

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

บทนี้เป็นการสรุปผลการดำเนินงานวิจัยทั้งโครงการ ซึ่งจะกล่าวถึงผลสำเร็จ อุปสรรค และข้อเสนอแนะ จากงานวิจัยที่ได้ดำเนินงานมา โดยจะแบ่งออกเป็นผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัยในแต่ละข้อ

#### 5.1 ผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการวิจัย

โดยสรุปในแต่ละขอบเขตในแต่ละข้อ

##### 5.1.1 การออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ในส่วนนี้สามารถทำตามขอบเขตได้ผลสำเร็จ โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ตามวัตถุประสงค์ และสามารถติดตั้งลงในเครื่องออกกำลังกายได้ ดังที่นำเสนอไปแล้วในบทที่ 3 และ 4 แต่ด้วยข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์การทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเวลา จึงทำให้ได้ข้อมูลของงานวิจัยเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง ซึ่งยังสามารถนำไปขยายงานวิจัยต่อไปได้

##### 5.1.2 การออกแบบและสร้างส่วนขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เป็นการนำเครื่องออกกำลังกายที่มีอยู่ในท้องตลาดมาดัดแปลง เพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ ในส่วนนี้ถึงแม้ว่าจะไม่ได้ออกแบบทั้งหมดแต่พบว่าการดัดแปลงที่จะติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้เหมาะสมนั้นค่อนข้างยากและใช้เวลานานเพราะต้องผ่านกระบวนการคิดหลายขั้นตอน อีกทั้งยังมีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วย ท้ายที่สุดงานวิจัยสามารถไปได้ตามขอบเขตอย่างไรก็ตามชุดส่งกำลังยังมีข้อที่ต้องแก้ไข ในเรื่องของเสียง เพราะเวลาออกกำลังกายจะมีเสียงของสายพานขับเคลื่อนจากพูลี่สายพานเป็นพลาสติกแข็ง ซึ่งเป็นข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ในการออกแบบได้

##### 5.1.3 การออกแบบและสร้างระบบสะสมและควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้า

ในส่วนนี้ ใช้แรงดันไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามาชาร์จและสะสมในแบตเตอรี่ได้โดยตรง และสามารถช่วยจ่ายกระแสให้กับอินเวอร์เตอร์ได้ตามโหลดที่กำหนดคือไม่เกิน 600 วัตต์ ซึ่งในงานวิจัยได้ทดลองที่โหลดหม้อหุงข้าวขนาด 350 วัตต์ ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้เป็นที่น่าพอใจทั้งในเรื่องของกระแสที่ชาร์จแบบเตอรี่ และที่ช่วยจ่ายให้กับอินเวอร์เตอร์ดังที่ได้เสนอในการทดลองในบทที่ 3

อย่างไรก็ตามพฤติกรรมชาร์จแบบเตอรี่ด้วยเครื่องออกกำลังกายยังไม่ได้ข้อมูลที่มากพอในการทำนายอายุการใช้งานของแบบเตอรี่

#### 5.1.4 การทดสอบหาความสัมพันธ์ของพลังงานไฟฟ้าที่ได้กับการเผาผลาญพลังงานจากการออกกำลังกาย

เนื่องจากการดำเนินงานวิจัยเริ่มต้นช้าดังแสดงในตารางดำเนินการจริงในบทที่ 1 อีกทั้งโครงการวิจัยสามารถขยายได้แค่ 6 เดือน จึงทำให้การทดลองในส่วนนี้ยังไม่สำเร็จ ซึ่งยังมีส่วนที่ต้องทำเพิ่ม และต้องทำการเก็บผลการออกกำลังกายเป็นช่วงเวลา อีกทั้งน่าจะต้องทำการวัดตัวแปรอื่นเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการหาความสัมพันธ์ดังกล่าว

#### 5.2 สรุปผลงานวิจัย

สรุปทั้งโครงการวิจัย ขอบเขตหลักดำเนินงานไปจนแล้วเสร็จโดยประเมินเป็นสัดส่วน งานสำเร็จไปร้อยละ 95 ในส่วนที่เหลือเป็นการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งผลดีของโครงการวิจัยนี้ได้เครื่องต้นแบบของเครื่องออกกำลังกายที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ และทำให้มีความรู้และเทคนิคในการออกแบบ อีกทั้งยังสามารถขยายงานวิจัยต่อไปได้ ในส่วนของการเผยแพร่ในการเขียนบทความจะดำเนินการต่อไป อย่างไรก็ตามได้มีการเผยแพร่ในส่วนการดูงาน โดยมีคณะจากทางโรงเรียนบูรพาวิทยรังษณ์ อำเภอมบขี จังหวัดราชบุรี ได้เข้ามาขอข้อมูลและดูงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาเป็น โรงเรียนสีเขียวต้นแบบ ดังรูป 5-1



รูปที่ 5- 1 คณะจากทางโรงเรียนบูรพาวิทยรังษณ์ อำเภอมบขี จังหวัดราชบุรี ดูงานวิจัย