

การพัฒนานวัตกรรมสำหรับผู้สูงอายุด้วยกระบวนการ คิดเชิงออกแบบ

Development of Innovation for the Elderly through a Design Thinking Process

พิชามณ สุรีย์พรรณ¹ สุทธิศิลป์ สุขสบาย² ปารณีย์ ชั่งกฤษ³ และมหิดล สุรีย์พรรณ⁴

Pichamon Sureeyaphan¹ Sutthisin Suksabai² Paranee Chungkrit³ and Mahidol Sureeyaphan⁴

¹⁻³ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84100

Faculty of Education, Suratthani Rajabhat University, Surat Thani 84100

⁴ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000

Electrical Technology, Suratthani Technical College, Surat Thani 84000

³ Corresponding Author: E-mail: paranee.chu@sru.ac.th

Received: 27 Oct. 2022; Revised: 22 Nov. 2022; Accepted: 15 Dec. 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรมต้นแบบพื้นกันลื่นที่ผลิตจากน้ำยางพาราเพื่อลดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 2) ทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมต้นแบบจากห้องปฏิบัติการโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ Action Research ด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมนั้น ได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในชุมชนเมืองหลังสวน จังหวัดชุมพร ในการระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนดังกล่าวได้เป็นอย่างดี นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมต้นแบบที่ใช้วัสดุธรรมชาติของชุมชนท้องถิ่นคือ ยางพารา เนื่องจากน้ำยางพาราที่ใช้ในการผลิตนำมาจากชาวสวนยางในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร ซึ่งอาชีพทำสวนยางพาราเป็นอาชีพหลักของชุมชนท้องถิ่นภาคใต้ และผลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมต้นแบบจากห้องปฏิบัติการ พบว่านวัตกรรมต้นแบบแผ่นยางที่พัฒนาขึ้นทำจากน้ำยางพารา 100% มีคุณสมบัติกันลื่นและมีประสิทธิภาพด้วยการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ เช่น เวลาสุกของยาง (Cure Time) ที่อุณหภูมิ 150 °C = 4.32 ค่าความแข็ง (Hardness) = 70.4 คุณสมบัติเชิงกล คือ Tensile Strength (MPa) = 8.48 Elongation Break (%) = 333 เป็นต้น ซึ่งผลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำนวัตกรรมต้นแบบที่วิจัยขึ้นไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาของกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนอย่างยั่งยืนในอนาคตได้

คำสำคัญ: การพัฒนานวัตกรรม พื้นยางกันลื่น ผู้สูงอายุ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop an innovative non-slip floor model made from para rubber latex to reduce slip-and-fall accidents of the elderly through a design thinking process; 2) find the effectiveness of the innovation prototype from the laboratory through an action research

model based on the design thinking process.

The results showed that applying the five-step design thinking process to innovation development received cooperation from the community members in Lang Suan District, Chumphon Province. The brainstorm was conducted to solve the community problems, especially those related to the elderly. This led to the development of an innovation prototype that used a local natural material i.e., para rubber latex produced in Surat Thani and Chumphon Provinces. The rubber plantation is the main occupation of the local community in the south. The results of the efficiency test showed that the innovation prototype from the laboratory was developed from 100% natural rubber latex with the anti-slip properties and the mechanical properties as follows. The cure time at 150 °C = 4.32, the hardness. = 70.4, the tensile strength (MPa) = 8.48, and elongation at break (%) = 333, etc. The results can be concluded that the innovation prototypes can be used as a guideline for sustainably solving the slip-and-fall accidents problems of the elderly in the community.

Keywords: Innovation Development, Anti-slip Rubber Floor, the Elderly, Design Thinking Process

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาไม่กี่ประเทศในโลกที่เปลี่ยนเป็นสังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) ด้วยอัตราที่รวดเร็วโดยมีแนวโน้มจะขยับขึ้นเป็นสังคมสูงอายุแบบสุดยอด (Hyper Aged Society) สวนทางกับประชากรวัยแรงงาน (15-59 ปี) ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและก่อกลุประชากรวัยอื่นที่มีอัตราการลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นประเด็นความท้าทายอย่างยิ่งในการพัฒนาอย่างยั่งยืน สืบเนื่องด้วยเหตุที่การดำเนินงานด้านผู้สูงอายุของประเทศไทยในช่วงทศวรรษที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดผลงานวิจัยที่เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการสะท้อนปัญหาและความต้องการของประชากรสูงอายุอย่างเป็นองค์รวมงานส่วนใหญ่เป็นงานเฉพาะสาขาวิชา ขาดการบูรณาการข้ามศาสตร์ ส่วนงานวิจัยเชิงพื้นที่ในชุมชนมักจะเน้นการพัฒนาต้นแบบการดูแลผู้สูงอายุในเขตชนบทเท่านั้นงานวิจัยในเชิงนโยบาย เชิงระบบ และงานวิจัยเชิงพื้นที่ในเขตเมืองมีสัดส่วนน้อยมาก ทั้งที่ประเทศไทยกำลังมีการขยายตัวของความเป็นเมือง นอกจากขาดการวิจัยเชิงบูรณาการแล้ว ยังขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานและภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ ทำให้ยากที่จะทำงานเพื่อรองรับสังคมสูงวัยเชิงรุก [1, 2] จากช่วงเวลาเปลี่ยนผ่านทั้งโครงสร้างประชากรและองค์ความรู้

การบูรณาการงานด้านผู้สูงอายุของประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2561 เป็นต้นมา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำโครงการ “จุฬาอารี” (Chulalongkorn University Platform for Ageing Research Innovation) เป็นระยะเวลากว่า 3 ปี (พ.ศ.2561-2564) จากการนำองค์ความรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการในพื้นที่มหานคร จากองค์ความรู้และประสบการณ์ พ.ศ.2564 เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ จึงขยายผลทั่วประเทศ “ไทยอารี-Thai Ageing Research Innovation Platform” โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเป็นเครือข่ายภาคใต้ ในพื้นที่เทศบาลเมืองหลังสวน จังหวัดชุมพร

คณะผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีร่วมกับวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีเล็งเห็นว่าการพัฒนาอย่างยั่งยืนนั้นต้องมาจากความต้องการของคนในชุมชน จึงได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ เข้าถึงคนและพื้นที่ เข้าใจปัญหา (Empathize) ระบุปัญหา (Define) หาแนวทางแก้ไขปัญหา (Ideate) พัฒนานวัตกรรมต้นแบบ (Prototype) และทดสอบต้นแบบ (Test) มาบูรณาการในการพัฒนานวัตกรรมซึ่งเริ่มจากการระบุปัญหาในชุมชนเมืองหลังสวน จังหวัดชุมพร โดยผลจากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบรองรับสังคมสูงวัย ปี พ.ศ.2565-2567

ของชุมชนบางอีไรและประชาเอื้ออารีย์ เทศบาลตำบล หลังสวน อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร พบว่ามีผู้สูงอายุ ร้อยละ 3.6 (17 ราย) ที่เคยได้รับอุบัติเหตุในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่เป็นอุบัติเหตุจากการหกล้ม (ร้อยละ 64.7) สำหรับสถานที่ที่หกล้มมากที่สุดคือ ในบ้าน หรือบริเวณบ้าน จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญ จากนั้นคณะผู้วิจัย สำนวจความต้องการของชุมชน ระดมความคิดร่วมกับ คณะผู้วิจัยเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญห พบว่าการพัฒนา พื้นที่ยกขึ้นสำหรับผู้สูงอายุโดยใช้วัสดุธรรมชาติของ ชุมชนท้องถิ่น คือ ยางพารา เนื่องจากน้ำยางพาราที่ใช้ใน การผลิตนำมาจากชาวสวนยางในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและ จังหวัดชุมพร ซึ่งอาชีพทำสวนยางพาราเป็นอาชีพหลัก ของชุมชนท้องถิ่นภาคใต้ เป็นแนวทางที่แก้ปัญหาดังกล่าวได้ จากนั้นคณะผู้วิจัยดำเนินการพัฒนานวัตกรรมต้นแบบ และทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมต้นแบบดังกล่าวด้วย การทดสอบจากห้องปฏิบัติการเป็นแนวทางในการแก้ไข ปัญหาของกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนอย่างยั่งยืนในอนาคตได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 พัฒนานวัตกรรมต้นแบบพื้นกันลื่นที่ผลิตจากน้ำ ยางพาราเพื่อลดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุ

ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

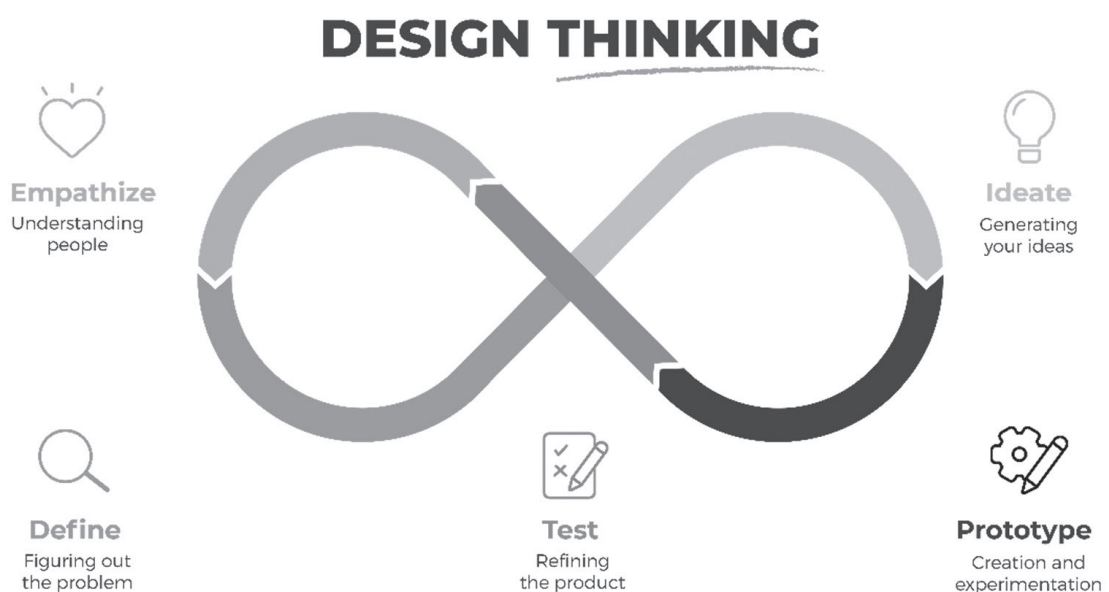
2.2 ทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมต้นแบบจาก ห้องปฏิบัติการ

3. สมมติฐานการวิจัย

นวัตกรรมต้นแบบพื้นกันลื่นที่ผลิตจากน้ำยางพารา เพื่อลดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุด้วย กระบวนการคิดเชิงออกแบบมีคุณสมบัติกันลื่นและมี ประสิทธิภาพด้วยการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action re- search) ด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อระดมความคิดในการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางที่ดีและ เหมาะสมที่สุดบนพื้นฐานของความต้องการของชุมชน ท้องถิ่นเพื่อการแก้ปัญหายั่งยืน โดยมีกระบวนการ 5 ขั้นตอน [3] ดังนี้



ภาพที่ 1 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process)

