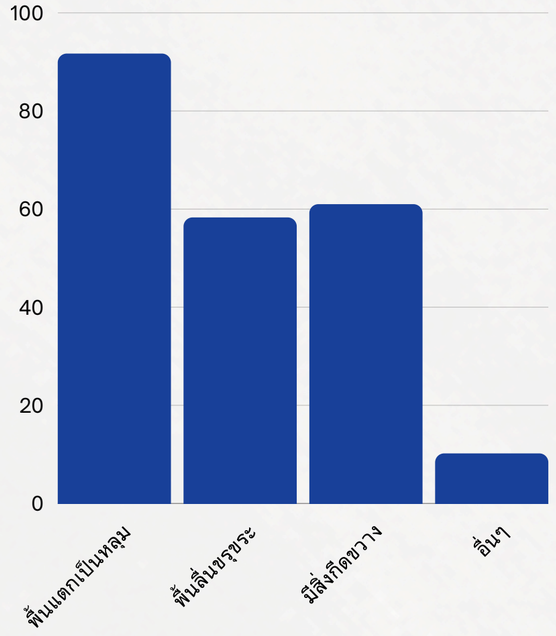
The World Master of Innovation

ทางเท้าในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

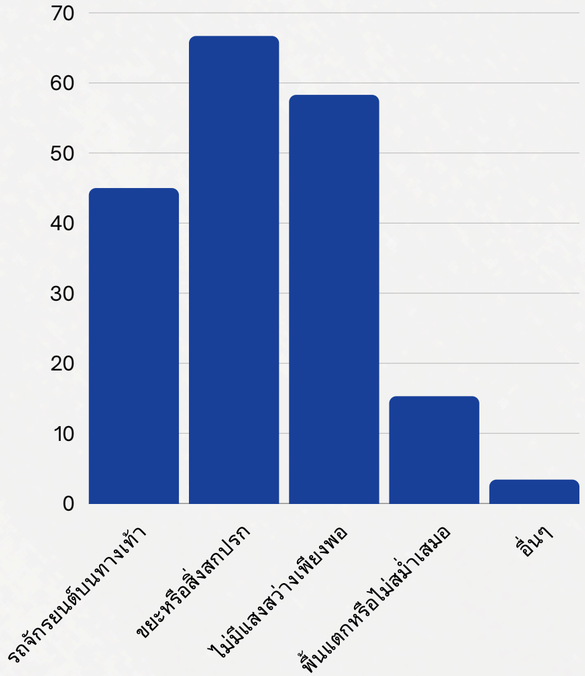
90642013 – INTEGRATED THINKING

C – 10

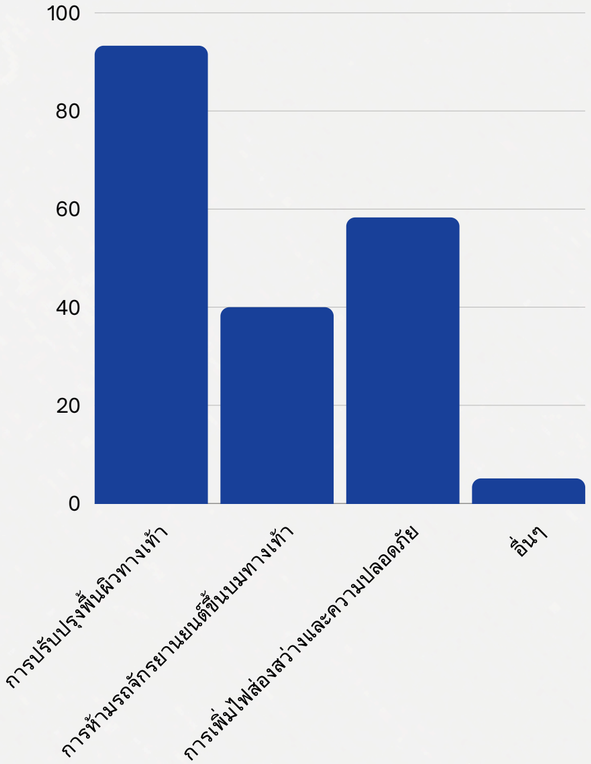
จากการทำแบบสอบถาม 60 คน เกี่ยวกับทางเท้าในสถาบันเทคโลโนยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า



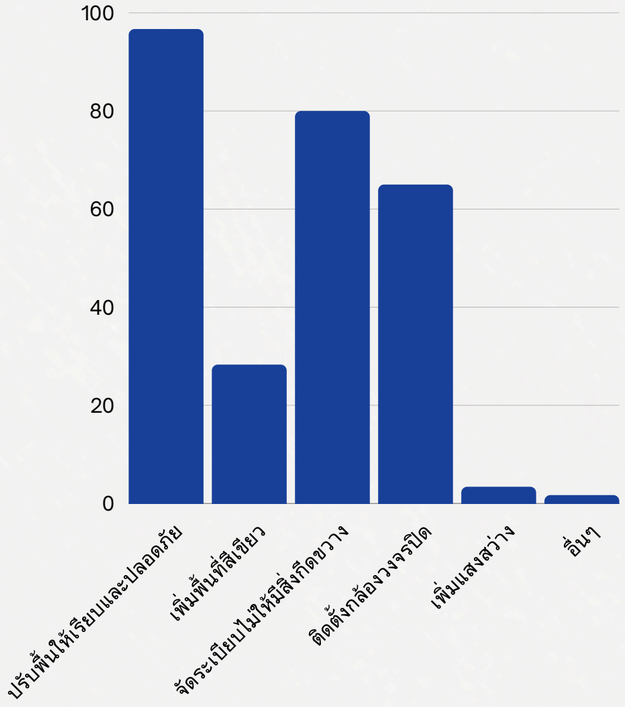
คุณพบปัญหาพื้นผิวทางเท้าแบบใดบ่อยที่สุด ?



สิ่งใดที่ทำให้คุณรู้สึกไม่สะดวกเวลาสัญจรบนทางเท้า ?



คุณคิดว่าปัญหาทางเท้าที่ควรแก้ไขเร่งด่วนที่สุดคืออะไร ?



คุณเห็นว่าการปรับปรุงทางเท้าควรทำในรูปแบบใด ?

ส่วนใหญ่พบปัญหาพื้นแตกเป็นหลุม พื้นไม่สม่ำเสมอ มีสิ่งกีดขวางบนทางเท้า และแสงสว่างไม่เพียงพอ ดังนั้น

เราควรจะส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินทางเท้า ให้มีพื้นที่สม่ำเสมอ จัดระเบียบสิ่งกีดขวางบนทางเท้า และเพิ่มแสงสว่าง

focus group

–นักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

–บุคลากรในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

–บุคคลภายนอกที่เข้ามาใช้งานในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PAIN POINT

focus group	university
– เกิดอุบัติเหตุจากการเดินบนทางเท้า –เดินลำบาก เพราะมีสิ่งกีดขวางเยอะ –ตอนกลางคืนทางค่อนข้างมืด ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายขึ้น	–ภาพลักษณ์ของสถาบันดูไม่ดี –ข่าวการเกิดอุบติเหตุ

