

โครงการการสื่อสารสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน (สัญญาณแจ้งเตือน)

โดย

นายกฤษกร ฐานะวุฒิกุล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
นางสาวณัฐนรี ถิ่นชื่อตรง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
นายชลวีร์ ศิริพัฒ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ครูที่ปรึกษา

นางกุลิสรา ยอดเพชร
นางสาวสุนารี นาคจัน

โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก
สำนักบริหารการศึกษาศึกษาพิเศษ สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	ก
1. ชื่อโครงการ	1
2. ชื่อคณะผู้จัดทำ	1
3. ชื่อครูที่ปรึกษา	1
4. ที่มาและความสำคัญ	1
5. วัตถุประสงค์	1
6. เป้าหมายผู้ใช้งาน	1
7. ประโยชน์ที่ได้รับ	2
8. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์	2
8.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้	3
8.2 โครงสร้างและส่วนประกอบ	3
8.3 คุณสมบัติของสิ่งประดิษฐ์	4
9. วิธีการดำเนินงาน	
9.1 ขั้นตอนและวิธีการออกแบบ	4
9.2 โครงสร้างและส่วนประกอบ	5
9.3 การสร้างชุดคำสั่ง(แสดงภาพการเขียนคำสั่งบนโปรแกรม KidBright IDE)	6
9.4 การประกอบชิ้นงานและโครงสร้าง	7
9.5 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน	8
10. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน	8
11. สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลงานต่อไป	10
12. เอกสารอ้างอิง	10
ภาคผนวก	

1. ชื่อโครงการ โครงการการสื่อสารของผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2. คณะผู้จัดทำ

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. นายกฤษกร ฐานะวุฒิกุล | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 |
| 2. นางสาวณัฐนรี ถิ่นชื่อตรง | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 |
| 3. นายชลวีร์ ศิริพัฒ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 |

3. ชื่อครูที่ปรึกษา

- นางกุลิสรา ยอดเพชร
- นางสาวสุนารี นาคจีน

4. ที่มาและความสำคัญ

จากการใช้ชีวิตประจำวันของนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยิน พบปัญหาเรื่องการสื่อสารกับบุคคลทั่วไป เช่น การส่งของออนไลน์ หรือมีแขกมาพบที่บ้าน ถ้าเป็นบุคคลปกติสามารถกดกริ่งหน้าบ้าน หรือส่งเสียงก็จะได้ยินเพื่อเป็นการสื่อสารได้ แต่ผู้บกพร่องสามารถได้ยินเสียงจึงไม่สามารถติดต่อสื่อสารต่อกันได้ ดังนั้นนักเรียนโรงเรียนจึงได้คิดเครื่องมือในการสื่อสารกับบุคคลทั่วไป โดยเขียนคำสั่งผ่านบอร์ด KidBright ให้มีการแจ้งเตือนเป็นอักษรแจ้งเตือนพร้อมมีสัญญาณไฟกระพริบ เพื่อให้สามารถรับรู้และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ พร้อมกับเชื่อม ผ่านแอปพลิเคชัน Line เพื่อเป็นการแจ้งเตือนอีกทางหนึ่ง ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการจัดทำเครื่องมือสื่อสารขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข

5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้บกพร่องทางการได้ยินสามารถติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บกพร่องทางการได้ยิน ในการใช้ชีวิตประจำวัน

6. เป้าหมายผู้ใช้งาน

เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นให้มีการแจ้งเตือนที่คำนึงถึงการรับรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ต้นแบบในการออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ที่คำนึงถึงการรับรู้ของผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และบุคคลทั่วไปก็สามารถใช้งานได้ จึงมีกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้นี้





- 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้งในระดับหูตึงและหูหนวก
- 2) บุคคลทั่วไป

7. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ใช้ความรู้จากการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ การโค้ดดิ้งมาสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเกิดประโยชน์แก่บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอื่น ๆ
2. สามารถต่อยอดเพื่อสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถใช้ประโยชน์ และอำนวยความสะดวกให้กับบุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

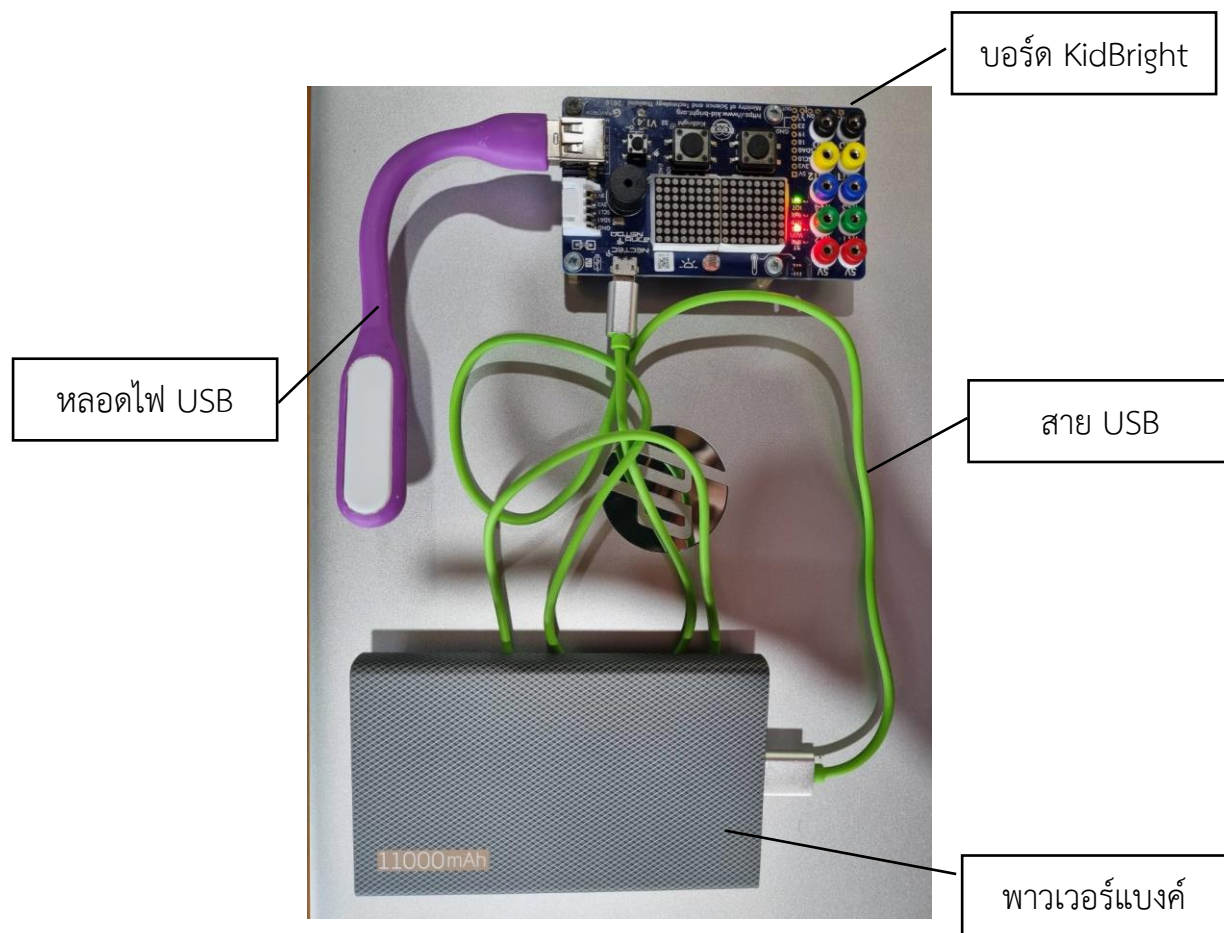
8. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์

8.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

ที่	รายการ	ภาพ	จำนวน
1	บอร์ด KidBright		4 บอร์ด
2	สาย USB		2 ชุด
3	ชุด LED ต่อ USB		4 ชิ้น
4	พาวเวอร์แบงค์		2 ชุด

8.2 โครงสร้างและส่วนประกอบ

8.2.1. ส่วนประกอบของสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน



ส่วนประกอบภายในและตัวอย่างการติดตั้งสิ่งประดิษฐ์เพื่อการใช้งาน

8.3 คุณสมบัติของสิ่งประดิษฐ์

สัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน หมายถึง อุปกรณ์ต้นแบบในการแจ้งเตือน เมื่อมีคนมาขอเข้าพบหรือมีพัสดุมาส่ง อุปกรณ์นี้จะช่วยเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ปกครองทางการได้ยิน สามารถสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้ และสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยใช้บอร์ดสมองกลฝังตัว KidBright โดยมีระบบการทำงาน 4 งาน ได้แก่ 1. ระบบแจ้งเตือนผ่านทางข้อความ 2. ระบบแจ้งเตือนผ่านทางเสียง 3. ระบบแจ้งเตือนสัญญาณไฟ LED กระพริบ 4. ระบบแจ้งเตือนผ่านทางแอปพลิเคชัน Line

9. วิธีการดำเนินงาน

9.1 ขั้นตอนและวิธีการออกแบบ

9.1.1 ประชุมเพื่อพิจารณาเลือกหัวข้อโครงการ โดยปรึกษาและหาประเด็นปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแก้ปัญหา นักเรียนในกลุ่มเลือก การประดิษฐ์สัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน ที่สามารถแจ้งเตือนทาง Line ในโทรศัพท์เคลื่อนที่เจ้าของบ้าน และแจ้งเตือนด้วยแสงพร้อมกับแสดงตัวอักษรที่จะติดตั้งบริเวณด้านในและด้านนอกบ้าน

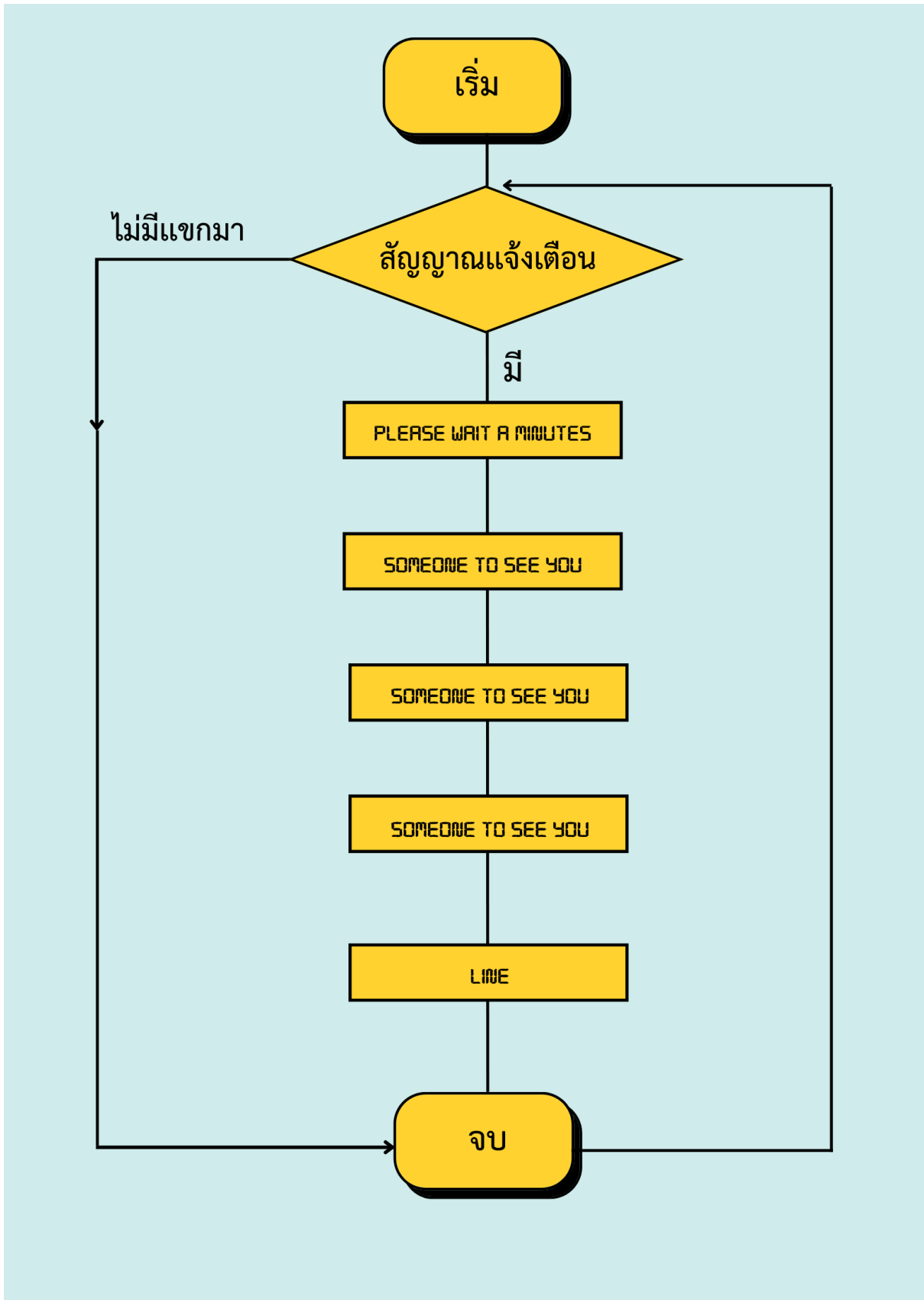
9.1.2. นำเสนอหัวข้อโครงการสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้านสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

