

## บทที่ 5

### บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 บทย่อ

การประเมินศักยภาพของพลังงานคลื่นในทะเลบริเวณพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยประยุกต์แบบจำลอง Simulating Wave Nearshore (SWAN) ซึ่งลักษณะพื้นที่ศึกษาบริเวณอ่าวไทย เป็นอ่าวที่อยู่ในทะเลจีนใต้ (มหาสมุทรแปซิฟิก) มีพื้นที่ 300,858.76 ตารางกิโลเมตร มีชายฝั่งทะเลอ่าวไทยทอดยาว 1,840 กิโลเมตร มีความลึกเฉลี่ย 45 เมตร จุดที่ลึกที่สุดลึกเพียง 80 เมตร ในการทดลองจะอาศัยระบบปฏิบัติการ Linux และข้อมูลพื้นที่ท้องทะเลที่ใช้สำหรับแบบจำลองเป็นชุดข้อมูล Earth Topography (ETOPO) จะใช้ชุดข้อมูล ETOPO1 ซึ่งมีความละเอียดทุก 1 ลิปดา หรือประมาณ 1.855 กิโลเมตร ทั่วโลกซึ่งรวมพื้นดินและความลึกพื้นผิวทะเล และข้อมูลลมที่ใช้เป็นข้อมูลลม NOGAPS จากแบบจำลองเพื่อพยากรณ์อากาศของกองทัพเรือสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นข้อมูลเหนือผิวน้ำน้ำทะเลที่ความสูง 10 เมตร ครอบคลุมทั่วโลก ซึ่งความละเอียดข้อมูล 1 องศา (111 x 111 กิโลเมตร) ความถี่ของการเก็บข้อมูลทุกๆ 6 ชั่วโมง คือ โชนเวลา 00 06 12 และ 18 ซึ่งต้องใช้ อัตราเร็วลมในแนวทิศเหนือ - ใต้ (U Wind Component) อัตราเร็วลมในแนวทิศตะวันออก - ตะวันตก (V Wind Component) การคำนวณคลื่นที่ได้จากแบบจำลอง SWAN ในบริเวณอ่าวไทยใน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 - ค.ศ. 2014 ซึ่งผ่านช่วงสภาวะอากาศที่แตกต่างกัน เช่น สภาวะอากาศปกติในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้ความสูงของคลื่นในแต่ละช่วงเวลาเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะเห็นได้ว่าช่วงความสูงของคลื่นที่สูงที่สุดของแต่ละเดือนแตกต่างกันออกไป

## 5.2 สรุปผล

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพของพลังงานคลื่นในทะเลตามแนวชายฝั่งบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ด้วยแบบจำลอง Simulating Wave Nearshore (SWAN) เป็นแบบจำลองเชิงตัวเลขที่ออกแบบมาสำหรับการคำนวณคลื่นบริเวณชายฝั่ง ซึ่งบริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่ระหว่างละติจูด 6 - 14 องศาเหนือ ลองจิจูด 99 - 103 องศา ตะวันออก ซึ่งใช้ข้อมูลลมที่ความสูง 10 เมตร จากระดับน้ำทะเลความละเอียดข้อมูล 1 องศา (111 x 111 ตารางกิโลเมตร) ความถี่ของการเก็บข้อมูลทุกๆ 6 ชั่วโมง คือ โชนเวลา 00 06 12 และ 18 พบว่าผลการคำนวณคลื่นที่ได้จากแบบจำลอง SWAN ในบริเวณอ่าวไทยในตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 - ค.ศ. 2014 จากผลการวิเคราะห์ตามพิกัดของสถานีต่างๆ 7 สถานี คือ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และ นราธิวาส พบว่าความสูงของแต่ละพื้นที่ แต่ละเดือนต่างๆ จะมีค่าไม่เท่ากัน เมื่อเรียงลำดับพื้นที่ที่มีความสูงคลื่นเฉลี่ยสูงที่สุดไปยังบริเวณพื้นที่ที่มีความสูงคลื่นเฉลี่ยน้อยที่สุดตามลำดับ จะพบว่าเป็นบริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีความสูงคลื่นเฉลี่ยสูงที่สุดประมาณ 0.37 เมตร สงขลามีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.27 เมตร ประจวบคีรีขันธ์มีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.26 เมตร นราธิวาสมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.23 เมตร ชุมพรมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.20 เมตร เพชรบุรีมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.17 เมตร และ สุราษฎร์ธานีมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 0.15 เมตร ตามลำดับ ส่วนค่าพลังงานคลื่นได้คำนวณได้จากสถานีนครศรีธรรมราชซึ่งเป็นสถานีที่มีความสูงคลื่นเฉลี่ยสูงที่สุดประมาณ 0.37 เมตร ค่าพลังงานคลื่นที่ได้ประมาณ 69.25 - 69.30 วัตต์ต่อเมตร ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นเพราะพื้นที่ที่ศึกษาจะมีลักษณะความลึกที่แตกต่างกัน และยังมีอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่าน

## 5.3 อภิปรายผลการทดลอง

การศึกษาเกี่ยวกับคลื่นจะมีแบบจำลองต่างๆ ให้เลือกเพื่อคำนวณคลื่น ซึ่งสามารถเลือกใช้แบบจำลองต่างๆ แต่ต้องโดยคำนึงถึงจุดประสงค์ในการศึกษา เพื่อสามารถเลือกใช้แบบจำลองที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ที่จะใช้ในการศึกษา ซึ่งในการทดลองครั้งนี้เป็นการประเมินศักยภาพของพลังงานคลื่นในทะเลตามแนวชายฝั่งบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยด้วยแบบจำลอง Simulating Wave Nearshore (SWAN) เป็นแบบจำลองเชิงตัวเลขที่ออกแบบมาสำหรับการคำนวณคลื่นบริเวณชายฝั่ง ผลการคำนวณคลื่นที่ได้จากแบบจำลองในบริเวณอ่าวไทยในช่วงสภาวะอากาศปกติความสูงคลื่นจะมีการแปรปรวนน้อย แต่เมื่อช่วงลมมรสุมความคลื่นลมสูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เคยศึกษาในพื้นที่อ่าวไทย ซึ่งเคยศึกษามาก่อนหน้านี้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ในการเลือกแบบจำลองควรรศึกษาแต่ละแบบจำลองให้ละเอียด และเลือกใช้แบบจำลองให้เหมาะสมกับบริเวณพื้นที่ที่จะศึกษา เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดจากการทดลอง

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ควรรศึกษาพื้นที่ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต หากอนาคตมีการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานคลื่นขึ้น