

การเลือกใช้ช่วงเวลาในการคำนวณและช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนในการประมาณค่าเบต้า หลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

บุศรินทร์ มีสี* สรศาสตร์ สุขเจริญสิน**

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนนั้น ถือเป็นหัวใจสำคัญของการตัดสินใจลงทุน ซึ่งเป็นเรื่องที่นักการเงินและนักลงทุนทั่วไปต้องเผชิญ ไม่ว่าจะเป็น การจัดพอร์ตการลงทุน การประเมินและเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน หรือการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน ซึ่งหนึ่งในวิธีการประเมินความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดก็คือ การประมาณการค่าเบต้า ซึ่งเป็นการวัดความเสี่ยงที่เป็นระบบ โดยปัญหาที่สำคัญของการประมาณค่าเบต้า ก็คือ ผู้ประมาณไม่ทราบว่าควรเลือกใช้ช่วงเวลาในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) และช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) อย่างไร จึงจะมีความเหมาะสมซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า การใช้ช่วงเวลาในการคำนวณอัตราผลตอบแทนแบบรายวัน (Daily Return) และเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนเป็นระยะเวลา 2 ปี จะมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เนื่องจากค่าเบต้าที่ประมาณการได้ จะมีความแม่นยำและมีความเสถียร เหมาะสมต่อการนำไปใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์

คำสำคัญ: ช่วงเวลาในการคำนวณอัตราผลตอบแทน, ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน, การประมาณค่าเบต้า

*บริการหลักทรัพย์และผู้ดูแลผลประโยชน์ ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)ธนาคารไทยพาณิชย์ (สำนักคิดลม) ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10400- Email: budsarin_m@yahoo.com

**รองศาสตราจารย์ประจำ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม10240 - Email: sorasart@nida.ac.th

Return Interval and Estimation Period: On the Estimation of Beta for Listed Firms in the Stock Exchange of Thailand

Budsarin Meesee* Sorasart Sukcharoensin**

Abstract

The study of relationship between risk and return on investment is the most important thing for investment decision makings that face financial managers. This relationship is necessary for Portfolio management, Capital budgeting and Performance evaluate and comparison. One popular measure of the risk is the beta. The beta represents the market risk of a security, also called 'systematic risk' that cannot be eliminated through diversification. A time-series regression is often used to estimate the beta and requires the financial manager to select both a return interval and an estimation period. However, researchers do not know which interval and estimation period is appropriate. This study examines the return interval and estimation period the financial manager should select when estimating beta. The results show that the financial manager should select the daily return interval and an estimation period of two years to get the beta with smallest error or greatest precision of the beta estimate.

Keywords: Interval, Estimation Period, Beta Estimation

*Custodial Services and Trustee, The Siam Commercial Bank, 1060 Phetburi Road, Makkasan Sub District, Ratchathewi District, Bangkok 10400, Thailand – Email: budsarin_m@yahoo.com

** Associate Professor of Finance, Graduate School of Development Economics, National Institute of Development Administration, Serithai Road, Klong-Chan, Bangkok, Bangkok 10240, Thailand.- Email: sorasart@nida.ac.th

1.บทนำ

ในการศึกษาเรื่องความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนนั้น Capital Asset Pricing Model (CAPM) ของ Sharpe (1964) และ Lintner (1965) เป็นแบบจำลองที่นิยมนำมาใช้ในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโดย CAPM แบ่งความเสี่ยงของสินทรัพย์ออกเป็น 2 ประเภท คือ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) หรือความเสี่ยงเฉพาะของตัวสินทรัพย์ ซึ่งสามารถถูกขจัดได้จากการกระจายการลงทุน และส่วนที่สอง คือ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) เป็นความเสี่ยงในระดับตลาดที่เกิดขึ้นกับสินทรัพย์ทุกตัว และไม่สามารถขจัดได้จากการกระจายการลงทุน โดยสามารถวัดได้ด้วยค่าเบต้า (Beta)

การประมาณค่าเบต้าจึงมีความสำคัญ เพราะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ทั้งในเรื่องการประเมินผลการดำเนินงานกลุ่มสินทรัพย์การลงทุน (Portfolio Performance Evaluation) หรือการใช้แบบจำลอง CAPM เพื่อคำนวณต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital) สำหรับการประเมินมูลค่าตราสารทุนโดยการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลา (Time-Series Regression) ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาดได้รับความนิยมนิยมและมีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดวิธีหนึ่งคือ การประมาณค่าเบต้าด้วยวิธี Market model โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลานี้ เป็นการนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนในอดีตทั้งของหลักทรัพย์และตลาดมาหาความสัมพันธ์กัน โดยหลักทรัพย์ตัวหนึ่งๆ อาจมีค่าเบต้าได้หลายค่าแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่แตกต่างกันที่ใช้ในการถดถอย เช่น ความแตกต่างของดัชนีที่ใช้เป็นตัวแทนของตลาด (Market index) ความแตกต่างเรื่องวิธีการคำนวณอัตราผลตอบแทน เช่น แบบทบต้น (Compound) หรือต่อเนื่อง (Continuous) อัตราผลตอบแทนเป็นแบบรวม หรือ ไม่รวมอัตราผลตอบแทนจากเงินปันผล ความแตกต่างของช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) เช่น รายวันรายสัปดาห์รายเดือน หรือรายปี ความแตกต่างของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการประมาณการ (Estimation Period)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการประมาณค่าเบต้าของแต่ละบริษัทมีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นการเลือกใช้ช่วงเวลา การเลือกใช้ดัชนีที่จะใช้เป็นตัวแทนตลาด การเลือกวิธีการประมาณค่า หรือการ Adjust วิธีการประมาณค่าให้เหมาะสมกับขนาดของหลักทรัพย์ ซึ่งผลที่ได้รับคือ ค่าเบต้าที่ประมาณการได้ก็จะมี ความแตกต่างกัน ดังนั้น ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นกับนักการเงินทั่วโลกที่ต้องการทำการประมาณค่าเบต้า คือ ควรใช้วิธีการคำนวณค่าเบต้าอย่างไรค่าเบต้าที่ได้จึงจะมีความแม่นยำและเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น การคำนวณค่าเบต้าเพื่อนำไปใช้ในการคำนวณต้นทุนส่วนของเจ้าของ (Cost of Equity) ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งในการคำนวณค่า Weighted-Average-Cost-of-Capital (WACC) ที่ใช้ในการประเมินโครงการลงทุนนั้นการคำนวณต้นทุนส่วนของเจ้าของจะต้องการความแม่นยำอย่างมากเนื่องจากเกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การตัดสินใจเลือกลงทุนที่สำคัญของกิจการหากมีการคำนวณต้นทุนส่วนของเจ้าของผิดพลาดอาจทำให้เกิดการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการที่ก่อให้เกิดผลขาดทุน หรือ

ปฏิเสธที่จะลงทุนในโครงการที่สร้างผลกำไรให้กับกิจการได้ การคำนวณค่าเบต้าให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นเรื่องสำคัญ (Armitage, 2005)

ตารางที่ 1 วิธีการคำนวณค่าเบต้าของบริษัทต่าง ๆ ที่ให้บริการข้อมูลทางการเงิน

Company	Market index	Calculation method	Estimation period
Merrill Lynch (US)	S&P 500 (Value-weighted)	Both unadjusted OLS beta and Adjusted OLS beta $[2/3(\text{unadjusted beta}) + 1/3(1)]$	60 months
Bloomberg (US)	S&P 500 (Value-weighted)	Both unadjusted OLS beta and Adjusted OLS beta $[2/3(\text{unadjusted beta}) + 1/3(1)]$	104 weeks
Value Line (US)	NYSE Composite index (value-weighted)	Both unadjusted OLS beta and Adjusted OLS beta $[2/3(\text{unadjusted beta}) + 1/3(1)]$	260 weeks
Ibbotson Associates (US)	NYSE Composite index (value-weighted)	Unadjusted OLS beta, OLS beta with Vasicek adjusted, Dimson style beta for this trading	60 months

ที่มา: Seth Armitage (2005); The Cost of Capital: Intermediate Theory

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงมุ่งศึกษาถึงปัจจัยในเรื่องความแตกต่างของช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) และความแตกต่างของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ว่าส่งผลอย่างไรต่อการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลา สำหรับหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รวมทั้งขนาดของหลักทรัพย์ที่ต่างกันมีผลต่อการประมาณการค่าเบต้าหรือไม่ (Size Effect) และควรใช้ช่วงเวลาในการประมาณค่าเท่าใด ค่าเบต้าที่ได้จึงจะแม่นยำและเสถียรเหมาะสมกับการนำไปใช้งาน

ดังนั้น งานศึกษาชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและชี้ให้เห็นถึงผลจากความแตกต่างของช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) และความแตกต่างของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ว่าส่งผลอย่างไรต่อการประมาณการค่าเบต้าของหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลา และศึกษาว่าขนาดของหลักทรัพย์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการประมาณการค่าเบต้าหรือไม่ (Size Effect) และทำการคำนวณอัตราผลตอบแทน(Return Interval) และช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ที่เหมาะสม สำหรับหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ควรเป็นเท่าใด จึงจะทำให้ค่าเบต้าที่ได้จากการประมาณการนั้นมีความแม่นยำและเสถียรเหมาะสมกับการนำไปใช้

2. ทบทวนวรรณกรรม

การหาค่าเบต้าด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลาเป็นการประมาณค่าเบต้าจากข้อมูลอัตราผลตอบแทนของตลาดและอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นข้อมูลในอดีต โดยมีสมมติฐานว่าค่าเบต้าในอดีตสามารถอธิบายค่าเบต้าในอนาคตได้ ดังนั้น Armitage (2005) กล่าวถึง ค่าเบต้าที่ได้จากการประมาณการด้วยข้อมูลในอดีตที่เหมาะสมว่า ควรมีคุณสมบัติคงที่ในทุกช่วงเวลา (Stable over Time) แต่จากงานวิจัยต่างๆพบว่า ค่าเบต้าที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลาจะไม่เสถียร ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่แตกต่างกัน (Fernandez, 2009) โดยหนึ่งในปัจจัยที่มีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย คือ ปัจจัยเรื่องความแตกต่างของช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) และความแตกต่างของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ว่าส่งผลอย่างไรต่อการประมาณการค่าเบต้าของหลักทรัพย์และช่วงเวลาที่เหมาะสมควรเป็นเท่าใด เพื่อให้ค่าเบต้าที่ได้มีความเสถียรและเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

ในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเรื่องระยะเวลาที่ก่อให้เกิดความไม่เสถียรของค่าเบต้าที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลา จะแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือแนวทางแรก ศึกษาผลของความแตกต่างของช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval Effect) และแนวทางที่สองจะศึกษาผลของความแตกต่างของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period)

การศึกษาเกี่ยวกับผลของความแตกต่างของช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) ที่มีต่อความไม่เสถียรของค่าเบต้าประมาณการนั้น พบข้อสนับสนุนว่า Return Interval ที่ต่างกันมีผลต่อค่าเบต้าประมาณการที่ได้ที่แตกต่างกัน โดย Levhari and Levy (1977) และ Handa และคณะ (1989) ได้อธิบายถึงสาเหตุของ Return Interval Effect นี้ว่า เมื่อ Return Interval เปลี่ยน ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาด (Covariance) จะเปลี่ยนไปในสัดส่วนที่ไม่เท่ากันกับสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงของความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนตลาด (Variance) ซึ่งพ้องกับงานวิจัยของ Cohen และคณะ (1980) และ Brailsford and Josev (1997) ที่ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) โดยแบ่งหลักทรัพย์ออกเป็นกลุ่มตามขนาดมูลค่าของกิจการ ทำการประมาณการค่าเบต้าของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลา ในแต่ละช่วง Return Interval ที่แตกต่างกัน และทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าเบต้าของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ (Mean Portfolio Beta) ในช่วง Return Interval ต่างๆ โดยใช้ค่า Two-Paired t-test พบว่า ค่า Mean Portfolio Beta ในแต่ละช่วง Return Interval แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Roll (1981) ก็ศึกษา

ในลักษณะเดียวกัน แต่ใช้ข้อมูลหลักทรัพย์เดี่ยว ก็ให้ผลการศึกษาที่เหมือนกัน คือ ค่า Mean Beta ของหลักทรัพย์เดี่ยวในแต่ละช่วง Return Interval แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยอีกหลายฉบับที่พยายามทดสอบช่วง Return Interval ที่เหมาะสมที่จะทำให้ค่าเบต้าที่ประมาณการได้จากวิธี Time-Series Regression มีความเสถียร และเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด อาทิ Handa และคณะ (1989) ศึกษาโดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) โดยแบ่งหลักทรัพย์ออกเป็น 20 กลุ่มหลักทรัพย์ตามขนาดมูลค่าของกิจการ จากนั้นทำการประมาณการค่าเบต้าของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยวิธี Time-Series Regression ในแต่ละช่วง Return Interval ต่างๆ ตั้งแต่รายวันจนถึงรายปี และใช้ค่า Standard Error ของค่าเบต้าประมาณการ (S.E. of Beta) เป็นตัวทดสอบ ผลการศึกษาพบว่า ค่า S.E. of Beta จะยิ่งสูงขึ้น เมื่อช่วง Return Interval ยิ่งกว้างขึ้น โดยให้เหตุผลอธิบายว่า ยิ่งใช้ช่วง Return Interval ยิ่งกว้าง จะยิ่งลดความสามารถในการอธิบายความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ทำให้ค่า S.E. of Beta สูงขึ้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Brailsford and Josev (1997) ที่ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ออสเตรเลีย และงานวิจัยของ Daves และคณะ (2000) ที่ใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1982-1989 พบว่า ผู้จัดการด้านการเงินที่ประมาณการค่าเบต้าด้วยวิธี Time-Series Regression เพื่อนำไปคำนวณเป็นต้นทุนส่วนของผู้ถือหุ้นและใช้ในการประเมินโครงการลงทุนนั้น ค่าเบต้าควรจะมีความเสถียร และก่อให้เกิดค่าผิดพลาดน้อยที่สุด ดังนั้น จึงควรใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนเป็นรายวัน (Daily return) เพราะมีค่า S.E. of Beta ต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับช่วง Return Interval อื่นๆ

Cohen และคณะ (1980) ได้ทำการศึกษาเรื่องช่วง Return Interval ที่เหมาะสมเช่นกัน แต่ทำการศึกษาโดยการทดสอบ Serial Correlation ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาด ในแต่ละช่วง Return Interval ต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า ปัญหา Serial Correlation มีแนวโน้มลดลง เมื่อเพิ่มช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้น โดยอธิบายว่า ถ้าใช้ข้อมูลที่มี Return Interval ต่ำๆ เช่น ข้อมูลรายวัน ราคาหลักทรัพย์ที่นำมาคำนวณเป็นอัตราผลตอบแทนจะยังไม่สะท้อนถึงข้อมูลในตลาดที่เกิดขึ้น (Price Adjustment Delay) ซึ่งถ้าเพิ่มช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้น ผลกระทบจาก Price Adjustment Delay จะลดลง เพราะราคาได้ปรับตัวตามข้อมูลในตลาดที่เกิดขึ้นแล้ว ดังนั้น เพื่อลดปัญหาการเกิด Serial Correlation ซึ่งจะทำให้ค่าเบต้าที่ประมาณการได้ไม่มีคุณสมบัติ Efficiency จึงควรเพิ่มช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้นในการประมาณค่าเบต้า

นอกจากผลการศึกษาของ Handa และคณะ (1989), Brailsford และคณะ (1997) และ Daves และคณะ (2000) ที่ว่าค่า S.E. of Beta จะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มช่วง Return Interval แล้ว Handa และคณะ (1989) ยังได้มีการศึกษาถึงผลของขนาดของหลักทรัพย์ที่แตกต่างกันว่าส่งผลอย่างไรต่อค่าเบต้าที่ได้จากการประมาณการด้วย (Size Effect) โดยทำการศึกษากับหลักทรัพย์ในตลาด NYSE ในช่วงปี ค.ศ. 1926 ถึง

