

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	5
1.4 ขอบเขตการศึกษา	6
1.5 นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค	7
2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองอาร์มา	8
2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการซ์เอ็ม	10
บทที่ 3 กรอบแนวคิดและระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 กรอบแนวคิด	12
3.1.1 แบบจำลองนิรอลเน็ตเวิร์ค	12
3.1.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)	20
3.1.3 แบบจำลอง ARIMA	22
3.1.4 แบบจำลอง GARCH – in – mean (GARCH-M)	25

3.2	วิธีการวิจัย	25
3.2.1	วิธีการศึกษาด้วยแบบจำลองนิเวศน์เน็ตเวิร์ค	25
3.2.2	วิธีการศึกษาด้วยแบบจำลอง ARIMA	28
3.2.3	วิธีการศึกษาด้วยแบบจำลอง GARCH –M	28
บทที่ 4	ผลการศึกษา	
4.1	ผลการศึกษาแบบจำลองนิเวศน์เน็ตเวิร์ค	29
4.1.1	ผลการทดสอบเบื้องต้นด้วย Hidden layer จำนวน 1 ชั้น	29
4.1.2	ผลการทดสอบการปรับจำนวน Hidden Layer ให้เป็น 2 ชั้น	29
4.1.3	ผลการทดสอบการปรับเปลี่ยนจำนวนนิเวศน์ใน Hidden Layer ด้วยวิธี Quadratic Interpolation	29
4.2	ผลการศึกษาแบบจำลอง ARIMA	38
4.2.1	ผลทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Unit Root Test	38
4.2.2	กำหนดรูปแบบของแบบจำลอง ARIMA(p,d,q) โดยการพิจารณาจาก Correlogram	43
4.2.3	การประมาณค่าพารามิเตอร์	45
4.2.4	เปรียบเทียบแบบจำลองเพื่อนำแบบจำลองที่เหมาะสมไปใช้ในการพยากรณ์	47
4.2.5	การพยากรณ์	47
4.3	ผลการศึกษาแบบจำลอง GARCH –M	48
4.4	เปรียบเทียบผลการพยากรณ์ระหว่างแบบจำลอง Neural Networks, ARIMA และ GARCH-M	51
บทที่ 5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1	สรุปผลการศึกษา	53
5.2	อภิปรายผล	54
5.3	ข้อเสนอแนะ	55
	เอกสารอ้างอิง	56

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ผลการทดสอบ Unit Root Test โดยการทดสอบ

Augmented Dickey – Fuller

60

ภาคผนวก ข การประมาณค่าพารามิเตอร์

69

ภาคผนวก ค คำสั่งที่ใช้ในโปรแกรม MATLAB 6.5

72

ประวัติผู้เขียน

79



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 สินค้าส่งออก 10 อันดับแรกของไทย ปี พ.ศ. 2547-2549	2
1.2 สถิติการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย ปี 2548 และ 2549	3
4.1 ชั้นที่ 1 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง	30
4.2 ชั้นที่ 2 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง	30
4.3 ชั้นที่ 3 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง	30
4.4 ชั้นที่ 4 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง	31
4.5 ชั้นที่ 5 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง	31
4.6 ชั้นที่ 6 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สอง	31
4.7 ชั้นที่ 1 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง	32
4.8 ชั้นที่ 2 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง	32
4.9 ชั้นที่ 3 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง	33
4.10 ชั้นที่ 4 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง	33
4.11 ชั้นที่ 5 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง	33
4.12 ชั้นที่ 6 ของการหาจำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่ง	34
4.13 ชั้นที่ 1 ของการหาจำนวนข้อมูลนำเข้า	34
4.14 ชั้นที่ 2 ของการหาจำนวนข้อมูลนำเข้า	35
4.15 ชั้นที่ 3 ของการหาจำนวนข้อมูลนำเข้า	35
4.16 ชั้นที่ 4 ของการหาจำนวนข้อมูลนำเข้า	35
4.17 ชั้นที่ 5 ของการหาจำนวนข้อมูลนำเข้า	36
4.18 ผลการพยากรณ์ด้วยชุดข้อมูล Testing ด้วย Hidden Layer จำนวน 2 ชั้น โดยที่จำนวน นิรอลในชั้น Hidden Layer ที่หนึ่งเท่ากับ 10, จำนวนนิรอลในชั้น Hidden Layer ที่สองเท่ากับ 30 และจำนวนข้อมูลนำเข้าเท่ากับ 38	37
4.19 ผลการพยากรณ์โดยการปรับเปลี่ยนจำนวนนิรอลใน Hidden Layer ด้วยวิธี Quadratic Interpolation	38
4.20 ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ level	40
4.21 ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ 1 st differences	41

4.22 ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ 2 nd differences	42
4.23 ตารางแสดง correlogram ของราคาทองคำที่ 1 st differences	43
4.24 ตารางแสดง correlogram ของราคาทองคำที่ 2 nd differences	44
4.25 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARIMA ที่ 1	45
4.26 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARIMA ที่ 2	46
4.27 เปรียบเทียบแบบจำลอง ARIMA	47
4.28 ผลการพยากรณ์ราคาทองคำที่ได้จากแบบจำลอง ARIMA(6,2,0)	47
4.29 ค่า MAPE ที่ได้จากการพยากรณ์ราคาทองคำโดยใช้แบบจำลอง ARIMA	48
4.30 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ GARCH-M ที่เหมาะสมใน $\Delta^2 Gold$	49
4.31 ผลการพยากรณ์ราคาทองคำที่ได้จากแบบจำลอง GARCH – M (1,3) ซึ่งสร้างจากแบบจำลอง ARIMA(6,2,0)	50
4.32 ค่า MAPE ที่ได้จากการพยากรณ์ราคาทองคำโดยใช้แบบจำลอง GARCH – M (1,3) ซึ่งสร้างจาก ARIMA(6,2,0)	51
4.33 ค่า MAPE ที่ได้จากการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลอง	52

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 แสดงมูลค่าการส่งออกสินค้าตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึงเดือนมกราคม ปีพ.ศ.2550	1
1.2 แสดงราคาทองคำแท่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 – ต้นปี พ.ศ. 2550	4
3.1 นิวรอลเน็ตเวิร์คแบบแพร่ย้อนกลับ	13
3.2 น้ำหนักจากชั้น Hidden Layer สู่อินพุต	17
3.3 ความรับผิดชอบของ Neuron ตัวที่ j ในชั้น Hidden Layer ที่มีต่อ Output	18
5.1 การเปรียบเทียบความแม่นยำของแต่ละแบบจำลองโดยวัดจากค่า MAPE	54