



แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่

(ว-สอศ-2)

ประจำปีการศึกษา 2565

ผลงานสิ่งประดิษฐ์ประเภทที่ 3

สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน สิ่งแวดล้อม

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน

อาชีพศึกษาจังหวัดตรัง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

(สำหรับนักเรียน นักศึกษา)

แบบเสนอโครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่
 การประเมินสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ “นวัตกรรมอาชีวศึกษาเพื่อแก้ปัญหาความยากจน”
 ประจำปีการศึกษา 2565

ชื่อผลงานวิจัย (ภาษาไทย) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์
 (ภาษาอังกฤษ) Versatile Hydro Generator

ชื่อสถานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน อาชีวศึกษาจังหวัดตรัง
 ที่อยู่ 89 ตำบลท่าข้าม อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง
 เบอร์โทรศัพท์ 075-501897 E-mail : Trang05@vec.mail.go.th

ส่วน ก : ลักษณะงานวิจัย

งานวิจัยใหม่

งานวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา.....ปี

ความสอดคล้องระดับชาติ

1. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12
ยุทธศาสตร์ยกระดับศักยภาพการแข่งขัน
2. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติฉบับที่ 20
ยุทธศาสตร์สร้างความสามารถในการแข่งขัน
3. ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น
ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจ
4. ยุทธศาสตร์ประเทศ
ยุทธศาสตร์ด้านส่งเสริมวิจัยการพัฒนา
5. นโยบายรัฐบาล/เป้าหมายของรัฐบาล
นโยบาย/เป้าหมาย การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย
และพัฒนานวัตกรรม

ความสอดคล้องระดับกระทรวง

1. นโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ
นโยบายการส่งเสริมอาชีวศึกษาให้มีความเป็นเลิศเฉพาะด้าน
2. ยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการ
ยุทธศาสตร์การวิจัยและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
3. ยุทธศาสตร์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ยุทธศาสตร์เพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการให้มีมาตรฐานและคุณภาพ

ความสอดคล้องระดับส่วนภูมิภาค

1. ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคใต้
ยุทธศาสตร์พัฒนากลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน

2. จังหวัดตรัง

ยุทธศาสตร์ส่งเสริมการลงทุนการพัฒนาอุตสาหกรรม

3. พันธกิจหรือนโยบายของสถานศึกษา/สถาบันการอาชีวศึกษา

พันธกิจหรือนโยบายวิจัย สร้างนวัตกรรม จัดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาอาชีพ และคุณภาพชีวิต
ของประชาชน

โครงการวิจัยนี้ สามารถนำไปเผยแพร่และขยายผลไปสู่การใช้ประโยชน์ได้

- เชิงนโยบาย (ระบุ).....
- เชิงพาณิชย์ (ระบุ).....
- เชิงวิชาการ (ระบุ).....
- เชิงพื้นที่ (ระบุ).....
- เชิงสาธารณะ/สังคม (ระบุ).....
- อื่น ๆ (ระบุ) ด้านเครื่องมือใช้ในการประกอบอาชีพ

ภาพผลงานสิ่งประดิษฐ์



ส่วน ข : องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบประกอบด้วย

1.1 หัวหน้าทีมโครงการวิจัย

ชื่อ นายศัพพัฒน์ นามสกุล ลัทธิธรรม ตำแหน่ง นักเรียน

ที่อยู่ 33 หมู่ที่ 14 ตำบลปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92180

เบอร์โทรศัพท์ 063-9974485 E-mail : 083yodsapat@gmail.com

1.2 นักวิจัยรุ่นใหม่

1.2.1 ชื่อ นายนิพัทธ์ นามสกุล ชายท่วย ตำแหน่ง นักศึกษา

ระดับชั้น ปวช. 2 สาขาวิชาช่างยนต์

1.2.2 ชื่อ นายอาชุนัน นามสกุล คือเรื่อ ตำแหน่ง นักศึกษา
ระดับชั้น ปวช. 2 สาขาวิชาช่างยนต์

1.3 คณะผู้ร่วมวิจัย/ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

1.3.1 ชื่อ นายสัญญา นามสกุล กิ่งแอ ตำแหน่ง พนักงานราชการครู
แผนกวิชาช่างยนต์ สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ เครื่องกล

1.3.2 ชื่อ นายเดชาชัย นามสกุล สาราบรรณ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ธุรการ
แผนกวิชา - สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

1.4 หน่วยงานหลัก วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน 89 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าข้าม อำเภอปะเหลียน
จังหวัดตรัง โทรศัพท์/โทรสาร 075-501897 E-mail : Trang05@vec.mail.go.th
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

1.5 หน่วยงานสนับสนุน (ถ้ามี)

1.5.1 หน่วยงานภาครัฐ.....

1.5.2 หน่วยงานภาคเอกชน.....

1.6 อื่นๆ.....

2. ประเภทการวิจัย

- การวิจัยพื้นฐาน (basic research)
 การวิจัยประยุกต์ (applied research)
 การวิจัยและพัฒนา (research and development)

3. สาขาวิชาการ/ประเภทสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่

- 1) สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 2) สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 3) สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 4) สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 5) สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่ 3
- 6) สาขาปรัชญา
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 7) สาขานิติศาสตร์
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 8) สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....

- 9) สาขาเศรษฐศาสตร์
 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 10) สาขาสังคมวิทยา
 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 11) สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์
 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....
- 12) สาขาการศึกษา
 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ทำการวิจัย ประเภทที่.....

4. คำสำคัญ (keywords) ของการวิจัย

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ หมายถึง เครื่องผลิตไฟฟ้าที่สร้างมาจากพลังงานน้ำเพื่อสำรองไฟใช้ในยามฉุกเฉิน

4.2 ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในยุคปัจจุบันพลังงานมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตพลังงานไฟฟ้านับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในชีวิตประจำวัน แต่เนื่องจากการใช้พลังงานไฟฟ้า มีการใช้งานมาก และมีราคาแพง บางทีเกิดไฟฟ้าดับ จึงคิดประดิษฐ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ขึ้น ซึ่งใช้ระบบน้ำประปาภายในบ้านเรือนจะมีแรงดันน้ำที่ผ่านมิเตอร์น้ำ นำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้ามาใช้งาน ซึ่งไม่สิ้นเปลืองพลังงาน

6. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

6.1 เพื่อผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

6.2 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

7. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้ประชากรคือ นักเรียนนักศึกษา วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชนที่อยู่ในเขตอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

8. ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของการวิจัยหรือแบบร่าง

-

9. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

-

10. การสืบค้นจากฐานข้อมูลสิทธิบัตร

-

11. เอกสารอ้างอิงของการวิจัย

-

12. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

12.1 ได้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้

- 12.2 สามารถใช้งานได้ เมื่อไฟฟ้าดับ
- 12.3 อำนวยความสะดวกในการประกอบอาชีพ
- 12.4 ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
13. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย
- 13.1 ใช้สำหรับประชาชนทั่วไป
14. วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล
- 14.1 แบบประเมินผลความพึงพอใจ
- 14.2 วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน/ชุมชนอำเภอปะเหลียน
15. ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดการวิจัย
- 30 วัน ทำการสำรวจดำเนินการทำการวิจัย
16. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย(ถ้ามี)
-
17. งบประมาณของการวิจัย
- 17.1 งบประมาณทั้งหมด 5,000 บาท
- 17.2 รายละเอียดงบประมาณค่าใช้จ่าย

รายละเอียดงบประมาณการวิจัยจำแนกตามงบประมาณต่างๆ (ปีงบประมาณที่เสนอขอ)

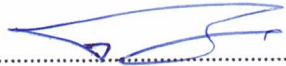
รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
1. งบบุคลากร		
ค่าจ้างชั่วคราว		
2. งบดำเนินงาน		
2.1 ค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ		
2.1.1 ค่าตอบแทน เช่น ค่าตอบแทนปฏิบัติงานนอกเวลา ราชการ ค่าเบี้ยเลี้ยงประชุมกรรมการ ฯลฯ		
2.1.2 ค่าใช้สอย เช่น		
1) ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเช่าที่พัก ค่าพาหนะ		
2) ค่าจ้างเหมาบริการ		
3) ค่าใช้จ่ายในการสัมมนาและฝึกอบรม		
4) ค่าใช้สอยอื่น ๆ		
2.1.3 ค่าวัสดุ เช่น		
1) วัสดุสำนักงาน		
2) วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น		
3) วัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		
4) วัสดุโฆษณาและเผยแพร่		
5) วัสดุหนังสือ วารสารและตำรา		
6) วัสดุคอมพิวเตอร์		
7) วัสดุอื่น ๆ	5,000.-	

รายการ	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
2.2 ค่าสาธารณูปโภค เช่น		
ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ ค่าไปรษณีย์ ค่าบริการด้านสื่อสารและโทรคมนาคม		
3. งบลงทุน		
ค่าครุภัณฑ์		
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	5,000.-	

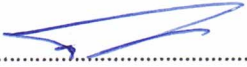
18. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของโครงการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ
- 18.1 ความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งาน
19. โครงการวิจัยนี้หรือส่วนใดส่วนหนึ่งหรืองานวิจัยสืบเนื่องจากนี้ ได้ยื่นเสนอขอรับทุนหรือได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนอื่นหรือไม่
- ไม่ได้ยื่นเสนอขอรับทุน
- ยื่นเสนอ โปรดระบุแหล่งทุน วิทยาลัยการอาชีพพะเยา
- (✓) ได้รับการสนับสนุน จากวิทยาลัยการอาชีพพะเยา ชื่อโครงการสร้างองค์ความรู้ฯ
- () ไม่ได้รับการสนับสนุน
- () ยังไม่ทราบผลการพิจารณา
20. โครงการวิจัยนี้มีการใช้สิ่งมีชีวิตที่มีการดัดแปลงทางพันธุกรรมหรือไม่
- มี ไม่มี
21. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)
22. ลงชื่อหัวหน้าทีมวิจัย (นักศึกษา)

(ลงชื่อ)..... ณภัคธมน์ จันทิธรรม
(นายศัพพัฒน์ ลัทธิธรรม)
วันที่ 20 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2565

23. ลงชื่อครูที่ปรึกษางานวิจัย

(ลงชื่อ)..... 
(นายสัญญา กิ่งแธ)
วันที่ 20 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2565

24. คำรับรองของหัวหน้างานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์
 ขอรับรองว่าโครงการวิจัย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ เป็นผลงานของนักเรียน
 นักศึกษา วิทยาลัยการอาชีพพะเหลียนจริง

(ลงชื่อ).....

(นายสัญญา กังแฮ)

วันที่ 20 เดือน ๕ พ.ศ. ๒๕๕๕

25. คำรับรองของรองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
 ขอรับรองว่าโครงการวิจัย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ เป็นผลงานของนักเรียน
 นักศึกษา วิทยาลัยการอาชีพพะเหลียนจริง

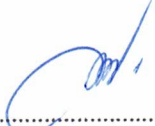
(ลงชื่อ).....

(นายพิรยท ใจสมุทร)

วันที่ 20 เดือน ๗ พ.ศ. ๒๕๕๕

26. คำอนุมัติและลายมือชื่อของผู้อำนวยการสถานศึกษา

อนุมัติ ไม่อนุมัติ.....

(ลงชื่อ).....

(นายเฉลิมศักดิ์ ทองเนื้ออ่อน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพพะเหลียน
 วันที่ ๒๐ เดือน ๗ พ.ศ. ๒๕๕๕

ส่วน ค : ประวัติคณะผู้วิจัย

นักเรียน นักศึกษา

- 1.1 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายยศพัฒน์ ลัทธิตธรรม
Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Yodsaphat Lakhtham
- 1.2 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1 9295 00026 64 3
- 1.3 ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่ 2 ปวส. ชั้นปีที่..... ทล.บ. ชั้นปีที่.....
สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขางานยานยนต์
ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 30 วัน
- 1.4 ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ 33 หมู่ที่ 14 ตำบลปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92180
เบอร์โทรศัพท์ 063-9974485 E-mail : 083yodsapat@gmail.com
- 2.1 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายนิพัทธ์ ชายθύ
Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Nipat Chaythuy
- 2.2 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1 9204 00256 20 7
- 2.3 ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่ 2 ปวส. ชั้นปีที่..... ทล.บ. ชั้นปีที่.....
สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขางานยานยนต์
ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 30 วัน
- 2.4 ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ 19 หมู่ที่ 3 ตำบลท่าข้าม อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92120
เบอร์โทรศัพท์ 061-9944770 E-mail : neemnipat@gmail.com
- 3.1 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายอาซูวัน ดือเร๊ะ
Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Arsuwan Duerea
- 3.2 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1 9608 00182 50 2
- 3.3 ระดับการศึกษา ปวช. ชั้นปีที่ 2 ปวส. ชั้นปีที่..... ทล.บ. ชั้นปีที่.....
สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขางานยานยนต์
ระยะเวลาที่ใช้ทำวิจัย 30 วัน
- 3.4 ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ 178 หมู่ที่ 5 ตำบลปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92180
เบอร์โทรศัพท์ 062-1924395 E-mail : arsuwan04@gmail.com

ประวัติครูที่ปรึกษา

- 1.1 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายสัญญา กังแฮ
Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Sunya Kanghae
- 1.2 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 9204 00490 83 4
- 1.3 ตำแหน่งปัจจุบัน ครู แผนกวิชาช่างยนต์
เงินเดือน 26,700 บาท
- 1.4 หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน 89 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าข้าม
อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง โทรศัพท์ 075-501897 E-mail : Trang05@vec.mail.go.th
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

1.5 ประวัติการศึกษา

ปี 2542 วท.บ.เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (การผลิต) สถาบันราชภัฏภูเก็ต

ปี 2551 หลักสูตรและการสอน (ป.บัณฑิต) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2.1 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายเดชาชัย สาราบรรณ

Name - Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr.Dachachai Saraban

2.2 เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 9204 00447 02 5

2.3 ตำแหน่งปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

เงินเดือน 8,670 บาท

2.4 หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน 89 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าข้าม

อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง โทรศัพท์ 075-501897 E-mail : Trang05@vec.mail.go.th

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

2.5 ประวัติการศึกษา

ปี 2548 รัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ปี 2549 บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



แบบรายงานการวิจัย (ว-สอศ-3)
รายงานผลโครงการวิจัย
เรื่อง
(เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์)
(Versatile Hydro Generator)

นายยศพัฒน์ ลัทธิธรรม
นายนิพัทธ์ ชายท่วย
นายอาชูวัน ตือเร๊ะ

ประจำปีการศึกษา 2565
ปีพุทธศักราช 2565 - 2566

วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน
อาชีวศึกษาจังหวัดตรัง
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



แบบรายงานการวิจัย (ว-สอศ-3)
รายงานผลโครงการวิจัย
เรื่อง
(เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์)

(Versatile Hydro Generator)

นายศพัฒน์ ลัทธิธรรม
นายนิพัทธ์ ชายพุ่ม
นายอาซูวัน ตือเร๊ะ

ประจำปีการศึกษา 2565
ปีพุทธศักราช 2565 - 2566

วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน
อาชีวศึกษาจังหวัดตรัง
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

หัวข้อวิจัย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

ผู้ดำเนินการวิจัย 1. นายศัพพัฒน์ ลัทธิธรรม

2. นายนิพัทธ์ ชายพุ่ม

3. นายอาชิวัน คือเร๊ะ

ที่ปรึกษา

1. นายสัญญา กังแฮ

2. นายเดชาชัย สาราบรรณ

หน่วยงาน

แผนกวิชาช่างยนต์ งานวิจัยพัฒนา นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์

วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน

ปี พ.ศ.

2565

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ 2. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

กลุ่มตัวอย่างเป็น จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชนทั่วไป จำนวน 10 คน

เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจแบบ Rating Scale โดยใช้สเกลค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยปรากฏว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ผู้ใช้มีความพึงพอใจนำไปใช้งานได้จริง อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.65)

Research Title Versatile Hydro Generator

Researcher 1. Mr.Yodsaphat Lakhitham
2. Mr.Nipat Chaythuy
3. Mr.Arsuwan Duerea

Research Consultants

1. Mr.Sanya Kanghae
2. Mr.Dachachai Saraban

Organization Palian Industrial and community Education College

Year 2022

This research The objective is 1. To create Versatile Hydro Generator 2. To find the satisfaction of users of Versatile Hydro Generator.

The sample is Number of students from Palian Vocational College Student Local person Souvenir shop for 10 people

The research tool was a rating scale satisfaction questionnaire using percentage and mean statistics.