1) เข้าถึงคนและพื้นที่เพื่อทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) ตลอดจนเข้าใจกลุ่มเป้าหมายหรือเข้าใจสิ่งที่ต้องการแก้ไข ในงานวิจัยนี้เป็นพื้นที่ชุมชนเมืองหลังสวน กลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุในชุมชน

2) ระบุปัญหา (Define) เมื่อทราบข้อมูลปัญหาที่ชัดเจน ตลอดจนวิเคราะห์อย่างรอบด้านแล้วนำเอาข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อที่จะคัดกรองให้เป็นปัญหาที่แท้จริง

3) ระดมความคิดเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา (Ideate) โดยไม่จำเป็นต้องเกิดจากความคิดเดียวแต่เป็นการผสมผสานหลากหลายความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรอบด้าน

4) พัฒนาวัตถุกรรมต้นแบบ (Prototype) ด้วยกระบวนการ ADDIE Model

4.1) รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนานวัตกรรมการต้นแบบ (A: Analyze)

4.2) ออกแบบนวัตกรรมการต้นแบบ (D: Design)

4.3) พัฒนาวัตถุกรรมต้นแบบ (D: Development,

I: Implement)

4.4) ทดสอบและปรับปรุงนวัตกรรมการต้นแบบ (E: Evaluate)

5) ทดสอบต้นแบบ (Test) เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพจากห้องปฏิบัติการก่อนนำไปใช้จริง

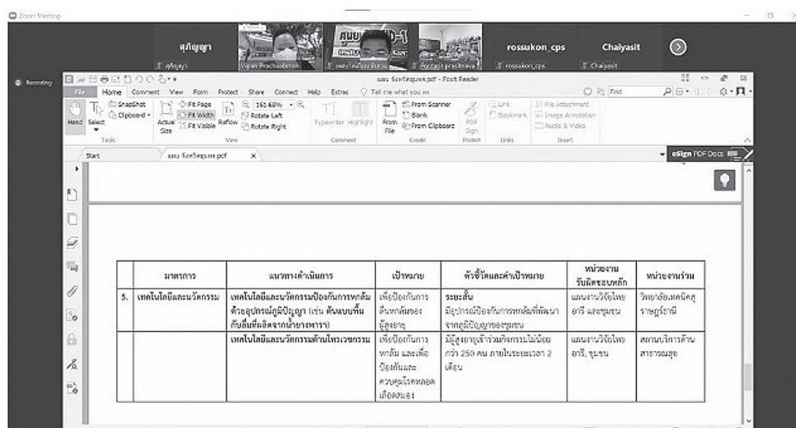
5. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 เข้าถึงคนและพื้นที่ เข้าใจปัญหา (Empathize) เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ในขณะนั้น คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการประชุมออนไลน์ร่วมกับประธานชุมชนตัวแทนชุมชนในพื้นที่ชุมชนบางยี่ไร และประชาเอื้ออารีย์ เทศบาลตำบลหลังสวน อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร เพื่อสอบถามและวิเคราะห์สภาพชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนดังกล่าว เพื่อเตรียมข้อมูลในการลงพื้นที่ในครั้งต่อไป



ภาพที่ 2 ประชุมออนไลน์ร่วมกับประธานชุมชนตัวแทนชุมชนในพื้นที่



ภาพที่ 3 ผลการหาแนวทางการแก้ปัญหา ร่วมกับตัวแทนในชุมชน

5.2 ระบุปัญหา (Define) ผลจากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบรองรับสังคมสูงวัย ปี พ.ศ.2565-2567 ของชุมชนบางอีไร และประชาเอื้ออารีย์ เทศบาลตำบลหลังสวน อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร พบว่ามีผู้สูงอายุร้อยละ 3.6 (17 ราย) ที่เคยได้รับอุบัติเหตุในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่เป็นอุบัติเหตุจากการหกล้ม (ร้อยละ 64.7) สำหรับสถานที่ที่หกล้มมากที่สุดคือ ในบ้านหรือบริเวณบ้าน