1982 พบว่าสำหรับในทุกๆ ช่วง Return Interval แล้ว ขนาดของหลักทรัพย์และค่าเบต้าประมาณการจะมีความสัมพันธ์แบบผกผันกัน นั่นคือ หลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ (เล็ก) จะมีค่าเบต้าประมาณการต่ำ (สูง) นอกจากนี้ ยังพบว่าการใช้ช่วง Return Interval ที่กว้างกว่า เช่น รายปี จะช่วยลด Size Effect ที่มีผลต่อการประมาณการค่าเบต้าได้ โดยเมื่อเพิ่มตัวแปรขนาดของหลักทรัพย์เข้าไปในสมการ Regression ตามทฤษฎี Fama and French Three Factor Model ในการประมาณการพบว่า เมื่อใช้ช่วง Return Interval แบบรายเดือนขนาดของหลักทรัพย์ จะมีผลสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในสมการ Regression ได้ (Size is significant) แต่เมื่อเพิ่มช่วง Return Interval เป็นรายปี จะมีเพียงอัตราผลตอบแทนของตลาดเท่านั้น ที่อธิบายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้

แต่การศึกษาเรื่อง Size Effect ในช่วงหลังทศวรรษ 1980 เป็นต้นมานั้น มีหลายงานศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าขนาดของหลักทรัพย์และค่าเบต้าประมาณการมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณการซื้อขาย (Trading Frequency) เป็นสำคัญ โดยจากการศึกษาของ Davies และคณะ (1999) พบว่า ถ้าขนาดของหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขายมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันแล้ว ขนาดของหลักทรัพย์และค่าเบต้าประมาณการจะมีความสัมพันธ์เป็นบวก อธิบายได้ว่า ถ้าหลักทรัพย์มีขนาดเล็กและมีปริมาณการซื้อขายที่เบาบาง (Thin-Trading) ราคาหลักทรัพย์จะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาสั้นๆ ค่าเบต้าประมาณการที่ได้จึงมีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งขัดกับผลการศึกษาของ Handa et al. (1989) ที่ว่าขนาดของหลักทรัพย์และค่าเบต้าควรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน (หลักทรัพย์ขนาดเล็กควรมีค่าเบต้าสูงกว่าหลักทรัพย์ขนาดใหญ่) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า หลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก (หรือหลักทรัพย์ Thin-Trading) ถ้าใช้ช่วง Return Interval ที่แคบ ค่าเบต้าที่ประมาณการได้จะต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Under-Estimated) เพราะฉะนั้น จึงควรใช้ช่วง Return Interval ที่กว้างขึ้น เช่น เป็นรายเดือนขึ้นไป

การศึกษาเกี่ยวกับผลของความแตกต่างของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ที่มีผลต่อความไม่เสถียรของค่าเบต้าที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธี Time-Series Regression นั้น Armitage (2005) ได้สรุปไว้ว่าสำหรับค่าเบต้าของหลักทรัพย์ตัวหนึ่งๆ ถ้าใช้ Estimation period ในการประมาณค่าเบต้าที่แตกต่างกัน ค่าเบต้าที่ประมาณการได้ก็จะแตกต่างกัน โดยช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณการควรจะเป็นเท่าใดนั้น Baesel (1974) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) ในระหว่างปี ค.ศ. 1950-1967 และทำการหาค่าเบต้าโดยใช้อัตราผลตอบแทนเป็นรายเดือนในแต่ละช่วง Estimation period ต่างๆ ตั้งแต่ 1, 2, 4, 6 และ 9 ปี ผลการศึกษาพบว่า ค่าเบต้าที่ประมาณการได้จะมีความเสถียรมากขึ้น เมื่อเพิ่มช่วง Estimation Period ดังนั้นการประมาณการค่าเบต้าที่เหมาะสม จึงควรใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนที่นาน

แต่อย่างไรก็ตาม Daves และคณะ (2000) และ Armitage (2005) พบว่าช่วงระยะเวลานานเกินไป อาจทำให้ค่าเบต้าของหลักทรัพย์นั้นๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น ช่วง Estimation Period ที่เหมาะสม

จึงขึ้นอยู่กับความต้องการเลือกระหว่างความแม่นยำและความเสี่ยงที่โครงสร้างข้อมูลของหลักทรัพย์มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยถ้าช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลยิ่งนาน จำนวนข้อมูลก็ยิ่งมาก ส่งผลให้การประมาณการค่าเบต้าด้วยวิธี Time-Series Regression มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ค่า S.E. of Beta จะมีค่าลดลง แต่ถ้าช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลนั้นนานเกินไป ก็อาจมีความเสี่ยงที่โครงสร้างของหลักทรัพย์นั้นอาจเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเงินทุนของกิจการ หรือ การควบรวมกิจการ เป็นต้น ซึ่งเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้จะมีผลทำให้ค่าเบต้าของหลักทรัพย์นั้นเปลี่ยนแปลงไปและไม่เสถียร ดังนั้น ช่วง Estimation Period ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการประมาณการค่าเบต้า จึงควรเป็นช่วงระยะเวลาที่ค่าเบต่ายังคงมีความเสถียรตลอดช่วงระยะเวลาที่ประมาณการ

Daves และคณะ (2000) จึงได้ทำการศึกษาเพื่อหาช่วง Estimation Period ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อประมาณการค่าเบต้าที่ไม่ยาวนานเกินไปจนค่าเบต้าเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในตลาดหลักทรัพย์นิวยอร์ก (NYSE) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1982-1989 เพื่อคำนวณค่าเบต้าด้วยวิธี Time-Series Regression ในแต่ละช่วง Estimation Period ต่างๆ โดยการขยายช่วงระยะเวลา ไปเรื่อยๆ ทีละ 1 ปี เช่น ค.ศ. 1989 (1 ปี), ค.ศ. 1988-1989 (2 ปี), ค.ศ. 1987-1989 (3 ปี) ไปเรื่อยๆ จนถึง ค.ศ. 1982-1989 (8 ปี) และหาค่าเฉลี่ยของ S.E. of Beta (Mean S.E. of Beta) ในแต่ละช่วงระยะเวลา ผลการศึกษาพบว่า ค่า Mean S.E. of Beta จะยิ่งลดลงเมื่อเพิ่มช่วง Estimation Period ให้นานขึ้น โดยสัดส่วนการลดลงของค่า Mean S.E. of Beta ในแต่ละช่วง Estimation Period ต่อสัดส่วนการลดลงสูงสุด (Maximum Reduction) มีค่าสูงสุดในการใช้ช่วงระยะเวลา 3 ปี เพราะฉะนั้น Daves และคณะ (2000) จึงให้ข้อสรุปว่า ช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดคือ 3 ปี ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่มีความสามารถในการลดค่า Mean S.E. of Beta ได้มากที่สุด¹³

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัจจัยเรื่องช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) และช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) นั้นมีความสำคัญต่อการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธี Time-Series Regression และมีการทำการวิจัย กันมาอย่างต่อเนื่อง โดยส่วนมากจะเป็นงานวิจัยที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูลหลักทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา จึงเป็นที่น่าสนใจว่าสำหรับหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแล้ว ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธี Time-Series Regression นั้น ควรเป็นเท่าใด ถึงจะทำให้ค่าเบต้า ที่ได้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด และมีความเสถียรเหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

¹³นอกจากนี้ Daves และคณะ (2000) ยังได้ทำการทดสอบถึงความไม่เสถียรของค่าเบต้าของหลักทรัพย์เพื่อสนับสนุนผลการศึกษาข้างต้นด้วย โดยการใช้ Time-period dummy variable ในการทดสอบ ผลที่ได้พบว่า มีจำนวนหลักทรัพย์มากกว่า 50% ของจำนวนหลักทรัพย์ทั้งหมดที่ทำการทดสอบ มีค่าเบต้าที่เสถียรในช่วง 3 ปี

3.ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาถึงการใชช่วง Return Interval และ Estimation Period ที่แตกต่างกัน ว่าส่งผลอย่างไรต่อการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธี Time-Series Regression โดยจะแบ่งช่วง Return Interval ต่างๆ ออกเป็น 4 ช่วง คือ รายวัน (Daily), รายสัปดาห์ (Weekly), ราย 2 สัปดาห์ (Bi-Weekly) และรายเดือน (Monthly) และแบ่งช่วง Estimation Period ออกเป็น 7 ช่วงระยะเวลา คือ 1 ปี, 2 ปี ไปจนถึง 7 ปี จากนั้นจึงทำการหาช่วง Return Interval และ Estimation Period ที่เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในการประมาณค่าเบต้า เพื่อให้ค่าเบต้าที่ได้มีความถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด นอกจากนี้ ยังได้มีการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โดยแบ่งตามขนาดมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ (Market Capitalization) เพื่อศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบของขนาดของหลักทรัพย์ที่แตกต่างกัน ว่ามีผลอย่างไรต่อการประมาณการค่าเบต้าด้วย

งานศึกษาที่ใช้ข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และราคาหลักทรัพย์เฉพาะหุ้นสามัญที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) จำนวน 100 หลักทรัพย์ ย้อนหลังเป็นรายวันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2555 โดยแบ่งหลักทรัพย์เป็น 2 กลุ่ม ตามขนาดมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ (Market Capitalization) คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดใหญ่ที่สุดในตลาด (Large Market Capitalization) จำนวน 50 หลักทรัพย์ และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดเล็กที่สุดในตลาด (Small Market Capitalization) จำนวน 50 หลักทรัพย์ และนำมาหาอัตราผลตอบแทนโดยแบ่งเป็น 4 ช่วง Return Interval ดังสมการ

$$R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (1)$$

โดย R_t คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t

P_t คือ ราคาหลักทรัพย์ ณ เวลา t

P_{t-1} คือ ราคาหลักทรัพย์ ณ เวลา $t-1$

โดยได้แบ่งช่วงเวลาคืออัตราผลตอบแทนรายวัน (Daily Return), อัตราผลตอบแทนรายสัปดาห์ (Weekly return) ใช้ราคาหลักทรัพย์ในวันพุธ, อัตราผลตอบแทนราย 2 สัปดาห์ (Bi-Weekly Return) ใช้ราคาหลักทรัพย์ในวันพุธของทุก 2 สัปดาห์, และอัตราผลตอบแทนรายเดือน (Monthly Return) ใช้ราคาหลักทรัพย์ในวันทำการสุดท้ายของเดือน

ในการประมาณการค่าเบต้าของหลักทรัพย์แต่ละตัวได้ทำการประมาณการสมการถดถอยของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยใช้ช่วง Estimation Period ทั้ง 7 ช่วงระยะเวลา ตั้งแต่ 1 ปี, 2 ปี ไปจนถึง 7 ปี และในแต่ละช่วง Estimation Period จะใช้วิธีการคำนวณอัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกัน 4 แบบ คือ รายวัน (Daily), รายสัปดาห์ (Weekly), ราย 2 สัปดาห์

(Bi-Weekly) และรายเดือน (Monthly) ซึ่งในการศึกษาค้างนี้กำหนดให้ใช้ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET index) เป็นตัวแทนในการหาอัตราผลตอบแทนของตลาด ดังสมการ

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

โดย R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t

- R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนของ SET index ในช่วงเวลา t
- α_i คือ ค่าคงที่ หรือค่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของตลาด
- β_i คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i
- ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน หรือ ส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสมการ

โดยหลักทรัพย์ตัวหนึ่งๆ จะมีค่าเบต้าที่ประมาณการได้ที่แตกต่างกันทั้งหมด 28 ค่า ดังนี้

- ค่าเบต้าของช่วง Estimation Period 1 ปี ทั้ง 4 ค่า โดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนแบบรายวัน รายสัปดาห์ ราย 2 สัปดาห์ และรายเดือนของข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2555
- ค่าเบต้าของช่วง Estimation Period 2 ปี ทั้ง 4 ค่าโดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนแบบรายวัน รายสัปดาห์ ราย 2 สัปดาห์ และรายเดือนของข้อมูลในช่วงปี พ.ศ.2554–2555 และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ที่ละช่วง Estimation Period 1 ปีจนถึง
- ค่าเบต้าของช่วง Estimation Period 7 ปี ทั้ง 4 ค่าโดยใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนแบบรายวัน รายสัปดาห์ ราย 2 สัปดาห์ และรายเดือนของข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2549 - 2555

ค่าเบต้าในช่วงระยะเวลาต่างๆ และผลของ Size Effect เป็นขั้นตอนการแสดงค่าเบต้าที่ประมาณการได้จากช่วง Return interval และ Estimation Period ต่างๆ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ และพิจารณาค่าเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดแตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม ว่าแตกต่างกันอย่างไร

จากการแบ่งหลักทรัพย์ออกเป็น 2 กลุ่มตามขนาดมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดใหญ่ (Large market capitalization) และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดเล็ก (Small Market Capitalization) ให้ทำการหาค่าเฉลี่ยค่าเบต้า (Mean Beta) ของหลักทรัพย์ในแต่ละกลุ่ม โดยแบ่งตามแต่ละช่วง Estimation Period และช่วง Return Interval ตามสมการ

$$\text{Mean Beta} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{\beta}_i}{n} \quad (3)$$

โดย β_i คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i

n คือ จำนวนของหลักทรัพย์ i

จากนั้นจึงพิจารณาค่าเฉลี่ยเบต้า (Mean Beta) ของทั้ง 2 กลุ่มในทุกช่วง Estimation Period และช่วง Return interval เดียวกัน ว่าค่าเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กมีค่าต่ำกว่า (Underestimated) เมื่อเทียบกับค่าเบต้าของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่จริงหรือไม่ เพื่อทดสอบถึงผลของ Size Effect ว่าเกิดขึ้นกับหลักทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วยหรือไม่

ในการศึกษาช่วง Return Interval ที่เหมาะสมโดยการใช้ค่าเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเบต้าประมาณการ (Mean Standard Error of the Estimated Beta: Mean S_β) ของกลุ่มหลักทรัพย์ในแต่ละช่วง Return Interval มาเปรียบเทียบกับ เพื่อวัดความแม่นยำของค่าเบต้าที่ประมาณการได้จากสมการ Regression โดยช่วง Return interval ที่มีความเหมาะสมที่สุดควรเป็นช่วงที่มีค่า Mean S.E. of Beta น้อยที่สุดค่า S.E. of beta ของหลักทรัพย์แต่ละตัวสามารถคำนวณได้จากสมการ

$$S_\beta = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \times \frac{S_\varepsilon}{S_m} \quad (4)$$

โดย

- S_β คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเบต้าประมาณการ (S.E. of Beta)
- S_ε คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความคลาดเคลื่อน (Standard Deviation of Error)
- S_m คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนของตลาด (Standard Deviation of Market Return)
- N คือ จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการ

จากนั้นให้ทำการหาค่าเฉลี่ยของค่า S.E. of Beta (Mean S.E. of Beta) ของหลักทรัพย์ในแต่ละกลุ่ม โดยแบ่งตามแต่ละช่วง Estimation Period และช่วง Return Interval ต่างๆ

4. ผลการประมาณการ

เมื่อพิจารณาจากสมการที่ 4 ถ้ากำหนดให้ใช้ช่วง Estimation Period เดียวกัน และพิจารณาเฉพาะผลจากความแตกต่างของช่วง Return Interval ต่างๆ แล้ว ถ้าช่วง Return Interval ยิ่งแคบ จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการ (n) ก็ยิ่งมาก ส่งผลทำให้ค่า S.E. of Beta ที่คำนวณได้มีค่าลดลง ค่าเบต้าที่ประมาณการได้มีความแม่นยำมากขึ้น แต่การใช้ช่วง Return Interval ที่ยิ่งแคบนั้นก็ยิ่งทำให้ข้อมูลอัตราผลตอบแทน มีค่ารบกวน (Noise) ที่เพิ่มมากขึ้น เช่น อาจมีข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Outlier มากขึ้น ส่งผลให้ค่า S_ε เพิ่มขึ้น ทำให้ค่า S.E. of Beta ที่คำนวณได้มีค่าสูงขึ้น ซึ่งทำให้ค่าเบต้าที่ประมาณการได้มีความแม่นยำลดลง

