

การออกแบบและพัฒนาเก้าอี้ไม้สัก (นส.) พับได้ สำหรับที่อยู่อาศัยขนาด 28-40 ตร.ม.

เพื่อส่งเสริมงานไม้และเฟอร์นิเจอร์ของวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็ก:

กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชน บ้านดอนมูล จังหวัดแพร่

The Design and Development of a teak wood Foldable Chair for 28-40 SQM

Residences to Promote Woodwork and Furniture of

Small -and- Micro- Community Enterprise:

A Case Study of Baan Donmun Group in Phrae Province

บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง¹

Bunjongsak Pimthong¹

Received: 07/03/2022

Revised: 20/04/2022

Accepted: 27/05/2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อออกแบบพัฒนาเก้าอี้พับทำด้วยไม้สัก (นส.) สำหรับที่อยู่อาศัยขนาด 28-40 ตร.ม. 2) ทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 3) เพื่อทดสอบหาความพึงพอใจของผู้ใช้ ที่มีต่อต้นแบบเก้าอี้พับ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ กลุ่มประชากรเป็นคนรุ่นใหม่ การศึกษาระดับปวส.ขึ้นไป รายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 25,000 บาทต่อเดือน อาศัยอยู่ในโครงการบ้านจัดสรร ทาวน์เฮ้าส์ อาคารชุดที่มีพื้นที่ใช้สอย 28-40 ตร.ม. รอบสนามบึงสุวรรณภูมิ เขตลาดกระบัง มีนบุรี กทม. เขตบางเสาธง บางพลี จ.สมุทรปราการ โดยใช้แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน แบบทดสอบ และแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ 60 คน วิจัยดำเนินการวิจัย ขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้ ขั้นที่ 1 ศึกษาการออกแบบเพื่อพัฒนาเก้าอี้พับ ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ของไมเคิล โทเนท (Wilk, 1980) ประยุกต์กับทฤษฎีของจอห์น เอฟ. โพล์ (Pile, 1978) เครื่องมือวิจัยที่ใช้ ประกอบด้วยแบบร่างเก้าอี้พับจำนวน 3 แบบ และแบบสอบถามระดับความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความงามของรูปทรงด้านโครงสร้าง กลไกการพับ ความแข็งแรง และด้านการผลิต ด้านการใช้วัสดุอย่างประหยัด และด้านการถอดประกอบเพื่อการขนส่ง ประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการออกแบบ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญอาชีพการออกแบบ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 2 ท่าน ขั้นที่ 2 การทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 โดยส่วนงานพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน และคอมโพสิต กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ขั้นที่ 3 หาความพึงพอใจจากผู้ใช้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เก้าอี้พับต้นแบบ พร้อมกับแบบสอบถามให้ผู้ใช้จำนวน 60 คน ทดสอบนั่งและตอบแบบสอบถาม

ผลการวิจัย พบว่าผลจากการประเมินเก้าอี้พับ โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน ใน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้าน

¹ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ วิทยาเขตสุวรรณภูมิ

Department of Product Design, Faculty of Architecture and Design, Assumption University Suvarnabhumi Campus

ผู้นิพนธ์ประสานงาน อีเมล: kingtongo@hotmail.com

ความงามของรูปทรง ด้านโครงสร้าง กลไกการพับ ความแข็งแรง ด้านการผลิต ด้านการใช้วัสดุอย่างประหยัด และด้านการถอดประกอบเพื่อการขนส่ง เก้าอี้พับรูปแบบ C ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.52 หมายความว่า โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ผลการทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2 และผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ 60 คน (Krejcie & Morgan, 1970) ในด้านความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย การพับเก็บน้ำหนักเบา ด้านโครงสร้างความแข็งแรง ด้านใช้วัสดุไม้ที่มีคุณค่า และด้านราคาสมเหตุสมผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 หมายความว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้รวมทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: เก้าอี้พับ ไม้สัก (นส.) ประหยัดพื้นที่ กลุ่มงานไม้และเฟอร์นิเจอร์ วิชาทฤษฎีชุมชนบ้านดอนมูล จ.แพร่

ABSTRACT

This research have 3 objectives are under considerations as: 1) To design and development a teak wood foldable chair for 28-40 SQM residences 2) To try and find out the opinions of 6 expertises who are expert in academic in furniture design, expert in professional furniture design and expert in production. 3) To try and find out user satisfaction towards the folding chair prototype the sample group was the new generation population, educated, with an average income per person of about 25,000 baht per month, living in housing projects, townhouses, condominiums with a usable area of 28-40 SQM. Location areas are Suvarnaphumi airport nearby, Ladkrabang, Minburi Bangkok and Bangplee, Bangsaothong Samutprakarn. The research methodology has three steps as: Step 1) Study to design and development a wooden folding chair was considering in Theory of Michael Thonet (Wilk,1980) and John F. Pile (Pile,1978). Researcher created tools of research are questionnaire and sketch design folding chair 3 designs evaluate by 6 expertises who expert in academic in furniture design, professional in furniture design and expert in production. Step 2) Strength test ISO 7173 Industry Standardization by the Furniture and Composites Industry Development Division of Industrial Ministry. Step 3) To try and find out user's satisfaction, sample group was 60 persons. Tools of research methodology are a prototype of a folding chair and questionnaire. All of users 60 persons tested folding chair by sitting and answered to consider in questionnaire.

The results are: Six Expertises evaluation a folding chair (type C) in 6 factors were function, aesthetic, structures & folding mechanism, materials, easy - production and cost of production. average 4.52 the meaning is very good. Strength test results according to industrial standardization ISO 7173 Level 2. The result of user's satisfaction, users 60 persons evaluate in 5 factors were aesthetic form, function, strong structure, materials, and reasonable price average 4.56 the meaning is very satisfaction.