5.3 หาแนวทางแก้ไขปัญหา (Ideate) คณะผู้วิจัยประชุมออนไลน์ร่วมกับตัวแทนในชุมชนเพื่อระดมความคิดเห็นในการป้องกันหรือแก้ปัญหาอุบัติเหตุจากการหกล้มของผู้สูงอายุ โดยแนวทางนั้นคือการปรับสภาพแวดล้อมบริเวณภายในและภายนอกที่อยู่อาศัย ด้วยการผลิตพื้นยางกันลื่นจากการนำวัสดุธรรมชาติของชุมชนท้องถิ่น คือ ยางพารา เนื่องจากน้ำยางพาราที่ใช้ในการผลิตนำมาจากชาวสวนยางในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร ซึ่งอาชีพทำสวนยางพาราเป็นอาชีพหลักของชุมชนท้องถิ่นภาคใต้

5.4 พัฒนานวัตกรรมต้นแบบ (Prototype) ด้วยกระบวนการ ADDIE Model

ตารางที่ 1 สูตรยางผสมเคมี

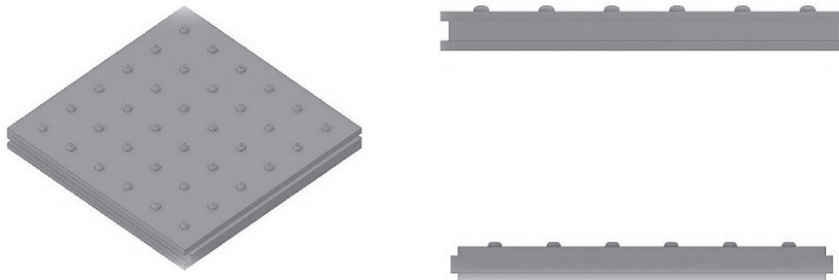
Ingredient	phr
NR	100
ZnO (White Seal)	5
Stearic Acid	1
Antilux	1
Silica VN-3	45
PEG-4000	2.7
Silane-69	1
TiO ₂ (R – 103)	20
Wing stay L	1
MBTS	2
TMTD	1
S	3.5
Total	182.2

1) รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนานวัตกรรมต้นแบบ (A: Analyze) เนื่องด้วยประสิทธิภาพในการดูดซับแรงของพื้นยางจะขึ้นอยู่กับสมบัติและความหนาของยาง ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนกระบวนการในการผลิต ดังนี้ (1) ออกแบบสูตรสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (2) ออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางเพื่อหาความหนาที่เหมาะสมให้สามารถดูดซับแรงได้เหมาะสม (3) ผลิตแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง (4) ผลิตชิ้นงานนวัตกรรมต้นแบบ (5) วิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากห้องปฏิบัติการเพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้น

2) ออกแบบนวัตกรรมต้นแบบ (D: Design) โดยออกแบบสูตรยางและเขียนแบบแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางเพื่อหาความหนาที่เหมาะสมให้สามารถดูดซับแรงได้เหมาะสม โดยผลจากการออกแบบในส่วนต่าง ๆ แสดงได้ดังนี้

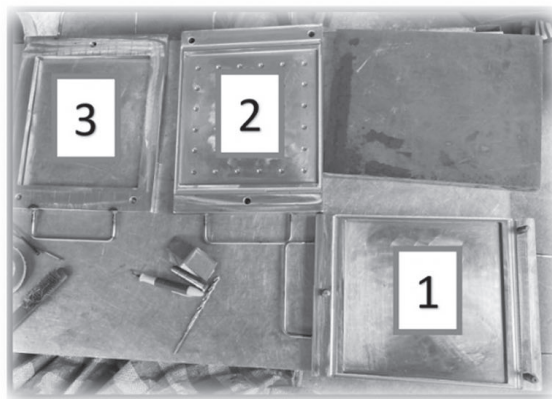
2.1) สูตรยางผสมเคมีสำหรับพื้นกันลื่นที่ผลิตจากยางพาราเพื่อลดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุ ปรากฏดังตารางที่ 1

2.2) ออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางได้ดังนี้



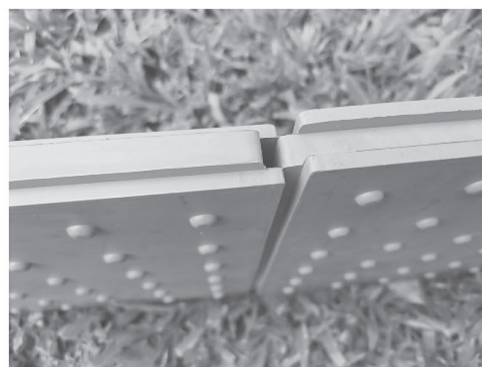
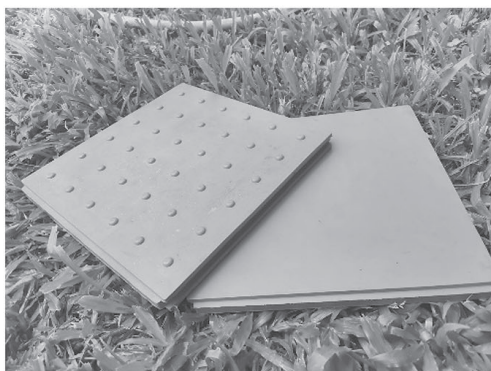
ภาพที่ 4 แบบแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง

2.3) ผลิตแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางได้ดังนี้



ภาพที่ 5 แม่พิมพ์อัดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง

3) พัฒนานวัตกรรมต้นแบบ (D: Development, I: Implement)



ภาพที่ 6 นวัตกรรมต้นแบบ

4) ทดสอบและปรับปรุงนวัตกรรมต้นแบบ (E: Evaluate) ด้วยการหาประสิทธิภาพจากห้องปฏิบัติการ สอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

สมบัติต่าง ๆ ของการผลิตพื้นกันลื่นที่ผลิตจากยางพารา เพื่อลดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุ ปรากฏดังตารางที่ 2

5.5 ทดสอบต้นแบบ (Test) แสดงโดยตารางแสดง

ตารางที่ 2 ตารางแสดงสมบัติต่าง ๆ

สมบัติเชิงกล	ผลการทดสอบ
Cure time (min) at 150 °C	4.32
Scorch time(min)at 150 °C	2.43
Hardness (Share A)	70.4
Tensile Strength (MPa)	8.48
Elongation Break (%)	333
Density (g/cm3)	1.20
Swelling in Water (%)	2.06
Swelling in Soap (%)	3.61
Compression Set (%) (72 hr @ Room temp.)	3.85
Taber Abrasion (Grams Weight Loss)	0.245
Corrosion Resistance	ไม่มีการกัดกร่อน
Ozone Resistance	มองไม่เห็นรอยแตกด้วยตาเปล่า

จากตารางที่ 2 พบว่า นวัตกรรมต้นแบบแผ่นยางที่พัฒนาขึ้นทำจากน้ำยางพารา 100% มีคุณสมบัติกันลื่นและมีประสิทธิภาพด้วยการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ เช่น เวลาสุกของยาง (Cure Time) ที่อุณหภูมิ 150 °C = 4.32 ค่าความแข็ง (Hardness) = 70.4 คุณสมบัติเชิงกล คือ Tensile Strength (MPa) = 8.48 Elongation Break (%) = 333 เป็นต้น สามารถนำนวัตกรรมต้นแบบที่วิจัยขึ้นไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาของกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนอย่างยั่งยืนในอนาคตได้

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) ผลการพัฒนาต้นแบบพื้นกันลื่นที่ผลิตจากน้ำยางพาราเพื่อลดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มสำหรับผู้สูงอายุด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบนั้น ได้รับความร่วมมือจากสมาชิกในชุมชนเมืองหลังสวน จังหวัดชุมพร ในการระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนดังกล่าวได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของมะยูรีย [4] ขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบนี้เป็นพลัง

สำคัญที่จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือนวัตกรรมสำหรับการประกอบอาชีพก่อให้เกิดความมั่นคง ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคมในบริบทและสภาพแวดล้อม ปัจจุบันได้อย่างยั่งยืนสืบไป เช่นเดียวกับที่คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาต้นแบบดังกล่าวด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอน ทำให้นำไปสู่การพัฒนาต้นแบบที่ใช้วัสดุธรรมชาติของชุมชนท้องถิ่น คือ ยางพารา เนื่องจากน้ำยางพาราที่ใช้ในการผลิตนำมาจากชาวสวนยางในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร ซึ่งอาชีพทำสวนยางพาราเป็นอาชีพหลักของชุมชนท้องถิ่นภาคใต้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของปภาวิน [5] ที่พบว่าการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถได้รับความร่วมมือแก้ปัญหาชุมชนได้เป็นอย่างดี

2) ผลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมต้นแบบจากห้องปฏิบัติการ พบว่านวัตกรรมต้นแบบแผ่นยางที่พัฒนาขึ้นทำจากน้ำยางพารา 100% มีคุณสมบัติกันลื่นและมีประสิทธิภาพด้วยการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ เช่น เวลาสุกของยาง (Cure Time) ที่อุณหภูมิ 150 °C = 4.32 ค่าความแข็ง (Hardness) = 70.4 คุณสมบัติเชิงกล คือ Tensile Strength (MPa) = 8.48 Elongation Break

(%) = 333 เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัยของชัยวุฒิ [6] ที่เปรียบเทียบผลจากการทดสอบสมบัติเชิงกลกับมาตรฐานการทดสอบบล็อกยางปูพื้น มอก. 2378-2551 ผลปรากฏว่ามีค่าเทียบเคียงค่ามาตรฐานและสามารถนำนวัตกรรมต้นแบบที่วิจัยขึ้นไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาของกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนอย่างยั่งยืนในอนาคตได้

6.2 ข้อเสนอแนะ

1) สามารถนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์รวมกับการแก้ปัญหาในชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรมและนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนได้ในอนาคต

2) ในการวิจัยเพื่อพัฒนาควรเพิ่มเติมการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานแผ่นยางกันลื่นโดยใช้กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุในการทดสอบต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิพรรณ ประจวบเหมาะ และคณะ. (2556). รายงานการศึกษาโครงการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564) ระยะที่ 2 (พ.ศ.2550-2554). กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] วิราภรณ์ โพธิศิริ และคณะ. (2560). รายงานการศึกษาโครงการติดตามและประเมินผลแผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564) ระยะที่ 3 (พ.ศ.2555-2559). กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] Karl S. (2020). [online]. The Design Thinking Process-How does it work. [Retrieved December 21, 2021]. from <https://www.mage.com/insight/the-design-thinking-process-how-does-it-work/>.
- [4] มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์ และพิชญภา ยวงสร้อย. (2564). การคิดเชิงออกแบบ: ครุ่นคิดวิถีใหม่. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 10(2), 80-92.

- [5] ปภาวิน ศรีพล. (2564). การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการแก้ปัญหาชุมชนจากผักตบชวา โดยนำมาทำกระถางต้นไม้คอนกรีต. สารนิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม, กรุงเทพมหานคร.
- [6] ชัยวุฒิ วัตจิง และคณะ. (2563). บล็อกยางปูพื้นสำหรับผู้สูงอายุ: ผลของสารหน่วงปฏิกิริยาการคงรูปต่อสมบัติของบล็อกยางปูพื้น. Science and Technology RMUTT Journal, 10(1), 47-60.