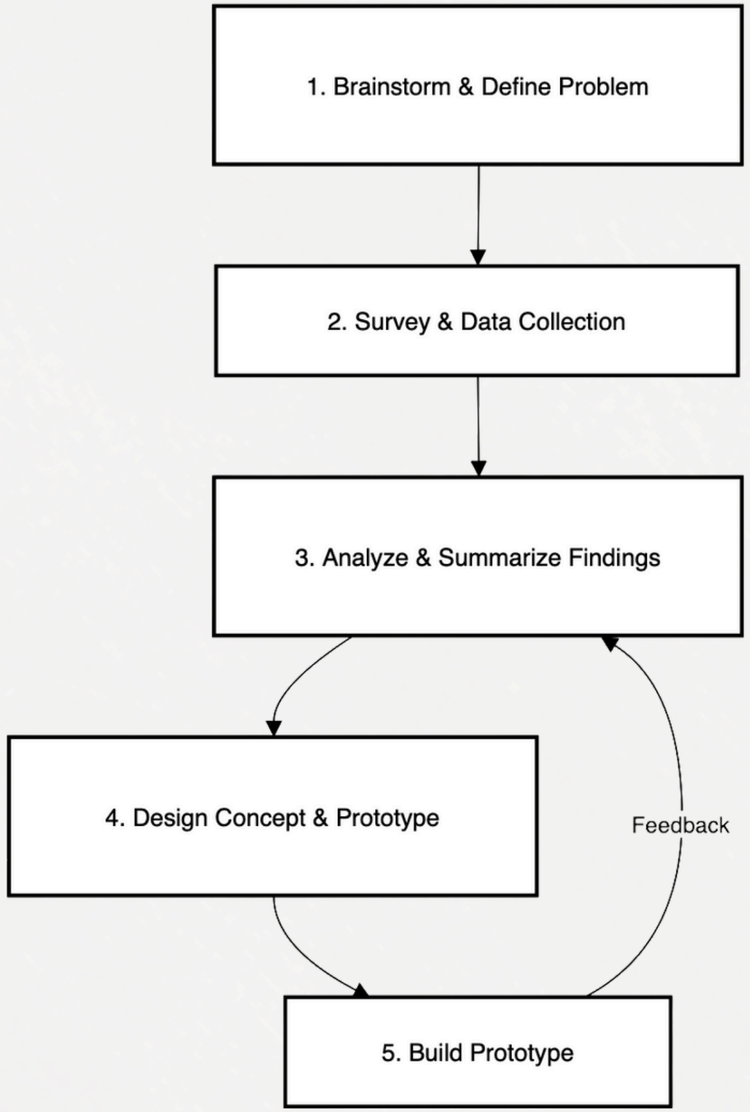
IMPACT

focus group	university
–ทางเท้าที่เดินสะดวก และปลอดภัย –ลดการเกิดอุบัติเหตุ	–ภาพลักษณ์ของสถาบัน –สนับสนุนความยั่งยืน

คณะผู้จัดทำจึงพัฒนาแนวคิด “ ทางเท้าอัจฉริยะ (Smart Sidewalk) ” ที่ไม่เพียงแก้ไขปัญหาความปลอดภัยของผู้สัญจร แต่ยังสามารถผลิตพลังงานสะอาดจากแรงก้าวเดินเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การให้แสงสว่างบริเวณทางเดินในเวลากลางคืน โครงการนี้จึงเป็นการผสานระหว่าง การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ความปลอดภัย และนวัตกรรมพลังงานสะอาด ซึ่งจะช่วยยกระดับภาพลักษณ์ของสถาบันในฐานะผู้นำด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ยั่งยืน

วิธีการแก้ไขปัญหา

1. brainstorm และกำหนดขอบเขตของปัญหา
2. สำรวจและจัดเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม
3. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปปัญหา
4. ออกแบบแนวคิดและต้นแบบ (Prototype)
5. สร้างต้นแบบ (Prototype)



นวัตกรรมการแก้ไขปัญหา

การสร้างพลังงานสะอาดจากการเดิน และระบบ IoT เปิด–ปิดไฟอัตโนมัติตามแสง UV

Pavegen (เพพเจน) คือแผ่นปูพื้นที่เมื่อถูกเหยียบ มันจะเคลื่อนตัวไปมาประมาณ 10 มิลลิเมตร เพื่อไปหมุนตัวสร้างกระแสไฟฟ้าแม่เหล็ก ที่ติดอยู่ด้านล่างแผ่นปูพื้นแต่ละแผ่น โดยให้กำลังประมาณ 3 จูลต่อการก้าวเดินหรือประมาณ 5 วัตต์ต่อเนื่องในขณะที่กำลังเดิน

ใช้แผ่นปูพื้นอัจฉริยะที่ใช้หลักการแปลงพลังงานจลจากการเดินเหยียบให้เป็นพลังงานไฟฟ้า สร้างกระแสไฟฟ้า ผ่านการเดินของบุคคลที่เข้ามาใช้งานทางเท้า และเก็บไว้ในแบตเตอรี่

นำกระแสไฟฟ้าที่เก็บสะสมในแบตเตอร์รี่มาเชื่อมต่อเข้ากับเสาไฟฟ้า โดยมีระบบรับความเข้มข้นของรังสี uv เพื่อเปิดปิดไฟแบบอัตโนมัติ ทำให้สามารถใช้ไฟได้โดยไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยลดค่าไฟในระยะยาว

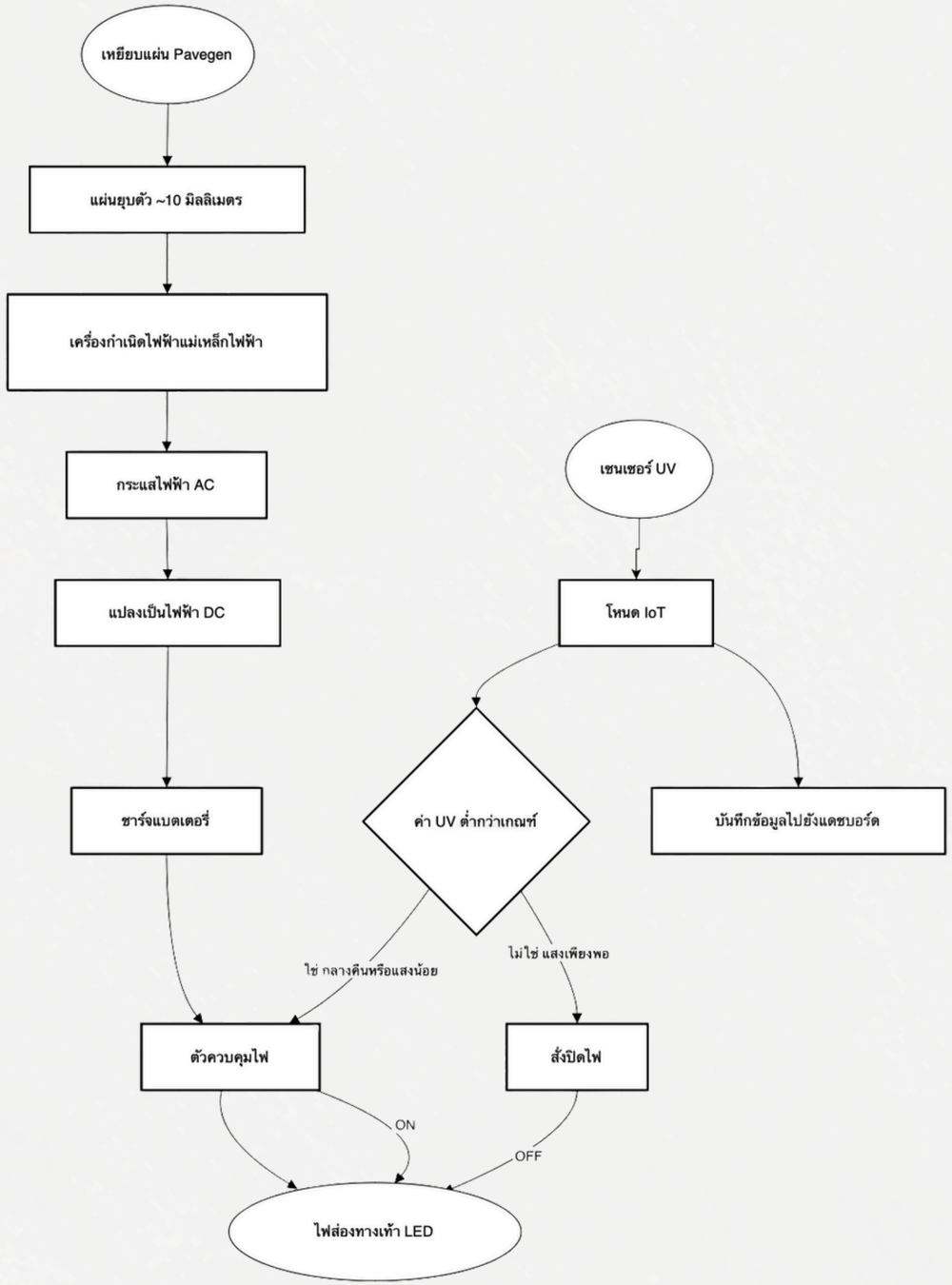
นวัตกรรมการแก้ไขปัญหา

การสร้างพลังงานสะอาดจากการเดิน และระบบ IoT เปิด–ปิดไฟอัตโนมัติตามแสง UV

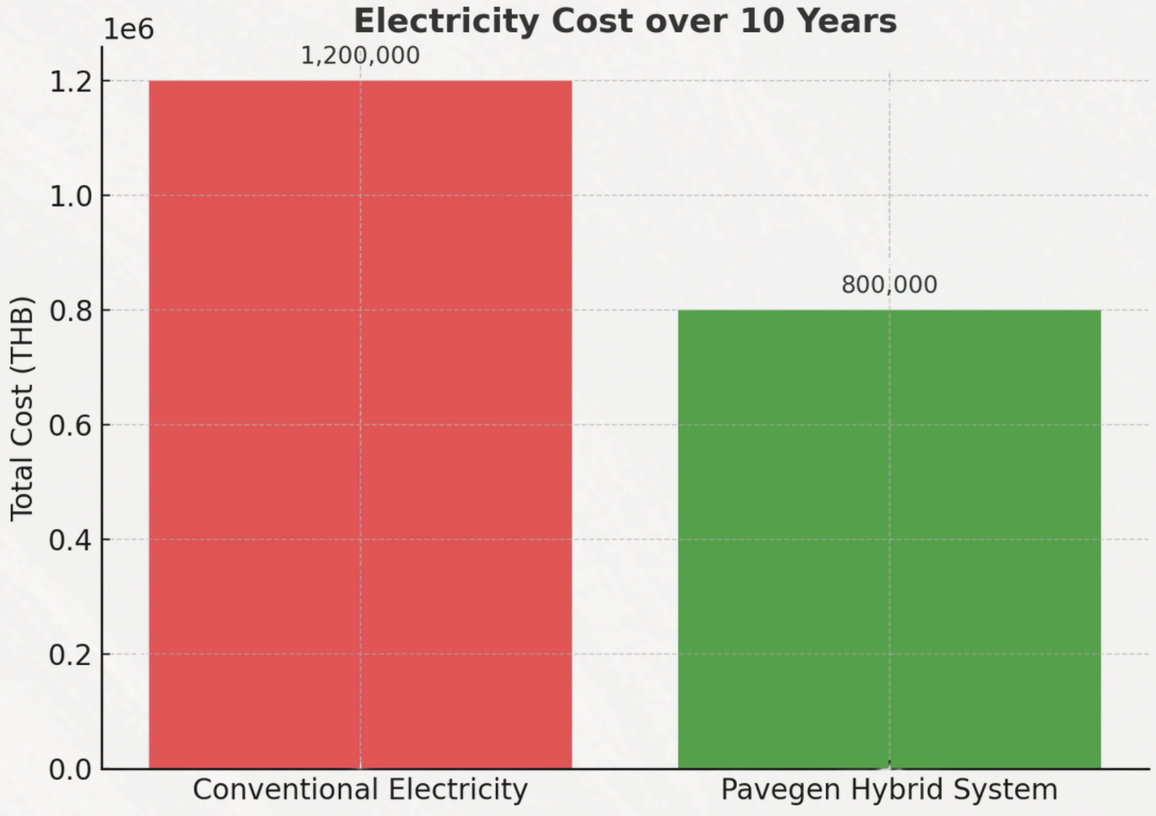
⚙️ หลักการทำงาน:

พลังงานจากการเหยียบแผ่น Pavegen ถูกเปลี่ยนเป็นไฟฟ้าและเก็บในแบตเตอรี่

ระบบ IoT ใช้เซนเซอร์ UV ตรวจจับความเข้มแสงเพื่อสั่งเปิด–ปิดไฟ LED อัตโนมัติ



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ



เปรียบเทียบต้นทุนกับผลประหยัดไฟ

ระบบ Pavegen Hybrid ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในระยะยาว เมื่อเทียบกับการใช้ไฟฟ้าทั่วไป

สะท้อนให้เห็นถึง ประสิทธิภาพด้านพลังงานและความยั่งยืนของเมืองอัจฉริยะ

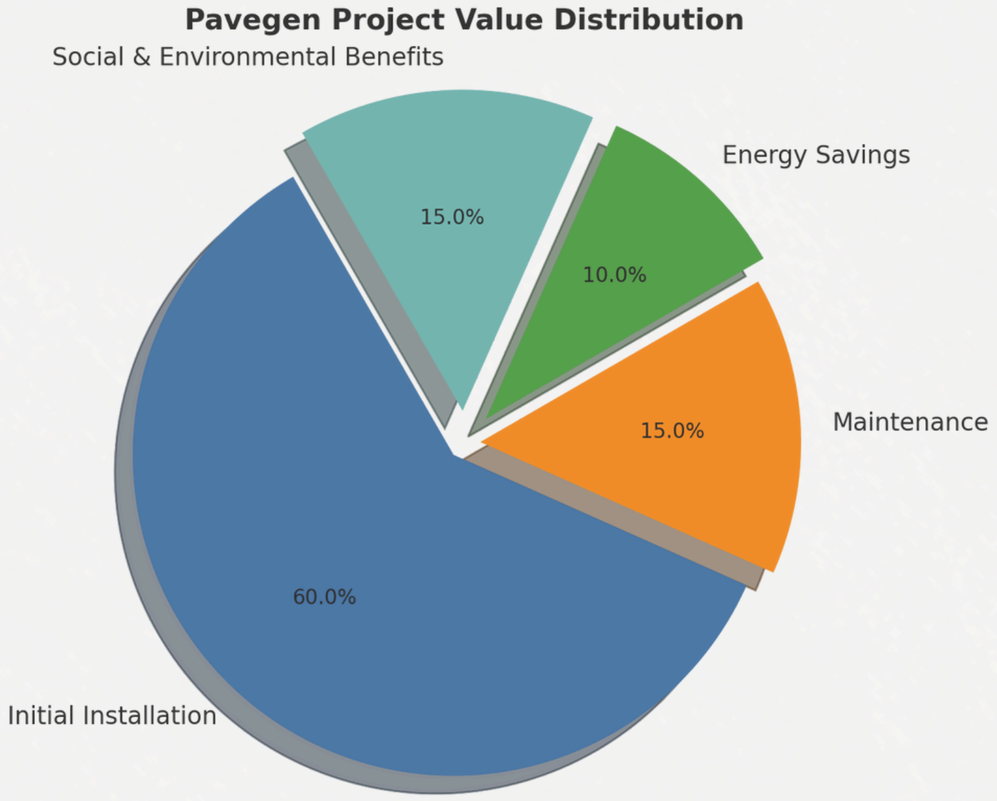
“ลดค่าไฟ สร้างอนาคตสีเขียวไปกับ Pavegen”

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

"Pavegen Project Value Distribution"

โดยจะเห็นว่าความคุ้มค่าไม่ได้อยู่แค่ต้นทุน แต่ยังมาจาก

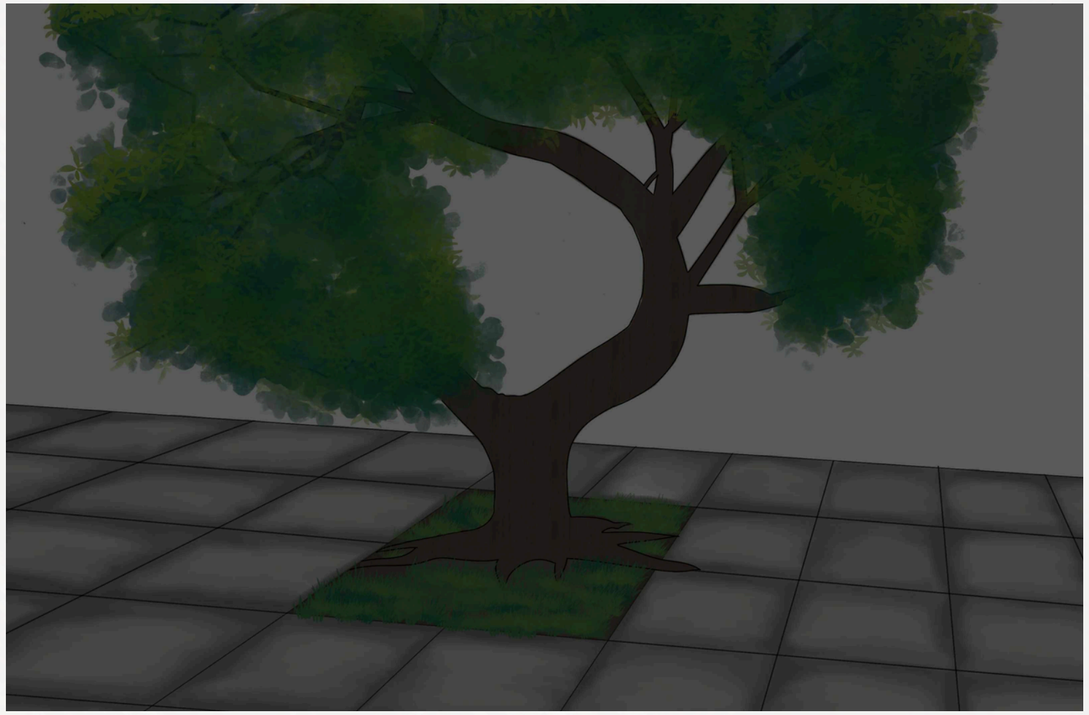
- Energy Savings (10%) พลังงานสะอาดที่ช่วยลดค่าไฟ
- Social & Environmental Benefits (15%) <u>ผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและภาพลักษณ์อัจฉริยะของสถาบันเทคโนโลยีอันดับหนึ่งในไทย</u>

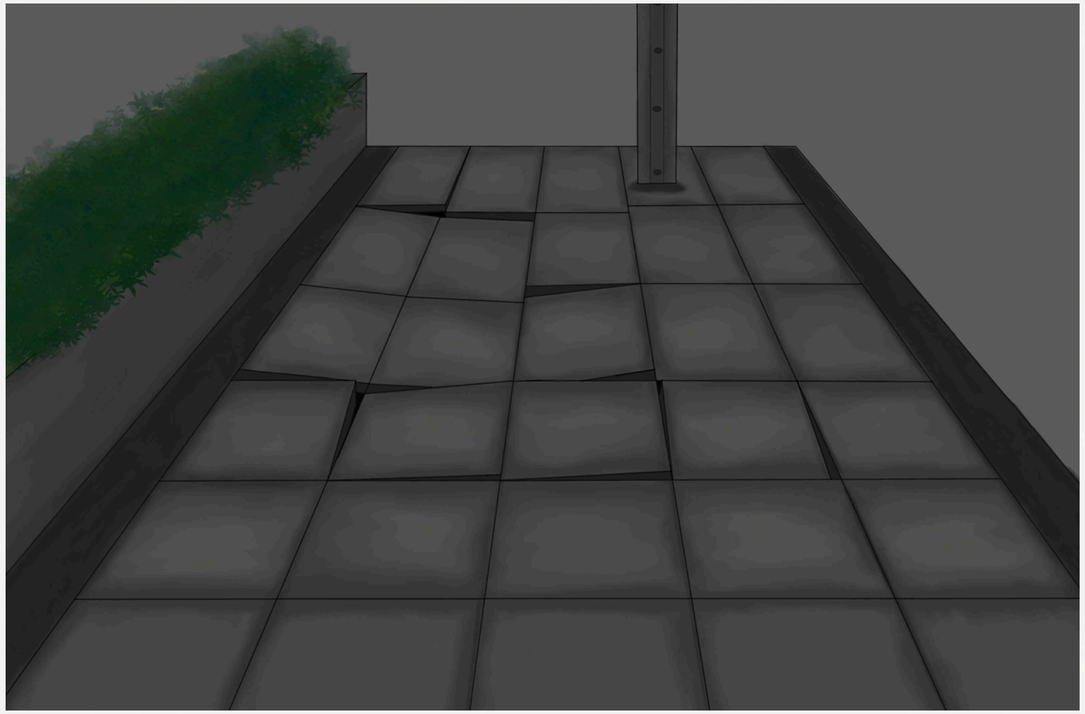


สัดส่วนค่าใช้จ่ายของโครงการ

Prototype

Before





พื้นทางเท้าในปัจจุบันมีร่องรอยความเสียหายจากการใช้งานมาเป็นเวลานาน ทั้งพื้นแตก ยุบตัว และมีรากไม้แทรกขึ้นมา ทำให้พื้นทางเดินไม่เรียบสม่ำเสมอ ส่งผลให้การสัญจรของผู้คนไม่สะดวกและมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการสะดุดล้มอยู่บ่อยครั้ง นอกจากนี้พื้นที่บางส่วนยังขาดแสงสว่างในเวลากลางคืน ทำให้ผู้เดินเท้ารู้สึกไม่ปลอดภัยและลังเลที่จะใช้งานทางเท้าในช่วงเวลาดังกล่าว

Prototype

During

ระหว่างทำทางเท้าใหม่ อาจจะมีเว้นกั้นทางเดินบนถนนไว้ เพื่อทำการซ่อมแซม ทำให้ระหว่างที่ซ่อมแซมอาจจะหาทางเดินได้ลำบาก

Prototype

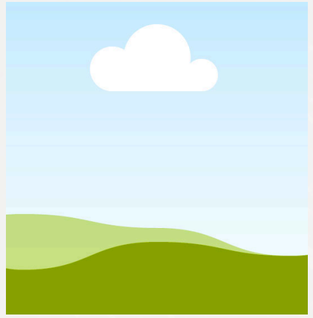
After

Team member

65070247 อติคุณ ปิดสาโย

66020530 วิภาดา สุวรรณรัตน์

66020539 สุกฤตา บุญซื่อ



66020544 อัยย์ ลาพิงค์

66070012 กัณฐิกา แจ้งไธสง

67040332 ภูดิท จำเนียรสาท

67040377 วรากร กองช้าง

67040380 วริษรา เสถียรจัตุรัส

67040400 ศศินันท์ วงษ์จันทร์เพ็ญ

The End

THANK YOU FOR LISTENING

Taylor Alonso

STUDIO SHODWE