

พัฒนาระบบตรวจสอบคาร์บอน ฟุตพริ้นท์

สำหรับสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา

Web Application Development of Secondary Education Carbon Footprint Monitoring
System

ผู้เสนอ: [ชื่อผู้นำเสนอ]

สาขา: วิศวกรรมซอฟต์แวร์

รายวิชา: สัมมนาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

สารบัญ

1 ที่มาและความสำคัญ

2 วัตถุประสงค์และขอบเขต

3 เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรม

4 ผลการดำเนินงาน

ที่มาและความสำคัญ

ปัญหา

- ภาควิชาการศึกษามีผลกระทบต่องานด้านสิ่งแวดล้อม
- ขาดระบบติดตามแบบเรียลไทม์
- ไม่มีข้อมูลเชิงลึกสำหรับ

โซลูชัน

- สอดคล้องกับ SDGs
- ลดการปล่อยคาร์บอน 20-30%
- สร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม

ที่มาและความสำคัญ

วัตถุประสงค์

ลำดับ	วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด
1	พัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน	ระบบทำงานได้ 100%
2	ออกแบบระบบเก็บข้อมูล	รองรับผู้ใช้ 500+ คน
3	สร้าง Dashboard	แสดงผลแบบ Real-time
4	แนะนำการลดคาร์บอน	คำแนะนำที่ Personalized

ขอบเขตระบบ

✓ Features

- ระบบ
Login/Authentication
- บันทึกกิจกรรมประจำวัน
- คำนวณคาร์บอน
อัตโนมัติ

⚠ ข้อจำกัด

- สำหรับมัธยมศึกษา
เท่านั้น
- ต้องการอินเทอร์เน็ต
- ข้อมูลบางส่วนป้อนเอง

Technology Stack



Frontend

React.js / Next.js

Tailwind CSS

Chart.js



Backend

Node.js + Express

PostgreSQL

JWT Auth



Deployment

Vercel / AWS

Docker

CI/CD



Analytics

Carbon API

Redis Cache

Real-time

System Architecture

```
[User] → [Next.js Frontend] → [API Gateway] → [Express Backend]
                                         ↓
[Dashboard] ← [PostgreSQL] ← [Carbon Calculator]
```

1

Presentation Layer: React.js,
Responsive Design

สถาปัตยกรรม

Business Logic: Carbon

การคำนวณคาร์บอน

สูตรการคำนวณ

$$\text{Total Carbon} = \sum (\text{Activity} \times \text{Emission Factor})$$

กิจกรรม	ปริมาณ	Factor	CO ₂ (kg)
ไฟฟ้า	100 kWh	0.5	50
น้ำ	50 ลิตร	0.3	15
ขยะ	10 kg	0.8	8
รวม			73

การคำนวณ

Dashboard Features



Carbon Trend

แนวโน้มรายวัน/เดือน



Breakdown

สัดส่วนแต่ละประเภท



Ranking

อันดับห้อง/นักเรียน



Dashboard

Recommendation System



ใช้จักรยานแทนรถ 2 วัน/สัปดาห์ =
ลด CO₂ 5 kg



ปิดไฟเมื่อไม่ใช้งาน = **ประหยัดไฟ**
10%



แยกขยะรีไซเคิล = **ลดขยะ 30%**

ผลการทดสอบ

15%

ลดการใช้ไฟฟ้า

25%

ผลการทดสอบ

สรุป

✓ สิ่งที่ทำได้

- ติดตามและลดคาร์บอนได้จริง
- Interface ใช้งานง่าย
- ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ



แนวทางการพัฒนา

- เชื่อมต่อ Smart Meter
- พัฒนา Mobile App
- Gamification
- ขยายไปยังสถาบันอื่น

ขอบคุณสำหรับความสนใจ

 Email: [your@email.com]

 GitHub: [github.com/username]

 Demo: [your-website.com]

Q & A