

# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ที่มาของการทำวิจัย

สถานการณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า ของประเทศไทยในขณะนี้ ได้เพิ่มสูงขึ้น อย่างต่อเนื่อง ตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้ต้องจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ ๆ เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เป็นแหล่งพลังงานหลักในการผลิตไฟฟ้าเกือบ 70 % [1] ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงมาก เมื่อเทียบกับ อัตราส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นแหล่งพลังงานโดยเฉลี่ย ซึ่งทำให้สถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทยมีความเสี่ยง เพราะพึ่งพาพลังงานชนิดใดชนิดหนึ่งมากเกินไป ดังนั้น เพื่อสร้างเสถียรภาพด้านพลังงานของประเทศไทยให้มีความมั่นคงทางพลังงานของประเทศไทยให้สามารถรองรับการเติบโตของประเทศไทยได้อย่างมีศักยภาพ

การผลิตพลังงานไฟฟ้าอื่น ๆ ที่มีศักยภาพและมีความเหมาะสมเพื่อเป็นทางเลือกในการจัดหาแหล่งพลังงาน เพื่อผลิตไฟฟ้าในอนาคต การศึกษาวิจัยหาแหล่งพลังงานทดแทนใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับประเทศ จึงเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ เนื่องจากไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ต้องคำนึงถึงการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศที่มีความไม่แน่นอนพลังงานคลื่นทะเลจึงเป็นพลังงานทดแทนแหล่งหนึ่งที่มีการศึกษาวิจัยภายในประเทศ แต่เนื่องจากศักยภาพของพลังงานคลื่นทะเลในประเทศ มีค่าไม่สูงนัก คือมีความสูงคลื่นเฉลี่ยอยู่ที่ 0.4 เมตร บริเวณอ่าวไทยที่พิกัดรุ้งที่  $12^{\circ} 30'$  เหนือ พิกัดแวงที่  $101^{\circ}$  ตะวันออก จังหวัดระยอง โดยความสูงของคลื่นจะสูงมากในช่วงฤดูมรสุมมีความสูงประมาณ 2-4 เมตร ช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม[2]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล โดยออกแบบให้มีขนาดของชิ้นงานดังนี้ กว้าง 1.5 เมตร ยาว 1.4 เมตร สูง 1.5 เมตร ด้านหน้ามีทุ่นลอยขึ้นลงตามความสูงของคลื่น โดยทุ่นมีขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 1.4 เมตร สูง 0.2 เมตร และมีส่วนที่เป็นกลไกต่อไปขับเคลื่อนมอเตอร์เนเตอร์ เพื่อผลิตไฟฟ้า โดยนำไปติดตั้งบริเวณที่มีคลื่นทะเลห่างจากชายฝั่งประมาณ 3 เมตร

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล
2. เพื่อศึกษาหาสมรรถนะของเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เครื่องต้นแบบเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล
2. ได้ทราบถึงความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ที่จะนำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า
3. ผลที่ได้จากการทดลองสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล

### 1.4 สมมติฐานของงานวิจัย

เครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้อย่างน้อย 100W

### 1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ออกแบบและสร้างเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล จำนวน 1 เครื่อง มีขนาดกว้าง 1.5 m ยาว 1.4 m สูง 1.5 m ด้านหน้ามีท่อนลอยขึ้นลงตามความสูงของคลื่น โดยท่อนมีขนาด กว้าง 1m ยาว 1.4m สูง 0.2m และมีกลไกต่อไปจับอัลเตอร์เนเตอร์
  2. ทำเก็บผลทุก ๆ 5minute
  3. ติดตั้งบริเวณจากชายฝั่ง ที่ระยะห่างจากชายฝั่งทะเล 1 m, 2 m และ 3 m
  4. ต่อโหลด 50 W, 100W
  5. ท่อนทำงาน เคลื่อนที่ขึ้นเคลื่อนที่ลง และทั้งเคลื่อนที่ขึ้นทั้งเคลื่อนที่ลง
  6. การวิจัยนี้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ตัวแปร ประกอบด้วย
    - 6.1 แรงเคลื่อนไฟฟ้า
    - 6.2 กระแสไฟฟ้า
    - 6.3 กำลังไฟฟ้า
    - 6.4 ความสูงของคลื่น
    - 6.5 เวลาที่ท่อนใช้ในเคลื่อนที่
    - 6.6 ประสิทธิภาพของเครื่องผลิตไฟฟ้าจากคลื่นชายฝั่งทะเล
  7. การเก็บผลทดลองเก็บผล ณ บ้านอ่าวมะนาว อ.เมือง จ.นราธิวาส