Keywords: Folding Chair, Teak wood (grade B), Save Space, Small and Micro community Enterprise (SMCE), Woodwork & Furniture Baan Donmun Group Phrae Province

1. บทนำ

หลักการและเหตุผล

เมื่อวันที่ 13 ส.ค. 2564 นายสมหวัง พ่วงบางโพ ผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่ ลงพื้นที่พบกลุ่มวิสาหกิจงานไม้และเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ กลุ่มผู้ค้า ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ หัวดวง ที่มีนายชูชีพ แวนฉิม เป็นประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ค้าเฟอร์นิเจอร์กลุ่มแปรรูปไม้สัก กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์งานฝีมือไม้สัก ที่หมู่ 4 บ้านหัวคอง ต.ดอนมูล อ.สูงเม่น จ.แพร่ (เชียงใหม่นิวส์, 22 ส.ค. 2564) เพื่อรับทราบปัญหาอุปสรรคจากสถานการณ์แพร่ระบาดโควิด-19 ส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ ทำให้กลุ่มร้านค้าเฟอร์นิเจอร์ และกลุ่มช่างฝีมือ ขาดรายได้ติดต่อกว่า 2 ปี การสั่งซื้อจากร้านในเครือข่าย และการออกร้านจัดแสดงก็ถูกระงับ ยิ่งทำให้ยอดขายเฟอร์นิเจอร์ตกลงมาก ดังนั้นกลุ่มวิสาหกิจฯ จึงขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานรัฐ นักวิชาการ นักออกแบบ นักการตลาด ร่วมระดมความคิด เพื่อหาแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์รูปแบบใหม่ ๆ ปัญหาแรกที่สำคัญคือ ไม่มีการศึกษาวิเคราะห์ถึงความต้องการของกลุ่มผู้ซื้อ วิธีการแสวงหาตลาดใหม่โดยใช้สื่อออนไลน์ ที่ปรากฏอยู่นั้นก็ไม่มีทันสมัย สินค้าก็ยังเป็นแบบเดิม ๆ จากข้อมูลปลายปี พ.ศ. 2562 รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนธุรกิจส่งเสริมทรัพย์ ให้ประชาชนมีโอกาสซื้อบ้านดอกเบี้ยต่ำ ทำให้ ทาวน์เฮ้าส์ อาคารชุดที่มีพื้นที่ใช้สอย 28 - 80 ตารางเมตร ราคา 1.8 - 3.5 ล้านบาท มียอดขายเพิ่มขึ้น 20.3% (ศูนย์วิจัยธนาคารกสิกรไทย, 2564) ส่งผลให้ตลาดเฟอร์นิเจอร์ทุกประเภทโดยเฉพาะเก้าอี้ทำด้วยไม้ ขยายตัวขึ้นประมาณ 12% ผู้ซื้อส่วนใหญ่เป็นคนรุ่นใหม่ การศึกษาขั้นต่ำระดับ ปวส. อายุเฉลี่ย 25 - 45 ปี ฐานะปานกลางค่อนข้างดี รายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 25,000 บาทต่อเดือน จากการสอบถามกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการซื้อเก้าอี้ ประมาณ 60 คน ได้คำตอบประเด็นความต้องการ คือ ประโยชน์ใช้สอย พับเก็บ ซ่อนกันได้ รูปแบบสวยเรียบง่าย เพราะช่วยประหยัดพื้นที่ภายในบ้าน และชอบเก้าอี้ที่ทำด้วยไม้ อีกทั้งนายสินิตย์ เลิศไกร รมช.พาณิชย์ เผยยอดขายเฟอร์นิเจอร์ทั้งตลาดภายในภายนอกประเทศทะลุกว่า 2.9 หมื่นล้านบาท แสดงว่าธุรกิจขายปลีก ขายส่ง เติบโตขึ้น เฟอร์นิเจอร์ไทยยังมีศักยภาพ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2564) อีกปัญหา คือ รูปแบบของเก้าอี้ส่วนมากมีรูปแบบที่คล้าย ๆ กัน ดังรูปที่ 1 ที่กลุ่มวิสาหกิจฯ ผลิตจำหน่ายอยู่นั้น โครงสร้างเก้าอี้ส่วนใหญ่จะใช้ไม้ขนาดใหญ่ หนาเกินความจำเป็น เทคนิคการเข้าเดือย จุดเชื่อมต่อยึดตายแบบเดิม ๆ มีน้ำหนักมาก จึงกลายเป็นข้อจำกัด ทำให้ไม่สามารถ ปรับปรับเปลี่ยนรูปร่าง ลดขนาดให้เล็กหรือบางลง และลดน้ำหนักให้เบาลงได้ เพื่อเคลื่อนย้ายง่าย ช่วยประหยัดพื้นที่นั่นจึงทำได้ยาก แล้วยังไม่ปรากฏว่ามีเก้าอี้พับขายในร้านค้าใด ๆ ที่ อ.สูงเม่น จ.แพร่



รูปที่ 1 ภาพรวมเก้าอี้หลายรูปแบบ ผลิตโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนงานไม้และเฟอร์นิเจอร์บ้านดอนมูล จ.แพร่ ทำด้วยไม้จริง ขนาดใหญ่ หนา น้ำหนักมาก โครงสร้าง เทคนิคการเข้าเดือย จุดเชื่อมต่อแบบยึดตาย ไม่สามารถปรับเปลี่ยนรูปร่างลดขนาดให้เล็ก และลดน้ำหนักให้เบาลง ทำได้ยาก

จากการสำรวจศึกษาเก้าอี้พับที่ขายอยู่ในตลาดปัจจุบันมีอยู่ 4 ประเภท ประเภทแรกเป็นเก้าอี้พับ ที่ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์ผสมกับโลหะ ประเภทที่สองเป็นเก้าอี้พับที่ทำด้วยไม้สัก ไม้ยางพาราหรือไม้ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ประเภทที่สามทำด้วยวัสดุโลหะกับไม้ และประเภทที่สี่โครงสร้างเก้าอี้ทำด้วยไม้กับผ้าหุ้มบุฟองน้ำมีหลายรูปแบบ แบบมีและไม่มีเท้าแขน ผลิตออกสู่ตลาด ที่ผลิตในประเทศ ราคาตัวละ 480-800 บาท และนำเข้าจากต่างประเทศ ราคาสูงถึงตัวละ 2,500 - 4,000 บาท ผู้วิจัยได้คัดเลือกมาเฉพาะเก้าอี้พับที่ทำด้วยไม้เป็นวัสดุหลัก เพราะเป็นคู่แข่งทางการตลาด ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ภาพรวมเก้าอี้พับไม้ ประเภทไม่มีเท้าแขน (แถวบน)

และมีเท้าแขน (แถวล่าง) ที่จำหน่ายในปัจจุบัน ผลิตภายในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ

ด้วยอำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ เป็นแหล่งศูนย์รวมไม้สักแปรรูปได้แก่ ไม้สัก ออป. และไม้สักป่าปลุก (นส.) ย่อมาจาก หนังสือแสดงสิทธิทำกิน (นส.3) เป็นไม้สักที่ปลุกในที่ดินของประชาชน หรือเรียกว่าไม้สักสวนป่าปลุก มีอายุ 15 - 30 ปี ที่รัฐบาลส่งเสริมให้คนไทยปลุกป่า ตามพระราชบัญญัติสวนป่า พุทธศักราช 2535 ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร. ให้ไว้ ณ วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ.2535 (สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้, 2556) สามารถตัดเพื่อใช้ หรือจำหน่ายได้ถูกกฎหมาย เป็นการทดแทนลดการตัดไม้ทำลายป่า ปัจจุบันไม้สัก (นส.) เป็นไม้เศรษฐกิจ ที่ยอมรับในวงการอุตสาหกรรมงานไม้มากกว่า 15 ปี การแปรรูปมีหลายขนาดให้เลือกตามความต้องการ เพราะราคาถูก ผลิตขึ้นรูปง่ายกว่า มีน้ำหนักเบา ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์ มีกรรมวิธีปรับปรุงคุณภาพ เสริมศักยภาพไม้ ทำให้ไม้สัก (นส.) จัดอยู่ในลำดับไม้สักเกรด B ดังรูปที่ 3 ที่เหมาะกับการใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ จึงเป็นโอกาสที่เป็นจุดแข็งของกลุ่มวิสาหกิจงานไม้และเฟอร์นิเจอร์บ้านดอนมูล เพราะเป็นศูนย์รวมแหล่งไม้ และแหล่งรวมช่างไม้ทักษะสูง ทำให้ต้นทุนของวัตถุดิบ และค่าแรงงานที่ต่ำกว่าคู่แข่ง



รูปที่ 3 ภาพไม้สัก เรียงลำดับตามอายุไม้สัก เกรด A, B+ และ B ที่จำหน่ายในตลาดค้าไม้แปรรูปที่ อ.สูงเม่น จ.แพร่

ผู้วิจัยจึงนำเสนอ โครงการออกแบบพัฒนาเก้าอี้พับทำด้วยไม้สัก (นส.) ช่วยประหยัดพื้นที่ สำหรับที่พักอาศัยขนาด 28-40 ตร.ม. เพื่อส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน กลุ่มงานไม้และเฟอร์นิเจอร์บ้านตอนมูล ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถแข่งขันในตลาด เพื่อช่วยสร้างรายได้ให้กับชุมชนให้มีความเข้มแข็งด้านเศรษฐกิจ ตามนโยบายของจังหวัดแพร่ มุ่งสู่การเป็น Furniture City

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อออกแบบพัฒนาเก้าอี้พับทำด้วยไม้สัก (นส.) พับได้ สำหรับที่อยู่อาศัยขนาด 28-40 ตร.ม.
- 2.2 ทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173
- 2.3 เพื่อทดสอบหาความพึงพอใจของผู้ใช้ ที่มีต่อต้นแบบเก้าอี้พับ

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดในการออกแบบใช้ทฤษฎีของไมเคิล โทเนท (Wilk, 1980) ผสมผสานกับทฤษฎีของจอห์น เอฟ. ไพล์ (Pile, 1978) เป็นหลักการที่นำออกแบบกลุ่มบาวเฮาส์ กลุ่มสแกนดิเนเวียที่มีชื่อเสียงระดับโลก นำมาใช้สร้างผลงานร่วมกับบริษัทผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่มีชื่อเสียงรายใหญ่ ๆ ปรากฏเห็นผลงานไปทั่วโลก และถ่ายทอดสู่วงการการศึกษาด้านการออกแบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ที่ทั่วโลกยอมรับ มากกว่า 150 ปี นำมาปรับประยุกต์ต่อยอดให้ทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีดังนี้ คือ

- 3.1.1 ประโยชน์ใช้สอยและหน้าที่การใช้งาน (Function)
- 3.1.2 โครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย (Structure and Safety)
- 3.1.3 รูปทรงสวยงาม ดึงดูดสายตา (Simple Form Beauty and Visual Impression)
- 3.1.4 ใช้วัสดุอย่างประหยัด และมีคุณค่า (Economy of Validly Used Materials)
- 3.1.5 ง่ายในการผลิต ประหยัดต้นทุน (Easy to Production)
- 3.1.6 ถอดประกอบได้ สะดวกในการขนส่ง (Knock down, Easy to Transportation)

3.2 กรอบแนวคิดมาตรฐานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน คือ การทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2 โดยส่วนงานพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

3.3 กรอบแนวคิดด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ (Hewitt, 1997) มีดังนี้

- 3.3.1 ด้านความงามของรูปทรง (Aesthetic Form)
- 3.3.2 ด้านประโยชน์ใช้สอย สะดวกสบายในการใช้งาน (Function & Comfortable)
- 3.3.3 ด้านความแข็งแรง ปลอดภัย (Strong structure & Safety)
- 3.3.4 ด้านวัสดุจากไม้ ที่มีคุณค่า (Raw Material Value)
- 3.3.5 ด้านราคาสมเหตุสมผล (Reasonable Price)

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 กำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ กลุ่มผู้ที่อาศัยในโครงการบ้านจัดสรรทาวน์เฮ้าส์ อาคารชุด มีพื้นที่อาศัยขนาด 28-40 ตร.ม.รอบสนามบึงสุวรรณภูมิ เขตลาดกระบัง มีนบุรี กทม. เขตบางเสาธง เขตบางพลี จ.สมุทรปราการ ได้แก่ หมู่บ้านชัยพฤกษ์ 3 เลคการ์เด็นทาวน์เฮ้าส์ บ้านเอื้ออาทร ลุมพินี วิลล์ ประเวศ และสุวรรณภูมิ วิลเลจ เป็นต้น จำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ คนรุ่นใหม่อายุ 25-45 ปี การศึกษาขั้นต่ำระดับปวส.ขึ้นไป รายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 25,000 บาทต่อเดือน เป็นกลุ่มผู้ใช้แก้อีพับ เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร ใช้หลักการเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คน

4.2 กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

ตัวแปรต้น คือ แก้อีพับต้นแบบทำด้วยไม้สัก (นส.) สร้างจากแบบที่ดีที่สุดหลังจากผ่านการประเมินผู้เชี่ยวชาญ 6 คน ตามกรอบแนวคิดในการออกแบบตัวแปรตาม ได้แก่

- การทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2
- ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแก้อีพับ ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอยสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านความสวยงามรูปทรง ด้านความแข็งแรง ใช้งานปลอดภัย ทำด้วยวัสดุจากไม้ธรรมชาติที่มีคุณค่า และราคาสมเหตุสมผล

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.1 สร้างแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) ตามกรอบแนวคิด และทฤษฎี ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

5.1.2 สร้างแบบสอบถาม โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิช่วยตรวจสอบความถูกต้องระหว่างข้อคำถามของแต่ละข้อเพื่อให้สอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ ให้ความเที่ยงตรง และถูกต้องชัดเจนในเนื้อหาของแบบสอบถาม (Index Item of Congruent: IOC)

5.1.3 สร้างแบบสอบถาม สำนวความความคิดเห็นเบื้องต้น ของกลุ่มเป้าหมายประมาณ 60 คน ในการพิจารณาตัดสินใจซื้อแก้อีพับ ในด้านประโยชน์ใช้สอยการพับเก็บซ้อนกัน ด้านรูปแบบความสวยงาม ด้านวัสดุทำจากไม้ ความแข็งแรง ทนทาน และด้านราคาที่เหมาะสม นำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ

5.1.4 คัดเลือกงานออกแบบแก้อีพับที่ดีที่สุดมาเพียง 3 แบบ แล้วมอบให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญวิชาการด้านการออกแบบ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญอาชีพด้านการออกแบบ 2 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิต 2 คน รวม 6 คน ทำการประเมิน พร้อมตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละข้อคำถาม มีค่าระดับคะแนน 5 ระดับความคิดเห็น คือ 4.50 – 5.00 หมายถึง ดีมาก, 3.50 – 4.49 หมายถึง ดี, 2.50 -3.49 หมายถึง ปานกลาง, 1.50 – 2.49 หมายถึง แย่ และ 1.00 – 1.49 หมายถึง แย่มาก

5.1.5 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ 6 คน มาวิเคราะห์สรุปโดยเลือกแบบแก้อีพับที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในทุก ๆ ด้านมาเพียง 1 แบบ ปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้วมาเขียนแบบเข้ามาตราส่วน เพื่อนำไปสร้างต้นแบบขนาดเท่าจริง (Prototype)

5.2 นำต้นแบบแก้อีพับ ไปทดสอบความแข็งแรง ตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2

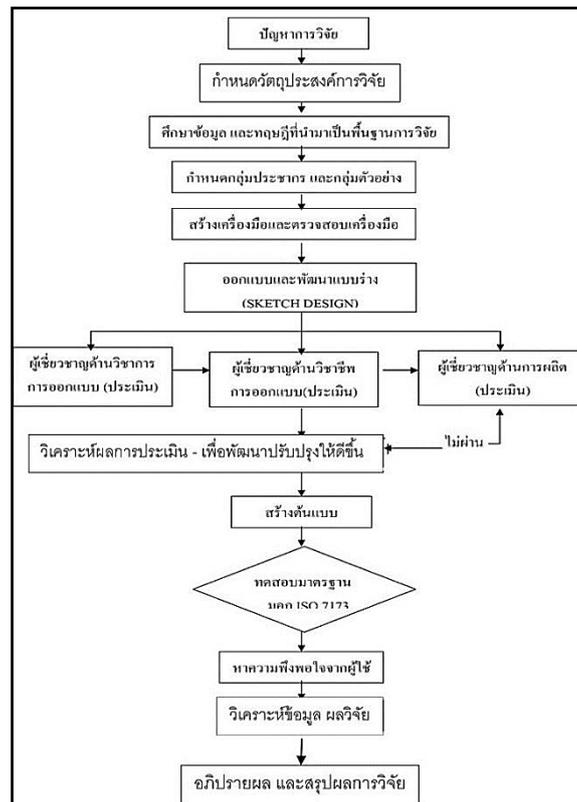
5.3 ขึ้นหาความพึงพอใจจากผู้ใช้ ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้ นำแก้อีพับที่ผ่านการทดสอบความแข็งแรงตาม

เกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2 ไปให้ผู้ผู้ทดลองนั่ง และทำการประเมินพร้อมแบบสอบถามความคิดเห็นทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านสวยงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความแข็งแรง ปลอดภัย ด้านการใช้วัสดุทำจากไม้ธรรมชาติ และด้านราคาที่เหมาะสมผล

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 คน มาวิเคราะห์ อธิบายผล และสรุปผลขั้นตอนในการทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO7173 Level 2 พร้อมถ่ายภาพในแต่ละขั้นตอนของการทดสอบ

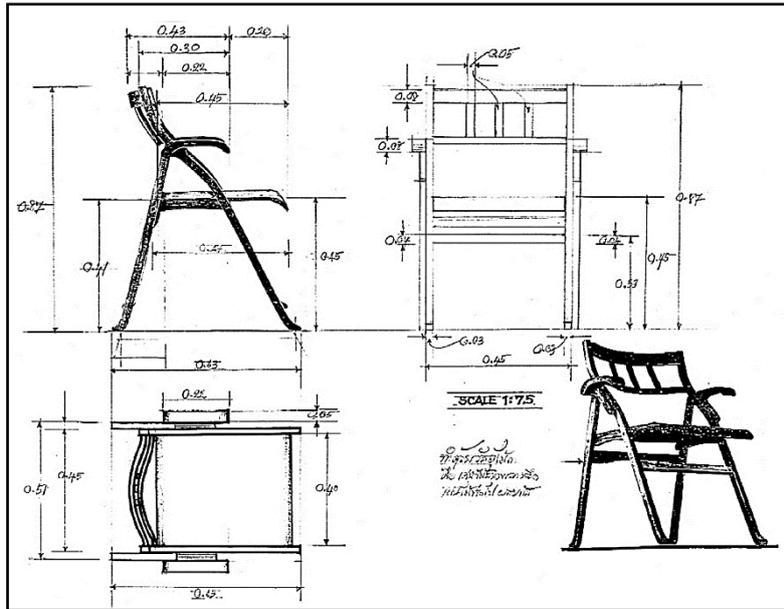
ขึ้นหาความพึงพอใจจากผู้ใช้ คำตอบที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ ได้ทดสอบลองนั่งเก้าอี้พับพร้อมตอบแบบสอบถามรวบรวมข้อมูลบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ประมวลผลในการวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ (Percentage) ตามแผนผังวิธีดำเนินการวิจัย ในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ภาพแผนผังวิธีดำเนินการวิจัย (Research & Development Diagram)

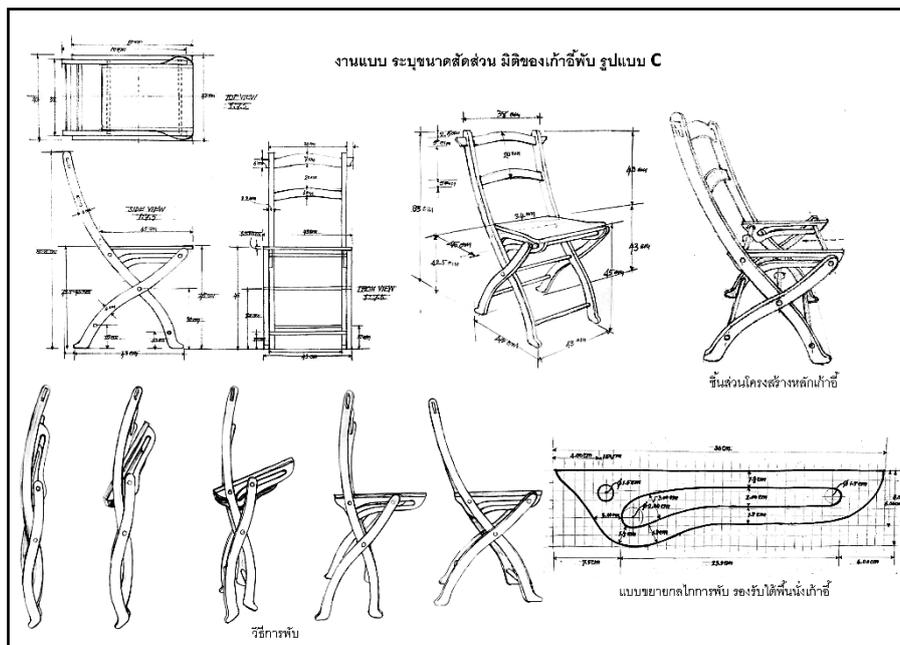
7. ผลการวิจัย

ขึ้นออกแบบและพัฒนาแบบร่าง (Sketch Design) จากแนวคิดในการออกแบบ (Design Concept) คำนี้ถึงประโยชน์ใช้สอย หน้าที่การใช้งาน คือ การใช้นั่ง มีพนักพิงหลัง โครงสร้างหลัก และกลไกทั้งหมดทำด้วยไม้ แข็งแรงปลอดภัย



รูปที่ 6 งาน Sketch Design เก้าอี้ไม้พับได้ รูปแบบ B

แนวคิด คำนึงถึงหน้าที่ใช้สอย เป็นเก้าอี้มีเท้าใช้นั่งภายในบ้าน ได้แรงบันดาลใจจากกริยาของคน ในท่านั่งพิงพิงกวาง แขนผ่อนคลายเป็นได้ ด้วยการลดทอนโครงสร้าง (Minimize & Slim) ขจัดความซับซ้อนตัดชิ้นส่วน องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นออก ทำให้รูปทรงที่เพรียวบาง ขนาดสัดส่วนตามหลักกายศาสตร์ (Ergonomics) พับเก็บได้ น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายง่ายประหยัดพื้นที่พกพาไปนอกสถานที่ เป็นเก้าอี้พับที่ประกอบสำเร็จรูป พร้อมใช้งานง่ายในการผลิต



รูปที่ 7 งาน Sketch Design เก้าอี้พับไม้พับได้ รูปแบบ C

แนวคิดคำนึงถึงด้านประโยชน์ใช้สอย อรรถประโยชน์ สร้างกลไก และรูปแบบใหม่ โครงสร้างแข็งแรง พับเก็บ แขนงบนผนัง ช่วยประหยัดพื้นที่ น้ำหนักเบา ขนย้าย พกพาใส่รถไปนอกสถานได้ และง่ายในการถอดประกอบเพื่อขนส่ง ผู้ใช้สามารถประกอบได้ด้วยตนเอง (DIY) ออกแบบรูปลักษณะได้แรงบันดาลใจจาก ท่าทาง การก้าวเดินไปข้างหน้าอย่างอิสระ ด้วยรูปทรงที่สุม่อ่อนช้อย แผงรูปแบบ เอกลักษณ์ของเอเชียตะวันออก การผลิตให้ดูมีคุณค่า เหมือนงานหัตถ์ศิลปะอุตสาหกรรมที่ยังใช้ฝีมือช่าง (Industrial Crafts)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโครงการวิจัย แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนออกแบบและพัฒนา ผู้วิจัยนำแบบเก้าอี้พับทำด้วยไม้ทั้ง 3 แบบ คือ รูปแบบ A, B และ C ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการออกแบบ 2 คน ประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับทำด้วยไม้ทั้ง 3 แบบ ปรากฏผลตามค่าในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการออกแบบ N คน ที่ได้ประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับรูปแบบ A, B และ C (N=2)

รายการการประเมิน	รูปแบบ A		รูปแบบ B		รูปแบบ C	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย การใช้งาน	3.90	0.43	4.50	0.41	4.44	0.70
2. ด้านโครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย	3.85	0.45	4.40	0.42	4.46	0.58
3. ด้านกลไก ข้อต่อจุดยึด จุดหมุน การพับ	3.91	0.51	4.20	0.51	4.55	0.65
4. ด้านความงามของรูปทรง	4.20	0.24	3.90	0.29	4.45	0.65
5. ด้านการใช้วัสดุอย่างประหยัด ง่ายในการผลิต	4.32	0.50	4.60	0.29	4.45	0.60
6. ด้านการถอดประกอบในการขนส่ง	4.00	0.60	4.45	0.51	4.53	0.68
สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการออกแบบ 2 ท่าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ	4.03	0.47	4.34	0.44	4.52	0.60

ผลจากตารางที่ 1 รูปแบบ C ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการออกแบบ ให้ความสนใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$) และให้ค่าข้อต่อจุดยึดจุดหมุนการพับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$)

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพการออกแบบ 2 คน ที่ได้ประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับ รูปแบบ A, B และ C (N=2)

รายการการประเมิน	รูปแบบ A		รูปแบบ B		รูปแบบ C	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย การใช้งาน	4.09	0.25	4.26	0.33	4.15	0.45
2. ด้านโครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย	4.12	0.65	4.45	0.54	4.30	0.10
3. ด้านกลไก ข้อต่อจุดยึด จุดหมุน การพับ	3.90	0.44	4.25	0.28	4.60	0.15
4. ด้านความงามของรูปทรง	4.45	0.15	4.26	0.40	4.40	0.39
5. ด้านการใช้วัสดุอย่างประหยัด ง่ายในการผลิต	4.35	0.51	4.14	0.15	4.50	0.40
6. ด้านการถอดประกอบในการขนส่ง	4.30	0.58	4.40	0.50	4.45	0.65
สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพการออกแบบ 2 ท่านมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ	4.20	0.19	4.29	0.25	4.50	0.26

จากนั้นผู้วิจัยนำแบบเก้าอี้พับ 3 แบบ คือ รูปแบบ A, B และ C ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพการออกแบบ 2 คน ที่ประเมินเก้าอี้พับ แบบ C มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$) โดยให้ค่า ด้านกลไก ข้อต่อจุดยึด จุดหมุน การพับสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพการออกแบบ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 2 คน ที่ประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับ รูปแบบ A, B และ C (N=2)

รายการการประเมิน	รูปแบบ A		รูปแบบ B		รูปแบบ C	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย การใช้งาน	4.20	0.43	4.25	0.43	4.55	0.22
2. ด้านโครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย	3.95	0.80	4.56	0.48	4.55	0.20
3. ด้านกลไก ข้อต่อจุดยึด จุดหมุน	4.20	0.25	4.16	0.49	4.60	0.55
4. ด้านความงามของรูปทรง	4.45	0.50	4.41	0.78	4.50	0.51
5. ด้านการใช้วัสดุอย่างประหยัด ง่ายต่อการผลิต	4.25	0.36	4.45	0.62	4.45	0.36
6. ด้านการถอดประกอบในการขนส่ง	4.25	0.32	4.42	0.41	4.58	0.33
สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 2 ท่าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ	4.22	0.38	4.37	0.56	4.54	0.38

สรุปตารางที่ 3 ผลปรากฏว่า รูปแบบ C มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$) การประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับ 3 รูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 2 คน (N=2) โดยให้ค่าด้านกลไกข้อต่อจุดยึดจุดหมุน การพับ สัมพันธ์เท่ากับผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$)

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน 3 กลุ่ม (N=3) ประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับทั้งรูปแบบ A, B และ C ผลการวิเคราะห์ ตามค่าในตารางที่ 4

รายการการประเมิน	รูปแบบ A		รูปแบบ B		รูปแบบ C	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพการออกแบบ 2 ท่าน	4.03	0.47	4.34	0.44	4.52	0.60
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพการออกแบบ 2 ท่าน	4.20	0.19	4.40	0.50	4.50	0.26
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 2 ท่าน	4.22	0.38	4.29	0.26	4.54	0.38
สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน 3 กลุ่ม (N=3) โดยรวม	4.15	0.29	4.37	0.56	4.52	0.28

สรุปตารางที่ 4 ขึ้นออกแบบและพัฒนาผลปรากฏว่า รูปแบบ C มีค่าคะแนนเฉลี่ย มากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$) จากการประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับทั้ง 3 รูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน 3 กลุ่ม (N=3)

ตารางที่ 5 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน 3 กลุ่ม (N=3) ที่ประเมินงาน ออกแบบเก้าอี้พับรูปแบบ C โดยจำแนกในแต่ละด้าน (6 ด้าน) ปรากฏผล ตามค่าในตารางที่ 5

รายการการประเมิน	รูปแบบ C		ระดับความคิดเห็น
	\bar{x}	S.D.	
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย การใช้งาน	4.52	0.28	ดีมาก
2. ด้านโครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย	4.49	0.25	ดี
3. ด้านกลไก ข้อต่อจุดยึด จุดหมุน	4.56	0.28	ดีมาก
4. ด้านความงามของรูปทรง	4.48	0.29	ดี
5. ด้านการใช้วัสดุอย่างประหยัด ง่ายในการผลิต	4.52	0.25	ดีมาก
6. ด้านการถอดประกอบในการขนส่ง	4.55	0.34	ดีมาก
สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่านประเมินในทุกด้านมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.52	0.28	ดีมาก

จากตารางที่ 5 สรุปความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน ผลสรุปคือเก้าอี้พับรูปแบบ C ได้คะแนนรวมใน 6 ด้าน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับดีมากผู้วิจัยนำเก้าอี้พับรูปแบบ C มาเขียนแบบขนาดเท่าจริงพร้อมปรับปรุงรายละเอียดของ ทุกๆด้าน และทุกมิติ แล้วนำไปสร้างต้นแบบ ขนาดเท่าของจริง ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ภาพแสดงการผลิตสร้างต้นแบบ และทุกชิ้นส่วนที่ใช้ประกอบขึ้นรูป พร้อมทำการทดสอบกลไกและวิธีการพับเก้าอี้พับรูปแบบ C

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบ และผลของการทดสอบ ด้านความแข็งแรง ของต้นแบบเก้าอี้พับตามเกณฑ์มาตรฐาน อุตสาหกรรม ตัวอย่างทดสอบ เก้าอี้พับต้นแบบทำด้วยไม้สัก (นส.) ขนาดกว้าง 43 ซม. x ที่นั่งลึก 42 ซม. x ที่นั่งสูง 45 ซม. x พักพิงสูงจากพื้น 85 ซม. ต้องการทดสอบความแข็งแรงของเก้าอี้พับ วิธีการทดสอบ ทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน อุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2 ทั้งหมด 4 ขั้นตอน มีลำดับดังต่อไปนี้ (10นิวตัน เท่ากับ 1 กิโลกรัม)

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบความแข็งแรงของเก้าอี้ต้นแบบโดยใช้แรงกระทำดในแนวดิ่ง 900 นิวตันลงพื้นนั่ง จำนวน 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบด้วยการใช้แรงกระทำจากแนวดิ่งโดยใช้ตุ้มน้ำหนัก 250 นิวตัน (25 กิโลกรัม) สูงจากพื้นนั่ง 30 เซนติเมตร ปลดปล่อยกระทำแก้อิสระลงบนพื้นนั่งเก้าอี้ต้นแบบ จำนวน 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบความแข็งแรงของพนักพิงเก้าอี้ต้นแบบ ใช้แรงกดกระทำในแนวระนาบพนักพิง 560 นิวตันโดยมีน้ำหนักถ่วงสมดุลบนที่นั่งและมีที่ยึดกันขาหน้า-ขาหลังกันเลื่อนจำนวน 10 ครั้ง และ ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบความแข็งแรงของพนักพิงเก้าอี้ต้นแบบ โดยใช้แรงกระทำตรงกลางของพนักพิงของเก้าอี้ด้วยน้ำหนัก 560 นิวตันโดยไม่มีน้ำหนักถ่วงสมดุลบนที่นั่งจำนวน 10 ครั้ง



รูปที่ 9 การทดสอบความแข็งแรง โดยการใส่แรงกดจากแนวดิ่งด้วยน้ำหนัก 900 นิวตันลงบนพื้นนั่งจำนวน 10 ครั้ง

รูปที่ 10 ทดสอบด้วยการใช้แรงกระทำจากแนวดิ่งโดยใช้ตุ้มน้ำหนัก 250 นิวตัน (25 กก.) สูงจากพื้นนั่ง 30 ซม. ปลดปล่อยกระทำแก้อิสระลงบนพื้นนั่ง จำนวน 10 ครั้ง



รูปที่ 11 การทดสอบความแข็งแรงของพนักพิงใช้แรงกดกระทำในระดับของพนักพิง 560 นิวตัน โดยมีน้ำหนักถ่วงสมดุลบนที่นั่งโดยมีที่ยึดกันขาหน้า-ขาหลังกันเลื่อน จำนวน 10 ครั้ง



รูปที่ 12 การทดสอบความแข็งแรง ของพนักพิงโดยใช้แรงกระทำตรงกลางของพนักพิงของเก้าอี้ ด้วยน้ำหนัก 560 นิวตันโดยไม่มีน้ำหนักถ่วงสมดุลลงบนที่นั่ง จำนวน 10 ครั้ง

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบ ด้านความแข็งแรงของเก้าอี้พับต้นแบบ

วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ทดสอบความแข็งแรง การรับแรงกดสถิตบนพื้นนั่งและโครงสร้าง	ผ่าน
2. ทดสอบการรับแรงกระแทกบนพื้นที่นั่ง ที่มีผลกระทบกับโครงสร้าง จุดยึด และข้อต่อ	ผ่าน
3. ทดสอบความแข็งแรงของพนักพิง มีน้ำหนักถ่วงสมดุลบนที่นั่ง โดยมีที่ยึดกันขาหน้า-ขาหลัง	ผ่าน
4. ทดสอบความแข็งแรงของพนักพิง โดยแรงกระทำตรงกลางพนักพิง โดยไม่มีน้ำหนักถ่วงสมดุลบนที่นั่ง	ผ่าน

สรุปผลการทดสอบ ผ่านการทดสอบด้านความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2

ขั้นตอนที่ 3 ค้นหาความพึงพอใจจากผู้ใช้ นำเก้าอี้พับต้นแบบไปให้ผู้ใช้ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ทดสอบทดลองนั่งพร้อมกับตอบแบบสอบถาม



รูปที่ 13 ภาพรวมของผู้ใช้ (กลุ่มตัวอย่าง) ขณะทดสอบทดลองนั่งเก้าอี้พับต้นแบบ



รูปที่ 14 รวมภาพการทดสอบ การพับแขวนบนผนัง การพับพกพาเก็บในรถยนต์

ตารางที่ 7 สรุปค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของผู้ใช้ (N=60)

รายการการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านความงามของรูปทรง	4.55	0.30	มากที่สุด
2. ด้านประโยชน์ใช้สอย การใช้งานพับเก็บได้ ประหยัดพื้นที่ น้หนักเบาเคลื่อนย้ายพกพาได้ ดูแลรักษาง่าย	4.65	0.32	มากที่สุด
3. ด้านโครงสร้างแข็งแรง ปลอดภัย	4.45	0.35	มาก
4. ด้านวัสดุทำจากไม้ที่มีคุณค่า	4.60	0.24	มากที่สุด
5. ด้านราคาสมเหตุสมผล	4.55	0.53	มากที่สุด
สรุปความพึงพอใจของผู้ใช้ รวมทุกด้านเฉลี่ยเท่ากับ	4.56	0.32	มากที่สุด

สรุปผล การประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเก้าอี้พับต้นแบบ ประเมินโดยผู้ใช้นั้นทุกด้านมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับ พพอใจมากที่สุด

8. สรุปอภิปรายผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปงานวิจัยการออกแบบพัฒนาต้นแบบเก้าอี้พับทำด้วยไม้สัก (นส.) เพื่อประหยัดพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาด 28-40 ตร.ม. ในครั้งนี้ สำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 3 ประการคือ 1) เพื่อออกแบบพัฒนาต้นแบบเก้าอี้พับทำด้วยไม้สัก (นส.) 2) ทดสอบความแข็งแรงตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2 และ 3) เพื่อทดสอบหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเก้าอี้พับต้นแบบ

ขั้นตอนออกแบบพัฒนาเก้าอี้พับ ผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่านประเมินงานออกแบบเก้าอี้พับรูปแบบ C ใน 6 ด้าน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับดีมาก แล้วนำมาสร้างเป็นต้นแบบ มีความสอดคล้องกับผลงานออกแบบเก้าอี้พับไม้พับได้ รุ่น Bauhaus B751 เมื่อปี ค.ศ.1930 ผลิตโดยไมเคิล โทเนท กับทฤษฎีของ จอห์น เอฟ.ไพล์ (Pile, 1978) ที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดงานวิจัยในครั้งนี้ มี 6 ด้าน คือ 1) ประโยชน์ใช้สอยและหน้าที่การใช้งาน 2) โครงสร้างแข็งแรงปลอดภัย 3) รูปทรงสวยงาม ดึงดูดสายตา 4) ใช้วัสดุอย่างประหยัดและมีคุณค่า 5) ง่ายในการผลิตประหยัดต้นทุน และ 6) ถอดประกอบ สะดวกในการขนส่ง

ขั้นตอนทดสอบมีความสอดคล้อง งานวิจัยการออกแบบเก้าอี้พับทำด้วยวัสดุรีโนบอร์ด สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี (บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง, 2557) คือ การนำต้นแบบเก้าอี้ ทำการทดสอบความแข็งแรงของเก้าอี้ ตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ISO 7173 Level 2

ขั้นตอนหาความพึงพอใจ ผลด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อต้นแบบเก้าอี้พับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับหลักการ ของคูเปอร์ ฮิววิตต์ (Hewitt, 1997) “Customer Satisfaction” ซึ่งมีความหมายว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับผู้บริโภค จากข้อดี ของต้นแบบเก้าอี้พับไม้สัก ง่ายในการพับเก็บ เคลื่อนย้าย หรือแขวนบนผนัง พกพาใส่รถได้ ช่วยประหยัดพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาด 28-40 ตร.ม. เพราะมีขนาดบาง 8.3 ซม.และน้ำหนักเบา 3.2 กก. ด้วยรูปทรงแฝงความเป็นตะวันออก และด้านโครงสร้างหลัก กลไกทำด้วยไม้ทั้งหมด มีความแข็งแรงรับน้ำหนักคนนั่งได้สูงถึง 85 กก.

จุดเด่นของงานวิจัยนี้ ช่วยแก้ปัญหาต่อกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ คือการถ่ายทอดความรู้ การมีส่วนร่วม ตั้งแต่เริ่มกระบวนการคิด วิธีการริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ สร้างโอกาสทางการตลาด ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ซื้อ ทำให้ผู้ซื้อมีทางเลือกสินค้ามากขึ้น ปรับกระบวนการผลิตให้มีระบบ เป็นแนวคิดเป็นแบบหัตถอุตสาหกรรม (Industrial Handicraft) ที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งเครื่องจักรกลที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เน้นในการใช้ทรัพยากรไม้และทักษะฝีมือช่างที่ได้สร้างสมมาเป็นทุน อย่างรู้คุณค่า ช่วยประหยัด ลดต้นทุน ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นแผนพัฒนาประเทศ ที่ในทุกภาคส่วนต้องร่วมมือกัน ในการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพคน ช่วยขับเคลื่อนวิสาหกิจชุมชนฯ ให้มีความเข้มแข็งด้านเศรษฐกิจ สังคม ก่อให้เกิดรายได้และชีวิตที่ดีขึ้น ด้วยวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ เกิดประโยชน์ต่อกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ค้า ผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ ต.ดอนมูล จ.แพร่ ดังนี้

- เป็นกรณีศึกษาตัวอย่างหนึ่ง ที่ผู้วิจัยแสดงกระบวนการวิจัยในการออกแบบพัฒนาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผู้วิจัย ทำการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลงานทางการตลาด วิเคราะห์ ถึงความต้องการของผู้บริโภคที่แท้จริง จึงนำมาใช้สร้างเป็นกลยุทธ์ การระดมสมองสร้างแนวคิดในการออกแบบ ร่วมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ เริ่มจากการสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีจุดขาย ที่แตกต่าง จากเก้าอี้พับทั่ว ๆ ไป

- งานแบบและต้นแบบเก้าอี้พับไม้สัก ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะมอบให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ ไว้เป็นตัวอย่าง เพื่อใช้ ศึกษาช่วยพัฒนาวิธีคิด การสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ด้วยการออกแบบ ช่วยลดต้นทุน ง่ายในการผลิต ในการปรับระบบ

กระบวนการผลิต เทคนิควิธี ทักษะช่างฝีมือให้มีส่วนร่วมคิด ร่วมสร้างเก้าอี้รูปแบบใหม่ ๆ ที่ประหยัดวัสดุ ประหยัดเวลา และค่าแรงงาน สามารถถอดประกอบได้ สะดวกในการขนส่งแต่ละครั้งได้จำนวนมาก ทำให้ประหยัดค่าขนส่งเช่นกัน ส่งผลให้วิสาหกิจชุมชนฯ ได้รับผลประโยชน์ที่ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

- จากการทดสอบความแข็งแรงของต้นแบบเก้าอี้ไม้พับได้ ที่ผ่านตามเกณฑ์ ISO 7173 Level 2 เป็นการช่วยสร้างมาตรฐานด้านคุณภาพ ความน่าเชื่อถือ ยกระดับคุณค่าให้ผลิตภัณฑ์เหนือกว่าคู่แข่ง และช่วยสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อผู้ผลิต ผู้ใช้

- ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบ และการผลิตบรรจุภัณฑ์เพื่อปกป้องสินค้าให้ปลอดภัยในการขนส่ง และกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ มีสัญลักษณ์ ตราสินค้า ระบุชื่อองค์กร แหล่งที่อยู่ผู้ผลิต คู่มือการประกอบการใช้งาน พร้อมใบรับประกันสินค้า เพื่อสนับสนุนการตลาด และนำไปทดสอบตลาดจริงในลำดับต่อไป

- ต้นแบบเก้าอี้ไม้พับนี้ อยู่ในระหว่างดำเนินการยื่นขอจดสิทธิบัตร เพื่อคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ป้องกันการลอกเลียนแบบ ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน งานไม้และเฟอร์นิเจอร์บ้านดอนมูลฯ สามารถนำไปศึกษา ประยุกต์ใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และเป็นแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2564). รายงานข่าวเด่นผลบวกต่อธุรกิจอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ในสถานการณ์

โควิด 19. เข้าถึงได้จาก: https://ditp.go.th>ewt_news_ditps2.

กิจกรรมประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์เด่นจังหวัดแพร่. (2564). รายงานข่าวผลิตภัณฑ์เด่นวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปไม้สัก

จังหวัดแพร่. เข้าถึงได้จาก: <https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/1755990>.

ทวี แก้วมณี. (2549). หนังสือคู่มือมาตรฐาน และการทดสอบเครื่องเรือน. กรุงเทพฯ: ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและ

คอมโพสิท สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขากรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทอง. (2557). การออกแบบม้ายอกทำด้วยวัสดุรีนบอร์ดสำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี. กรุงเทพฯ: สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศูนย์วิจัยธนาคารกสิกรไทย. (2564). บทวิเคราะห์แนวโน้มธุรกิจอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์.

เข้าถึงได้จาก: <https://kasikomresearch.com>.

สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้. (2556). องค์ความรู้ไม้สักไทย (THAI TEAK KNOWLEDGE). พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

Fiell, C. and Fiell, P. (2002). **1000 Chairs**. Koln: Benedikt Taschen.

Hewitt, C. (1997). **Design for Life: Our Daily Lives**. New York: Cooper Hewitt National Design Museum

Smithsonian Institution.

Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. **Educational and**

Psychological Measurement. 30(3), 607–610.

Kries, M. and Eisenbrand, J. (2019). **Atlas of Furniture Design**. Weil am Rhein: Vitra Design Museum.

Lars, D. (2019). **Furniture Boom Mid-Century Modern Danish Furniture 1945-75**. København

Hovedstaden: Strandberg Publishing.

Pile, J.F. (1978). **Modern Furniture First Edition**. New York: John Wiley & Sons Inc.

Wilk, C. (1980). **Thonet 150 Years of Furniture**. Michigan: Barron's 1980 Furniture and Design Series.