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการจะหาช่วง Return Interval ที่เหมาะสมที่ทำให้ได้ค่า S.E. of Beta น้อยที่สุดนั้น จะต้องมีการ Trade-off กัน ระหว่างการลดช่วง Return Interval ให้แคบลงเพื่อเพิ่มจำนวนข้อมูล (n) และการเพิ่มช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้น เพื่อลด Noise ที่เกิดขึ้นกับข้อมูล ดังนั้น จึงต้องทำการ คำนวณค่า S.E. of Beta ในแต่ละช่วง Return Interval ต่างๆ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่า S.E. of Beta จะน้อยที่สุดในช่วง Return Interval เท่าใด

สำหรับการศึกษาช่วง Estimation Period ที่เหมาะสมจากสมการที่ 4 จะสังเกตได้ว่า ถ้ากำหนดให้ใช้ช่วง Return Interval เดียวกัน และพิจารณาเฉพาะผลจากความแตกต่างของช่วง Estimation Period แล้ว ถ้าเพิ่มช่วง Estimation Period ให้นานขึ้น จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการ (n) ก็จะมีมาก ส่งผลให้ค่า S.E. of Beta ที่คำนวณได้มีค่าลดลง ค่าเบต้าที่ประมาณการได้จะมีความแม่นยำมากขึ้น แต่การใช้ช่วง Estimation Period ที่นานเกินไป ก็อาจมีความเสี่ยงที่โครงสร้างของหลักทรัพย์นั้นอาจเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเงินทุนการแตกหุ้น หรือ การควบรวมกิจการ เป็นต้น ซึ่งเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้จะมีผลทำให้ค่าเบต้าของหลักทรัพย์นั้นเปลี่ยนแปลงไปและไม่เสถียร ดังนั้น ช่วง Estimation Period ที่เหมาะสมจึงควรเป็นช่วงระยะเวลาที่ค่าเบตัวยังคงมีความเสถียรตลอดระยะเวลาที่ประมาณการ และเป็นช่วงระยะเวลาที่มีความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta ได้มากที่สุด ซึ่งเป็นวิธีการศึกษาที่อ้างอิงจากงานวิจัยของ Daves และคณะ (2000)

โดยความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta สามารถหาได้จากเปอร์เซ็นต์การลดลงของค่า S.E. of Beta ในการเพิ่มแต่ละช่วงปี ต่อการลดลงของค่า S.E. of Beta ที่มากที่สุด (Maximum Reduction)

$$\text{Capacity of reduction in } s_{\beta} = \frac{(s_{\beta} \text{ of Estimation period } t+1 - s_{\beta} \text{ of Estimation period } t)}{\text{Maximum reduction of } s_{\beta}} \quad (5)$$

การทดสอบความไม่เสถียรของค่าเบต้า (Tests for Non-Stationary in Beta) เป็นการศึกษาเพื่อแสดงผลสนับสนุนช่วง Estimation period ที่เหมาะสมสำหรับกรณีที่โครงสร้างของหลักทรัพย์นั้นๆ ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง การประมาณการค่าเบต้าโดยใช้ช่วง Estimation Period ยืงนาน จะยิ่งทำให้ค่าเบต้าประมาณการที่ได้มีความแม่นยำมากขึ้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว หลักทรัพย์จำนวนมากในตลาด มักมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (Structural Change) เพื่อความอยู่รอดทางธุรกิจอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเหตุการณ์ต่างๆ นี้ จะมีผลทำให้ค่าเบต้าที่คำนวณได้เกิดการเปลี่ยนแปลงและไม่เสถียรตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการประมาณการ ดังนั้น การใช้ช่วง Estimation Period ที่นานเกินไปจนโครงสร้างของหลักทรัพย์มีการเปลี่ยนแปลง อาจทำให้ค่าเบต้าที่ประมาณการได้เป็นค่าเบต้าที่ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้

ดังนั้น ในการทดสอบหาช่วง Estimation Period ที่เหมาะสม จะใช้วิธีการทดสอบความไม่เสถียรของค่าเบต้าโดยใช้ Time-period Dummy Variable โดยช่วง Estimation Period ที่เหมาะสม ควรจะเป็นช่วงระยะเวลาที่มีสัดส่วนของหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีความไม่เสถียรอยู่เป็นจำนวนน้อยที่สุด

วิธีการทดสอบความไม่เสถียรของค่าเบต้า โดยใช้ Time-Period Dummy Variable มีดังนี้

1. ทดสอบว่าค่าเบต้าของแต่ละหลักทรัพย์มีความเสถียรในช่วงการใช้ Estimation Period 2 ปีหรือไม่ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2555 และค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554

$$R_{it} = \alpha_i + \gamma_{2554i} D_{2554} + \beta_i R_{mt} + \Delta_{2554i} D_{2554} R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

- R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2555
- R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนของ SET Index ในช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2555
- α_i คือ ค่า intercept ของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2555
- β_i คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2555
- ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณการในช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2555
- D_{2554} คือ Dummy Variable ($D_{2554} = 1$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2554, $D_{2554} = 0$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปีอื่นๆ)
- γ_{2554i} คือ ค่าความแตกต่างระหว่างค่า Intercept ของปี พ.ศ. 2555 และปีอื่นๆ
- Δ_{2554i} คือ ค่าความแตกต่างระหว่างค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2555 และค่าเบต้าของปีอื่นๆ

พิจารณาจากสมการที่ 6 จะพบว่าถ้า $D_{2554} = 1$ จะได้ $R_{it} = (\alpha_i + \gamma_{2554i}) + (\beta_i + \Delta_{2554i})R_{mt} + \varepsilon_{it}$ และถ้า $D_{2554} = 0$ จะได้ $R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$

เนื่องจาก $D_{2554} = 1$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2554 และ $D_{2554} = 0$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2555 ดังนั้น ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2555 และ ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554 จะแตกต่างกันหรือไม่ขึ้นอยู่กับค่า Δ_{2554i} ว่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งจะต้องทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่า t -test ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 โดยมีสมมติฐานในการทดสอบดังนี้

$$H_0 : \Delta_{2554i} = 0$$

$$H_1 : \Delta_{2554i} \neq 0$$

กรณียอมรับ H_0 หมายความว่า ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554 และค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2555 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือ ค่าเบต้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วง Estimation Period 2 ปี (2554-2555) กรณีปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554 และค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2555 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือ ค่าเบต้ามีการเปลี่ยนแปลงในช่วง Estimation Period 2 ปี (2554-2555) ทำการทดสอบ

ในขั้นตอนนี้กับหลักทรัพย์ทั้งหมดและคัดเลือกเฉพาะหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ายังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วง Estimation Period 2 ปี มาทำการทดสอบในขั้นต่อไป

2. ทดสอบว่าค่าเบต้าของแต่ละหลักทรัพย์มีความเสถียรในช่วงการใช้ Estimation Period 3 ปี หรือไม่ โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเบต้าของปี พ.ศ.2554 - 2555 และค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2553 วิธีการทดสอบมีลักษณะเช่นเดียวกันกับขั้นตอนที่ 1) แต่เปลี่ยน Dummy Variable เป็น D_{2553} ตามสมการ

$$R_{it} = \alpha_i + \gamma_{2553i} D_{2553} + \beta_i R_{mt} + \Delta_{2553i} D_{2553} R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

- R_{it} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงปี พ.ศ. 2553 -2555
- R_{mt} คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในช่วงปี พ.ศ. 2553 -2555
- α_i คือ ค่า Intercept ของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2554 -2555
- β_i คือ ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2554 -2555
- ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณการ ในช่วงปี พ.ศ. 2553 -2555
- D_{2553} คือ Dummy variable ($D_{2553} = 1$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2553,
- $D_{2553} = 0$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปีอื่นๆ
- γ_{2553i} คือ ค่าความแตกต่างระหว่างค่า intercept ของปี พ.ศ.2553 และปีอื่นๆ
- Δ_{2553i} คือ ค่าความแตกต่างระหว่างค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2553 และค่าเบต้าของปีอื่นๆ

