

บทที่ 5

สรุปการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการพยากรณ์ราคาของพารา ระหว่างวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณกับวิธีโครงข่ายประสาทเทียม ผู้วิจัยทำการทดสอบ และวิเคราะห์หาความรู้ใหม่โดยการทำเหมืองข้อมูล ได้ข้อสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพยากรณ์ราคาของพาราโดยเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณกับวิธีโครงข่ายประสาทเทียม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบการพยากรณ์ราคาของพาราชั้น 3 โดยเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณกับวิธีโครงข่ายประสาทเทียม 2) หาวิธีพยากรณ์ราคาของพาราที่เหมาะสมที่สุด ในการวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวม ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2552 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2556 โดยมีตัวแปรอิสระที่ศึกษาทั้งสิ้น 5 ตัว ได้แก่ ราคาทองคำ, อัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์เทียบกับเงินบาทไทย, ราคาปาล์มน้ำมัน, ราคา น้ำมันดิบดูไบ, ราคาตลาดของพาราชั้น 3 ล่วงหน้า และตัวแปรตาม ได้แก่ ราคาของพาราชั้น 3 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธี โดยใช้รากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย กำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error; RMSE) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์วิธีโครงข่ายประสาทเทียมและวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ ได้ผลดังนี้

1.1 การวิเคราะห์วิธีโครงข่ายประสาทเทียม

โครงข่ายประสาทเทียมที่เหมาะสมคือ 5-3-1 ซึ่งมีจำนวนโหนดในชั้นอินพุต เท่ากับ 5 โหนด จำนวนโหนดในชั้นฮิดเดน เท่ากับ 3 โหนด มีจำนวนโหนดในชั้นเอาพุต เท่ากับ 1 โหนด มีอัตราการเรียนรู้ เท่ากับ 0.1 และมีค่าโมเมนตัม เท่ากับ 0.2 และมีค่าประมาณความถูกต้อง เท่ากับ 98.56

1.2 การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ ได้สมการที่เหมาะสมคือ

$$Y = (-0.0013 * x_1) + (-1.432 * x_2) + (-1.703 * x_3) + (-0.0653 * x_4) + (1.0353 * x_8) + 73.3758$$

มีค่าประมาณความถูกต้องเท่ากับ 97.54

2. อภิปรายผล

จากที่ได้กล่าวข้างต้นเป็นการสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาวิจัย ซึ่งผลสรุปดังกล่าวสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการพยากรณ์ราคาของพารา พบว่า การวิเคราะห์วิธีโครงข่ายประสาทเทียมมีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root mean square error ; RMSE) เท่ากับ 4.9185 ส่วนวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณมีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root mean square error ; RMSE) เท่ากับ 6.4214 ซึ่งการวิเคราะห์วิธีโครงข่ายประสาทเทียมมีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root mean square error ; RMSE) ต่ำกว่าวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ

แสดงว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากการวิเคราะห์วิธีโครงข่ายประสาทเทียมให้ค่าพยากรณ์ราคาของพารามีความแม่นยำมากกว่าตัวแบบที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ

จากผลการทดลองที่ได้ จะเห็นว่าค่าประสิทธิภาพของแต่ละวิธีจากการที่ใช้ข้อมูลชุดเดียวกันนั้น ในการทดสอบจะพบว่า ค่าประสิทธิภาพการจัดกลุ่มของชุดข้อมูลที่ทดสอบวิธีโครงข่ายประสาทเทียมนั้นจะให้ผลการพยากรณ์ที่สูงกว่า วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ คือ เมื่อเลือกค่าอัตราการเรียนรู้ (Learning Rate) และเวลาฝึกสอน (Training Time) ที่ดีที่สุด เพื่อให้ได้ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root mean square error ; RMSE) ต่ำที่สุด ทำให้ผลการพยากรณ์ที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด

ซึ่งสอดคล้องกับจารุมน หนูคง และคณะ (2552) ได้ทำการศึกษาการสร้างโมเดลพยากรณ์ราคาของพาราใน 3 เทคนิค โดยทำการเปรียบเทียบหาโมเดลที่เหมาะสมที่สุดสำหรับนำมาใช้ในการพยากรณ์ราคาของพารา ผลการวิจัยพบว่าเทคนิคของโครงข่ายประสาทเทียมให้ค่าความผิดพลาดน้อยที่สุดเท่ากับ 0.01 และสอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ สุธอม (2552)

ได้ศึกษาเรื่องการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์และดัชนีตลาดหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมเปรียบเทียบกับวิธีอาร์มา เปรียบเทียบผลการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) และ SET50 Index ผลการวิจัยพบว่า แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่าวิธีอาร์มา 42 ตัว จาก 51 ตัว คิดเป็น 82.36%

ผู้วิจัยได้พัฒนาต้นแบบระบบสารสนเทศพยากรณ์ราคาของตราสารทางการเงินจากการใช้วิธีการโครงข่ายประสาทเทียม เพื่อรองรับการพยากรณ์ โดยให้ผลการพยากรณ์ที่ถูกต้องและแม่นยำมากที่สุด ซึ่งทำให้เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องสามารถทราบผลการพยากรณ์ราคาของตราสารทางการเงินล่วงหน้าเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ ทำให้สามารถทราบและเห็นแนวโน้ม สามารถวิเคราะห์ราคาของตราสารทางการเงินได้อย่างใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การศึกษาครั้งนี้มีการนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้แบบจำลองที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูล และจัดทำต้นแบบระบบสารสนเทศพยากรณ์ราคาของตราสารทางการเงิน หากนำไปใช้จริงควรพัฒนาโปรแกรมให้สามารถดึงค่าปัจจัยต่างๆ มาอัตโนมัติเพื่อให้สะดวกกับผู้ใช้งาน

3.1.2 หากนำต้นแบบระบบสารสนเทศพยากรณ์ราคาของตราสารทางการเงินไปใช้ในจริงควรประเมินต้นแบบระบบสารสนเทศพยากรณ์ราคาของตราสารทางการเงินอีกครั้ง เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนาแนวทางการทำเหมืองข้อมูล และการประยุกต์ใช้ เพื่อให้ต้นแบบระบบสารสนเทศพยากรณ์ราคาของตราสารทางการเงินมีความแม่นยำยิ่งขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 เนื่องจากข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์นี้ เป็นข้อมูลทุดิถีภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาแล้ว ซึ่งในส่วนของการศึกษาผู้วิจัยได้นำมาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับราคาของตราสารทางการเงินที่เก็บรวบรวมมาแล้วไม่มีในส่วนของคุณลักษณะด้านปริมาณผลผลิต อุณหภูมิ และสภาพอากาศ มาทำการวิเคราะห์ด้วย จึงอาจจะทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ฉะนั้นในการทำวิจัยให้สมบูรณ์ควรมีการกำหนดปัจจัยดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย จึงจะทำให้พยากรณ์ได้แม่นยำมากที่สุด

3.2.2 การศึกษาในงานวิจัยควรมีโมเดลอื่นๆ มาค้นหาความรู้ผลการพยากรณ์ เพื่อให้ได้ผลการพยากรณ์ที่ดีที่สุด

3.2.3 ควรพิจารณาศึกษาและหาปัจจัยเพิ่มเติมใดบ้าง ที่มีผลทำให้ทำพยากรณ์ราคาของพารามีความถูกต้องมากขึ้น รวมไปถึงการศึกษาปรับปรุงขั้นตอนวิธีต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมไปถึงการนำเทคนิคการคัดเลือกข้อมูล

3.2.4 ควรเปรียบเทียบกับโมเดลหรือเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม ซึ่งอาจจะทำให้ประสิทธิภาพของการทำนายราคาของพารามีเพิ่มขึ้น

3.2.5 เนื่องจากข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นี้ เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาแล้ว ซึ่งในส่วนของการศึกษาผู้วิจัยได้นำมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับราคาของพารามีที่มีการเก็บรวบรวมแล้ว ยังขาดในส่วนของคุณภาพผลผลิต อุณหภูมิ และสภาพอากาศ จึงอาจจะทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ฉะนั้นในการทำวิจัยให้สมบูรณ์ควรมีการกำหนดปัจจัยดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย จึงจะทำให้งานวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.2.6 ควรมีการศึกษาการพยากรณ์ในส่วนของคุณภาพสินค้าเกษตรตัวอื่นๆ ในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจในการซื้อขายสินค้าเกษตรตัวอื่นๆ ในครั้งต่อไป

3.2.7 ควรกำหนดช่วงเวลาของข้อมูลให้เหมาะสม เพราะบางครั้งวิกฤติเศรษฐกิจและภัยธรรมชาติต่างๆ อาจส่งผลต่อตัวแปรนั้นๆ ให้คลาดเคลื่อนได้

