

## การพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตสำหรับผู้สูงอายุ ที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

### The Innovation of Multipurpose Wheelchair Developed from Peritoneal Dialysis Bags for Older Adults with Non-communicable Disease and Limited Mobility

พรนรินทร์ ศิลปธรรม<sup>1</sup> นงนภัทร รุ่งเนย<sup>1\*</sup> โชติกา ผลสุข<sup>2</sup> พรรณนิภา อุดมขันธ<sup>3</sup> ปราโมทย์ ตงฉิน<sup>4</sup> และ จินตนา ทองเพชร<sup>1</sup>  
Pornnarin Sinlapatham<sup>1</sup>, Nongnaphat Rungnoei<sup>1\*</sup>, Chotika Phonsuk<sup>2</sup>, Phannipha Udumkan<sup>3</sup>, Pramote Tongchin<sup>4</sup>  
and Jintana Tongpeth<sup>1</sup>

<sup>1</sup>วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก จังหวัดเพชรบุรี 76000

<sup>2</sup>โรงพยาบาลระยอง จังหวัดระยอง 21000

<sup>3</sup>โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี 70000

<sup>4</sup>คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี 76000

<sup>1</sup>Prachomklao College of Nursing, Phetchaburi Province, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute, Phetchaburi 76000

<sup>2</sup>Rayong Hospital, Rayong 21000

<sup>3</sup>Ratchaburi Hospital, Ratchaburi 70000

<sup>4</sup>Faculty of Information Technology, Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi 76000

\*To whom correspondence should be addressed. e-mail: nongnaphat@pckpb.ac.th

Received: 07 December 2021; Revised: 05 February 2022; Accepted: 03 April 2022

#### บทคัดย่อ

การพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนารถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตใช้แล้วสำหรับผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว และ (2) ประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แนวคิดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 14 คน คือ ผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว จำนวน 6 คน ผู้ดูแล จำนวน 6 คน และเจ้าหน้าที่ที่มึสุขภาพ จำนวน 2 คน ในชุมชนตำบลธงชัย อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.67$ , S.D. =0.18) ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความปลอดภัยในการใช้งาน นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีราคาต่ำกว่าราคากลางถึง 4.9 เท่า ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้สะดวกเพิ่มขึ้น รวมถึงสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับได้

คำสำคัญ : รถเข็น, ถุงน้ำยาล้างไต, ผู้สูงอายุ, โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง, ข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

#### Abstract

This innovation development aimed to (1) develop the multipurpose wheelchair from reuse peritoneal dialysis bag for older adults with non-communicable diseases and limited mobility, (2) evaluate the effectiveness of the developed innovation. The Sufficiency Economy Philosophy was used to guide the study. The evaluation of its effectiveness was made in 14 samples were selected by purposive sampling. The samples included 6 older adults with non-communicable diseases and limited mobility, 6 caregivers, and 2 healthcare providers in Thongchai sub-district, Muang district, Phetchaburi province. The results showed a very high level of their satisfaction towards the developed innovation ( $\bar{X}=4.67$ , SD =0.18). The item with the highest score is the multipurpose wheelchair, which is safe to use. The cost of developed innovation was lower than the reference price by 4.9 times. It helps to encourage the older adults with non-communicable diseases and limited mobility to perform daily activities more conveniently. In addition to able to reduce the incidence of pressure sores.

Keywords : Wheelchair, Peritoneal Dialysis Bag, Older Adult, Non-Communicable Disease, Limited Mobility

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable disease) ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากสถิติในปี พ.ศ. 2557-2561 พบว่า โรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นปัญหาสุขภาพอันดับแรกของประเทศ ทั้งในมิติจำนวนการเสียชีวิตและภาระโรคโดยรวม โดยในปีพ.ศ. 2561 โรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิต 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคมะเร็งรวมทุกประเภท รองลงมาคือ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคหัวใจขาดเลือด คิดเป็นอัตราการเสียชีวิตเท่ากับ 123.3, 47.1 และ 31.8 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ [1] ขณะเดียวกันประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเนื่องจากอายุขัยเฉลี่ยของประชากรที่เพิ่มขึ้น สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุมีมากกว่าร้อยละ 16.7 ของประชากรทั้งหมด [2] ซึ่งผู้สูงอายุมักมีปัญหาสุขภาพเรื้อรังเนื่องจากความเสื่อมของร่างกายและโรคที่เกิดขึ้นตามวัย ได้แก่ ข้อเสื่อม โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง เป็นต้น ปัญหาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้สูงอายุจึงมีเพิ่มขึ้น [3,4,5] ส่งผลให้มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว ช่วยเหลือตนเองได้น้อยและบางรายเกิดภาวะติดเตียงและเกิดแผลกดทับได้ ผลการประเมินคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุของกระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2561 จำนวน 7,183,769 คน พบว่ามีผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงกลุ่มติดบ้านติดเตียงจำนวน 221,936 คน คิดเป็นร้อยละ 3.0 [6] แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุมีความต้องการการดูแลด้านสุขภาพที่บ้านและมีข้อจำกัดในการดูแลตนเองสูง สำหรับจังหวัดเพชรบุรีพบว่ามีประชากรผู้สูงอายุ 76,598 คน จากประชากรทั้งหมด 438,486 คน คิดเป็นร้อยละ 17.8 ส่งผลให้มีสัดส่วนผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงหรือมีข้อจำกัดในการดูแลตนเองเพิ่มขึ้น และมีผู้สูงอายุที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและช่วยเหลือตนเองไม่ได้ (กลุ่มติดเตียง) จำนวน 613 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8 [7] และในตำบลธงชัยซึ่งเป็นตำบลที่วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรีตั้งอยู่และเป็นชุมชนเป้าหมายในการให้บริการวิชาการเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนอย่างต่อเนื่อง พบว่าในปี พ.ศ. 2561 มีผู้สูงอายุที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจำนวน 315 ราย ซึ่งช่วยเหลือตนเองน้อยจำนวน 19 ราย และมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว 6 ราย [8] ทำให้ผู้สูงอายุมีความต้องการการดูแลเพิ่มขึ้น และมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว เช่น ตกเตียง หกล้ม มีแผลกดทับ เป็นต้น

วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้าจังหวัดเพชรบุรีดำเนินการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศด้านการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และบูรณาการแนวคิดการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสู่การจัดการเรียนการสอนโดยส่งเสริมการพัฒนาวัฒนธรรมทางด้านสุขภาพ เพื่อส่งเสริมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และวิทยาลัยตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลผู้สูงอายุที่เจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังดังกล่าวจึงได้จัดทำโครงการขึ้นโดยส่งเสริมให้นักศึกษาและอาจารย์เยี่ยมบ้านผู้สูงอายุร่วมกับทีมสุขภาพและส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมเพื่อดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง และมีการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า นวัตกรรมที่นอนลมจากถุงน้ำยาล้างไตช่วยป้องกันแผลกดทับได้อย่างมีประสิทธิภาพ [9,10] จึงได้พัฒนานวัตกรรมที่นอนลมจากถุงน้ำยาล้างไตที่ใช้แล้วเพื่อลดแผลกดทับและทดลองใช้ในชุมชนตำบลธงชัยซึ่งช่วยให้มีอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยที่ทดลองใช้ลดลง คณะผู้จัดทำตระหนักถึงความสำคัญของการลดแผลกดทับในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุที่เจ็บป่วยเรื้อรังสามารถทำกิจวัตรประจำวันและเข้าร่วมกิจกรรมกับสังคมและชุมชนได้สะดวกเพิ่มขึ้น ยังไม่พบการพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์สำหรับผู้ป่วย คณะผู้จัดทำจึงสนใจพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตเนื่องจากการใช้นวัตกรรมที่นอนลมจากถุงน้ำยาล้างไตพบว่าช่วยลดแรงกดทับ มีความปลอดภัย และลดต้นทุนในการดูแลได้ [9] ซึ่งสามารถนำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตได้ และได้นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช [11] มาประยุกต์ในการพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต โดยนำรถเข็นที่ชำรุดในโรงพยาบาลและถุงน้ำยาล้างไตที่ใช้แล้วมาปรับเป็นรถเข็นสำหรับผู้ป่วยซึ่งสามารถขับถ่ายอุจจาระหรือปัสสาวะได้บนรถเข็นเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวให้สามารถไปสถานที่ต่างๆ ได้ตามที่ต้องการ โดยเลือกใช้ผ้าชนิดที่ไม่ซึมซับน้ำ ระบายอากาศได้ดี ทำความสะอาดได้ง่าย มีช่องปิด-เปิดสำหรับขับถ่ายเพื่อความสะอาดครบถ้วนรวมทั้งสามารถควบคุมความดันที่เหมาะสมที่สามารถป้องกันและลดการเกิดแผลกดทับได้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตสำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตสำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว อาศัยอยู่ในชุมชนตำบลธงชัย อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 6 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามกำหนดคุณสมบัติที่กำหนด คือ 1) อายุ 60 ปีขึ้นไป มีประวัติเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโรคใดโรคหนึ่ง ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคกระดูกพรุน โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูงหรือโรคหลอดเลือดสมอง 2) มีคะแนนความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันด้วยตนเองประเมินโดยใช้ Barthel index มีคะแนนต่ำกว่า 11 คะแนน 3) รู้สึกตัวดี สื่อสารรู้เรื่อง และยินดีเข้าร่วมการทดลองใช้นวัตกรรม เกณฑ์ในการคัดออก คือ มีอาการเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

2. ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นญาติหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลผู้ป่วยเป็นหลัก และยินดีเข้าร่วมการทดลองใช้นวัตกรรม

