

การสร้างและหาประสิทธิภาพเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ Creating and Finding a Cure for Fever Alert

ประภาส พุ่มพวง^{1*}, ธัญพร พุ่มพวง² และจิโรษณ์ วัฒนนา³

Prabhas Phumphuang^{1*}, Thanyaporn Phumphuang², and Jiroth Watana³

^{*1,3}สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง, ²แผนกสามัญสัมพันธ์,

^{*1,2,3}วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2 ลพบุรี 15000

^{*1,3}Electrical Power Department, ²General Academics Department,

^{*1,2,3}Lopburi Technical college, Institute of Vocational Education : Central Region 2, Lopburi 15000

Received : February 14, 2019 Revised : March 6, 2019 Accepted : April 18, 2019

บทคัดย่อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพเบาะแจ้งเตือนการมีไข้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ พบว่าเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ อุณหภูมิจากจอแสดงผลของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ และแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟนมีความเที่ยงตรง สามารถแจ้งเตือนการมีไข้ได้โดยมีเสียงสัญญาณการแจ้งเตือนจากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ และแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟน เมื่อวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 37.50 องศาเซลเซียส และระดับความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้สามารถแจ้งเตือนเมื่อผู้ป่วยมีอุณหภูมิสูงได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การมีไข้, เบาะรองนอน

*ประภาส พุ่มพวง

E-mail : pr_abhas@hotmail.com

Abstract

Creating and Finding a Cure for Fever Alert with the purpose of research were : 1) To study the effectiveness of the sleeping cushion pad for fever alert. 2) To study the satisfaction of sleep cushion patient. The result found that the fever cushion was created correctly and efficiently. The temperature from the cushion pad display alert fever and on smartphone applications were accurate by giving a warning signal at 37.50 degree Celsius. The satisfactory level of the sleeping cushion pad for fever alert was 4.65. The standard deviation was 0.07. The comparison with the criteria set out, the trial users were satisfied at the highest level.

Keywords : Fever, Sleeping Cushion Pad

1. บทนำ

ไข้เป็นสัญญาณเตือนความผิดปกติในร่างกายที่บ่งบอกถึงความเจ็บป่วย เป็นภาวะที่อุณหภูมิของร่างกายเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นกว่าปกติ ซึ่งมักจะเป็นสัญญาณเตือนว่าระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายกำลังทำงานตามหน้าที่เพื่อต่อสู้กับเชื้อโรคบางอย่างที่บุกรุกเข้าสู่ร่างกาย (สุดประนอม สมันตเวคิน และวรวรรณ กิ่งแก้วก้านทอง, 2547) และถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะในเด็ก เนื่องจากเด็กที่มีภาวะไข้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วมักเกิดอันตรายแก่เด็ก ที่สำคัญคือภาวะชักจากไข้สูง (สุรเกียรติ์ อาชานานภาพ, 2553)

ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง หรือเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปีกับการมีไข้เป็นสิ่งที่ลำบากมากสำหรับผู้ดูแล เพราะคนเหล่านั้นไม่สามารถบอกได้ว่าไข้เป็นไข้ บางคนอาจแสดงอาการไม่เป็น และไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้โดยการวัดไข้เป็นวิธีการที่ช่วยตรวจสอบภาวะการมีไข้โดยใช้อุปกรณ์ที่นิยมใช้กัน เรียกว่า พรอทวัดไข้ เพื่อป้องกันภาวะไข้สูงจึงต้องวัดไข้บ่อย ๆ และวัดตลอดเวลา

พรอทวัดไข้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับ วัดอุณหภูมิของร่างกาย นิยมใช้กันมายาวนาน ในปัจจุบันทางการแพทย์กำลังมีแผนการให้ทุกประเทศเลิกใช้อย่างถาวรเนื่องจากปรอทมีผลข้างเคียงกรณีพรอทวัดไข้แตกอาจเกิดการปนเปื้อนและเข้าสู่ร่างกายได้ทำให้เป็นอันตรายกับร่างกายและสิ่งแวดล้อมได้

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการวัดอุณหภูมิของผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง หรือเด็กที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ตลอดเวลาและมีการ แจ้งเตือนเมื่อเป็นไข้ จึงได้วิจัยสร้างและหาประสิทธิภาพเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

3.2 ความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้อยู่ในระดับมากที่สุด

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การออกแบบและสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

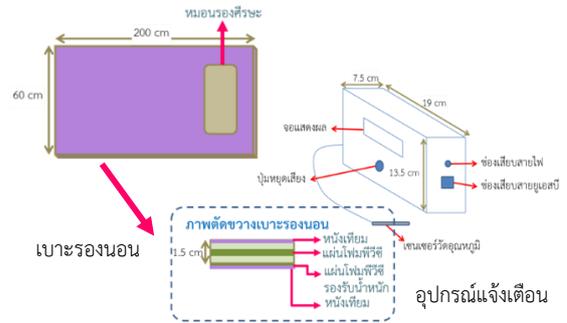
การสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ประกอบด้วย เบาะรองนอน และอุปกรณ์แจ้งเตือนซึ่งเบาะรองนอนสร้างขึ้นจากผลการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องการศึกษาอุปกรณ์ช่วยยกตัวผู้ป่วยและอุปกรณ์แจ้งเตือนการมีไข้ มีวัสดุและอุปกรณ์ดังนี้

- 4.1.1 หนังเทียม 5 เมตร
- 4.1.2 แผ่นโฟมพีวีซีหนา 0.5 เซนติเมตร 1 ม้วน
- 4.1.3 แผ่นทองแดง ขนาด 3 ออนซ์ 1 แผ่น
- 4.1.4 เซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ DS1820 1 ตัว
- 4.1.5 บอร์ดอาduino 1 ชุด
- 4.1.6 ชุดลำโพง 1 ชุด

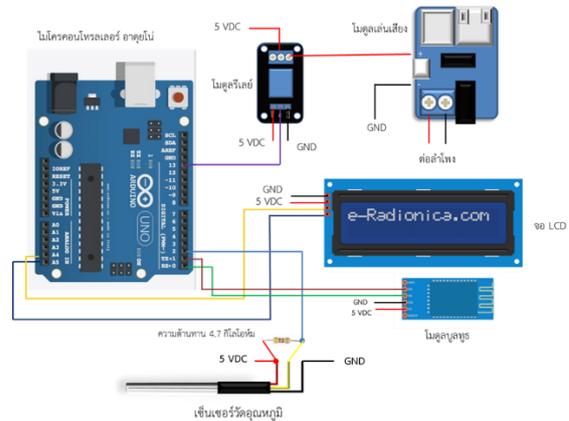
4.1.7 บลูทูธ 1 ตัว

4.1.8 แหล่งจ่ายไฟสำรอง 1 ชุด

โดยแบบร่างและวงจรการต่อใช้งานแสดงดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 ภาพแสดงแบบร่างของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

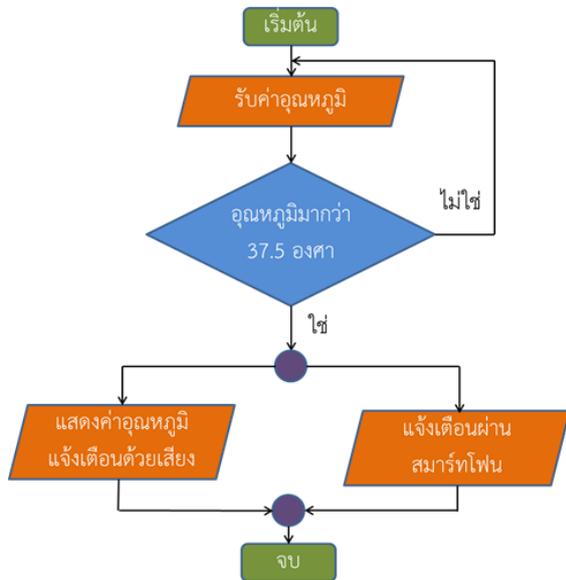


ภาพที่ 2 ภาพแสดงวงจรการต่อใช้งาน



ภาพที่ 3 ภาพแสดงเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่เสร็จสมบูรณ์

4.2 การออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟน

4.2.1 การเขียนผังงานการทำงานของแอปพลิเคชัน
แสดงดังภาพที่ 4ภาพที่ 4 ภาพแสดงผังงานการทำงานของ
แอปพลิเคชัน4.2.2 การเขียนแอปพลิเคชันโดยใช้โปรแกรม
Appinventor 2 แสดงดังภาพที่ 5ภาพที่ 5 ภาพแสดงหน้าต่างการใช้งานแอปพลิเคชัน
การแจ้งเตือนการมีไข้4.3 วิธีการศึกษาประสิทธิภาพของเบาะรองนอนแจ้ง
เตือนการมีไข้4.3.1 วิธีการศึกษาความเที่ยงตรงในการวัด
อุณหภูมิของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

ตัวแปรการทดลอง

ตัวแปรต้น : อุณหภูมิของแผ่นความร้อน

ตัวแปรตาม : ความเที่ยงตรงในการวัด

อุณหภูมิ

ตัวแปรควบคุม :

4.3.1.1 สถานที่ทดลอง

4.3.1.2 เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

4.3.1.3 แผ่นความร้อน

4.3.1.4 เวลาในการวางแผ่นความร้อนบน

เบาะรองนอนฯ

4.3.1.5 เทอร์โมมิเตอร์

4.3.1.6 ระยะทางการเชื่อมต่อสัญญาณ

บลูทูธ

4.3.1.7 สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ

แอนดรอยด์ วิธีการทดลอง

1) เชื่อมต่อบลูทูธระหว่างสมาร์ท
โฟนกับเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ เปิดแอปพลิเคชัน
แสดงอุณหภูมิและแจ้งเตือนการมีไข้

2) นำแผ่นความร้อนที่มีอุณหภูมิ
35.00 องศาเซลเซียส วางบนเบาะรองนอนฯเป็นเวลา
2 นาที อ่านค่าอุณหภูมิที่วัดได้จากจอแสดงผลของเบาะ
รองนอนฯ และแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟน บันทึก
ผลการทดลอง

3) ทำการทดลองเช่นเดียวกับ
ข้อ 2) ซ้ำ 2 ครั้ง บันทึกผลการทดลอง

4) ทำการทดลองเช่นเดียวกับ
ข้อ 2) โดยเปลี่ยนอุณหภูมิเป็น 40.00, 45.00 และ
50.00 องศาเซลเซียส

5) ทำการทดลองเช่นเดียวกับ
ข้อ 4) ซ้ำ 2 ครั้ง บันทึกผลการทดลอง

4.3.2 วิธีการศึกษาความสามารถในการแจ้งเตือน
ของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

ตัวแปรการทดลอง

ตัวแปรต้น : อุณหภูมิของแผ่นความร้อน

ตัวแปรตาม : เสียงสัญญาณการแจ้งเตือน

ตัวแปรควบคุม :

4.3.2.1 สถานที่ทดลอง

4.3.2.2 เบาะรองนอน

4.3.2.3 แผ่นความร้อน

4.3.2.4 เวลาในการวางแผนความร้อนบน
เบาะรองนอน

4.3.2.5 เทอร์โมมิเตอร์

4.3.2.6 ระยะทางการเชื่อมต่อสัญญาณ
บลูทูธ

4.3.2.7 สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการ
แอนดรอยด์

4.4 วิธีการทดลอง

4.4.1 เชื่อมต่อบลูทูธระหว่างสมาร์ทโฟนกับ
เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ เปิดแอปพลิเคชันแสดง
อุณหภูมิและแจ้งเตือนการมีไข้

4.4.2 นำแผ่นความร้อนที่มีอุณหภูมิ 35.00
องศาเซลเซียส วางบนเบาะรองนอนเป็นเวลา 2 นาที
สังเกตเสียงแจ้งเตือนของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้
และแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟน บันทึกผลการทดลอง

4.4.3 ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 2) ซ้ำ
2 ครั้ง บันทึกผลการทดลอง

4.4.4 ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 2) โดย
เปลี่ยนอุณหภูมิเป็น 40.00, 45.00 และ 50.00 องศา
เซลเซียส

4.4.5 ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 4) ซ้ำ
2 ครั้ง บันทึกผลการทดลอง

5. ผลการวิจัย

จากการสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้
สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

5.1 ผลการสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้
ได้คือ ได้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ โดยขนาดของ
เบาะรองนอนมีความกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 200
เซนติเมตร หนา 1.50 เซนติเมตร อุปกรณ์แจ้งเตือน
มีความกว้าง 13.50 เซนติเมตร ยาว 19 เซนติเมตร
หนา 7.50 เซนติเมตร ใช้แรงดันไฟฟ้าเลี้ยงวงจร
5 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 40 มิลลิแอมป์

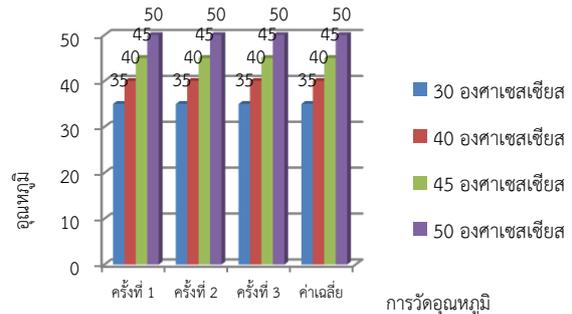
5.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเบาะรองนอน
แจ้งเตือนการมีไข้ผลการศึกษาความเที่ยงตรงในการวัด
อุณหภูมิของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ เบาะรอง
นอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรง โดย
อุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดได้จากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่
จอแสดงผลและแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนเท่ากับ
อุณหภูมิของแผ่นความร้อนในทุก ๆ อุณหภูมิทั้งสามครั้ง

5.3 ผลการศึกษาความสามารถในการแจ้งเตือนของ
เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

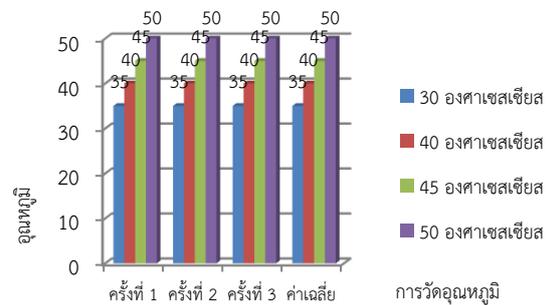
แผ่นความร้อนที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 35.00 ถึง
37.00 องศาเซลเซียส ไม่มีเสียงสัญญาณการแจ้งเตือน

จากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้และแอปพลิเคชันใน
สมาร์ทโฟนที่อุณหภูมิตั้งแต่ 37.50 องศาเซลเซียส
เป็นต้นไป เบาะรองนอน แจ้งเตือนการมีไข้และ
แอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนมีเสียงสัญญาณแจ้งเตือน
การมีไข้ทั้ง 3 ครั้ง

ดังนั้นเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่สร้างขึ้น
มีประสิทธิภาพ มีความเที่ยงตรงและสามารถส่งเสียง
สัญญาณแจ้งเตือนการมีไข้ได้



ภาพที่ 6 ภาพแสดงการหาประสิทธิภาพในการวัด
อุณหภูมิของเบาะแจ้งเตือนการมีไข้
ที่อุปกรณ์แจ้งเตือน



ภาพที่ 7 ภาพแสดงการหาประสิทธิภาพในการวัด
อุณหภูมิของ เบาะแจ้งเตือนการมีไข้
ที่สมาร์ทโฟน

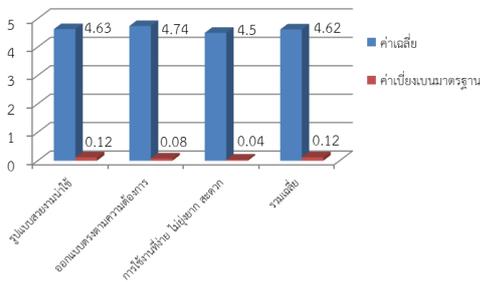
5.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้
เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีจำนวน 50 คน
ส่วนใหญ่เป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียงหรือเด็ก
ร้อยละ 68.00 เพศหญิง ร้อยละ 60.00 มีอายุระหว่าง
31-60 ปี ร้อยละ 44.00 ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความพึงพอใจ
ต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.65
โดยสรุปดังนี้

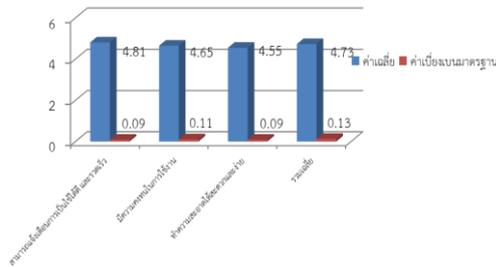
ด้านการออกแบบเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้
ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.62
การออกแบบตรงความต้องการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ

4.74 ส่วนการใช้งานที่ง่ายไม่ยุ่งยาก สะดวก มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4.50 ด้านประโยชน์ของการใช้งานในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.73 เท่ากับเดือนสามารถแจ้งเตือน การมีใช้ได้ดี และรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 4.81 ส่วนการทำความสะดวกได้สะดวกและง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4.55

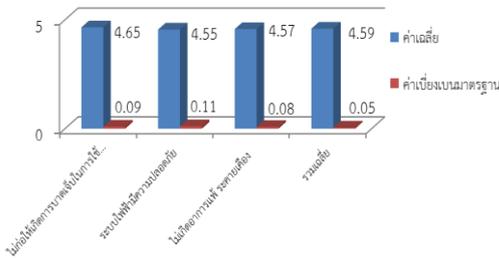
ด้านความปลอดภัยในการใช้งานในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.59 ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บในการใช้งาน และการติดเชื้อโรค มีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.65 ส่วนระบบไฟฟ้ามีความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.55



ภาพที่ 8 ภาพแสดงด้านการออกแบบเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้



ภาพที่ 9 ภาพแสดงด้านประโยชน์ในการใช้งาน



ภาพที่ 10 ภาพแสดงด้านความปลอดภัยในการใช้งาน

6. สรุปผลการวิจัย

จากการสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

6.1 ผลการสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ ผลที่ได้คือได้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ โดยขนาดของเบาะรองนอนมีความกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 200 เซนติเมตร หนา 1.50 เซนติเมตร อุณหภูมิแจ้งเตือนมีความกว้าง 13.50 เซนติเมตร ยาว 19 เซนติเมตร หนา 7.50 เซนติเมตร ใช้แรงดันไฟฟ้าเลี้ยงวงจร 5 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 40 มิลลิแอมแปร์

6.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

ผลการศึกษาความเที่ยงตรงในการวัดอุณหภูมิของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ ที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรง โดยอุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดได้จากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่จอบแสดงผลและแอปพลิเคชันในสมาร์โฟนเท่ากับอุณหภูมิของแผ่นความร้อนในทุก ๆ อุณหภูมิทั้งสามครั้ง

ผลการศึกษาความสามารถในการแจ้งเตือนของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

แผ่นความร้อนที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 35.00 ถึง 37.00 องศาเซลเซียส ไม่มีเสียงสัญญาณการแจ้งเตือนจากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้และแอปพลิเคชันในสมาร์โฟนที่อุณหภูมิตั้งแต่ 37.50 องศาเซลเซียส เป็นต้นไป เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้และแอปพลิเคชันในสมาร์โฟนมีเสียงสัญญาณแจ้งเตือนการมีไข้ทั้งสามครั้ง

ดังนั้นเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพโดยการทดลองตามผลที่ได้จากกราฟในภาพที่ 6 มีความเที่ยงตรงและสามารถส่งเสียงสัญญาณแจ้งเตือนการมีไข้ได้อย่างถูกต้อง

6.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้

ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีจำนวน 50 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียงหรือเด็ก ร้อยละ 68.00 เพศหญิง ร้อยละ 60.00 มีอายุระหว่าง 31-60 ปี ร้อยละ 44.00 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.65 โดยสรุปดังนี้

ด้านการออกแบบเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.62 การออกแบบตรงความต้องการที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 4.74 ส่วนการใช้งานที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก สะดวกมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 4.50

ด้านประโยชน์ของการใช้งานในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.73 สามารถแจ้งเตือนการเป็นไข้ได้ดี และรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 4.81 ส่วนการทำความสะดวกได้สะดวกและง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 4.55

ด้านความปลอดภัยในการใช้งานในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.59 ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บในการใช้งาน และการติดเชื้อโรคมียค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.65 ส่วนระบบไฟฟ้ามีความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 4.55

7. อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ ออกแบบส่วนเบาะรองนอนที่ทำจากหนังเทียมและแผ่นโฟมพีวีซี โดยวิธีการทำได้จากการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การศึกษาอุปกรณ์ช่วยยกตัวผู้ป่วยของ ญัฐธนิชา พิมพ์จันทร์ และคณะ (2558) ซึ่งได้ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่เหมาะสมในการทำอุปกรณ์ช่วยยกตัวผู้ป่วย พบว่าเบาะที่ทำจากหนังเทียมและแผ่นโฟมพีวีซีทำความสะดวกง่าย และการป้องกันฝุ่นละออง ที่อาจทำให้เกิดโรคมียค่าเฉลี่ย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉิชนันท์ อารีการเลิศ และญัฐ มาลัยนวล (2556, หน้า 82-90) ซึ่งศึกษาประสิทธิภาพของหนังเทียมในการป้องกันไรฝุ่นและสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่น จึงได้เบาะรองนอนที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียงหรือเด็กที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ส่วนอุปกรณ์ แจ้งเตือนการมีไข้ประกอบด้วย เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ ส่วนประมวลผลค่าอุณหภูมิ ส่วนแสดงผลอุณหภูมิ และแจ้งเตือนโดยอาศัยหลักการถ่ายเทความร้อนจากอุณหภูมิร่างกายของผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง และเด็กที่นอนบนเบาะรองนอนไปยังทองแดงในเบาะรองนอน และอาศัยหลักการนำความร้อนจากแผ่นทองแดงไปยังเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิและแจ้งเตือนการมีไข้ได้ สอดคล้องกับ เทพพิทัย กำเพ็ชร และวิริยะ กองรัตน์ (2555, หน้า 89-100) ซึ่งศึกษาเครื่องวัดอุณหภูมิแบบไร้สาย โดยใช้อุปกรณ์วัดอุณหภูมิจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและแสดงค่าบนจอ LCD จนได้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ โดยขนาดของเบาะรองนอน มีความกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 200 เซนติเมตรหนา 1.50 เซนติเมตร อุปกรณ์แจ้งเตือน มีความกว้าง 13.50 เซนติเมตร ยาว 19 เซนติเมตรหนา 7.50 เซนติเมตร ใช้แรงดันไฟฟ้าเลี้ยงวงจร 5 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 40 มิลลิแอมป์

เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ โดยการศึกษาความเที่ยงตรงในการวัด

อุณหภูมิของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ และศึกษาความสามารถในการแจ้งเตือนของเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ จะเห็นว่าเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ มีความเที่ยงตรง โดยอุณหภูมิเฉลี่ยที่อ่านค่าได้จากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้แสดงผลทางจอแสดงผลและแอปพลิเคชัน วัดอุณหภูมิในสมาร์ตโฟนเท่ากับอุณหภูมิของแผ่นความร้อนในทุก ๆ อุณหภูมิ และเมื่อแผ่นความร้อนที่วางบนเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้มีอุณหภูมิตั้งแต่ 37.50 องศาเซลเซียส จะมีเสียงสัญญาณการแจ้งเตือนจากเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ และแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟน ซึ่งเสียงสัญญาณแจ้งเตือนจากเบาะรองนอนจะดังตลอด ดังนั้นเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้จึงสามารถแจ้งเตือนการมีไข้ได้ สอดคล้องกับปฐมพล หน่อเรือง และอนุสรณ์ วงศ์แปง (2555) ซึ่งได้ศึกษาเครื่องวัดอุณหภูมิเครื่องยนต์และแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ในรถยนต์บนโทรศัพท์มือถือระบบแอนดรอยด์ โดยอาศัยแผ่นทองแดงกับเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ขึ้นนั้น ผู้ทดลองใช้เกิดความพึงพอใจในด้านประโยชน์ในการใช้งานมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.73 ทั้งนี้เพราะสามารถแจ้งเตือนการมีไข้ได้ดี และรวดเร็ว มีความคงทนในการใช้งาน และทำความสะดวกได้สะดวกและง่าย จึงทำให้ผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านการออกแบบเบาะรองนอนแจ้งเตือนการมีไข้ มีค่าเฉลี่ย 4.62 และด้านความปลอดภัยในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.59 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 พัฒนาการแจ้งเตือนให้สามารถเลือกเสียงแจ้งเตือน ปรับเพิ่มลดระดับเสียงได้

8.2 พัฒนาการส่งข้อมูลอุณหภูมิให้แสดงผลและแจ้งเตือนการมีไข้จากแอปพลิเคชันไลน์ในสมาร์ตโฟน

9. เอกสารอ้างอิง

ญัฐธนิชา พิมพ์จันทร์ และคณะ. (2558). การศึกษา

อุปกรณ์ช่วยยกตัวผู้ป่วย. ลพบุรี:

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี.

ฉิชนันท์ อารีการเลิศ และญัฐ มาลัยนวล. (2556,

เมษายน-มิถุนายน). ประสิทธิภาพของผ้าหนังเทียมในการป้องกันไรฝุ่นและสารก่อภูมิแพ้.

พยาบาลศาสตร์, 2, (31), หน้า 82-90.

เทพพิทย กำเพ็ชร และวิริยะ กองรัตน์. (2555, มกราคม-มิถุนายน). เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไร้สาย. **วิทยาศาสตร์ลาดกระบัง**, 21, (1), หน้า 89-100.

ปฐมพล นน่อเรือง และอนุสรณ์ วงศ์แปง. (2555). **เครื่องวัดอุณหภูมิเครื่องยนต์และแรงดันไฟฟ้า แบตเตอรี่ในรถยนต์บนโทรศัพท์มือถือระบบ แอนดรอยด์**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

สุดประนอม มั่นตเวคิน และวรวรรณ กิ่งแก้วก้านทอง. (2547). **พยาธิสรีรวิทยาสำหรับพยาบาล**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บางกอกบลิ๊อก.

สุรเกียรติ อาชานานุภาพ. (2553). **ตำราการตรวจโรคทั่วไป 2 : 350 โรคกับการดูแลรักษา และการป้องกัน**. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิง.