บทที่ 6

ผลการศึกษา

6.1 ผลการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน

รูปแบบสมการมีลักษณะเป็น stochastic model เป็นการแสดงถึงการคาดหมายไม่ได้ในการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน รวมไปถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในลักษณะ static เท่านั้น โดยไม่สามารถนำมาคำนวณค่าได้ เพราะมีตัวแปรจำนวนมากที่ไม่สามารถคาดคะเนได้ และการเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำได้อย่างยากลำบากหรือไม่สามารถเก็บรวบรวมได้จากแหล่งข้อมูลในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังไม่สามารถคาดเดาได้ถึงการคาดคะเนค่า error จาก linear combination ของการคาดหวังไม่ได้ถึงการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณเงินภายในและต่างประเทศ รวมไปถึงอุปสงค์มวลรวมดังแสดงไว้ในสมการที่ (5.12) และ (5.13) แต่กระนั้น รูปแบบของสมการก็สามารถแสดงให้ทราบถึง ผลกระทบของข้อมูลข่าวสารทางเศรษฐศาสตร์และสาเหตุของการเคลื่อนไหวโดยปกติของอนุกรมอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนกับตัวแปรอื่นๆ ทางเศรษฐศาสตร์ได้เป็นอย่างดี โดยสังเกตได้จากโครงสร้างของ model ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในลักษณะ static ส่วนความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีลักษณะ dynamic คำนวณได้จาก GARCH model ในส่วนต่อไป

6.2 ผลการศึกษาการเคลื่อนไหวของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

การศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีความผันผวนสามารถวิเคราะห์ได้โดย GARCH model with common factor ในการพิจารณาการเคลื่อนไหวในความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน แบ่งได้เป็นสองส่วน ได้แก่ common factor ของอนุกรมอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมด (C_t) และ currency-specific factor (e_t) ตามสมการที่ (5.14) ,(5.16) และ(5.17) โดยบันทึกผลการศึกษาไว้ในตารางที่ 1 (หน้าที่ 72-73) ซึ่งแบ่งออกเป็นสองส่วน ในส่วน A เป็นการบันทึกผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงการเคลื่อนไหวโดยรวมของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ตามความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของ common factor มีผลบวกเข้าใกล้ 1 $(\alpha_1 + \alpha_2 = 0.990237)$ แสดงว่าลักษณะความแปรปรวน

ของอนุกรมอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศมีการเคลื่อนไหวตามปกติ ซึ่งเป็นการยืนยันถึงผลกระทบที่มีต่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ส่วนค่าพารามิเตอร์ของ GARCH สำหรับ currency-specific factor (β_1, β_2) มีนัยสำคัญเข้าใกล้ 1 แสดงถึงลักษณะความแปรปรวนตลอดช่วงเวลาของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนมิได้ยึดถือเพียง common factor เท่านั้น

ในการคำนวณค่า unconditional variance ของ currency-specific factor เป็นการยืนยันถึงการตรวจสอบรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน โดยการหาค่า unconditional variance ได้จาก $\beta_0^k / (1 - \beta_1^k - \beta_2^k)$ สำหรับเงินสกุลที่ k สำหรับอัตราแลกเปลี่ยนของดอลลาร์สหรัฐเป็น 6.57E-07, ปอนด์สเตอร์ลิงเป็น 8.49E-06, มาร์กเยอรมันเป็น 1.01E-05, เยนญี่ปุ่นเป็น 2.84E-05, และดอลลาร์ฮ่องกงเป็น 1.35E-06 แสดงถึง อัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมดมีความผันผวนที่เป็นไปตาม common factor เป็นหลักใหญ่ ส่วนความผันผวนของ currency-specific factor มีบทบาทเพียงเล็กน้อย เพราะ unconditional variance มีค่าน้อยมากโดยมีค่าเข้าใกล้ 0 นั่นคือ การคาดคะเนถึงความผันผวนอัตราแลกเปลี่ยนเป็นไปตามกระแสเงินสกุลหลักในตะกร้าเงิน

ในส่วน B เป็นการทดสอบ model อีกทางหนึ่ง[1] (Alternative specification of the model) ซึ่งรายละเอียดทั่วไปของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนเป็นไปตามสมการที่ (5.14), (5.16) และ (5.17) เพื่อพิสูจน์ความเหมาะสมของ model พบว่า null hypothesis ที่สมมติฐานที่กำหนดให้ความแปรปรวนคงที่ทั้งในส่วนของ common factor และ currency-specific factor (Model 1), เช่นเดียวกับสมมติฐานที่กำหนดให้ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของ currency-specific factor คงที่ (Model 2) และnull hypothesis ของการเคลื่อนไหวใน covariance matrix ที่มีเงื่อนไขว่าไม่มี autocorrelated (Model 3) สรุปโดยรวม พบว่าการประมาณค่าการเคลื่อนไหวของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนตามวิธี GARCH model ได้ยืนยันอย่างหนักแน่นว่า common factor และ currency-specific factor แสดงถึงการเคลื่อนไหวของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีความแปรปรวนที่ผันแปรตามช่วงเวลาได้อย่างชัดเจน

จากการวิเคราะห์ในตาราง 2 (หน้าที่ 74-75) ใช้อัตราแลกเปลี่ยนภายหลังการปรับเปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนให้เป็นแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ โดยในส่วน A การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขตาม common factor มีผลบวกเข้าใกล้หนึ่ง $(\alpha_1 + \alpha_2 = 0.976025)$ แสดงว่าลักษณะความแปรปรวนมีผลมาจากการเคลื่อนไหวโดยปกติของอัตราแลกเปลี่ยน ส่วนค่า currency-specific factor (β_1, β_2) ค่าประมาณเกือบทั้งหมดมีนัยสำคัญ

---

[1] ดูภาคผนวก ง

ที่ต่างจากศูนย์ แสดงว่า currency-specific factor มีอิทธิพลต่อการพิจารณาค่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วย

ส่วนการคำนวณค่าความแปรปรวนอย่างไม่มีเงื่อนไขของ currency-specific factor เพื่อตรวจสอบรูปแบบการเคลื่อนไหวของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งคำนวณได้จากการหาค่า $\beta_0^k/\left(1-\beta_1^k-\beta_2^k\right)$ พบว่าดอลลาร์สหรัฐเป็น 1.65E-05 ,มาร์กเยอรมันเป็น 2.57E-05 ,และดอลลาร์ฮ่องกงเป็น 2.65E-05 แสดงถึงอัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวนที่แปรเปลี่ยนไปตามกระแสเงินสกุลหลักโดยรวม ส่วนความผันผวนของ currency-specific factor ที่มีบทบาทเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะปอนด์สเตอร์ลิงกับเยนญี่ปุ่น โดยที่ผลรวมของ GARCH parameter $(\beta_1+\beta_2)$ มีค่ามากกว่า 1 ดังนั้น unconditional variance ของปอนด์สเตอร์ลิงกับเยนญี่ปุ่นไม่สามารถคำนวณได้ด้วยวิธี $\beta_0^k/\left(1-\beta_1^k-\beta_2^k\right)$ ซึ่งหมายความว่าความผันผวนของ currency-specific factor ของปอนด์สเตอร์ลิงกับเยนญี่ปุ่นมีขนาดใหญ่ แสดงว่าในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มเงินตราของประเทศคู่ค้าที่สำคัญโดยรวม และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากปอนด์สเตอร์ลิงกับเยนญี่ปุ่นซึ่งเป็นสกุลเงินที่มีความผันผวนมากในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

ในส่วน B เป็นการทดสอบสมมติฐานทางเลือก โดยปฏิเสธสมมติฐานที่กำหนดให้ covariance matrix มีเงื่อนไขเป็นค่าคงที่ ทั้ง common factor และ currency-specific factor เช่นเดียวกับ model ที่ 2 ที่มีเงื่อนไขให้ covariance ของ currency-specific factor เป็นค่าคงที่ นอกจากนี้แล้ว ใน model ที่ 3 ที่กำหนดให้ covariance matrix มีเงื่อนไขว่าไม่มี autocorrelated ก็ได้รับการปฏิเสธด้วย แสดงว่าความแปรปรวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีการแปรผันตามระยะเวลา

จากตาราง 1 สามารถสรุปได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนมีการเคลื่อนไหวอย่างปกติ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่คาดหมายไม่ได้ของอัตราแลกเปลี่ยน รวมไปถึงการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการดำเนินนโยบายการเงินและการคลังของรัฐ และการเปลี่ยนแปลงจากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ จากการนำเสนอโดย stochastic model of exchange rate ในส่วนก่อนหน้านี้ ตามข้อจำกัดของ GARCH model ของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีความผันผวน และโครงสร้างของ factor ตามวิธี GARCH model เป็นการพิสูจน์ความเหมาะสมของ model ว่ามีนัยสำคัญสอดคล้องกับสมมติฐานทางเลือกที่กำหนด เป็นการแสดงถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่ผันผวนมีการเคลื่อนไหวตาม common factor ส่วนความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนตาม currency-specific factor มีบทบาทเพียงเล็กน้อย

โดยภาพรวมของตาราง 2 สามารถสรุปได้ว่า การคำนวณค่าความแปรปรวนโดยใช้ GARCH model ของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีความผันผวนตามระยะเวลา จากข้อมูลภายหลังการปรับเปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนให้เป็นแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่ผันผวนมีการเคลื่อนไหวตาม common factor ส่วนความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนตาม currency-specific factor มีบทบาทเพิ่มขึ้น ส่วนในการพิสูจน์ความเหมาะสมของ model ตามสมมติฐานทางเลือกที่กำหนด แสดงว่าการคำนวณโดยใช้ GARCH model มีความเหมาะสมแล้วในการคำนวณค่าความแปรปรวนที่มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา

6.3 ผลการศึกษาถึงการเคลื่อนไหวในความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและตลาดหลักทรัพย์

การคำนวณความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยนสกุลใดสกุลหนึ่งหรือราคาหลักทรัพย์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นการพิจารณาโดยใช้ univariate GARCH model ตามสมการที่ (5.21) ซึ่งได้แสดงผลไว้ตามตาราง 3 (หน้าที่ 76-77) ผลการวิเคราะห์ค่า residual ที่คำนวณมาได้จากข้อมูลทางการเงินที่หามาได้ โดยที่ค่าสถิติ B1 เป็นการคำนวณหาค่าการเบี่ยงเบน และค่า B2 เป็นการคำนวณค่า kurtosis[2] ที่แสดงค่า range จาก 3.052878 สำหรับดัชนีหลักทรัพย์ จนกระทั่งถึงดอลลาร์สหรัฐฯเป็น 5.190953 แสดงว่ามีการกระจายแบบ leptokurtic ส่วนการหาค่า autocorrelated ของสัมประสิทธิ์สี่ตัวแรก (ρ1-ρ4) ของค่า residual และค่า residual ยกกำลังสองของตัวแปรทางการเงินทั้งหมด ไม่มีนัยสำคัญที่ต่างจากศูนย์ เป็นการแสดงถึงการไม่มีความสัมพันธ์ของอนุกรม และ Ljung-Box Q Statistic[3] เป็นการยืนยันอีกครั้งถึงการปราศจาก autocorrelated การคำนวณ ค่าสัมประสิทธิ์จากสมการค่าเฉลี่ยอย่างมีเงื่อนไขพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่คงที่ทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญที่ต่างจากศูนย์ และสอดคล้องกับ asymptotic t-statistic[4]

---

[2] ค่า kurtosis มีการแจกแจงปกติเท่ากับ 3 เรียกว่า mesokurtic ถ้ามีการแจกแจงที่มีค่ามากกว่า 3 เรียกว่า leptokurtic และถ้าน้อยกว่า 3 เรียกว่า platykurtic

[3] ค่า Ljung-Box Q Statistic คำนวณมาจาก $Q_{LB} = T(T+2)\sum_{j=1}^{T}\frac{r_j^2}{T-j}$ เมื่อ r เป็นจำนวนของ autocorrelation ตัวที่ j และค่า T เป็นจำนวนของ observation

[4] เป็นการทดสอบทางสถิติ สำหรับสมมติฐานของค่าสัมประสิทธิ์ว่ามีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นอัตราส่วนของค่าสัมประสิทธิ์กับ standard error

ที่แสดงไว้ตาม GARCH model ค่า $(\alpha_1 + \beta_1)$ เข้าใกล้หนึ่ง แสดงถึงความผันผวนที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนว่ามีความแปรปรวนตามช่วงเวลา

และการบันทึกผลการทดสอบค่า likelihood ratio โดยใช้แทนด้วย LR แสดงให้ทราบถึงความแปรปรวนตามวิธีการของ GARCH model ถูกต้องหรือไม่ตามสมการความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข โดยมีการกระจายแบบ asymptotic Chi-square ด้วยระดับ degree of freedom เท่ากับสอง เป็นการ null hypothesis ที่กำหนดให้ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขเป็นค่าคงที่ $(\alpha_1 = \beta_1 = 0)$ เป็นการปฏิเสธสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญของเงินสกุล ปอนด์อังกฤษ มาร์กเยอรมัน ดอลลาร์ฮ่องกง และราคาหลักทรัพย์ ส่วนดอลลาร์สหรัฐฯ ได้รับการยอมรับที่ระดับค่า p-value เท่ากับ 0.901 และเยนญี่ปุ่นที่ระดับ 0.448 โดยเฉพาะเยนญี่ปุ่นอยู่ในระดับ probability ที่น้อยมาก ทำให้ปฏิเสธสมมติฐานเช่นเดียวกัน

ส่วนตาราง 4 (หน้าที่ 78-79) เป็นการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นภายหลังการปรับเปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนให้เป็นแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ พบว่าค่า B1 เป็นการคำนวณค่าการเบี่ยงเบนของอนุกรมอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมดพบว่ามีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แต่ค่า kurtosis ที่แทนด้วย B2 แสดงถึงลักษณะของข้อมูลต่างๆ ดังนี้ ค่า range ของปอนด์อังกฤษเท่ากับ 2.975025 และดัชนีหลักทรัพย์เป็น 2.540758 เป็นการแสดงถึงลักษณะ platykurtic ส่วนค่า range ของตัวแปรทางการเงินอื่นๆ มีลักษณะเป็น leptokurtic ในการทดสอบ autocorrelated ของค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงด้วย (ρ1-ρ4) มีนัยสำคัญที่ไม่ต่างจากศูนย์ ทำให้ทราบว่า ไม่มีอนุกรม correlated อยู่และ Ljung-Box Q statistic ของ series correlated อันดับที่ 10 แทนค่าด้วย Q10 เป็นการยืนยันอีกครั้งถึงการไม่เกิด autocorrelated ขึ้น ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จากสมการค่าเฉลี่ยอย่างมีเงื่อนไข พบว่าอนุกรมทั้งหมดมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ส่วนการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของสมการความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขเกือบทั้งหมดมีค่าประมาณที่เข้าใกล้ศูนย์และสอดคล้องกับค่า t-statistic ที่นำเสนอตาม GARCH model และการคำนวณค่า $(\alpha_1 + \beta_1)$ มีค่าเข้าใกล้หนึ่ง แสดงถึงความแปรปรวนที่เกิดขึ้นมีความผันแปรตามระยะเวลา ยกเว้นกรณีของราคาหลักทรัพย์ซึ่งเท่ากับ 0.701336

ส่วนการทดสอบ Likelihood ratio test ที่กำหนดให้รูปแบบของสมการไม่ได้เป็นไปตาม GARCH model ให้มี asymptotic Chi-square ที่ระดับ degree of freedom เท่ากับสอง ค่าประมาณที่ได้อยู่ระหว่าง 1.0719 ตามเงินสกุลเยนญี่ปุ่นจนถึง 124.19359 ตามเงินสกุลปอนด์อังกฤษ สมมติฐานได้รับการปฏิเสธที่ระดับนัยสำคัญของอนุกรมอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมด แม้ว่าค่า p-value ของเยนญี่ปุ่นกับดัชนีหลักทรัพย์จะถูกยอมรับที่ 0.653 และ 0.222 ตามลำดับ แต่เป็นการ

ยอมรับที่ระดับ probability ที่น้อยมาก จากการทดสอบสรุปว่าอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหลักทรัพย์มีความผันผวนเกิดขึ้นจริงและมีความแปรปรวนตามระยะเวลา

6.3 ผลการศึกษาถึงประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์

การทดสอบนี้ใช้ factor ที่สร้างจากความผันผวนอัตราแลกเปลี่ยนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็น factor ที่คำนวณค่า innovation ของตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เป็นการประมาณค่าที่คาดหมายไม่ได้ถึงการเปลี่ยนแปลงค่าเงินบาทในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตรา กลุ่มที่สอง factor ที่คำนวณค่ามาจาก GARCH model ซึ่ง common factor ตอบสนองต่อมูลค่าของเงินบาทที่เปลี่ยนแปลงตามตัวแปรนโยบาย โดยไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่แยกต่างหากของเงินสกุลอื่น

การคำนวณโดยใช้ factor (C_t) จาก GARCH model with common factor ตามความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ดังสมการต่อไปนี้

$$\epsilon_t = \theta C_t + e_t \qquad (6.1)$$

โดยที่ common factor (C_t) ตอบสนองต่อมูลค่าของเงินบาทจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรนโยบาย โดยไม่รวม currency-specific factor

ส่วน factor (η_t) เป็นการคำนวณจาก linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน และเป็นการอธิบายถึงข้อมูลทั้งหมดของอัตราแลกเปลี่ยนที่ผันผวนโดยถ่วงน้ำหนักด้วยการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เพราะดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นเงินสกุลที่แข็งที่สุดในขณะที่ทำการศึกษา ซึ่ง factor สร้างจาก

$$\eta_t = f' \epsilon_t \qquad (6.2)$$

โดยที่ f เป็น (Nx1) vector ของพารามิเตอร์ที่สร้างขึ้นตาม factor

ϵ_t เป็น (Nx1) vector ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน

การใช้ทั้งสองรูปแบบของ factor จากการคาดหมายไม่ได้ถึงการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เป็นการประมาณค่าการคาดหมายไม่ได้ถึงการเปลี่ยนแปลงค่าของเงิน

บาทในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ในการคำนวณอิทธิพลของข้อมูลข่าวสารจากตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์

การทดสอบผลในตาราง 5 (หน้าที่ 80) และตาราง 6 (หน้าที่ 81) ค่าสัมประสิทธิ์คงที่ (α_0) ซึ่งมีค่านัยสำคัญที่เท่ากับศูนย์ของดัชนีหลักทรัพย์ การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น (α_2) มีนัยสำคัญที่เป็นลบ (negative) กับดัชนีหลักทรัพย์ นั่นหมายถึงหากอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นสูงขึ้นแล้วราคาหลักทรัพย์ก็จะลดลง โดยเราใช้อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นแทนอัตราเงินเฟ้อ ดังนั้นภาวะเงินเฟ้อมีอิทธิพลแบบตรงข้าม (negative) กับราคาหลักทรัพย์ และ factor ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงที่คาดหมายไม่ได้ของอัตราแลกเปลี่ยนมีค่าสัมประสิทธิ์แบบ negative กับดัชนีหลักทรัพย์ ความสัมพันธ์แบบผกผันของดัชนีหลักทรัพย์กับตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีความหมายว่า การเพิ่มขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราเกิดขึ้นได้จากการที่ราคาหลักทรัพย์ลดลง หรือราคาหลักทรัพย์ลดลงเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตรา การทดสอบ F-statistic แสดงถึงสมมติฐานที่ว่าค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมดยกเว้นค่าคงที่ เท่ากับศูนย์ เป็นการปฏิเสธ ณ. ระดับนัยสำคัญของตัวแปรดัชนีหลักทรัพย์ การทดสอบ Durbin-Watson แสดงถึง autocorrelation ค่าสูงที่เกิด bias ใน standard error ของการหาค่าการถดถอย

ตาราง 7 (หน้าที่ 82) และตาราง 8 (หน้าที่ 83) บันทึกถึงผลการคำนวณ maximum likelihood ของ model ด้วย error term ตามวิธี GARCH เพื่อพิสูจน์ความแม่นยำของ model ค่า autocorrelation สี่ตัวแรก $(\rho_1 - \rho_4)$ ของ standardized residuals และ standardized squared residuals มีนัยสำคัญเข้าใกล้ศูนย์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า อนุกรมเป็นแบบ uncorrelation การทดสอบค่าสถิติ Ljung-Box ของอนุกรม correlation (Q_{10}) ยืนยันอีกครั้งถึงการขาดช่วงไปใน autocorrelation การคำนวณค่าพารามิเตอร์สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากวิธี OLS ของ factor ทั้งสองกลุ่ม

ผลของตาราง 5 กับ 6 และตาราง 7 กับ 8 ที่คำนวณจาก factor ทั้งสองกลุ่มแสดงถึง การเปลี่ยนแปลงที่คาดหมายไม่ได้ของค่าเงินบาทในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตรา พบว่า ราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์แบบ negative ต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ นั่นคือราคาหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นเนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนมีแนวโน้มอ่อนตัวลงในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตรา จากการที่อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นมีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์แบบ negative ก็สามารถอธิบายได้ว่า ราคาหลักทรัพย์มีผลกระทบแบบ negative กับภาวะเงินเฟ้อที่ไม่คาดคิด โดยที่ใช้อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นแทนภาวะเงินเฟ้อที่ไม่คาดคิด

ในการตรวจสอบความสัมพันธ์แบบ lead-lag ของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ จากสมการที่ (5.26) ค่า factor ของอัตราแลกเปลี่ยนประกอบด้วยค่า lag ที่ผ่านมาแล้วและในอนาคต ในตาราง 9 (หน้าที่ 84) แสดงผลของการคำนวณด้วยวิธี OLS พบว่าการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ที่คงที่ มีค่า t-statistic มีนัยสำคัญเข้าใกล้ศูนย์ และอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นมีนัยสำคัญที่แสดงความสัมพันธ์แบบ negative ต่อราคาหลักทรัพย์ หมายความว่า เมื่ออัตราดอกเบี้ยระยะสั้นสูงขึ้นแล้วราคาหลักทรัพย์จะลดลง ส่วน factor ที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าเงินบาทในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์เกือบทั้งหมดของอัตราแลกเปลี่ยนทั้งในอนาคต ปัจจุบัน และที่ผ่านมาแล้วเป็น negative ต่อราคาหลักทรัพย์ แต่การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ในรูปแบบ t-statistic มีนัยสำคัญไม่ต่างจากศูนย์ ยกเว้น การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของ factor ปัจจุบัน และมีอิทธิพลแบบ negative เป็นการแสดงว่า ตลาดหลักทรัพย์มีการปรับเปลี่ยนทันทีทันใดตามภาวะความผันผวนของตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ innovation ที่ผ่านมาในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศไม่มีอิทธิพลต่อราคาหลักทรัพย์ ส่วนค่า lag ในอนาคตของ innovation ในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศไม่มีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบัน ฉะนั้นการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์จึงไม่ได้มีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของ future innovation ในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ การพิสูจน์ค่า lag ในอนาคตของ innovation ในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบัน แต่อาจตอบสนองต่อตัวแปรอื่นที่มีอิทธิพลต่อทั้ง ตลาดหลักทรัพย์และตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ทำให้การเคลื่อนไหวของทั้งสองตลาดมีการปรับเปลี่ยนทันที ส่วนผลที่ได้จากการคำนวณ maximum likelihood ของ model ตามสมการที่ (5.26) และสมการ (5.27) ระบุในตาราง 11 (หน้าที่ 86) ผลที่ได้จากการทดสอบเพิ่มเติม เป็นการยืนยันถึงผลของการคำนวณ OLS เพราะทั้งสองวิธีมีผลการคำนวณที่สอดคล้องกัน

ตาราง 10 (หน้าที่ 85) เมื่อระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ ทำให้อัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวนอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ด้วย ผลการคำนวณด้วย OLS ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ที่คงที่ พบว่า t-statistic มีนัยสำคัญที่มากกว่าศูนย์ อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นมีความสัมพันธ์แบบ negative กับราคาหลักทรัพย์ ส่วนการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคต ปัจจุบัน และอดีตส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์แบบ negative กับราคาหลักทรัพย์ โดยเฉพาะลักษณะของ current factor มีค่า t-statistic ที่มีนัยสำคัญต่างจากศูนย์ แสดงว่าตลาดหลักทรัพย์มีการปรับตัวตามภาวะความผันผวนของตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ส่วนค่า lagged ที่ผ่านมาแล้ว กับค่า lagged ในอนาคตของอัตรา

แลกเปลี่ยนทั้งสองกรณี ไม่สอดคล้องกัน โดยเฉพาะ lagged ที่ผ่านมาแล้วมีนัยสำคัญที่ต่างจากศูนย์ด้วย นั่นคือ ตลาดหลักทรัพย์ด้อยประสิทธิภาพลง เป็นการปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพ และการทดสอบด้วยวิธี GARCH model ในตาราง 12 (หน้าที่ 87) ก็ให้ผลการคำนวณที่สอดคล้องกันกับการทดสอบด้วยวิธี OLS ซึ่งแสดงไว้ในตาราง 10 ด้วย

ความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์กับตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราอาจได้รับการถ่วงน้ำหนักจากผลของอัตราแลกเปลี่ยนระยะสั้นจากตัวแปรตามในรายละเอียดที่กำหนดจาก model ข้างต้น จากจุดนี้ การคำนวณถึงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างราคาหลักทรัพย์กับตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศเกิดจาก

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \sum_{m=-L_1}^{L_2} \alpha_{1,m} F_{t+1} + \epsilon_t \qquad (6.3)$$

โดยที่ L_1 และ L_2 คือ lag ที่เป็นจำนวนเต็มบวก

ตาราง 13 (หน้าที่ 88) ระบุถึงผลของการคำนวณ OLS ตามสมการที่ (6.3) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์กับตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราเป็นแบบ negative สำหรับการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของการเปลี่ยนแปลงที่คาดหมายไม่ได้ของอัตราแลกเปลี่ยนมีนัยสำคัญต่างจากศูนย์ จากการคำนวณของ factor ทั้งสองวิธี เป็นการสนับสนุนสมมติฐานที่ว่าตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพ เพราะจากการคำนวณพบว่า การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเงินบาทในปัจจุบันในตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ และมีการปรับเปลี่ยนราคาหลักทรัพย์โดยทันทีทันใดเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงจากตลาดแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ส่วนตัวแปร lagged ที่ผ่านมาแล้วและในอนาคตไม่มีนัยสำคัญที่ระดับช่วงเชื่อมั่น ผลของการคำนวณ maximum likelihood ของ model ที่ประมาณค่า error term จากวิธีการ GARCH ซึ่งมีรายละเอียดตามสมการที่ (5.26) และ (5.27) สอดคล้องกับวิธีการคำนวณแบบ OLS ด้วยการนำเสนอของตาราง 15 (หน้าที่ 90)

ผลการศึกษาในตาราง 14 (หน้าที่ 89) พบว่าตลาดหลักทรัพย์ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยน และมีความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์กับ current factor ของอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบ negative โดยมีค่า t-statistic ที่มีนัยสำคัญต่างจากศูนย์ จากการประมาณค่าของตัวแปรที่ได้จากทั้ง GARCH model กับ linear combination พบว่าค่า lagged ที่ผ่านมาแล้วของอัตราแลกเปลี่ยนกลับส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์โดยค่า t-statistic มีนัยสำคัญต่างจากศูนย์ด้วย เป็นการขัดต่อสมมติฐานที่ว่าตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพ เพราะการ

เปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่ผ่านมาแล้วมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบัน ทำให้ตลาดหลักทรัพย์ด้อยประสิทธิภาพลง เป็นการแสดงถึงการปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพ และจากตาราง 16 (หน้าที่ 91) เป็นการใช้ GARCH model ในการทดสอบ ก็มีรายละเอียดในการทดสอบที่สอดคล้องกันกับวิธี OLS ในตารางที่ 14 ด้วย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตาราง 1 ผลการศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนในระบบตะกร้าเงินที่มีความผันผวนโดยใช้ GARCH Model with Common Factor

$$\epsilon_t = \theta C_t + e_t$$
$$\epsilon_t \mid I_{t-1} \sim N(0, H_t)$$
$$H_t = h_{C,t}\theta\theta' + COV_t(e_t)$$
$$h_{C,t} = \alpha_0 + \alpha_1 (C_{t-1})^2 + \alpha_2 h_{C,t-1}$$
$$h^k_{e,t} = \beta^k_0 + \beta^k_1 (e^k_{t-1})^2 + \beta^k_2 h^k_{e,t-1}$$

A. การประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมด

θ_1	θ_2	θ_3	θ_4	θ_5	
0.004176	-0.034095	-0.028715	-0.017443	0.003903	
(11.35886)	(33.51460)	(16.33741)	(8.967313)	(11.17640)	
α_0	α_1	α_2	β^u_0	β^u_1	β^u_2
0.000506	0.088584	0.901653	1.21E-07	0.149353	0.666578
(1.153630)	(2.686087)	(26.35084)	(1.974067)	(1.699148)	(3.536754)
β^p_0	β^p_1	β^p_2	β^m_0	β^m_1	β^m_2
4.53E-07	0.111474	0.835172	3.81E-07	0.1207930	0.854514
(1.160344)	(2.503346)	(10.56285)	(0.625162)	(2.737538)	(11.00912)
β^y_0	β^y_1	β^y_2	β^{hg}_0	β^{hg}_1	β^{hg}_2
1.59E-05	0.078449	0.865597	1.66E-07	0.150134	0.726475
(1.109328)	(2.139837)	(12.79869)	(1.815946)	(1.499042)	(9.422631)
-log L =7029.7457					

หมายเหตุ 1). ตัวเลขในวงเล็บข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นการแสดงถึง ค่า absolute values ของ asymptotic t-statistic

2). Superscript u แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ
p แสดงถึง เงินสกุลปอนด์สเตอร์ลิง
m แสดงถึง เงินสกุลมาร์กเยอรมัน
y แสดงถึง เงินสกุลเยนญี่ปุ่น
hg แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์ฮ่องกง

B. การทดสอบ Alternative Specification of the Model

Model (1): constant conditional covariance matrix

$$H_t = \Omega$$

Model (2): constant conditional variances of currency-specific factor

$$H_t = h_{C,t}\theta\theta' + COV_t(e_t)$$
$$h_{C,t} = \alpha_0 + \alpha_1(C_{t-1})^2 + \alpha_2 h_{C,t-1}$$
$$h^k_{e,t} = \beta^k_0$$

Model (3): common factor and currency-specific factor follow ARCH process

$$H_t = h_{C,t}\theta\theta' + COV_t(e_t)$$
$$h_{C,t} = \alpha_0 + \alpha_1(C_{t-1})^2$$
$$h^k_{e,t} = \beta^k_0 + \beta^k_1(e^k_{t-1})^2$$

Null Hypothesis	LR	DF
Model (1)	170.5964	12
Model (2)	128.8840	10
Model (3)	9.3496	6

หมายเหตุ: LR แสดงถึง likelihood ratio test statistic เพื่อใช้ในการ ทดสอบ null hypothesis ซึ่งเป็น asymptotically distributed แบบ χ^2 ด้วยระดับ degree of freedom

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 2 ผลการศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนในระบบลอยตัวภายใต้การจัดการที่มีความผันผวนโดย GARCH Model with Common Factor

$$\epsilon_t = \theta C_t + e_t$$
$$\epsilon_t \mid I_{t-1} \sim N(0, H_t)$$
$$H_t = h_{C,t}\theta\theta' + COV_t(e_t)$$
$$h_{C,t} = \alpha_0 + \alpha_1 (C_{t-1})^2 + \alpha_2 h_{C,t-1}$$
$$h^k_{e,t} = \beta^k_0 + \beta^k_1 (e^k_{t-1})^2 + \beta^k_2 h^k_{e,t-1}$$

A. การประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนทั้งหมด

θ_1	θ_2	θ_3	θ_4	θ_5	
0.012629	0.011498	0.011571	0.011760	0.013359	
(28.11949)	(26.60230)	(39.01996)	(26.13623)	(64.00026)	
α_0	α_1	α_2	β^u_0	β^u_1	β^u_2
0.074020	0.189816	0.786209	2.29E-06	-0.033509	0.894788
(1.349175)	(1.107923)	(6.622543)	(0.452374)	(0.033509)	(3.120815)
β^p_0	β^p_1	β^p_2	β^m_0	β^m_1	β^m_2
1.25E-06	0.156149	0.856120	2.34E-05	0.477007	-0.385769
(0.703461)	(1.192725)	(6.134468)	(4.204400)	(3.648146)	(4.513291)
β^y_0	β^y_1	β^y_2	β^{hg}_0	β^{hg}_1	β^{hg}_2
1.96E-05	0.913647	0.108650	2.11E-05	0.404498	-0.199272
(3.203456)	(0.970148)	(0.668306)	(2.848980)	(3.110334)	(0.800600)
-log L =1410.5987					

หมายเหตุ: 1). ตัวเลขในวงเล็บข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นการแสดงถึง ค่า absolute values ของ asymptotic t-statistic

2). Superscript u แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ
p แสดงถึง เงินสกุลปอนด์สเตอร์ลิง
m แสดงถึง เงินสกุลมาร์กเยอรมัน
y แสดงถึง เงินสกุลเยนญี่ปุ่น
hg แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์ฮ่องกง

B. การทดสอบ Alternative Specification of the Model

Model (1): constant conditional covariance matrix

$$H_t = \Omega$$

Model (2): constant conditional variances of currency-specific factor

$$H_t = h_{C,t}\theta\theta' + COV_t(e_t)$$

$$h_{C,t} = \alpha_0 + \alpha_1(C_{t-1})^2 + \alpha_2 h_{C,t-1}$$

$$h^k_{e,t} = \beta^k_0$$

Model (3): common factor and currency-specific factor follow ARCH process

$$H_t = h_{C,t}\theta\theta' + COV_t(e_t)$$

$$h_{C,t} = \alpha_0 + \alpha_1(C_{t-1})^2$$

$$h^k_{e,t} = \beta^k_0 + \beta^k_1(e^k_{t-1})^2$$

Null Hypothesis	LR	DF
Model (1)	108.2412	12
Model (2)	243.7844	10
Model (3)	33.3710	6

หมายเหตุ: LR แสดงถึง likelihood ratio test statistic เพื่อใช้ในการทดสอบ null hypothesis ซึ่งเป็น asymptotically distributed แบบ χ^2 ด้วยระดับ degree of freedom

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 3 ผลจากการศึกษาถึงอนุกรมทางการเงินตามรูปแบบ Univariate GARCH Model ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน

$$\epsilon_t = \Delta \ln S_t - a_0 - \sum_{m=1}^{3} a_m \Delta \ln S_{t-1}$$

$$\epsilon_t \mid I_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

	U	P	M	Y	HG	ST
a_0	-3.97E-05	-0.000561	0.000628	-0.001064	5.65E-05	0.000340
	(0.292428)	(0.962239)	(0.837798)	(2.773702)	(1.082632)	(0.179188)
a_1	-0.038511	-0.089074	-0.003857	0.096664	-0.285052	0.080552
	(0.746605)	(1.987269)	(0.063767)	(3.124487)	(17.74153)	(1.457870)
a_2	0.020404	-0.044118	-0.066121	0.142330	0.103468	0.013226
	(0.308598)	(0.755230)	(1.212903)	(4.607303)	(4.685764)	(0.224971)
a_3	0.031743	-0.084037	-0.015198	0.039078	0.075722	0.032394
	(0.547482)	(1.504856)	(0.288970)	(1.105746)	(3.171490)	(0.567294)
α_0	4.21E07	8.18E-06	6.81E-06	9.08E-06	4.99E-07	4.49E-05
	(0.986911)	(1.942736)	(1.630862)	(7.810421)	(2.495371)	(1.729827)
α_1	0.090519	0.159284	0.046189	0.044464	0.200153	0.048737
	(1.962352)	(3.106055)	(1.724841)	(6.488690)	(8.854886)	(1.547655)
β_1	0.840655	0.798608	0.913990	0.884242	0.731763	0.901536
	(18.03251)	(12.17933)	(20.17964)	(63.15771)	(61.90517)	(23.74506)
-L	1314.77	856.3795	834.0580	856.1964	1287.782	553.7439
LR	0.208	75.6232	20.915	2.4864	35.544	38.6998
B1	-0.129556	0.499329	0.268576	-0.646018	0.357551	-3.29E-05
B2	5.190953	4.254816	4.323637	4.252404	3.917490	3.052878

	U	P	M	Y	HG	ST
ρ1	0.033	0.017	-0.003	-0.049	0.165	-0.030
	(0.047)	(-0.011)	(-0.013)	(0.050)	(0.133)	(0.004)
ρ2	-0.004	-0.012	-0.005	-0.055	–0.081	0.011
	(-0.089)	(-0.027)	(0.004)	(-0.042)	(-0.087)	(-0.028)
ρ3	0.050	-0.014	0.040	0.072	0.025	0.033
	(-0.037)	(-0.082)	(-0.015)	(-0.078)	(-0.087)	(-0.028)
ρ4	0.050	-0.014	0.040	0.072	0.025	0.033
	(-0.055)	(0.004)	(-0.052)	(0.051)	(-0.021)	(-0.064)
Q10	6.6334	13.884	3.5148	5.1830	11.803	4.6379
	(7.6105)	(5.3956)	(6.5473)	(6.4756)	(14.991)	(9.1926)

1.จำนวนในวงเล็บข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ คือค่า absolute values of asymptotic t-statistic

2. L เป็น maximized value ของ log likelihood function และ LR เป็น likelihood ratio test statistic ที่ null Hypothesis เมื่อ Ho=α_1=β_1=0 ซึ่งมี asymptotically Chi-square distributed เท่ากับ 2

3.B1 เป็น test of skewness และ B2 เป็น test of kurtosis

4. ρ1-ρ4 เป็นการคำนวณ autocorrelation coefficients ของ standardized residuals 4 ตัวแรก และตัวเลขในวงเล็บข้างใต้แสดงถึง autocorrelation coefficients ของ standardized squared residuals

5. Q10 เป็น Ljung-Box statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที่ 10 ส่วนตัวเลขในวงเล็บข้างใต้ แสดงถึงอนุกรม correlation in standardized square residuals อันดับที่ 10

6. โดยที่ U แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์สหรัฐฯ
P แสดงถึง เงินสกุลปอนด์สเตอร์ลิง
M แสดงถึง เงินสกุลมาร์กเยอรมัน
Y แสดงถึง เงินสกุลเยนญี่ปุ่น
HG แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์ฮ่องกง
ST แสดงถึง ดัชนีราคาหลักทรัพย์

ตาราง 4 การศึกษาถึงอนุกรมทางการเงินตามรูปแบบ Univariate GARCH Model ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ

$$\epsilon_t = \Delta \ln S_t - a_0 - \sum_{m=1}^{3} a_m \Delta \ln S_{t-1}$$

$$\epsilon_t \mid I_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

	U	P	M	Y	HG	ST
a_0	0.000572	0.001027	-0.000952	-0.004321	-0.000433	0.011334
	(0.174915)	(0.378091)	(0.287365)	(0.887814)	(0.144245)	(1.549762)
a_1	-0.128435	-0.281138	0.013081	-0.073326	-0.156495	-0.071067
	(1.031321)	(1.870500)	(0.100438)	(0.543429)	(0.843583)	(0.647435)
a_2	0.167586	-0.068104	0.155123	0.017391	0.091718	1.199727
	(1.476951)	(0.884748)	(1.201024)	(0.135624)	(0.750575)	(1.684786)
a_3	0.160500	-0.000381	0.044310	0.045615	0.193167	0.165699
	(1.485556)	(0.060346)	(0.423507)	(0.465677)	(1.783283)	(1.700248)
α_0	2.10E-05	0.000389	2.29E-05	0.000294	5.50E-05	0.001182
	(1.009605)	(3.763769)	(1.400737)	(0.755352)	(1.524604)	(1.424808)
α_1	0.068673	1.412075	0.071992	0.071985	0.289392	0.294472
	(0.804957)	(2.882423)	(0.915623)	(0.968125)	(1.616838)	(2.122114)
β_1	0.941201	0.069520	0.939238	0.764096	0.732367	0.410864
	(11.07959)	(1.360323)	(12.87172)	(3.083936)	(6.441738)	(1.688686)
-L	147.0151	126.7196	149.5095	134.3873	145.7143	103.7079
LR	15.0304	124.1935	14.8466	1.0719	26.344	4.2622
B1	0.19242	-0.364137	0.213889	-0.394135	0.149456	-0.210436
B2	3.349498	2.975025	3.049755	4.815577	3.043593	2.540758

	U	P	M	Y	HG	ST
$\rho 1$	0.073	0.231	0.036	0.031	0.114	0.011
	(-0.007)	(0.109)	(0.043)	(0.015)	(0.028)	(-0.004)
$\rho 2$	-0.038	0.182	-0.013	0.075	-0.045	0.029
	(0.009)	(-0.047)	(0.003)	(0.029)	(0.000)	(0.162)
$\rho 3$	-0.091	0.169	-0.059	0.008	-0.113	0.049
	(-0.124)	(-0.055)	(-0.177)	(-0.079)	(-0.133)	(-0.033)
$\rho 4$	-0.026	0.060	-0.039	-0.058	0.055	-0.053
	(0.278)	(0.054)	(0.195)	(0.042)	(0.043)	(-0.100)
Q10	6.1438	16.659	6.0374	5.3909	7.8933	7.6880
	(8.7076)	(6.4606)	(10.512)	(2.6060)	(2.2411)	(6.2479)

1.จำนวนในวงเล็บข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ คือค่า absolute values of asymptotic t-statistic

2. L เป็น maximized value ของ log likelihood function และ LR เป็น likelihood ratio test statistic ที่ null Hypothesis เมื่อ Ho=α_1=β_1=0 ซึ่งมี asymptotically Chi-square distributed เท่ากับ 2

3.B1 เป็น test of skewness และ B2 เป็น test of kurtosis

4. $\rho 1$-$\rho 4$ เป็นการคำนวณ autocorrelation coefficients ของ standardized residuals 4 ตัวแรก และตัวเลขในวงเล็บข้างใต้แสดงถึง autocorrelation coefficients ของ standardized squared residuals

5. Q10 เป็น Ljung-Box statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที่ 10 ส่วนตัวเลขในวงเล็บข้างใต้ แสดงถึงอนุกรม correlation in standardized square residuals อันดับที่ 10

6. โดยที่ U แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ
P แสดงถึง เงินสกุลปอนด์สเตอร์ลิง
M แสดงถึง เงินสกุลมาร์กเยอรมัน
Y แสดงถึง เงินสกุลเยนญี่ปุ่น
HG แสดงถึง เงินสกุลดอลลาร์ฮ่องกง
ST แสดงถึง ดัชนีราคาหลักทรัพย์

ตาราง 5 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_t + \alpha_2 R_t + \epsilon_t$$

Factor	C	η
α_0	0.003873	0.003515
	(0.581635)	(0.547728)
α_1	-0.015498	-5.920277
	(2.982120)	(3.224308)
α_2	-0.000479	-0.000411
	(0.682520)	(0.588646)
R^2	0.023714	0.036518
SE	0.015723	0.015619
F-statistic	3.424822	5.344269
D-W	1.965060	1.903209

หมายเหตุ :
1). C เป็น common factor จาก GARCH Model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน
2) ตัวเลขในวงเล็บที่อยู่ข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นค่า absolute values of asymptotic t-statistics
3). SE หมายถึง standard error of regression
4). F-statistic หมายถึง ค่าของ F-statistic ที่ null hypothesis $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = 0$
5). D-W หมายถึง ค่า Durbin-Watson statistic

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 6 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_t + \alpha_2 R_t + \in_t$$

Factor	C	η
α_0	0.034688	0.033459
	(2.058421)	(1.945771)
α_1	-0.007109	-2.219645
	(3.088626)	(2.536040)
α_2	-0.003728	-0.003671
	(2.258700)	(2.180778)
R^2	0.167543	0.136155
SE	0.026199	0.026688
F-statistic	7.648029	5.989395
D-W	1.904456	1.892955

หมายเหตุ :
1). C เป็น common factor จาก GARCH Model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน
2) ตัวเลขในวงเล็บที่อยู่ข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นค่า absolute values of asymptotic t-statistics
3). SE หมายถึง standard error of regression
4). F-statistic หมายถึง ค่าของ F-statistic ที่ null hypothesis $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = 0$
5). D-W หมายถึง ค่า Durbin-Watson statistic

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 7 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงินโดยใช้ค่า error terms ตามวิธี GARCH

$$\Delta SP = \alpha_0 + \alpha_1 F_t + \alpha_2 R_t + \in_t$$

$$\in_t \mid I_t \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \in_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}$$

Factor	C	η
α_0	0.003217	0.003326
	(0.625517)	(0.628905)
α_1	-0.017168	-5.169702
	(2.935163)	(1.672289)
α_2	-0.000337	-0.000325
	(0.604396)	(0.560381)
β_0	7.89E-06	9.00E-06
	(2.071892)	(2.440933)
β_1	0.052962	0.027972
	(2.005037)	(1.319793)
β_2	0.901111	0.921160
	(27.65938)	(33.25536)
-log L	801.6594	799.7186
B_1	-0.033562	-0.053591
B_2	3.132173	3.139313
ρ_1	0.029	0.081
	-0.040	-0.027
ρ_2	0.015	0.041
	0.000	0.018
ρ_3	0.035	0.052
	0.015	-0.029
ρ_4	0.030	0.038
	-0.048	-0.071
Q_{10}	5.9161	7.6571
	5.4266	6.1535

หมายเหตุ: 1) C เป็น common factor จาก GARCH Model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน

2).ตัวเลขในวงเล็บข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็น absolute values of asymptotic t-statistic

3).ค่า B_1 เป็นการทดสอบ skewness และค่า B_2 เป็นการทดสอบ Kurtosis

4). ρ_1 - ρ_4 หมายถึงการคำนวณ autocorrelation coefficients สี่ตัวแรกของ standardized residuals (ในแถวแรก) และของ standardized squared residuals (ในแถวที่สอง)

5). Q_{10} เป็นการทดสอบสถิติแบบ Ljung-Box อันดับที่ 10 ของอนุกรม correlations ในstandardized residuals (ในแถวแรก) และใน standardized squared residuals(ในแถวที่สอง)

ตาราง 8 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการโดยใช้ค่า error terms ตามวิธี GARCH

$$\Delta SP = \alpha_0 + \alpha_1 F_t + \alpha_2 R_t + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t \mid I_t \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}$$

Factor	C	η
α_0	0.026764	0.028086
	(1.346695)	(1.565659)
α_1	-0.006506	-1.807856
	(3.404908)	(1.789560)
α_2	-0.002969	-0.003297
	(1.578328)	(1.652628)
β_0	0.000292	0.000368
	(1.241114)	(1.652628)
β_1	0.130176	0.279377
	(1.188170)	(2.077067)
β_2	0.423789	0.176801
	(1.101239)	(0.472711)
-log L	178.2634	177.8409
B_1	0.445469	0.325013
B_2	3.425085	2.428563
ρ_1	0.006	0.000
	0.036	0.029
ρ_2	0.124	0.221
	0.013	0.052
ρ_3	0.108	0.107
	-0.045	-0.009
ρ_4	-0.025	-0.016
	-0.076	-0.162
Q_{10}	14.355	14.172
	2.96434	4.0777

หมายเหตุ: 1) C เป็น common factor จาก GARCH Model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน

2).ตัวเลขในวงเล็บข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็น absolute values of asymptotic t-statistic

3).ค่า B_1 เป็นการทดสอบ skewness และค่า B_2 เป็นการทดสอบ Kurtosis

4). ρ_1 - ρ_4 หมายถึงการคำนวณ autocorrelation coefficients สี่ตัวแรกของ standardized residuals (ในแถวแรก) และของ standardized squared residuals (ในแถวที่สอง)

5). Q_{10} เป็นการทดสอบสถิติแบบ Ljung-Box อันดับที่ 10 ของอนุกรม correlations ในstandardized residuals (ในแถวแรก) และใน standardized squared residuals(ในแถวที่สอง)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 9 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนในอดีต ปัจจุบัน และ อนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \alpha_6 R_t + \epsilon_t$$

Factor	C	η
α_0	0.004792	0.003908
	(0.747219)	(0.615050)
α_1	-0.002783	1.722571
	(0.455560)	(0.843850)
α_2	-0.003979	0.661914
	(0.651544)	(0.288982)
α_3	-0.014149	-6.235650
	(2.322856)	(2.693187)
α_4	-0.007645	-1.173991
	(1.269162)	(0.515478)
α_5	-0.003101	-0.648014
	(0.517259)	(0.318777)
α_6	-0.000599	-0.000474
	(0.857587)	(0.687211)
R^2	0.030190	0.042972
SE	0.015512	0.015409
F-statistic	1.421596	2.050490
D-W	1.973511	1.904089

หมายเหตุ : 1) C เป็น common factor จาก GARCH Model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน

2). ตัวเลขในวงเล็บที่อยู่ข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นค่า absolute values of asymptotic t-statistics

3). SE หมายถึง standard error of regression

4). F-statistic หมายถึง ค่าของ F-statistic ที่ null hypothesis เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมด ยกเว้นค่าคงที่เท่ากับศูนย์

5). D-W หมายถึง ค่า Durbin-Watson statistic

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 10 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \alpha_6 R_t + \in_t$$

Factor	C	η
α_0	0.037026	0.035545
	(2.132240)	(1.178165)
α_1	-0.005623	1.178165
	(2.440754)	(1.207431)
α_2	-0.003035	1.214536
	(1.338528)	(1.184306)
α_3	-0.006813	-2.116368
	(2.983513)	(2.101261)
α_4	0.005820	-0.245357
	(2.573075)	(0.243860)
α_5	0.001958	-0.029631
	(0.857267)	(0.027977)
α_6	-0.003977	-0.003859
	(2.351873)	(2.066840)
R^2	0.316978	0.171482
SE	0.024913	0.098378
F-statistic	5.259590	2.345717
D-W	2.229768	1.882823

หมายเหตุ : 1) C เป็น common factor จาก GARCH Model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ในอัตราแลกเปลี่ยน

2). ตัวเลขในวงเล็บที่อยู่ข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นค่า absolute values of asymptotic t-statistics

3). SE หมายถึง standard error of regression

4). F-statistic หมายถึง ค่าของ F-statistic ที่ null hypothesis เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมด ยกเว้นค่าคงที่เท่ากับศูนย์

5). D-W หมายถึง ค่า Durbin-Watson statistic

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 11 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงินโดยใช้ค่า error terms ตามวิธี GARCH

$$\Delta SP = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \alpha_6 R_t + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t \mid I_t \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}$$

factor	C	η
α_0	0.004492	0.004265
	(0.768797)	(0.725175)
α_1	-0.001836	1.356402
	(0.390541)	(0.752614)
α_2	-0.005741	1.354833
	(1.128699)	(0.740519)
α_3	-0.015155	-5.074576
	(3.591196)	(2.899768)
α_4	-0.007813	-0.746007
	(2.130439)	(0.357140)
α_5	-0.004257	-0.197797
	(0.866930)	(0.073840)
α_6	-0.000503	-0.000449
	(0.801417)	(0.713056)
β_0	7.39E-06	7.31E-06
	(1.163329)	(1.151914)
β_1	0.066059	0.034762
	(1.993097)	(1.238876)
β_2	0.890517	0.922774
	(17.24715)	(18.49569)
-log L	793.7016	791.0926
ρ_1	0.071	0.023
	-0.010	0.002
ρ_2	0.045	0.019
	0.002	-0.013
ρ_3	0.049	0.039
	-0.035	-0.018
ρ_4	0.025	0.041
	-0.081	-0.054
Q_{10}	5.4214	4.4508
	9.0268	8.2835

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 12 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการโดยใช้ค่า error terms ตามวิธี GARCH

$$\Delta SP = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \alpha_6 R_t + \in_t$$

$$\in_t \mid I_t \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \in_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}$$

factor	C	η
α_0	0.041756	0.026495
	(2.408241)	(1.430698)
α_1	-0.005412	0.863558
	(3.342598)	(1.055513)
α_2	-0.003602	1.489333
	(1.452671)	(1.624831)
α_3	-0.007243	-1.296743
	(4.074773)	(1.422107)
α_4	0.005865	0.421612
	(2.892240)	(0.514753)
α_5	0.002315	-0.652035
	(1.279005)	(0.629218)
α_6	-0.004494	-0.003191
	(2.756592)	(1.798398)
β_0	9.78E-06	0.000379
	(0.388408)	(1.901815)
β_1	-0.057190	0.395199
	(1.210523)	(2.564663)
β_2	1.024193	0.073698
	(11.79317)	(0.225408)
-log L	177.1276	169.4187
ρ_1	-0.118	-0.033
	0.055	0.011
ρ_2	0.088	0.252
	0.003	0.053
ρ_3	0.150	0.058
	0.012	-0.033
ρ_4	0.014	0.023
	-0.011	-0.208
Q_{10}	14.686	16.715
	2.6247	6.5822

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 13 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงินโดยไม่มีอัตราดอกเบี้ยเข้ามาเกี่ยวข้อง

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \epsilon_t$$

factor	C	η
α_0	0.000650	0.000409
	(0.702842)	(0.427301)
α_1	-0.002495	1.736610
	(0.409267)	(0.851588)
α_2	-0.003692	0.695018
	(0.605798)	(0.303794)
α_3	-0.013930	-6.190937
	(2.289948)	(2.677502)
α_4	-0.007441	-1.148895
	(1.236818)	(0.505009)
α_5	-0.002968	-0.640076
	(0.495511)	(0.315180)
R^2	0.027587	0.041322
SE	0.015504	0.015394
F-statistic	1.560325	2.370685
D-W	1.968379	1.901402

หมายเหตุ : 1). ค่า C เป็น common factor ตาม GARCH model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ของอัตราแลกเปลี่ยน

2) ตัวเลขในวงเล็บที่อยู่ข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นค่า absolute values of asymtotic t-statistics

3) SE หมายถึง standard error of regression

4). F-statistic หมายถึง ค่าของ F-statistic ที่ null hypothesis เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมด ยกเว้นค่าคงที่เท่ากับศูนย์

5). D-W หมายถึง ค่า Durbin-Watson statistic

ตาราง 14 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการโดยไม่มีอัตราดอกเบี้ยเข้ามาเกี่ยวข้อง

$$\Delta SP_t = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \in_t$$

factor	C	η
α_0	0.003244	0.003649
	(1.087339)	(1.121632)
α_1	-0.005913	1.173538
	(2.490078)	(1.175153)
α_2	-0.003250	1.141772
	(1.389816)	(1.088502)
α_3	-0.006896	-2.338013
	(2.926005)	(2.281138)
α_4	0.005588	0.436542
	(2.395438)	(0.425747)
α_5	0.001622	0.039245
	(0.688995)	(0.036224)
R^2	0.261419	0.119434
SE	0.045637	0.028081
F-statistic	4.884478	1.871741
D-W	2.061178	1.750400

หมายเหตุ : 1). ค่า C เป็น common factor ตาม GARCH model และค่า η เป็น linear combination ของ innovation ของอัตราแลกเปลี่ยน

2) ตัวเลขในวงเล็บที่อยู่ข้างใต้ค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้เป็นค่า absolute values of asymtotic t-statistics

3) SE หมายถึง standard error of regression

4). F-statistic หมายถึง ค่าของ F-statistic ที่ null hypothesis เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมด ยกเว้นค่าคงที่เท่ากับศูนย์

5). D-W หมายถึง ค่า Durbin-Watson statistic

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 15 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงินโดยไม่มีอัตราดอกเบี้ยเข้ามาเกี่ยวข้องโดยใช้ค่า error terms ตามวิธี GARCH

$$\Delta SP = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t \mid I_t \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}$$

factor	C	η
α_0	2.70E-05	0.000150
	(0.033609)	(0.181054)
α_1	-0.001022	1.724222
	(0.192454)	(0.861249)
α_2	-0.005293	2.341149
	(1.086216)	(1.193093)
α_3	-0.015296	-4.508271
	(2.437463)	(2.518744)
α_4	-0.008118	-0.750272
	(1.154119)	(0.369476)
α_5	-0.004201	-0.103910
	(0.797113)	(0.040573)
β_0	6.94E-06	3.33E-06
	(1.491140)	(1.033523)
β_1	0.065274	0.036671
	(2.090303)	(1.675759)
β_2	0.895082	0.940308
	(20.57880)	(37.40236)
-log L	793.4235	789.9198
ρ_1	0.024	0.075
	0.004	-0.016
ρ_2	0.021	0.048
	-0.021	0.009
ρ_3	0.039	0.045
	-0.013	-0.034
ρ_4	0.044	0.018
	-0.052	-0.079
Q_{10}	4.6728	5.3549
	8.3952	9.9475

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตาราง 16 ผลการศึกษาถึงอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตที่มีต่อราคาหลักทรัพย์ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการโดยไม่มีอัตราดอกเบี้ยเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยใช้ค่า error terms ตามวิธี GARCH

$$\Delta SP = \alpha_0 + \alpha_1 F_{t-2} + \alpha_2 F_{t-1} + \alpha_3 F_t + \alpha_4 F_{t+1} + \alpha_5 F_{t+2} + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t \mid I_t \sim N(0, h_t)$$

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1}$$

factor	C	η
α_0	0.005234	0.006528
	(10908729)	(2.659755)
α_1	-0.005416	1.245745
	(3.110722)	(1.324602)
α_2	-0.002889	1.413994
	(1.080699)	(1.944366)
α_3	-0.006927	-1.413287
	(3.748121)	(1.896491)
α_4	0.005084	0.638991
	(2.188517)	(0.896491)
α_5	0.001519	-0.362310
	(0.836224)	(0.382240)
β_0	0.000135	0.000289
	(0.832120)	(2.156635)
β_1	0.139719	0.484649
	(1.343255)	(2.765565)
β_2	0.640334	0.147212
	(2.124810)	(0.719600)
-log L	172.2849	167.8784
ρ_1	-0.060	0.025
	-0.023	-0.021
ρ_2	0.175	0.293
	0.040	0.081
ρ_3	0.196	0.131
	0.028	-0.014
ρ_4	0.076	0.084
	-0.060	-0.187
Q_{10}	11.856	15.220
	3.6666	4.7244

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University