3. บุคลากรที่มีสุขภาพ ได้แก่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัย จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพและนักวิชาการสาธารณสุขที่ทำหน้าที่ติดตามเยี่ยมบ้านและดูแลผู้สูงอายุที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างและยินดีเข้าร่วมทดลองการใช้นวัตกรรม

## วิธีดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมนี้ใช้กระบวนการดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ Plan-Do-Check-Act (PDCA) [12,13] ดำเนินการตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม 2561 ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ (Plan) 2) ขั้นดำเนินการ (Do) 3) ขั้นตรวจสอบ (Check) และ 4) ขั้นการปรับปรุง (Act) ดังนี้

### 1. ขั้นเตรียมการ (Plan)

1.1 ศึกษาและสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับสถิติของผู้สูงอายุและปัญหาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของผู้สูงอายุในตำบลธงชัย เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาสุขภาพที่พบ

1.2 วางแผนพัฒนานวัตกรรม ศึกษาข้อมูลในการเลือกวัสดุที่ใช้ในการประดิษฐ์และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการประดิษฐ์นวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต

1.3 ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัย เจ้าหน้าที่หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลพระจอมเกล้าจังหวัดเพชรบุรี ในการติดต่อขอถุงน้ำยาล้างไตที่ใช้แล้วและประสานงานกับอาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์เพื่อพัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต

### 2. ขั้นดำเนินการ (Do)

2.1 ออกแบบรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต คณะผู้จัดทำได้ร่วมกันออกแบบนวัตกรรมและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ โดยออกแบบให้หนักพียงของรถเข็นสามารถปรับระดับได้ 3 ระดับ เพื่อความผ่อนคลายของผู้สูงอายุ (Flexibility of posture) มีช่องเปิด-ปิดสำหรับขับถ่ายเพื่อความสะดวกสบายของผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว และเลือกใช้วัสดุ คือ รถเข็นที่ชำรุดของโรงพยาบาลและนำมาซ่อมแซมก่อนนำมาใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และใช้ถุงน้ำยาล้างไตทำเป็นเบาะที่นอนได้ และเลือกผ้าที่ใช้ทำเบาะที่มีคุณสมบัติไม่ซึมซับน้ำ ระบายอากาศได้ดี ทำความสะอาดได้ง่าย ทบทวนวิธีการป้องกันการรั่วซึมของถุงน้ำยาล้างไตและการควบคุมความดันลมภายในถุงน้ำยาล้างไตที่เหมาะสมในการป้องกันการเกิดแผลกดทับ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การออกแบบและพัฒนารถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต

## 2.2 พัฒนานวัตกรรมการรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือ หลักสามห่วงสองเงื่อนไข ควบคู่กับคุณธรรม ดังนี้

**ห่วงที่ 1 ความพอประมาณ** หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยและไม่มากเกินไป ไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วและอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ชำรุดมาต่อยอดและปรับปรุงในการจัดทำนวัตกรรม ซึ่งหมายถึงการนำถุงน้ำยาล้างไตและรถเข็นผู้ป่วยที่ชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้จากโรงพยาบาลมาผลิตอุปกรณ์ในการดูแลและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

**ห่วงที่ 2 ความมีเหตุผล** หมายถึง การกระทำหรือตัดสินใจใดๆจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุและผล โดยการพิจารณาและวิเคราะห์สาเหตุรวมถึงการคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นอย่างรอบคอบและระมัดระวัง ซึ่งหมายถึง การศึกษาคุณสมบัติวัสดุที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุได้แก่ ถุงน้ำยาล้างไตในการทำเบาหวานเนื่องจากถุงน้ำยาล้างไตมีคุณสมบัติยืดหยุ่นสูง สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี ผ้าที่นำมาใช้ในการตัดเย็บเบาจะเป็นผ้าลินินซึ่งระบายความร้อนได้ดี แห้งได้เร็ว เนื้อผ้านุ่ม ทำให้นั่งแล้วรู้สึกสบาย [14] และบริเวณกันมีพลาสติกคุณภาพดีบุรองกันเปื้อนอุจจาระและปัสสาวะ สามารถทำความสะอาดได้ง่ายโดยใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดทำความสะอาด นอกจากนี้ยังศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดแผลกดทับ พบว่า ในคนปกติมีความดันหลอดเลือดแดงส่วนปลายระหว่าง 28-32 มิลลิเมตรปรอท และหลอดเลือดดำส่วนปลาย 9-12 มิลลิเมตรปรอท การมีแรงกดบริเวณเนื้อเยื่อเป็นเวลานานจะทำให้อวัยวะที่กดทับขาดเลือดไปเลี้ยงและเกิดการตายของผิวหนังได้ [15] และการที่มีแรงกดทับในหลอดเลือดมากกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท จะทำให้เกิดแผลกดทับได้ [16] ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงอัดอากาศเข้าถุงน้ำยาล้างไตให้มีปริมาณความดันต่ำกว่าระดับความดัน (Static pressure) ที่ทำให้เกิดแผลกดทับ คือ 70 มิลลิเมตรปรอท

**ห่วงที่ 3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว** หมายถึง การเตรียมความพร้อมเพื่อรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยการคาดคะเนความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ได้แก่ ออกแบบให้สามารถปรับระดับได้เพื่อป้องกันความเมื่อยล้า และควบคุมปริมาณอากาศที่อัดเข้าสู่ถุงน้ำยาล้างไตให้มีปริมาตรเท่ากับถุงละ 1,500 มิลลิเมตร [9] เพื่อให้เกิดการกระจายความดันที่เหมาะสม มีการทดสอบนวัตกรรมก่อนการใช้งานจริงโดยตรวจสอบการรับน้ำหนักที่เพียงพอต่อการรองรับน้ำหนักของผู้ป่วยในระดับ 100 กิโลกรัม และเตรียมความพร้อมในการใช้งาน โดยสอนและให้คำแนะนำวิธีการใช้งานแก่อาสาสมัครสาธารณสุขที่รับผิดชอบดูแลผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุในครอบครัว สาธิตพร้อมให้ฝึกปฏิบัติใช้งานรถเข็นเอนกประสงค์ก่อนใช้จริงกับผู้สูงอายุ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุหรืออันตรายแก่ผู้สูงอายุ

### ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2 เงื่อนไข

1) **เงื่อนไขความรู้** ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ได้แก่ วิชาฟิสิกส์ทางการแพทย์ ในการพัฒนาโครงสร้างของรถเข็นที่ชำรุดจากโรงพยาบาล วิชาพยาธิวิทยาในเรื่องกลไกการเกิดแผลกดทับ ความรอบคอบที่จะนำความรู้มาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

2) **เงื่อนไขคุณธรรม** ประกอบด้วย ความตระหนักในคุณธรรม ได้แก่ ความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทน ความพากเพียร ใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหา ซึ่งคณะผู้จัดทำใช้ความมุ่งมั่น อดทน สติปัญญา และความพากเพียรในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งความสามัคคีในการทำงานร่วมกันด้วยความตั้งใจเพื่อสร้างนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว

### 3. ขั้นตอนตรวจสอบ (Check)

คณะผู้จัดทำได้พัฒนานวัตกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดและนำรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวในชุมชนตำบลธงชัย อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 6 คน โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัยและอาสาสมัครสาธารณสุขในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการทดลองใช้นวัตกรรมตามความสมัครใจของผู้สูงอายุและผู้ดูแลตามหลักการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้สูงอายุและผู้ดูแลมีสิทธิที่จะยกเลิกหรือยุติการทดลองใช้เมื่อใดก็ได้

หลังจากผู้สูงอายุและผู้ดูแลให้ความยินยอมเข้าร่วมการทดลองใช้นวัตกรรมแล้ว คณะผู้จัดทำแนะนำวิธีการใช้งานรถเข็นเอนกประสงค์ที่พัฒนาขึ้น การรักษาความปลอดภัย การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นกรณีรถเข็นใช้งานไม่ปกติหรือเกิดเหตุพึ่งประสงค์ระหว่างการใช้งาน และให้ฝึกปฏิบัติจริงโดยทดลองเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในการนั่งบนรถเข็น สมมติสถานการณ์การขับถ่าย และเซ็นบริเวณรอบบ้านจนผู้ดูแลมั่นใจว่าสามารถปฏิบัติได้จริงและปลอดภัยกับผู้สูงอายุ ใช้เวลาในการสอนคนละ 30-45 นาที แล้วติดตามเยี่ยมบ้านร่วมกับอาสาสมัครสาธารณสุขและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัยเพื่อประเมินผลลัพธ์หลังทดลองใช้งานเป็นเวลานาน 2 สัปดาห์ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นและการทดลองใช้

การพัฒนา นวัตกรรมครั้งนี้กำหนดตัวชี้วัดและเป้าหมายความสำเร็จในด้านความคุ้มค่าหรือต้นทุนและความพึงพอใจต่อนวัตกรรมด้านคุณสมบัติทางกายภาพ ประโยชน์และต้นทุนของนวัตกรรม โดยประเมินจากต้นทุนในการพัฒนา นวัตกรรม ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมของผู้สูงอายุ ผู้ดูแล และเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนร่วมในการดูแลและติดตามเยี่ยมผู้สูงอายุที่บ้าน ดังนี้

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดความสำเร็จและค่าเป้าหมายของผลลัพธ์ที่ต้องการ

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
1. มีนวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตที่มีต้นทุนต่ำกว่าราคากลาง	อย่างน้อย 3 เท่า
2. ความพึงพอใจต่อนวัตกรรม	ระดับดีขึ้นไป
• ผู้สูงอายุ	ค่าเฉลี่ย $\geq 3.51$ จากคะแนนเต็ม 5
• ผู้ดูแล	ค่าเฉลี่ย $\geq 3.51$ จากคะแนนเต็ม 5
• บุคลากรทีมสุขภาพ	ค่าเฉลี่ย $\geq 3.51$ จากคะแนนเต็ม 5

#### 4. ขั้นตอนการปรับปรุง (Act)

จากการทดลองใช้ 2 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีข้อเสนอให้ปรับระดับของถาดรองรับสิ่งขับถ่ายให้เลื่อนห่างจากบริเวณก้น เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกที่อาจสัมผัสกับร่างกายของผู้สูงอายุได้ คณะผู้จัดทำปรับระดับของถาดเพิ่มขึ้นและนำมาทดลองใช้ครั้งที่ 2 มีข้อเสนอแนะให้ปรับที่ล้อสำหรับป้องกันอันตรายจากการเคลื่อนที่ของล้อ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา นวัตกรรม

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไต ผ่านการตรวจสอบคุณภาพในด้านความปลอดภัยในการใช้งานโดยผู้ทรงคุณวุฒิและวิศวกรก่อนใช้งาน จำนวน 3 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยข้อคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของผู้ป่วย และคะแนนประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (Braden scale) สำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ดูแล ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ข้อ เกี่ยวกับอายุ เพศ ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย และระยะเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่ดูแลผู้ป่วย

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม คณะผู้จัดทำสร้างขึ้นเองโดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยแบบสอบถาม ดังนี้

2.2.1 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อนวัตกรรมของผู้ป่วย ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ เกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพ โครงสร้าง ความสุขสบาย ความปลอดภัย ความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์ ความคุ้มค่า และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอเพื่อปรับปรุงพัฒนา

2.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อนวัตกรรมของผู้ดูแลและบุคลากรทีมสุขภาพ ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็นของผู้ดูแลและบุคลากรทีมสุขภาพเกี่ยวกับนวัตกรรม คณะผู้จัดทำสร้างขึ้นเองโดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 9 ข้อ เกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพ โครงสร้าง ความสุขสบาย ความปลอดภัย ความสะดวกในการใช้งาน การทำความสะอาด ประโยชน์ ความคุ้มค่า และคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอเพื่อปรับปรุงพัฒนา

ลักษณะแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งสองชุด ใช้มาตราวัดประมาณค่า (rating scale) มีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ตั้งแต่ 1-5 โดยคะแนน 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด และคะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด การแปลความหมายของระดับ

คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ระดับ ใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนนของ Best & Kahn [16] คือ คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับ มาก คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item objective congruence: IOC) หลังจากนั้นผู้วิจัย นำน้ำหนักในแต่ละข้อคำถามมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ถ้าดัชนีความสอดคล้องรายข้อมากกว่า 0.5 ถือว่ารายการข้อคำถามข้อนั้นสามารถนำไปใช้ได้ ผลการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ 0.67-1.00

**การวิเคราะห์ข้อมูล** วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

### ผลการพัฒนานวัตกรรม

กลุ่มตัวอย่าง 14 คน ประกอบด้วย ผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 6 คน (ร้อยละ 42.85) ผู้ดูแล 6 คน (ร้อยละ 42.85) และบุคลากรทีมสุขภาพจำนวน 2 คน (ร้อยละ 14.29) ผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว อายุระหว่าง 67-75 ปี เพศชาย 3 คน และเพศหญิง 2 คน ป่วยเป็นโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ร่วมกับมีปัญหาหลอดเลือดสมอง 2 ราย โรคกระเพาะ 3 ราย และโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมกับข้อเสื่อม 1 ราย พบว่ามีปัญหาในการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะบนเตียงไม่สะดวก และมีความต้องการรถเข็นในการช่วยขับถ่ายอุจจาระ แต่มีข้อจำกัดในการซื้อรถเข็นที่มีราคาสูง คณะผู้จัดทำจึงได้พัฒนานวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตแล้วนำไปให้ทดลองใช้ตามความสมัครใจ

ผลการประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น พบว่า บรรลุเป้าหมายทุกตัวชี้วัด รถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตสามารถปรับระดับการนั่งได้ 3 ระดับ เปิดบริเวณที่นั่งให้ถ่ายอุจจาระได้สะดวก มีเบาะรองบริเวณหลังและที่นั่ง ทำให้นุ่มสบาย และลดแรงกดทับบริเวณที่นอนาน มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนานวัตกรรมเท่ากับ 3,500 บาท ต่ำกว่าราคากลางของรถเข็นสำหรับนั่งถ่ายในลักษณะเดียวกันซึ่งมีราคาสูงถึง 17,200 บาท คิดเป็น 4.9 เท่าของราคากลาง และกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มพึงพอใจในระดับมากที่สุด รายละเอียดดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์ตามตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ตัวชี้วัดและเป้าหมาย	ผลลัพธ์
1. มีนวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตที่มีต้นทุนต่ำกว่าราคากลางอย่างน้อย 3 เท่า	น้อยกว่าราคากลาง 4.9 เท่า
2. ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมอยู่ในระดับมากขึ้นไป (ค่าเฉลี่ย $\geq 3.51$ จากคะแนนเต็ม 5.00)	ระดับมากที่สุด
• ผู้สูงอายุ	ค่าเฉลี่ย 4.60
• ผู้ดูแล	ค่าเฉลี่ย 4.74
• บุคลากรทีมสุขภาพ	ค่าเฉลี่ย 4.67

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตของกลุ่มตัวอย่าง (n=14)

รายการประเมิน	ผู้สูงอายุ (n=6)		ผู้ดูแล (n=6)		บุคลากรทีมสุขภาพ (n=2)		ภาพรวม	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
<b>ด้านคุณสมบัติทางกายภาพ</b>								
1. โครงสร้างเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ	4.50	0.55	4.67	0.52	4.50	0.71	4.57	0.51
2. มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.83	0.41	5.00	0.00	5.00	0.00	4.86	0.36
3. พนักงานขับรถเข็นปรับระดับได้ตามความต้องการของผู้สูงอายุ	4.67	0.52	4.83	0.41	5.00	0.00	4.79	0.43
4. สามารถรับน้ำหนักได้ดี	4.50	0.55	4.67	0.52	4.50	0.71	4.57	0.51
5. ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย	-	-	4.67	0.52	4.50	0.71	4.63	0.52

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้สูงอายุ (n=6)		ผู้ดูแล (n=6)		บุคลากรทีมสุขภาพ (n=2)		ภาพรวม	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
<b>ด้านประโยชน์ของนวัตกรรม</b>								
1. ลดการเกิดแผลกดทับ	4.33	0.52	4.33	0.52	4.00	0.00	4.29	0.47
2. สะดวกในการเคลื่อนย้าย	-	-	4.83	0.41	4.50	0.71	4.75	0.46
3. สะดวกในการขับถ่ายหรือการดูแล ขณะขับถ่าย	4.67	0.52	4.83	0.41	4.50	0.71	4.79	0.43
<b>ด้านความคุ้มค่า</b>								
ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการพัฒนา นวัตกรรมเหมาะสม (3,500 บาท)	4.67	0.52	4.83	0.41	5.00	0.00	4.79	0.43
รวม	4.60	0.16	4.74	0.19	4.67	0.25	4.67	0.18

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$ =4.60, SD=0.25) ค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีความปลอดภัยในการใช้งาน ( $\bar{X}$ =4.86, SD=0.36) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในระดับดี คือ ลดการเกิดแผลกดทับ ( $\bar{X}$ =4.29, SD=0.47) ข้อมูลเชิงคุณภาพจากคำถามปลายเปิดและการสนทนากับกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุและผู้ดูแลขณะติดตามเยี่ยมบ้านพบว่า มีความพึงพอใจต่อนวัตกรรมและให้ความเห็นว่าเป็นนวัตกรรมที่ดี มีประโยชน์สามารถนำมาใช้ได้จริง ค่าใช้จ่ายเหมาะสม สามารถลดต้นทุนในการจัดซื้อรถเข็นนั่งถ่ายแบบเดียวกันได้ ทำให้ผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวสามารถเข้าร่วมกิจกรรมในสังคมได้เพิ่มขึ้น ไม่เกิดปัญหาในการเคลื่อนย้ายขณะขับถ่าย และลดแผลกดทับได้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาท้องผูกและต้องนั่งขับถ่ายเวลานาน เนื่องจากมีเบาะรองนั่งที่นุ่ม ไม่เพิ่มการกดทับบริเวณก้น

“รถเข็นเอนกประสงค์ที่ได้ทดลองใช้นี้ดีมาก ช่วยให้ได้ไปเข้าร่วมงานในหมู่บ้านได้และสะดวกในการถ่ายมากขึ้น”

“รถเข็นนี้ใช้ได้สบาย ถ่ายง่ายกว่าการนั่งบนเตียงมากเลย” ผู้ป่วยหญิงรายที่ 1

“รถเข็นที่วิทยาลัยนำมาให้ใช้ ช่วยให้ลุกสะดวกขึ้นมากๆ นั่งสบาย ไม่เจ็บก้นเวลาถ่ายนานๆ” ผู้ป่วยชายรายที่ 3

“รถเข็นนี้ใช้ได้สบาย ถ่ายง่ายกว่าการนั่งบนเตียงมากเลย” ผู้ป่วยหญิงรายที่ 5

### การอภิปรายและสรุปผล

นวัตกรรมรถเข็นเอนกประสงค์จากถุงน้ำยาล้างไตพัฒนาขึ้นโดยใช้แนวคิดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง [11] เป็นรถเข็นที่ใช้สำหรับเข็นผู้ป่วยและสามารถขับถ่ายบนรถเข็นได้ ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างโดยเฉพาะผู้ป่วยพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด และนวัตกรรมมีต้นทุนต่ำกว่าราคากลางถึง 4.9 เท่า และค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความปลอดภัยในการใช้งาน แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความปลอดภัยในการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพเรื้อรังและมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว ซึ่งบางรายช่วยเหลือตนเองได้น้อย มีภาวะติดเตียง การที่รถเข็นปรับระดับได้จึงมีความสะดวกในการใช้งาน และการมีที่ล้อคล้อ ส่งผลให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้รถเข็นยังทำความสะอาดง่าย เนื่องจากใช้พลาสติกหุ้มชนิดที่ไม่ซึมซับน้ำ ระบายอากาศได้ดี มีช่องเปิด-ปิดสำหรับขับถ่ายเพื่อความสะอาดสบาย รวมถึงสามารถควบคุมความดันที่เหมาะสมที่สามารถป้องกันและลดการเกิดแผลกดทับ คือ ความดันต่ำกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท [16] สอดคล้องกับการพัฒนานวัตกรรมที่นอนลมจากถุงน้ำยาล้างไตที่ผ่านมา พบว่า นวัตกรรมมีความแข็งแรง สะดวกในการใช้งาน ลดต้นทุนในการดูแล บุคลากรและผู้ป่วยพึงพอใจต่อนวัตกรรมในระดับมาก [9,10]

กล่าวได้ว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลดี ถือว่าเป็นการใช้วัสดุที่ใช้แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุดและส่งผลดีที่ตีในการดูแลผู้สูงอายุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว ซึ่งนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามวงจรคุณภาพ และมีการบูรณาการแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง สามารถนำมาใช้งานแทนรถเข็นที่มีราคาสูงได้ เมื่อเทียบกับรถเข็นที่มีในท้องตลาดที่มีเบาะรองพองน้ำหรือหนังที่มีช่องเปิดสำหรับขับถ่ายได้ พบว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีราคาถูกกว่า น้ำหนักเบา และทำความสะอาดง่าย ระบายอากาศได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามรถเข็นเอนกประสงค์นี้เป็นเพียงอุปกรณ์ส่วนหนึ่งที่ช่วยในการดูแลและอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวและช่วยให้ขับถ่ายได้สะดวกขึ้น การป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยการดูแลอย่างเป็นองค์รวม การดูแลทั้งด้านโภชนาการ การออกกำลังกาย การพลิกตัวหรือเปลี่ยนท่านอน และให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลในการป้องกันการเกิดแผลกดทับเพิ่มขึ้นไปด้วย [15]

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ คือ การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาความต้องการอย่างเป็นระบบ การสืบค้นและใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการพัฒนานวัตกรรม การใช้กระบวนการดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ ความร่วมมือของผู้ป่วย ญาติผู้ดูแล เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และการประสานความร่วมมือของสหวิชาชีพ คือ วิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี โรงพยาบาลพระจอมเกล้า และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีซึ่งมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์ ทำให้สามารถออกแบบและพัฒนารถเข็นได้เหมาะสมเพิ่มขึ้น

ข้อจำกัดในการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ คือ ศึกษาในขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยและช่วงเวลาการศึกษาจำกัด คือ ทดลองใช้นวัตกรรมเพียงสองสัปดาห์ ยังไม่มีการติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกในระยะยาว เช่น อุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ และนวัตกรรมนี้ใช้รถเข็นที่ชำรุดแล้วจากโรงพยาบาลซึ่งซ่อมแซมและตรวจสอบคุณภาพก่อนนำมาใช้งาน ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการใช้งานในระยะยาว และการขยายผลเพื่อพัฒนานวัตกรรมในปริมาณเพิ่มขึ้นให้เพียงพอต่อความต้องการการใช้งานของชุมชน

### ข้อเสนอแนะ

จากการส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมทางการพยาบาลซึ่งเชื่อมโยงกับแนวคิดการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเน้นการสร้างเสริมศักยภาพของนักศึกษาในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและใช้วงจรคุณภาพในการดำเนินงาน ทำให้ได้ข้อเสนอแนะในการนำนวัตกรรมไปใช้ และแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการดำเนินงานของศูนย์ความเป็นเลิศด้านการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังดังนี้

1. การพัฒนาปรับปรุงนวัตกรรมและการนำไปใช้ประโยชน์ ควรส่งเสริมการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในพื้นที่จริง และศึกษาทดลองระยะยาวเพื่อติดตามผลลัพธ์ในเชิงคลินิก เช่น การลดอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับ และเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้เพื่อให้สามารถสรุปอ้างอิงได้เพิ่มขึ้น

2. อาจารย์ผู้สอนควรนำกระบวนการพัฒนานวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมในยุคปัจจุบันเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาสุขภาพและระบบบริการ อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการผลักดันและจุดประกายความคิดในการวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนานวัตกรรม ซึ่งอาจารย์ต้องให้ความสำคัญและให้เวลาในการให้คำปรึกษาสำหรับนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยมีทักษะในการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตร รวมทั้งเสริมสร้างแรงจูงใจในการคิดค้นและศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณค่าและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้น

3. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังควรส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในฐานะ Tacit knowledge แก่อาจารย์ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ที่มีสุขภาพ และส่งเสริมการเชื่อมโยงแนวคิดการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมทางการพยาบาลที่สอดคล้องกับปัญหาความต้องการของผู้ป่วยในพื้นที่หรือชุมชนเป้าหมาย โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษาบริบทจริงในพื้นที่เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจสภาพปัญหาและตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของประเทศและประชากรโลกเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีศักยภาพในการผลิตและพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของระบบสุขภาพ

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยไตเทียมและแผนกกายภาพบำบัดโรงพยาบาลพระจอมเกล้า เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัย ผู้ป่วย ญาติผู้ดูแล อาสาสมัครสาธารณสุขและผู้เกี่ยวข้องที่มีส่วนช่วยให้นวัตกรรมสำเร็จได้อย่างดียิ่ง

### เอกสารอ้างอิง

- [1] กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขกระทรวงสาธารณสุข. สถิติสาธารณสุข พ.ศ.2561. [อินเทอร์เน็ต] นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข [สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2562] เข้าถึงได้จาก [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/node/232](http://bps.moph.go.th/new_bps/node/232)
- [2] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. ผลสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย. [อินเทอร์เน็ต] กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ [สืบค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2561] เข้าถึงได้จาก <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/News/2561/N10-07-61.asp>
- [3] ประเสริฐ อัสสันตชัย, บรรณานิการ. ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ยูเนียนครีเอชั่น; 2556.
- [4] พรทิพย์ สาริโส, ปิยะภร ไพรสนธิ์ และอโณทัย เฉลิมศรี. ประสิทธิภาพการป้องกันการเกิดแผลกดทับของที่นั่งนอนชนิดไม่มีการเคลื่อนที่ของลมและชนิดที่มีการเคลื่อนที่ของลม. วารสารสภาการพยาบาล 2559; 31(3): 83-96.



- [5] Linton, A.D., & Lach, H.W. (Eds.). Matteson & McConnell's Gerontological Nursing. 3rd ed. St. Louis: Saunders/Elsevier; 2007.
- [6] กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนผู้สูงอายุในเขตพื้นที่รับผิดชอบจำแนกตามความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน. [อินเทอร์เน็ต] นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข [สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2562] เข้าถึงได้จาก [https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat\\_id=6966b0664b89805a484d7ac96c6edc48&id=953a2fc648be8ce76a8115fbb955bb51](https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat_id=6966b0664b89805a484d7ac96c6edc48&id=953a2fc648be8ce76a8115fbb955bb51)
- [7] สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี. รายงานสถิติภาวะสุขภาพผู้สูงอายุ พ.ศ. 2560. เพชรบุรี: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี; 2561.
- [8] โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัย. สถิติข้อมูลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังประจำปี 2560. เพชรบุรี: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลธงชัย; 2561.
- [9] ประเมษฐ์ ปุริมายะตา, นิสากร วิบูลชัย, ถิตาพร วงษาโฮ และวันเพ็ญ วรามิตร. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมชุดที่นอนลมจากถุงนํ้ายาล้างไตเพื่อป้องกันแผลกดทับในผู้ป่วยกระดูกต้นขาหักที่ได้รับการดัดง้างน้ำหนกที่ขา. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข 2560; 26(3): 104-117.
- [10] ภูติศ สะวิคามิน. ที่นอนลมที่ผลิตจากถุงนํ้ายาล้างไตเพื่อป้องกันแผลกดทับ. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2559; 25(3): 456-463.
- [11] มูลนิธิชัยพัฒนา. ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. [อินเทอร์เน็ต] กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิชัยพัฒนา. [สืบค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2561] เข้าถึงได้จาก [http://www.chaipat.or.th/site\\_content/item/1309-2010-06-03-09-50-07.html](http://www.chaipat.or.th/site_content/item/1309-2010-06-03-09-50-07.html)
- [12] Johnson, C. N. The benefits of PDCA. Quality Progress 2016; 49(1): 45.
- [13] Gidey, E., Jilcha, K., Beshah, B., & Kitaw, D. The plan-do-check-act cycle of value addition. Industrial Engineering & Management 2014; 3(124): 1-5.
- [14] Sundaresan, S., Ramesh, M., Sabitha, V., Ramesh, M., & Ramesh, V. A detailed analysis on physical and comfort properties of bed linen woven fabrics. International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education 2016; 2(2): 1649-1658.
- [15] จิณพิชญ์ชา มะมม. บทบาทพยาบาลกับแผลกดทับ: ความท้าทายในการป้องกันและการดูแล. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2555; 20(5): 478-490.
- [16] Guy, H. Pressure ulcer risk assessment. Nurs. Times 2012; 108: 16-20.