พิจารณาจากสมการที่ 7 จะพบว่าถ้า $D_{2553} = 1$ จะได้ $R_{it} = (\alpha_i + \gamma_{2553i}) + (\beta_i + \Delta_{2553i})R_{mt} + \varepsilon_{it}$ และถ้า $D_{2553} = 0$ จะได้ $R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$ เนื่องจาก $D_{2553} = 1$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2553 และ $D_{2553} = 0$ แทนข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i ในปี พ.ศ. 2554 - 2555 ดังนั้น ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2555 และ ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554 ถึง 2555 จะแตกต่างกันหรือไม่ ขึ้นอยู่กับค่า Δ_{2553i} ว่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งจะต้องทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่า t-test ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% โดยมีสมมติฐานในการทดสอบ ดังนี้

$$H_0 : \Delta_{2553i} = 0$$

$$H_1 : \Delta_{2553i} \neq 0$$

กรณียอมรับ H_0 หมายความว่า ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2553 และค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554 - 2555 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือ ค่าเบต้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วง Estimation Period 3 ปี (2553-2555)

กรณีปฏิเสธ H_0 หมายความว่า ค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2553 และค่าเบต้าของปี พ.ศ. 2554 - 2555 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือ ค่าเบต้ามีการเปลี่ยนแปลงในช่วง Estimation Period 3 ปี (2553-2555)

ทำการทดสอบในขั้นตอนนี้กับหลักทรัพย์ที่เหลือทั้งหมด และคัดเลือกเฉพาะหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ายังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วง Estimation Period 3 ปี มาทำการทดสอบในขั้นต่อไป

ทำการทดสอบในลักษณะเดียวกันกับขั้นตอนที่ 1 และ 2 ไปเรื่อยๆ โดยขยับเพิ่มช่วง Estimation period ในการทดสอบขึ้นทีละ 1 ปี และเปลี่ยน Dummy Variable ในสมการ คือ D_{2552} , D_{2551} , D_{2550} และ D_{2549} ตามลำดับ

สรุปจำนวนหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วง Estimation Period และนำมาคิดเป็นร้อยละจำนวนหลักทรัพย์ทั้งหมดที่ทำการทดสอบในช่วง Estimation Period นั้น โดยช่วง Estimation Period ที่มีความเหมาะสมที่ได้จากผลการศึกษาในข้อ 4.5 ควรเป็นช่วงที่มีจำนวนหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีการเปลี่ยนแปลงอยู่เป็นสัดส่วนที่น้อยที่สุด

5. ผลการศึกษา

5.1 Size Effect

จากการประมาณค่าเบต้าของหลักทรัพย์ทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดใหญ่ (Large Market Capitalization) และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดเล็ก (Small Market Capitalization) โดยใช้ช่วง Estimation Period ทั้ง 7 ช่วงระยะเวลา และวิธีการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) ที่แตกต่างกันทั้ง 4 แบบ สามารถแสดงผลค่าเฉลี่ยเบต้า (Mean Beta) ของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ได้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: แสดงค่าเบต้าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ในช่วงระยะเวลาประมาณการ และ Return Interval ต่าง ๆ กัน

Estimation period (Years)	Company size	Return Interval			
		Daily	Weekly	Bi-weekly	Monthly
2555 (1)	Large	0.8869	0.8940	0.8995	0.8111
	Small	0.3004	0.3669	0.3261	0.0256
2554-2555 (2)	Large	0.9111	0.9501	0.9576	0.9390
	Small	0.4576	0.5457	0.6158	0.5599
2553-2555 (3)	Large	0.8948	0.9244	0.9369	0.9811
	Small	0.4141	0.4957	0.5440	0.5064
2552-2555 (4)	Large	0.8568	0.8809	0.9217	0.9657
	Small	0.3701	0.4536	0.5118	0.4605
2551-2555 (5)	Large	0.8567	0.8661	0.8994	0.9459
	Small	0.4024	0.4970	0.5776	0.5778
2550-2555 (6)	Large	0.8536	0.8679	0.8976	0.9354
	Small	0.4058	0.4938	0.5681	0.5654
2549-2555 (7)	Large	0.8633	0.8719	0.8938	0.9338
	Small	0.4157	0.4951	0.5704	0.5674

โดยจากตารางที่ 2 พบว่าหลักทรัพย์ทั้ง 2 กลุ่ม ให้ค่าเบต้าประมาณการที่แตกต่างกัน เมื่อใช้ช่วง Return Interval และช่วง Estimation Period ที่แตกต่างกันและเมื่อพิจารณาผลของ Size Effect จะพบว่า ในทุกช่วง Return Interval และช่วง Estimation Period เดียวกัน กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กจะมีค่าเบต้าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่จริง ดังเช่น ในช่วง Estimation Period 7 ปี โดยใช้อัตราผลตอบแทนแบบรายวัน ค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กเท่ากับ 0.4157 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ คือ 0.8633 หรือ ในช่วง Estimation Period 1 ปี เมื่อใช้อัตราผลตอบแทนแบบรายวัน ค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กเท่ากับ 0.3004 ซึ่งน้อยกว่าค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ คือ 0.8869 ซึ่งผลที่ได้ดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาของ และ Davies และคณะ (1999) ว่าหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีปริมาณการซื้อขายที่เบาบาง (Thin-Trading) ราคาหลักทรัพย์จะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาสั้นๆ ทำให้ค่าเบต้าประมาณการที่ได้จะมีค่าค่อนข้างต่ำ (Underestimated) เมื่อเทียบกับค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงควรใช้ช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้น เช่น รายเดือน หรือรายปี เพื่อให้ค่าเบต้าของหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีปริมาณการซื้อขายที่เบาบางที่ประมาณการได้มีค่าสูงขึ้น

5.2 Return Interval ที่เหมาะสม

จากการหาค่าเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเบต้าประมาณการ (Mean Standard Error of the Estimated Beta: Mean S_{β}) ของแต่ละช่วง Return Interval มาเปรียบเทียบกับกัน เพื่อวัดความแม่นยำของค่าเบต้าที่ประมาณการได้จากสมการ Regression สามารถแสดงผลได้ ดังตารางที่ 3

โดยเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า สำหรับทุกๆ ช่วง Estimation Period การใช้ช่วง Return Interval แบบรายวัน (Daily Return) จะมีค่า S.E. of Beta ต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับช่วง Return Interval อื่นๆ สำหรับทั้ง 2 กลุ่มหลักทรัพย์ และค่า S.E. of Beta จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เมื่อเพิ่มช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้น เนื่องจากมีจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการ (n) ซึ่งเป็นตัวส่วนในการคำนวณค่า S.E. of Beta น้อยลง เช่น ในกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ โดยใช้ช่วง Estimation Period 7 ปี หากใช้การคำนวณอัตราผลตอบแทนแบบรายวัน (Daily Return) แล้วค่า S.E. of Beta จะมีค่าต่ำที่สุด คือ 0.0322 และจะสูงขึ้นเมื่อเพิ่มช่วง Return Interval ให้กว้างขึ้นเป็น รายสัปดาห์ ราย 2 สัปดาห์ และรายเดือน โดยจะมีค่า S.E. of Beta เท่ากับ 0.0626, 0.0889 และ 0.1233 ตามลำดับ

ซึ่งค่า S.E. of Beta จะแสดงถึงความแม่นยำของค่าเบต้าที่ประมาณการได้จากสมการ Regression โดยช่วง Return interval ที่มีค่า S.E. of beta ต่ำกว่า จะแสดงถึงค่าเบต้าที่ประมาณการได้โดยใช้ช่วง Return Interval นั้นๆ มีความแม่นยำมากกว่า ซึ่งจากผลการศึกษาที่ได้ คือ การใช้ช่วง Return Interval แบบรายวัน (Daily Return) จะมีค่า S.E. of Beta ต่ำที่สุด นั่นคือ ช่วง Return Interval ที่เหมาะสมในการใช้เพื่อคำนวณอัตราผลตอบแทนเพื่อประมาณการค่าเบตานั้น ควรเป็นช่วง Return Interval แบบรายวัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Handal และคณะ (1989), Daves และคณะ (2000) และ Brailsford และคณะ (1997) ที่สรุปว่า นักการเงินควรใช้อัตราผลตอบแทนแบบรายวันในการประมาณการค่าเบต้า เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดในการตัดสินใจเพื่อลงทุนในโครงการลงทุนต่างๆ ของกิจการ

ตารางที่ 3: แสดงค่า Mean Standard Error of the Estimated Beta: Mean S_{β} ของแต่ละกลุ่ม
หลักทรัพย์ในช่วงระยะเวลาประมาณการและ Return Interval ต่าง ๆ กัน

Estimation Period (Years)	Company Size	Return Interval			
		Daily	Weekly	Bi-weekly	Monthly
2555 (1)	Large	0.1372	0.2652	0.3577	0.5920
	Small	0.2492	0.4511	0.5900	0.8934
2554-2555 (2)	Large	0.0689	0.1313	0.1733	0.2721
	Small	0.1213	0.2141	0.2743	0.4058
2553-2555 (3)	Large	0.0591	0.1149	0.1547	0.2512
	Small	0.1016	0.1817	0.2328	0.3537
2552-2555 (4)	Large	0.0478	0.0984	0.1377	0.2170
	Small	0.0845	0.1584	0.2087	0.2997
2551-2555 (5)	Large	0.0385	0.0722	0.1025	0.1370
	Small	0.0702	0.1188	0.1606	0.1996
2550-2555 (6)	Large	0.0355	0.0663	0.0953	0.1294
	Small	0.0640	0.1074	0.1471	0.1864
2549-2555 (7)	Large	0.0322	0.0626	0.0889	0.1233
	Small	0.0579	0.1022	0.1392	0.1816

5.3 Estimation Period ที่เหมาะสม

จากผลการศึกษาในข้างต้นสรุปได้ว่าช่วง Return Interval ที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในสมการ Regression เพื่อประมาณการค่าเบต้า คือ อัตราผลตอบแทนแบบรายวัน (Daily Return) ดังนั้นการศึกษในส่วนนี้จะศึกษาต่อถึงช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลผลตอบแทน (Estimation Period) ที่เหมาะสมในการใช้ประมาณค่าเบต้าโดยจะทำการคำนวณอัตราผลตอบแทนแบบรายวันมาศึกษาต่อเท่านั้น

เมื่อพิจารณาจากผลการศึกษาในตารางที่ 3 ที่แสดงถึงค่า S.E. of Beta ของทั้ง 2 กลุ่มหลักทรัพย์ จะสังเกตได้ว่า ในช่วง Return Interval เดียวกัน ถ้าเพิ่มช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ให้ยาวขึ้นแล้ว ค่า S.E. of Beta จะยังมีค่าลดลง โดยในช่วง Return Interval แบบรายวัน เมื่อเพิ่มช่วงระยะเวลาประมาณการให้นานขึ้นทีละ 1 ปี จาก 1 ปี 2 ปี ไปจนถึง 7 ปี จะเห็นว่า

ค่า S.E. of Beta จะมีค่าลดลงตามลำดับ จาก 0.1372, 0.0689, 0.0591, 0.0478 ไปจนถึง 0.0322 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อระยะเวลาในการประมาณการยิ่งนานขึ้นแล้ว จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการ (n) ซึ่งเป็นตัวส่วนในการคำนวณค่า S.E. of Beta จะยิ่งมาก ส่งผลให้ค่า S.E. of Beta มีค่าลดลง ค่าเบต้าที่ประมาณการได้ก็จะยิ่งมีความแม่นยำมากขึ้น ดังนั้น ในการประมาณการค่าเบต้า จึงต้องการช่วงระยะเวลา ในการเก็บข้อมูล (Estimation Period) ที่นานเพียงพอ แต่ทั้งนี้ ก็ไม่ควรนานจนเกินไป จนอาจเกิดความเสี่ยงที่โครงสร้างของหลักทรัพย์นั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลง และมีผลทำให้ค่าเบต้าที่ประมาณการได้นั้นไม่เสถียร ดังนั้น ช่วง Estimation Period ที่มีความเหมาะสมที่สุด จึงควรเป็นช่วง Estimation period ที่มีความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta ได้มากที่สุด (Maximum Capacity of Reduction in S.E. of Beta) ซึ่งวิธีการศึกษาโดยดูความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta นี้ ผู้วิจัยอ้างอิงมาจากงานวิจัยของ Daves และคณะ (2000)

ตารางที่ 4: แสดงความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta ในแต่ละช่วง Estimation period สำหรับแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์

กลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด

Estimation Period (Years)	Mean S.E. of Beta	Reduction in S.E. of Beta	Percent of Maximum Reduction
2555 (1)	0.1932	-	-
2554-2555 (2)	0.0951	0.0981	66.24%
2553-2555 (3)	0.0803	0.0147	9.96%
2552-2555 (4)	0.0662	0.0142	9.56%
2551-2555 (5)	0.0543	0.0119	8.01%
2550-2555 (6)	0.0497	0.0046	3.08%
2549-2555 (7)	0.0451	0.0047	3.15%
Maximum reduction in S.E. of Beta 0.1481 from 1-year to 7-year			

กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่

Estimation Period (Years)	Mean S.E. of Beta	Reduction in S.E. of Beta	Percent of Maximum Reduction
2555 (1)	0.1372	-	-
2554-2555 (2)	0.0689	0.0683	65.10%
2553-2555 (3)	0.0591	0.0098	9.33%
2552-2555 (4)	0.0478	0.0113	10.73%
2551-2555 (5)	0.0385	0.0094	8.92%
2550-2555 (6)	0.0355	0.0030	2.81%
2549-2555 (7)	0.0322	0.0033	3.10%
Maximum Reduction in S.E. of beta 0.1049 from 1-year to 7-year			

กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก

Estimation Period (Years)	Mean S.E. of Beta	Reduction in S.E. of Beta	Percent of Maximum Reduction
2555 (1)	0.2492	-	-
2554-2555 (2)	0.1213	0.1279	66.87%
2553-2555 (3)	0.1016	0.0197	10.30%
2552-2555 (4)	0.0845	0.0171	8.92%
2551-2555 (5)	0.0702	0.0144	7.51%
2550-2555 (6)	0.0640	0.0062	3.23%
2549-2555 (7)	0.0579	0.0061	3.18%
Maximum Reduction in S.E. of Beta 0.1913 from 1-year to 7-year			

จากตารางที่ 4 แสดงถึงความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta ในแต่ละช่วง Estimation Period โดยเมื่อพิจารณาในกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด จะเห็นว่า เมื่อเพิ่มช่วง Estimation Period จาก 1 ปี เป็น 7 ปี จะสามารถลดค่า S.E. of Beta ได้มากที่สุด (Maximum Reduction) เท่ากับ 0.1481 และเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การลดลงของค่า S.E. of beta ในการเพิ่ม Estimation Period ขึ้นทีละหนึ่งปี เทียบกับ Maximum Reduction จะพบว่า ช่วงระยะเวลาประมาณการ 2 ปี จะมีความสามารถช่วยลดค่า S.E. of Beta ได้มากที่สุด คือ 66.24% โดยต่อจากนั้น เมื่อเพิ่มช่วงระยะเวลาประมาณการให้มากกว่า 2 ปี

ขึ้นไปอีก จะช่วยลดค่า S.E. of Beta ได้อีกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น คือ 9.96%, 9.56%, 8.01%, 3.08% และ 3.15% ตามลำดับและเมื่อพิจารณาในกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่และขนาดเล็กก็จะพบว่ามีลักษณะเดียวกัน คือ ช่วงระยะเวลาประมาณการ 2 ปี จะเป็นช่วงที่มีความสามารถในการลดค่า S.E. of Beta ได้มากที่สุดคือร้อยละ 65.10 และร้อยละ 66.87

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ในการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธีการประมาณการสมการถดถอยระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาด สำหรับกรณีการใช้การคำนวณอัตราผลตอบแทนแบบรายวันนั้น การใช้ช่วง Estimation Period 2 ปี น่าจะมีความแม่นยำเพียงพอแล้วและเป็นช่วงระยะเวลาที่ไม่นานเกินไปที่จะทำให้โครงสร้างของหลักทรัพย์และค่าเบต้าเกิดการเปลี่ยนแปลงในขั้นต่อไปจะแสดงผลการทดสอบถึงความไม่เสถียรของค่าเบต้าในแต่ละช่วง Estimation Period เพื่อเป็นการสนับสนุนช่วงระยะเวลาในการประมาณการที่เหมาะสม คือ 2 ปี โดยจะใช้วิธีการทดสอบความไม่เสถียรของค่าเบต้าโดยใช้ Time-Period Dummy Variable ซึ่งช่วง Estimation Period ที่มีความเหมาะสมนั้น ควรจะเป็นช่วงระยะเวลามีสัดส่วนของหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีความไม่เสถียรอยู่เป็นจำนวนน้อย

ตารางที่ 5: แสดงผลการทดสอบความไม่เสถียรของค่าเบต้าในแต่ละช่วง Estimation Period ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

กลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด

Stable period vs. Test period	Number of stocks	% of Stocks with non-stationary beta	Cumulative number of stocks with non-stationary beta
55 vs. 54	100	19%	19%
55-54 vs. 53	81	28%	42%
55-53 vs. 52	58	29%	59%
55-52 vs. 51	41	32%	72%
55-51 vs. 50	28	21%	78%
55-50 vs. 49	22	23%	83%

กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่

Stable period vs. Test period	Number of stocks	% of Stocks with non-stationary beta	Cumulative number of stocks with non-stationary beta
55 vs. 54	50	20%	20%
55-54 vs. 53	40	35%	48%
55-53 vs. 52	26	27%	62%
55-52 vs. 51	19	47%	80%
55-51 vs. 50	10	50%	90%
55-50 vs. 49	5	40%	94%

กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก

Stable period vs. Test period	Number of stocks	% of Stocks with non-stationary beta	Cumulative number of stocks with non-stationary beta
55 vs. 54	50	18%	18%
55-54 vs. 53	41	22%	36%
55-53 vs. 52	32	31%	56%
55-52 vs. 51	22	18%	64%
55-51 vs. 50	18	6%	66%
55-50 vs. 49	17	18%	72%

จากตารางสรุปผลการทดสอบความไม่เสถียรของค่าเบต้า ดังตารางที่ 5 ในทุกกลุ่มหลักทรัพย์จะพบว่า ช่วง Estimation Period ระหว่างปี พ.ศ.2554-2555 (2 ปี) เป็นช่วงที่มีสัดส่วนของจำนวนหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีความไม่เสถียรอยู่เป็นสัดส่วนที่น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับช่วงอื่นๆ เช่น เมื่อพิจารณาในกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด สัดส่วนของจำนวนหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีความไม่เสถียรในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง 2555 เท่ากับร้อยละ 19 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับช่วงระยะเวลาอื่น ซึ่งผลการศึกษาที่

ได้ในขั้นตอนนี้ ช่วยสนับสนุนช่วง Estimation Period ที่เหมาะสมในการใช้ประมาณค่าเบต้าที่ได้จากผลการศึกษาก่อนหน้านี้คือ 2 ปี

6. บทสรุป

ในการประเมินความเสี่ยงในระดับตลาดของหลักทรัพย์แต่ละตัว โดยการประมาณค่าเบต้าด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงอนุกรมเวลา (Time-Series Regression) ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของตลาดนั้น ผลการศึกษาที่ได้พบว่า ในเรื่องการเลือกช่วงระยะเวลาในการคำนวณอัตราผลตอบแทน (Return Interval) นั้น นักการเงินหรือนักลงทุนควรใช้การคำนวณอัตราผลตอบแทนแบบรายวัน (Daily Return) เนื่องจากเป็นช่วงเวลามีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเบต้าประมาณการ (Standard Error of the Estimated Beta) น้อยที่สุด แสดงถึงค่าเบต้าที่ประมาณการได้มีความแม่นยำมากที่สุด เมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่นๆ ส่วนในเรื่องการเลือกใช้ช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทน (Estimation Period) ผู้คำนวณจะต้องเผชิญกับการเลือกกระหว่างการใช้ช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทีนานเพื่อให้ข้อมูลในจำนวนมากเพียงพอที่จะช่วยลดค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเบต้าประมาณการให้น้อยที่สุด แต่ทั้งนี้ การเลือกใช้ช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทีนานเกินไป ก็อาจมีความเสี่ยงที่ค่าเบต้าที่ประมาณการได้จะไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากโครงสร้างของหลักทรัพย์นั้นๆ อาจเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งค่าเบต้าที่ได้จะไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการนำไปใช้งานต่อไป ซึ่งจากผลการศึกษาที่ได้ ช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการเลือกใช้การคำนวณอัตราผลตอบแทนแบบรายวันนั้น คือ 2 ปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีความสามารถในการลดค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเบต้าประมาณการได้มากที่สุด และเป็นช่วงที่มีสัดส่วนของหลักทรัพย์ที่ค่าเบต้ามีความไม่เสถียรอยู่เป็นจำนวนน้อยที่สุด

ดังนั้น เนื่องจากหลักทรัพย์ที่ใช้ในการศึกษาเป็นการใช้ข้อมูลของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) จำนวน 100 หลักทรัพย์ โดยแบ่งหลักทรัพย์เป็น 2 กลุ่ม ตามขนาดมูลค่าตลาด คือกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดใหญ่ที่สุดในตลาดจำนวน 50 หลักทรัพย์ (Large Market Capitalization) และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตลาดขนาดเล็กที่สุดในตลาดจำนวน 50 หลักทรัพย์ (Small Market Capitalization) เท่านั้น ดังนั้น จึงอาจมีการศึกษาโดยใช้จำนวนหลักทรัพย์ที่มากขึ้น เพื่อให้ผลการศึกษาที่ได้มีความชัดเจนและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ในการศึกษาเรื่องขนาดของหลักทรัพย์ที่มีผลต่อการประมาณการค่าเบต้า (Size Effect) นั้นผลการศึกษาที่ได้สรุปได้ว่า กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก จะมีค่าเบต้าเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเบต้าเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (Under estimated) ดังนั้น จึงอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงวิธีการที่เหมาะสมในการใช้คำนวณค่าเบต้าสำหรับหลักทรัพย์ขนาดเล็กที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Armitage, S. (2005) *The Cost of Capital: Intermediate Theory*, New York: Cambridge University Press.
- Baesel, J.B. (1974) "On the Assessment of Risk: Some Further Considerations", *Journal of Finance*, 29(5): 1491-1494.
- Brailsford, T.J. and Josev, T. (1997) "The Impact of the Return Interval on the Estimation of Systematic Risk", *Pacific-Basin Finance Journal*, 5(3): 357-376.
- Cohen, K.J., Hawawini, G.A., Maier, S.F., Schwartz, R.A., and Whitcomb, D.K. (1980) "Implications of Microstructure Theory for Empirical Research on Stock Price Behavior", *Journal of Finance*, 35(2): 249-257.
- Daves, P.R., Ehrhardt, M.C., and Kunkel, R.A. (2000) "Estimating Systematic Risk: The Choice of Return Interval and Estimation Period", *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 13(1): 7-13.
- Davies, R., Unni, S., Draper, P., and Paudyal, K. (1999) *The Cost of Equity Capital*, London: Chartered Institute of Management Accounts.
- Dimson, E. and Marsh, P.R. (1983) "The Stability of UK Risk Measures and The Problem of Thin Trading", *Journal of Finance*, 38(3): 753-783.
- Fernandez, P. (2009) "Betas used by Professors: A Survey with 2,500 Answers", IESE Business School, University of Navarra.
- Handa, P., Kothari, S.P., and Wasley, C. (1989) "The Relation between The Return Interval and Betas: Implications for The Size Effect", *Journal of Financial Economics*, 23 (1): 79-100.
- Levhari, D. and Levy, H. (1977) "The Capital Asset Pricing Model and The Investment Horizon", *Review of Economics and Statistics*, 59(1): 92-104.
- Lintner, J. (1965) "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets", *Review of Economics and Statistics*, 47(1): 13-37.
- Roll, R. (1981) "A Possible Explanation of the Small Firm Effect", *Journal of Finance*, 36(4): 879-888.
- Sharpe, W.F. (1964) "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, 19(3): 425-442.