

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษารเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาทองคำระหว่างแบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค กับแบบจำลองอาร์มีมา แบบจำลองการ์ชเอ็ม โดยใช้ข้อมูลราคาทองคำแห่งตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2547 จนถึง วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2549 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 550 วัน และทำการพยากรณ์ไปข้างหน้าเป็นเวลา 50 วัน โดยในแต่ละแบบจำลองให้ผลการศึกษาดังนี้คือ

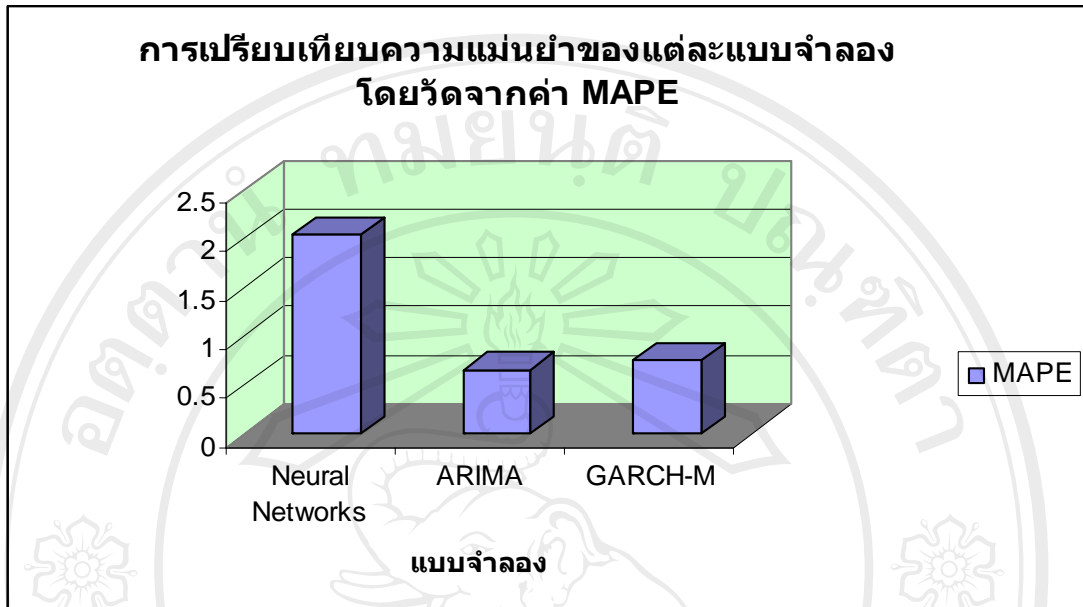
1) แบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค โดยใช้แบบจำลองที่ได้จากการทดสอบปรับเปลี่ยนจำนวนนิรอลใน Hidden Layer ด้วยวิธี Quadratic Interpolation ซึ่งมีโครงสร้างคือ จำนวนข้อมูลนำเข้า 38 ตัว จำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง 10 นิรอล จำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง 30 นิรอล และจำนวนรอบการเรียนรู้ 100 รอบ ซึ่งให้ค่าความคลาดเคลื่อนออกมาเท่ากับ 2.05

2) แบบจำลองอาร์มีมา ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดรูปแบบของแบบจำลองโดยพิจารณาจาก Correlogram ของราคาทองคำที่ 2<sup>nd</sup> differences ซึ่งแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือแบบจำลอง ARIMA(6,2,0) และให้ค่าความคลาดเคลื่อนออกมาเท่ากับ 0.66

3) แบบจำลองการ์ชเอ็ม หลังจากพบว่าแบบจำลอง ARIMA(6,2,0) เป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมที่สุด ต่อจากนั้นจึงนำแบบจำลองที่ได้มาใช้เพื่อศึกษาต่อในแบบจำลอง GARCH – M ซึ่งแบบจำลองที่ได้คือ GARCH – M (1,3) ซึ่งสร้างจากแบบจำลอง ARIMA(6,2,0) โดยให้ค่าความคลาดเคลื่อนออกมาเท่ากับ 0.67

จากแบบจำลองทั้งสามแบบจำลอง แบบจำลองที่มีความแม่นยำมากที่สุดในการพยากรณ์ราคาทองคำ คือ แบบจำลองอาร์มีมา เนื่องจากให้ค่าความคลาดเคลื่อนออกมาน้อยที่สุดเท่ากับ 0.66 รองลงมาคือแบบจำลองการ์ชเอ็ม ให้ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.76 และสุดท้ายคือแบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนออกมาเท่ากับ 2.05

รูปที่ 5.1 การเปรียบเทียบความแม่นยำของแต่ละแบบจำลองโดยวัดจากค่า MAPE



ที่มา : จากการคำนวณ

## 5.2 อภิปรายผล

จากค่า MAPE ที่คำนวณออกมาได้นั้นแสดงให้เห็นความแม่นยำของแต่ละแบบจำลองคือแบบจำลอง ARIMA มีความแม่นยำมากที่สุดในบรรดาแบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลอง เนื่องจากค่า MAPE ที่ได้มีค่าน้อยที่สุดคือ 0.66 ซึ่งแสดงถึงผลที่พยากรณ์นั้นมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด รองลงมาคือแบบจำลอง GARCH-M ที่ให้ค่า MAPE ที่มากขึ้นคือ 0.76 สุดท้ายคือแบบจำลอง Neural Networks ที่ให้ค่า MAPE ออกมามากที่สุดคือ 2.05 แสดงถึงความแม่นยำในการพยากรณ์ที่น้อยกว่าแบบจำลองอื่นๆ

การที่ความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาทองคำของแบบจำลอง ARIMA มีความแม่นยำมากกว่าแบบจำลองอื่น เพราะแบบจำลอง ARIMA นั้นเป็นแบบจำลองที่ถูกพัฒนามาเพื่อใช้กับข้อมูลที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาโดยตรง มีจุดเด่นคือ ใช้ค่าความคลาดเคลื่อน (error term) มาเป็นตัวแปรอธิบาย (explanatory variable) ซึ่งเหมาะสมกับราคาทองคำที่เคลื่อนไหวค่อนข้างไม่มีแบบแผนจึงทำให้แบบจำลอง ARIMA สามารถคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงราคาทองคำอันเนื่องมาจากอิทธิพลของความคลาดเคลื่อนได้ จึงทำให้แบบจำลองนี้มีความแม่นยำมากที่สุด

ในส่วน of แบบจำลอง GARCH –M ที่เกิดจากการพัฒนามาจากแบบจำลอง ARIMA นั้นให้ค่าความแม่นยำที่น้อยกว่าแบบจำลอง ARIMA ซึ่งเกิดจากพจน์ค่าความคลาดเคลื่อนของ

แบบจำลองนั้นมีลักษณะเป็นแบบสุ่ม จึงทำให้แบบจำลอง GARCH-M ไม่มีผลต่อความแม่นยำในการพยากรณ์มากขึ้น

แบบจำลองนิเวศน์ตวิร์คเป็นแบบจำลองที่ใช้ได้ดีกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นแบบแผน ซึ่งเมื่อนำมาใช้กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่เป็นแบบแผน เพราะมีพจน์ของค่าคลาดเคลื่อนที่มีลักษณะแบบสุ่ม จึงทำให้ แบบจำลอง Neural Networks ให้ค่าความแม่นยำในการพยากรณ์ที่น้อยกว่าแบบจำลอง ARIMA และ GARCH-M

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนา Neural Networks ที่ใช้ error term เป็นข้อมูลนำเข้าด้วย เพื่อปรับปรุงความแม่นยำในการพยากรณ์ให้มากขึ้น