



ST-04

## การพัฒนาเบาะอุ่นรองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือน

### Development of warm cushion for pain relief of dysmenorrhea women

ณัฐกมล นาโควงศ์<sup>1</sup> นิมิตร ทักขวิยาพงศ์<sup>2</sup> และภูริลาภ จุฑาวัชระพล<sup>3</sup>

Nuttakamol Nakowong<sup>1</sup>, Purilarp Chuthawacharapol<sup>2</sup>, and Nimit Tuksavitayapong<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

อีเมล: nuttakamol.nak@gmail.com

#### บทคัดย่อ

ในสภาวะปกติของผู้หญิงแต่ละคนเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์จะมีเลือดออกทางช่องคลอดซึ่งเป็นผลมาจากการหลุดลอกของเยื่อโพรงมดลูก เรียกสภาวะนี้ว่าประจำเดือน ซึ่งจะเกิดขึ้นเป็นประจำทุกเดือนและระยะเวลาในแต่ละรอบจะมีความแตกต่างกันออกไป อาการของผู้หญิงในระหว่างการมีประจำเดือนที่พบบ่อย ได้แก่ ปวดท้อง ปวดเมื่อยหลัง ปวดศีรษะ และอ่อนเพลียเป็นต้น เหล่านี้มักเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้หญิง ปัจจุบันนิยมใช้กระเป๋าน้ำร้อนหรือกางเกงชั้นในฮีตเตอร์เพื่อประคบบริเวณท้องน้อย ทำให้อาการปวดท้องลดลง แต่ส่วนใหญ่อุปกรณ์เหล่านี้จะกดทับท้องน้อยของผู้ใช้ หากใช้เป็นเวลานานจะทำให้รู้สึกไม่สบายตัวและอึดอัด และไม่สะดวกในการใช้งาน จากปัญหาดังกล่าวทำให้ทีมผู้วิจัยได้พัฒนาอุปกรณ์เบาะอุ่นรองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือนขึ้นมาเพื่อช่วยบรรเทาการปวดประจำเดือนและลดความอึดอัดของการสวมใส่อุปกรณ์ โดยทีมวิจัยออกแบบให้เหมือนเบาะรองนั่งที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเพิ่มเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อเบาะรองนั่งเพื่อควบคุมความร้อนและเก็บข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ เพื่อเป็นข้อมูลใช้ปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง โดยข้อมูลที่ได้อาจนำไปใช้วิเคราะห์ความถี่ที่ใช้กับอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดท้อง หลังจากทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายพบว่าเบาะอุ่นรองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือนสามารถทดแทนการใช้กระเป๋าน้ำร้อนและกางเกงชั้นในฮีตเตอร์ได้โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทั้งก่อนใช้งานและหลังใช้งาน นอกจากนี้มีการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้ในการควบคุมและบันทึกข้อมูลการใช้งานสามารถทำผ่านโทรศัพท์มือถือซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก

**คำหลัก:** การปวดประจำเดือน, เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง, การผ่อนคลายด้วยเทคโนโลยีความร้อน

#### Abstract

In the normal state of each woman, when entering puberty, vaginal bleeding begins as a result of shedding of the endometrium. This condition is called menstruation. This will happen on a monthly basis and the duration of each cycle will be different. The most common symptoms for women during menstruation include abdominal pain, back pain, headache, and fatigue. These are often a big problem for women. Nowadays, hot water bags or heating panties are commonly used to compress the lower abdomen. Reduce abdominal pain but for the most part, these devices will press on the user's tummy. If used



for a long time, it will cause discomfort and discomfort and inconvenient to use as a result of this problem, the research team has developed a heated seat cushion for women with menstrual pain to help relieve menstrual pain and reduce the discomfort of wearing the device. The research team designed it to be like a cushion used in everyday life and added internet technology that connects the seat to control heat and collect user usage data. For information to consult a specialized doctor The data can then be used to analyze the frequency used with the appropriate temperature that can help relieve stomach pain. After testing with a target group, the seat warmers for women with menstrual pain were able to replace the use of hot water bags and heater panties by comparing their effectiveness before and after use. In addition, applications that can be used to control and record usage data can be done via mobile phones, which greatly increases the convenience of users.

**Keywords:** To pain about menstruation, Internet of thing, relieve with warm cushion

## บทนำ

ประจำเดือนเป็นสิ่งที่ผู้หญิงทุกคนต้องเจอ เริ่มต้นมักเกิดจากผู้หญิงที่กำลังเข้าสู่วัยรุ่นหรือช่วงอายุ 12 – 13 ปี แต่ก็เคยพบว่าเด็กผู้หญิงอายุ 8 ปีก็มีประจำเดือนแล้ว และปัจจุบันเด็กผู้หญิงมีแนวโน้มการมีประจำเดือนในอายุน้อยลง ซึ่งประจำเดือนนั้น เกิดจากการที่สมองหลังฮอโมนจากต่อมใต้สมองมากระตุ้นรังไข่ให้สร้างฮอโมนเอสโตรเจน (Estrogen) และ โปรเจสเตอโรน (Progesterone) ซึ่งฮอโมนเหล่านี้ทำให้เยื่อบุโพรงมดลูกหนาขึ้นเพื่อเตรียมรอรับการฝังตัวอ่อน ในแต่ละเดือนจะมีไข่ตกหากไม่มีการปฏิสนธิหรือไม่มีการตั้งครรภ์เกิดขึ้นเยื่อบุโพรงมดลูกที่เตรียมไว้รอรับตัวอ่อนก็จะหลุดลอกออกมาเป็นประจำเดือน ทั้งนี้ปัจจุบันผู้หญิงส่วนใหญ่จะมีอาการปวดท้องน้อยจากประจำเดือน เนื่องจากประจำเดือนมาผิดปกติ เช่น เยื่อบุโพรงในมดลูกเก่าไม่หลุดออกจากมดลูกและมีการสะสมหรือกระทั่งถุงน้ำในรังไข่มีหลายใบในขณะที่มีประจำเดือน นอกจากจะรู้สึกอึดอัดขึ้นแล้วยังต้องทนกับฮอโมนโปรเจสเตอโรนที่ถูกผลิตออกมามากกว่าปกติและฮอโมนเซราโทนินในสมองลดลงจึงทำให้ร่างกายและฮอโมนมีการเปลี่ยนแปลง ด้วยสาเหตุเหล่านี้ทำให้มีอาการปวดประจำเดือนและเป็นปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้หญิงแต่ละคน การบรรเทาอาการปวดมีหลายวิธี เช่น การกินยา การออกกำลังกาย และใช้ความร้อนเพื่อช่วยกระตุ้นการหมุนเวียนของเลือดในบริเวณมดลูก โดยอุปกรณ์ที่ให้ความร้อนส่วนใหญ่จะมาจากกระเป๋าน้ำร้อนรูปร่างขนาดเล็กแต่มิ้้น้ำหนักมาก (เฉลี่ยอยู่ที่ 1 กิโลกรัม) นำมาทับบริเวณท้องน้อย หลังจากที่ใช้เป็นเวลานานจะเกิดการกดทับและทำให้รู้สึกไม่สบายตัว กระเป๋าน้ำร้อนจะลดอุณหภูมิลงและต้องเปลี่ยนน้ำร้อนตลอดเวลาเกิดความไม่สะดวกต่อการใช้งาน

อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งหรือที่เรียกว่า IoT (Internet of Things) เป็นเทคโนโลยีที่ประกอบด้วย อุปกรณ์ที่มีระบบสมองกลฝังตัว(Embedded System) และมีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายสื่อสารทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เพื่อควบคุมหรือส่งต่อข้อมูลให้ระบบอื่น ช่วยทำให้เกิดระบบอัจฉริยะ (Intelligent Systems) ในที่สุด ปัจจุบันมีการนำ IoT มาประยุกต์ใช้กันอย่าง แพร่หลายทั้งด้านการแพทย์ ด้านอุตสาหกรรมและด้านเกษตรกรรม เป็นต้น รวมถึงการนำมาใช้งานในชีวิตประจำวันด้วย

ดังนั้นทีมผู้วิจัยได้นำปัญหาข้างต้นและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งมาพัฒนาเบาะอุ่นรองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือน เพิ่มความสะดวกสบายเพียงผู้ใช้งานปรับระดับความร้อนที่เหมาะสมกับผู้ใช้ผ่านทางแอปพลิเคชันบน



โทรศัพท์ ซึ่งจะเห็นความแตกต่างจากวิธีการใช้กระเป๋าน้ำร้อนที่อุณหภูมิได้จากการต้มน้ำ และปัญหาเรื่องของการประคองกระเป๋าน้ำร้อนให้อยู่บริเวณท้องน้อยให้มากที่สุดเนื่องจากตัวกระเป๋าน้ำร้อนไม่ได้ถูกผลิตมาเพื่อให้ถูกสรีระในการวาง

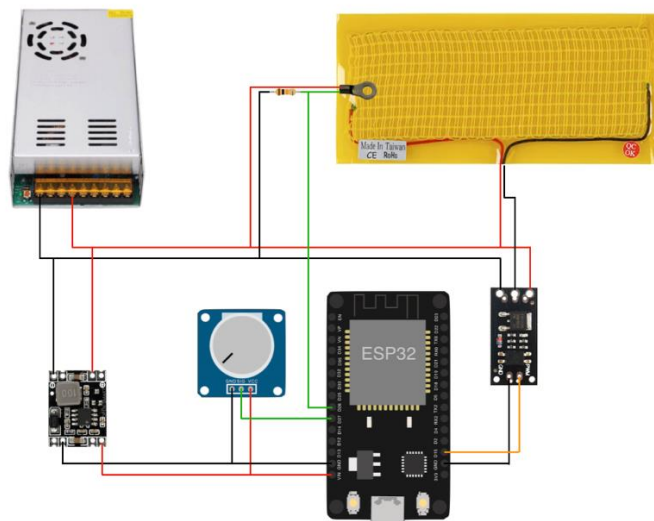
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาอุปกรณ์เบาะอุ่นรองนั่งที่สามารถช่วยบรรเทาอาการปวดประจำเดือน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การใช้งานก่อนและหลังของผู้ใช้งานโดยใช้เบาะอุ่นรองนั่ง
3. เพื่อตรวจสอบและเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานสำหรับเป็นข้อมูลใช้ปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง

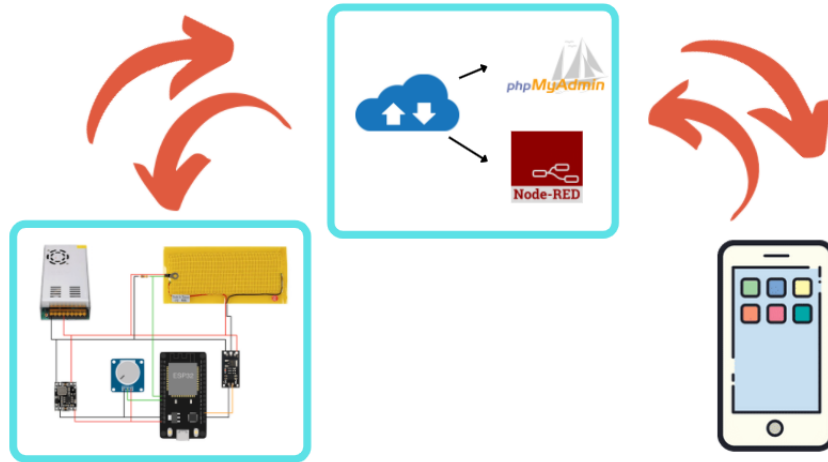
### วิธีดำเนินการวิจัย

1. จากปัญหาที่พบอาการปวดประจำเดือนของผู้หญิง ทีมวิจัยได้ทำการสอบถามผู้หญิงที่มีอาการปวดประจำเดือนและสืบค้นข้อมูลปัญหาจากแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือโดยข้อมูลที่ทีมวิจัยได้ค้นหาส่วนใหญ่ข้อมูลจะมาจากทางโรงพยาบาลต่างๆ ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับการเป็นประจำเดือนเพื่อนำข้อมูลมาอ้างอิงประกอบการออกแบบระบบและอุปกรณ์เบาะอุ่นรองนั่ง

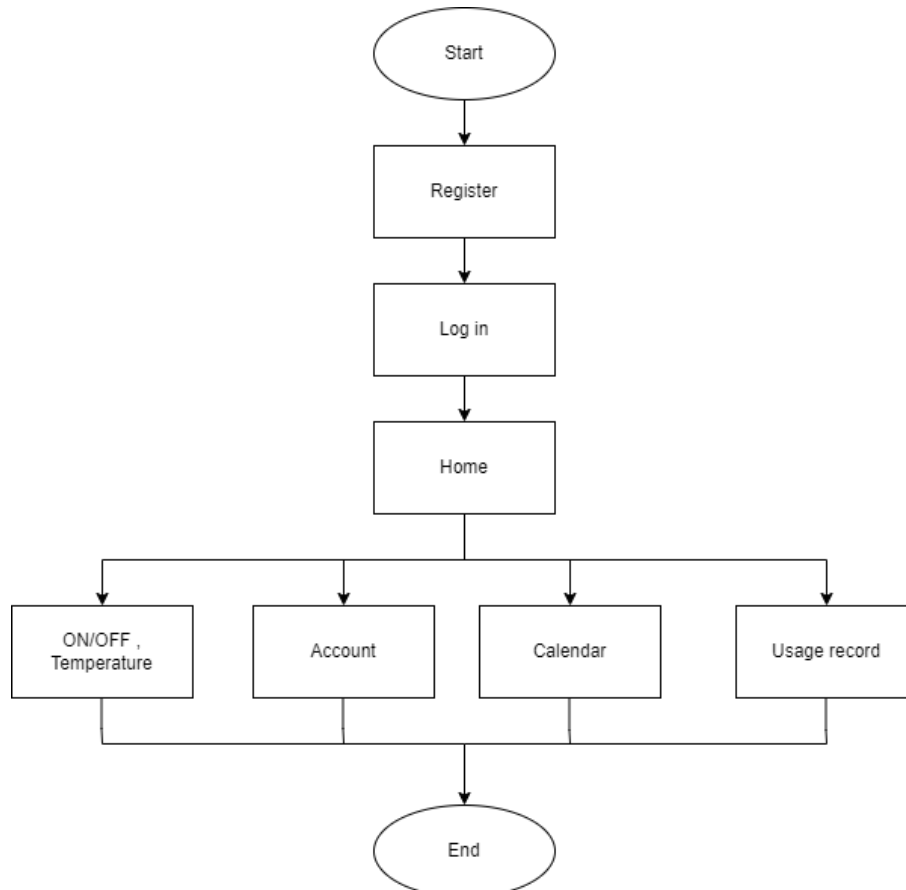
2. ทีมวิจัยทำการพัฒนาเบาะอุ่นรองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือนโดยจะเริ่มจากการออกแบบอุปกรณ์ฐานข้อมูล และแอปพลิเคชัน ซึ่งอุปกรณ์เบาะอุ่นรองนั่ง มีการออกแบบ Diagram และนำอุปกรณ์ส่วนต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน ซึ่งมีการใช้บอร์ด ESP32 ซึ่งเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi และ Bluetooth โดยมีการต่อ Power Supply สำหรับทำการแปลงไฟจาก 220v เป็น 12v Stepdown สำหรับทำการแปลงไฟจาก 12v เป็น 5v ปุ่มปรับอุณหภูมิสำหรับการปรับอุณหภูมิของเบาะอุ่นรองนั่งและ MOSFET ที่ต่อเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์ซึ่งทำหน้าที่ปรับแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้แผ่นฮีตเตอร์ที่ติดตั้งไว้ภายในเบาะรองนั่ง อุปกรณ์เหล่านี้จะถูกเก็บอยู่ภายในกล่องอุปกรณ์ที่ทีมวิจัยได้ออกแบบไว้ซึ่งกล่องนั้นจะมีรูรอบกล่องไว้เพื่อยึดติดกับตัวเบาะหลังเพื่อไม่ให้หลุดออกมาจากตัวเบาะได้ง่าย



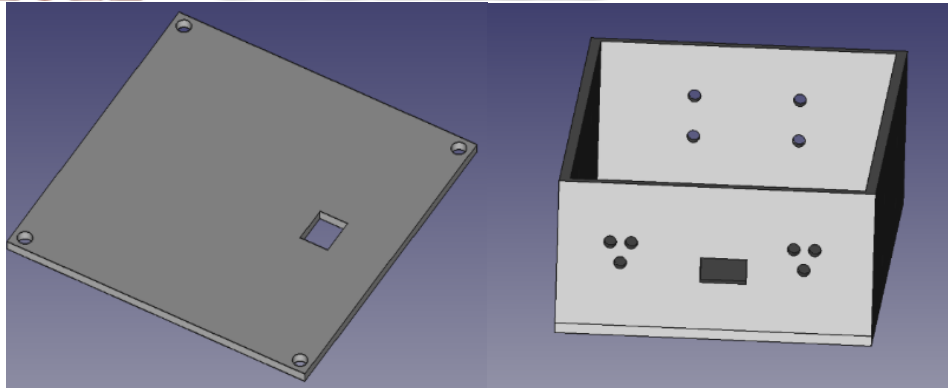
ภาพที่ 1 Hardware Diagram



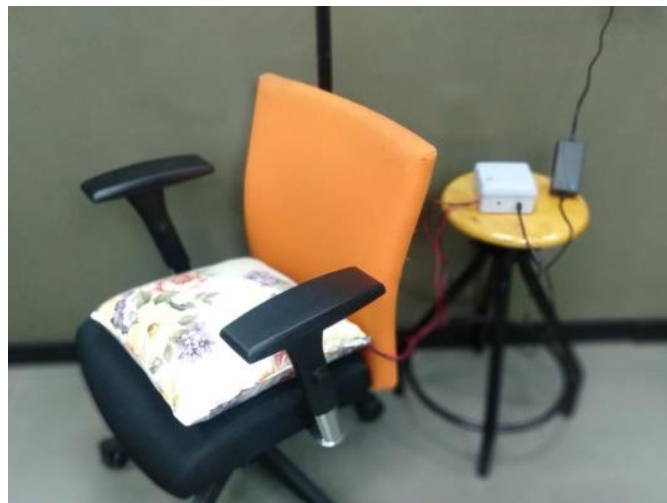
ภาพที่ 2 Diagram



ภาพที่ 3 Flowchart Application

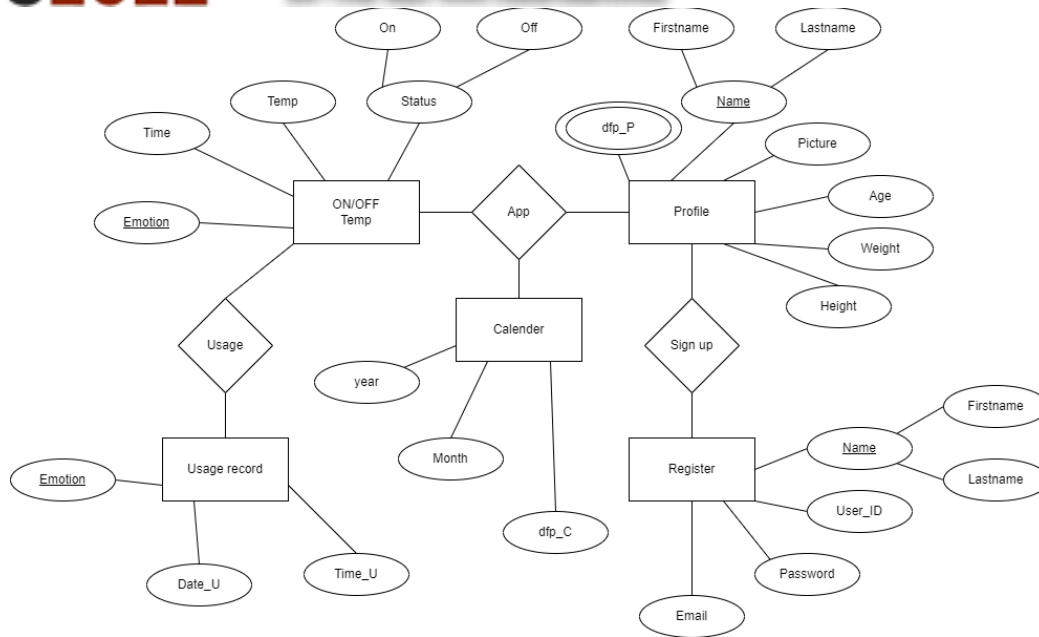


ภาพที่ 4 การออกแบบกล่องใส่อุปกรณ์ในโปรแกรม FreeCAD

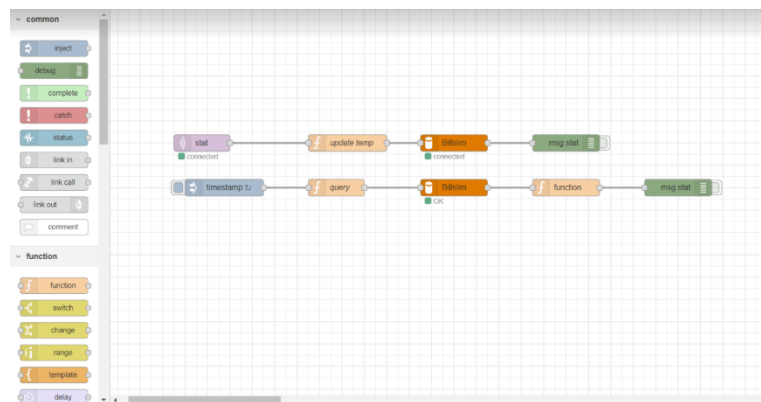


ภาพที่ 5 อุปกรณ์โดยรวมที่ทำกับเบาะ

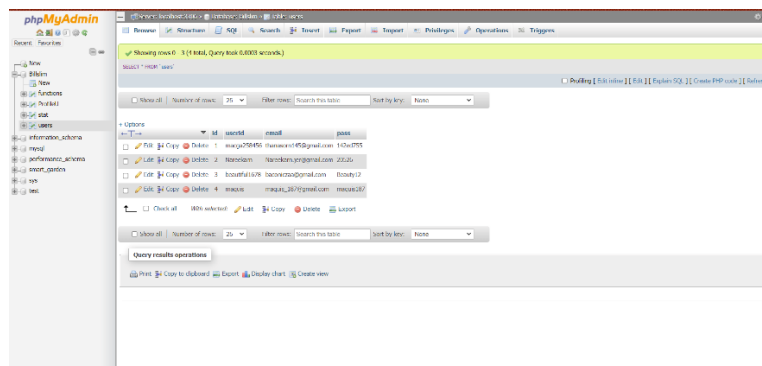
Database ใช้โปรแกรม phpMyAdmin สำหรับติดต่อฐานข้อมูล ใช้ไลบรารี React native สำหรับเขียน Frontend และใช้ Node-red เพื่อจัดการ Backend สำหรับการเชื่อมต่อระหว่าง Hardware กับ Server ซึ่งการสื่อสารข้อมูลที่จะส่งผ่านทางโปรโตคอล MQTT



ภาพที่ 6 ER Diagram



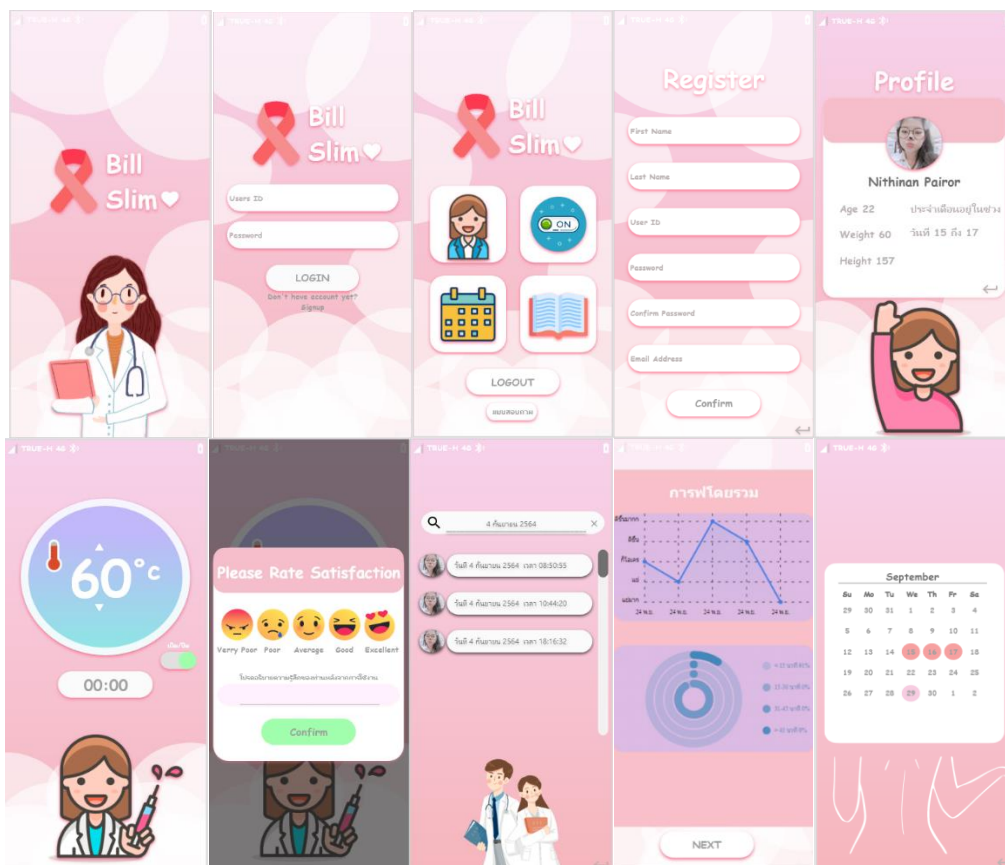
ภาพที่ 7 Node-red



ภาพที่ 8 phpmyadmin

ระบบมีการออกแบบ UX/UI ในการออกแบบหน้า Application มีการเข้า login, register เมื่อทำการสมัครและเข้าสู่ระบบ จะเข้าสู่หน้าหลักซึ่งจะมีข้อมูลผู้ใช้ มีการเปิดปิดอุปกรณ์ซึ่งมีการตั้งเวลาการใช้งานของเบาอู่นรองนั่ง ปฏิทินเพื่อบันทึกการเป็นประจำเดือนและการบันทึกข้อมูลการใช้งานของเบาอู่นรองนั่ง ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปเก็บใน server

3. ทำการทดสอบระบบและอุปกรณ์ โดยผู้ทดสอบคือผู้หญิงในทีมวิจัย ซึ่งจะทดสอบระบบคือการสมัครเข้าใช้งาน การเข้าสู่ระบบ การบันทึกการเป็นประจำเดือน การเปิดปิดอุปกรณ์โดยที่อุปกรณ์นั้นสามารถทำได้จริง เมื่อทำการปิดอุปกรณ์จาก Application จะมีหน้าต่างเพื่อเช็คความพึงพอใจในการใช้งานเบาอู่นรองนั่งของผู้ใช้ในแต่ละครั้ง ทีมวิจัยจะทำการเช็คข้อมูลใน Database ว่าข้อมูลมีการเข้ามาใน Database หรือไม่

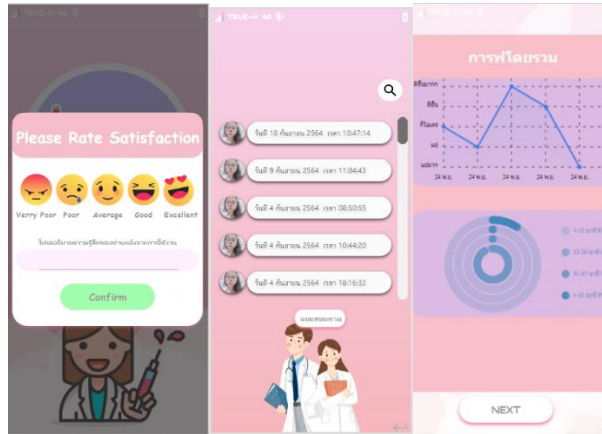


ภาพที่ 9 Application Mobile

### ผลการวิจัย

จากผลการทดสอบเบาอู่นรองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือน สามารถปรับระดับความร้อนให้เหมาะกับผู้ใช้ในแต่ละคนและบรรเทาอาการปวดประจำเดือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนและเพิ่มความสะดวกในการใช้งานอุปกรณ์เหมือนเบาอู่นรองนั่งที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถเก็บข้อมูลของผู้ใช้และแสดงข้อมูลออกมาในรูปแบบกราฟรวมถึงข้อมูลสามารถแสดงย้อนหลังได้ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปปรึกษาแพทย์เฉพาะทางในกรณีที่เกิดการปวด

ประจำเดือนแบบไม่ปกติ โดยที่ผู้วิจัยได้ทดสอบกับผู้หญิงจำนวน 10 ท่าน ค้นพบว่า 8 ใน 10 รู้สึกพึงพอใจกับการใช้งาน บรรเทาอาการปวดประจำเดือนและวัดผลด้วยการบอกความรู้สึกปวดผ่านไอคอนอิมोजิ์ก่อนและหลังการใช้เบาะอุ้มนองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือน



ภาพที่ 10 ตัวอย่างผลลัพธ์ของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 11 การใช้งานเบาะอุ้มนองนั่ง

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

เบาะอุ้มนองนั่งสำหรับสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือนที่ผู้วิจัยนำมาทดสอบได้ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้ง 3 ข้อ แต่เป้าหมายสตรีที่มีอาการปวดประจำเดือนที่ใช้ทดสอบมีจำนวนน้อยในช่วงการทดสอบ จึงทำให้การสรุปผลออกมายังไม่ชัดเจน รวมถึงการทำงานบางส่วนของแอปพลิเคชันยังไม่สมบูรณ์ตามที่ผู้วิจัยต้องการ

### ข้อเสนอแนะ

อุปกรณ์ควรต้องสามารถปรับอุณหภูมิให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน และมีระบบความปลอดภัยในการใช้งานเพื่อป้องกันอันตรายจากความร้อนของเบาะรองนั่งที่สูงเกินไป

### เอกสารอ้างอิง

โรงพยาบาลเปาโล. (2563). 20 ข้อควรรู้เกี่ยวกับประจำเดือน. สืบค้น 10 ตุลาคม 2564. จาก

<https://www.paolohospital.com/th-th/center/Article/Details/Article/20-ข้อควรรู้เกี่ยวกับประจำเดือน>



- โรงพยาบาลเปาโล. (2563). ประจำเดือนผิดปกติ..สัญญาณเตือนรีบตรวจรังไข่และมดลูก. สืบค้น 10 ตุลาคม 2564. จาก <https://www.paolohospital.com/th-th/center/Article/Details/โรคไต/ประจำเดือนผิดปกติสัญญาณเตือนรีบตรวจรังไข่และมดลูก>
- โรงพยาบาลศิริราช. (2561). ประจำเดือนมาไม่ปกติ. สืบค้น 9 ตุลาคม 2564. จาก <https://www.siphhospital.com/th/news/article/share/827/Amenorrhea>
- Aimee Eyvazzadeh, MD, MA. (2563). วิธีการรับมือกับรอบเดือน. สืบค้น 9 ตุลาคม 2564. จาก <https://th.wikihow.com/รับมือกับรอบเดือน>
- npj Digital Medicine. (2019). Real-world menstrual cycle characteristics of more than 600,000 menstrual cycles. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.nature.com/articles/s41746-019-0152-7>
- Sanook. (2561). ประจำเดือนกับปัญหาอารมณ์. สืบค้น 10 ตุลาคม 2564. จาก <https://www.sanook.com/women/121389/>
- Yan Liu, Ellen B. Gold, Bill L. Lasley, Wesley O. Johnson. (2004). *Factors Affecting Menstrual Cycle Characteristics*. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <https://academic.oup.com/aje/article/160/2/131/76508?login=true>