

รายงานผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์

เรื่อง กังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสง

(Solar Surface Aerator)



โดย

1. เด็กชายณัฐพล แจ็กทอง
2. เด็กหญิงอรรวรรณ รัตนสุวรรณ

ครูที่ปรึกษา

1. นางปรศนียาภรณ์ ไชยเสนา

ครูผู้ช่วย

โรงเรียนวัดบ้านฉาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1
รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของการประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษา

เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน

เรื่อง กังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสง (Solar Surface Aerator)

1. เด็กชายณัฐพล แจ็กทอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เกิดวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2549 อายุ 11 ปี 3 เดือน
2. เด็กหญิงอรวรรณ รัตนสุวรรณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เกิดวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 อายุ 11 ปี 2 เดือน

ครูที่ฝึกสอน

1. นางปรีศนิยาภรณ์ ไชยเสนา ครูผู้ช่วย
เบอร์โทรศัพท์ 086-7363194

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบัน พลังงานแสงมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันซึ่งในปัจจุบันได้มีการเน้นปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จึงมีการเลือกใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่ามากขึ้น พลังงานแสงจึงเป็นทางเลือกหนึ่งประกอบกับภายในบริเวณโรงเรียนวัดบ้านฉางมีสระวังมีขนาดกลาง จึงสังเกตเห็นว่าสีของน้ำเข้มผิดปกติ พวกเราจึงได้ศึกษาการผลิตกังหันน้ำเพื่อที่จะเป็นการช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำและทำการออกแบบและสร้างกังหันน้ำพลังงานแสงอาทิตย์จากท่อ PVC โดยมีโครงสร้างของกังหันน้ำทำจากท่อ PVC ใบบัวพัดทำจากขวดพลาสติก จำนวน 8 ใบ และทำการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์มากที่สุดจากการดำเนินการพบว่า เมื่อนำไปทดสอบกับแหล่งน้ำจริงผลปรากฏว่า สามารถใช้งานได้จริง

ดังนั้นกังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสงจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้แหล่งน้ำภายในบริเวณโรงเรียนรวมไปถึงชุมชนต่างๆ มีคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น

ความเป็นมา

ในสถานการณ์ปัจจุบันการขยายตัวของประชากรมากขึ้นจึงทำให้ทรัพยากรจำนวนมากถูกทำลาย อาทิเช่น แหล่งน้ำในชุมชน และเพื่อช่วยให้แหล่งน้ำในชุมชนมีคุณภาพที่ดีขึ้น พวกเราจึงมีแนวคิดที่จะนำวัสดุมาใช้ประกอบเป็นกังหันน้ำ โดยใช้สิ่งของที่เหลือใช้ในโรงเรียนและในชุมชน โดยมีเหตุผลที่จะช่วยลดปัญหาน้ำเน่าเสีย โดยศึกษาต้นแบบจากกังหันน้ำชัยพัฒนาของในหลวงรัชกาลที่ 9 แล้วนำมาดัดแปลง เนื่องจากคิดว่าควรจะทำกังหันน้ำที่มีขนาดเล็กและเบา สะดวกในการเคลื่อนย้าย เหมาะสำหรับพื้นที่บ่อน้ำขนาดเล็กและต้องการให้ประหยัดค่าใช้จ่ายด้วยการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์

ดังนั้น พวกเรานักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งอยู่ในชุมชนมหาวิทยาลัย จึงได้คิดจัดทำกังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสงที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน และทำให้แหล่งน้ำภายในบริเวณโรงเรียนมีคุณภาพน้ำดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตั้งกังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสงขึ้นมาใช้ภายในโรงเรียน
2. เพื่อศึกษาการทำงานและผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์
3. เพื่อรักษาสีสิ่งแวดล้อมโดยการลดทรัพยากรทางอิเล็กทรอนิกส์และหันมาใช้พลังงานจากธรรมชาติมากขึ้น

วัสดุ/อุปกรณ์

1. มอเตอร์ 12 V = 1 ตัว
2. แผงโซลาร์เซลล์ (Solar cell) = 1 แผง
3. ล้อรถจักรยาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 ซม. = 2 ล้อ
4. เฟืองจักรยาน 18 ซี่ = 2 ตัว
5. ตลับฟรีจักรยาน = 1 ตัว
6. โซ่จักรยาน
7. ท่อ PVC ขนาด ½ นิ้ว
8. ข้องอ PVC ขนาด ½ นิ้ว
9. ข้อต่อสามทาง PVC ขนาด ½ นิ้ว

10. ขวดน้ำ
11. เศษไม้
12. ตัวหนีบสายไฟ
13. สายไฟ
14. สายเคเบิลไทร์
15. น็อต + stud

งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

จำนวน... 1,640...บาท แหล่งที่มาของงบประมาณ..โรงเรียนวัดบ้านฉาง....

ขั้นตอนการผลิตสิ่งประดิษฐ์และวิธีใช้งาน

ทางคณะผู้จัดทำมีการปฏิบัติงานแต่ละสัปดาห์ ดังนี้

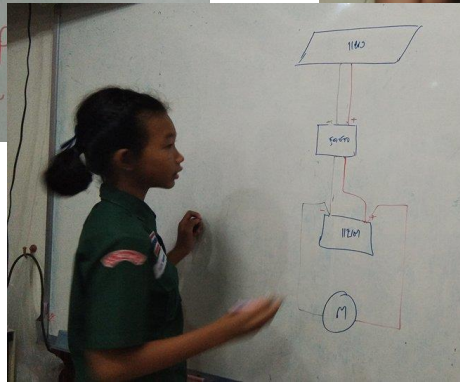
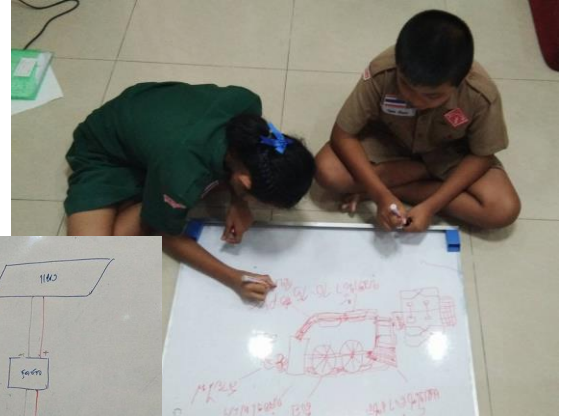
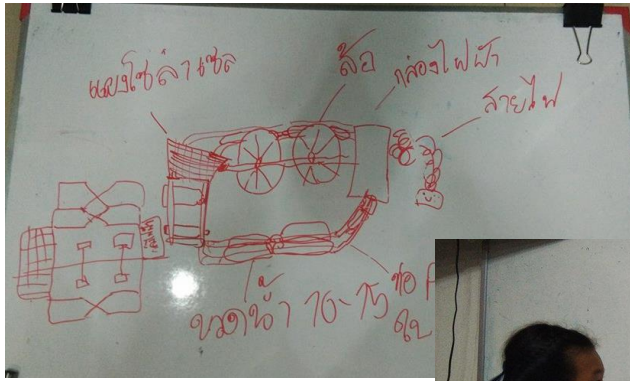
สัปดาห์ที่ 1 วางแผนและหาข้อมูลเกี่ยวกับกังหันน้ำ



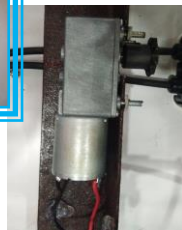
สัปดาห์ที่ 2 หาข้อมูลเกี่ยวกับวงจรว่าจะใช้วงจรแบบไหนและหาวงจรได้ที่ไหนและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้กับกังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสง



สัปดาห์ที่ 3 ทำการออกแบบโครงสร้างตามวัสดุที่เราหาได้



สัปดาห์ที่ 4 จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน



มอเตอร์

เฟืองล้อรถจักรยาน



โซ่จักรยาน

โครงล้อจักรยาน



แผงโซลาร์เซลล์



stud + น็อต



ข้องอ



ข้อต่อสามทาง



ท่อ PVC



ขวดน้ำ

สัปดาห์ที่ 5 ปฏิบัติการสร้างโครงท่อ PVC พร้อมติดตั้งฐาน



สัปดาห์ที่ 6 ปฏิบัติงานโดยติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์กับโครง



สัปดาห์ที่ 7 ติดตั้งมอเตอร์กับเหล็กฉาก



สัปดาห์ที่ 8 ประกอบน็อตกับเฟืองเข้าไปใน stud และ ทำการล็อกล้อ เข้ากับ stud เสร็จแล้วทำการล็อก stud เพื่อป้องกันการโยกซ้ายขวา และล็อกเฟืองเข้ากับ stud ต่อจากนั้นทำการล็อกเฟืองบนและเฟืองล่างให้ตรงกัน



สัปดาห์ที่ 9 ติดตั้งโซ่ตั้งความตึงของโซ่ ต่อวงจร



สัปดาห์ที่ 10 ทดสอบการหมุนของล้อและนำไปใช้งานจริง



ขนาดและน้ำหนักของกังหันน้ำเติมอากาศพลังงานแสง (Solar Surface Aerator)



ขนาดของเครื่องเหลาดินสอพลังงานทดแทน สูง 32 เซนติเมตร , กว้าง 30 เซนติเมตร
และ ยาว 86 เซนติเมตร
มีน้ำหนักรวมประมาณ 10 กิโลกรัม

ภาคผนวก

งบประมาณในการดำเนินการ

รายการวัสดุอุปกรณ์

รายการวัสดุอุปกรณ์	จำนวน	ราคา/บาท
1. มอเตอร์จักรกรรณต์	1 ตัว	ใช้ของเดิมโครงการงานชุดที่แล้ว
2. หม้อแบตเตอรี่ 5.4 แอมป์	1 ตัว	520
3. เฟืองจักรยาน	2 ตัว	120
4. แผงโซลาร์เซลล์ (Solar cell) 1 แผง	1 แผง	ใช้ของเดิมโครงการงานชุดที่แล้ว
5. ตลับฟรีจักรยาน	1 ตัว	80
6. ล้อรถจักรยาน	2 ล้อ	ใช้ของเก่า
7.stud	1 แท่ง	70
8.ท่อ + ข้องอ + ข้อต่อสามทาง PVC	1 ชุด	140
9. สายเคเบิลไทร์	1 ห่อ	190
10. กล่องชาตรี	1 กล่อง	520
รวมเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น		1,640