รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เจน ประสิทธิล้ำค่า. พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2526.

ชำนัญ มงคลเกษม. พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

ถนอมศรี ฟองอรุณรุ่ง. การทดสอบระดับความผันผวนของหลักทรัพย์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537.

นุชนีย์ แซ่หลี. ความรวดเร็วในการปรับตัวของราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539.

ปิยวดี นิยมรัฐ. การทดสอบเกี่ยวกับสมมติฐานประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์โดยพิจารณาถึงพฤติกรรมราคาหลักทรัพย์ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

ฝ่ายวิเคราะห์หลักทรัพย์ บริษัทหลักทรัพย์ เอกธำรง จำกัด. ลงทุนแบบมืออาชีพ. -5,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : แอคมี พรินติ้ง, 2534.

พิชิต อัครากิตย์, เจริญชัย เล็งศิริวัฒน์ และ ปราณี เล็กศรีสกุล. ผลกระทบของข่าวต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. เอกสารวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาตลาดทุน : สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, 2540.

เมธินี รัศมีวิจิตรไพศาล. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงินกับราคาหลักทรัพย์ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

เยาวลักษณ์ วัฒนาศรีไรจน์. ประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย : ศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนของธุรกิจขนาดใหญ่และธุรกิจขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ภาควิชาพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

อนุวัฒน์ จงยินดี. ความสัมพันธ์ระหว่างการประกาศจ่ายเงินปันผลกับการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการธนาคารและการเงิน ภาควิชาพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ภาษาอังกฤษ

Beaver, W. H. "Market Efficiency." The Accounting Review vol. 56, No.1 (January 1981) : 23-26.

Berry, T. D., and K. M. Howe. "Public Information Arrival." The Journal of Finance vol. 49, No. 4 (September 1994) : 1331-1346.

Blasco, N., C. Del Rio, and R. Santamaria. "The Random Walk Hypothesis in The Spanish Stock Market : 1980-1992." Journal of Business Finance & Accounting 24, No.5 (June 1997) : 667-683.

Bodie, Z., A. Kane , and A. J. Marcus. Investments. 3rd ed. Chicago : Times Mirror Higher Education Group, 1996.

Boonsong Surmsrisuwan. An Examination of The Randomness of Stock Price Movements On The Thailand Stock Exchange. Ph.D. dissertation, Graduate Faculty of Business and Management, United States International University, 1995. (Unpublished)

Brenner, M. "The Effect of Model Misspecification on Tests of The EMHs." The Journal of Finance vol. 32, No. 1 (March 1977) : 57-66.

Brock, W., J. Lakonishok, and B. LeBaron. "Simple Technical Trading Rules and The Stochastic Properties of Stock Returns." The Journal of Finance vol. 47, No. 5 (December 1992) : 1731-1764.

Campbell, J. Y., A. W. Lo, and A. C. Mackinlay. The Econometrics of Financial Markets. New Jersy : Princeton University Press, 1997.

Cochrane, J. H. "Volatility tests and Efficient Markets." Journal of Monetary Economics 27 (1991) : 463-485.

Gujarati, D. N. Basic Econometrics. 3rd ed. NewYork : McGraw-Hill, 1995.

Dubois, M., and P. Louvet. "The day-of-the-week Effect : The International evidence." Journal of Banking & Finance 20 (1996) : 1463-1484.

Eurranza, V. R., and E. Losq. "The Behavior of Stock Prices on LDC Markets." Journal of Banking & Finance 9 (1985) : 561-575.

Fama, E. F. "The Behavior of Stock-Market Prices." The Journal of Business vol. 38 (January 1965) : 34-105.

Fama, E. F. "Efficient Capital Markets : A review of theory and empirical work." The Journal of Finance vol. 25, No. 2 (May 1970) : 383-420.

Fama, E. F. "Efficient Capital Markets : II." The Journal of Finance vol. 46, No. 5 (December 1991) : 1575-1617.

Fama, E. F., L. Fisher, M.C. Jensen, and R. Roll. "The Adjustment of Stock Prices to New Information." International Economic Review vol. 10, No.1 (February 1969) : 1-22.

Francis, J. C. Investment : Analysis and Management. 4th ed. NewYork : McGraw-Hill, 1986.

Fuller, R. J., and J. L. Farrel, Jr. Modern Investments and Security Analysis. NewYork : McGraw-Hill, 1987.

Grossman, S. J., and J. E. Stiglitz. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets." The American Economic Review vol. 70, No. 3 (June 1980) : 393-408.

Haugen, R. A. Modern Investment Theory. 4th ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1997.

Hudson, R., M. Demsey, and K. Keasey. "A Note on the Weak Form Efficiency of Capital Markets : The application of simple technical trading rules to UK stock prices-1935 to 1994." Journal of Banking & Finance 20 (1996) : 1121-1132.

Jacob, N. L., and P. R. Pettit. Investments. 2nd ed. Homewood, Ill : Richard D. Irwin, 1989.

Jegadeesh, N., and S. Titman. "Returns to Buying Winners and Selling Losers : Implication for stock market efficiency." The Journal of Finance vol. 48, No. 1 (March 1993) : 65-91.

Johnson, T. J. The Mexican Stock Exchange Bolsa Mexican De Valores : Tests of weak form market efficiency (1987-1991). Ph.D. dissertation, Graduate School of Management, Kent State University, 1992. (unpublished)

Jones, C. P. Investments : Analysis and Management. 2nd ed. NewYork : John Wiley & Sons, 1988.

Kolb, R. W. Investment. 2nd ed. Glenview, Ill : Scott, Foresman and company, 1989.

Laurence, M. M. "Weak-Form Efficiency in The Kuala Lumpur and Singapore Stock Markets." Journal of Banking & Finance 10 (1986) : 431-445.

Lilien, D. M., et.al. Eviews Command and Programming Reference (Version 2). California : Quantitative Micro Software, 1995.

Lilien, D. M., et.al. Eviews User Guide (Version 2). California : Quantitative Micro Software, 1995.

Mishkin, F. S. "Efficient-Markets Theory : Implications for Monetary Policy." Brookings Papers on Economic Activity 3 (1978) : 707-756.

Mishkin, F. S. The Economics of Money, Banking, and Financial Markets. 4th ed. NewYork : Harper Collins College, 1995.

Mitchell, M. L., and J. H. Mulherin. "The Impact of Public Information on The Stock Market." The Journal of Finance vol. 49, No. 3 (July 1994) : 923-950.

Perera, P. E. Behavioral Characteristics of the Stock Market in Sri Lanka : Evidence from some tests of returns predictability at the Colombo Stock Exchange. Ph.D. dissertation, Graduate Board, Temple University, 1995.

Pindyck, R. S., and D. L. Rubinfeld. Econometric Models & Economic Forecasts. 3rd ed. Auckland : McGraw-Hill, 1991.

Richardson, M., and T. Smith. "A Unified Approach to testing for Serial Correlation in Stock Returns." The Journal of Business vol. 67, No. 3 (1994) : 371-399.

Taggart, R. A., Jr. Quantitative Analysis for Investment Management. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 1996.

Tinic, S. M., and R. R. West. Investing in Securities : An efficient market approach. London : Addison-Wesley, 1979.

Wichit Mekbuntoon. The Stock Price and The Economy : Causality test for a case study of Thailand. Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, 1993.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

การทดสอบ Unit Root ของข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์

วิธีการทดสอบ Unit Root เป็นการทดสอบเพื่อดูว่าข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลา (time series) นั้นมี Unit Root หรือมีลักษณะเป็น non-stationary หรือไม่ ซึ่งอาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าเป็น Random Walk หรือไม่ "A time series that has a unit root is known as a random walk (time series)."* และจะใช้วิธีการศึกษาของ Dickey and Fuller (1981) ที่เรียกกันว่า "Augmented Dickey-Fuller Test : ADF Test" ในการทดสอบโดยจะใช้แบบจำลองดังนี้

$$\Delta P_t = \beta_1 + \beta_2 T + \beta_3 P_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{m} \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดยที่

$\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$

β_1 = constant term

T = time trend variable

$\alpha_i \sum_{i=1}^{m} \Delta P_{t-i}$ = lagged difference terms

ε_t = error term that is serially independent

ค่า m คือจำนวนของ lag ที่ทำให้ตัวรบกวนสุ่ม (ε_t) ไม่เกิดปัญหา autocorrelation และการเลือกจำนวน lag ที่เหมาะสมนั้นจะพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion : AIC ที่ต่ำที่สุดโดยมีสมมติฐานในการทดสอบดังนี้

$H_0: \beta_3 = 0$ (Unit Root or non-stationary)

$H_1: \beta_3 < 0$ (stationary)

---

* Damodar N. Gujarati, Basic Econometrics , 3rd ed., (New York : McGraw - Hill, 1995), p. 718.

ดังนั้นถ้าไม่สามารถที่จะปฏิเสธสมมติฐานว่างได้แล้ว นั่นก็คือค่า ADF test statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตที่ได้จากตารางเฉพาะของการทดสอบนี้ก็จะแสดงว่าข้อมูลที่นำมาทดสอบนั้นมี Unit Root หรือมีลักษณะเป็น non-stationary นั่นเอง และผลของการเลือกจำนวนของ lag ที่เหมาะสมและผลของการทดสอบ Unit Root นี้พิจารณาได้จากตาราง ก1) และ ก2) ตามลำดับดังต่อไปนี้

ตาราง ก-1 แสดงค่า Akaike Information Criterion : AIC ของข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ในช่วงเวลาต่าง ๆ

Lag	ข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์			
	ข้อมูลทั้งหมด	ข้อมูลในช่วงที่ 1	ข้อมูลในช่วงที่ 2	ข้อมูลในช่วงที่ 3
1	4.817225	-0.626687	4.853924	5.744555
2	4.817886	-0.635619	4.854328	5.743415
3	**4.815248**	-0.654332	4.854594	5.710265
4	4.815902	-0.673053	**4.853478**	5.710149
5	4.816593	-0.672820	4.854969	5.698268
6	4.815712	**-0.673407**	4.854203	**5.642081**

หมายเหตุ : ตัวเลขที่เข้มคือค่า AIC ที่ต่ำที่สุดซึ่งจะเลือกจำนวน lag จากค่า AIC นี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ก-2 แสดงค่า ADF test statistic ที่คำนวณได้ในช่วงเวลาต่าง ๆ เทียบกับค่า Critical Value ณ ระดับนัยสำคัญต่าง ๆ

SET Index	ADF. Test statistic	1% critical value	5% critical value	10% critical value
SET0	-1.613526	-3.9657	-3.4135	-3.1285
SET1	-2.159727	-3.9695	-3.4153	-3.1295
SET2	-0.532722	-3.9681	-3.4147	-3.1291
SET3	-1.674720	-3.9735	-3.4173	-3.1307

ซึ่งผลของการทดสอบจากตาราง ก2) นั้นจะเห็นได้ว่าค่า ADF test statistic ที่คำนวณได้ทั้งหมดมีค่าน้อยกว่าค่า Critical Value จากตารางของ MacKinnon ในทุก ๆ ช่วงเวลาที่ได้ทำการทดสอบ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ (SET Index) ของไทยมี Unit Root หรือมีลักษณะเป็น non-stationary ด้วยระดับความเชื่อมั่น 99% แต่ก็ไม่จำเป็นที่ข้อมูลที่เป็น non-stationary จะต้องมีลักษณะเป็น Random Walk ด้วยเสมอไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

การสร้างข้อมูลจำลอง (simulated data)

ข1) ข้อมูลจำลองที่สร้างขึ้นโดยอาศัยแบบจำลอง Random Walk

เริ่มต้นโดยการประมาณค่า constant term (α) และ error term (ε_t) จริงๆ ที่เกิดขึ้นกับข้อมูลจริง (actual) ด้วยวิธี OLS จากสมการ

$$SET_t = \alpha + SET_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \text{ข1)}$$

SET_t, SET_{t-1} = ดัชนีราคาหลักทรัพย์จริง ณ เวลา t, t-1

ε_t = ค่าคลาดเคลื่อนจริงที่เกิดขึ้น

สำหรับค่าคลาดเคลื่อนนั้นให้นำมาเฉพาะค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : std.dev.) เท่านั้น เพราะว่าข้อมูลจำลองที่จะสร้างขึ้นนี้จะกำหนดให้เทอมของค่าคลาดเคลื่อนนั้นมีความแปรปรวน (variance) ใกล้เคียงกันกับของข้อมูลจริง ซึ่งผลจากการประมาณค่าปรากฏว่าได้ค่า constant term (α) = 0.350145 และค่า standard deviation จากข้อมูลจริงที่ได้ก็คือ 11.2561 แต่ก่อนที่จะเริ่มสร้างข้อมูลจำลองนั้น จำเป็นต้องมาพิจารณาถึงข้อกำหนดสำคัญของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยข้อหนึ่งเสียก่อนซึ่งก็คือการกำหนดเพดาน (ceiling) ขึ้นลงของราคาหลักทรัพย์ให้อยู่ในช่วง ±10% แน่นอนย่อมต้องส่งผลถึงการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหลักทรัพย์และความแปรปรวน (variance) ในเทอมของค่าคลาดเคลื่อน (error term) ที่ปรากฏให้เห็นมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริงที่น่าจะเกิด ดังนั้นเมื่อได้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานของค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลจริงแล้วก็ควรที่จะมีการปรับแต่งข้อมูลเสียก่อน ซึ่งน่าจะให้ผลที่ดีกว่าการไม่ปรับเปลี่ยนอะไรเลย โดยในที่นี้จะทำการปรับเพิ่มเข้าไปอีก 20% ของข้อมูลที่หาได้คือจาก 11.2561 ปรับเป็น 13.5072 และเมื่อได้ค่าต่างๆ ตามที่ต้องการและหลักสำคัญในการพิจารณาลักษณะของข้อมูลแล้วก็จะเริ่มทำการสร้างข้อมูลจำลองในรูปแบบเดียวกันกับสมการที่ (1.4g) ในหน้า 17 โดยอาศัย EViews ในส่วนของ Programs ในการสร้างข้อมูลจำลองนี้ ซึ่งสามารถแสดงโปรแกรมได้ดังนี้

```
บรรทัดที่ 1.    Workfile RW  u  4321
         2.    Series  Z  =  13.5072 * NRND
         3.    Smpl  1 1
         4.    Series SETRW  = 148.23
         5.    Smpl  2 4321
         6.    SETRW  =  0.350145  +  SETRW(-1)  +  Z
         7.    IF  SETRW  >  SETRW (-1) * 1.1   then
         8.          SETRW  =  SETRW(-1) * 1.1
         9.    ELSE
         10.         IF  SETRW < SETRW (-1) * 0.9   then
         11.               SETRW  =  SETRW(-1) * 0.9
         12.         EndIF
         13.   EndIF
```

