

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองนิเวศน์เน็ตเวิร์ค วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองอาร์มา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการซิม ดังต่อไปนี้

2.1 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองนิเวศน์เน็ตเวิร์ค

การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยนิเวศน์เน็ตเวิร์คเริ่มต้นขึ้นในประเทศไทย โดยวัลลภา อุณ-วิจิตร(2539) ซึ่งได้ทำการพยากรณ์อนุกรมเวลาสำหรับราคาน้ำมัน โดยวิธี Multilayer Feed Forward โดยแปลงข้อมูลให้อยู่ในช่วง 0.1 ถึง 0.9 แล้วทำการทดลองหาจำนวนข้อมูลนำเข้าที่เหมาะสมด้วยวิธี Arbitrary ที่ 20 40 80 160 320 และ 460 นิเวศน์ตามลำดับ ในส่วนของชั้น Hidden Layer นั้น จะทำการคำนวณจำนวนนิเวศน์จากสูตร \sqrt{mn} โดยกำหนดให้ m คือ จำนวนนิเวศน์ของชั้นข้อมูลนำเข้า และ n คือ จำนวนนิเวศน์ของชั้นแสดงผลลัพธ์ (ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1) แล้วจึงนำไปพยากรณ์ราคาน้ำมันเป็นเวลา 10 วันด้วยการสุ่มเลือกวัน ซึ่งพบว่าแบบจำลองที่ดีที่สุดให้ค่าความคลาดเคลื่อน (MAPE) เท่ากับ 0.73 จากข้อมูลนำเข้า 160 ตัว

ต่อจากนั้น คมสัน สุริยะ (2548) ซึ่งตีพิมพ์อย่างเป็นทางการใน Komsan(2006) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบด้วยแบบจำลอง Neural Networks โดยกำหนดให้จำนวน input มีเพียงค่าเดียวคือ เท่ากับ 10 ตัวเท่านั้น แล้วจึงทำการเปลี่ยนจำนวนนิเวศน์ในชั้น Hidden Layer โดยใช้วิธี Quadratic Interpolation ซึ่งพบว่าจำนวนนิเวศน์ในชั้น Hidden Layer ที่เท่ากับ 200 นิเวศน์ให้ค่าที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบ Brent โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน (MAPE) เท่ากับร้อยละ 1.88 สิ่งหนึ่งที่น่าสนใจแตกต่างกับงานของวัลลภา อุณวิจิตร(2539) ก็คือ ใช้ข้อมูลจริงที่ไม่ได้แปลงข้อมูลให้อยู่ในช่วง 0.1-0.9

ในปี พ.ศ. 2548 มีงานอีกสองชิ้น คืออทิพันธ์ ศักดิ์ศรี(2548) และ อรทัย เมืองใจ(2548) ได้ทำการเปรียบเทียบการพยากรณ์แบบจำลองนิเวศน์เน็ตเวิร์คกับแบบจำลอง ARIMA เป็นครั้งแรก โดยอทิพันธ์ ศักดิ์ศรี(2548) ทำการทดลองกับราคาน้ำมันดิบเบรนท์ และอรทัย เมืองใจ(2548) ทำการทดลองกับราคาน้ำมันเครื่องบินเจ็ท ซึ่งผลการศึกษาทั้งคู่พบว่าแบบจำลองนิเวศน์เน็ตเวิร์คมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่าแบบจำลอง ARIMA สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ ARIMA มีผลการพยากรณ์ที่ด้อยกว่านั้น ในส่วนของอทิพันธ์ ศักดิ์ศรี(2548) นั้นมีข้อสงสัยว่าในการกำหนดรูป

แบบจำลอง ARIMA อาจมีความไม่เหมาะสมเนื่องจากการกำหนดลำดับ AR และ MA มีความไม่ต่อเนื่องกัน ส่วนของออร์ทอ เมื่องใจ(2548) ก็มีปัญหาเช่นกันเมื่อแบบจำลองนั้นอาจเกิดปัญหา Autocorrelation เนื่องจากการทดสอบค่า Q – Statistic พบว่ามีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ต่อจากนั้น จิตติ ดันเสนีย์ (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ระหว่างแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์ค กับ แบบจำลองอีการ์ชเอ็ม โดยได้กำหนดจำนวนนิเวรอลของ input โดยวิธี Arbitrary และกำหนดจำนวนนิเวรอลในชั้น Hidden Layer โดยวิธี Quadratic Interpolation ซึ่งผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองนิเวรอลเน็ตเวิร์คให้ค่าความแม่นยำในการพยากรณ์ออกมาน้อยกว่าแบบจำลองอีการ์ชเอ็ม สาเหตุหนึ่งที่ทำให้ Neural Networks มีผลการพยากรณ์ที่ด้อยกว่า อาจเป็นเพราะแบบจำลองสร้างขึ้นมาอย่างไม่เหมาะสม โดยมีจุดอ่อนอย่างน้อยสามประการด้วยกัน คือ หนึ่งมีการสร้างแบบจำลองที่ใช้จำนวนข้อมูลนำเข้า และจำนวนนิเวรอลใน Hidden Layer มากเกินไป ประการที่สองคือ การเลือกแบบจำลองสำหรับใช้พยากรณ์โดยพิจารณาจากค่า MSE ที่ได้จากข้อมูลชุด Training และประการสุดท้ายคือการกำหนดจำนวนการเรียนรู้ (Epochs) ที่มากจนเกินไป ซึ่งอาจจะทำให้แบบจำลองพยายามเรียนรู้รูปแบบของค่าคลาดเคลื่อนเพื่อมาใช้ในการพยากรณ์ จนอาจเกิดปัญหา Over Fitting

จากงานวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมานั้นจะเห็นได้ว่า ข้อมูลที่นำมาใช้ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดข้อมูล Training และชุดข้อมูล Testing และค่า MSE ที่คำนวณมาได้ได้มาจากชุดข้อมูลของ Training ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นครั้งแรกในการศึกษาที่กำหนดให้ชุดข้อมูลมีทั้งหมด 3 ชุด คือ Training, Validation และ Testing เพื่อแก้ไขปัญหา Over Fitting และทำให้สามารถนำค่า MSE ที่ได้จากข้อมูล Validation มาใช้ได้

2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองอาร์มีมา

แบบจำลองอาร์มีมาได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการใช้พยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา การศึกษาที่ใช้แบบจำลองนี้มีนัยร้อยเรื่อง แต่เรื่องที่เด่น ๆ อาทิเช่น นริสา สมุทรสาคร (2547) และ ราชพล สุนทรศรี (2548) ดังนี้

นริสา สมุทรสาคร (2547) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ทองคำโดยใช้วิธีอาร์มีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ราคาทองคำ 2 ประเภทคือ ราคาขายทองแท่งและทองรูปพรรณ โดยการพยากรณ์ใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนจำนวน 120 เดือน ตั้งแต่ปี 2537 ถึง 2546 ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองอาร์มีมาด้วยวิธีบ็อกส์และเจนส์กินส์ (Box - Jennkins) จากการศึกษาพบว่า ข้อมูลราคาทองคำแท่งและทองรูปพรรณมีลักษณะไม่นิ่ง จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่าข้อมูลหนึ่งที่ระดับ (1) ทั้งนี้เนื่องจากการพิจารณาคอเรลโลแกรม ผลปรากฏว่า

แบบจำลอง AR (2) MA (2) MA(5) มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับข้อมูลทองแท่งและทองรูปพรรณ เมื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองพบว่าแบบจำลองมีลักษณะ White Noise ที่ระดับสำคัญทางสถิติที่ 1% แบบจำลองทั้งสองให้ค่า Root Mean Squared Error (RMSE) และค่า Theil's Inequality Coefficient (U) ที่ต่ำที่สุด ดังนั้นแบบจำลองดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นตัวแทนของราคาขายทองแท่งและทองรูปพรรณเพื่อการพยากรณ์ในอนาคต โดยผลการพยากรณ์ราคาขายทองแท่งระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน 2547 ราคาพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 7,817.89 7,715.80 7,755.11 และ 7,761.17 บาทต่อบาททองคำ ตามลำดับ ส่วนราคาขายทองรูปพรรณระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน 2547 ราคาพยากรณ์ที่ได้เท่ากับ 7817.89 7,893.76 7,915.98 7,917.87 ตามลำดับ

