

การพัฒนาอ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว

ปธานิน อินทร์ทอง¹ พงศกร ผ่องแผ้ว² พิระพงษ์ คำคัม³ สายนที จากถิ่น⁴ ภัทรารวรรณ คหะวงศ์⁵

ทัศนีย์ ทองก้านเหลือง^{6*}

สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี^{1 2 3 4 5 6*}

อีเมล : Thadsanee.tho@sru.ac.th^{6*}

วันที่รับบทความ 15 เมษายน 2569

วันแก้ไขบทความ 15 มิถุนายน 2569

วันตอบรับบทความ 24 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาอ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว จากการสะท้อนปัญหาของกลุ่มผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทและไม่มีผู้ดูแลตลอดเวลา พบว่ามีความต้องการเกี่ยวกับเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคลในส่วนของ การทำความสะอาดมือและใบหน้า ที่ทำได้ด้วยตนเอง มีความสะดวก และการลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น อ่างล้างมือเคลื่อนที่ต้นแบบจึงถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้แนวคิดการออกแบบที่ยืดการออกแบบเพื่อทุกคน หลักการยศาสตร์ ความสะดวก และประสิทธิภาพในการใช้งาน อ่างล้างมือที่พัฒนาขึ้นมีระบบจ่ายน้ำและระบายน้ำในตัว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบประปาถาวร ส่งผลให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน ความสูงของอ่างได้รับการออกแบบให้เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานที่ใช้รถเข็นหรืออยู่ในท่านั่งที่ระดับความสูง 45-50 เซนติเมตร รวมถึงการใช้งานข้างเตียงที่ระดับความสูง 65-70 เซนติเมตร จากการทดสอบการใช้งานจริงพบว่าอ่างล้างมือเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นสามารถลดการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งาน เพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน และลดการพึ่งพาผู้ดูแล ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรมด้านสุขอนามัยประจำวันดีขึ้น ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ทแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่ออ่างล้างมือเคลื่อนที่ในระดับสูงที่ค่าเฉลี่ย 4.4 ± 0.62 อ่างล้างมือเคลื่อนที่ดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ได้ในครัวเรือน สถานพยาบาล และสถานดูแลผู้สูงอายุ รวมทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ที่มีข้อจำกัดทางการเคลื่อนไหวต่อไป

คำสำคัญ : อ่างล้างมือเคลื่อนที่ ผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว การออกแบบเพื่อทุกคน การประเมินการใช้งาน

Development of a Mobile Handwashing Unit for Individuals with Mobility Limitations

Patanin Inthong¹, Phongsakon Phongphaew², Phiraphong Damkhum³,
Sainatee Chakthin⁴, Patarawan Kahawong⁵, Thadsanee Thongkanluang^{6*}

Industrial Technology Program, Faculty of Science and Technology,

Suratthani Rajabhat University^{1,2,3,4,5,6*}

E-mail : Thadsanee.tho@sru.ac.th^{6*}

Received 15 April 2026

Revised 15 June 2026

Accepted 24 June 2026

Abstract

This study focuses on the development of a mobile handwashing unit for individuals with mobility impairments. Based on feedback from mobility-limited individuals living in rural areas without full-time caregivers, a need was identified for assistive tools that enhance the ability to independently maintain personal hygiene, specifically for hand and face cleaning, while ensuring convenience and minimizing unnecessary movement. The mobile handwashing prototype was therefore developed using principles of universal design, ergonomics, convenience, and functional efficiency. The developed unit integrates its own water supply and drainage systems, eliminating the need for permanent plumbing installation and thereby providing high flexibility. The sink height was designed to accommodate wheelchair users or those in seated position at a height of 45–50 cm, and 65–70 cm for bedside use. The real-world usability testing results indicate that the prototype reduces user movement, enhances safety, and decreases dependence on caregivers, thereby improving the efficiency of daily hygiene practices. User satisfaction was evaluated using a questionnaire employing a five-point Likert rating scale. The findings demonstrated a high level of satisfaction with the mobile handwashing station, with a mean score of 4.4 ± 0.62 . The mobile handwashing unit can be applied in households, healthcare and elderly care facilities. It also provides a guideline for the development of assistive devices aimed at enhancing the quality of life for individuals with mobility limitations.

Keywords : Mobile Handwashing Basin, Mobility Limitations, Universal Design, Usability Evaluation

1. บทนำ

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (complete aged society) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 โดยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของพลเมืองทั้งหมด และคาดว่าจะกลายเป็นสังคมสูงวัยระดับสุดยอด (super-aged society) ในปี พ.ศ. 2576 ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจจากการลดลงของวัยแรงงานและภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขเป็นอย่างสูง จากผลสำรวจจากกระทรวงสาธารณสุข ในกลุ่มผู้สูงอายุเองมีจำนวนผู้ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพกว่า 1 ล้านคน ส่วนหนึ่งเป็นผู้ป่วยติดเตียงที่จำเป็นต้องมีผู้ดูแลอยู่ตลอดเวลา ในขณะเดียวกันผู้สูงอายุที่ต้องอยู่ลำพังไร้คนดูแลก็มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น (จับตามนโยบายสาธารณะ, 2567) โดยส่วนใหญ่ผู้สูงอายุจะมีปัญหาหรือมีขีดจำกัดในการเคลื่อนไหวไม่มากนักน้อย อาจจะสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้แต่ช้า หรือรุนแรงถึงขั้นที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ นอกจากไปจากผู้สูงอายุแล้ว ยังมีกลุ่มผู้พิการ กลุ่มผู้ป่วยหรือผู้ที่อยู่ในระยะพักฟื้นบางประเภทอาการที่จัดรวมอยู่ในกลุ่มผู้มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวได้เช่นกัน การที่ต้องอยู่ในภาวะที่ต้องพึ่งพาผู้ดูแลส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของทั้งตัวผู้ป่วยเองและผู้ดูแลอย่างมีนัยสำคัญ (สุวรรณ วุฒิธรณฤทธิ์ และ วลัยนารี พรหมลา, 2564) ความพยายามในการแก้ไขหรือบรรเทาปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพแนวทางหนึ่งคือ การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาช่วยผ่อนแรงหรือทดแทนแรงงานคน ตัวอย่างที่สำคัญคือการสร้างและพัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่มีข้อจำกัดเคลื่อนไหวร่างกายได้ยากในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง เพิ่มความปลอดภัย และช่วยลดภาระของผู้ดูแล (Modern form healthcare, 2568)

ในบรรดากิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวันที่ควรส่งเสริมให้ผู้ที่มีข้อจำกัดเคลื่อนไหวร่างกายทำได้ด้วยตัวเองคือการทำความสะอาดร่างกายเพื่อรักษาสุขภาวะที่ดี การส่งเสริมให้มีการสร้างอ่างล้างมือที่ออกแบบมาด้วยความเข้าใจในข้อจำกัดของการเคลื่อนไหวนับเป็นหนึ่งในเป้าหมายเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของทั้งคนกลุ่มพิเศษดังกล่าวรวมทั้งผู้ดูแล จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน เช่น อ่างล้างมือในพื้นที่อยู่อาศัยและที่สาธารณะ โดยส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบตามหลักสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับคนทั่วไปที่สามารถยืนและเคลื่อนไหวได้อย่างปกติ แต่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดทางการเคลื่อนไหว เช่น ผู้สูงอายุ ผู้พิการทางร่างกาย ผู้ใช้รถเข็นหรือผู้ป่วยแล้ว การใช้งานอ่างล้างมือในรูปแบบเดิมมักเป็นเรื่องยากและไม่สะดวก ส่งผลให้เกิดปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจนำไปสู่การพึ่งพาผู้อื่น มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และลดคุณภาพชีวิตโดยรวม งานวิจัยหลายชิ้นได้ให้ข้อมูลและหลักฐานสนับสนุนปัญหาและความสำคัญของการออกแบบที่เข้าถึงได้ (accessible design) สำหรับผู้มีข้อจำกัดดังกล่าว ตัวอย่างเช่น งานวิจัยจากมหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์ (University of New South Wales, UNSW) รายงานว่าอ่างล้างมือในห้องน้ำหลายแห่งในปัจจุบันที่ตั้งใจออกแบบให้ “เข้าถึงได้” สำหรับผู้ใช้รถเข็น ยังไม่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ยังต้องปรับแก้ไขเรื่องปัญหาความสูงของอ่างที่ไม่เหมาะสมและไม่มีความกว้างเพียงพอ (Sclar, Penakalapati, Caruso et al., 2018) ในมุมมองของการออกแบบระดับสากล ต่างมุ่งไปในแนวทางการออกแบบเพื่อคนทุกกลุ่ม (universal design) ส่งเสริมการใช้งานที่ปลอดภัยและเท่าเทียมมากยิ่งขึ้น งานวิจัยและแนวปฏิบัติเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าการปรับปรุงอ่างล้างมือสำหรับผู้เคลื่อนไหวได้ยากไม่ใช่เพียงเรื่องความสะดวกเท่านั้น แต่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมสุขภาวะ ความเป็นอิสระ และศักดิ์ศรีของผู้ใช้งานทุกคน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาอ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว
- 2.2 เพื่อทดสอบการใช้งานอ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว

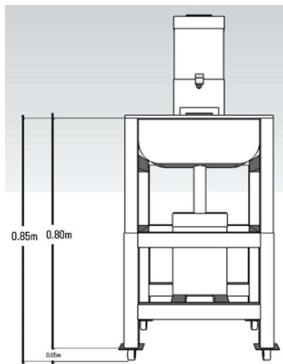
3. วิธีการวิจัย

กระบวนการพัฒนาอ่างล้างมือเคลื่อนที่ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยตั้งแต่การออกแบบ เตรียมชิ้นส่วนประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบการใช้งาน

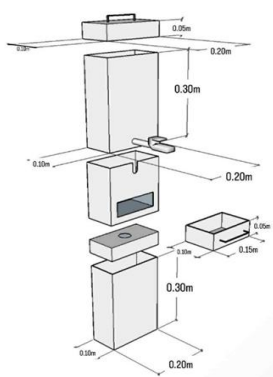
3.1 ขั้นตอนการออกแบบอ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว

อ่างล้างมือเคลื่อนที่ได้ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้เคลื่อนไหวได้ยาก โดยสามารถใช้ได้ทั้งในและนอกอาคาร เข้าถึงได้แม้ในพื้นที่จำกัด มีส่วนขาที่ปรับความสูงขึ้นลงให้เหมาะกับระดับการเคลื่อนไหวของแขนและมือ มีล้อที่ปรับยึดกับที่ได้ไม่ลื่นไถล มีก๊อกน้ำเปิด-ปิดง่าย มีถังเก็บน้ำสะอาดและน้ำเสียขนาดกะทัดรัด สำหรับประตั้นเรื่องสุขลักษณะและความปลอดภัย อ่างล้างมือทั้งชิ้นทำด้วยเหล็กสแตนเลส ลดปัญหาการเป็นสนิม ทำความสะอาดง่าย มุมไม่แหลมคม มีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์

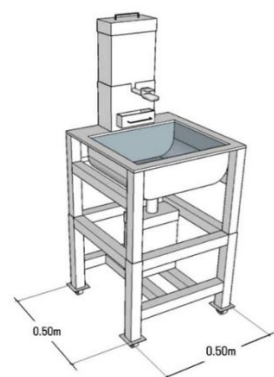
รูปที่ 1 แสดงรายละเอียดการออกแบบแต่ละองค์ประกอบของอ่างล้างมือ ในรูปที่ 1 ก แสดงโครงสร้างขาที่เคลื่อนที่ได้ สามารถปรับระดับความสูงได้ 3 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละบุคคล ตัวอ่างผลิตจากวัสดุเหล็กสแตนเลสทั้งหมด เพื่อความแข็งแรงและทนทานต่อการใช้งาน ในรูปที่ 1 ข แสดงถังน้ำขนาดบรรจุ 6 ลิตรพร้อมฝาคกรอบเปิด-ปิดง่าย มีถังน้ำทั้งด้านล่างที่สะดวกต่อการถอดเข้าออก และทำความสะอาดได้ง่าย อ่างล้างมือที่ประกอบเสร็จแสดงในรูปที่ 1 ค



ก. โครงสร้างขาและล้อ



ข. ถังน้ำดีและถังน้ำทิ้ง



ค. อ่างล้างมือที่ประกอบเสร็จ

รูปที่ 1 ส่วนประกอบและขนาดของอ่างล้างมือเคลื่อนที่ได้

3.2 ขั้นตอนการทำอ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว

การเตรียมชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นงานในบางขั้นตอนแสดงในรูปที่ 2



ก. การเตรียมชิ้นส่วนสแตนเลส



ข. การเชื่อมยึดส่วนประกอบ



ค. การติดตั้งล้อ

รูปที่ 2 แสดงการเตรียมชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นงาน

การเตรียมชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นงานมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 การเตรียมเครื่องมือแสดงในรูปที่ 2 ก สำหรับโครงสร้างขา ใช้เหล็กสแตนเลสกล่องขนาด 1.5 x 1.5 นิ้ว นำมาตัดขนาดความยาว 150 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้น, 70 เซนติเมตร จำนวน 2 เส้น และ 80 เซนติเมตร จำนวน 4 เส้น ตัดเหล็กสแตนเลสกล่องขนาด 1 x 1 นิ้ว ให้ได้ขนาดความยาว 142.6 เซนติเมตร จำนวน 3 เส้น และ 62.6 เซนติเมตร จำนวน 5 เส้น

3.2.2 การทำพื้นโต๊ะด้วยแผ่นเหล็กสแตนเลสขนาด ยาว 150 เซนติเมตร กว้าง 70 เซนติเมตร โดยพับขอบแผ่นขึ้น 10 เซนติเมตร 1 ด้าน และพับลง 3.7 เซนติเมตร 3 ด้าน จากนั้นตัดเพื่อทำช่องสำหรับใส่อ่างล้างหน้า ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร

3.2.3 การทำถังบรรจุน้ำ ขนาด กว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 3 เซนติเมตร และสูง 27.78 เซนติเมตร ตามที่คำนวณไว้ โดยในการตัดแผ่นสแตนเลสตามขนาดที่ต้องการต้องรวมการเพิ่มขอบสำหรับการเชื่อมด้วย

3.3.4 การใช้เครื่องพับในการพับขอบแผ่นด้านข้างให้ได้มุม 90 องศา พับขอบด้านล่างขึ้นมาและยึดเข้ากับด้านข้าง เชื่อมยึดส่วนประกอบเข้าด้วยกัน แสดงในรูปที่ 2 ข

3.3.5 การเชื่อมประกอบชิ้นส่วนของโครงสร้าง ใส่ล้อที่ขาทั้งสี่ แสดงในรูปที่ 2 ค

3.5.6 ตรวจสอบความเรียบร้อยและขัดผิวชิ้นงาน ทดสอบการใช้งาน

อ่างล้างมือต้นแบบที่สร้างขึ้นมีต้นทุน 5,930 บาท ประกอบด้วยแผ่นเหล็กสแตนเลสหนา 1.2 มิลลิเมตร จำนวน 1 แผ่น ราคา 2,500 บาท เหล็กสแตนเลสกล่องขนาด 1.5 x 1.5 นิ้ว จำนวน 2 เส้น ราคา 1,800 บาท เหล็กสแตนเลส กล่องขนาด 1 x 1 นิ้ว จำนวน 1 เส้น ราคา 1,120 บาท อ่างล้างหน้าขนาด 50 x 40 เซนติเมตร จำนวน 1 ชิ้น ราคา 410 บาท ล้อขนาด 2 นิ้ว จำนวน 4 ชิ้น ราคา 100 บาท

3.3 ขั้นตอนการทดสอบการใช้งาน

การทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ หมู่ที่ 4 ต.ควนทอง อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช ประกอบด้วยผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวหลายรูปแบบจำนวน 10 คน โดยใช้แนวทางการสร้างแบบสอบถามความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาอ่างล้างมือสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวได้ยาก

อ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวที่ถูกพัฒนาขึ้นแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 อ่างล้างมือสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวได้ยาก

อ่างล้างมือต้นแบบผลิตจากวัสดุสเตนเลส เพื่อความแข็งแรง ปลอดภัยและทนทาน สามารถปรับระดับความสูงอ่างได้ 3 ระดับ ที่ 60, 70 และ 80 เซนติเมตร ตัวอ่างกว้าง 50 เซนติเมตร มีถังบรรจุน้ำขนาด 6 ลิตร ขนาด 20 x 30 x 10 เซนติเมตร ฝาครอบถังน้ำขนาด 20.2 x 10.2 x 5 เซนติเมตร ออกแบบให้เปิด-ปิดได้ง่าย แข็งแรง และสะดวกต่อการเติมน้ำหรือทำความสะอาด การเชื่อมชิ้นส่วนเข้าด้วยกันได้ทำได้ตามขนาดที่ออกแบบไว้ แนวเชื่อมเรียบสวยงาม

4.2 ผลการทดลองใช้งานอ่างล้างมือสำหรับผู้ที่เคลื่อนไหวได้ยาก

ตารางที่ 1 แสดงผลค่าเฉลี่ยเวลาในการใช้น้ำจากการทดลองของผู้ใช้งานจริง 10 คน โดยขั้นตอนการทดลองล้างมือประกอบด้วย การเปิดน้ำครั้งที่ 1 เป็นเวลา 4 วินาทีเพื่อทำให้มือเปียก จากนั้นปิดน้ำเพื่อถูสบู่ ก่อนจะเปิดน้ำครั้งที่ 2 เป็นเวลา 15 วินาทีเพื่อล้างสบู่ออก รวมใช้เวลาทั้งหมด 19 วินาที สำหรับการทดลองล้างหน้าประกอบด้วย การเปิดน้ำครั้งที่ 1 เป็นเวลา 5 วินาทีเพื่อทำให้หน้าเปียก จากนั้นปิดน้ำเพื่อถูสบู่ ก่อนจะเปิดน้ำครั้งที่ 2 เป็นเวลา 30 วินาทีเพื่อล้างสบู่ออก รวมใช้เวลาทั้งหมด 35 วินาที ตารางที่ 2 แสดงการเก็บข้อมูลค่าเฉลี่ยดังกล่าว

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเวลาการใช้น้ำแบบใช้สบู่

การใช้น้ำแบบใช้สบู่	เวลาที่ใช้น้ำล้างมือ (วินาที)	เวลาที่ใช้น้ำล้างหน้า (วินาที)
1. ทำมือ, หน้าให้เปียก	3.84	5.02
2. ถูสบู่ให้เกิดฟอง (ปิดน้ำ)	-	-
3. ล้างสบู่ออกให้สะอาด	14.90	29.67
รวมเวลาที่ใช้น้ำ 1 ครั้ง	18.74	34.69
จำนวนครั้งในการใช้งานต่อวัน 1 ถึง	5.87 ครั้ง	3.17 ครั้ง

หมายเหตุ : อัตราการไหลของน้ำเมื่อเปิดก๊อกจนสุดจะใช้เวลา 110 วินาทีน้ำจึงหมดถัง

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเวลาการใช้น้ำแบบไม่ใช้สบู่

การใช้น้ำแบบไม่ใช้สบู่	เวลาที่ใช้น้ำล้างมือ (วินาที)	เวลาที่ใช้น้ำลูบแขน (วินาที)	เวลาที่ใช้น้ำลูบหน้า (วินาที)
เวลา	4.23	7.03	ค่าเฉลี่ย 10.36
จำนวนครั้งในการใช้งานต่อวัน 1 ถึง	26.00 ครั้ง	15.65 ครั้ง	10.62 ครั้ง

หมายเหตุ : อัตราการไหลของน้ำเมื่อเปิดก๊อกจนสุดจะใช้เวลา 110 วินาทีน้ำจึงหมดถัง

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าการใช้น้ำ 1 ถึงในการทำความสะอาดแบบใช้สบู่เพื่อการล้างมือและล้างหน้าสามารถทำได้ 5 ครั้ง และ 3 ครั้งตามลำดับ ส่วนการทำความสะอาดแบบไม่ใช้สบู่ที่แสดงในตารางที่ 2 พบว่าสามารถล้างมือ ลูบแขน และลูบหน้า ได้ 26 ครั้ง 15 ครั้ง และ 10 ครั้งตามลำดับ

4.2 ผลการสอบถามความพึงพอใจในใช้งานอ่างล้างมือสำหรับผู้ที่เคลื่อนไหวได้ยาก

การสร้างแบบสอบถามและกำหนดรูปแบบแบบสอบถาม เป็นไปตามแนวทางการสร้างแบบสอบถามความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) การสังเคราะห์ข้อมูลการใช้อ่างล้างมือของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการทดลองใช้อ่างล้างมือใช้สัณติ ร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการประเมินและการแปล

ความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการทดลองใช้อ่างล้างมือสำหรับผู้เคลื่อนไหวกายได้ยาก แยกเป็นเพศชาย 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และเพศหญิงจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 41 – 50 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือช่วงอายุ 51 - 60 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และน้อยที่สุดคือช่วงอายุ 21 - 30 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

กลุ่มอาการป่วยของผู้ตอบแบบสอบถามแสดงในตารางที่ 3 ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้มาจากการตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้อ่างล้างมือสำหรับผู้เคลื่อนไหวกายได้ยาก จำนวน 10 คน แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 กลุ่มอาการป่วยของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการทดลองใช้อ่างล้างมือสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

ลำดับที่	กลุ่มอาการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	ปัญหาเกี่ยวกับกล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือกล้ามเนื้อหดเกร็ง	1	10.00
2	ปัญหาเกี่ยวกับข้อต่อติดขัด หรือข้อเสื่อม	2	20.00
3	ปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาท โรคพาร์กินสัน โรคหลอดเลือดสมอง โรคทางระบบประสาทอื่น ๆ	2	20.00
4	การทรงตัวไม่ดี ทรงตัวลำบาก หรือมีอาการเซ	2	20.00
5	โรคกระดูกพรุน	2	20.00
6	โรคข้ออักเสบ	1	10.00

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามประสบปัญหาที่ส่งผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวหลากหลายอาการ แต่อาจจัดกลุ่มได้เป็นกลุ่มอาการของกระดูกและข้อ ร้อยละ 50 กลุ่มกล้ามเนื้อ ร้อยละ 30 และกลุ่มระบบประสาท ร้อยละ 20

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในการทดลองใช้อ่างล้างมือสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1.ความสูงของอ่าง สามารถเอื้อมถึงก๊อกน้ำและล้างมือได้อย่างสะดวกสบาย	4 (40.0)	5 (50.0)	1 (10.0)	0	0	4.3	0.67	มาก
2.ความลึกของอ่าง เพียงพอสำหรับการล้างมือ-หน้าโดยไม่ทำให้น้ำกระเด็นเปรอะเปื้อน	3 (30.0)	7 (70.0)	0	0	0	4.3	0.48	มาก
3.ระยะห่างจากก๊อกน้ำ สามารถเปิดก๊อกน้ำได้โดยไม่ต้องก้มหรือเอนมากเกินไป	4 (40.0)	4 (40.0)	2 (20.0)	0	0	4.2	0.78	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
4.ตำแหน่งของอุปกรณ์ สบู่ล้างมือ ที่เก็บของ หรือกระดาษเช็ดมืออยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานง่าย	9 (90.0)	1 (10.0)	0	0	0	4.9	0.31	มากที่สุด
5.ความลาดเอียงของอ่าง ช่วยให้ใช้น้ำไหลลงท่อระบายน้ำได้สะดวก	5 (50.0)	3 (30.0)	2 (20.0)	0	0	4.3	0.82	มาก
6.มีล้อและล้อคล้อ เลื่อนอ่างได้สะดวก	4 (40.0)	4 (40.0)	2 (20.0)	0	0	4.2	0.78	มาก
7.ถังเก็บน้ำดีมีขนาดเพียงพอ	6 (60.0)	4 (40.0)	0	0	0	4.6	0.51	มากที่สุด
8.ถึงน้ำทิ้งถอดออกได้สะดวก	4 (40.0)	6 (60.0)	0	0	0	4.4	0.51	มาก
9.การใช้งานจริง ผู้ใช้งานรู้สึกสะดวกสบายและใช้งานได้ง่าย	5 (50.0)	3 (30.0)	2 (20.0)	0	0	4.3	0.82	มาก
10.การออกแบบโดยรวม สอดคล้องกับหลักการยศาสตร์ ไม่เมื่อยล้าขณะใช้งานและส่งเสริมสุขอนามัยที่ดี	5 (50.0)	5 (50.0)	0	0	0	4.5	0.52	มาก
รวม	49	42	9	0	0	4.4	0.62	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการทดลองใช้อ่างล้างมือสำหรับผู้เคลื่อนไหวยากในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยรวมจากทุกประเด็น ที่ 4.4 ± 0.62 โดยประเด็นที่ 4 “ตำแหน่งของอุปกรณ์ สบู่ล้างมือ ที่เก็บของหรือกระดาษเช็ดมืออยู่ในตำแหน่งที่ใช้งานง่าย” มีค่าความพึงพอใจสูงที่สุดที่ 4.9 ± 0.31 ส่วนประเด็นที่มีผลความพึงพอใจต่ำสุดคือประเด็นที่ 3 “ระยะห่างจากก๊อกน้ำ สามารถเปิดก๊อกน้ำได้โดยไม่ต้องก้มหรือเอนมากเกินไป” และประเด็นที่ 6 “มีล้อและล้อคล้อ เลื่อนอ่างได้สะดวก” ซึ่งมีค่าความพึงพอใจเท่ากับที่ 4.2 ± 0.78

5. การอภิปรายผลและสรุปผล

อ่างล้างมือเคลื่อนที่สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในเคลื่อนไหวได้ยากที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ อ้างอิงจากความต้องการในการดูแลผู้พิการ ผู้ป่วยติดเตียง และผู้สูงอายุ (Thailand Innovation Portal, 2564) ซึ่งมีส่วนที่สำคัญที่ต้องส่งเสริมให้กลุ่มผู้เคลื่อนไหวยากเหล่านี้สามารถดูแลตัวเองได้ในเบื้องต้นโดยเฉพาะการรักษาความสะอาดส่วนบุคคล สามารถทำความสะอาดมือ ใบหน้าได้ด้วยตัวเองตามเวลาที่ต้องการ ปญญาวิรุ อาราม (2565) กล่าวถึงการพัฒนาารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับคนพิการทางการมองเห็นในภูมิภาคตะวันตก ที่มีแนวความคิดสอดคล้องกับการพัฒนาอย่าง

ล้างมือต้นแบบที่สร้างขึ้นเพื่อตอบโจทย์ด้านความสะดวกในการใช้งานจากการออกแบบที่วางตำแหน่งถึงเก็บน้ำ ด้านบนทำให้โครงสร้างกะทัดรัด ใช้ในพื้นที่จำกัดได้ดี มีล้อเลื่อนล๊อคได้ที่เหมาะสมกับพื้นผิวหลายประเภท และไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบประปา อ่างล้างหน้ามีความสะดวกและปลอดภัยเพราะใช้โครงสร้างเป็นเหล็กสเตนเลสที่ไม่เป็นสนิม ทนทาน การขึ้นรูปแบบที่ลดเหลี่ยมมุม ทำให้ทำความสะอาดง่าย จากผลการทดสอบใช้งานจริงของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง 20-60 ปีที่มีอาการเคลื่อนไหวได้ยาก มีปัญหาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ระบบประสาท และหลอดเลือดสมอง การทรงตัว เป็นต้น พบว่าระดับความสูงในการใช้อ่างล้างมือที่ทำให้ผู้ใช้งานอยู่ในองศาที่ สะดวกสบายมากที่สุดคือ ระดับความสูงเก้าอี้ 45 - 50 เซนติเมตร และระดับเตียงที่ 65 - 70 เซนติเมตร หาก พิจารณาความเหมาะสมของปริมาณน้ำที่ถึงบรรจุได้สูงสุดคือ 6 ลิตรต้องดูประกอบกันทั้งผลการทดลองจับเวลาการ ใช้น้ำในการทำความสะอาดและการอ้างอิงไปสู่การใช้งานในชีวิตจริง จากการทดลองการล้างมือและล้างหน้าโดยใช้ สบู่ สามารถทำได้ 5 ครั้ง และ 3 ครั้งตามลำดับ ส่วนการทำความสะอาดแบบไม่ใช้สบู่จะทำได้บ่อยครั้งขึ้นคือสามารถ ล้างมือ ลูบแขน และลูบหน้า ได้ 26 ครั้ง 15 ครั้ง และ 10 ครั้งตามลำดับ ส่วนการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงต้องนำ เงื่อนไขที่ว่ากิจกรรมการทำความสะอาดมือและใบหน้าประจำวันจะเป็นแบบผสมผสานมาพิจารณาร่วมด้วย ดัง ตัวอย่างการเก็บข้อมูลพฤติกรรมโดยปกติของกลุ่มตัวอย่างผู้เคลื่อนไหวได้ยากในระหว่างวันในฤดูร้อน ส่วนใหญ่มี กิจกรรมการใช้น้ำในการล้างมือล้างหน้าแบบใช้สบู่ประมาณ 1-2 ครั้งต่อวัน การลูบหน้าและแขนเพื่อคลายร้อนโดย ไม่ใช้สบู่ ประมาณ 5 ครั้งต่อวัน การล้างมือแบบไม่ใช้สบู่ประมาณ 5-8 ครั้งต่อวันเพื่อทำความสะอาดหลังจากการ รับประทานขนมและผลไม้ หากใช้เกณฑ์เวลาเดียวกันกับการทดลองตามตารางที่ 1 และ 2 จะคิดเป็นเวลารวมในการ ใช้น้ำไม่เกิน 110 วินาทีซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ในการใช้น้ำ 6 ลิตรจากถังเมื่อเปิดก๊อกน้ำแบบสูด แสดงว่าปริมาณน้ำเต็มถึง บรรจุ 6 ลิตร เพียงพอต่อการใช้ 1 วัน

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความพึงพอใจในระดับสูงในทุกด้าน จากค่าความ พึงพอใจในประเด็นต่าง ๆ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมากในประเด็นที่เกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งาน โดยมีค่า ความพึงพอใจมากที่สุดในประเด็นตำแหน่งของอุปกรณ์ สบู่ล้างมือ ที่เก็บของ หรือกระดาดเช็ดมืออยู่ในตำแหน่งที่ใช้ งานง่ายมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 4.9 ± 0.31 และประเด็นถึงเก็บน้ำที่มีขนาดเพียงพอมีค่าเฉลี่ยรองลงมาที่ 4.6 ± 0.51 สำหรับด้านการออกแบบโดยรวมสอดคล้องกับหลักการยศาสตร์ ไม่เมื่อยล้าขณะใช้งานและส่งเสริมสุขอนามัยที่ดี มี ค่าเฉลี่ย 4.5 ± 0.52 และประเด็นถึงน้ำที่ถอดออกได้สะดวกมีค่าเฉลี่ย 4.4 ± 0.51 ความพึงพอใจที่ลดลงอาจมีสาเหตุ มาจากการที่ถังน้ำทิ้งที่ทำจากเหล็กสเตนเลสด้วยเหตุผลด้านความสะดวก แต่มีข้อเสียด้านน้ำหนักที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะเมื่อรวมกับน้ำหนักของน้ำทิ้งจากการใช้งาน น้ำหนักที่มากทำให้การติดตั้งเข้าออกทำได้ไม่สะดวกเท่าที่ควร อาจต้องพิจารณาใช้วัสดุอื่นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สำหรับความพึงพอใจน้อยที่สุดพบในประเด็นระยะห่างจากก๊อกน้ำ สามารถเปิดก๊อกน้ำได้โดยไม่ต้องก้มหรือเอนมากเกินไปและประเด็นการมีล้อและล๊อคล้อ เลื่อนอ่างได้สะดวก โดยมี ค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 4.2 ± 0.78 ทั้งนี้การทดสอบใช้งานอ่างล้างมือเคลื่อนที่ทำที่บ้านของผู้ใช้งานซึ่งมีสภาพพื้นที่แตกต่าง กัน อาจต้องพิจารณาเปลี่ยนรูปแบบและขนาดของล้อเพื่อให้รองรับการเคลื่อนที่ไปบนสภาพพื้นผิวที่หลากหลายขึ้น โดยรวมแล้วเครื่องมือมีประสิทธิภาพในการใช้งานจริง โดยมีค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากทุกประเด็นในระดับสูงคือ 4.4 ± 0.62 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ได้ศึกษาของ ปาณิสรา ส่งวัฒนายุทธ, ผกามาต พิศารกร และ ภคพร กลิ่นหอม (2563) เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์พยาบาลสำหรับนักศึกษาพยาบาล ที่ให้ความสำคัญกับเสียง ความต้องการจากผู้ใช้งานจริงทั้งตัวผู้ป่วยเองและผู้ดูแล

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต ประกอบด้วย

- 6.1 การออกแบบให้มีการควบคุมการไหลของน้ำด้วยระบบเซนเซอร์ เพื่อเพิ่มความเสถียร ลดการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งาน
- 6.2 การปรับขนาดและรูปทรงของถังบรรจุน้ำเพื่อเพิ่มความแรงในการไหล และขยายช่วงเวลาการใช้งาน
- 6.3 การเพิ่มระบบการบำบัดน้ำใช้แล้วที่เก็บในถังรอการนำไปทิ้ง เพื่อเพิ่มมาตรฐานด้านสุขอนามัย
- 6.4 การนำไปทดสอบการใช้งานจริงในระยะยาว เพื่อรวบรวมข้อดีข้อเสียมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่ให้การสนับสนุนทั้งความรู้ ทรัพยากรและสิ่งอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทำงานวิจัย

8. เอกสารอ้างอิง

จับตานโยบายสาธารณะ : Policy watch. (2567). โฉมหน้าสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์.

<https://policywatch.thaibps.or.th/article/life-100>

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ปานิสร่า ส่งวัฒนายุทธ, ผกามาศ พิธรากร และ ภคพร กลิ่นหอม. (2563, กันยายน - ธันวาคม) การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์สำหรับนักศึกษาพยาบาล. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี, 3(3),1-15.

ปญญาวีร์ อาราม. (2565). การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับคนพิการทางการมองเห็นในภูมิภาคตะวันตก. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุวรรณา วุฒิธรณฤทธิ์ และ วลัยนารี พรหมลา. (2564, กันยายน - ธันวาคม) การดูแลผู้สูงอายุติดเตียง: การทบทวนอย่างเป็นระบบ. วารสารพยาบาลทหารบก, 22(3),367-375.

Modernformhealthcare. (2568). รู้จักภาวะการเคลื่อนไหวลำบากที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ.

<https://modernformhealthcare.co.th/mobility-issues-in-elderly/>

Sclar, G.D., Penakalapati, G., Caruso, B.A. et al. (2018, November). Exploring the Relationship between Sanitation and Mental and Social Well-being : A Systematic Review and Qualitative Synthesis. *Social Science & Medicine*,217, 121-134.

Thailand Innovation Portal. (2564). อ่างล้างมืออัตโนมัติ. <https://www.thailandinnovationportal.com/info/innovation/item/22299>

คุณค่าทางวิชาการ

ผลลัพธ์สำคัญที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้คือแนวทางในการสร้างอ่างล้างมือเคลื่อนที่ได้ที่สามารถอำนวยความสะดวก เพิ่มคุณภาพชีวิต และลดการพึ่งพาผู้ดูแลให้แก่ผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวหลากหลายกลุ่ม การสร้างเครื่องมือจากการสะท้อนปัญหาของกลุ่มผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทและไม่มีผู้ดูแลตลอดเวลา ทำให้ได้เครื่องมือที่ออกแบบมาตรงกับความต้องการ ใช้งานได้จริง ช่วยส่งเสริมความสามารถในการรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ทำได้ด้วยตนเอง อ่างล้างมือสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวได้ยากที่ได้สร้างขึ้นสามารถใช้เป็นต้นแบบให้กับการพัฒนาอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหวได้ยาก อีกทั้งยังสามารถบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนก่อนเป็นองค์ความรู้ให้กับนักศึกษาและสถาบันทางการศึกษาต่อไป