

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

งานวิจัยนี้ ได้พัฒนาเครื่องมือช่วยการตัดสินใจในงานด้านการพยากรณ์ด้วยการประยุกต์ใช้กฎผู้เชี่ยวชาญเข้ามาใช้ โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการตรวจสอบลักษณะของข้อมูลและกฎช่วยการตัดสินใจเลือกวิธีการพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูล ซึ่งเป็นการทดลองนำองค์ความรู้ด้านการพยากรณ์จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่สำคัญให้อยู่ในรูปแบบของกฎผู้เชี่ยวชาญด้านการพยากรณ์ เพื่อใช้ในการทดลองประสิทธิภาพการพยากรณ์ด้วยวิธีดังกล่าวกับข้อมูลในภาคธุรกิจ และเปรียบเทียบกับทฤษฎีทั่วไปที่ใช้ในการพยากรณ์ โดยผลการทดลองในภาพรวมกับข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองพบว่าได้ค่าความแม่นยำมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งข้อมูลทางธุรกิจจำนวน 6 ชุด จากการวัดด้วยค่า MAPE และ ค่า MdAPE นอกจากนี้เมื่อนำไปประเมินผลในเชิงการตัดสินใจในภาคธุรกิจวิธีที่พัฒนาขึ้นยังให้ผลที่ค่อนข้างดีเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริงกับข้อมูลในชุดที่ทดสอบอีกด้วย และการทดลองกับข้อมูลที่ใช้ในการแข่งขันด้านการพยากรณ์ M3-Competition ก็ได้รับความถูกต้องใกล้เคียงกับงานวิจัยด้านการพยากรณ์อื่นโดยพบค่าความผิดพลาด sMAPE อยู่ที่ระดับ 14.43 หรือถูกต้องประมาณร้อยละ 85 ในข้อมูลทุกลักษณะที่ทำการทดลอง ซึ่งผิดพลาดมากกว่าวิธีที่มีความแม่นยำมากสุดในการเปรียบเทียบมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ย 13.10 ต่างกันเพียงร้อยละ 1.33 ในการทดลองครั้งนี้พบว่าวิธีกฎผู้เชี่ยวชาญนอกจากจะช่วยในการเลือกวิธีพยากรณ์ให้เหมาะสมกับรูปแบบข้อมูลที่ตรวจสอบได้แล้ว ผลการพยากรณ์ที่ได้ยังดีกว่าการใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงอย่างเดียวอย่างวิธี Naive หรือ Winter ซึ่งใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลแบบมีฤดูกาล และวิธีที่ใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลแบบมีแนวโน้มอย่าง Robust-Trend วิธีกฎผู้เชี่ยวชาญก็ให้ค่าความผิดพลาดโดยรวมที่ต่ำกว่า เช่นเดียวกัน

ผลลัพธ์ของงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้ จากการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิธีกฎผู้เชี่ยวชาญ ได้ผลลัพธ์งานวิจัยดังนี้

1. มีกฎช่วยในการตัดสินใจแบบผู้เชี่ยวชาญในการเลือกโมเดลการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลที่วิเคราะห์ได้

2. ข้อมูลชุดที่ทดลองในเบื้องต้นให้ค่าความผิดพลาดในการพยากรณ์ที่ลดลงจากวิธีการพยากรณ์ดั้งเดิม และสามารถตรวจสอบลักษณะข้อมูลที่ต้องการสังเกตและพยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3. การประเมินผลในเชิงการตัดสินใจในภาคธุรกิจวิธีที่พัฒนาขึ้นให้ผลที่ค่อนข้างดีเหมาะสมในการนำไปใช้งานจริงกับข้อมูลในชุดที่ทดสอบ

4. ได้เครื่องมือรูปแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการพยากรณ์ข้อมูลที่มีความยืดหยุ่นและมีความถูกต้องในการพยากรณ์กับข้อมูลการแข่งขันด้านการพยากรณ์ M3-Competition มากกว่าร้อยละ 80 โดยมีความถูกต้องแม่นยำประมาณร้อยละ 85

5. เมื่อเทียบกับวิธีผู้เชี่ยวชาญเหมือนกัน วิธีการที่พัฒนาขึ้นนี้มีกฎที่รองรับข้อมูลที่มีความแปรปรวนหรือมีความไม่แน่นอนสูง และมีกฎในการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมแก่การจำลองสถานการณ์ข้อมูลลักษณะดังกล่าวด้วย

6. มีความแม่นยำในการตรวจสอบข้อมูลที่มีฤดูกาลและพยากรณ์

ข้อเสนอแนะและแนวทางการศึกษาต่อ

วิธีการพยากรณ์โดยใช้กฎผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนาขึ้น มีความถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับวิธีการพยากรณ์อื่นถึงแม้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการพยากรณ์ข้อมูลที่ไม่แน่นอนสูงหรือ มีฤดูกาลก็ตาม และข้อมูลในบางลักษณะก็ยังคงขาดความแม่นยำในการพยากรณ์อยู่เมื่อเทียบกับวิธีการพยากรณ์อื่น ๆ เช่นการพยากรณ์ข้อมูล Micro ของ M3-Competition สำหรับงานวิจัยที่จะดำเนินการต่อไป ควรเน้นในการเพิ่มความถูกต้องในการพยากรณ์ในข้อมูลทุกรูปแบบ

และในส่วนของกฎในการตรวจสอบรูปแบบข้อมูลที่พัฒนาขึ้นอาศัยวิธีทางสถิติแบบง่ายและแบบที่ซับซ้อน โดยค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลถูกกำหนดโดยการศึกษาของผู้วิจัย ดังนั้นหากทำการศึกษาดูลองเพื่อปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมโดยหาว่าพารามิเตอร์ตัวใดมีผลต่อความถูกต้องในการพยากรณ์เป็นอันดับแรก โดยอาจทำการทดสอบกับข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ หลาย ๆ ชุด และดูว่าพารามิเตอร์ตัวใดมีผลต่อค่าความแม่นยำในการพยากรณ์มากที่สุดและพารามิเตอร์ตัวใดมีผลต่อความแม่นยำในการพยากรณ์น้อยที่สุด ก็ทำการเลือกพารามิเตอร์ดังกล่าวมาพัฒนาต่อเพื่อหาวิธีการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับข้อมูล