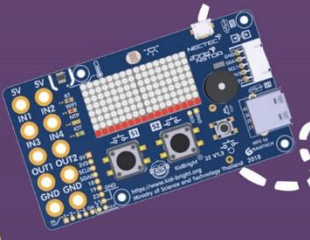


KidBright

โครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว
เรื่อง
น้องซูซี่..ยินดีต้อนรับ

ผู้จัดทำโครงงาน
1.นายวีระพัฒน์ คล้ายสุบรรณ
2.นายกุมภา ศรีศิริ
3.นายสุรัตน์ ถาบุญเรือง

ครูที่ปรึกษา
1.นายธนชัย นพวัฒน์
2.นางสาวนวลชนก นิลขำ
3.นางสริณญา สัมฤทธิ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการประกวดโครงงาน
สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวด้วยบอร์ด Kidbright ของนักเรียนพิการ

โรงเรียนโสตศึกษา
จังหวัดกาญจนบุรี
สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สวทช NSTDA

บทคัดย่อ

ชื่อโครงงาน น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ

คณะผู้จัดทำ

1. นายสุรัตน์ ถาบุญเรือง
2. นายณภัทร ศรีจันทร์
3. นายพงศธร เพชรมณีแสงเงิน

ชื่อครูที่ปรึกษา

1. นายธนชัย นพวัฒน์
2. นางสาวนวลชนก นิลขำ
3. นางสริณญา สัมฤทธิ์

ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดเชื้อ Covid-19 ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของการป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการติดต่อเชื้อและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่น โดยมีการคิดค้นเครื่องพ่นแอลกอฮอล์อัตโนมัติเพื่อลดการสัมผัสต่อวัตถุ ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์อย่างมาก เพราะร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่นิยมใช้กันนอกการใช้งานได้สะดวกแล้วยังลดการหลีกเลี่ยงจากเชื้อ Covid-19 ได้ดีกว่าแบบใช้มือกดปกติอีกด้วย ซึ่งยังไม่มียาที่สามารถรักษาโรค Covid-19 นี้ได้และยังไม่มีแนวโน้มที่โรคนี้จะหายไปคณะผู้จัดทำจึงได้คิดค้นนวัตกรรม เรื่อง น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ โดยนำระบบสมองฝังตัวด้วยบอร์ด Kidbright หลักการทำงานของเครื่องสามารถพ่นแอลกอฮอล์ มีการแจ้งข้อความ“ Socail Distancing, Wear A Mask นับจำนวนคนที่เข้ามาในร้านค้าสหกรณ์โรงเรียนเพื่อทราบสถิติของผู้ใช้บริการในแต่ละวันวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างเครื่อง น้องซูซี่ยินดีต้อนรับหน้าร้านค้าสหกรณ์โรงเรียน และป้องกันและลดการสัมผัสต่อวัตถุที่อาจเกิดการแพร่ระบาดเชื้อ Covid-19 และเชื้อโรคอื่นๆได้ ผลจากการออกแบบ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับปรากฏผลดังนี้

ได้เครื่องพ่นแอลกอฮอล์สามารถต่อวงจรการทำงานของอุปกรณ์ได้ถูกต้องโดยมีบอร์ด Kidbright เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของตัวน้องซูซี่ทั้งหมด เริ่มต้นกระบวนการทำงานคือ ตาและปากของน้องซูซี่ยินดีตอนรับจะทำงานอยู่ตลอดเวลาและเมื่อมีคนเดินเข้ามาเพื่อรองรับแอลกอฮอล์บริเวณมือน้องซูซี่ยินดีต้อนรับเซนเซอร์จะทำงานพร้อมกับ 3 ตัวคือทำการพ่นแอลกอฮอล์ เปลี่ยนรอยยิ้มของน้องซูซี่ยินดีต้อนรับและไฟบนหัวจะกระพริบ และเมื่อเดินเข้าในร้าน เซนเซอร์ที่ติดอยู่

บริเวณหูจะทำงานโดยเซฯเซอร์ตรวจจับวัตถุจะนับจำนวนของเข้าใช้บริการ นอกจากนี้ได้มีการพัฒนาให้ทราบถึงอุณภูมิและการสั่นสะเทือนเพื่อเตือนเหตุการณ์ต่างๆไม่ว่าจะเป็นแผ่นดินไหว

การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ คณะผู้จัดทำได้นำบอร์ด Kidbright มาเขียนชุดคำสั่ง เพื่อสั่งงานให้ Kidbright ทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนด

การทดสอบประสิทธิภาพที่การงานของเครื่องพ่นแอลกอฮอล์ ครูผู้จัดทำได้ทำการทดลอง 10 ครั้งเพื่อทดสอบระยะเวลาการปล่อยแอลกอฮอล์ในแต่ละครั้งว่ามีประสิทธิภาพมากเพียงใด เวลาที่สูงสุดคือ 0.82 วินาที เวลาต่ำสุดคือ 0.53 วินาที คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.67 วินาที

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้สำเร็จลุล่วงได้จากความกรุณาของ ผอ.เสาวภา ตรีสกุลวงษ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดกาญจนบุรีที่ให้การสนับสนุนในทุกเรื่องของการทำโครงงานนี้ ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอบคุณรองผู้อำนวยการ นางสาวพนิดา ธนานันท์ การสนับสนุนในทุกเรื่องของการทำโครงงานนี้ ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่

ขอบคุณ คุณครูธนชัย นพวัฒน์ ครูนวลชนก นิลขำ และครูสริณญา สัมฤทธิ์ ครูที่ปรึกษาโครงงาน ที่ให้คำเสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆมาโดยตลอดจนโครงงานเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอบคุณ คุณครูนุจารี มณีชัย ที่ให้สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน ตลอดจนให้คำแนะนำการทำงานจนโครงงานเล่มนี้สำเร็จ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ สมาชิกในกลุ่มทุกคน ที่ร่วมกันทำโครงงานนี้ขึ้นมาให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สารบัญ

เรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อ ข

กิตติกรรมประกาศ ง

สารบัญ จ

1. ชื่อโครงงาน 1
2. ชื่อคณะผู้จัดทำ 1
3. ชื่อครูที่ปรึกษา 1
4. ที่มาและความสำคัญ 1
5. วัตถุประสงค์ 1
6. เป้าหมายผู้ใช้งาน 2
7. ประโยชน์ที่ได้รับ 2
8. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์ 2
   - 8.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ 2
   - 8.2 โครงสร้างและส่วนประกอบ 5
   - 8.3 คุณสมบัติของสิ่งประดิษฐ์ 5
9. วิธีดำเนินการ 6
   - 9.1 ขั้นตอนและวิธีการออกแบบ 6
   - 9.2 การจัดทำผังงาน (Flowchart) 7
   - 9.3 การสร้างชุดคำสั่ง 9
   - 9.4 การประกอบชิ้นงานและโครงสร้าง 12
   - 9.5 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน 12
10. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน 15
11. สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลงานต่อไป 15
12. เอกสารอ้างอิง 16

ภาคผนวก

1. **ชื่อโครงงาน** น้องซูซี่ ยินดีต้อนรับ

2. **คณะผู้จัดทำ**
   1. นายสุรัตน์ ถาบุญเรือง
   2. นายวีระพัฒน์ คล้ายสุบรรณ
   3. นายกุมภา ศรีศิริ

3. **ชื่อครูที่ปรึกษา**
   1. นายธนชัย นพวัฒน์
   2. นางสาวนวลชนก นิลขำ
   3. นางสริณญา สัมฤทธิ์

4. **ที่มาและความสำคัญ**

ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดเชื้อ Covid-19 ในหลายพื้นที่ของประเทศไทยจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของการป้องกันภาวะเสี่ยงต่อการติดต่อเชื้อและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่น โดยมีการคิดค้นเครื่องพ่นแอลกอฮอล์อัตโนมัติเพื่อลดการสัมผัสต่อวัตถุ ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์อย่างมาก เพราะร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้าส่วนใหญ่นิยมใช้กันนอกการใช้งานได้สะดวกแล้วยังลดการหลีกเลี่ยงจากเชื้อ Covid-19 ได้ดีกว่าแบบใช้มือกดปกติอีกด้วยในปัจจุบันมีการแพร่ระบาดเชื้อ Covid-19 อย่างต่อเนื่อง ซึ่งยังไม่มียาที่สามารถรักษาโรค Covid-19 นี้ได้และยังไม่มีแนวโน้มที่โรคนี้จะหายไปผู้วิจัยจึงได้คิดค้นนวัตกรรม เรื่อง น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ โดยนำระบบสมองฝังตัวด้วยบอร์ด Kidbright หลักการทำงานของเครื่องสามารถพ่นแอลกอฮอล์ มีการแจ้งข้อความ การสั่นทะเทือน อุณภูมิ และนับจำนวนคนที่เข้ามาในร้านค้าสหกรณ์โรงเรียนเพื่อทราบสถิติของผู้ใช้บริการในแต่ละวัน

5. **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่อง น้องซูซี่ยินดีต้อนรับหน้าร้านค้าสหกรณ์โรงเรียน
2. เพื่อป้องกันและลดการสัมผัสต่อวัตถุที่อาจเกิดการแพร่ระบาดเชื้อ Covid-19 และเชื้อโรคอื่นๆได้

3. เพื่อได้ทราบถึงอุณภูมิอากาศ ซึ่งอาจมีผลกระทบจากภัยธรรมชาติ

6. เป้าหมายผู้ใช้งาน

น้องซูซี่ยินดีต้อนรับจะมีการจัดวางไว้ที่หน้าร้านค้าสหกรณ์โรงเรียน มีการออกแบบและสร้างขึ้น โดยการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยบอร์ด Kidbright กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ดังนี้

1. คณะครูและบุคลากรโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี
2. นักเรียนโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี

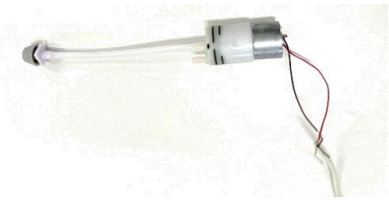
7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

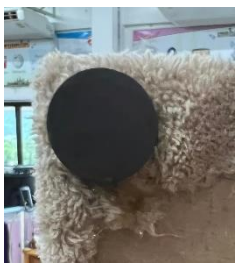
1. ออกแบบและสร้าง น้องซูซี่ยินดีต้อนรับหน้าร้านค้าสหกรณ์โรงเรียน ที่มีประสิทธิภาพการทำงาน
2. นักเรียนมีความรู้ในการออกแบบและพัฒนาชิ้นงานโดยใช้บอร์ด KidBright
3. ป้องกันการแพร่ระบาดเชื้อไวรัสโคโรน่า (Covid-19)

8. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์

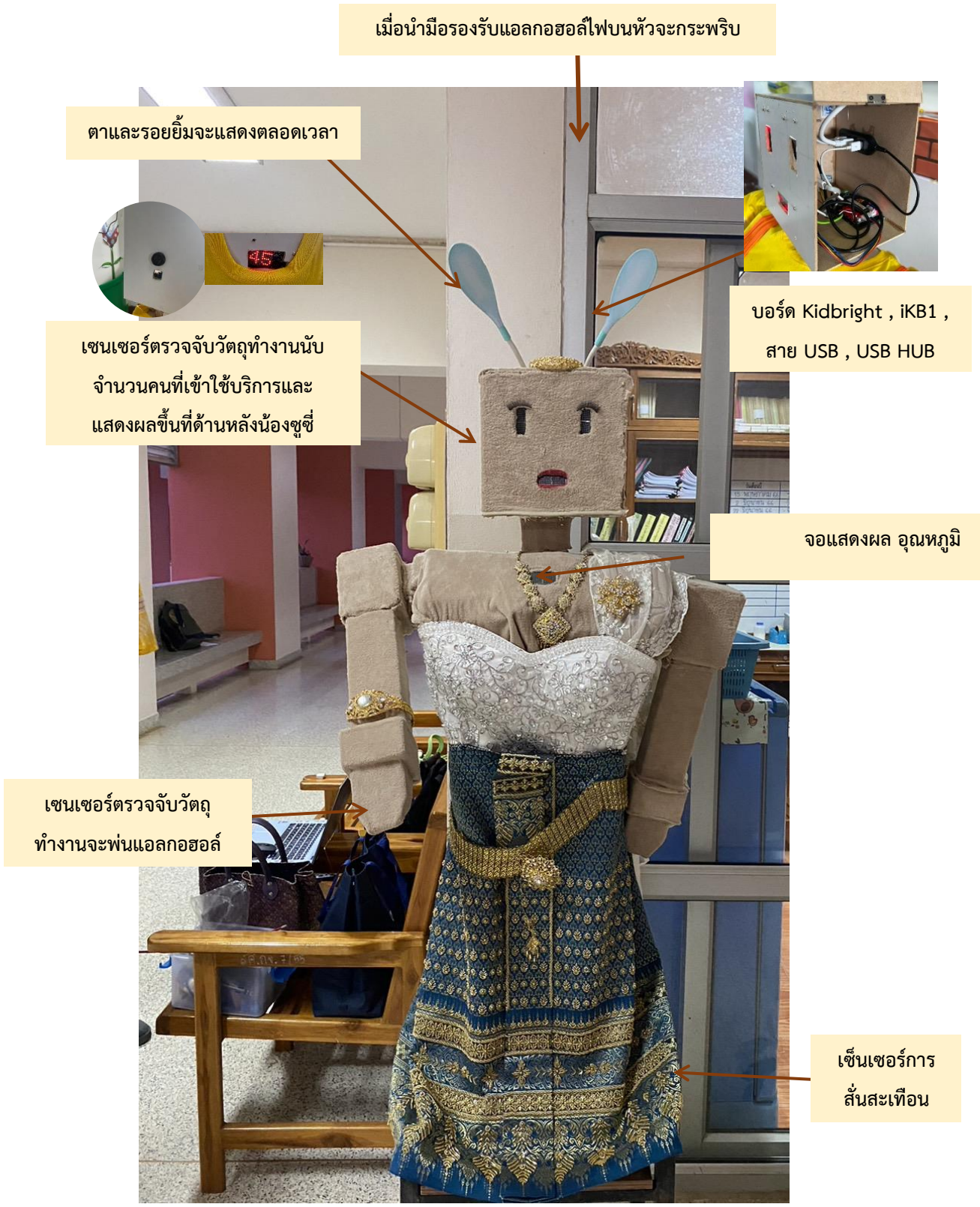
8.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

ที่	รายการ	ภาพ	จำนวน
1	บอร์ด Kidbright		1 ตัว
2	กระดานเคลือบขาว		5 แผ่น
3	เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ		3 ตัว

ที่	รายการ	ภาพ	จำนวน
4	เซนเซอร์อินฟาเรส		1 ตัว
5	หัวปั๊มน้ำ		1 ตัว
6	บอร์ด IKB1		1 ตัว
7	ใบเลื่อย		1กล่อง
8	ชุดไทย		1 ชุด
9	กาวร้อน		12 ขวด

ที่	รายการ	ภาพ	จำนวน
10	ผ้าขนหนู		1.5 เมตร
11	ล้อรถ		4 ล้อ
12	สาย USB 2 หัว		9 เส้น
13	หลอดไฟ USB		1 คู่
14	แม่เหล็ก		12 ตัว

8.2 โครงสร้างส่วนประกอบ



8.3 คุณสมบัติของสิ่งประดิษฐ์

น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ หน้าร้านค้า เป็นอุปกรณ์

9. วิธีการดำเนินงาน

9.1 ขั้นตอนและวิธีการออกแบบ

ปรึกษากันภายในกลุ่มเลือกเรื่อง โครงงาน

↓

เสนอชื่อโครงงาน เรื่อง น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ

↓

สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และนิตยาสารบทความต่างๆ

↓

ออกแบบ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ

↓

เตรียมวัสดุอุปกรณ์ เพื่อทำ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ

↓

ลงมือปฏิบัติงาน

↓

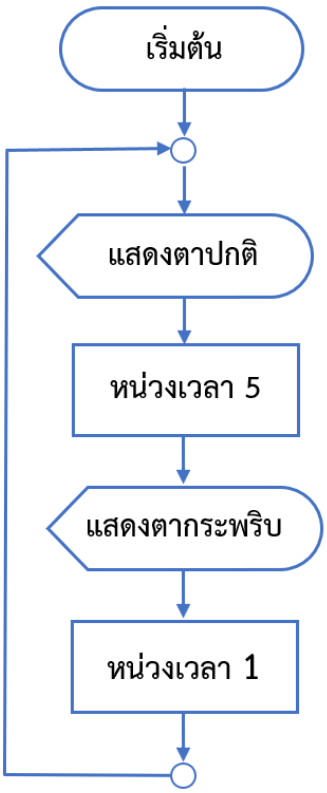
ทดสอบการใช้งานของ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ

↓

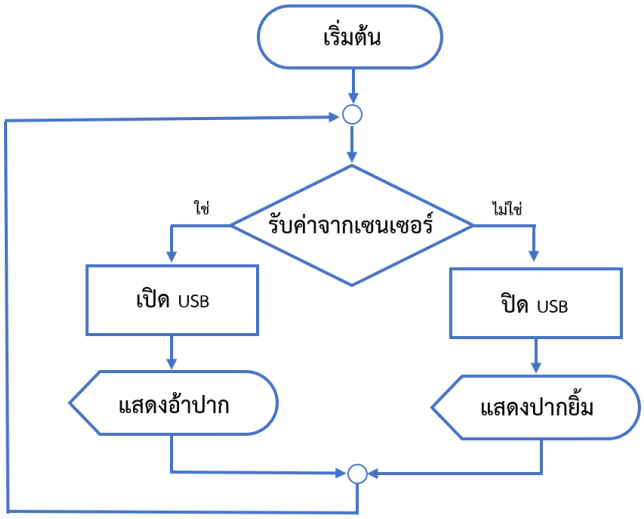
ปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลงานแก่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

9.2 การจัดทำผังงาน (Flowchart)

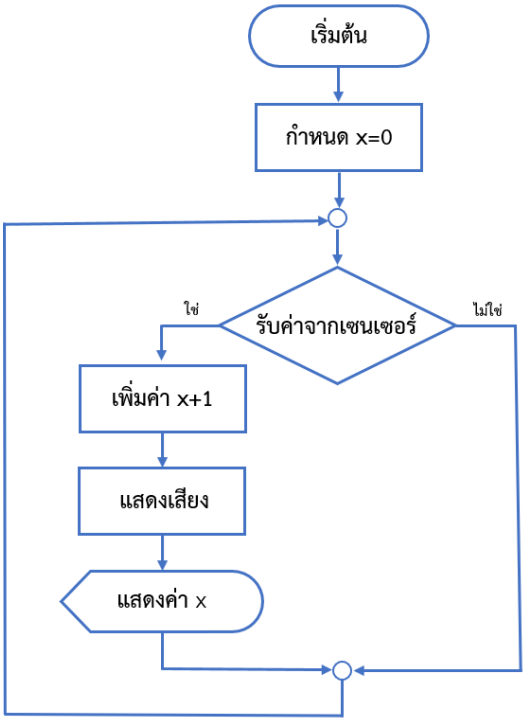
1. การทำงานของตา



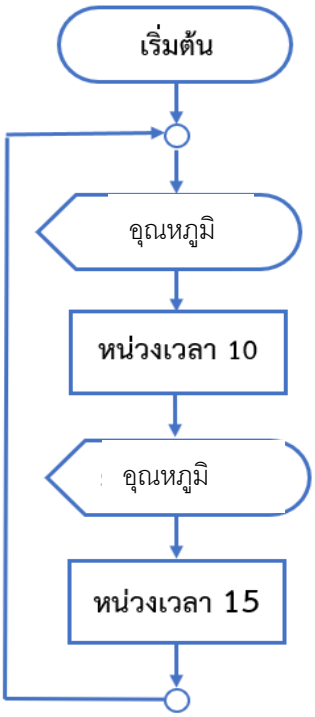
2. การทำงานของปาก และการพ่นแอลกอฮอล์



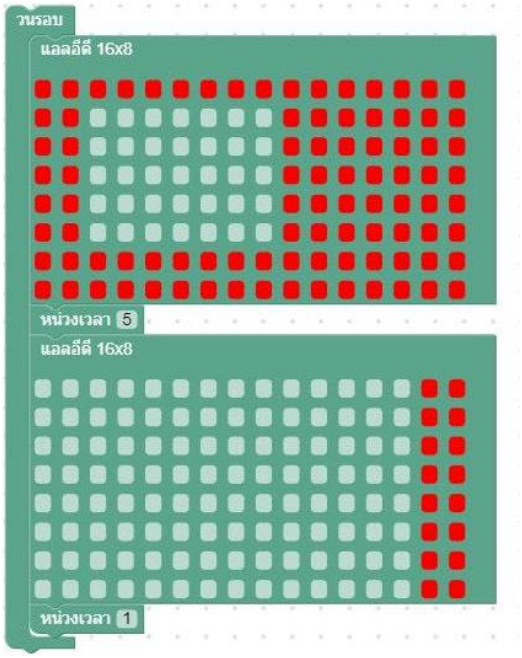
3. การทำงานการนับคนเข้าร้านค้า



4. การทำงานของจอแสดงมาตราการป้องกันโควิด

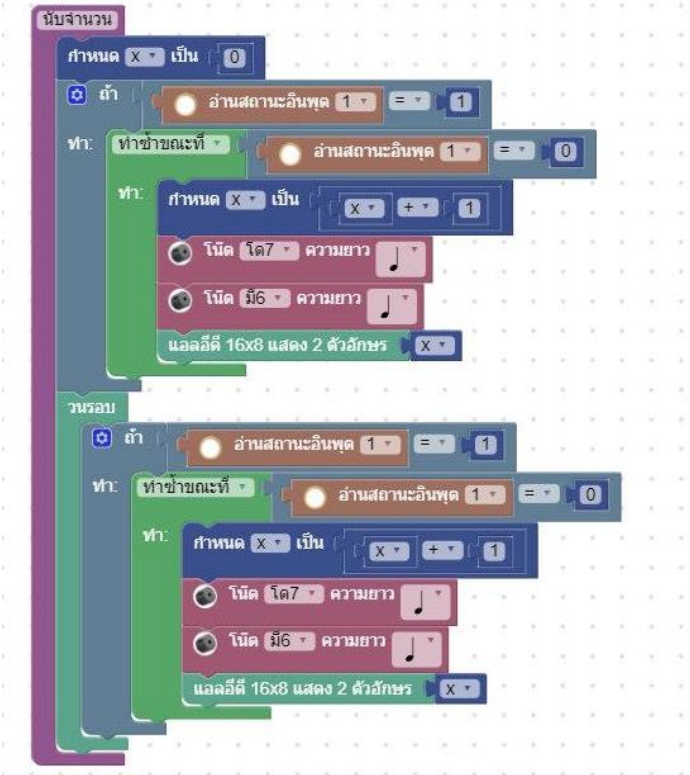


9.3 การสร้างชุดคำสั่ง (แสดงภาพการเขียนโค้ดคำสั่งบนโปรแกรม KidBright IDE)ชุดคำสั่งที่ 1 ตาของน้องซูซี่