The results showed that the Versatile Hydro Generator. The users are satisfied. Put into practice Were at the highest level (mean = 4.65)

กิตติกรรมประกาศ

จากการจัดทำผลงานการวิจัย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ทำให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน ที่ให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในด้านการค้นคว้าและแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ คณะครู และบุคลากรวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนเพื่อนนักศึกษา และประชาชนทั่วไป ที่ให้ความร่วมมือทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

เพื่อนๆ ร่วมชั้นเรียน ที่ให้ความช่วยเหลือในการให้ความร่วมมือในการทดสอบ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจตลอดมา

และขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจ จนสามารถทำสิ่งประดิษฐ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย

2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	1
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ท่อ PVC	2
2.2 ไดนาโม	3
2.3 อินเวอร์เตอร์	4
2.4 แบตเตอรี่	6
2.5 แรงเคลื่อนไฟฟ้า	8
2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	10
3.2 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	10
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	10
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	10
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	11
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์	12
4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	14
5.2 อภิปรายผล	14
5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	14
5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	14
 บรรณานุกรม	
บรรณานุกรมภาษาไทย	15
 ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	
- แบบสอบถาม	16
ภาคผนวก ข	
- คู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	17
- ใบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ ไปใช้งานจริง	19
- แบบแสดงคุณลักษณะผลงานสิ่งประดิษฐ์ฯ	25
ประวัติผู้วิจัย	26

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ข้อมูลแสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยจำแนกตามเพศ	12
4.2	ข้อมูลแสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยจำแนกตามสถานภาพ	12
4.3	ข้อมูลแสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยจำแนกตามอายุ	13
4.4	ข้อมูลการความพึงพอใจการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์	13

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ท่อ PVC	3
2.2	ไดนาโม	4
2.3	อินเวอร์เตอร์	5
2.4	แบตเตอรี่	8
ช-1	การทดลองใช้	20
ช-2	การทดลองใช้	22
ช-3	การทดลองใช้	24

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในยุคปัจจุบันพลังงานมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตพลังงานไฟฟ้านับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในชีวิตประจำวัน แต่เนื่องจากการใช้พลังงานไฟฟ้า มีการใช้งานมาก และมีราคาแพง บางที่เกิดไฟฟ้าดับ จึงคิดประดิษฐ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ขึ้น ซึ่งใช้ระบบน้ำประปาภายในบ้านเรือนจะมีแรงดันน้ำที่ผ่านมิเตอร์น้ำ นำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้ามาใช้งาน ซึ่งไม่สิ้นเปลืองพลังงาน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

1.2.2 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้ประชากรคือ นักเรียนนักศึกษา วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชนทั่วไป ที่อยู่ในเขตอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1.4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ หมายถึง เครื่องผลิตไฟฟ้าที่สร้างมาจากพลังงานน้ำ เพื่อสำรองไฟใช้ในยามฉุกเฉิน

1.4.2 ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้

1.5.2 สามารถใช้งานได้ เมื่อไฟฟ้าดับ

1.5.3 อำนวยความสะดวกในการประกอบอาชีพ

1.5.4 ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงาน ดังนี้

- 2.1 ท่อ PVC
- 2.2 ไดนาโม
- 2.3 อินเวอร์เตอร์
- 2.4 แบตเตอรี่
- 2.5 แรงเคลื่อนไฟฟ้า
- 2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 ท่อ PVC

ท่อชนิดนี้มีประเภทในการใช้งานที่หลากหลาย โดยแต่ละประเภทมีการใช้งานที่แตกต่างกัน เชื่อว่าผู้คนส่วนใหญ่ไม่ทราบว่ามีประเภทอะไรบ้าง และมีการใช้งานอย่างไร โดยท่อชนิดนี้มีทั้งหมด 4 ประเภท ดังนี้

1. ท่อสีฟ้า เป็นท่อที่ใช้สำหรับงานประปา อย่างเช่น ใช้เป็นท่อน้ำดื่ม ใช้น้ำดื่ม และใช้เป็นท่อประปาอื่น ๆ ส่วนมากท่อประเภทนี้จะใช้กับงานภายในเป็นหลัก เพราะท่อจะเสื่อมสภาพได้ง่าย หากโดนแสงแดดและฝนเป็นประจำ จะทำให้ท่อน้ำเสื่อมสภาพได้ง่ายขึ้น

2. ท่อน้ำสีเหลือง ท่อประเภทนี้มักนิยมใช้กับงานระบบไฟฟ้า อย่างเช่น สายโทรศัพท์ สายไฟ ภายในอาคารบ้านเรือน และใช้กับสายไฟของทุกอุปกรณ์ เนื่องจากท่อประเภทนี้มีความแข็งแรงทนทาน จัดเก็บสายไฟได้เป็นอย่างดี และยังมีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า สามารถมั่นใจได้เลยว่า จะไม่นำไฟฟ้าเมื่อเกิดเหตุไฟรั่วอย่างแน่นอน พร้อมทั้งยังมีอายุของสายไฟได้อีกด้วย

3. ท่อสีขาว มีลักษณะการใช้งานคล้ายกับท่อสีเหลือง เพียงแต่ตัวท่อประเภทนี้ จะสามารถใช้เดินสายไฟฟ้าแบบลอย ฝังและซ่อนอยู่ในผนังหรือบนฝ้าเมื่อทำการติดตั้งแล้วสามารถทาสีทับได้ เพราะตัวสีจะทำการกลบให้ตัวท่อกลมกลืนไปกับผนังห้องได้นั่นเอง

4. ท่อสีเทา เป็นท่อที่นิยมใช้ในการเกษตรและอุตสาหกรรม เพราะเป็นท่อมีการผลิตขึ้นมาสำหรับใช้กับงานประเภทนี้โดยเฉพาะ เหมาะสำหรับใช้เป็นท่อน้ำทิ้ง โดยตัวท่อมีความทนในการใช้งานสูงตามมาตรฐาน ทำให้มีความหนาน้อยกว่าท่อสีฟ้า อีกทั้งยังมีราคาถูกกว่าอีกด้วย



ภาพที่ 2.1 ท่อ PVC

2.2 ไดนาโม

ไดนาโม เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า มีส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ ขดลวดที่พันอยู่รอบแกน เรียกว่า อาเมเจอร์ (armature) แม่เหล็ก 2 แท่ง หันขั้วต่างกันเข้าหากัน เพื่อให้เกิดสนามแม่เหล็กโดยจะมีเส้นแรงแม่เหล็กพุ่งจากขั้วเหนือไปยังขั้วใต้ และบริเวณขั้วจะมีความเข้มของสนามแม่เหล็กมากกว่าบริเวณอื่นๆ

หลักการเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้า

หลักการเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าจากไดนาโม อาจทำได้ดังนี้

การหมุนขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก จะทำให้สนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลง จึงเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น ไมเคิล ฟาราเดย์ (Michael Faraday) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ (พ.ศ. 2334 - 2410) เป็นผู้ค้นพบหลักการที่ว่า “กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็กที่ผ่านขดลวด” ถ้าต้องการสร้างไดนาโมให้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้น สามารถทำได้ดังนี้

- เพิ่มจำนวนรอบของขดลวด
- หมุนขดลวดให้เร็วขึ้น
- เพิ่มแรงขั้วแม่เหล็ก

ไดนาโมแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. ไดนาโมไฟฟ้ากระแสสลับ AC Dynamo ประกอบด้วยแท่งแม่เหล็ก 2 แท่ง ขดลวด และแหวนลื่นโดยแหวนลื่น 2 วงสัมผัสกับแปรงตัวนำไฟฟ้าซึ่งจะรับกระแสไฟฟ้าจากขดลวดออกสู่วงจรภายนอก

2. ไดนาโมไฟฟ้ากระแสตรง DC Dynamo ประกอบด้วยแท่งแม่เหล็ก 2 แท่ง ขดลวด และแหวนแยกโดยแหวนแยกแต่ละอันสัมผัสกับแปรงตัวนำไฟฟ้าซึ่งจะรับกระแสไฟฟ้าจากขดลวดออกสู่วงจรภายนอก

ไดนาโมกระแสตรง (Direct current dynamo) หมายถึง ไดนาโมที่ผลิตไฟกระแสตรง (D.C.) ส่วนประกอบเหมือนกับไดนาโมกระแสสลับทุกอย่างต่างกันแต่แหวนเท่านั้น

ไดนาโมกระแสตรงใช้วงแหวนผ่าซีก (Split ring) ซึ่งเรียกว่า คอมมิวเตเตอร์ (Commutator) แต่ละซีกมีลักษณะเป็นครึ่งวงกลมติดต่อกับปลายของขดลวดปลายละซีก ครึ่งวงแหวนแต่ละซีกแต่อยู่กับแปรง แปรงละซีกแปรงทั้งสองติดต่อกับวงจรรภายนอกเพื่อนำกระแสไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ดังรูปจาก

การตัดแปลงแวนให้เป็นคอมมิวเตเตอร์ เมื่อใช้พลังงานกลมาหมุนขดลวดให้ตัดเส้นแรงแม่เหล็กจะได้กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำเข้าสู่วงจรภายนอก โดยมีทิศทางการไหลเพียงทิศเดียวตลอดเวลา กระแสไฟฟ้าที่ได้จึงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (D.C.)

(dynamo) เป็นไดนาโมที่ผลิตกระแสไฟฟ้าสลับ (A.C.) ออกมาใช้งาน กระแสสลับ คือ กระแสไฟฟ้าที่มีทิศทางการไหลสลับไปกลับมาอย่างรวดเร็วมาอยู่ตลอดเวลา ในไดนาโมที่ใช้งานจริงๆ ใช้ขดลวดตัวนำหลายชุดให้เคลื่อนที่ตัดเส้นแรงแม่เหล็กเราเรียกขดลวดตัวนำที่เคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กนี้ว่า อาร์มาเจอร์ (Armature) สำหรับการศึกษาเบื้องต้นจะพิจารณาขดลวดเพียงชุดเดียว ไดนาโมกระแสสลับประกอบด้วย แท่งแม่เหล็ก 2 แท่ง วางขั้วต่างกันเข้าหากัน และมีขดลวดตัวนำอยู่ตรงกลาง ดังรูป ปลายด้านหนึ่งของขดลวดติดต่อกับวงแหวนลื่น (Slip ring) (R) อีกปลายหนึ่งของขดลวดติดต่อกับวงแหวนลื่น R' วงแหวน R และอยู่กับแปรง B ส่วนวงแหวน R' และอยู่กับแปรง B' เมื่อขดลวดหมุนวงแหวนทั้งสองจะหมุนตามไปด้วยโดยแต่ละกับแปรงอยู่ตลอดเวลา แปรงทั้งสองติดอยู่กับวงจรภายนอกเพื่อนำกระแสไฟฟ้าออกไปใช้ประโยชน์เมื่อใช้พลังงานกลมาหมุนขดลวด ขดลวดเคลื่อนที่ตัดเส้นแรงแม่เหล็ก ก่อให้เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นในขดลวด เมื่อขดลวดนี้ต่อครบวงจรกับความต้านทานภายนอกแล้ว ย่อมได้กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำไหลในวงจรเหนี่ยวนำไหลในวงจร



ภาพที่ 2.7 ไดนาโม

2.3 อินเวอร์เตอร์

หลักการการทำงานของอินเวอร์เตอร์

อินเวอร์เตอร์ (Inverter) จะแปลงไฟกระแสสลับ (AC) จากแหล่งจ่ายไฟทั่วไปที่มีแรงดันและความถี่คงที่ ให้เป็นไฟกระแสตรง (DC) โดยวงจรคอนเวอร์เตอร์ (Converter Circuit) จากนั้นไฟกระแสตรงจะถูกแปลงเป็นไฟกระแสสลับที่สามารถปรับขนาดแรงดันและความถี่ได้โดยวงจรอินเวอร์เตอร์ (Inverter Circuit) วงจรทั้งสองนี้จะเป็นวงจรหลักที่ทำหน้าที่แปลงรูปคลื่น และผ่านพลังงานของอินเวอร์เตอร์

โดยทั่วไปแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับมีรูปคลื่นไซน์ แต่เอาต์พุตของInverterจะมีรูปคลื่นแตกต่างจากรูปไซน์ นอกจากนั้นยังมีชุดวงจรควบคุม (Control Circuit) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์และวงอินเวอร์เตอร์ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของ 3-phase Induction motor

โครงสร้างภายในของ Inverter

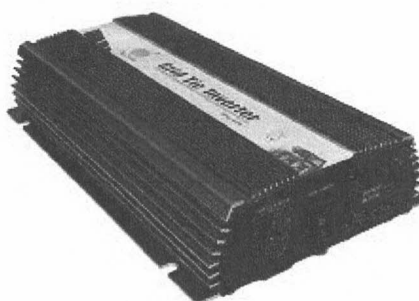
1. ชุดคอนเวอร์เตอร์ (Converter Circuit) ซึ่งทำหน้าที่ แปลงไฟสลับจากแหล่งจ่ายไฟ AC power supply (50 Hz) ให้เป็นไฟตรง (DC Voltage)
2. ชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter Circuit) ซึ่งทำหน้าที่ แปลงไฟตรง (DC Voltage) ให้เป็นไฟสลับ (AC Voltage) ที่สามารถเปลี่ยนแปลงแรงดันและความถี่ได้
3. ชุดควบคุม (Control Circuit) ซึ่งทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของชุดคอนเวอร์เตอร์ และชุดอินเวอร์เตอร์

ตัวอย่างการทำงานของอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ที่พบเห็นได้ในปัจจุบัน ได้แก่ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟสำรอง หรือที่เรียกว่า UPS (Uninterruptible Power Supply) เพื่อแก้ปัญหาไฟเกิน, ไฟตก, ไฟดับ และคลื่นรบกวน ช่วยป้องกันการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า โดยไฟฟ้าที่สำรองไว้จะเก็บในแบตเตอรี่

ยกตัวอย่าง ถ้ากระแสไฟฟ้าดับ ระบบสำรองไฟจะสวิตช์มาใช้ไฟจากแบตเตอรี่โดยทันที ต่อจากนั้นไฟฟ้าซึ่งเป็นกระแสตรง จะเข้าสู่อินเวอร์เตอร์ ซึ่งจะเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรงนั้นให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความถี่คงที่ และถูกต้อง ไฟฟ้ากระแสสลับที่ออกมาจากอินเวอร์เตอร์ก็จะป้อนสู่เครื่องไฟฟ้าทั่วไป โดยที่ไฟกระแสสลับที่ได้ออกมาจะถูกนำไปป้อนกลับมาทำการเปรียบเทียบกับความถี่อ้างอิงค่าหนึ่ง แล้วนำผลจากการเปรียบเทียบไปควบคุมการกำเนิดความถี่ของอินเวอร์เตอร์ เพื่อให้ได้ไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความถี่คงที่และถูกต้อง ตามที่เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสสลับต้องการ

Inverterได้นำไปใช้ในระบบงานต่างๆ เช่น

1. ใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟสำรอง ที่เรียกว่า Stand by power supply หรือ Uninterruptible Power Supplies (UPS) เพื่อใช้ทดแทนในกรณีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับหลักเกิดความขัดข้อง
2. ใช้ควบคุมความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้หลักการควบคุมความถี่ของแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อต้องการให้แรงบิด (Torque) คงที่ทุกๆ ความเร็วที่เปลี่ยนแปลงไป
3. ใช้แปลงไฟฟ้าจากระบบส่งกำลังไฟฟ้าแรงสูงชนิดไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อบริการให้แก่ผู้ใช้
4. ใช้ในระบบเตาถลุงเหล็กที่ใช้หลักการเหนี่ยวนำให้เกิดความร้อน (Induction heating) ซึ่งใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับความถี่สูงในการทำงาน



ภาพที่ 2.3 อินเวอร์เตอร์

2.4 แบตเตอรี่

เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย เซลล์ไฟฟ้าเคมี หนึ่งเซลล์หรือมากกว่า ที่มีการเชื่อมต่อภายนอก เพื่อให้กำลังงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า แบตเตอรี่มี ขั้วบวก และขั้วลบ ขั้วที่มีเครื่องหมายบวกจะมีพลังงานศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าขั้วที่มีเครื่องหมายลบ ขั้วที่มีเครื่องหมายลบคือแหล่งที่มาของอิเล็กตรอนที่เมื่อเชื่อมต่อกับวงจรภายนอกแล้วอิเล็กตรอนเหล่านี้จะไหลและส่งมอบพลังงานให้กับอุปกรณ์ภายนอก เมื่อแบตเตอรี่เชื่อมต่อกับวงจรภายนอก สาร อิเล็กโทรไลต์ มีความสามารถที่จะเคลื่อนที่โดยทำตัวเป็นไอออน ยอมให้ปฏิกิริยาทางเคมีทำงานแล้วเสร็จในขั้วไฟฟ้าที่อยู่ห่างกัน เป็นการส่งมอบพลังงานให้กับวงจรภายนอก การเคลื่อนไหวของไอออนเหล่านั้นที่อยู่ในแบตเตอรี่ทำให้เกิดกระแสไหลออกจากแบตเตอรี่เพื่อปฏิบัติงาน ในอดีตคำว่า "แบตเตอรี่" หมายถึงเฉพาะอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยเซลล์หลายเซลล์ แต่การใช้งานได้มีการพัฒนาให้รวมถึงอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว

แบตเตอรี่ปฐมภูมิจะถูกใช้เพียงครั้งเดียวหรือ "ใช้แล้วทิ้ง" วัสดุที่ใช้ทำขั้วไฟฟ้าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรในช่วงปล่อยประจุออก (อังกฤษ: discharge) ตัวอย่างที่พบบ่อยก็คือ แบตเตอรี่อัลคาไลน์ ที่ใช้สำหรับ ไฟฉาย และอีกหลายอุปกรณ์พกพา แบตเตอรี่ทุติยภูมิ (แบตเตอรี่ประจุใหม่ได้) สามารถดิสชาร์จและชาร์จใหม่ได้หลายครั้ง ในการนี้องค์ประกอบเดิมของขั้วไฟฟ้าสามารถเรียกคืนสภาพเดิมได้โดยกระแสย้อนกลับ ตัวอย่างเช่น แบตเตอรี่ตะกั่วกรด ที่ใช้ในยานพาหนะและแบตเตอรี่ ลิเทียมไอออน ที่ใช้สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบเคลื่อนย้ายได้

แบตเตอรี่มาในหลายรูปทรงและหลายขนาด จากเซลล์ขนาดเล็กที่ให้พลังงานกับ เครื่องช่วยฟัง และนาฬิกาข้อมือ จนถึงแบตเตอรี่แบบคัมที่มีขนาดเท่าห้องที่ให้พลังงานเตรียมพร้อมสำหรับ ชุมสายโทรศัพท์ และ ศูนย์ข้อมูล คอมพิวเตอร์

ตามการคาดการณ์ในปี 2005 อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ทั่วโลกสร้างมูลค่า 48 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในการขายในแต่ละปี ด้วยการเจริญเติบโตประจำปี 6%

แบตเตอรี่มีค่า พลังงานเฉพาะ (พลังงานต่อหน่วยมวล) ต่ำกว่ามากเมื่อเทียบกับ เชื้อเพลิง ทั้งหลาย เช่นน้ำมัน แต่ก็สามารถขจัดเขยได้บ้างโดยประสิทธิภาพที่สูงของมอเตอร์ไฟฟ้าในการผลิตงานด้านกลไกเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์สันดาป

หลักการทำงาน

แบตเตอรี่แปลงพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง แบตเตอรี่ประกอบด้วยเซลล์แบบ โวลตาได้มากกว่าหนึ่งเซลล์ แต่ละเซลล์ประกอบด้วยสอง ครึ่งเซลล์ ที่เชื่อมต่อเรียงกันเป็นแถว โดยสารอิเล็กโทรไลต์ที่เป็นสื่อกระแสไฟฟ้าที่มีไอออนที่มีประจุลบ (อังกฤษ: anion) และไอออนที่มีประจุบวก (อังกฤษ: cation) ครึ่งเซลล์หนึ่งตัวจะมีอิเล็กโทรไลต์และขั้วลบ (อิเล็กโทรดที่แอนไอออนวิ่งเข้าหา); อีกครึ่งเซลล์หนึ่งจะมีอิเล็กโทรไลต์และขั้วบวก (อิเล็กโทรดที่แคทไอออนวิ่งเข้าหา Redox ปฏิกิริยา Redox เป็นตัวให้พลังงานกับแบตเตอรี่ แคทไอออนจะลดลง (อิเล็กตรอนมีการเพิ่ม) ที่แคโทดระหว่างการชาร์จประจุ ในขณะที่แอนไอออนจะถูกออกซิไดซ์ (อิเล็กตรอนจะถูกปล่อย) ที่ขั้วบวกระหว่างการชาร์จ^[13] ในระหว่างการดิสชาร์จกระบวนการจะเป็นตรงกันข้าม ขั้วไฟฟ้าทั้งสองไม่ได้สัมผัสกัน แต่เชื่อมต่อทางไฟฟ้าโดย อิเล็กโทรไลต์ เซลล์บางตัวใช้อิเล็กโทรไลต์แตกต่างกันสำหรับแต่ละครึ่งเซลล์ ตัวคั่นช่วยให้ไอออนไหลระหว่างครึ่งเซลล์ แต่จะช่วยป้องกันการผสมของอิเล็กโทรไลต์ทั้งสองด้าน

แต่ละครึ่งเซลล์มี แรงเคลื่อนไฟฟ้า (หรือ EMF) ที่กำหนดโดยความสามารถของมันในการขับเคลื่อนกระแสไฟฟ้าจากภายในสู่ภายนอกของเซลล์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าสุทธิของเซลล์คือความแตกต่างระหว่าง EMFs ของครึ่งเซลล์ของมัน ดังนั้นหากขั้วไฟฟ้ามี $EMFs = \mathcal{E}_1$ และ \mathcal{E}_2 ดังนั้น EMF สุทธิจะเป็น $\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1$; พุดอีกอย่าง EMF สุทธิคือความแตกต่างระหว่าง Reduction potential ของ ครึ่งปฏิกิริยา^[15]

แรงขับไฟฟ้าหรือ ΔV_{bat} ที่ตกคร่อม ขั้ว ของเซลล์เรียกว่า แรงดันไฟฟ้า (แตกต่าง) ที่ขั้ว และถูกวัดเป็น โวลต์^[16] แรงดันไฟฟ้าที่ขั้วของเซลล์ที่ไม่ใช่ทั้งกำลังชาร์จและดิสชาร์จเรียกว่า แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด และเท่ากับ emf ของเซลล์. ผลจากความต้านทานภายใน^[17] แรงดันไฟฟ้าที่ขั้วของเซลล์ที่กำลังดิสชาร์จจึงมีขนาดเล็กกว่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด และแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วของเซลล์ที่กำลังชาร์จก็จะมีมากเกินไปแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด

เซลล์ในอุดมคติจะมีความต้านทานภายในเล็กน้อยจนตัดทิ้งได้ ดังนั้นมันจึงจะรักษาระดับแรงดันที่ขั้วให้มีค่าคงที่เท่ากับ จนหมดแรง แล้วลดลงไปอยู่ที่ศูนย์ ถ้าเซลล์ดังกล่าวสามารถรักษาระดับไว้ที่ 1.5 โวลต์และจัดเก็บประจุจำนวนหนึ่ง คูลอมบ์ จากนั้นเมื่อมันดิสชาร์จอย่างสมบูรณ์ มันควรจะสามารถทำงานได้ 1.5 จูล ในเซลล์ปกติ ความต้านทานภายในจะเพิ่มระหว่างการดิสชาร์จ^[17] และแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดก็จะลดลงด้วยระหว่างการดิสชาร์จ ถ้าแรงดันไฟฟ้าและความต้านทานถูกวาดเป็นกราฟกับแกนเวลา รูปรูปร่างที่ได้มักจะเป็นเส้นโค้ง; รูปร่างของเส้นโค้งจะแปรไปตามคุณสมบัติทางเคมีและการจัดแจงภายใน

แรงดันไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นระหว่างขั้วไฟฟ้าของเซลล์จะขึ้นอยู่กับอัตราการปลดปล่อยพลังงานของปฏิกิริยาเคมีของขั้วไฟฟ้าและอิเล็กโทรไลต์ของมัน เซลล์แบบ อัลคาไลน์ และแบบ สังกะสีคาร์บอน มีปฏิกิริยาเคมีแตกต่างกัน แต่มี EMF ประมาณเดียวกันที่ 1.5 โวลต์; ในทำนองเดียวกัน เซลล์แบบ NiCd และแบบ NiMH จะมีเคมีที่แตกต่างกัน แต่มี EMF ประมาณเดียวกันที่ 1.2 โวลต์ การเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าเคมีที่สูงในปฏิกิริยาของสารประกอบลิเธียม จะเป็นผลให้เซลล์ลิเธียมมี EMF ที่ 3 โวลต์หรือมากกว่า

ประเภทแบตเตอรี่

จากมุมมองของผู้ใช้แบตเตอรี่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้; **แบตเตอรี่ชนิดประจุไฟฟ้าใหม่ได้** และ **แบตเตอรี่ชนิดประจุไฟฟ้าใหม่ไม่ได้** (ใช้แล้วทิ้ง) ซึ่งนิยมใช้อย่างแพร่หลายทั้งสองชนิด

แบตเตอรี่ใช้แล้วทิ้งเรียกอีกอย่างว่า **เซลล์ปฐมภูมิ** ใช้ได้ครั้งเดียว เนื่องจากไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีเมื่อสารเคมีเปลี่ยนแปลงหมดไฟฟ้าก็จะหมดจากแบตเตอรี่ แบตเตอรี่เหล่านี้เหมาะสำหรับใช้ในอุปกรณ์ขนาดเล็กและสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ใช้ไฟน้อยหรือในที่ที่ห่างไกลจากพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ

ในทางตรงกันข้ามแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟฟ้าใหม่ได้หรือ **เซลล์ทุติยภูมิ** สามารถประจุไฟฟ้าใหม่ได้หลังจากไฟหมดเนื่องจากสารเคมีที่ใช้ทำแบตเตอรี่ชนิดนี้สามารถทำให้กลับไปอยู่ในสภาพเดิมได้โดยการประจุไฟฟ้าเข้าไปใหม่ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้อัดไฟนี้เรียกว่า ชาร์เจอร์ หรือ รีชาร์จเจอร์



ภาพที่ 2.4 แบตเตอรี่

2.5 แรงเคลื่อนไฟฟ้า

เป็นแรงดันไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นมาจากแหล่งที่มาของพลังงานไฟฟ้าใดๆ เช่นแบตเตอรี่หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยทั่วไปมันจะถูกกำหนดให้เป็นศักย์ไฟฟ้าสำหรับแหล่งจ่ายไฟในวงจร อุปกรณ์ที่จ่ายพลังงานไฟฟ้าจะถูกเรียกว่าแปลงแรงเคลื่อนไฟฟ้า (อังกฤษ: bed of emf) หรือ emf. Emf จะแปลงพลังงานเคมี, พลังงานเครื่องกล, และพลังงานรูปแบบอื่นให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ผลผลิตของอุปกรณ์ดังกล่าวก็ยังคงถูกเรียกว่า emf อีกด้วย

คำว่า "แรง" ในกรณีนี้ไม่ได้ใช้เพื่อหมายถึงแรงในเชิงกลที่มีหน่วยเป็นนิวตัน แต่เป็นศักย์หรือพลังงานต่อหน่วยประจุ มีหน่วยเป็นโวลต์

ในการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า EMF สามารถถูกกำหนดรอบๆ วงรอบปิดวงหนึ่งว่าเป็นงานแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระทำบนประจุตัวหนึ่งถ้ามันเดินทางรอบวงนั้นหนึ่งรอบ (ในขณะที่ประจุเดินทางรอบวงรูป มันก็สามารถสูญเสียพลังงานไปพร้อมกับพลังงานที่ได้รับมาผ่านความต้านทานกลายเป็นพลังงานความร้อน) สำหรับสนามแม่เหล็กที่แปรผันตามเวลาที่มีการเชื่อมโยงอยู่กับลูป สนามศักย์ไฟฟ้าที่มีหน่วยเป็นสเกลาร์จะยังไม่ถูกกำหนดเนื่องจากสนามไฟฟ้าแบบเวกเตอร์ยังคงไหลเวียนแต่อย่างไรก็ตาม EMF ก็ทำงานแล้วและสามารถวัดได้เป็นศักย์ไฟฟ้าเสมือนรอบลูปนั้น

ในกรณีของอุปกรณ์สองขั้ว (เช่นแบตเตอรี่ไฟฟ้าเคมีหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบแม่เหล็กไฟฟ้า) ซึ่งถูกจำลองเป็นวงจรสมมูลของ Thévenin EMF ที่เทียบเท่าสามารถวัดได้เป็นความต่างศักย์แบบวงจรเปิดหรือแรงดันระหว่างขั้วทั้งสอง ความต่างศักย์นี้สามารถขับกระแสให้ไหลได้ถ้าขั้วไฟฟ้าทั้งสองถูกต่อเข้ากับวงจรภายนอก

อุปกรณ์ที่ให้แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะรวมถึงเซลล์ไฟฟ้าเคมี, อุปกรณ์เทอร์โมอิเล็กทริก, เซลล์แสงอาทิตย์, โฟโตไดโอด, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, หม้อแปลง, และแม้แต่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแวนเดอแกรฟฟ์ ในธรรมชาติ EMF ถูกสร้างขึ้นเมื่อใดก็ตามที่ความผันผวนของสนามแม่เหล็กจะเกิดขึ้นผ่านพื้นผิว การเคลื่อนที่ของสนามแม่เหล็กโลกในระหว่างพายุแม่เหล็กทำให้เกิดกระแสในกริดไฟฟ้าเมื่อเส้นสนามแม่เหล็กเคลื่อนที่ไปรอบ ๆ และตัดผ่านตัวนำ

ในกรณีที่แบตเตอรี่ การแยกตัวของประจุที่ก่อให้เกิดความต่างแรงดันระหว่างขั้วทั้งสองสามารถทำได้โดยปฏิกิริยาเคมีที่ขั้วไฟฟ้าที่จะแปลงพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานศักย์แม่เหล็กไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้าอาจคิดว่าเป็นการมี "ปั๊มประจุ" ที่มีขนาดเท่าอะตอมที่แต่ละขั้วไฟฟ้า

2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ เป็นเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงาน เพื่อสร้างกระแสไฟฟ้ามาใช้งาน ลดภาระค่าใช้จ่ายในการใช้ชีวิตประจำวัน

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชน ที่อาศัยอยู่ในอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ที่อาศัยอยู่ในอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชน ที่อาศัยอยู่ในอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง จำนวน 10 คน

3.2 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.2.1 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ผู้จัดทำชิ้นงาน ได้นำผลงานไปให้นักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชนทั่วไป ทดลองใช้เป็นระยะเวลา 30 วัน จากนั้นได้บันทึกข้อมูลผลการใช้งาน

3.3.2 ผู้จัดทำชิ้นงาน ได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การประเมินโครงการได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตัวเลือกว่าข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบคำอธิบาย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ แจกแจงความถี่ เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นมาตรฐานประมาณค่ามีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนเท่าใด ซึ่งกำหนดค่าคะแนนจากแบบสอบถามไว้ 5 ระดับ คือ

ความคิดเห็น	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ปรับปรุง	1

นำคะแนนของระดับความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) แปลความหมายของค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ที่คำนวณได้ตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 - 5.00 ขึ้นไป	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50 ลงมา	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด ได้นำมาจัดกลุ่ม และเรียงลำดับเป็นลักษณะความเรียง

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 ค่าร้อยละ

3.5.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x})

3.5.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ผลิตรองเท้ากำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ขั้นตอนการสร้าง

1. ออกแบบสิ่งประดิษฐ์
2. ตัดต่อตามแบบที่กำหนด
3. ออกแบบเทอร์ไบน์ และไดนาโมต่อทางน้ำเข้า และต่อทางน้ำออก
4. ติดตั้งตัวเรียงกระแสปรับอินเวอร์เตอร์จากกระแสตรงเป็นกระแสสลับ
5. ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
6. ต่อท่อน้ำเข้า-ออก กับเครื่อง
7. ใช้งาน

4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้

ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 1 ข้อมูลแสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ชาย	10	100
หญิง	0	0
รวม	10	100

จากตารางที่ 1 จำนวนประชากรทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ประกอบด้วย เพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 2 ข้อมูลแสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยจำแนกตามตำแหน่ง

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
นักเรียน นักศึกษา	6	60
ครู	0	00
ประชาชนทั่วไป	4	40
อื่นๆ	0	0
รวม	10	100

จากตารางที่ 2 จำนวนประชากรทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ประกอบด้วย นักเรียน นักศึกษา จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ครู จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 และประชาชนทั่วไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และอื่นๆ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

ตารางที่ 3 ข้อมูลแสดงจำนวน และร้อยละของประชากรที่ทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
15-20 ปี	6	60
21-30 ปี	0	0
31-40 ปี	2	20
40 ปีขึ้นไป	2	20
รวม	10	100

จากตารางที่ 3 จำนวนประชากรทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ ประกอบด้วย อายุ 15-20 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 อายุ 31-40 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และอายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 20

ตารางที่ 4 ข้อมูลการความพึงพอใจการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

ลำดับ	รายการ	\bar{x}	S.D	ระดับความคิดเห็น
1	ความสวยงาม	4.53	0.50	มากที่สุด
2	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์มีประสิทธิภาพในการใช้งาน	4.77	0.43	มากที่สุด
3	มีความพึงพอใจในการใช้งาน	4.60	0.49	มากที่สุด
4	สามารถใช้งานได้สะดวก	4.63	0.49	มากที่สุด
5	วิธีการออกแบบ ขนาดและรูปร่างที่เหมาะสม	4.70	0.46	มากที่สุด
6	งบประมาณราคาน้อย	4.53	0.50	มากที่สุด
7	วัสดุที่ใช้สร้างหาง่าย	4.70	0.46	มากที่สุด
	รวม	4.65	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ประชากรมีความพึงพอใจการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.65) รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์มีประสิทธิภาพในการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 4.77) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ วิธีการออกแบบ ขนาดและรูปร่างที่เหมาะสม และงบประมาณราคาน้อย (ค่าเฉลี่ย = 4.53)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การจัดทำโครงการเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ สรุปผลได้ ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์

5.1.1.1 เพื่อผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

5.1.1.2 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำ

อเนกประสงค์

5.1.2 ประชากร

จำนวนนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชน ที่อาศัยอยู่ในอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

5.1.3 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน และประชาชน ที่อาศัยอยู่ในอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง จำนวน 10 คน

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้การเก็บข้อมูล

แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์

5.1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

ผู้ที่ทำการทดลองใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.65) รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์มีประสิทธิภาพในการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 4.77) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ งบประมาณราคาน้อย และงบประมาณราคาน้อย (ค่าเฉลี่ย = 4.53)

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยพบว่าผู้ที่มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถใช้งานได้จริง มีประโยชน์

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

-

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรจัดทำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ให้มีหลายขนาด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

<https://www.cppc.co.th/type-pvc-pipe/> ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2565

<http://board.dserver.org/w/wwwt/00000292.html> ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2565

http://www.inverter.co.th/Home/index.php?option=com_content&view=article&id=110:inverter&catid=46:news-info&Itemid=83 ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2565

<https://th.wikipedia.org/wiki/แบตเตอรี่> ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2565

<https://th.wikipedia.org/wiki/แรงเคลื่อนไฟฟ้า> ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2565

<https://th.wikipedia.org/wiki/แรงเคลื่อนไฟฟ้า> ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ 8 ธันวาคม 2565

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำเพื่อสำรองไฟฉุกเฉิน

.....

