

การพัฒนานวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ

ธนิดา ทีปะปาล, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: thanida@bcnsurat.ac.th

รุจิรา ไบยูโซ่, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501105@bcnsurat.ac.th

เรวดี นาคชาติ, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501106@bcnsurat.ac.th

รินรดา ชนสินธุ์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501107@bcnsurat.ac.th

ลภัส ภูเมือง, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501108@bcnsurat.ac.th

ลลิตา ยูซบ, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501109@bcnsurat.ac.th

เลอสรร ฤงทอง, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501110@bcnsurat.ac.th

วนิดา ลิ้มวงษ์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501111@bcnsurat.ac.th

วรรณชนก ว่าวทอง, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสู่ราษฎร์ธานี, คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก,
e-mail: 611501112@bcnsurat.ac.th

บทคัดย่อ

นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุและศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ โดยมีขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้ 1) การศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุ 2) การศึกษาสภาพปัญหาและรูปแบบพรมเช็ดเท้าที่เหมาะสมในการใช้งาน 3) การศึกษาแนวคิดทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรม 4) สร้างนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ 5) การประเมินคุณภาพนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ 6) ทดลองใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุกับกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในชุมชน จำนวน 10 คน และ 7) ประเมินประสิทธิภาพและปรับปรุงนวัตกรรม ผลการทดลองพบว่า ผู้สูงอายุที่ใช้นวัตกรรมมีความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.70 ($SD = .43$) นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ สามารถป้องกันการลื่นล้มได้ร้อยละ 90

คำสำคัญ: นวัตกรรม, พรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่น, ผู้สูงอายุ

วันที่รับ (received) 29 มิ.ย. 2564 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 5 ต.ค 2564 วันที่ตอบรับ (accepted) 10 ธ.ค. 2564

Innovation Development Anti Slip Doormat for Elderly

Thanida Teepapal, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: thanida@bcnsurat.ac.th

Rujira Baiyuso, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501105@bcnsurat.ac.th

Rawwadee Nakchatree, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501106@bcnsurat.ac.th

Rinrada Chanasin, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501107@bcnsurat.ac.th

Lapat Phumuang, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501108@bcnsurat.ac.th

Lalita Yuzob, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501109@bcnsurat.ac.th

Lersun Thungthong, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501110@bcnsurat.ac.th

Wanida Limwong, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501111@bcnsurat.ac.th

Wanchanok Waothong, Boromarajonani College of Nursing, Faculty of Nursing, Praboromajchanok Institute, e-mail: 611501112@bcnsurat.ac.th

Abstract

This health innovation, anti slip doormat for Elderly, was developed health innovation and study the effectiveness of anti-slip miracle doormat innovation. This study included developing and testing the efficiency of the slip doormat that consisted of 7 steps. 1) Study the problems that occur with the elderly. 2) Identifying problems and needs of using appropriate doormat for elderly people. 3) Studying concepts or theories explainable for this development innovation. 4) Developing the anti slip doormat for elderly. 5) Evaluating and improving the innovation, in which the anti slip doormat were evaluated by experts and the innovation was adjusted accordingly to the experts' recommendations. 6) Testing the anti slip doormat with 10 elderly persons in the community. 7) Evaluating the effectiveness and improving the anti slip doormat. The testing showed the following results. The satisfaction of elderly with the anti slip doormat was in very good level ($Mean = 4.70$, $SD = 0.38$) the anti slip doormat for elderly Can prevent slipping (90.00)

Key words: Health Innovation, Anti Slip Doormat, Elderly

บทนำ

ปัจจุบันจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และจากการคาดการณ์ขององค์การอนามัยโลก พบว่า จำนวนประชากรผู้สูงอายุ จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อย ร้อยละ 3 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2573 คาดว่าจะมีจำนวนประชากรสูงอายุมากถึงประมาณ 1.4 พันล้านคนและจะเพิ่มขึ้นถึง 2 พันล้านคน และในปี พ.ศ. 2593 ทวีปเอเชียจะมีประชากรสูงอายุมากที่สุดในโลก (Department of Mental Health, 2020) จากการสำรวจในประเทศไทยปีล่าสุด พ.ศ. 2563 พบว่า มีประชากรสูงอายุจำนวนมากกว่า 12 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 18 ของจำนวนประชากรทั้งหมด และจะเพิ่มเป็นร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2564 (Prasatkul, 2021) การที่มีประชากรสูงอายุมากขึ้นทำให้มีปัญหาต่างๆ ตามมา โดยเฉพาะปัญหาด้านสุขภาพกาย ที่เกิดจากความเสื่อมตามธรรมชาติของร่างกาย และการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง เป็นต้น (Thai Health Literacy Promotion Association, 2017) ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพทำให้เกิดการเจ็บป่วย การสูญเสียสุขภาพ เช่น ปัญหากล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะ บริเวณขา ปัญหาการทรงตัว ทำให้ร่างกายเสียสมดุลล้มได้ง่าย ปัญหาอาการจากโรคความดันโลหิตสูง ทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย หน้ามืด มีปัญหาด้านสายตา การเปลี่ยนอริยาบถ เช่น เปลี่ยนจากการนั่งเป็นการยืนอย่างรวดเร็ว ทำให้ความกระฉับกระเฉงคล่องแคล่วของร่างกายลดลง สาเหตุต่างๆ ดังกล่าวนำไปสู่การเกิดปัญหาเส้นลัมในผู้สูงอายุได้ (Rodseeda, 2018) นอกจากนี้สาเหตุของการเส้นลัมในผู้สูงอายุยังพบว่า อาจเกิดจากปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพแวดล้อมทั้งภายในบ้านและภายนอกบ้าน เช่น พื้นลื่น พื้นต่างระดับ แสงสว่างไม่เพียงพอ การจัดวางสิ่งของไม่เป็นระเบียบ การใช้เครื่องเรือนในบ้านไม่เหมาะสม และการสวมรองเท้าไม่เหมาะสม เป็นต้น (Bangkok Hospital, 2021 ; Rama Channel, 2021) จากการเก็บข้อมูลของประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2560 - 2563 พบว่า การเส้นลัมในผู้สูงอายุเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับ 2 รองจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน และพบว่า อัตราการเสียชีวิตจากการเส้นลัมในผู้สูงอายุสูงกว่าทุกกลุ่มอายุถึง 3 เท่า ผู้สูงอายุเพศชายเสียชีวิตจากการหกล้มมากกว่าเพศหญิง 3 เท่า และได้คาดการณ์ไว้ว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2560 - 2564 มีผู้สูงอายุเส้นลัมปีละ 3,030,900 - 5,506,000 คน ซึ่งในจำนวนนี้จะมีผู้เสียชีวิตจำนวน 5,700 -10,400 คน (Srichang & Karwee, 2021) ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีประชากรผู้สูงอายุจำนวน 164,812 คิดเป็นร้อยละ 15.44 ของประชากรทั้งหมด โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมะขามเตี้ยมีประชากรที่อยู่ในความดูแล จำนวน 10,310 คน เป็นผู้สูงอายุจำนวน 915 คน คิดเป็นร้อยละ 12.74 และจากสถิติผู้สูงอายุที่เสียชีวิตจากการเส้นลัม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 - 2563 คิดเป็นร้อยละ 11.4 (Makhamtia Health Promotion Hospital, 2020) การป้องกันการเส้นลัมจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะลดอัตราการบาดเจ็บและอัตราการเสียชีวิตในผู้สูงอายุได้

ปัญหาภาวะเส้นลัมในผู้สูงอายุส่งผลกระทบต่อด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ ทางด้านร่างกาย ทำให้เกิดการบาดเจ็บ ตั้งแต่บาดเจ็บเล็กน้อย เช่น ฟกช้ำ เกิดแผล จนกระทั่งบาดเจ็บรุนแรง โดยพบว่าประมาณ 1 ใน 10 คนมีการบาดเจ็บรุนแรง เช่น กระดูกสะโพกหัก และการบาดเจ็บของสมอง ทำให้ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และสูญเสียความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน และสูญเสียค่าใช้จ่าย (Jantaraboon, Watcharawiwat, & Jantaramanee, 2018) ผลกระทบด้านสุขภาพจิต พบว่า ผู้สูงอายุที่เคยมีประสบการณ์การเส้นลัมจะเกิดความกังวลภาวะซึมเศร้า ตลอดจนสูญเสียความมั่นใจในการเดิน มีอาการกลัวการเส้นลัมขาดความมั่นใจในตนเอง ทำกิจกรรมต่างๆ ได้ลำบาก การที่ผู้สูงอายุมีความกลัวการเส้นลัมซ้ำจนทำให้ไม่กล้าเดินออกนอกบ้าน ทำให้หลีกเลี่ยงการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น มีพฤติกรรมแยกตัว และไม่เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อด้านสังคมในผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก(Thasuwatin, 2016) ผู้สูงอายุบางรายไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง และเกิดภาวะพึ่งพาตามมาทำให้สูญเสียความภาคภูมิใจและควมมีคุณค่าในตนเองลดลง ส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลง (Boonmatong, 2020) รวมถึงส่งผลกระทบต่อด้าน เศรษฐกิจที่ยังเป็นปัญหาในผู้สูงอายุที่ได้รับบาดเจ็บจนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ส่งผลให้ผู้สูงอายุและครอบครัวต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบางรายต้องเข้ารับการ

รักษาอยู่โรงพยาบาลนานอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น แผลกดทับ ข้อกระดูกต่างๆ ติดแข็งหรือเกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ซึ่งทุกภาวะที่เกิดขึ้นย่อมเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากขึ้นส่งผลให้ผู้สูงอายุและครอบครัวมีความเครียดกังวลใจในด้านเศรษฐกิจ (Thasuwatin, 2016)

คณะผู้จัดได้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าวที่จะเกิดขึ้นในผู้สูงอายุโดยจะส่งผลต่อด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งอาจเป็นผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้นได้ในระยะยาว ทางคณะผู้จัดทำจึงได้คิดค้นนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ (Anti Slip Foot Mats) สำหรับผู้สูงอายุ เพื่อลดอุบัติเหตุในการลื่นล้มโดยใช้วัสดุเหลือใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ จุกยางจากขวดยาฉีดที่ใช้แล้วมาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งจะทำให้ช่วยลดการลื่นล้มได้ โดยประยุกต์ใช้วัสดุเหลือใช้ในการจัดทำ ซึ่งมีราคาถูกและมีความเหมาะสมกับการใช้งานในผู้สูงอายุ

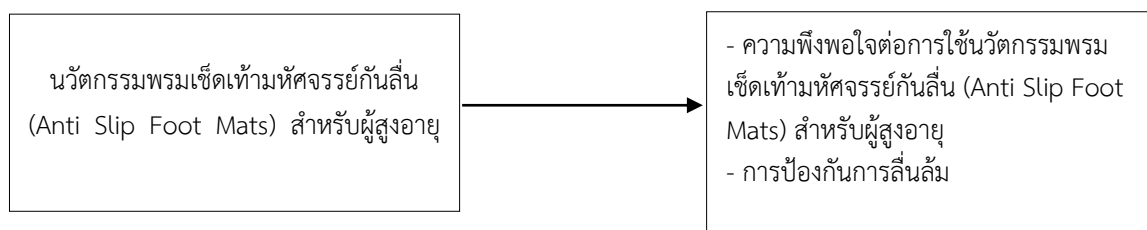
วัตถุประสงค์ของการพัฒนานวัตกรรม

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุในด้านความพึงพอใจต่อการใช้งาน และการป้องกันการลื่นล้ม

สมมติฐาน

1. ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุในระดับมาก
2. นวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ สามารถป้องกันการลื่นล้มได้

กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม



นวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่น (Anti Slip Foot Mats) สำหรับผู้สูงอายุ เพื่อลดอุบัติเหตุในการลื่นล้ม โดยใช้วัสดุเหลือใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ จุกยางจากขวดยาฉีดที่ใช้แล้วมาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งจะทำให้ช่วยลดการลื่นล้มได้ โดยประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ในการพัฒนา คือ หลักการเกี่ยวกับแรงเสียดทาน หรือ ความเสียดทาน (Friction) คือ แรงต้านการเคลื่อนที่บนผิวสัมผัสที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุ หรือแรงที่ต้านทานการเคลื่อนที่ของวัตถุไปบนพื้นผิวสัมผัส ซึ่งส่งผลให้วัตถุดังกล่าวเคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่งไปในท้ายที่สุด ดังนั้น แรงเสียดทานจึงมีทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ และมีขนาดขึ้นอยู่กับ ลักษณะของพื้นผิวสัมผัส และ แรงหรือน้ำหนัก ที่กระทำในลักษณะตั้งฉากต่อพื้นผิวดังกล่าว หากแรงกดตั้งฉากกับผิวสัมผัสมีขนาดมากเท่าใดย่อมส่งผลให้เกิดแรงเสียดทานมากขึ้นเท่านั้น

การใช้พรมเช็ดเท้าธรรมดา จะมีแรงปฏิกิริยาในแนวตั้งฉากกับผิวสัมผัสเท่านั้น เมื่อเพิ่มจุกยางจากขวดยาฉีด จะทำให้พื้นพรมเช็ดเท้ามีความหยาบและความขรุขระมากยิ่งขึ้น ความหยาบจะทำให้แรงปฏิกิริยามีแรงย่อย ทั้งในแนวตั้งฉากและในแนวเส้นสัมผัส เมื่อมีความหยาบมากยิ่งขึ้น ทำให้มีแรงปฏิกิริยาย่อยมากยิ่งขึ้น แรงในแนวเส้นสัมผัส (แรงเสียดทาน) เพิ่มขึ้น จึงสามารถป้องกันการลื่นได้

กระบวนการในการพัฒนานวัตกรรม

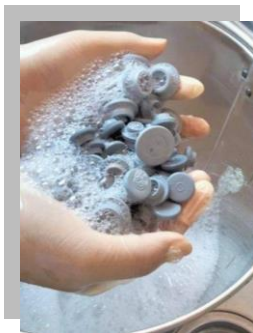
1. ศึกษาปัญหาภาวะลื่นล้มในผู้สูงอายุ โดยพบว่าในผู้สูงอายุจะมีการสูญเสียสมรรถภาพ เช่น ปัญหา กล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะ บริเวณขา ปัญหาการทรงตัว ทำให้ร่างกายเสียสมดุลล้มได้ง่าย ปัญหาอาการ จากโรคความดันโลหิตสูง ทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย หน้ามืด มีปัญหาด้านสายตา การเปลี่ยน อิริยาบถ เช่น เปลี่ยนจากการนั่งเป็นการยืนอย่างรวดเร็ว ทำให้ความกระฉับกระเฉงคล่องแคล่วของร่างกายลดลง สาเหตุต่างๆ ดังกล่าวนำไปสู่การเกิดปัญหาลื่นล้มในผู้สูงอายุได้

2. การศึกษาแนวคิดทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรม คือ หลักการทางฟิสิกส์ในการพัฒนา คือ หลักการ เกี่ยวกับแรงเสียดทาน หรือความเสียดทาน (Friction) คือ แรงต้านการเคลื่อนที่บนผิวสัมผัสที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุ หรือแรงที่ต้านทานการเคลื่อนที่ของวัตถุไปบนพื้นผิวสัมผัส

3. การสร้างนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ

3.1 อุปกรณ์ ประกอบด้วย พรมเช็ดเท้า กาวติด จุกยางจากขวดยาฉีดที่ใช้แล้ว

3.2 จัดทำนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นโดยจัดหาจุกยางจากขวดยาฉีดที่ใช้แล้ว จากนั้นนำมาทำความสะอาด ตากให้แห้ง และนำมาติดกาวแล้วนำมาติดเรียงบนพื้นของพรมเช็ดเท้า ตรวจสอบ ความแข็งแรงและความสวยงามของนวัตกรรม



3.3 สร้างแบบประเมินนวัตกรรม

1) แบบประเมินความเหมาะสมนวัตกรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยพัฒนาเครื่องมือมาจาก นวัตกรรมสุขภาพรองเท้าจุกยางกันลื่นและนวดเท้าสำหรับผู้สูงอายุของ Jantaraboon, Watcharawiwat, & Jantaramanee (2018) ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 5 ข้อ ครอบคลุมใน เรื่อง ความถูกต้องตามหลักทฤษฎี ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ความสะดวกในการใช้งาน ความประหยัด และคุ้มค่า และแข็งแรงทนทาน

2) แบบสอบถามการใช้งานวัดความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กัน ลื่นในผู้สูงอายุ โดยพัฒนาเครื่องมือมาจากนวัตกรรมสุขภาพรองเท้าจุกยางกันลื่นและนวดเท้าสำหรับผู้สูงอายุของ Jantaraboon, Watcharawiwat, & Jantaramanee (2018) โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ความสะดวกในการใช้งาน ความทนทานต่อการใช้งาน รูปร่างและขนาดมีความเหมาะสม ความสวยงามน่าใช้ และสามารถป้องกันการลื่นล้ม ได้ โดยมีคะแนนระดับความพึงพอใจ ดังนี้ ระดับ 5 เท่ากับ มากที่สุด ระดับ 4 เท่ากับ มาก ระดับ 3 เท่ากับ ปาน กลาง ระดับ 2 เท่ากับ น้อย ระดับ 1 เท่ากับ น้อยที่สุด

4. การประเมินคุณภาพนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุง

นำนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้เกี่ยวกับผู้สูงอายุ จำนวน 2 ท่าน อาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้สูงอายุ จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม ผลการประเมิน ดังตาราง 1 ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมของนวัตกรรมตามการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อความ	Mean	SD.	ระดับความเหมาะสม
ความถูกต้องตามหลักทฤษฎี	4.00	-	มาก
ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.33	.58	มาก
ความสะดวกในการใช้งาน	4.33	.58	มาก
ความประหยัดและคุ้มค่า	4.67	.58	มาก
ความแข็งแรงทนทาน	3.67	.58	ปานกลาง
รวม	4.20	.46	มาก

จากตาราง พบว่า ผลการประเมินนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ มีความเหมาะสมในระดับมาก ($Mean = 4.20, SD = .46$) โดยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของจุกยางที่นำมาติดกับพรมเช็ดเท้า ซึ่งคณะผู้จัดทำนวัตกรรมได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกจุกยางที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้วขึ้นไป และติดด้วยกาวที่มีส่วนผสมของไซยาโนอะคริเลต (Cyanoacrylate) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยให้จุกยางยึดติดกับพรมเช็ดเท้า มีความแข็งแรงและความทนทานเพิ่มมากขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้สูงอายุตั้งแต่อายุ 60 ปีขึ้นไป ในชุมชนมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนมะขามเตี้ย จำนวน 10 รายได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ตามเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้ ผู้สูงอายุซึ่งช่วยเหลือตัวเองได้ดี ไม่มีปัญหาเรื่องบาดแผลหรือ การบาดเจ็บที่เท้าและยินยอมให้ความร่วมมือในการทดลองนวัตกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนวัตกรรม

1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ พรมเช็ดเท้าต้านลื่นมีลักษณะเป็นพรมเช็ดเท้าโดยด้านล่างมีการติดจุกยางจากขูดยางฉีดยาที่ใส่แล้วเพื่อป้องกันการลื่นล้มขณะเช็ดเท้า ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก($Mean = 4.20, SD = .46$) โดยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของจุกยางที่นำมาติดกับพรมเช็ดเท้า ซึ่งคณะผู้จัดทำนวัตกรรมได้นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกจุกยางที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้วขึ้นไป และติดด้วยกาวที่มีส่วนผสมของไซยาโนอะคริเลต(Cyanoacrylate) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยให้จุกยางยึดติดกับพรมเช็ดเท้า มีความแข็งแรงและความทนทานเพิ่มมากขึ้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มก่อนและหลังได้รับนวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นสำหรับผู้สูงอายุ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา เคยประกอบอาชีพ รายได้ ความเพียงพอของรายได้ แหล่งที่พักอาศัยเป็นสมาชิกชมรม และโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม โดยกลุ่มผู้จัดทำนำมาจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพลัดตกหกล้ม มีคำถาม 6 ข้อ เป็นการประเมินว่าผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติได้ ปฏิบัติไม่ได้ โดยจะได้คะแนน 0 คะแนนในข้อที่ปฏิบัติได้ ซึ่งถ้าผู้สูงอายุมีคะแนนรวม 4 - 11 คะแนน จะมีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (Thai Falls Risk Assessment Test (Thai-FRAT) Developed for Community-Dwelling Thai Elderly)

2.2 แบบสอบถามการใช้งานวัดความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ โดยพัฒนาเครื่องมือมาจากนวัตกรรมสุขภาพรองเท้าจุกยางกันลื่นและขนาดเท้าสำหรับผู้สูงอายุ (Jantaraboon, Watcharawiwat, & Jantaramanee, 2018) โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ความสะดวกในการใช้งาน ความทนทานต่อการใช้งาน รูปร่างและขนาดมีความเหมาะสม ความสวยงามน่าใช้ และสามารถป้องกันการลื่นล้มได้ ดังนี้ ระดับ 5 เท่ากับ มากที่สุด ระดับ 4 เท่ากับ มาก ระดับ 3 เท่ากับ ปานกลาง ระดับ 2 เท่ากับ น้อย และระดับ 1 เท่ากับ น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1 ขั้นเตรียมการ

1.1 ภายหลังโครงการวิจัยได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานีแล้ว ผู้วิจัยได้ทำหนังสือผ่านผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี เพื่อขออนุมัติในการเก็บรวบรวมข้อมูล และส่งไปยังผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมะขามเตี้ย

1.2 หลังจากที่คุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมะขามเตี้ยอนุญาตให้ทำการเก็บข้อมูล ชี้แจงข้อมูลการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยกำหนดคือ ผู้สูงอายุที่อายุ 60 ปีขึ้นไป ทดลองใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ

1.3 ผู้วิจัยแนะนำตัวกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัยและชี้แจงรายละเอียดของการใช้นวัตกรรม และขออนุญาตกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามใบพิทักษ์สิทธิการเข้าร่วมวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษรและประเมินความพึงพอใจ

2 ขั้นดำเนินการทดลอง

2.1 แนะนำตัวเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการของนวัตกรรม จากนั้นรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลและทำแบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มก่อนได้ใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อ ระยะเวลา 20 นาที

2.2 กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้นวัตกรรม เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

2.3 กลุ่มผู้จัดทำให้ผู้สูงอายุทำแบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มหลังได้ใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ จำนวน 6 ข้อ และแบบสอบถามการใช้งานเพื่อวัดความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ เพื่อลดอุบัติเหตุการลื่นล้มในผู้สูงอายุได้จริงหรือไม่และ เพื่อวัดความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรม จำนวน 5 ข้อ เมื่อเสร็จกิจกรรมผู้วิจัยกล่าวสรุปและกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมกิจกรรม ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภายในกลุ่มโดยใช้สถิติการทดสอบ 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน(Dependent samples t-test)



จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบ ของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนิ สุราษฎร์ธานี (BCN Surat 2020/38) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ข้อมูล ประกอบด้วย แนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของการวิจัย ประโยชน์และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นอย่างชัดเจน พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิการตอบรับหรือปฏิเสธได้ทุกขั้นตอนของการวิจัยโดยไม่มีผลใด ๆ ผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ผลการทดลองใช้นวัตกรรม

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุในชุมชนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 10 คน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70 เพศชาย ร้อยละ 30 อยู่ในช่วงอายุ 70 - 79 ปี ร้อยละ 50 รองลงมา 60 - 69 ปี ร้อยละ 40 และอายุมากกว่า 80 ปี ร้อยละ 10 มีสถานภาพสมรส คู่ ร้อยละ 80 และสถานภาพโสดและหย่าร้าง ร้อยละ 10 ระดับการศึกษาในช่วงประถมศึกษา ร้อยละ 80 รองลงมาไม่ได้เรียนหนังสือ ร้อยละ 20 ส่วนใหญ่มีอาชีพค้าขาย ร้อยละ 40 รองลงมามีอาชีพเกษตรกรและรับจ้าง ร้อยละ 30 รายได้ต่อเดือน 5,001 - 10,000 บาท ร้อยละ 60 รองลงมาเท่ากับหรือต่ำกว่า 10,001 บาท ร้อยละ 30 และน้อยที่สุด 3,001 - 5,000 บาท ร้อยละ 10 ความเพียงพอของรายได้ ผู้สูงอายุมีความเพียงพอของรายได้ ร้อยละ 80 และไม่เพียงพอ ร้อยละ 20 ในส่วนของแหล่งที่พักอาศัย โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่น ร้อยละ 10 มีบทบาทเป็นสมาชิกของชมรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 70 และไม่เป็นสมาชิกของชมรมผู้สูงอายุ ร้อยละ 30 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 50 ส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง

2. ประสิทธิภาพของนวัตกรรม

หลังการทดลองใช้นวัตกรรม ได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน และการป้องกันการลื่นล้มในการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้าที่ลดการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ

ความพึงพอใจ	Mean	SD.	ระดับความพึงพอใจ
ความสะดวกในการใช้งาน	4.90	.31	มากที่สุด
ความทนทานต่อการใช้งาน	4.50	.52	มากที่สุด
รูปร่างและขนาดมีความเหมาะสม	4.60	.51	มากที่สุด
ความสวยงามน่าใช้	4.60	.51	มากที่สุด
สามารถป้องกันในการลื่นล้ม	4.90	.31	มากที่สุด
รวม	4.70	.43	มากที่สุด

ผลการประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นในผู้สูงอายุ พบว่า

1. ความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นอยู่ในระดับมากที่สุด ($Mean = 4.70$, $SD = .43$) อธิบายได้ว่า นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่น มีความสะดวกในการใช้งาน สามารถวางไว้บริเวณพื้นบ้านได้ทุกสภาพพื้นที่ผิว มีความแข็งแรงทนทาน รวมถึงมีรูปร่างและขนาดที่เหมาะสม มีความสวยงามน่าใช้ ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุเกิดความพึงพอใจต่อนวัตกรรมในระดับมากที่สุด และจากประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่สามารถป้องกันการลื่นล้มได้จะส่งผลให้ลดการเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นล้ม และภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นตามมาได้

2. กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 90 ไม่เกิดการลื่นล้มเมื่อใช้นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นขณะอยู่ที่บ้าน อธิบายได้ว่า ปัญหาภาวะลื่นล้มในผู้สูงอายุที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พบว่า ในผู้สูงอายุจะมีการสูญเสียสภาวะ เช่น ปัญหากล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะ บริเวณขา ปัญหาการทรงตัว ทำให้ร่างกายเสียสมดุลลื่นล้มได้ง่าย ปัญหาอาการจากโรคความดันโลหิตสูง ทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย หน้ามืด มีปัญหาด้านสายตา การเปลี่ยนอิริยาบถ เช่น เปลี่ยนจากการนั่งเป็นการยืนอย่างรวดเร็ว ทำให้ความกระฉับกระเฉงคล่องแคล่วของร่างกายลดลง สาเหตุต่างๆ ดังกล่าวนำไปสู่การเกิดปัญหาลื่นล้มในผู้สูงอายุ จึงได้มีการพัฒนานวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นขึ้นเพื่อลดอุบัติเหตุในการลื่นล้ม โดยใช้วัสดุเหลือใช้ทางการพยาบาล ได้แก่ จุกยางจากขวดยาฉีดที่ใช้แล้วมาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างนวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งจะช่วยให้ช่วยลดการลื่นล้มได้ โดยประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ในการพัฒนา คือ หลักการเกี่ยวกับแรงเสียดทาน หรือ ความเสียดทาน (Friction) คือ แรงต้านการเคลื่อนที่บนผิวสัมผัสที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุ หรือแรงที่ต้านทานการเคลื่อนที่ของวัตถุไปบนพื้นผิวสัมผัส ซึ่งส่งผลให้วัตถุดังกล่าวเคลื่อนที่ช้าลงหรือหยุดนิ่งไปในท้ายที่สุด ดังนั้น แรงเสียดทานจึงมีทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ และมีขนาดขึ้นอยู่กับ ลักษณะของพื้นผิวสัมผัส และ แรงหรือน้ำหนัก ที่กระทำในลักษณะตั้งฉากต่อพื้นผิวดังกล่าว หากแรงกดตั้งฉากกับผิวสัมผัสมีขนาดมากเท่าใดย่อมส่งผลให้เกิดแรงเสียดทานมากขึ้นเท่านั้น การใช้พรมเช็ดเท้าธรรมดา จะมีแรงปฏิกิริยาในแนวตั้งฉากกับผิวสัมผัสเท่านั้น เมื่อเพิ่มจุกยางจากขวดยาฉีด จะทำให้พื้นพรมเช็ดเท้ามีความหยาบและความขรุขระมากยิ่งขึ้น ความหยาบจะทำให้แรงปฏิกิริยามีแรงย่อย ทั้งในแนวตั้งฉากและในแนวเส้นสัมผัส เมื่อมีความหยาบมากยิ่งขึ้น ทำให้มีแรงปฏิกิริยาย่อยมากยิ่งขึ้น แรงในแนวเส้นสัมผัส (แรงเสียดทาน) เพิ่มขึ้น จึงสามารถป้องกันการลื่นได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำนวัตกรรมไปใช้

นวัตกรรมพรมเช็ดเท้ามหัศจรรย์กันลื่นสามารถนำไปใช้ในผู้ที่มีปัญหาในการทรงตัวหรือในผู้สูงอายุ โดยวางพรมเช็ดเท้าได้ในตำแหน่งต่างๆ ภายในบ้านเพื่อใช้ในการเช็ดเท้าหรือวางเท้า สามารถลดอุบัติเหตุการลื่นล้มได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยและพัฒนาต่อไป

นวัตกรรมพรมเช็ดเท้าต้านลื่นมีความสะดวกในการใช้งาน สามารถนำไปวางได้ที่พื้นทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นพื้นเรียบ พื้นขรุขระ และควรพัฒนาต่อยอดเกี่ยวกับการนำจุลยาล้างซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการแพทย์ (Reuse) มาประยุกต์ใช้ในการติดแผ่นกันลื่นสำหรับใช้ในห้องน้ำหรือพื้นที่ที่เปียกโดยเฉพาะ ซึ่งควรมีความทนทาน ระบายน้ำได้ สามารถป้องกันการลื่นได้

รายการอ้างอิง

- Bangkok Hospital. (2021). *Falls in the elderly*. Retrieved from <https://www.bangkokhospital.com/content/falling-conditions-in-the-elderly>
- Boonmatong, R. (2020). Fall Prevention among the Elderly Living in a Community: The Nursing Role in Promotion and Prevention of Fall. *Christian University Journal*, 26(4), 106 – 115.
- Department of Mental Health. (2020). *Thailand's footsteps to the 'aged society' perfectly*. Retrieved from <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30476>
- Jantaraboon, N., Watcharawiwat, A., & Jantaramanee, V. (2018). Slippers with Rubber Stopper Floor to Prevent Falls and Enhance Relaxation among the Elderly: A Health Innovation. *Journal of Health Research and Innovation*, 1(2), 41 – 53.
- Makhamtia Health Promotion Hospital. (2020). *Elderly Statistics Report*. Surat Thani. Makhamtia Health Promotion Hospital. (in Thai)
- Prasatkul, P. (2021). *Situation of the Thai elderly in 2020*. Bangkok: Amarin Printing and Publishing Public Company Limited. (in Thai)
- Rama Channel. (2021). *Falls in the elderly*. Retrieved from <https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article/หกล้มในผู้สูงอายุอันตราย>
- Rodseeda, P. (2018). Fall Prevention among the Elderly Living in a Community: The Nursing Role in Home Health Care. *Thai Red Cross Nursing Journal*, 11(2), 15 – 25.
- Srichang, N. & Karwee, L. (2021). *Fall Forecast Report of the elderly (60 years old and over) in Thailand Year 2017 – 2021*. Nonthaburi: Department of Disease Control (in Thai)
- Thai Health Literacy Promotion Association. (2017). *Knowledge of Thai health*. Retrieved from http://doh.hpc.go.th/bs/index_thla.php
- Thasuwannin, T. (2016). Fall in the elderly. *UBRU Journal for Public Health Research*, 5(2), 119 – 131.