



เครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ

Product Counting Machine

โดย

สามเณรนิธิพัฒน์	บัวเขียว	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สามเณรณัฐกร	แสงมาศ	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สามเณรพีรภาส	วิเศษชาติ	ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ครูที่ปรึกษา

พระสุรชัย	อโรคา
นายสถาพร	บุตต์สสะ

โรงเรียนปรางค์กู่วิทยา
อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยการสนับสนุนจาก มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ได้ให้ โอกาส ได้ถ่ายทอดความรู้ด้านการเขียน โปรแกรม ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญ วิธีการทำ โครงการให้มีประสิทธิภาพ และ สนับสนุนงบประมาณในการจัดทำโครงการในครั้งนี้

ขอขอบคุณ พระมหาดนัยธร ดิถุขปญโญ ผู้อำนวยการโรงเรียนปรางค์กู่วิทยา คณะครูและ บุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียน ที่ได้อำนวยความสะดวก และ ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ของ การทำโครงการ รวมทั้งให้กำลังใจที่ดีเสมอมา

ขอขอบคุณพระอาจารย์สุรชัย อโรคา และนายสถาพร บุตตัสสะ ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้กรุณา ให้คำปรึกษา ความรู้ ข้อคิด ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และเสียสละเวลาดูแลเอาใจใส่ว่า จนกระทั่งโครงการนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้ สุดทายนี้อุบัติหวังว่าโครงการนี้คงเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจ ศึกษาต่อไป

คณะผู้จัดทำ

ชื่อโครงการ เครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ(**Product Counting Machine**)

ผู้จัดทำ

1. สามเณรนิธิวัฒน์ บัวเขียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. สามเณรณัฐกร แสงมาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. สามเณรพีรภาส วิเศษชาติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ครูที่ปรึกษา

1. พระสุรชัย อโรคา Email oat.surachai2540@gmail.com
2. นายสถาพร บุตุตัสสะ Email nutboottussa@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเครื่องมือนับสต็อกสินค้าคงคลัง และเพื่อเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง ข้อมูลการซื้อขายสินค้าในร้านค้า สหกรณ์โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ สินค้าในร้านค้า สหกรณ์ โรงเรียนปรางค์กู่วิทยา เก็บข้อมูล โดยใช้กล้อง Huskylens จำแนกภาพ ส่งผ่าน KidBright ไปเก็บไว้ใน google sheets

ผลจากการใช้เครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพนั้น ทำให้เราได้เครื่องมือที่ใช้ในการนับสต็อกสินค้าคงคลัง ทราบถึงข้อมูลคงคลังสินค้า และข้อมูลการซื้อขายสินค้าในแต่ละวันของร้านค้า สหกรณ์โรงเรียน และข้อมูลที่ได้นั้นจะถูกเก็บไว้ใน google sheets

คำสำคัญ Product Counting Machine

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องด้วยโรงเรียนปรางค์กู่วิทยามีกิจกรรมร้านค้าสหกรณ์ในโรงเรียน ได้มีการจำหน่ายสินค้ามากมายชนิด ซึ่งในการซื้อสินค้ามาจำหน่ายในแต่ละครั้งนั้น มีจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาในการเช็คสต็อกสินค้า ไม่ตรงกับจำนวนที่มีอยู่และที่ขายไป การนับสต็อกสินค้า ถือว่ามีความสำคัญมาก ๆ เนื่องจากสินค้าคงคลังเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งและมีผลต่อกำไรขาดทุนของธุรกิจนอกจากนั้นสินค้าคงคลังก็ยังแสดงถึงความสามารถในการบริหารการหมุนเวียนสินค้า ไม่ว่าจะเปิดร้านค้าขายปลีกหรือขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ ในแต่ละวันคุณอาจจะเจอกับปัญหาไม่พอจำหน่าย สินค้ามีมากจนเกินไป ไม่ตรงกับเอกสารบ้าง ซึ่งมาจากหลายสาเหตุ ซึ่งทำให้ยากต่อการจัดทำบัญชีอีกด้วย การนับสต็อกที่แม่นยำจะช่วยให้ทราบว่าสินค้าตัวไหนขายดี หรือเหลือน้อยปริมาณมากน้อยเท่าใด จะสามารถเติมสินค้าได้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าอยู่เสมอ ช่วยวางแผนในการขายและสั่งสินค้า

คณะผู้จัดทำ จึงจัดทำโครงการเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการนับสต็อกสินค้าคงคลังและข้อมูลการซื้อขายสินค้า และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับร้านค้าสหกรณ์และสถานศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างเครื่องมือนับสต็อกสินค้าคงคลัง
2. เพื่อเก็บข้อมูลการซื้อขายสินค้าในร้านค้าสหกรณ์โรงเรียน

สมมติฐานของโครงการ

เครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ สามารถนับจำนวนสินค้าในร้านค้าสหกรณ์โรงเรียนปรางค์กู่วิทยาได้

ขอบเขตของโครงการ

1. สิ่งที่ศึกษา การประดิษฐ์เครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ สำหรับร้านค้า สหกรณ์โรงเรียนราชปรางค์กู่วิทยา จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้บอร์ด kidbright และกล้อง huskylens ในการ ควบคุมการทำงาน ตามความต้องการ
2. ระยะเวลา ระหว่าง วันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2566
3. สถานที่ ร้านค้าสหกรณ์โรงเรียนปรางค์กู่วิทยา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เครื่องนับสต็อกสินค้าในร้านค้าสหกรณ์โรงเรียน
2. ได้ข้อมูลการซื้อขายสินค้า
3. หหมดปัญหาสินค้าขาดสต็อกหรือมีสินค้ามากเกินไป

บทที่ 2

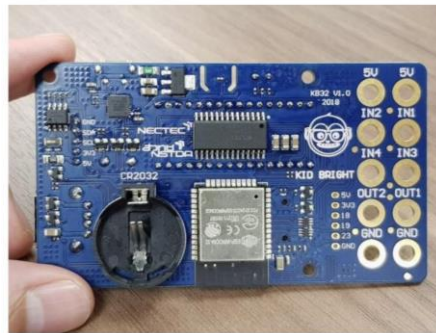
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและจัดทำโครงการ เรื่องเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาทฤษฎี โครงการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

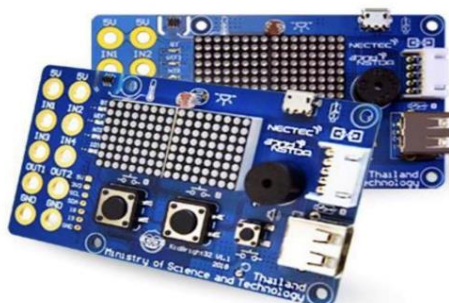
2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

1. สมอองกลฝังตัวหรือระบบฝังตัว (Embedded system) “สมอองกลฝังตัว” หรือ “ระบบฝังตัว” (Embedded system) คือระบบประมวลผลที่ใช้ชิปหรือ ไมโครโพรเซสเซอร์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ฝังไว้ในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เพื่อเพิ่มความฉลาดและความสามารถให้กับอุปกรณ์ เหล่านั้น โดยจะทำงานตามคำสั่ง คือ โปรแกรม หรือ อัลกอริทึมที่เขียนลงไว้ในชิปหรือไมโครโพรเซสเซอร์นั้น

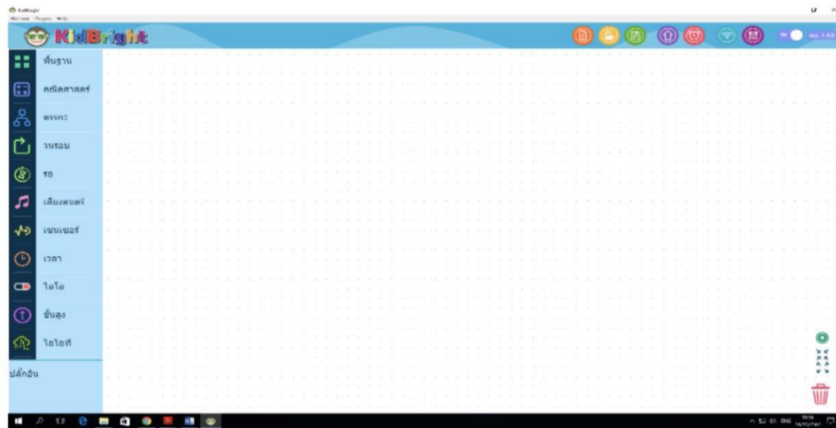
ระบบฝังตัวถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในงานด้านต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยี ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ เทคโนโลยีเครือข่าย เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร



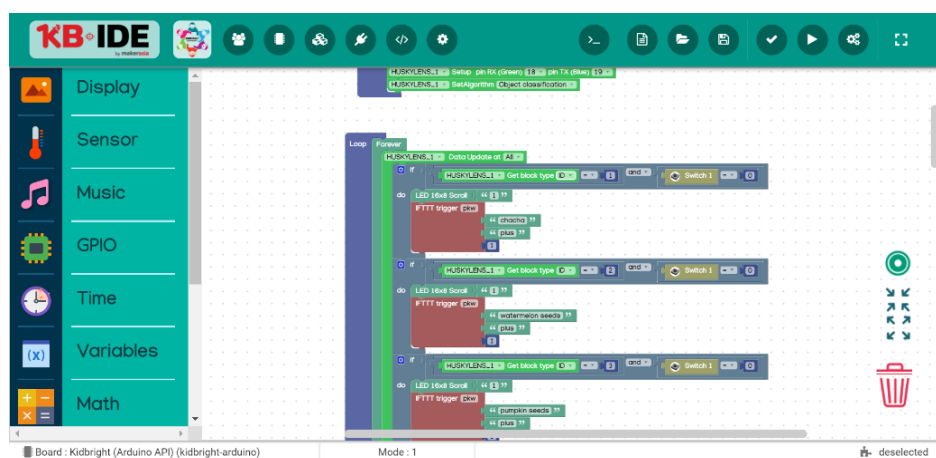
2. บอร์ด KidBright คือ บอร์ดสมอองกลฝังตัว (Embedded Board) ขนาดเล็ก ที่ประกอบด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ทำหน้าที่รับข้อมูล ประมวลผล และควบคุมสั่งงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบอยู่บนบอร์ด ซึ่งได้แก่ หน้าจอแสดงผลแบบ Matrix LED ขนาด 16x8 จุด และเซ็นเซอร์ตรวจจับ พื้นฐานที่สามารถ ปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้แก่ เซ็นเซอร์วัดระดับความเข้มของแสง และเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ บอร์ด KidBright เป็น Arduino Platform ดังนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในรูปแบบของ โครงการต่าง ๆ ได้เหมือน บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่เป็น Arduino ทั่วไป โดยนักเรียนสามารถสร้าง สิ่งประดิษฐ์ ให้ระบบงานเดิมมีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ ระบบ เปิด/ปิดไฟ อัตโนมัติ เครื่องให้อาหารสัตว์อัตโนมัติ ระบบตรวจสอบอุณหภูมิห้องแบบเรียลไทม์ รถยนต์บังคับ สำหรับงานด้าน ต่าง ๆ หุ่นยนต์สองล้อ (Balancing Robot)



3. kidbright IDE คือโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง เพื่อนำไปใช้ทำงานบนบอร์ด kidbright ด้วยชุดคำสั่ง แบบ block-structured programming คือจะใช้การลากกล่องข้อความหรือบล็อกคำสั่ง มาวางต่อกัน (Drag and Drop) จากนั้นโปรแกรมจะทำงานแปลงภาษาที่เรียกว่าการ compile เพื่อให้ได้เป็นโค้ดการทำงานที่ใช้กับ โปรเซสเซอร์ ESP32 ที่อยู่บนบอร์ด



4. การเขียนโปรแกรมสำหรับบอร์ด KidBright การเขียนโปรแกรมเพื่อให้บอร์ด KidBright ทำงาน สามารถทำได้ด้วยโปรแกรม Kidbright IDE ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียน โปรแกรม ได้ง่ายมากขึ้น ด้วยวิธีการชุดคำสั่งแบบ block-structured programming ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรม โดยการลากรูปกล่องคำสั่งพื้นฐาน มาวางต่อกัน (Drag and Drop) เพื่อทำการเชื่อมโยงคำสั่ง เหล่านั้นขึ้นมาเป็น โปรแกรม จากนั้น Kidbright IDE จะทำการแปลง (compile) โปรแกรม และส่งโปรแกรมหากลับไปยัง บอร์ด Kidbright เพื่อให้มันทำงานตามชุดคำสั่งที่เราได้ออกแบบไว้



5. กล้อง Huskylens เป็นแผงวงจรที่ติดตั้งกล้องและหน่วยประมวลผลด้านปัญญาประดิษฐ์หรือ AI เพื่อช่วยให้ไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจจับภาพ สี เส้น รูปร่างของวัตถุ หน้าของมนุษย์ หรือสิ่งมีชีวิต และแท็กหรือสัญลักษณ์เข้ารหัสได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการทำโครงการเรื่องเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ ผู้จัดทำโครงการได้มีวิธีการดำเนินงานตาม ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

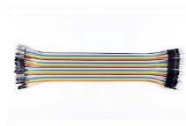
ลำดับ	วัสดุอุปกรณ์	จำนวน(หน่วย)
1	Kidbright	1
2	Huskylens	1
3	Power bank	1
4	สายจัมเปอร์	1
5	สาย USB	1

3.3 การดำเนินงาน

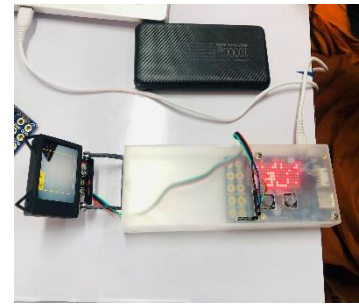
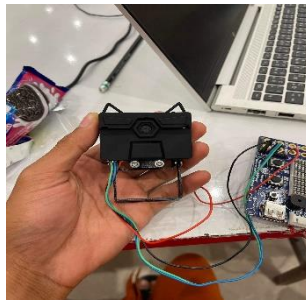
3.3.1 จัดหาอุปกรณ์ตามที่ได้ออกแบบวงจรเอาไว้

3.3.2 ประกอบวงจรตามที่ได้ออกแบบวงจรไว้โดยมีขั้นตอนดังนี้

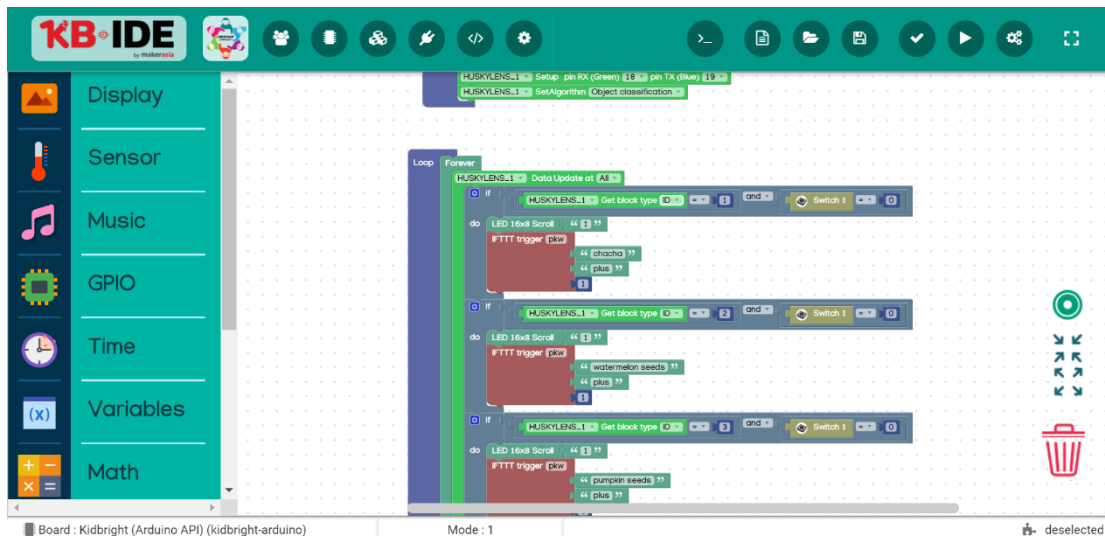
- 1) เตรียมวัสดุอุปกรณ์การประกอบเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ



2) ออกแบบและสร้างโมเดลจำลองเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ



3) เขียนโค้ดผ่านบอร์ด KidBright ควบคุมการทำงานของเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลัง และการซื้อขายสินค้า



4) ติดตั้ง / ทดลองการทำงานของเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ (รูปแบบโมเดลจำลอง)



บทที่ 4

การทดลองและการใช้งาน

โครงการเรื่อง เครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ ผู้ดำเนินงานได้มีขั้นตอนการทดลองและการใช้งาน ดังต่อไปนี้

4.1 การทดลอง

1) ทดสอบการทำงานของ กล้อง Huskylens และ บอร์ด kidbright ในการจับภาพและแยกประเภทของสินค้า แล้วส่งข้อมูลผ่านบอร์ด KidBright ไปเก็บไว้ในgoogle sheets

4.2 ผลการทดลอง จากการใช้งานระบบการนับจำนวนสินค้า ผ่าน Huskylens ควบคุมการทำงานผ่านบอร์ด KidBright พบว่าระบบใช้งานได้จริง สามารถนำไปใช้กับร้านค้าสหกรณ์โรงเรียนปรังค์ภูวิทยา ได้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการ เรื่องเครื่องนับจำนวนสินค้าคงคลังด้วยเทคนิคการจำแนกภาพ ผู้ดำเนินงานได้สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1 สรุปผล จากการทดสอบการทำงานของ กล้อง Huskylens และ บอร์ด kidbright ในการจับภาพและแยกประเภทของสินค้า แล้วส่งข้อมูลผ่านบอร์ด KidBright ไปเก็บไว้ในgoogle sheets เพื่อให้ทราบข้อมูลสินค้าคงคลังและข้อมูลการซื้อขายสินค้านั้น พบว่าระบบใช้งานได้จริง สามารถนำไปใช้กับร้านค้าสหกรณ์โรงเรียนปราศรัยวิทยุได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดประโยชน์ และความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ร้านค้าเป็นอย่างมาก เพราะมีการจัดเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง และข้อมูลการซื้อขายสินค้าอย่างเป็นระบบ

5.2 ปัญหาที่พบ

- 1) บอร์ด kidbright ไม่ตอบสนองกับวงจร
- 2) เครื่องถ่ายอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร

5.3 ข้อเสนอแนะ จากการศึกษาพบว่ามีปัญหาบางประการซึ่งควรมีวิธีการปรับปรุง แก้ไข ดังนี้ ควรใช้บอร์ด KidBright รุ่นที่ทันสมัยมากขึ้น เพื่อให้สามารถรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นๆ ได้หลากหลายมากขึ้น และยังสามารถรองรับการสั่งงานด้วยโปรแกรมที่ทันสมัยและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บรรณานุกรม

หนังสือ : สนุกKids สนุก code กับ Kidbright ผู้แต่ง, : สำนักงาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ .

สำนักพิมพ์, : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 25๖1 .ปทุมธานี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2564). “KidBright” สร้างแรงบันดาลใจสู่ออนาคต. 3 ทศวรรษ สวทช. กับการขับเคลื่อนประเทศด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : ดิจิทัล, สืบค้นจาก <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2021/30-years-NSTDA/20210329-Volume-4-Digital.pdf>

หน่วยปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์และระบบทางชีวการแพทย์. KidBright จากจินตนาการสู่ความเป็นจริง.

สืบค้นจาก <https://www.nectec.or.th/innovation/innovation-hardwareelectronics/kid-bright.html>

โอภาส ศิริธรรมชิตถาวร, และชัชวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล. (ม.ป.ป.). เรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการกับบอร์ด

KidBright32i ฉบับสร้างโค้ดด้วยโปรแกรม KidBrightIDE. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด.