

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนภาคเหนือของประเทศไทย ปี 2565–2567 เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลอง ทางผู้จัดทำได้ทำการสรุปผลการทำโครงการ ข้อจำกัดของเว็บไซต์ ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของการทำโครงการ และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโครงการ ดังนี้

#### 5.1 บทสรุปผลโครงการ

ผู้จัดทำได้ดำเนินการข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนภาคเหนือของประเทศไทย จากระบบบัญชีข้อมูล สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (<https://data.hii.or.th/>) และได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลตามกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล CRISP-DM และเทคนิค Data Mining เพื่อคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนรายเดือนภาคเหนือของประเทศไทยล่วงหน้าและประเมินและเปรียบเทียบความแม่นยำของโมเดล นำผลลัพธ์ที่ทำการวิเคราะห์แล้วแสดงผ่านเว็บไซต์ในรูปแบบ Dashboard เพื่อเผยแพร่ให้ผู้ใช้บริการทั่วไปและหน่วยงานต่างๆ ได้รับข้อมูลที่นำเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ ผลการวิเคราะห์พบว่าเมื่อนำผลพยากรณ์ของโมเดลทั้ง 4 มาเปรียบเทียบพบว่า ทุกโมเดลมีค่าพยากรณ์ที่แตกต่างกันโมเดล SARIMA และ โมเดล SARIMAX มีค่าพยากรณ์สูงทุกจังหวัด โมเดล Holt-Winters มีค่าพยากรณ์สูงในบางจังหวัดและมีค่าพยากรณ์ต่ำในบางจังหวัด โมเดล LSTM (Long Short-Term Memory) มีค่าพยากรณ์สูงในบางจังหวัด,มีค่าพยากรณ์ต่ำในบางจังหวัดและมีค่า ค่าพยากรณ์ต่ำจนติดลบในบางจังหวัด และเปรียบเทียบประสิทธิภาพโมเดลพบว่าโมเดล LSTM เป็นโมเดลที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลชุดนี้ ส่วนโมเดลที่มีประสิทธิภาพต่ำที่สุด คือ SARIMA และ SARIMAX เป็นโมเดลที่ไม่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ข้อมูลชุดนี้

## 5.2 ข้อจำกัดของระบบ

5.2.1 ผู้ใช้ทั่วไปไม่สามารถ เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลปริมาณน้ำฝนปี 2565-2567 ของภาคเหนือในประเทศไทย, ข้อมูลพยากรณ์น้ำฝนล่วงหน้าปี 2569-2571 ของภาคเหนือในประเทศไทย, ข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิภาพโมเดลของโมเดล SARIMA (Seasonal ARIMA), โมเดล Holt-Winters, โมเดล SARIMAX และ โมเดล LSTM (Long Short-Term Memory) บนเว็บไซต์และรูปแบบการแสดงผลข้อมูลแผนภาพ(visualization) บน Power BI ได้ แต่สามารถกรองข้อมูลบนเว็บไซต์และ Power BI ได้

5.2.2 การแสดงผลข้อมูลอาจไม่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลปริมาณน้ำฝนของปี 2565 - 2567 ซึ่งไม่ครอบคลุมถึงปีปัจจุบัน ทำให้เว็บไซต์เผยแพร่ข้อมูลนี้ไม่อาจตอบสนองความต้องการข้อมูลได้แบบทันเหตุการณ์ เช่น หากผู้ใช้ต้องการทราบข้อมูลปริมาณน้ำฝนในปี 2568 ไม่สามารถแสดงผลได้

5.2.3 การแสดงผลข้อมูลปริมาณน้ำฝนไม่ครอบคลุมทั้งประเทศไทย เนื่องจากเป็นการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉพาะภาคเหนือของประเทศไทย ทำให้ผู้ที่ต้องการข้อมูลปริมาณน้ำฝนในภูมิภาคอื่นๆ ไม่ได้รับข้อมูล

## 5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ

5.3.1 ข้อมูลมีจำนวนมาก, มีความผิดพลาดของข้อมูล ผู้จัดทำจึงต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจ,ทำความเข้าใจ,ทำความสะอาดชุดข้อมูลและจัดการข้อมูลที่มีอยู่ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม

5.3.2 บางโปรแกรมมีข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น ในโปรแกรม Rapid Miner ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้ ต้องสมัครสมาชิกและขอ license ก่อนถึงจะวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้ แต่ license ก็มีจำกัดเวลาในการใช้ 1 เดือน

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนภาคเหนือของประเทศไทย ปี 2565-2567 เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ผู้จัดทำได้จัดทำเสร็จสิ้น แม้จะสามารถแสดงผลข้อมูลได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตที่ตั้งไว้แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ผู้พัฒนาควรปรับปรุงในส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เว็บไซต์ประสิทธิภาพมากขึ้นดังต่อไปนี้

5.4.1 ควรเพิ่มแสดงผลข้อมูลปริมาณน้ำฝนภูมิภาคอื่นๆของประเทศไทย ทำให้ผู้ที่ต้องการข้อมูลปริมาณน้ำฝนในภูมิภาคอื่นๆได้รับข้อมูล

5.4.2 ควรอัปเดตข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนภาคเหนือของประเทศไทยทุกๆเดือนและทุกๆปี