

PBL

การผลิตก๊าซชีวภาพ

ปฐมพงศ์ จิโน

?

เราจะสามารถผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อให้ใช้งานในรูปแบบ
ความร้อนได้อย่างไร

PBL ในวิชาการผลิตก๊าซชีวภาพ

เราจะสามารถผลิต
ก๊าซชีวภาพเพื่อให้
ใช้งานในรูปความ
ร้อนได้อย่างไร ?

สิ่งที่ท้าทาย

- การผลิตก๊าซชีวภาพที่ถูกต้อง
- การเขียนแบบที่ถูกต้อง
- การสื่อสาร

ความรู้ความเข้าใจ

- การเขียนแบบด้วย AutoCAD
- การออกแบบระบบถังหมัก ระยะเก็บกักน้ำเสีย
- การใช้เครื่องมืออุปกรณ์วัดค่าต่างๆ

ทักษะ

- ระบบการหมัก
- ถังหมัก
- เชื้อที่ใช้ในการเริ่มระบบหมัก
- อาหารที่ป้อนให้ระบบหมัก
- อุปกรณ์ในการวัดค่าที่จำเป็นต่างๆ

ตัวเลือกในการเรียน

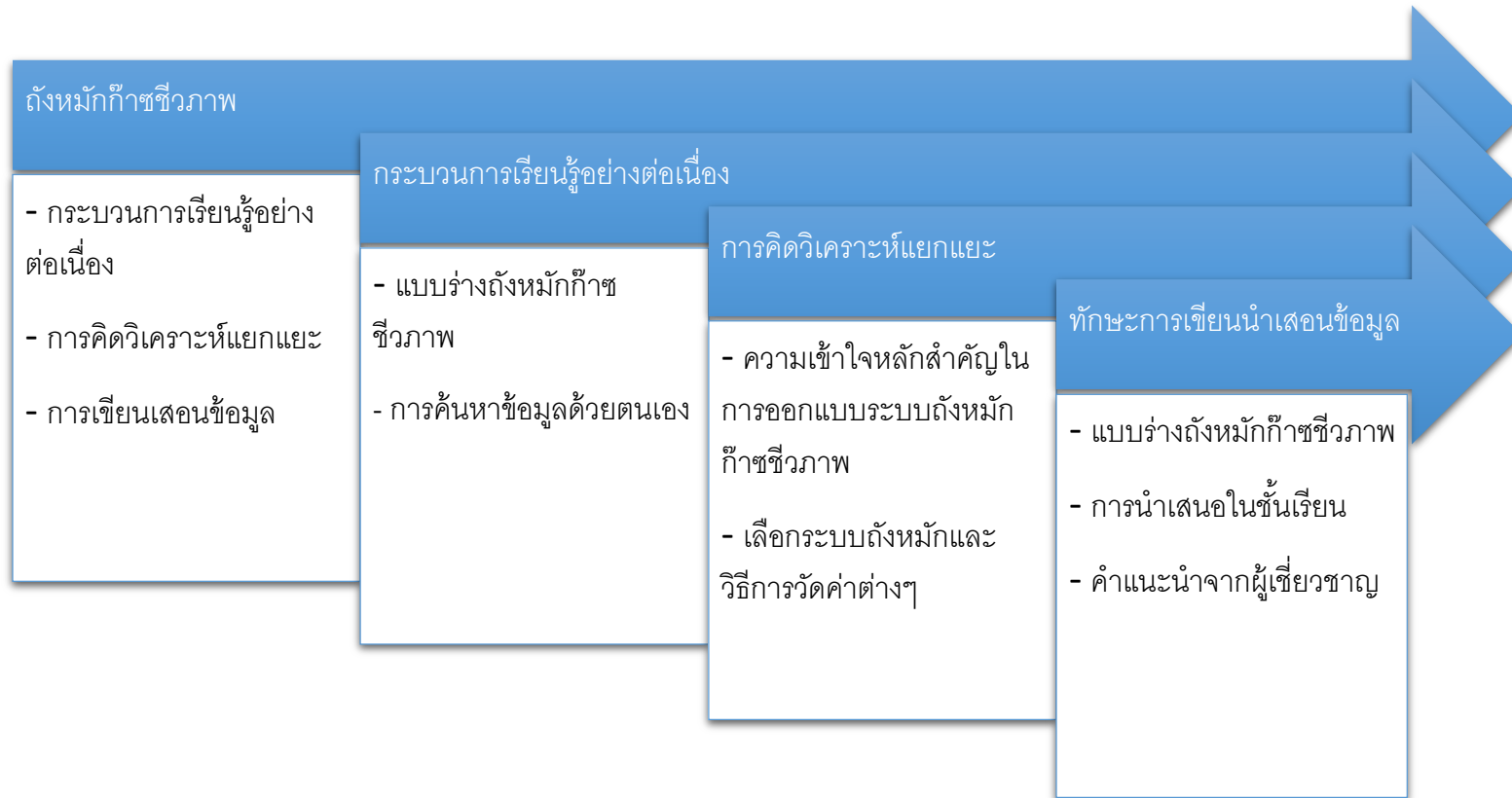
- แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ระบบ
- ถังหมักที่สามารถนำก๊าซชีวภาพมาใช้ในรูปแบบความร้อน

ผลลัพธ์

- สามารถอธิบายรายละเอียดการสร้างระบบถังหมักก๊าซชีวภาพที่สามารถนำไปใช้ในรูปความร้อนได้
- 15 สัปดาห์
- 30/100 คะแนน

การประเมินผล

การประเมินผล



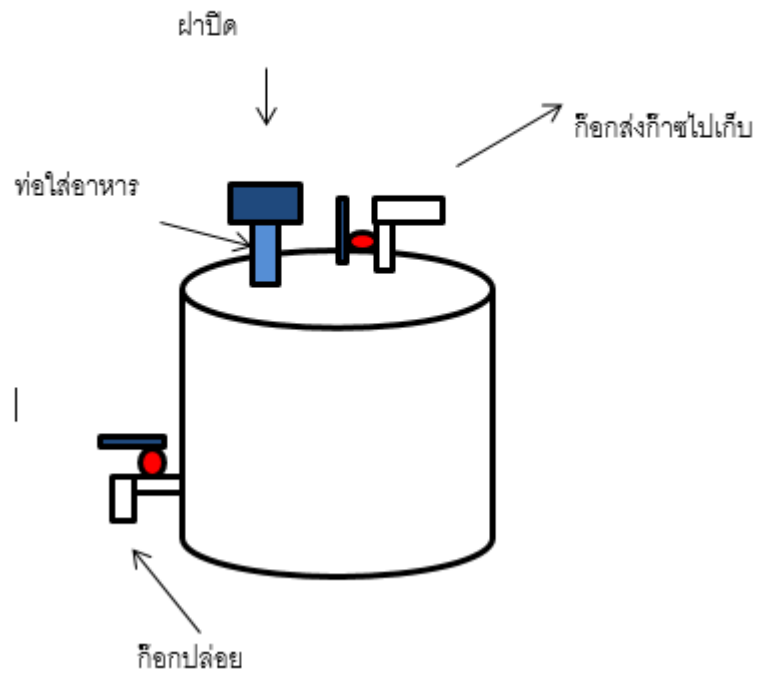
อุปกรณ์ที่ นักศึกษาได้ตกลงกันในการออกแบบ

- วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำถังหมักก๊าซชีวภาพ
- ถังพลาสติก ขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ราคาถังละ 50 บาท
- ถังขนาด 4 ลิตร จำนวน 1 ถัง ราคาถังละ 20 บาท
- ก๊อกทองเหลืองขนาด 1 หุน จำนวน 4 ตัว ตัวละ 85 บาท
- ท่อ PVC ขนาด 4 หุน ยาว 5 เซนติเมตร จำนวน 1 เส้น 20 บาท
- สายยางขนาดเล็ก จำนวน 3 เส้น เส้นละ 5 บาท
- กาวทาเหล็ก 2 หลอด หลอดละ 100 บาท
- เทปพันเกลียว 2 ม้วน ม้วนละ 20 บาท
- รวม 735 บาท

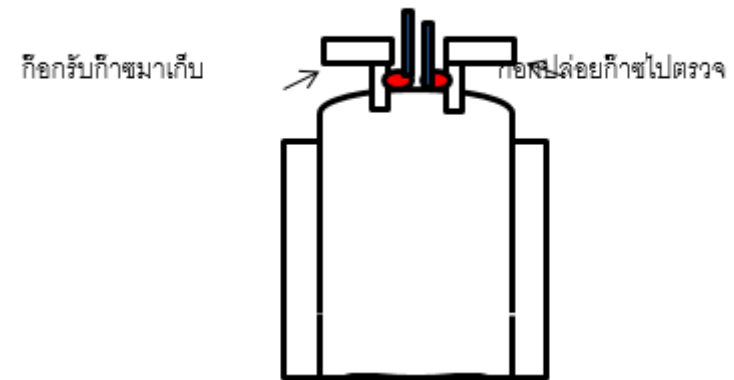


ถังหมักที่นักศึกษาออกแบบ

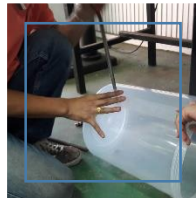
ถังที่ 1 ถังหมักก๊าซ



ถังที่ 2 ถังเก็บก๊าซ



รูปขั้นตอนดำเนินการร่างถังหมัก

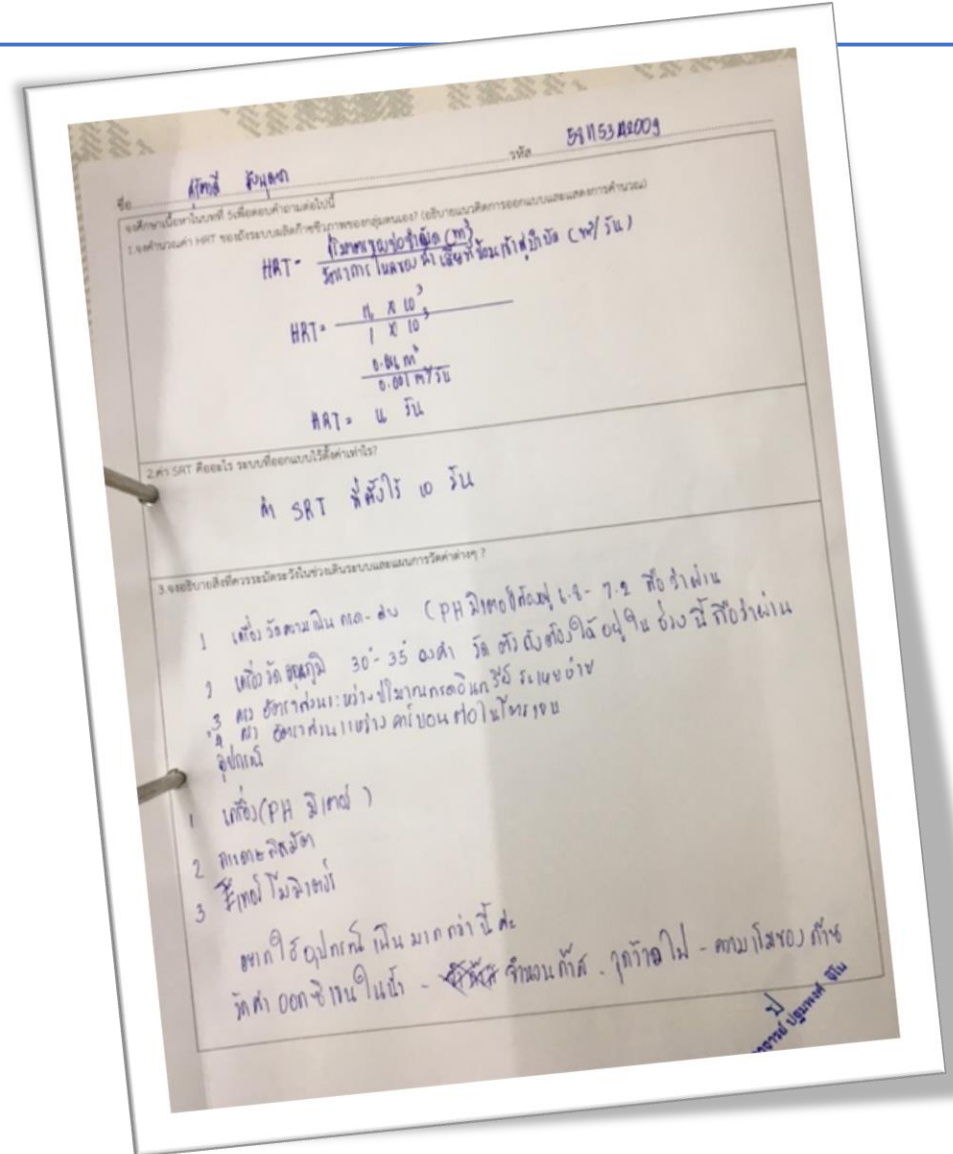


การกำหนดค่าสำหรับการเดินระบบ

- ระยะเวลาที่เก็บน้ำเสีย
- HRT 16 วัน

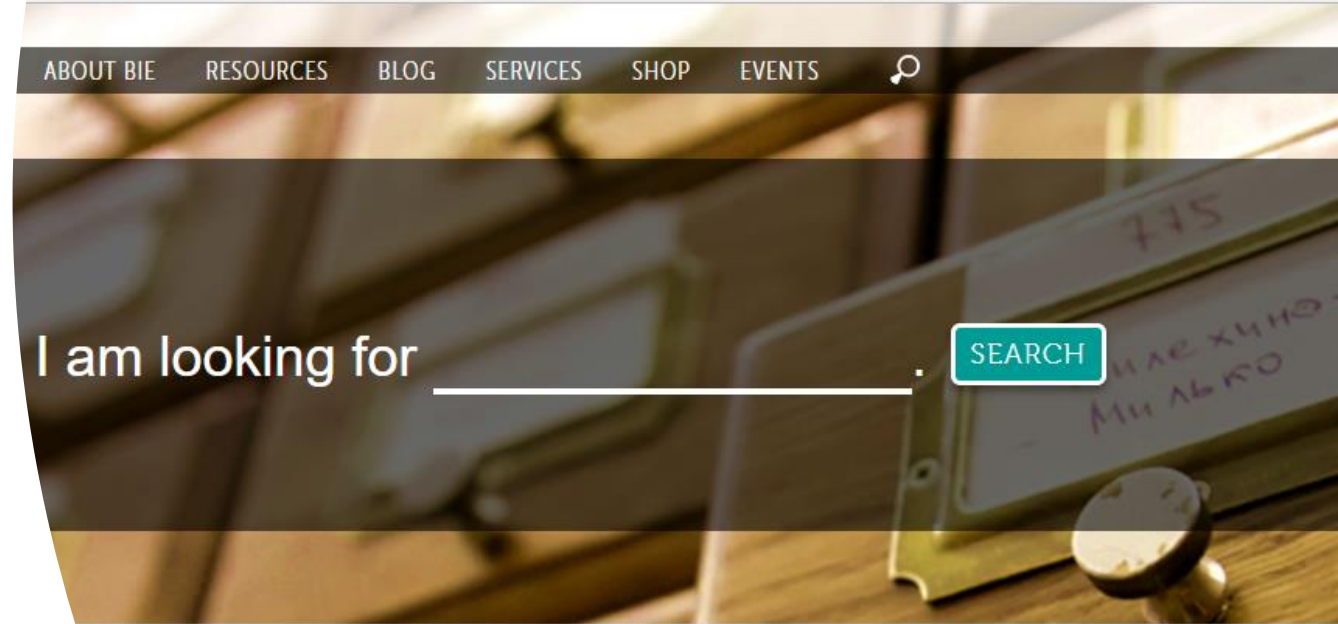
เครื่องมือวัดที่ต้องใช้

- เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เช่น **pH meter**, กระดาษลิตมัส
- เครื่องวัดอุณหภูมิ เช่น เทอร์โมมิเตอร์



แหล่งค้นคว้าข้อมูล

- <https://www.bie.org/>

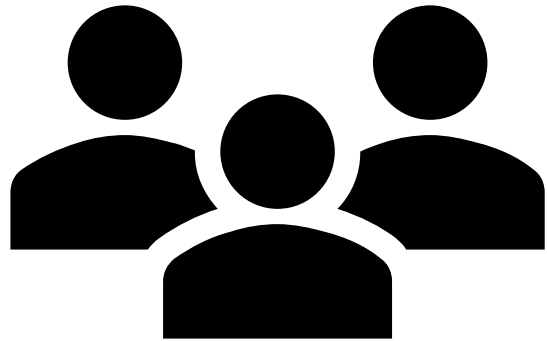


Project Based Learning (PBL)?

has come. The experience of thousands of teachers across all grade levels and subject areas suggests that PBL is an effective and enjoyable way to learn - and develop deeper learning in college, career, and civic life. Why are so many educators across the United States using this teaching method? The answer is a combination of timeless reasons and recent

FIND OUT MORE »





<https://www.facebook.com/themomentumco/photos/a.1636533129971718.1073741828.1551751431783222/1809449492680080/?type=3&theater>



**ฮาร์ดท้า!
ให้ศ.เอาสมาร์ตโฟน
เข้าห้องสอบ**