ชุดคำสั่งที่ 2 การทำงานของเครื่องพ่นแอลกอฮอล์รอยยิ้มของน้องซูซี่

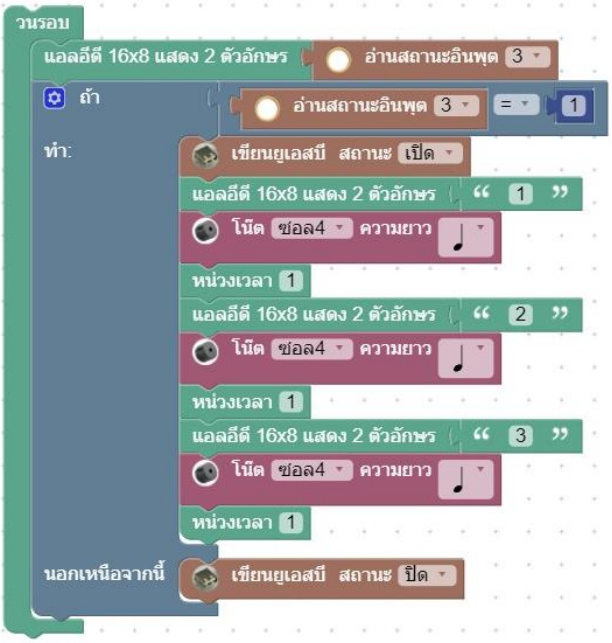
ชุดคำสั่งที่ 3 การนับจำนวนคนที่เข้า



ชุดคำสั่งที่ 4 แสดงค่าอุณหภูมิ

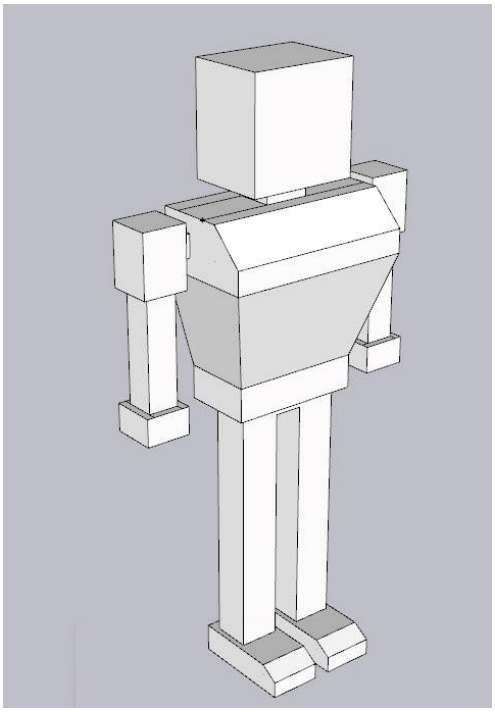
ชุดคำสั่งที่ 6 ตัวเซนเซอร์การสั่นสะเทือน

.



9.4 การประกอบชิ้นงานและโครงสร้าง

9.4.1 เตรียมอุปกรณ์ และประกอบชิ้นงาน



ภาพแสดงการออกแบบชิ้นงาน

ภาพแสดงขั้นตอนการตัดชิ้นงานและส่วนประกอบของชิ้นงาน

ภาพแสดงขั้นตอนการตัดชิ้นงานและประกอบชิ้นงาน

9.4.2 การติดตั้งอุปกรณ์และเซนเซอร์

ภาพแสดงขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์

9.4.3 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

นำสิ่งประดิษฐ์ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ ไปทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. น้องซูซียินดีต้อนรับจะแสดง ข้อความที่บริเวณหน้าอก เป็นตัวอักษรดังนี้ อุณหภูมิ วนไปสภาพปกติ
2. ตาของหุ่นยนต์กระพริบและบริเวณปากจะยิ้มตอนรับลูกค้าอยู่ตลอดเวลา
3. เมื่อมีคนเดินเข้ามาที่หุ่นยนต์นำมือไปรองบริเวณมือหุ่นยนต์ เซนเซอร์จะทำงาน และปล่อยแอลกอฮล์ออกมา
4. ระบบการทำงานของตัวเซนเซอร์ตัวที่ 1 ทำงาน พ่นแอลกอฮอล์
5. ระบบการทำงานของตัวเซนเซอร์ตัวที่ 2 ทำงาน นับจำนวนคนที่เข้าไป
6. ระบบการทำงาน IOT การแจ้งเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน

10. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

ผู้จัดทำโครงงานได้สร้างสิ่งประดิษฐ์ที่มีชื่อว่า น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ โดยการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยบอร์ด Kidbright เริ่มต้นด้วย บอร์ด Kidbright บริเวณอกมีการทำงานตลอดเวลาเมื่อมีคนเดินเข้ามาเพื่อรับแอลกอฮอล์บริเวณมือเซนเซอร์ทำงานพ่นแอลกอฮล์รอยยิ้มจะเปลี่ยน ไฟที่หัวจะกระพริบ ตัวอักษรบริเวณหน้าอกจะเปลี่ยนเป็น Welcome และเมื่อคนเดินผ่านตัวเซนเซอร์นับจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละวัน โดย น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ มีโครงสร้างภายนอกที่ดึงดูดความสนใจของการใช้งานมีการทำงานบอร์ด Kidbright เป็นคำที่แสดงตลอดเวลา โดยได้ศึกษาประสิทธิภาพของการทำงานได้ผลการทดลองดังนี้

ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพการพ่นแอลกอฮอล์

ครั้งที่	ระยะเวลา
1	0.81
2	0.56
3	0.80
4	0.59

5	0.62
6	0.65
7	0.61
8	0.79
9	0.82
10	0.53
เฉลี่ย	**0.67**

จากตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพที่การงานของเครื่องพ่นแอลกอฮอล์ ครูผู้จัดทำได้ทำการทดลอง 10 ครั้งเพื่อทดสอบระยะเวลาการปล่อยแอลกอฮอล์ในแต่ละครั้งว่ามีประสิทธิภาพมากเพียงใด เวลาที่สูงสุดคือ 0.82 วินาที เวลาต่ำสุดคือ 0.53 วินาที คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.67 วินาที

11. สรุปผลและข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลงานต่อไป

ผลจากการออกแบบ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับปรากฏผลดังนี้

1. ได้เครื่องพ่นแอลกอฮอล์สามารถต่อวงจรการทำงานของอุปกรณ์ได้ถูกต้องโดยมีบอร์ด Kidbright เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของตัวน้องซูซี่ทั้งหมด เริ่มต้นกระบวนการทำงานคือ ตาและปากของน้องซูซี่ยินดีตอนรับจะทำงานอยู่ตลอดเวลาและเมื่อมีคนเดินเข้ามาเพื่อรองรับแอลกฮอล์บริเวณมือน้องซูซี่ยินดีต้อนรับเซนเซอร์จะทำงานพร้อมกับ 3 ตัวคือทำการพ่นแอลกอฮอล์ เปลี่ยนรอยยิ้มของน้องซูซี่ยินดีต้อนรับและไฟบนหัวจะกระพริบ และเมื่อเดินเข้าในร้าน เซนเซอร์ที่ติดอยู่บริเวณหูจะทำงานโดยเซฯเซอร์ตรวจจับวัตถุจะนับจำนวนของเข้าใช้บริการ

2. การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ น้องซูซี่ยินดีต้อนรับ คณะผู้จัดทำได้นำบอร์ด Kidbright มาเขียนชุดคำสั่ง เพื่อสั่งงานให้ Kidbright ทำงานตามเงื่อนไขที่กำหนดดังต่อไปนี้

คำสั่งที่	เงื่อนไขที่กำหนด	ผลที่ได้
1	ตาและปาก ในกรณีสภาวะปกติ	ตากระพริบปากจะยิ้มย้อนรับลูกค้า
2	บอร์ด Kidbright ที่หน้าอกในสภาวะปกติ	แสดงอุณหภูมิ ทำงานวนอยู่ตลอดเวลา
3	เมื่อมีคนเดินเข้ามารับแอลกอฮอล์	- เซนเซอร์ทำงานพ่นแอลกอฮอล์

		- รอยยิ้มจะเปลี่ยน - ไฟที่หัวจะกระพริบ -
4	เมื่อคนเดินเข้าร้าน	เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุทำงาน นับจำนวนคน
5	การสั่นสะเทือน	เมื่อเกิดแรงสั่นสะเทือนระบบจะส่งข้อมูลไปที่โทรศัพท์และภาพของกล้องวงจรปิดส่งภาพมาให้ทันที

3.การทดสอบประสิทธิภาพที่การงานของเครื่องพ่นแอลกอฮอล์ ครูผู้จัดทำได้ทำการทดลอง 10 ครั้งเพื่อทดสอบระยะเวลาการปล่อยแอลกอฮอล์ในแต่ละครั้งว่ามีประสิทธิภาพมากเพียงใด เวลาที่สูงสุดคือ 0.82 วินาที เวลาต่ำสุดคือ 0.53 วินาที คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.67 วินาที

12. เอกสารอ้างอิง

ภาพกระดานไม้อัด. (ออนไลน์).เข้าถึงได้จาก https://www.google.com/search?q (วันที่ค้นข้อมูล: มิถุนายน 2565)

ภาพบอร์ดสมองกลฝังตัว KidBright (ออนไลน์).เข้าถึงได้จาก https://microblock.app (วันที่ค้นข้อมูล: มิถุนายน 2565)

สถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดเชื้อ Covid-19 (ออนไลน์).เข้าถึงได้จาก https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf.ที่ค้นข้อมูล: มิถุนายน 2565)

ภาคผนวก

วิดีทัศน์การนำเสนอผลโครงงาน “ น้องซูซียินดีต้อนรับ”
โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี

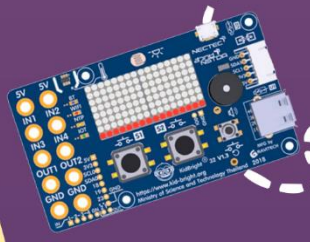
หน้าปกวิดีทัศน์โครงงาน

QR Code วิดีทัศน์โครงงาน

ภาพกิจกรรมการดำเนินโครงงาน “ น้องซูซียินดีต้อนรับ”

SQUID
GAME

KidBright



สวทช NSTDA