บรรทัดที่ 1 เป็นการกำหนดจำนวนของข้อมูลโดยให้มี 4321 ข้อมูลบรรทัดที่ 2 เป็นการสร้างเทอมของค่าคลาดเคลื่อนให้กับข้อมูลจำลอง (Z) โดยคำสั่ง "NRND" จะสร้างข้อมูลที่มีลักษณะเป็น "normally distributed random" และจะมีค่า Mean = 0 และ Variance เป็น 2 เท่าของตัวเลขสัมประสิทธิ์ของ "NRND" ซึ่งในที่นี้ก็คือ 13.5072 บรรทัดที่ 3-4 เป็นการกำหนดค่าของข้อมูลจำลอง (SET-RW) ตัวแรกโดยใช้ค่าของข้อมูลจริง บรรทัด 5-6 เป็นการกำหนดข้อมูลจำลองส่วนที่เหลือให้มีรูปแบบเดียวกันกับสมการ ข1) บรรทัดที่ 7-13 เป็นการกำหนดเงื่อนไขของข้อมูลจำลอง (SET-RW) ให้มีค่าได้ไม่เกิน ±10% ของข้อมูลในช่วงเวลาก่อน (SET-RW(-1)) แล้วจึงนำเอาข้อมูลจำลอง (SET-RW) ที่ได้นี้ไปคำนวณหาผลตอบแทนจำลองทั้งแบบรายวัน (RET-RW) และรายสิบวัน (RETX-RW) โดยใช้สมการ (1.4a) และ (1.4b) ในหน้า 13 เช่นเดิม

ข2) ข้อมูลจำลองที่สร้างขึ้นโดยอาศัยแบบจำลอง First-order autoregressive : AR1

เริ่มต้นในลักษณะที่คล้ายคลึงกับแบบจำลอง Random Walk ใน ข1) เพียงแต่ว่าต้องประมาณค่าจากข้อมูลของผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ (RET) แทนและต้องประมาณค่าของสัมประสิทธิ์ของตัวแปร (ρ) เพิ่มมาอีกค่าหนึ่ง โดยพิจารณาจากแบบจำลองดังต่อไปนี้

$$\mathbf{RET} = \alpha + \rho\mathbf{RET(-1)} + \varepsilon_t \qquad \text{ข2)}$$

การประมาณค่าโดยใช้วิธี OLS จากสมการข้างบนนี้ด้วยข้อมูลผลตอบแทนจริงนั้น ปรากฏว่าได้ค่า α = 0.000289 และ ρ = 0.190930 ในขณะที่ residual term (ε_t) นั้นมีค่า standard deviation = 0.013241 และเมื่อได้ค่าต่าง ๆ ตามที่ต้องการแล้วก็จะเริ่มสร้างข้อมูลผลตอบแทนจำลองให้มีรูปแบบเดียวกับสมการที่ (1.4h) ในหน้า 18 โดยใช้โปรแกรม EViews เช่นเดิม ดังนี้

DATA AR1 (1-4320)