9.1.3. ประชุมศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งหน้าที่ศึกษาข้อมูลที่จะทำโรงงาน โดยนำความรู้จากการเรียนรู้และใช้งานบอร์ดสมองกล KidBright มาใช้ในการทำโครงการ

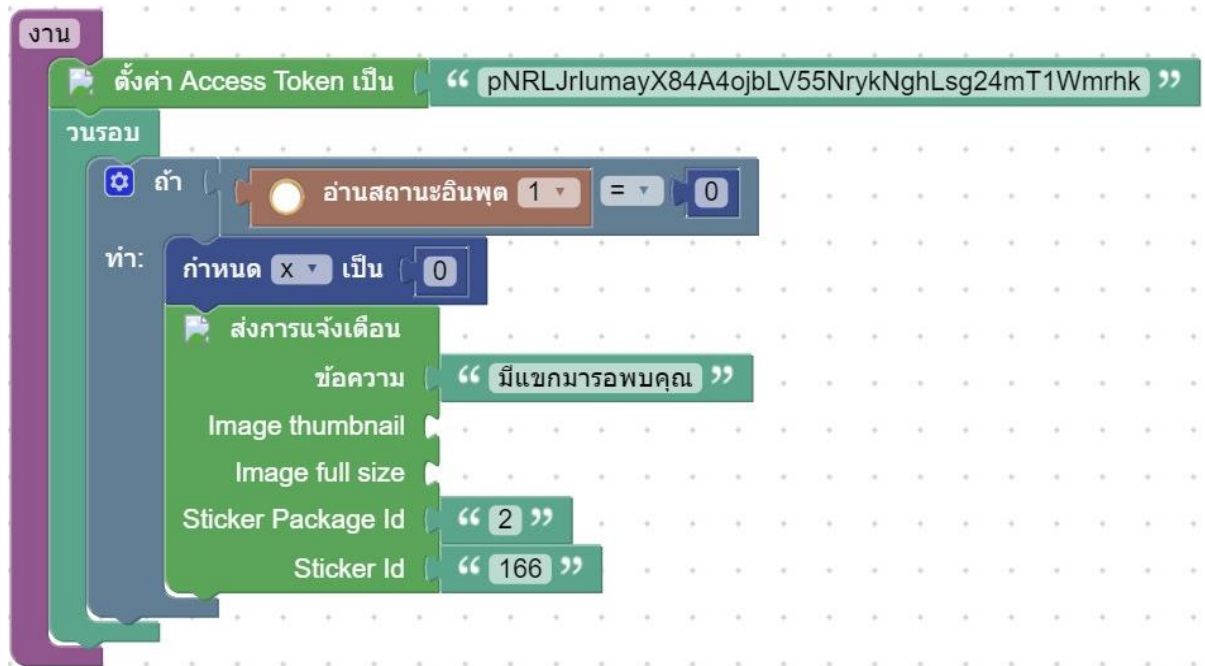
9.1.4. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า เพื่อเชื่อมต่อเซนเซอร์และอุปกรณ์แสดงผลต่างๆ รวมไปถึงการออกแบบชิ้นงานเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

9.1.5 ร่างแบบการต่ออุปกรณ์บนบอร์ด และกำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในการต่อพ่วงกับบอร์ด KidBright เช่น เซนเซอร์ตรวจจับเสียง ซ่องยูเอสบี แหล่งพลังงานไฟฟ้า และหลอดไฟที่แสดงผลแจ้งเตือน

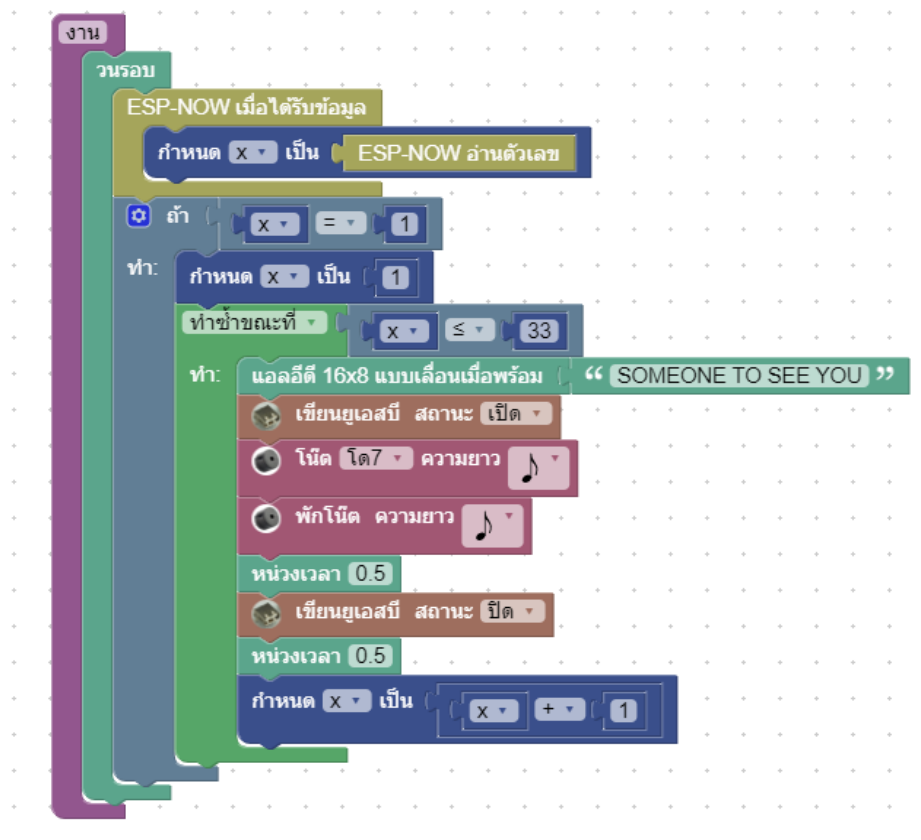
9.2 การจัดทำผังงาน



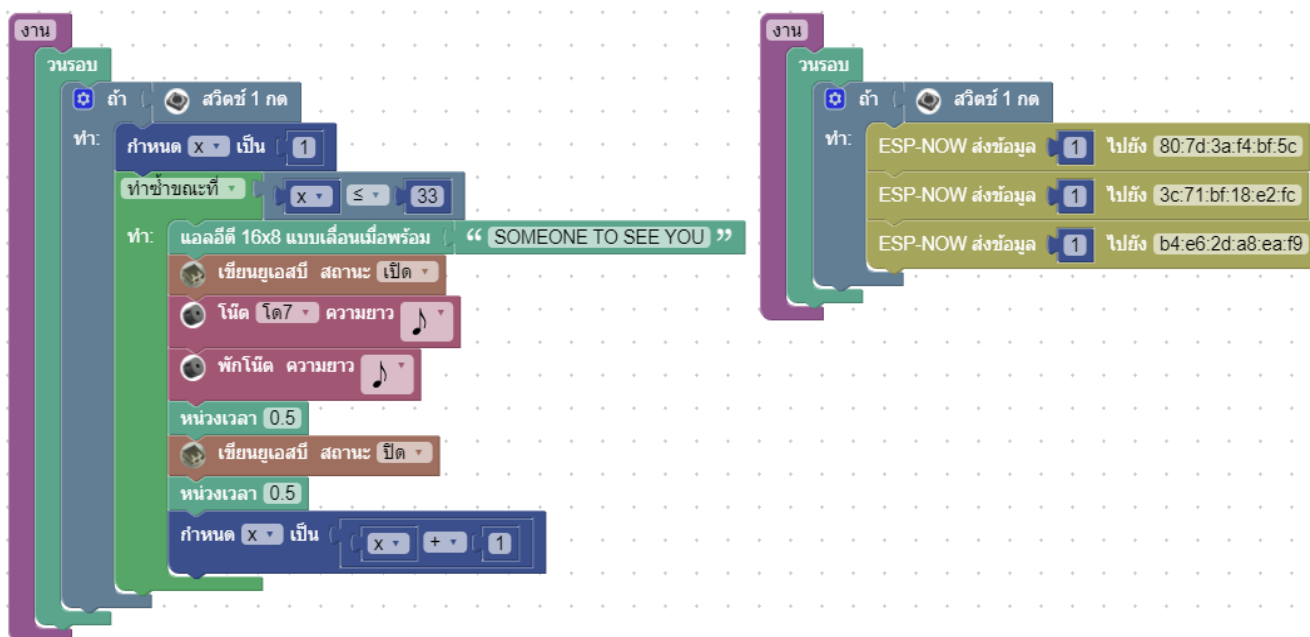
9.3 การสร้างชุดคำสั่ง



ส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านทาง Line



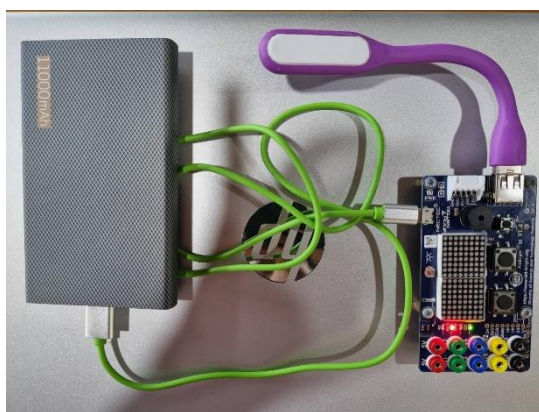
มีข้อความแจ้งเตือนและไฟกระพริบและเสียง (ในบ้าน)



มีข้อความแจ้งเตือนและไฟกระพริบและเสียง (หน้าบ้าน)

9.4 การประกอบชิ้นงานและโครงสร้าง

9.4.1. ติดตั้งอุปกรณ์ สายไฟ พาวเวอร์เบงค์บนแผงบอร์ด KidBright



ภาพแสดงขั้นตอนติดตั้งอุปกรณ์ สายไฟ พาวเวอร์เบงค์บนแผงบอร์ด KidBright

9.4.2 จัดทำโมเดลบ้านจำลอง เพื่อติดตั้งสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน



ภาพแสดงขั้นตอนการจัดทำโมเดลบ้านจำลอง เพื่อติดตั้งสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน

9.4.3. ทดสอบการแจ้งเตือนและการทดลองใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงการตั้งค่าและการจัดวางอุปกรณ์บริเวณในบ้านและนอกบ้านจำนวน 4 จุด

9.5 การทดสอบประสิทธิภาพในการทำงาน

1. ทดสอบระยะเวลาเวลาในการแจ้งเตือน จากผู้ทดลองใช้จำนวน 10 ครั้ง โดยมีวิธีการในการทดสอบ ดังนี้

1.1. ใช้บอร์ด KidBright จำนวน 4 ตัว ติดตั้งอยู่หน้าบ้านจำนวน 1 ตัว หากมีแขกมาพบจะมีการแจ้งเตือนโดยมีตัวหนังสือแสดง “PLEASE WAIT A MINUTES” มีไฟกระพริบและมีเสียงแจ้งเตือน เพื่อให้แขกผู้มาเยือนทราบว่า กรุณารอสักครู่

1.2. จะมีการติดบอร์ด KidBright ไว้ภายในบ้านจำนวน 3 ตัว โดยมีตัวหนังสือแสดง “SOMEONE TO SEE YOU” มีไฟกระพริบและมีเสียงแจ้งเตือน เพื่อเตือนให้เจ้าของบ้านทราบว่า มีแขกมารอพบอยู่หน้าบ้าน

2. สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ที่มีต่อการทดลองสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน โดยใช้สอบถามความพึงพอใจ

3. ประชุมอภิปรายปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงรูปแบบ จนได้ชิ้นงานที่สมบูรณ์

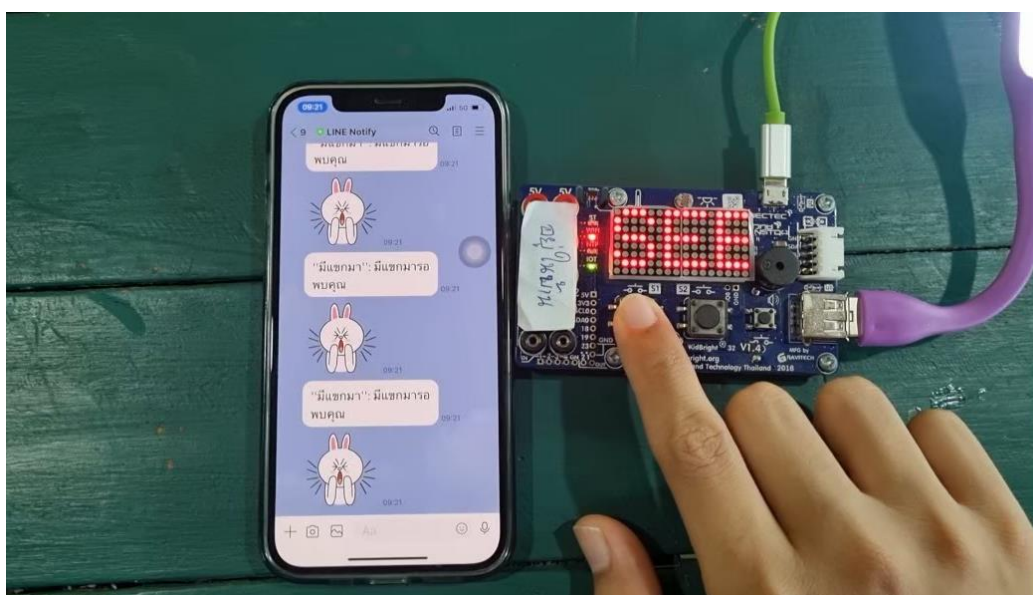
10. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

ผู้จัดทำได้พัฒนาสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้านที่คำนึงถึงผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินซึ่งใช้ประสาทสัมผัสทางการมองเห็นเป็นหลัก โดยมีระบบการทำงาน 4 ระบบ ได้แก่ 1. ระบบแจ้งเตือนสัญญาณไฟ LED ภายในบ้าน 2. การแจ้งเตือนเสียง 3. การแจ้งเตือนเป็นข้อความ 4. ระบบการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อแจ้งให้ผู้ที่อยู่ภายในบ้านและผู้ที่มาเยือนได้ทราบ โดยได้ศึกษาประสิทธิภาพของกาใช้งานได้ผลการทดลอง ดังนี้

แสดงผลการแจ้งเตือนสัญญาณภายในบ้าน

ตารางที่ 1 แสดงผลการแจ้งเตือนสัญญาณ ตั้งแต่การกดกริ่งหน้าบ้าน จนกระทั่งไฟ LED มีการเกิดเสียง และมีการแจ้งเตือนทางข้อความและเกิดเสียงและมีการแจ้งเตือนข้อความผ่านแอปพลิเคชัน Line ใน โทรศัพท์เคลื่อนที่

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการแจ้งเตือน (นาที)	ผลการส่งสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน			
		ไฟกระพริบ	เสียง	ข้อความ	การแจ้งเตือนผ่าน Line
1	04.05	✓	✓	✓	✓
2	07.40	✓	✓	✓	✓
3	05.66	✓	✓	✓	✓
4	08.50	✓	✓	✓	✓
5	09.21	✓	✓	✓	✓



ภาพการแจ้งเตือนผ่านทางแอปพลิเคชัน Line

11. สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลงานต่อไป

สรุปผลการพัฒนาสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้าน โดยใส่อุปกรณ์การแจ้งเตือนที่เหมาะสมกับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เช่น ไฟ LED และการส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านทางแอปพลิเคชัน Line มาประยุกต์ใช้เข้ากับระบบแจ้งเตือนภายในบ้านเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน จากการทดลองพบว่าเมื่อมีแขกที่มาพบกอดอดจะมีสัญญาณแจ้งเตือนทำงาน ส่วนอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเตือนมีทั้งหมด 3 ตัว คือระบบแจ้งเตือนเสียง ข้อความ และแสงไฟ สามารถทำงานได้ดี แจ้งเตือนได้ทุกครั้งที่เขียนโปรแกรมไว้ มีการแจ้งเตือนทางข้อความพร้อมกับเสียงและมีไฟกระพริบ เมื่อสอบถามเพื่อนๆ แล้วรู้สึกพึงพอใจและสามารถใช้ได้จริงกับผู้บกพร่องทางการได้ยิน จึงนับได้ว่าการพัฒนาสัญญาณแจ้งเตือนภายในบ้านมีประสิทธิภาพดี

ข้อเสนอแนะ

1. หากมีการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อการใช้งานในชีวิตประจำวันได้จริง ควรใช้บอร์ดที่มีคุณภาพสูง หรือมีการประยุกต์ใช้บอร์ดอื่นๆ เข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้บกพร่องทางการได้ยินให้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น
2. เพื่อพัฒนาให้การทำงานของบอร์ดมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และช่วยให้ผู้บกพร่องทางการได้ยินสามารถสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้ดียิ่งขึ้น

12. เอกสารอ้างอิง

คู่มือการใช้งาน KidBright. (2561). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

http://www.kidbright.org/file/Kb_Trainer%20Guide.pdf. (วันที่ค้นข้อมูล : 24 มิถุนายน 2565)

ตัวอย่างรายงานโครงการงาน KB disability. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://citly.me/RXWEx>. (วันที่ค้น

ข้อมูล : 24 มิถุนายน 2565)

ตัวอย่างวิดีโอแนะนำเสนอผลงาน KB disability. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://youtu.be/FGNgT4ENMVw>

(วันที่ค้นข้อมูล : 24 มิถุนายน 2565)

ภาคผนวก

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ “การสื่อสารสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน”
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก



ผู้จัดทำโครงการ



กิจกรรมการดำเนินโครงการ

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ “การสื่อสารสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน”
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก

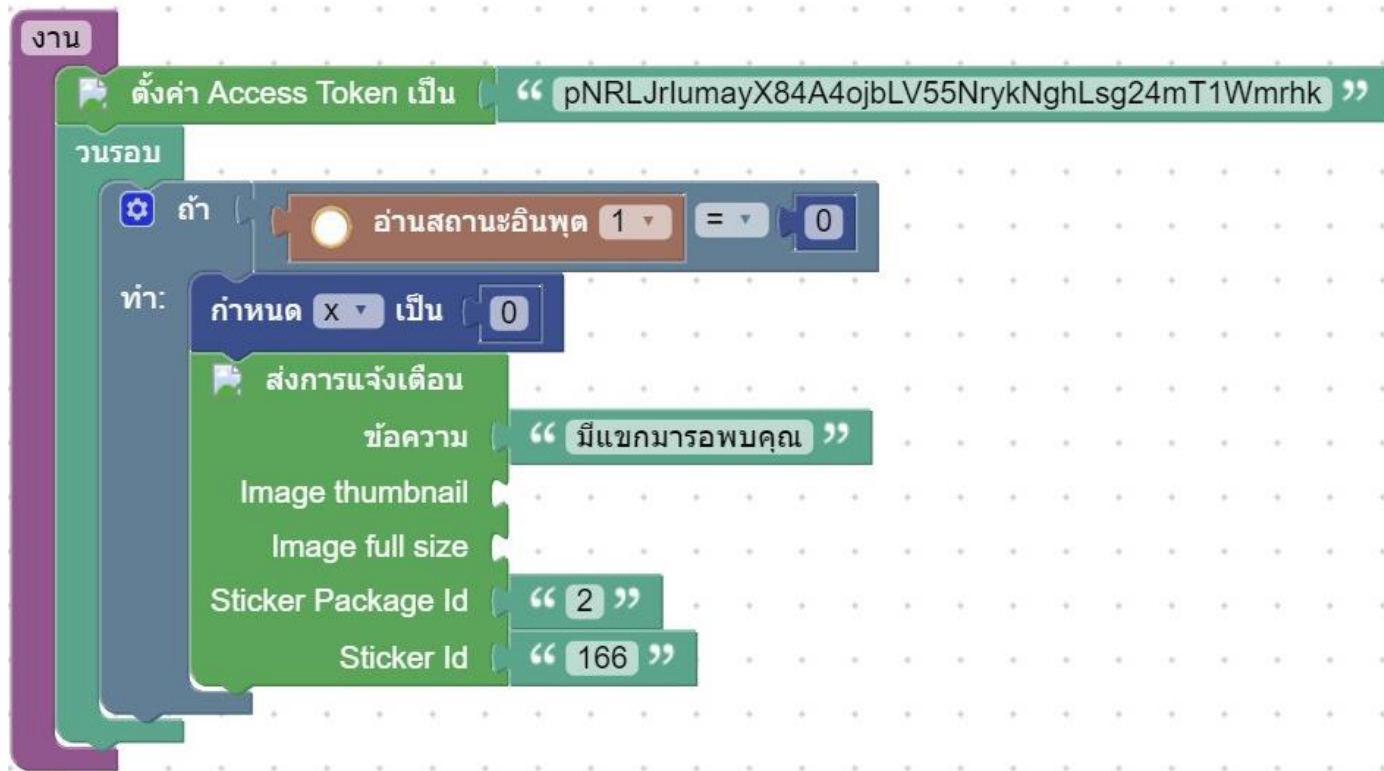


ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ “การสื่อสารสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน”
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก



ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ “การสื่อสารสำหรับผู้บกพร่องทางการได้ยิน”
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก





โปรแกรมแจ้งเตือนทางไลน์ (Line)