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความเป็นจริง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | | |
|------------|--|---|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. ตำแหน่ง | <input type="checkbox"/> นักเรียน นักศึกษา | <input type="checkbox"/> ครู |
| | <input type="checkbox"/> ประชาชนทั่วไป | <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....(ระบุ) |
| 3. อายุ | <input type="checkbox"/> 15-20 ปี | <input type="checkbox"/> 21-30 ปี |
| | <input type="checkbox"/> 31-40 ปี | <input type="checkbox"/> 40 ปีขึ้นไป |

ตอนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำเพื่อสำรองไฟฉุกเฉิน

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	ความสวยงาม					
2.	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำเพื่อสำรองไฟฉุกเฉินมีประสิทธิภาพในการใช้งาน					
3.	มีความพึงพอใจในการใช้งาน					
4.	สามารถใช้งานได้สะดวก					
5.	วิธีการออกแบบ ขนาดและรูปร่างที่เหมาะสม					
6.	งบประมาณราคาน้อย					
7.	วัสดุที่ใช้สร้างหาง่าย					

ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งาน

วิธีการใช้งาน

1. ต่อท่อทางน้ำเข้าและท่อทางน้ำออกผ่านมิเตอร์ประปา
2. นำสายไฟมาเสียบระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและชุดแปลงและชุดควบคุมไฟฟ้า
3. เปิดสวิตช์ DC เพื่อประจุไฟแบตเตอรี่
4. เปิดสวิตช์ไฟ 12V เพื่อทำการชาร์จ
5. เปิดสวิตช์ไฟ AC เพื่อใช้งาน

คำเตือน

1. อย่าให้กล่องชุดแปลงไฟที่เป็นกระเป๋าทิ้งถูกน้ำบ่อย
2. ควรอยู่ในที่แห้ง

การบำรุงรักษา

1. เช็کت่อทางน้ำเข้าออกไม่ให้เกิดการรั่วซึม
2. ชุดอุปกรณ์แปลงไฟให้มีสภาพแห้งอยู่เสมอเพื่อรักษาอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์

User Manual

how to use

1. Connect the inlet and outlet pipes through the water meter.
2. Route the wires between the generator and the brush and control unit.
3. Turn on the DC switch to charge the battery.
4. Turn on the 12V power switch. to charge
5. Turn on the AC power switch to use.

Warning

1. Do not expose the power brush box that is a carrying case to water frequently.
2. Should be in a dry place.

Maintenance

1. Check the inlet and outlet pipes for leakage.
2. Keep the brushing kit in a dry condition to maintain electronic devices.



แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๕
วิทยาลัย..... วิทยาลัยการอาชีพแม่เปิน

๑. ชื่อผลงาน..... เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
๒. คุณลักษณะ/ประโยชน์..... ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังน้ำ
๓. ข้อมูลหน่วยงาน/ชุมชน/บุคคลที่นำผลงานไปทดสอบหรือใช้ประโยชน์
- ๓.๑ ชื่อหน่วยงาน/บุคคล..... วิทยาลัยการอาชีพแม่เปิน
- ๓.๒ สถานที่ตั้ง/ที่อยู่ผู้ทดลองใช้ประโยชน์..... 17/24 ม. 1 ต.แม่เปิน อ.แม่เปิน จ.นครปฐม
หมายเลขโทรศัพท์..... 0817481211 โทรสาร.....
- ๓.๓ ลักษณะของกิจการ/หน่วยงาน/อาชีพ..... ร้านซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- ๓.๔ ผู้รับผิดชอบหน่วยงาน..... ม.ศิววิจิตรประจวบ ตำแหน่ง..... ผู้จัดการ
๔. ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง)
- ๔.๑ การใช้ประโยชน์สาธารณะของชุมชน
- ๔.๒ การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- ๔.๓ การใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ
- ๔.๑ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (เป็นต้นแบบเทคโนโลยี)
๕. ช่วงเวลาการสิ่งประดิษฐ์นำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ
ระหว่างวันที่ 1 ต.ค. ๒๕๖๕ ถึง 16 ต.ค. ๒๕๖๕
๖. สรุปผลการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ..... สามารถนำไปใช้จริงได้
จากสิ่งประดิษฐ์ จากแม่เปินไปใช้จริงที่ร้านซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ขอรับรองว่า จากการนำผลงาน..... เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
ไปทดสอบ/ทดลองนำไปใช้จริง ผลงานดังกล่าว

๑. มีคุณภาพ/ประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
๒. มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรม
๓. สามารถนำไปประยุกต์เป็นต้นแบบทางวิชาการและเป็นต้นแบบทางเทคโนโลยี

ลงชื่อ..... ม.ศิววิจิตรประจวบ

ผู้ใช้ประโยชน์/ทดสอบผลงานสิ่งประดิษฐ์

ประทับตราหน่วยงาน(ถ้ามี)

ขอรับรองว่าได้นำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปทำการทดลองใช้/ทดสอบในสถานที่/หน่วยงานดังกล่าวจริง

ลงชื่อ..... ครูที่ปรึกษาเจ้าของผลงาน

(.....) ตำแหน่ง.....

หมายเหตุ. แนบรูปถ่าย จากสถานที่จริงที่แสดงให้เห็นถึงการนำผลงานไปทดลองใช้/ทดสอบไม่น้อยกว่า ๔ ภาพ
พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)



ภาพที่ ข-1 การทดลองใช้



แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๕
วิทยาลัย..... วิทยาลัยพรตอฬประเทศ

๑. ชื่อผลงาน..... เครื่องกำเนิดไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์
๒. คุณลักษณะ/ประโยชน์..... ใช้ผลิตไฟฟ้า ด้วย พลังงานแสงอาทิตย์
๓. ข้อมูลหน่วยงาน/ชุมชน/บุคคลที่นำผลงานไปทดสอบหรือใช้ประโยชน์
- ๓.๑ ชื่อหน่วยงาน/บุคคล..... โรงเรียน
- ๓.๒ สถานที่ตั้ง/ที่อยู่ผู้ทดลองใช้ประโยชน์..... ๕๐/1 ม.1 ต.ท่าทราย อ.บ้านดง ค. ศรี
หมายเลขโทรศัพท์..... ๐๘๐-๐๖๐๗๕๕๘ โทรสาร.....
- ๓.๓ ลักษณะของกิจการ/หน่วยงาน/อาชีพ..... ร้านซ่อมรถยนต์ เครื่องยนต์
- ๓.๔ ผู้รับผิดชอบหน่วยงาน..... อริรักษ์ ทัพพินะเขต ตำแหน่ง..... ผู้จัดการ
๔. ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง)
- ๔.๑ การใช้ประโยชน์สาธารณะของชุมชน
- ๔.๒ การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- ๔.๓ การใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ
- ๔.๔ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (เป็นต้นแบบเทคโนโลยี)
๕. ช่วงเวลาการสิ่งประดิษฐ์นำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ
ระหว่างวันที่..... 1๕.๑.๒๕..... ถึง..... 1๖.๑๑.๒๕
๖. สรุปผลการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ..... สามารถนำไปใช้ได้อย่างดี
จาก สิ่งประดิษฐ์ จาก สิ่งประดิษฐ์ ในระดับโรงเรียนได้
- ขอรับรองว่า จากการนำผลงาน..... เครื่องกำเนิดไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์
ไปทดสอบ/ทดลองนำไปใช้จริง ผลงานดังกล่าว
๑. มีคุณภาพ/ประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
๒. มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรม
๓. สามารถนำไปประยุกต์เป็นต้นแบบทางวิชาการและเป็นต้นแบบทางเทคโนโลยี
- ลงชื่อ..... [Signature]
- ผู้ใช้ประโยชน์/ทดสอบผลงานสิ่งประดิษฐ์
- ประทับตราหน่วยงาน(ถ้ามี)

ขอรับรองว่าได้นำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปทำการทดลองใช้/ทดสอบในสถานที่/หน่วยงานดังกล่าวจริง

ลงชื่อ..... [Signature].....ครูที่ปรึกษาเจ้าของผลงาน
(.....) ตำแหน่ง..... [Signature]

หมายเหตุ. แนบบรูปถ่าย จากสถานที่จริงที่แสดงให้เห็นถึงการนำผลงานไปทดลองใช้/ทดสอบไม่น้อยกว่า ๔ ภาพ
พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)



ภาพที่ ข-2 การทดลองใช้



แบบรับรองการนำผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ไปใช้งานจริง ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๕
วิทยาลัย..... วิทยาลัยเทคโนโลยีพระปกเกล้า

๑. ชื่อผลงาน..... เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังหัวอเนกประสงค์
๒. คุณลักษณะ/ประโยชน์..... ใช้ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังน้ำ
๓. ข้อมูลหน่วยงาน/ชุมชน/บุคคลที่นำผลงานไปทดสอบหรือใช้ประโยชน์
๓.๑ ชื่อหน่วยงาน/บุคคล..... ข้าพเจ้าแห่งเทศบาล
๓.๒ สถานที่ตั้ง/ที่อยู่ผู้ทดลองใช้ประโยชน์..... 24/33 ม.1 ต.ทุ่งนา อ.บึงนาราง จ.พิจิตร
หมายเลขโทรศัพท์..... 097-3682672 โทรสาร.....
๓.๓ ลักษณะของกิจการ/หน่วยงาน/อาชีพ..... จัดตั้งผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า
๓.๔ ผู้รับผิดชอบหน่วยงาน..... ภิภากร สุปัญญา ตำแหน่ง..... ผู้จัดการ
๔. ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง)
 ๔.๑ การใช้ประโยชน์สาธารณะของชุมชน
 ๔.๒ การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
 ๔.๓ การใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ
 ๔.๑ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (เป็นต้นแบบเทคโนโลยี)

๕. ช่วงเวลาการสิ่งประดิษฐ์นำไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ

ระหว่างวันที่ 16 ต.ค. ๒๕๖๕ ถึง 16 พ.ค. ๒๕๖๖

๖. สรุปผลการนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์/ทดสอบ..... สามารถนำไปใช้ได้จริง

จากสิ่งประดิษฐ์ สามารถนำไปใช้ให้วัดผลทางรายได้

ขอรับรองว่า จากการนำผลงาน..... เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังหัวอเนกประสงค์
ไปทดสอบ/ทดลองนำไปใช้จริง ผลงานดังกล่าว

๑. มีคุณภาพ/ประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
 ๒. มีศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์/อุตสาหกรรม
 ๓. สามารถนำไปประยุกต์เป็นต้นแบบทางวิชาการและเป็นต้นแบบทางเทคโนโลยี

ลงชื่อ..... ภิภากร สุปัญญา

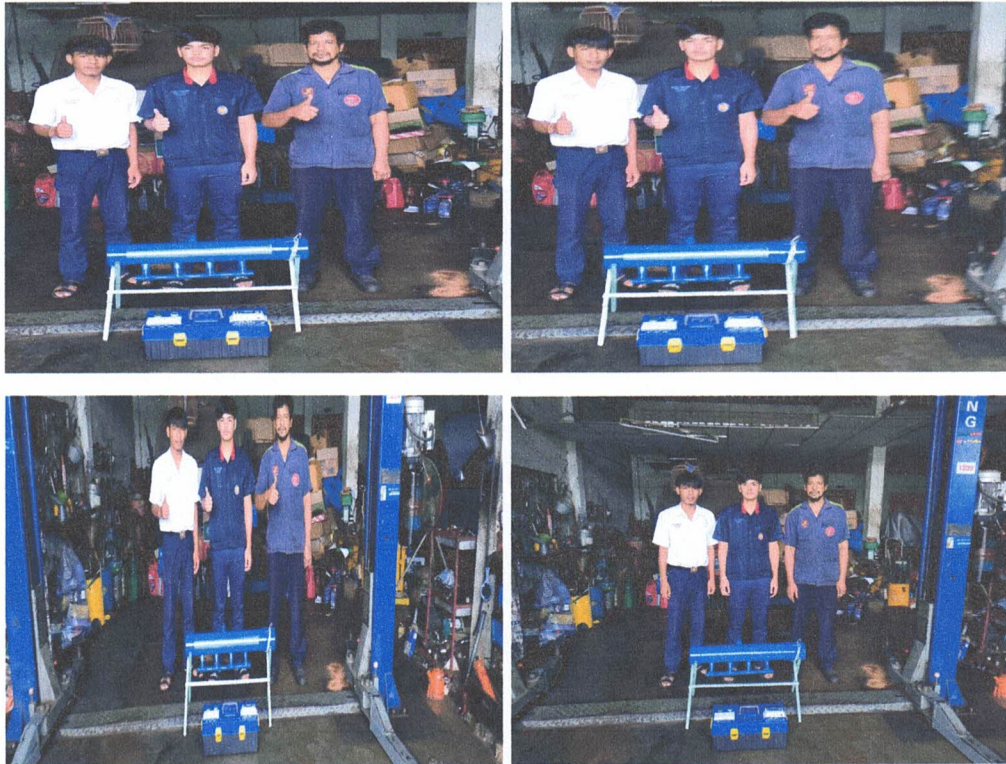
ผู้ใช้ประโยชน์/ทดสอบผลงานสิ่งประดิษฐ์

ประทับตราหน่วยงาน(ถ้ามี)

ขอรับรองว่าได้นำผลงานสิ่งประดิษฐ์ไปทำการทดลองใช้/ทดสอบในสถานที่/หน่วยงานดังกล่าวจริง

ลงชื่อ..... [Signature].....ครูที่ปรึกษาเจ้าของผลงาน
(.....) ตำแหน่ง..... ครู

หมายเหตุ. แนบบรูปถ่าย จากสถานที่จริงที่แสดงให้เห็นถึงการนำผลงานไปทดลองใช้/ทดสอบไม่น้อยกว่า ๔ ภาพ
พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)



ภาพที่ ข-3 การทดลองใช้

	แบบคุณลักษณะ "สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา" การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2565 ปีพุทธศักราช 2565 - 2566 ภาคใต้ ระดับ อศจ.	
ประเภทที่ 3 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงานสิ่งแวดล้อม		
ชื่อสิ่งประดิษฐ์ : เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์		งบประมาณ : 2,000 บาท
ชื่อ-ที่อยู่ สถานศึกษา : วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน 89 หมู่ที่.5 ถ.ตรัง-สตูล ต.ท่าข้าม อ.ปะเหลียน จ.ตรัง 92120		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
ชื่อผู้ประดิษฐ์		
1. นาย ยศพัฒน์ ลิทธิธรรม		2. นาย นิพัทธ์ ชายห่วย
3. นาย อาชวัน ตือเร๊ะ		
อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อ-สกุล		
ชื่อ - นามสกุล	E-mail	โทรศัพท์
1. นาย สันญา กังแอ	k_sunya@hotmail.com	0833961412
2. นาย เดชาชัย สารบรรณ	bantok2526@hotmail.com	0860306474
บทคัดย่อ :	<p>ในยุคปัจจุบันพลังงานมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตพลังงานไฟฟ้านับเป็นปัจจัยหนึ่งในชีวิตประจำวัน แต่เนื่องจากการใช้พลังงานไฟฟ้า มีการใช้งานมาก และมีราคาแพง บางทีเกิดไฟฟ้ามดับ จึงคิดประดิษฐ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำอเนกประสงค์ขึ้น ซึ่งใช้ระบบน้ำประปาภายในบ้านเรือนจะมีแรงดันน้ำที่ผ่านมิเตอร์น้ำ นำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้ามาใช้งาน ซึ่งไม่สิ้นเปลืองพลังงาน</p>	
คุณลักษณะ และประโยชน์ :	<p>เป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ เมื่อเกิดไฟดับหรือไฟฟ้าไม่เพียงสามารถนำไฟฟ้ามาใช้ทดแทนได้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ช่วยนำพลังงานน้ำที่สูญเปล่ามาผลิตพลังงานไฟฟ้า 2. ประหยัด ปลอดภัย ติดตั้งได้ง่าย 3. ลดการใช้พลังงาน เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 	

(71655/1 19-12-2022 11:00)

ประวัติผู้วิจัย

นายศัพัตน์ ลัทธิดธรรม เกิดวันที่ 16 มีนาคม 2548 อาศัยอยู่เลขที่ 33 หมู่ที่ 14 ตำบลปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92180 ปัจจุบันกำลังศึกษา ระดับ ปวช. 2 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

นายนิพัทธ์ ชายท่วย เกิดวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2548 อาศัยอยู่เลขที่ 19 หมู่ที่ 3 ตำบลท่าข้าม อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92120 ปัจจุบันกำลังศึกษา ระดับ ปวช. 2 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

นายอาซูวัน ดือเร๊ะ เกิดวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2548 อาศัยอยู่เลขที่ 178 หมู่ที่ 5 ตำบลปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง รหัสไปรษณีย์ 92180 ปัจจุบันกำลังศึกษา ระดับ ปวช. 2 แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