GNR Series RETAR1 = -0.012081

(modified) : RETAR1 = 0.000289 + 0.190930*RETAR1(-1) + 0.013241*NRND

บรรทัดที่ 1 เป็นการกำหนดจำนวนของข้อมูล บรรทัดที่ 2 เป็นการกำหนดให้ข้อมูลจำลองตัวแรก (RET-AR1) มีค่าเป็น -0.012081 ซึ่งก็คือค่าของข้อมูลผลตอบแทนจริงตัวแรกเช่นกัน บรรทัดที่ 3 เป็นรูปแบบสมการที่ใช้สร้างข้อมูลผลตอบแทนจำลอง โดยในเทอมของ residual term นั้นเป็นกำหนดให้มีค่า standard deviation หรือ variance ใกล้เคียงกับข้อมูลผลตอบแทนจริง และเมื่อได้ข้อมูลผลตอบแทนจำลอง (RET-AR1) ทั้งหมดแล้วจึงนำมาคำนวณกลับไปหาข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ โดยพิจารณาจากรูปแบบสมการข้างล่างนี้ (สร้างใน Workfile เดียวกัน)

GNR Series SETAR1 = 148.23

(modified) : SETAR1 = SETAR1(-1)*EXP(RETAR1)

บรรทัดแรกเป็นการกำหนดข้อมูลจำลองของดัชนีราคาหลักทรัพย์ (SET-AR1) ในตัวแรกให้มีค่าเท่ากับข้อมูลจริง (148.23) ในบรรทัดหลังคือการคำนวณหาข้อมูลจำลองของดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่เหลือทั้งหมดโดยการคิดย้อนกลับจากสมการที่ (1.4a) ในหน้า 13 และเมื่อได้ข้อมูลจำลองของดัชนีราคาหลักทรัพย์ (SET-AR1) แล้วจึงนำไปคำนวณหาผลตอบแทนรายวัน (RET-AR1) และรายสิบวัน (RETX-AR1) ย้อนกลับมาอีกครั้งหนึ่ง

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างการคำนวณหาผลตอบแทนที่ได้จากการใช้หลักการซื้อขายทางเทคนิค

ค1) เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบแปรผัน (Variable-length Moving Average Technique : VMA)

ยกตัวอย่างจากตารางที่ 4.4 ในหน้า 90 ด้วยเทคนิค VMA ที่ Length 10 วันในแถวแรกนั้น มีวิธีการคำนวณค่าต่าง ๆ ที่ได้โดยพิจารณาจากข้อมูลจริงในตาราง ค-1 ข้างล่างดังต่อไปนี้

ตาราง ค-1 ตัวอย่างการพิจารณาสัญญาณซื้อ-ขายและการคำนวณผลตอบแทนที่ได้จากการใช้เทคนิค VMA

date	SET	Average 10 days	RET	R.buy	R.Sell
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	134.48		-0.009789		
10	133.17		0.003748		
11	133.67	139.3040	0.017134	--->	0.017134
12	135.98	138.0790	0.006378	--->	0.006378
13	136.85	137.1190	0.015660	--->	0.015660
14	139.01	136.5840	0.007382	0.007382	<---
15	140.04	136.3340	-0.007382	-0.007382	<---
16	139.01	136.4320	-0.000720	-0.000720	<---
17	138.91	136.7600	-0.005559	-0.005559	<---
18	138.14	136.9260	0.001591	0.001591	<---
19	138.36	137.3140	-0.003330	-0.003330	<---
20	137.90	137.7870	-0.005016	-0.005016	<---
21	137.21	138.1410	0.002838	--->	0.002838
22	137.60	138.3030	-0.005539	--->	-0.005539
23	136.84	138.3020	-0.001536	--->	-0.001536
24	136.63	138.0640	-0.005652	--->	-0.005652
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

ในคอลัมน์แรก "date" สมมติให้นับเป็นวันที่มีการซื้อ-ขายหลักทรัพย์โดยไม่รวมวันหยุด "SET" เป็นข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์รายวัน (ข้อมูลจริง) "Average 10 days" เป็นค่าเฉลี่ยของดัชนีราคาหลักทรัพย์ใน 10 วันที่ผ่านมา "RET" เป็นผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่คำนวณได้โดยใช้สมการที่ 1.4a ในหน้า 13 "R.Buy" และ "R.Sell" เป็นผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อและขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคนิค VMA ในบรรทัดที่ 11 จะเห็นได้ว่าดัชนีราคาหลักทรัพย์รายวัน (SET) ในคอลัมน์ที่ 2 มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ย 10 วัน ดังนั้นจึงให้พิจารณาเป็นสัญญาณขาย (sell signal) และคำนวณเป็นผลตอบแทนที่ได้จากการขายในหนึ่งครั้ง (R.Sell) และในบรรทัดที่ 15 จะเห็นได้ว่าค่าของ SET ในคอลัมน์ที่ 2 มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย 10 วัน ดังนั้นจึงให้พิจารณาเป็นสัญญาณซื้อ (buy signal) และคำนวณเป็นผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อในหนึ่งครั้ง (R.Buy) ซึ่งเมื่อพิจารณาและคำนวณตามวิธีการดังกล่าวนี้กับข้อมูลที่จะทำการทดสอบทั้งหมดแล้วก็ให้นับจำนวนของผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อที่เกิดขึ้นทั้งหมดในคอลัมน์ "R.Buy" เป็นจำนวนครั้งที่เกิดสัญญาณซื้อขึ้นหรือ "Buy Sig." ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2275 ครั้งดังในตารางที่ 4.4 หน้า 90 และคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อในคอลัมน์ "R.Buy" จะได้ออกมาเป็นผลตอบแทนเฉลี่ยที่ได้จากการซื้อตามสัญญาณที่เกิดขึ้นทั้งหมดหรือ "A.R.Buy" ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.001833 ดังในตารางที่ 4.4 เช่นเดียวกัน ทางด้านการขายก็ให้พิจารณาและคำนวณในรูปแบบเดียวกันกับด้านการซื้อโดยให้หาจำนวนครั้งและค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนที่ได้จากการขายทั้งหมดในคอลัมน์ "R.Sell" เป็น "Sell Sig." และ "A.R.Sell" ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2035 และ -0.001250 ตามลำดับดังในตารางที่ 4.4 ที่ Length 10 วันเช่นกัน ส่วนในกรณีของการใช้ช่วง 0.01 ก็คำนวณในลักษณะเดียวกันหมดเพียงแต่ต่างกันตรงที่นำค่าเฉลี่ยของดัชนีราคาหลักทรัพย์ 10 วันมาคูณด้วย 1.01 และ 0.99 ก่อนแล้วจึงนำไปเปรียบเทียบกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ ณ เวลาปัจจุบัน โดยที่ใน Length อื่นๆ ที่เหลือก็ให้พิจารณาและคำนวณในลักษณะเดียวกันนี้ทั้งสิ้น เพียงแต่ให้เปลี่ยนจากการใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีราคาหลักทรัพย์ 10 วันไปเป็นค่าเฉลี่ยตามระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละ Length เท่านั้น

ค2) เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบคงที่ (Fixed-length Moving Average Technique : FMA)

ยกตัวอย่างจากตารางที่ 4.9 ในหน้า 104 ด้วยเทคนิค FMA ที่ Length 10 วันในแถวแรกนั้น มีวิธีการคำนวณค่าต่าง ๆ ที่ได้โดยพิจารณาจากข้อมูลจริงในตารางข้างล่างนี้ ซึ่งวิธีการหลัก ๆ ในการพิจารณาว่าเป็นสัญญาณซื้อหรือขายนั้นเหมือนกันกับเทคนิค VMA ทุกประการ แต่แตกต่างกันโดยผลตอบแทนที่ได้จะคำนวณเป็นผลตอบแทนรายสิบวัน (RETX) ดังในสมการที่ (1.4b)

ตาราง ค-2 ตัวอย่างการพิจารณาสัญญาณซื้อ-ขายและการคำนวณผลตอบแทนที่ได้จากการใช้เทคนิค FMA

date	SET	Average 10 days	RETX	R.buy	R.Sell
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	134.48		0.026852		
10	133.17		0.038232		
11	133.67	139.304000	0.031155	--->	0.031155
12	135.98	138.079000	0.009005	N	N
13	136.85	137.119000	0.005465	N	N
14	139.01	136.584000	-0.015734	N	N
15	140.04	136.334000	-0.024652	N	N
16	139.01	136.432000	-0.022921	N	N
17	138.91	136.760000	-0.027071	N	N
18	138.14	136.926000	-0.021734	N	N
19	138.36	137.314000	-0.020002	N	N
20	137.90	137.787000	-0.018148	N	N
21	137.21	138.141000	-0.015201	N	N
22	137.60	138.303000	-0.017226	--->	-0.017226
23	136.84	138.302000	-0.011540	N	N
24	136.63	138.064000	-0.005725	N	N
25	135.86	137.646000	0.002206	N	N
26	135.20	137.265000	0.006047	N	N
27	135.17	136.891000	0.007077	N	N
28	135.62	136.639000	0.010708	N	N
29	135.42	136.345000	0.019887	N	N
30	135.14	136.069000	0.027875	N	N
31	135.25	135.873000	0.026485	N	N
32	135.27	135.640000	0.027992	N	N
33	135.85	135.541000	0.028304	0.028304	<---
34	136.16	135.494000	0.022081	N	N
35	136.02	135.510000	0.013799	N	N
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

สัญญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในตาราง ค-2 นี้กำหนดเช่นเดียวกับตาราง ค-1 ที่กล่าวมาข้างต้น ยกเว้นในคอลัมน์ "RETX" ที่กำหนดให้เป็นผลตอบแทนในรายสิบวัน ส่วนที่แตกต่างกันของเทคนิค FMA กับเทคนิค VMA นอกจากในเรื่องของการคำนวณผลตอบแทนเป็นรายสิบวันแล้ว ยังมีเรื่องของการเว้นระยะภายหลังจากที่เกิดสัญญาณซื้อหรือขายขึ้นโดยที่เทคนิค VMA นั้นจะคำนวณหาผลตอบแทนทุกครั้งที่มีสัญญาณใด ๆ เกิดขึ้นก็ตาม ในขณะที่เทคนิค FMA นั้นให้เว้นระยะไป 10 วันหลังจากที่มีสัญญาณเกิดขึ้นและได้คำนวณหาผลตอบแทนแล้ว เช่นจากตาราง ค-2 นั้นมีสัญญาณขาย (sell signal) เกิดขึ้นในบรรทัดที่ 11 แล้วคำนวณหาผลตอบแทนเรียบร้อยแล้ว และจะเห็นได้ว่ามีทั้งสัญญาณซื้อและขายเกิดขึ้นในวันต่อ ๆ มาแต่ก็ไม่ต้องนำมาพิจารณาให้เว้นไปได้เลย โดยให้เริ่มพิจารณาหาสัญญาณซื้อหรือขายครั้งใหม่ในวันที่ 11 เป็นต้นไปภายหลังจากที่มีสัญญาณเกิดขึ้นและคำนวณหาผลตอบแทนเป็นแบบรายสิบวัน ซึ่งจากในตาราง ค-2 ก็คือในบรรทัดที่ 22 และ 33 ตามลำดับ ส่วนในเรื่องของการพิจารณาหาจำนวนครั้งที่เกิดสัญญาณซื้อ-ขายขึ้นหรือ "Buy Sig. , Sell Sig." และการคำนวณหาผลตอบแทนเฉลี่ยที่ได้จากการซื้อ-ขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นทั้งหมดหรือ "A.R.Buy, A.R.Sell" นั้นก็ให้พิจารณาและคำนวณจากคอลัมน์ "R.Buy" และ "R.Sell" เช่นเดียวกันกับเทคนิค VMA ทุกประการ ซึ่งจำนวนครั้งที่เกิดสัญญาณซื้อและขายขึ้นทั้งหมดที่พิจารณาจากคอลัมน์ "R.Buy" และ "R.Sell" มีค่าเท่ากับ 60 และ 74 ตามลำดับดังแสดงในคอลัมน์ "Buy Sig. , Sell Sig." ในตารางที่ 4.9 หน้า 104 ที่ Length 10 วัน ส่วนค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อและขายทั้งหมดที่คำนวณจากคอลัมน์ "R.Buy" และ "R.Sell" ก็มีค่าเท่ากับ 0.003149 และ -0.003059 ตามลำดับดังแสดงในคอลัมน์ "A.R.Buy, A.R.Sell" ในตารางที่ 4.9 ที่ Length 10 วันเช่นเดียวกัน ส่วนในกรณีของการใช้ช่วง 0.01 ก็คำนวณในลักษณะเดียวกันกับเทคนิค VMA โดยการนำเอาค่า 1.01 และ 0.99 ไปคูณกับค่าเฉลี่ยของดัชนีราคาหลักทรัพย์ 10 วันก่อนแล้วจึงนำไปเปรียบเทียบกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ ณ เวลาปัจจุบัน โดยที่ใน Length อื่นๆ ที่เหลือก็ให้พิจารณาและคำนวณในลักษณะเดียวกันนี้ทั้งสิ้น เพียงแต่ให้เปลี่ยนจากการใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีราคาหลักทรัพย์ 10 วันไปเป็นค่าเฉลี่ยตามระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละ Length เท่านั้น

ค3) เทคนิคแนวรับ-แนวต้าน (Trading Range Break-out Technique : TRB)

โดยการยกตัวอย่างจากตารางที่ 4.15 ในหน้า 117 ด้วยเทคนิค TRB ที่ Length 10 วันในแถวแรกนั้น มีวิธีการคำนวณค่าต่าง ๆ ที่ได้โดยพิจารณาจากข้อมูลจริงในตารางข้างล่างนี้ ซึ่งวิธีการหลัก ๆ ในการพิจารณาว่าเป็นสัญญาณซื้อหรือขายและการคำนวณผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อหรือขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นนั้นเหมือนกันกับเทคนิค FMA ทุกประการ แต่ก็มีส่วนที่แตกต่างกัน

ตาราง ค-3 ตัวอย่างการพิจารณาสัญญาณซื้อ-ขายและการคำนวณผลตอบแทนที่ได้จากการใช้เทคนิค TRB

date	SET	Max 10 days	Min 10 days	RETX	R.Buy	R.Sell
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	133.17			0.038232		
10	133.67			0.031155		
11	135.98	148.230	133.170	0.009005	--->	<---
12	136.85	146.450	133.170	0.005465	--->	<---
13	139.01	144.360	133.170	-0.015734	--->	<---
14	140.04	142.540	133.170	-0.024652	--->	<---
15	139.01	140.040	133.170	-0.022921	--->	<---
16	138.91	140.040	133.170	-0.027071	--->	<---
17	138.14	140.040	133.170	-0.021734	--->	<---
18	138.36	140.040	133.170	-0.020002	--->	<---
19	137.90	140.040	133.170	-0.018148	--->	<---
20	137.21	140.040	133.670	-0.015201	--->	<---
21	137.60	140.040	135.980	-0.017226	--->	<---
22	136.84	140.040	136.850	-0.011540	--->	-0.011540
23	136.63	140.040	136.840	-0.005725	N	N
24	135.86	140.040	136.630	0.002206	N	N
25	135.20	139.010	135.860	0.006047	N	N
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
31	135.27	137.600	135.140	0.027992	N	N
32	135.85	136.840	135.140	0.028304	N	N
33	136.16	136.630	135.140	0.022081	--->	<---
34	136.02	136.160	135.140	0.013799	--->	<---
35	136.13	136.160	135.140	0.028603	--->	<---
36	137.08	136.160	135.140	0.025070	0.025070	<---
37	138.14	137.080	135.140	0.013803	N	N
38	138.96	138.140	135.140	0.008099	N	N
39	138.88	138.960	135.140	-0.006574	N	N
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

ตรงที่เทคนิค TRB นี้ใช้ค่า maximum และ minimum ในช่วง Length ต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นตัววัดสัญญาณซื้อและขายตามลำดับแทนการใช้ค่าเฉลี่ยดังเช่นใน 2 เทคนิคที่ผ่านมา โดยที่จะพิจารณาดังนี้คือถ้าดัชนีราคาหลักทรัพย์ ณ เวลาปัจจุบันมีค่ามากกว่าค่า Max ในแต่ละ Length ที่กำหนดก็ให้พิจารณาเป็นสัญญาณซื้อและคำนวณเป็นผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อ (R.Buy) แต่ถ้าดัชนีราคาหลักทรัพย์ ณ เวลาที่พิจารณามีค่าน้อยกว่าค่า Min ในแต่ละ Length ที่กำหนดก็ให้พิจารณาเป็นสัญญาณขายและคำนวณเป็นผลตอบแทนที่ได้จากการขาย (R.Sell) ส่วนในเรื่องของการพิจารณาหาจำนวนครั้งที่เกิดสัญญาณซื้อ-ขายขึ้นหรือ "Buy Sig. , Sell Sig." และการคำนวณหาผลตอบแทนเฉลี่ยที่ได้จากการซื้อ-ขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นทั้งหมดหรือ "A.R.Buy, A.R.Sell" ทั้งในกรณีที่มีช่วง 0.01 และไม่มีช่วงนั้นให้นำเอาค่า Max ที่ได้ในระยะต่างๆ มาคูณด้วย 1.01 และนำค่า Min มาคูณด้วย 0.99 จากนั้นก็ให้พิจารณาและคำนวณจากคอลัมน์ "R.Buy" และ "R.Sell" ในลักษณะเดียวกันกับเทคนิค FMA ทุกประการ โดยที่ใน Length อื่นๆ ที่เหลือก็ให้พิจารณาและคำนวณในลักษณะเดียวกันนี้ทั้งสิ้น เพียงแต่ให้เปลี่ยนจากการใช้ค่า Max และค่า Min ที่ 10 วันไปเป็นค่า Max และค่า Min ตามระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละ Length เท่านั้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นาย เทพฌรงค์ นพกรวิเศษ เกิดเมื่อวันศุกร์ที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2513 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจาก โรงเรียนบางแคปานขำวิทยา ในปีพ.ศ. 2530 เข้าศึกษาต่อในโรงเรียนจ่าอากาศ และสำเร็จการศึกษาในปีพ.ศ. 2531 จากนั้นจึงเข้ารับราชการในสังกัด กองข่าวอากาศ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ กองทัพอากาศในปีเดียวกัน ต่อมาในปีพ.ศ. 2535 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาที่ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีพ.ศ. 2539 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ข่าวอากาศ ศูนย์บริการข่าวอากาศ กองข่าวอากาศ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ กองบัญชาการยุทธทางอากาศ กองทัพอากาศ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย