

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ(ประเทศไทย)โดยวิธีโคอินทิเกรชัน โดยใช้ข้อมูลรายวัน ในช่วงตั้งแต่วันที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ 2552 ถึงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2555 รวมข้อมูลทั้งหมด 752 ชุดข้อมูล ในรูปลอกการิทึม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติในการวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์ของข้อมูล ทั้งนี้ผู้ศึกษาแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วยส่วนแรกคือ การทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือยูนิทรูท (Unit Root test) เพื่อนำมาพิจารณาว่าข้อมูลราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ(ประเทศไทย)ที่นำมาศึกษานั้นมีลักษณะนิ่งหรือเป็นข้อมูลที่มีลักษณะที่ไม่นิ่ง เมื่อทราบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งแล้ว จึงนำข้อมูลมาศึกษาในส่วนต่อมาก็คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวด้วยวิธีการ Cointegration เพื่อทราบว่าตัวแปรที่ศึกษาที่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่ เมื่อพบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวแล้ว จึงจะนำมาศึกษาในส่วนต่อไปซึ่งเป็นส่วนที่ 3 คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นด้วย Error Correction Model (ECM) เพื่อพิจารณาถึงการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ หลังจากนั้นจึงจะนำตัวแปรมาทำการทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผลด้วย Granger Causality Test เพื่อทดสอบว่าตัวแปรใดเป็นตัวกำหนดหรือมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอีกตัวหนึ่ง

จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธีการของ Augmented Dickey – Fuller Test (ADF) ของข้อมูลราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำและราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ ผลการทดสอบพบว่า ข้อมูลราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$  และข้อมูลราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ  $I(1)$  เช่นเดียวกัน จึงสามารถนำไปทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นต่อไปได้

จากนั้นนำข้อมูลทั้งสองตัวแปร มาทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวในสองทิศทาง คือกรณีที่ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เป็นตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ส่วนในกรณีที่ราคาทองคำล่วงหน้าใน

ตลาดอนุพันธ์เป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันเช่นเดียวกัน

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะสั้นด้วยการใช้ Error Correction Model (ECM) ได้ทำการทดสอบใน 2 กรณีเช่นเดียวกับการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว พบว่า กรณีที่ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เป็นตัวแปรอิสระ มีการปรับตัวในระยะสั้น หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำในตลาดอนุพันธ์ในระยะสั้นจะมีผลทำให้ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ส่วนในกรณีที่ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรอิสระ ก็มีการปรับตัวในระยะสั้นเช่นเดียวกัน นั่นคือ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำในระยะสั้นจะมีผลทำให้ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

การทดสอบสมมติฐานความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger Causality Test นั่นคือการนำราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำและราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ มาทดสอบว่าตัวแปรใดที่เป็นเหตุ หรือตัวแปรใดที่เป็นผล หรือตัวแปรทั้งสองเป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน หรือตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทั้งสองทิศทาง โดยเริ่มจากการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าวิกฤต AIC (Akaike information criterion) ที่ต่ำที่สุด พบว่า ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือ Lag = 4 ซึ่งมีค่า AIC ต่ำที่สุด คือ -15.01387 ดังนั้นจึงเลือกช่วงเวลา 4 (Lag = 4) เพื่อใช้ในการทดสอบ Granger Causality พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบสองทิศทางที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำในตลาดอนุพันธ์จะมีผลทำให้ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำมีการเปลี่ยนแปลง เช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำจะมีผลทำให้ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

การศึกษา Impulse Response Function ในกรณีการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) พบว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) อย่างฉับพลัน (Shock) จะส่งผลทำให้ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) ปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงวันที่ 2 และจะสามารถปรับตัวกลับเข้าสู่คุณภาพในช่วงวันที่ 3 เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) อย่างฉับพลัน (Shock) จะส่งผลทำให้ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ )

ลดลงมากที่สุดในช่วงวันที่ 2 และมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเพิ่มขึ้น และจะสามารถปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงวันที่ 3

ในกรณีการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) พบว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) อย่างฉับพลัน (Shock) จะส่งผลทำให้ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) ลดลงอย่างฉับพลันในช่วงวันที่ 2 และจะเปลี่ยนแปลงลดลง พร้อมกับมีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงวันที่ 3 และเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) อย่างฉับพลัน (Shock) จะส่งผลทำให้ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงวันที่ 2 และจากนั้นลดลงพร้อมกับมีการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในช่วงวันที่ 3

โดยสรุป เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (shock) ต่อตัวแปรราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) และราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) จะมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในเวลาใกล้เคียงกัน

การศึกษา Variance Decomposition พบว่า ความผันผวนของราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ ) ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับราคาตัวของมันเอง รองลงมาคือ ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) ในขณะที่ความผันผวนของราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $LnGF$ ) ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $LnGT$ )

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

1. จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำโดยวิธีโคอินทิเกรชัน ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้มีการจัดการข้อมูลอนุกรมเวลาให้อยู่ในรูปแบบ Natural Logarithm พบว่าสามารถลดความแปรปรวนของข้อมูลลงได้ และน่าจะทำให้มีความแม่นยำในการใช้พยากรณ์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ได้ดียิ่งขึ้น โดยผลการศึกษาการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวในสองทิศทาง คือ กรณีที่ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยเป็นตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ส่วนในกรณีที่ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยเป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรอิสระ พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

เช่นเดียวกัน และจากความสัมพันธ์ระหว่างราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยกับราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำดังกล่าวที่มีความสัมพันธ์กันในระดับที่สูงมาก ทำให้ปัจจัยที่มีส่วนกำหนดราคาทองคำในประเทศไทยที่ระบุไว้ในสมาคมค้าทองคำ 4 ปัจจัยได้แก่ 1. ราคาทองคำในตลาดโลก (Gold spot) 2. อัตราค่า Premium (ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการนำเข้า-ส่งออกทองคำ) 3. ค่าเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และ 4) อุปสงค์และอุปทานของทองคำภายในประเทศ ไม่ได้ทำให้เกิดความแตกต่างหรือไม่ได้มีผลต่อราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำมากนัก หรือมีผลต่อราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 1)

2. จากผลการศึกษาของ Takayasu Ito (2008) (อ้างในพระราชบัญญัติ ญญอ. 2553) ได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Co-integration) ระหว่างราคาทองคำในตลาดซื้อขายล่วงหน้า (Futures Prices) และราคาส่งมอบทันที (Spot Price) โดยผลการศึกษาพบว่าราคาทองคำในตลาดซื้อขายล่วงหน้า (Futures Prices) และราคาส่งมอบทันที (Spot Price) มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่าราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำและราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) เช่นเดียวกัน

### 5.3 ข้อค้นพบ

ในการศึกษาครั้งนี้มีข้อค้นพบดังต่อไปนี้

1) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำโดยวิธีโคอินทิเกรชัน พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวในสองทิศทาง นั่นคือ กรณีที่ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยเป็นตัวแปรอิสระ ได้สมการแสดงความสัมพันธ์คือ

$$\ln GT_t = 0.0514 + 0.9942 \ln GF_t + e_t$$

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำและราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ +0.9942 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวที่มีความสัมพันธ์กันแบบแปรผันในทิศทางเดียวกัน คือ ถ้าราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9942 ในขณะเดียวกัน ถ้าราคาทองคำ

ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำลดลงร้อยละ 0.9942

กรณีที่ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยเป็นตัวแปรตาม และราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเป็นตัวแปรอิสระ ได้สมการแสดงความสัมพันธ์ คือ

$$\text{LnGF}_t = -0.0439 + 1.0050\text{LnGT}_t + e_t$$

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำและราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ +1.0050 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวที่มีความสัมพันธ์กันแบบแปรผันในทิศทางเดียวกัน คือถ้าราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0050 ในขณะเดียวกัน ถ้าราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำลดลงร้อยละ 1 จะทำให้ราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยลดลงร้อยละ 1.0050

นอกจากนี้ พบว่าความสัมพันธ์ของสองตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมาก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังนั้นจึงสามารถใช้สมการดังกล่าวเป็นแนวทางส่วนหนึ่งในการพยากรณ์ราคาทองคำในอนาคตเพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุนในตลาดทองคำได้

2) ในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นด้วยการใช้วิธี Error Correction Model (ECM) พบว่า ทั้งสองกรณีที่ได้อ้างมาแล้วข้างต้นมีความสามารถในการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว จากนั้นได้ทำการทดสอบ Impulse Response Function (IRF) เพิ่มเติมอีกขั้นตอนหนึ่งซึ่งทำให้พบว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (shock) ต่อตัวแปรราคาทองคำตามประกาศของสมาคมค้าทองคำ ( $\text{LnGT}$ ) และราคาทองคำล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ( $\text{LnGF}$ ) ตัวแปรทั้งสองจะมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในเวลาใกล้เคียงกัน โดยจะใช้เวลาในการปรับตัวเข้าสู่ภาวะดุลยภาพในช่วงวันที่ 3

#### 5.4 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้มีข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาดังนี้

เนื่องจากประโยชน์ของการศึกษานี้ คือ สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการลงทุนในทองคำ แต่ทั้งนี้ผู้สนใจและนักลงทุนควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม ปรับปรุงแก้ไขงานศึกษานี้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่จะนำไปใช้ เช่น เพิ่มการวิเคราะห์ทางปัจจัย

ภายนอกอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือเพิ่มการวิเคราะห์ข้อมูลทางเทคนิคอื่นๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจในการลงทุนต่อไป

### 5.5 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้มีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารุ่นต่อไปให้กับผู้ที่สนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของราคาทองคำไว้ดังนี้

1) ราคาทองคำที่นำมาศึกษาพบว่าเป็นข้อมูลรายวัน ซึ่งในความเป็นจริงราคาทองคำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยราคาทองคำมีการเปลี่ยนแปลงเป็นวินาที ดังนั้นในการศึกษารุ่นต่อไป ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในระดับที่มีความถี่สูงมากกว่านี้ (High frequency data) ซึ่งอาจจะทำให้ได้ผลการศึกษาที่มีความชัดเจน และได้ข้อค้นพบจากการศึกษามากขึ้น

2) ในการศึกษารุ่นต่อไปควรวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาทองคำภายในประเทศกับตัวแปรทางเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น ดัชนีราคาผู้บริโภค ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบ ตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศที่มีการบริโภคทองคำสูง เช่น จีนและอินเดีย อัตราดอกเบี้ยนโยบาย เป็นต้น แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน