



โครงการเครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายด้วย Kid-Bright
Body Temperature Measurement System with Kid-Bright

โดย

สามเณรณดล ทรวงทัฬหะ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
สามเณรกิตติวินท์ วรเชษฐ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ศิวรรจน์ สวัสดิ์ฉัตร

อาจารย์ สุนินาท พุฒจันทร์

โรงเรียนพระปริยัติธรรมเกียรติแก้ววิทยา
ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ

บทคัดย่อ

การวัดอุณหภูมิร่างกาย เป็นกระบวนการที่สำคัญในการเฝ้าระวังสุขภาพ และตรวจสอบสภาพการป่วยของบุคคล เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย ด้วยบอร์ด Kid-Bright ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการพัฒนา โดยเน้นความสะดวกสบาย แม่นยำ และปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน การวัดอุณหภูมิร่างกายเป็นการตรวจวัดที่สำคัญเพื่อประเมินสุขภาพของบุคคล โดยที่อุณหภูมิปกติของร่างกายมักอยู่ระหว่าง 36.5-37.5 องศาเซลเซียส (°C) หรือ 97.7-99.5 องศาฟาเรนไฮต์ (°F) ขึ้นอยู่กับหน่วยวัดที่ใช้ หากมีไข้ นั่นคือภาวะของร่างกายที่แสดงถึงความผิดปกติ เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายด้วย Kid-Bright มีหลักการทำงาน เมื่อมีผู้คนหรือวัตถุเคลื่อนที่เข้ามาใกล้ในระยะที่กำหนด 10 เซนติเมตร ระบบจะสั่งงานให้ MLX-90641 sensor ประมวลผลอุณหภูมิที่อยู่บริเวณร่างกายที่เข้าใกล้ แสดงค่าตัวเลขที่ประมวลผลผ่านจอแสดงผล Kid-Bright จากการทดสอบทำงานจำนวน 20 ครั้ง ระบบทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ส่วนที่ทำงานผิดปกติมากที่สุดคือ MLX-90641 sensor ทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง สาย Jumper ทำงานผิดปกติ 1 ครั้ง ผลการบันทึกการทำงานปกติ 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 90.00

คำสำคัญ

การตรวจวัด, อุณหภูมิ, ความผิดปกติ

บทนำ

การวัดอุณหภูมิร่างกายมีความจำเป็นต่อการวินิจฉัยโรค และการรักษาที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีอาการเจ็บป่วยเฉียบพลัน 1,2 อุณหภูมิร่างกายปกติมีค่าระหว่าง 36 - 37.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่สูงมากกว่า 37.5°ซ. ขึ้นไป คือ ภาวะการมีไข้ ซึ่งแพทย์จะต้องค้นหาสาเหตุและรักษาให้ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้น ความแม่นยำ ในการวัดอุณหภูมิร่างกายมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อผู้ป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการบ่งชี้ถึงภาวะติดเชื้อ และประเมินการตอบสนองต่อการรักษา เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายหรือที่เรียกกันทั่วไปว่าปรอทวัดไข้ ปัจจุบันพัฒนาเป็นชนิดอิเล็กทรอนิกส์ทั้งระบบดิจิทัลและอินฟราเรด ซึ่งได้นำ มาใช้ในงานทาง คลินิกทดแทนปรอทแท่งแก้วที่บรรจุสารปรอทแบบดั้งเดิมเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อร่างกายผู้ป่วยและสิ่งแวดล้อม มีความสะดวกต่อการใช้งาน และมีความแม่นยำ ในการประมวลผลค่าอุณหภูมิร่างกาย หลักการโดยทั่วไป (rule of thumb) ยอมรับค่าความแตกต่างของอุณหภูมิจากการวัดแต่ละวิธีไม่เกิน .5 °ซ.3

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการเล็งความสำคัญของการวัดอุณหภูมิร่างกาย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาการออกแบบและพัฒนาเครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย ด้วยบอร์ด Kid-Bright เพื่อเป็นตรวจการปลูกฝังการรับผิดชอบต่อสังคม ลดการระบาดของเชื้อโรคต่างๆ และเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคม ประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาหลักการและวิธีการพัฒนา เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายด้วย Kid-Bright
2. เพื่อนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร
2. ขอบเขตตัวแปร
3. ขอบเขตเวลา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย
 - 1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 กำหนดขอบเขตการทำงาน สืบหาปัญหาและระดมความคิด สมาชิกในกลุ่ม
 - 1.3 ออกแบบ ระบบแจ้งเตือนจุดอันตรายสำหรับผู้บกพร่องทางสายตา
 - 1.4 นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
 - 1.5 ประดิษฐ์ ระบบแจ้งเตือนจุดอันตรายสำหรับผู้บกพร่องทางสายตา
 - 1.6 ทดสอบ/ปรับปรุงแก้ไข
2. ขั้นตอนการวิจัย
 - 2.1 วางแผนการจัดทำโครงการ โดยการปรึกษาอาจารย์และเพื่อนในกลุ่ม
 - 2.2 ออกแบบรูปทรงของระบบแจ้งเตือนจุดอันตรายสำหรับผู้บกพร่องทางสายตาให้เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้
 - 2.3 ศึกษาการเขียนโค้ดและปรึกษาอาจารย์ในเรื่องของการเขียนโค้ด
 - 2.4 ทำการเขียนโค้ดด้วยภาษา Blockly โดยใช้โปรแกรม microBlock IDE แล้วจึง Run โปรแกรมไปยัง Board Kid-Bright
 - 2.5 ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้ากับบอร์ด Kid-Bright ด้วยสายจัมเปอร์ เสียบสาย USB เข้ากับบอร์ด Kid-Bright
 - 2.6 ออกแบบ กล่องสำหรับวางอุปกรณ์ ด้วยโปรแกรม Tinkercad จากนั้นทำการพิมพ์ด้วยเครื่อง Printer 3D นำอุปกรณ์มาจัดวางยังกล่องที่ พิมพ์เรียบร้อยแล้ว
 - 2.7 ทดลองใช้งาน
 - 2.8 ปรับปรุงแก้ไข
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

จากการประดิษฐ์เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายด้วย Kid-Bright คณะผู้จัดทำโครงการได้ทำการทดสอบการบันทึกการทำงานของระบบ จำนวน 20 ครั้ง พร้อมทั้งหาข้อผิดพลาดของระบบเป็นส่วนตัว ทั้งยังออกแบบการเก็บข้อมูลเป็นส่วนตัว ได้แก่ Kid-bright,Ultrasonic sensor, MLX-90641 sensor,สาย Jumper ซึ่งทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบข้อบกพร่อง ทราบถึงส่วนที่ทำงานได้ปกติ ผิดปกติและง่ายต่อการแก้ไข ปรับปรุง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงวันที่,จำนวนครั้งที่ทำการทดสอบและส่วนที่ตรวจสอบ ได้แก่ ได้แก่ Kid-bright,Ultrasonic sensor, MLX-90641 sensor,สาย Jumper ตรวจสอบ ✓ ทำงานปกติ ✗ ทำงานผิดปกติ ผลการทดสอบและคิดเป็นร้อยละ

ส่วนที่ตรวจสอบ						
ครั้งที่	Kid-bright	Ultrasonic sensor	MLX-90641 sensor	สาย Jumper	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
2	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
3	✓	✓	✗	✓	ผิดปกติ	
4	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
5	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
6	✓	✓	✗	✗	ผิดปกติ	
7	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
8	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
9	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
10	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
11	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
12	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
13	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
14	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
15	✓	✓	✓	✓	ปกติ	

16	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
17	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
18	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
19	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
20	✓	✓	✓	✓	ปกติ	
คิดเป็นร้อยละ	100.00	100.00	90.00	90.00	90.00	

จากตารางที่ 1 พบว่า ทำการบันทึกการทำงานจำนวน 20 ครั้ง ระบบทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ส่วนที่ทำงานผิดปกติมากที่สุดคือ MLX-90641 sensor ทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง สาย Jumper ทำงานผิดปกติ 1 ครั้ง ผลการบันทึกการทำงานปกติ 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 90.00

อภิปรายผลการวิจัย

เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกายด้วย Kid-Bright มีหลักการทำงาน เมื่อมีผู้คนหรือวัตถุเคลื่อนที่เข้ามาใกล้ในระยะที่กำหนด 10 เซนติเมตร ระบบจะสั่งงานให้ MLX-90641 sensor ประมวลผลอุณหภูมิที่อยู่บริเวณร่างกายที่เข้าใกล้ แสดงค่าตัวเลขที่ประมวลผลผ่านจอแสดงผล Kid-Bright จากการทดสอบทำงานจำนวน 20 ครั้ง ระบบทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ส่วนที่ทำงานผิดปกติมากที่สุดคือ MLX-90641 sensor ทำงานผิดปกติ 2 ครั้ง สาย Jumper ทำงานผิดปกติ 1 ครั้ง ผลการบันทึกการทำงานปกติ 18 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 90.00

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มความสามารถของระบบให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เช่น สามารถแขวงผนังได้ เป็นต้น
2. สามารถประยุกต์ใช้การทำงานของระบบเป็นเตือนภัยต่างๆได้

เอกสารอ้างอิง

Kid-Bright ทำอะไรได้บ้าง (2558). การทำงานของ Kid-Bright (ออนไลน์). สืบค้นจาก : www.httkruthaimooc.com [11 พฤศจิกายน 2565]

เซนเซอร์ชนิดต่างๆ (2558). การทำงานของเซนเซอร์ (ออนไลน์). สืบค้นจาก : www.thaieasyelec.com [11 พฤศจิกายน 2565]

รู้จักกับ microBlock IDE (2558). การเขียนโปรแกรมสั่งการใน microBlock IDE(ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.microblock.app/post/50/รู้จักกับ%20microBlock> [11 พฤศจิกายน 2565]

อาจารย์ ดร.กรรณิกา เจริญชัย (อินเทอร์เน็ต). (เข้าถึงเมื่อ 28 พฤษภาคม 2563). เข้าถึงได้จาก

http://www.elnurse.ssru.ac.th/kunnika_je/

ศ.เกียรติคุณ นพ.เกียรติศักดิ์จรัสแพทย์ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
(อินเทอร์เน็ต).2563 (เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2563).เข้าถึงได้จาก

<https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=274>

ผศ.ทัศนียา วังสะจันทานนท์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. เมื่อเด็กเล็กมีไข้ ดูแล
อย่างไรดี(อินเทอร์เน็ต).2555 (เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2563).เข้าถึงได้จาก

<http://nurse.swu.ac.th/2555/file/บริการวิชาการ/แผนน์ พับ ลดไข้ อาจารย์หนู.pdf>

โรงพยาบาลศิริราช ปี ยมหาราชการุณย์ บทความสุขภาพ ชักจากไข้สูง (Febrile Convulsion) (อินเทอร์เน็ต).
2561.(เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2563).เข้าถึงได้จาก

<https://www.siphospital.com/th/news/article/share/618>

อ.นพ.สรวิศ วีรวรรณ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล(อินเทอร์เน็ต).2554
(เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2563).เข้าถึงได้จาก

<https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/epl/articledetail.asp?id=880>

Knowledge Boromarajonani Chon Buri (อินเทอร์เน็ต).2560 (เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2563).เข้าถึงได้
จาก <http://164.115.41.60/knowledge/?m=20170>