

## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และอัตราดอกเบี้ยที่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลรายวันเป็นอนุกรมเวลารายวัน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 รวมทั้งสิ้น 2786 ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนและวิธีการทางเศรษฐมิติ อันประกอบไปด้วย ขั้นตอนการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) ด้วยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF) ขั้นตอนการประมาณค่าแบบจำลอง Autoregressive Moving Integrated Average (ARIMA  $(p,d,q)$ ) เพื่อทำการหาแบบจำลองค่าเฉลี่ยที่เหมาะสม ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าความผันผวนแบบมีเงื่อนไขตัวแปรเดียว (Univariate Conditional Volatility) จากการประมาณแบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity: GARCH  $(p,d,q)$  เพื่อสร้างสมการความผันผวนอย่างมีเงื่อนไข (Conditional Volatility) ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และอัตราดอกเบี้ยที่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจะนำผลที่ได้ไปศึกษาต่อในขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าความผันผวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Volatility) จากการประมาณแบบจำลองของ Multivariate GARCH โดยขั้นตอนนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ 1) พิจารณา Conditional Covariance จากแบบจำลอง Vector Autoregressive Moving Average-GARCH (VARMA – GARCH) ในการที่จะหาความแปรปรวนร่วมแบบมีเงื่อนไข (Conditional Covariance) ระหว่างความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และอัตราดอกเบี้ยที่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่รวมเอาความสัมพันธ์ของความผันผวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Volatility) ระหว่างตัวแปร เพื่อที่จะศึกษาถึงผลกระทบของการส่งผ่านความผันผวน (Spillover Volatility) และ 2) พิจารณา Conditional Correlations จากแบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation (DCC) เพื่อที่จะพิจารณาถึงสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (Conditional Correlation matrix time dependent) หรือสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต (Dynamic Conditional Correlation) ของความสัมพันธ์

ระหว่างความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และอัตราดอกเบี้ยที่มีผลต่อดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

### 6.1.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) โดยวิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF)

ในการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF) เพื่อทำการทดสอบตัวแปรที่ทำการศึกษานั้นมีความนิ่ง (Stationary) หรือความไม่นิ่ง (Non – Stationary) โดยผลการทดสอบ พบว่าค่า ADF test Statistic ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยและดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ ระดับ First difference มีค่าน้อยกว่า 5 % Critical Value ซึ่งแสดงถึงอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยและดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีลักษณะ Stationary ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$  นั่นเอง

### 6.1.2 แบบจำลอง Autoregressive Moving Average (ARIMA $(p,d,q)$ )

การประมาณโดยแบบจำลอง Autoregressive Moving Average (ARIMA  $(p,d,q)$ ) เพื่อหาแบบจำลองค่าเฉลี่ยที่เหมาะสม พบว่า ผลการประมาณสมการค่าเฉลี่ยของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทสหรัฐฯ แสดงรูปแบบของ ARIMA เป็น AR(1) MA(2) ส่วนสมการค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยแสดงรูปแบบของ ARIMA เป็น AR(2) MA(2) และสมการค่าเฉลี่ยของดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แสดงรูปแบบของ ARIMA เป็น AR(2) MA(6) ซึ่งค่า Coefficient และ Standard Error ของอัตราอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยและดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ได้มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 รวมถึงไม่มีปัญหา Serial Correlation ที่ทำการทดสอบโดย Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

### 6.1.3 แบบจำลองความผันผวนแบบมีเงื่อนไขตัวแปรเดียว (Univariate Conditional Volatility Models)

#### 1) ผลจากการพิจารณาความผันผวนแบบมีเงื่อนไขตัวแปรเดียว (Univariate Conditional Volatility) จากแบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity: GARCH ( $p,q$ )

1.1) จากการศึกษาความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ และความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้แบบจำลอง GARCH (3, 4) และ GARCH (4, 6) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า

1.1.1) ความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

1.1.2) ความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และความคลาดเคลื่อนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยที่ความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  มากกว่าอิทธิพลของความผันผวนของ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลาที่  $t - 1$

1.2) จากการศึกษาความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย และความผันผวนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้แบบจำลอง GARCH (0, 1) และ GARCH (4, 6) ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า

1.2.1) ความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย และ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม โดยความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  มากกว่าอิทธิพลของความผันผวนของ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลาที่  $t - 1$

1.2.2) ความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย และ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลาที่  $t - 1$  มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปัจจุบัน ณ เวลาที่  $t$  มากกว่าอิทธิพลของความผันผวนของ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ เวลาที่  $t - 1$

#### 6.1.4 แบบจำลองความผันผวนแบบมีเงื่อนไขหลายตัวแปร (Multivariate Conditional Volatility Models)

##### 1) ผลจากการพิจารณา Conditional Covariance จากแบบจำลอง Autoregressive Moving Average - GRACH (VARMA – GRACH)

1.1) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ กับความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจากการทดสอบตามแบบจำลอง VARMA – GRACH แสดงถึง VARMA – GRACH (0, 2) พบว่า

ตัวแปรสุ่มและความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในปัจจุบัน ส่วนตัวแปรสุ่มและความคลาดเคลื่อนดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต ไม่มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในปัจจุบัน

ตัวแปรสุ่มและความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ และความคลาดเคลื่อนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปัจจุบัน โดยความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยต่อเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปัจจุบัน มากกว่าอิทธิพลของความคลาดเคลื่อนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต

1.2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยกับความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจากการทดสอบตามแบบจำลอง VARMA – GRACH แสดงถึง VARMA – GRACH (2, 0) พบว่า

ตัวแปรคู่และความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย และผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย ในปัจจุบัน โดยความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยในปัจจุบัน มากกว่าอิทธิพลของความผันผวนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต

ตัวแปรคู่และความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ย และความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปัจจุบัน โดยความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยในอดีต มีอิทธิพลต่อความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปัจจุบัน มากกว่าอิทธิพลของความผันผวนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในอดีต

#### 6.1.5 การศึกษาความสัมพันธ์ของความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัต ด้วยแบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation (DCC)

1) การศึกษาความสัมพันธ์ของความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัต ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยแบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation (DCC) พบว่า

ความผันผวนแบบไม่มีเงื่อนไข ( $\bar{H}^{es}$ ) , ค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตกำลังสอง ( $\eta_{t-1}^{es}, \eta_{t-1}^{es'}$ ) และความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในอดีต ( $H_{t-1}^{es}$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในปัจจุบันที่มีสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต ( $H_t^{es}$ ),  $\Gamma_t^{es}$  ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ยังพบอีกว่าค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตกำลังสอง ( $\eta_{t-1}^{es}, \eta_{t-1}^{es'}$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในปัจจุบันที่มีสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต ( $H_t^{es}$ ),  $\Gamma_t^{es}$  มากที่สุดและความผันผวนแบบไม่มีเงื่อนไข ( $\bar{H}^{es}$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในปัจจุบันที่มีสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต ( $H_t^{es}$ ),  $\Gamma_t^{es}$  น้อยที่สุด

2) การศึกษาความสัมพันธ์ของความผันผวนอย่างมีเงื่อนไขแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัต ระหว่างอัตราดอกเบี้ย และดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยแบบจำลอง Dynamic Conditional Correlation (DCC) พบว่า

ความผันผวนแบบไม่มีเงื่อนไข ( $\bar{H}^{is}$ ) , ค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตกำลังสอง ( $\eta_{t-1}^{is}, \eta_{t-1}^{is'}$ ) และความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในอดีต ( $H_{t-1}^{is}$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวน

แบบมีเงื่อนไขในปัจจุบันที่มีมีสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต ( $H_t^{is}$ ),  $\Gamma_t^{is}$  ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ยังพบอีกว่าค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตกำลังสอง ( $\eta_{t-1}^{is}, \eta_{t-1}^{is'}$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในปัจจุบันที่มีมีสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต ( $H_t^{is}$ ),  $\Gamma_t^{is}$  มากที่สุดและความผันผวนแบบไม่มีเงื่อนไข ( $\bar{H}^{is}$ ) มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความผันผวนแบบมีเงื่อนไขในปัจจุบันที่มีมีสหสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขเชิงพลวัต ( $H_t^{is}$ ),  $\Gamma_t^{is}$  น้อยที่สุด

### 6.1.6 สรุปความสัมพันธ์ของอัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ที่มีผลต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ มีค่าลดลง จะส่งผลให้ค่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีค่าเพิ่มมากขึ้น หรือในอีกความหมายหนึ่งก็คือ ถ้าค่าเงินบาทของไทยมีค่ามากขึ้นหรือแข็งค่าขึ้น เช่น จาก 31 บาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ เปลี่ยนเป็น 30 บาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นต้น จะส่งผลให้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น และเมื่ออัตราดอกเบี้ยมีค่าเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีค่าเพิ่มขึ้น

## 6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากข้อสรุปที่ว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราดอกเบี้ยมีความสัมพันธ์กับความผันผวนดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นข้อสนับสนุนที่ว่าผู้ที่ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราดอกเบี้ย กล่าวคือผู้ที่ลงทุนต้องเผชิญกับสภาวะตลาดที่ไม่มีความแน่นอน แม้ว่าในบางครั้งผู้ที่ลงทุนจะได้รับผลกำไรจากการซื้อ-ขายในตลาดหลักทรัพย์ ได้ด้วยความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราดอกเบี้ย เพราะฉะนั้นผู้ที่ลงทุนจึงต้องทำการศึกษาข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราดอกเบี้ย และความผันผวนดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เบื้องต้นก่อนเพื่อเป็นการบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน และอัตราดอกเบี้ย

## 6.3 ข้อเสนอแนะในการทำการศึกษานครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ย และดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) โดยใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นรายวัน

จำนวนทั้งสิ้น 2,786 ข้อมูล ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรทดลองศึกษาโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาในรูปแบบอื่นๆที่มีความแตกต่างออกไป เช่น ข้อมูลรายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายไตรมาส มาใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่มีความละเอียด และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นควรทำการศึกษาโดยการทดลองใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนกับเงินสกุลอื่น หรือใช้อัตราดอกเบี้ยประเภทอื่น มาทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ ที่ส่งผลกระทบต่อหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจการลงทุนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved