การประเมินประสิทธิภาพของพารามิเตอร์คิวมูลัสจากแบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้น WRF สำหรับการคาดการณ์อากาศชั้นบน

PERFORMANCE EVALUATION OF CUMULUS PARAMETERIZATION SCHEMES FROM WEATHER RESEARCH AND FORECASTING MODEL (WRF) FOR UPPER AIR FORECASTING

รติ สว่างวัฒนไพบูลย์[1,*], สุภลักษณ์ วิมาลา[1], จิราวรรณ คำมา[1] และ กนกศรี ศรินนภากร[1]
[1] สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) เลขที่ 901 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ
[*]Corresponding author address: rati@hii.or.th

บทคัดย่อ

การคาดการณ์อากาศชั้นบน (อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และทิศทางลม) โดยใช้แบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้น (Weather Research and Forecasting: WRF) จำเป็นต้องกำหนดรูปแบบพารามิเตอร์คิวมูลัส บทความนี้ได้ทำการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของพารามิเตอร์คิวมูลัส 3 แบบ ได้แก่ Betts-Miller-Janjic Scheme (BMJ), Grell 3D Ensemble Scheme (G3), และ Non-Cumulus Scheme เมื่อใช้กับแบบจำลอง WRF ที่ความละเอียด 3 × 3 กิโลเมตร คาดการณ์อากาศชั้นบนบริเวณประเทศไทย ในช่วงพายุโซนร้อนเซินกา เมื่อวันที่ 26-28 กรกฎาคม 2560 โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลตรวจวัดสภาพอากาศชั้นบนจากกรมฝนหลวงและการบินเกษตรจำนวน 4 สถานี ที่ความกดอากาศ 1000-100 เฮคโตปาสกาล (Hectopascal: hPa) เวลา 00 UTC ความแม่นยำของการคาดการณ์วัดด้วยค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error: RMSE) ซึ่งผลการวิเคราะห์ความแม่นยำเมื่อคาดการณ์ด้วยแบบจำลอง WRF ที่ใช้พารามิเตอร์คิวมูลัสทั้งสามแบบพบว่า การคาดการณ์อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ที่ใช้พารามิเตอร์คิวมูลัส G3 ให้ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันและค่า RMSE ดีที่สุด ซึ่งก็คือผลการคาดการณ์ใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัดมากที่สุด และสำหรับตัวแปรความเร็วลม และทิศทางลม การใช้พารามิเตอร์ Non-Cumulus ให้ผลดีที่สุด

คำสำคัญ: *การกำหนดพารามิเตอร์คิวมูลัส, แบบจำลองคาดการณ์อากาศระยะสั้น WRF, อากาศชั้นบน*