บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

จากงานวิจัยนี้ได้นำเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมเข้ามาช่วยในการสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์หาปริมาณ PM2.5 ผู้วิจัยจึงได้ใช้ไลบรารี Tensorflow มาช่วยแก้ปัญหา โปรแกรมในการคำนวณของโครงข่ายประสาทเทียม และใช้ไลบรารี Keras ในการสร้างแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม เมื่อทำการทดลองโดยการกำหนดรอบการเรียนรู้ตั้งแต่ 200 รอบ ถึง 1400 รอบ เพิ่มขึ้นทีละ 200 รอบ จำนวนชั้นซ่อนตั้งแต่ 1 ชั้น ถึง 4 ชั้น จำนวนโหนดในแต่ละชั้นซ่อนตั้งแต่ 6 โหนด ถึง 30 โหนด พบว่าแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ปริมาณ PM2.5 มากที่สุด คือแบบจำลองที่มีจำนวนโหนดของข้อมูลนำเข้า (Input layer) 6 ข้อมูล มี อุณหภูมิ จุดน้ำค้าง ความชื้น ความเร็วลม วัน และ เดือน จำนวนชั้นซ่อน (Hidden layer) 4 ชั้น แต่ละชั้นซ่อนประกอบไปด้วยโหนดทั้งหมด (Hidden node) 30 โหนด และมีชั้นข้อมูลออก (Output layer) 1 โหนด ให้ค่าความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์เฉลี่ยที่น้อยที่สุดที่ 2.05 จำนวนรอบในการเรียนรู้ 1200 รอบ จากการใช้ข้อมูลในการเรียนรู้ 4 ปี 6 เดือน แบ่งข้อมูลทดสอบ 30 เปอร์เซ็นต์ ในอนาคตถ้าได้เก็บข้อมูลไว้อย่างสม่ำเสมอก็จะช่วยให้มีข้อมูลในการเรียนรู้มากกว่าเดิม จะทำการพยากรณ์มีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือถ้ามีปัจจัยใหม่ที่เกี่ยวข้องที่ทำให้การพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) เปลี่ยนไปก็ต้องทำการทดลองใหม่ทั้งหมดเพื่อหา จำนวนชั้นซ่อนจำนวนโหนดในชั้นซ่อน และจำนวนรอบในการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อสร้างโมเดลการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ที่เหมาะสมกับการพยากรณ์

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทดลองปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณ PM2.5 ให้เยอะกว่าเดิม
2. ควรเก็บข้อมูลสม่ำเสมอเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม
3. ควรพัฒนาให้เป็นโปรแกรมที่สามารถเพิ่มปัจจัย และเพิ่มข้อมูลการทดลองได้ง่าย
4. ควรที่จะมีการพัฒนาการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่จะนำมาสร้างแบบจำลอง เนื่องจากแบบจำลองโครงข่ายประสาทจะนำตัวแปปอิสระทุกตัวมาทำการสร้างแบบจำลอง