ราชพล สุนทรศรี (2548) ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบโดยวิธีอาร์มา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะวิเคราะห์และพยากรณ์การเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ คือ ประเทศโอมาน ประเทศคูเวต ประเทศไนจีเรียและประเทศอังกฤษ การพยากรณ์ใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนจำนวน 271 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2527 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2547 และข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2527 ถึงไตรมาสที่ 3 พ.ศ. 2547 โดยใช้แบบจำลองอาร์มา ช่วยในการวิเคราะห์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จากการศึกษาโดยการทดสอบ unit root ของราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากทั้ง 4 ประเทศ พบว่าข้อมูลราคาน้ำมันมี unit root จึงทำการหาผลลำดับที่ 1 จากการพิจารณาออเรลโลแกรมผลปรากฏว่าแบบจำลอง AR(1) MA(1), AR(1) AR(2) MA(1), AR(2) MA(1) MA(2) และ AR(2) MA(1) MA(2) และ AR(1) MA(1), AR(1) MA(2), AR(1) AR(2) MA(1) MA(2) และ AR(1) AR(2) MA(1) MA(2) ของข้อมูลแบบรายไตรมาส เป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมมากที่สุดของการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากประเทศโอมาน ประเทศคูเวต ประเทศไนจีเรียและประเทศอังกฤษตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองพบว่าค่าส่วนเหลือของทุกแบบจำลองมีลักษณะเป็น white noise ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และทุกแบบจำลองข้างต้นจึงมีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนของราคาน้ำมันดิบในอนาคตที่นำเข้ามาจากแต่ละประเทศ โดยผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากประเทศโอมานระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 คือ 38.63, 38.25 และ 38.13 ดอลลาร์/บาร์เรล ส่วนผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากตลาดคูเวตระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 คือ 36.71, 36.31 และ 35.89 ดอลลาร์/บาร์เรล และผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากตลาดไนจีเรียระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 คือ 49.44, 48.94 และ 49.43 ดอลลาร์/บาร์เรล ผลการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้ามาจากประเทศโอมาน คูเวต ไนจีเรียและอังกฤษ ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2547 ถึงไตรมาสที่ 2 พ.ศ. 2548 คือ 33.55,

34.50, 33.65; 34.67, 34.95, 40.57, 39.46, 41.16 และ 40.74, 40.44, 42.74 ดอลลาร์/บาร์เรล ตามลำดับ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการพยากรณ์ราคาน้ำมันที่นำเข้ามาจากต่างประเทศจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดมาตรการเพื่อรองรับปัญหาที่อาจเกิดจากความผันผวนของราคาน้ำมันในอนาคต

2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองการซเอ็ม

แบบจำลองการซเอ็มเพิ่งเริ่มต้นพัฒนาได้ไม่นานนัก ทำให้มีวรรณกรรมที่ใช้แบบจำลองนี้ในการศึกษาไม่กี่เรื่อง เรื่องที่สำคัญมี อาทิเช่น งานของ ภัทร์ ตั้งตระกูล (2546) ดังนี้

ภัทร์ ตั้งตระกูล (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคด้วยแบบจำลองการซเอ็มในหลักทรัพย์กลุ่มวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคประกอบการตัดสินใจในการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยมีสมมติฐานที่ว่า (1) ผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับราคาหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่ผ่านมาและความเสี่ยงของหลักทรัพย์เอง (2) ค่าความแปรปรวนในข้อมูลอนุกรมเวลาของหลักทรัพย์มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา ในการศึกษาได้ใช้หลักทรัพย์ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) หรือ SCC บริษัททวนชัยกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) หรือ VNG บริษัทสหวิริยาสตีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน) หรือ SSI บริษัทไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด (มหาชน) หรือ TGP และบริษัททีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน) หรือ TPIPL เป็นตัวแทนของหลักทรัพย์กลุ่มวัสดุก่อสร้างและตกแต่ง โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์รายสัปดาห์ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 รวมทั้งสิ้น 276 สัปดาห์ ในการศึกษาได้แบ่งการศึกษาออกเป็นสองส่วน ในส่วนแรกทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบันกับราคาปิดหลักทรัพย์ในอดีตและความเสี่ยงซึ่งแทนด้วยความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของหลักทรัพย์ด้วยแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ซึ่งผลการศึกษาพบว่าในทุกหลักทรัพย์นั้นราคาปิดในปัจจุบันขึ้นอยู่กับราคาปิดและค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีเฉพาะหลักทรัพย์ SCC เท่านั้นที่ราคาปิดในปัจจุบันขึ้นกับความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ และในข้อมูลหลักทรัพย์ทุกตัวยังปรากฏเทอม ARCH และ GARCH แสดงถึงความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขที่เกิดขึ้นในทุกข้อมูลหลักทรัพย์ ส่วนที่สองเป็นการประยุกต์แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางด้านเทคนิค ในศึกษานี้ได้ทำการสร้างสัญญาณซื้อและขายหลักทรัพย์ด้วยช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 standard deviation จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M และเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ทางเทคนิคของช่วงความเชื่อมั่นที่ได้กับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (RSI) โดยจำลองสถานการณ์ซื้อขายหลักทรัพย์ขึ้นจากสัญญาณซื้อและขายที่ได้ ผลการศึกษาพบว่าสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากสองวิธีให้ผลที่สอดคล้องกันแต่ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองจะให้สัญญาณซื้อและขายดีกว่าดัชนีกำลัง

สัมพัทธ์ ในทุกหลักทรัพย์ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M และดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้ผลตอบแทนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เป็นบวก แต่เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนแล้วดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะให้ค่าสูงกว่าช่วงความเชื่อมั่นซึ่งจะเหมาะสมกับนักลงทุนระยะยาว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved