นเพียงตัวแปรเดียวที่มีนัยสำคัญ ค่าที่ได้ติดลบแสดงว่าดัชนีหุ้นที่ถูกรวมในเดือนมกราคมนั้นจะมีอัตราผลตอบแทนเกินปกติลดลง เมื่อเทียบกับการถูกรวมกลางปี คำอธิบายนี้สอดคล้องกับ January Effect เนื่องจากช่วงประกาศของหุ้นกลุ่มนี้จะอยู่ปลายเดือนธันวาคม ดังนั้นอัตราผลตอบแทนเกินปกติจึงลดลง การวัดผลของการที่หุ้นถูกรวมในดัชนีจึงอาจถูกผสมกับผลที่เกิดจาก January Effect ได้ ซึ่งวิธีวิจัยเหตุการณ์ศึกษาแบบดั้งเดิมไม่สามารถแยกผลกระทบออกจากกันได้

4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลกระทบของเหตุการณ์ใดๆ ต่อราคาหุ้นโดยใช้วิธีเหตุการณ์ศึกษาดั้งเดิมเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง อย่างไรก็ตามวิธีนี้อาจให้ผลที่บิดเบือนหากตัวอย่างเหตุการณ์ที่ใช้ในการศึกษามีการกระจุกตัวของวันที่เกิดเหตุการณ์ในวันเดียวกัน เพราะจะไม่สามารถแยกผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ต้องการศึกษาออกจากเหตุการณ์อื่นที่เกิดในวันนั้นได้

ผลการศึกษาในอดีตโดยวิธีดั้งเดิมพบว่าหุ้นที่ถูกรวมในดัชนีหุ้น SET50 จะมีอัตราผลตอบแทนเกินปกติ แต่งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาโดยวิธีประมาณค่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติแบบ MVRM และแบ่งช่วงเวลาศึกษาผลกระทบออกเป็น 3 ช่วงใหญ่ๆ คือช่วงประกาศการเปลี่ยนแปลงดัชนีหุ้น ช่วงที่การเปลี่ยนแปลงมีผล และช่วงหลังการเปลี่ยนแปลง เพื่อทำการทดสอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมักจะทำนายว่าผลกระทบนั้นจะคงอยู่ถาวรหรือเป็นเพียงชั่วคราว

ผลการศึกษานี้ไม่พบอัตราผลตอบแทนเกินปกติในหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีหุ้น อย่างไรก็ตามผลการทดสอบร่วมชี้ว่าหุ้นบางตัวอาจได้รับผลกระทบ ซึ่งเป็นไปได้ว่าผลกระทบที่งานวิจัยในอดีตพบนั้นอาจเกิดจากผลของ January Effect ซึ่งเกิดในช่วงเวลาเดียวกันหากการปรับดัชนีหุ้นเกิดขึ้นในช่วงต้นปี การศึกษานี้จึงสร้างแบบจำลองทดสอบอัตราผลตอบแทนเกินปกติช่วงประกาศและพบว่าตัวแปรหุ่นที่สะท้อนช่วงเวลาปรับดัชนีนั้นเป็นตัวแปรเดียวที่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนเกินปกติที่พบได้

การศึกษานี้พบหลักฐานว่าค่าความเสี่ยงอย่างเป็นระบบทั้งหุ้นที่ถูกรวมและตัดออกจาก SET50 มีการเปลี่ยนแปลง โดยหุ้นที่ถูกรวมจะมีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดมากขึ้น ในขณะที่หุ้นที่ถูกตัดออกจะมีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดลดลง

การที่หุ้นถูกรวมหรือตัดออกจากดัชนีนั้นไม่ใช่เรื่องยากเกินความคาดเดาของตลาด ดังนั้นงานศึกษาในอนาคตยังสามารถขยายผลการศึกษาให้ครอบคลุมถึงกรณีเหตุการณ์ที่ตลาดสามารถคาดหมายการเปลี่ยนแปลงได้ล่วงหน้า

นอกจากนี้ ตลาดซื้อขายล่วงหน้าแห่งประเทศไทยได้สร้างสัญญาฟิวเจอร์สโดยมี SET50 เป็นสินทรัพย์อ้างอิงตั้งแต่วันที่ 28 เมษายน 2006 ซึ่งเป็นที่น่าสนใจว่า การเกิดสัญญาฟิวเจอร์สนี้จะทำให้เกิดการ Arbitrage หรือเก็งกำไร ระหว่างราคาในตลาดหุ้นและตลาดฟิวเจอร์ส ซึ่งล้วนมีผลต่อราคาหุ้นที่ถูกรวมหรือตัดออก แต่เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้รวมถึงช่วงเวลาดังกล่าว จึงควรที่จะมีการขยายผลเพื่อทดสอบทฤษฎีที่เกี่ยวกับการ Arbitrage ระหว่างทั้งสองตลาด

บรรณานุกรม

Arbel, A., (1985), "Generic Stocks: The Key to Market Anomalies," *Journal of Portfolio Management,* 11, 4-13.

Amihud, Y., and H. Mendelson, (1986), "Asset Pricing and Bid Ask Spread," *Journal of Financial Economics,* 17, 223-249.

Binder, J.J., (1985), "On the Use of the Multivariate Regression Model in Event Studies," *Journal of Accounting Research,* 23, 370-383.

Brooks, C., K. Kappou, and C. Ward, (2004), *"Gambling on the S&P 500's Gold Seal: New Evidence on the Index Effect,"* Working Paper, City University of London.

Brown, S, and J. Warner, (1985), "Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies," *Journal of Financial Economics,* 33, 173-200.

Campbell, S., (2004), *"Price Effects Surrounding Composition Changes of the S&P 500: Aggregate Effects since 1999,"* Research Paper, Stanford University.

Chan, L., N. Jeegadeesh, and J. Lakonishok, (1995), "Evaluating the Performance of Value versus Glamour Stocks: The Impact of Selection Bias," *Journal of Financial Economics,* 38, 269-296.

Chan, L., and J. Lakonishok, (1993), "Institutional Trades and Intra-day Stock Price Behavior," *Journal of Financial Economics,* 33, 173-200.

Chen, H., G. Noronha, and V. Singal, (2004), "The Price Response to S&P 500 Index Additions and Deletions: Evidence of Asymmetry and a New Explanation," *The Journal of Finance,* 59, 1901- 1930.

Cusik, P., (2002), "Price Effects of Addition or Deletion from the Standard and Poor's 500 Index: Evidence of Increasing Market Efficiency," *Financial Markets Institutions and Instruments,* 11, 349-383.

Denis, D.K., J.J. McConnell, A.V. Ovtchinnikov, and Y. Yu, (2003), "SandP 500 Index Additions and Earnings Expectations," *The Journal of Finance,* 58, 1821-1840.

Dhillion, U., H. Johnson, (1991), "Changes in Standard and Poor's 500 List," *Journal of Business,* 64, 75-85.

Gabudean, R., (2005), *"Volatility Co-Movement,"* Working Paper, Stern School of Business, New York University.

Harris, L., and E. Gurel, (1986), "Price and Volume Effects Associated with Changes in the S&P500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressures," *Journal of Financial Economics,* 26, 815-829.

Keratithamkul, C., (2005), *"The Effect on Stock Price of Inclusion or Exclusion from the SET50 Index,"* Independent Study, MIF Program, Thammasat University.

Masse, I., R. Hanrahan, J. Kushner, and F. Martinello, (2000), "The Effect of Additions To or Deletions From the TSE 300 Index on Canadian Share Prices," *Canadian Journal of Economics,* 33,

Merton, R., (1987), "A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information," *Journal of Finance,* 42, 483-510.

Shleifer, A., (1986), "Do Demand Curves for Stocks Slope Down?," *Journal of Finance,* 41, 579-590.

Theil, H., (1971), *Principles of Econometrics,* New York: Willey.