

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองใช้นิวรอลเน็ตเวิร์กพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ด้วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับที่มีชั้นแอบแฝง 1 ชั้น โดยใช้ข้อมูลราคา ผลลัพธ์ที่ต้องการคือราคาของวันถัดไป จากการสอนเน็ตเวิร์กที่มีจำนวนข้อมูลนำเข้าต่างกันด้วยข้อมูลราคาน้ำมันดิบรายวันจากแหล่งโอมานของปี พ.ศ. 2534-2540 สามารถสรุปผลการวิจัย และมีข้อเสนอแนะดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. รูปแบบของนิวรอลเน็ตเวิร์กที่กำหนดสามารถเรียนรู้รูปแบบการเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันดิบ และสามารถทำการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบได้อย่างแม่นยำซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. การวิจัยครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่านิวรอลเน็ตเวิร์กสามารถนำมาใช้ในงานพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการพยากรณ์ระยะสั้น

เช่นเดียวกับที่ Srengan และ Looi เคยใช้นิวรอลเน็ตเวิร์กในการพยากรณ์ราคาหุ้น นั่นคือนิวรอลเน็ตเวิร์กสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ได้เป็นอย่างดี แม้ว่าจะใช้รูปแบบของนิวรอลเน็ตเวิร์กที่แตกต่างกันก็ตาม

3. จากการทดลองใช้จำนวนนิรอลต่างๆกันในชั้นข้อมูลนำเข้า พบว่าจำนวนนิรอลที่ใช้ในชั้นข้อมูลนำเข้าไม่ควรมากเกินไปหรือน้อยเกินไป เพราะจะต้องใช้เวลาในการสอนมากขึ้นแต่ไม่มีความแม่นยำในการพยากรณ์เท่ากับการใช้จำนวนข้อมูลนำเข้าที่เหมาะสม

ซึ่งสอดคล้องกับที่ Sriengan และ Looi กล่าวไว้ในงานวิจัยว่าการเลือกขนาดของหน้าต่างข้อมูลมีความสำคัญต่อการพยากรณ์ และ Refenes ก็พบว่าขนาดของหน้าต่างข้อมูลมีผลกระทบต่อความสามารถในการพยากรณ์ของนิรอลเน็ตเวิร์กอย่างยิ่งยวด

4. วิธีการแปลงค่าข้อมูลมีผลต่อการเรียนรู้ของนิรอลเน็ตเวิร์ก กล่าวคือจะต้องแปลงค่าให้เห็นความแตกต่างของข้อมูล นิรอลเน็ตเวิร์กจึงจะสามารถเรียนรู้ได้ดี

#### ข้อเสนอแนะ

1. จำนวนข้อมูลที่นำมาใช้ในการสอนนิรอลเน็ตเวิร์ก ตามความเห็นของผู้วิจัยเห็นว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลย้อนหลังไปหลายๆปี ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลในอดีตที่นานเกินไปพบว่าไม่มีผลต่อความแม่นยำในการพยากรณ์ และมีความคลาดเคลื่อนสูง ซึ่งในช่วงเวลานั้นๆ อาจมีปัจจัยอื่นๆแทรกเข้ามา เช่น สงครามระหว่างประเทศมหาอำนาจหรือสงครามระหว่างประเทศผู้ผลิต ปริมาณความต้องการใช้พลังงาน และความผันผวนของเศรษฐกิจโลก เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเช่นนี้ไม่สามารถควบคุมหรือบอกได้ว่าจะเกิดขึ้นอีกเมื่อไร

2. จากผลการวิจัยรูปแบบของนิรอลเน็ตเวิร์กที่ทำการทดลองยังไม่สามารถบอกถึงจุดหักเห (Turning Point) ของราคาได้ดีนัก เพื่อแก้ไขจุดนี้อาจใช้วิธีสร้างและสอนนิรอลเน็ตเวิร์กอีกเน็ตเวิร์กหนึ่งด้วยข้อมูลปัจจัย ที่ให้ผลลัพธ์เป็นการขึ้นหรือลงของราคา แล้วนำผลที่ได้จากเน็ตเวิร์กทั้งสองมาพยากรณ์ราคาอีกครั้งหนึ่ง

3. ควรทดลองสอนให้นิรอลเน็ตเวิร์กสามารถพยากรณ์ไปล่วงหน้าได้หลายๆวัน (Multi Step Ahead)

4. ควรทดลองนำโมเดลการเรียนรู้แบบอื่นๆมาใช้ในการกำหนดรูปแบบนิรอลเน็ตเวิร์กในการพยากรณ์

5. ควรทดลองนำนิรอลเน็ตเวิร์กไปใช้ในการพยากรณ์เรื่องอื่นๆ เช่น การพยากรณ์ความต้องการการใช้ไฟฟ้า การพยากรณ์ยอดขายสินค้า เป็นต้น

#### จุดอ่อนและข้อจำกัดของการวิจัย

1. การกำหนดรูปแบบของนิรอลเน็ตเวิร์ก เช่น จำนวนนิรอลในแต่ละชั้น จำนวนชั้น แอบแฝง ฟังก์ชันการแปลงค่า เป็นต้น ไม่มีทฤษฎีที่กำหนดรูปแบบไว้แน่นอน การนำนิรอลเน็ตเวิร์กไปใช้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานนั้นๆ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงทำการทดลองแบบลองผิด ลองถูก โดยเลือกวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและได้ผลดี

2. โปรแกรมนิรอลแวร์ที่ใช้สามารถกำหนดรูปแบบของเน็ตเวิร์ก โดยมีจำนวนนิรอลรวมกันทั้งหมดได้ไม่เกิน 500 นิรอล ดังนั้นในการกำหนดรูปแบบของนิรอลเน็ตเวิร์กที่ใช้ในการทดลองจึงไม่สามารถกำหนดจำนวนนิรอลให้มากกว่า 500 นิรอลได้