



โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว  
เรื่อง ทางม้าลายอัจฉริยะ ( Smart crosswalk )

โดย

- |                   |             |                       |
|-------------------|-------------|-----------------------|
| 1.เด็กชายदनัย     | เพิ่มทรัพย์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 |
| 2.เด็กชายณัฐภูมิ  | นพประเสริฐ  | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |
| 3.เด็กชายปิยพัทธ์ | กตিকা       | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |

ครูที่ปรึกษา

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1.นางสาวตติยา | เตชานุเคราะห์ |
| 2.นายทรงวิทย์ | บุญภา         |

โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิธรรมาภรณ์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี  
รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการประกวด  
โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวด้วยบอร์ด KidBright ของนักเรียนพิการ

## สารบัญ

	หน้า
1.ชื่อโครงการ	1
2.ชื่อคณะผู้จัดทำ	1
3.บทคัดย่อ	1
4.คำสำคัญ	1
5.บทนำ	1
6.วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
7.ขอบเขตงานวิจัย	2
8.การทบทวนวรรณกรรม	2
9.วิธีดำเนินงานวิจัย	4
10.ผลการวิจัย	6
11.สรุปผลและอภิปรายผล	6
12.ข้อเสนอแนะ	6
13.เอกสารอ้างอิง	6
14.ภาคผนวก	7

## 1.ชื่อโครงการ ทางม้าลายอัจฉริยะ ( Smart crosswalk )

### 2.คณะผู้จัดทำโครงการ

1. เด็กชายดนัย เพิ่มทรัพย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เด็กชายณัฐภูมิ นพประเสริฐ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เด็กชายปิยพัทธ์ กติกา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี

E-mail : [swnschool@gmail.com](mailto:swnschool@gmail.com)

### 3.บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีอุบัติเหตุจากการข้ามทางม้าลายบ่อยครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความประมาดเลินเล่อของผู้ขับรถบนท้องถนน และประเทศไทยส่วนมากทางม้าลายมีสัญญาณจราจรไม่ชัดเจน อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ดังนั้น คณะผู้จัดทำโครงการจึงเล็งเห็นความสำคัญในความปลอดภัยของผู้ใช้ทางม้าลาย จึงได้จัดทำโครงการ Smart Crosswalk เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและเพิ่มความปลอดภัยให้กับประชาชนในการข้ามถนน

### 4.คำสำคัญ

“Smart crosswalk ข้ามปลอดภัย”

### 5.บทนำ

จากปัจจุบันได้เกิดอุบัติเหตุบนทางข้ามทางม้าลายบ่อยครั้ง จนเป็นเรื่องที่ยากที่จะควบคุมและป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุบนทางม้าลาย สาเหตุหลักก็คือ ไม่มีสัญญาณไฟจราจรหยุดรถเพื่อให้ผู้ที่ใช้ทางม้าลายได้ข้ามอย่างปลอดภัย ดังนั้นโรงเรียนโรงเรียนศรีสังวาลย์ของมูลนิธิอนุเคราะห์คนพิการในพระราชูปถัมภ์ของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี จึงเห็นถึงความสำคัญในความปลอดภัยของประชาชน ผู้พิการ รวมถึงนักท่องเที่ยวในการข้ามทางม้าลาย จำเป็นต้องมีเซ็นเซอร์ติดตั้งตามบริเวณทางข้ามทางม้าลาย

### 6.วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

1. เพื่อให้ประชาชนข้ามถนนอย่างปลอดภัย
2. ลดอุบัติเหตุจากการข้ามถนนของประชาชน
3. เพื่อพัฒนาอุปกรณ์แจ้งเตือนและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนจากบอร์ด KidBright AI
4. เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างปลอดภัยเชิงสร้างสรรค์

## 7.ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาการทำงานของอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนและทางม้าลายจากบอร์ด KidBright AI

### ตัวแปรที่ศึกษา

- 1.ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สร้างเครื่องต้นแบบของ บอร์ด KidBright AI ในการทำงานในโครงการทางม้าลาย อัจฉริยะ
- 2.ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการทำงานของ บอร์ด KidBright AI ในการทำงานในโครงการทางม้าลาย อัจฉริยะ

## 8.การทบทวนวรรณกรรม

### วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

#### 1.บอร์ด Kid bright



บอร์ดสมองกลฝังตัว (Embedded Board) ขนาดเล็ก ที่ประกอบไปด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ESP32 ทำหน้าที่ประมวลผล และควบคุมสั่งงานอุปกรณ์ ที่ประกอบอยู่บนบอร์ด ซึ่งได้แก่หน้าจอสถแสดงผลแบบ Matrix LED ขนาด 16x8 จุด และเซ็นเซอร์ตรวจจับพื้นฐาน ที่สามารถปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้แก่ เซ็นเซอร์วัดระดับความเข้มของแสง และ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

#### 2.สายไฟ



สายไฟเชื่อมต่อกับ Kidbright 5 Pin หรือเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่มีพอร์ต JST XH ตัวเมีย โดยปลายด้านหนึ่งจะสามารถเชื่อมต่อกับกับอุปกรณ์ได้โดยตรงทันที

### 3. โพรโทบอร์ด



เป็นบอร์ดที่ใช้ทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกหนาสีขาว บนแผ่นมีรูเรียงกันจำนวนมาก ภายในรูมีตัวนำไฟฟ้าซึ่งเชื่อมต่อกันในรูปแบบที่มีการกำหนดไว้ เวลาทดลองก็เสียบขาของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลงไปให้ตัวนำภายในเชื่อมวงจรถึง

### 4. หลอดไฟ LED



เป็นหลอดไฟประเภทหนึ่งที่มีขนาดเล็ก ใช้พลังงานน้อย และให้ความสว่างสูงเมื่อเทียบกับหลอดไฟประเภทอื่น ๆ หลอดไฟแอลอีดีขนาดเล็กดังรูป มักใช้ในการแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ให้กับผู้ใช้

### 5. แผ่นไม้อัด



เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอาไม้แผ่นบางหรือวีเนียร์ (Veneer) โดยการตัดท่อนซุงให้มีความยาวตามที่ต้องการ แล้วกลึงปอกท่อนซุงหรือผ่า ให้ได้แผ่นไม้เป็นแผ่นบางๆ หลายแผ่นมาอัดเข้าด้วยกัน

### 6. สายต่อ USB



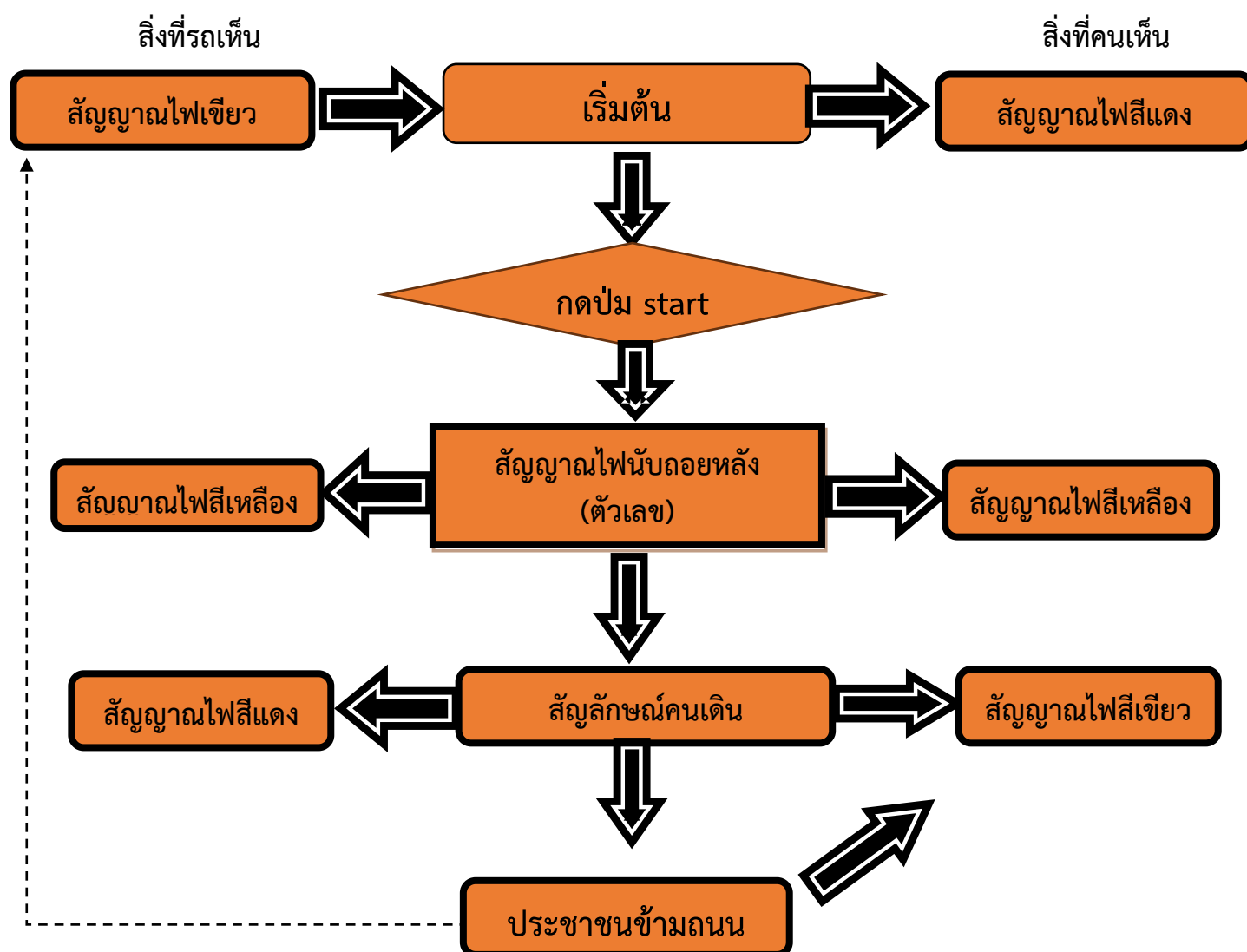
เป็นสายรับ-ส่งสัญญาณใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆได้หลากหลาย เช่น USB ,USB Printer, Micro USB

## 9.วิธีการดำเนินงาน

โครงการรื่องทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk) มีวิธีและขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คิดหัวข้อโครงการโดยพิจารณาเลือกหัวข้อโครงการจากปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน
2. นำเสนอหัวข้อโครงการ นักเรียนในกลุ่มเลือกทางม้าลายอัจฉริยะ
3. ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างโครงการเพื่อพัฒนาทางม้าลายอัจฉริยะ
4. ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างจากบอร์ด KidBright
5. ร่างแบบการต่อ บอร์ด และกำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk)
6. สร้างโค้ดและต่ออุปกรณ์ติดกับ บอร์ด KidBright เพื่อทำทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk)
7. ทดลองใช้เพื่อพัฒนาเครื่องมือบอร์ด kidbright ในโครงการทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk)
8. ตรวจสอบการทำงานของ บอร์ด kidbright เพื่อพัฒนาเครื่องมือ และแก้ไขข้อผิดพลาด

## Flowchart



### การสร้างชุดคำสั่ง ( แสดงภาพการเขียนโค้ดคำสั่งบนโปรแกรม Kidbright)

The image displays a sequence of code blocks in the Kidbright programming environment, organized into several 'รวม' (Group) blocks. The code is designed to control a servo motor and play a melody on an LED matrix.

- Group 1 (Left):**
  - ตั้งค่าความดังเสียง (50) %
  - SERVO มา (15) ไม้คาลเวลาไปที่ ( 0.5 , 2.5 )
  - เรียกใช้งานฟังก์ชัน stop
  - เขียนแถวที่จุด (1) สถานะ ปิด
  - เขียนแถวที่จุด (2) สถานะ เปิด
  - พ่วงเวลา (0.2)
  - แอลอีดี 16x8 (Grid with red dots forming a pattern)
  - รอเสียง 1 คด
- Group 2 (Left):**
  - กำหนด ไม้คาลเวลา เป็น (10)
  - ถ้า เสียง 1 > 1
  - ทำ: ทำซ้ำจนกระทั่ง ไม้คาลเวลา > 0
  - ทำ: กำหนด ไม้คาลเวลา เป็น ไม้คาลเวลา - 1
  - แอลอีดี 16x8 แสดง 2 ตัวอักษร ไม้คาลเวลา
  - สไลด์ ซีโนเนอส์ โน้ต (เรอ) ความยาว
  - พ่วงเวลา (1)
  - ออกจากการรวม
- Group 3 (Left):**
  - เขียนแถวที่จุด (1) สถานะ ปิด
  - เขียนแถวที่จุด (2) สถานะ เปิด
  - กำหนด ไม้เวลา เป็น (15)
  - ถ้า ไม้เวลา > 0
  - ทำ: ทำซ้ำจนกระทั่ง ไม้เวลา > 0
  - ทำ: เรียกใช้งานฟังก์ชัน open
  - กำหนด ไม้เวลา เป็น ไม้เวลา - 1
  - สไลด์ ซีโนเนอส์ โน้ต (ซอล) ความยาว
  - พ่วงเวลา (0.5)
  - ออกจากการรวม
- Group 4 (Right):**
  - ฟังก์ชัน stop
  - SERVO มา (15) ไม้คาลเวลาไปที่ (0)
- Group 5 (Right):**
  - ฟังก์ชัน open
  - SERVO มา (15) ไม้คาลเวลาไปที่ (90)
  - แอลอีดี 16x8 (Grid with red dots forming a pattern)
  - พ่วงเวลา (0.2)
  - แอลอีดี 16x8 (Grid with red dots forming a pattern)
  - พ่วงเวลา (0.2)
  - แอลอีดี 16x8 (Grid with red dots forming a pattern)
  - พ่วงเวลา (0.2)
  - แอลอีดี 16x8 (Grid with red dots forming a pattern)
  - พ่วงเวลา (0.2)
  - แอลอีดี 16x8 (Grid with red dots forming a pattern)

## 10. ผลการวิจัย

โครงการทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk) ผู้จัดทำโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัยของประชาชนและผู้พิการในการข้ามถนน โดยการสร้างโมเดลต้นแบบให้ทำงานโดยแจ้งเตือนไปที่สัญญาณไฟ LED และเสียงเตือนให้คนข้ามถนนได้ข้ามถนนได้อย่างปลอดภัย

## 11. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการพัฒนาทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk) โดยใส่ชุดการแจ้งเตือนที่เหมาะสมกับประชาชนทั่วไปและผู้พิการ เช่น ไฟ LED และเสียงในการแจ้งเตือนให้ทราบว่าสามารถข้ามถนนได้อย่างปลอดภัย

## 12. ข้อเสนอแนะ

- 1.ในอนาคตถ้ามีการพัฒนาอุปกรณ์จะใช้การตรวจจับเป็นเซ็นเซอร์ที่มีความแม่นยำและมีคุณภาพสูง
- 2.ควรเพิ่มระบบการตรวจจับเพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้พิการให้ครอบคลุมทุกความพิการ

## 13. เอกสารอ้างอิง

คู่มือการใช้งาน บอร์ด Kid bright <https://www.youtube.com/watch?v=CfCGy4TIQAs>



## ภาคผนวก

ภาพกิจกรรมการดำเนินโครงการ “ทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk) ”



ผู้รับผิดชอบโครงการ



การประกอบโมเดลทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk) เข้ากับอุปกรณ์

### ภาพโมเดลทางม้าลายอัจฉริยะ (Smart Crosswalk)



\*\*\*\*\*