

การปรับปรุงแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ Revisions of Design Guidelines for the Elderly-Friendly Package

ญาดา ชวาลกุล*

Yada Chavalkul*

Received: Jun 8, 2022

Revised: October 11, 2022

Accepted: October 12, 2022

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิจัยฉบับสมบูรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินแนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ และ 2) ปรับปรุงแนวทางการออกแบบ โดยอ้างอิงหลักการนิรภัย ผู้วิจัยใช้รูปแบบวิจัยเชิงประยุกต์ ดำเนินการวิจัยประสานกระบวนการออกแบบ ผู้ให้ข้อมูลในบทความฉบับคือนักออกแบบจำนวน 12 คน และอาสาสมัครผู้สูงอายุจำนวน 36 คน เริ่มด้วยการให้นักออกแบบทดลองใช้เครื่องมือและแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อระบุความต้องการการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ 2 ตัวอย่างที่เข้าใจยากสำหรับผู้สูงอายุ และให้ตัวแทนนักออกแบบ 2 คนปรับตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ตามความต้องการการออกแบบ จากนั้นให้อาสาสมัครผู้สูงอายุจำนวน 36 คนทดลองเปิดบรรจุภัณฑ์ที่ปรับตัวบ่งชี้ซึ่งขึ้นรูปด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิม และจัดอันดับตามความเข้าใจวิธีการเปิดยาก-ง่าย ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเหตุผลเบื้องหลังการจัดอันดับบรรจุภัณฑ์โดยใช้การสัมภาษณ์ ผลการประเมินพบว่า 1 ใน 2 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ปรับปรุงตัวบ่งชี้แล้วเข้าใจง่ายขึ้นสำหรับผู้สูงอายุ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ขยายความแนวทางการออกแบบเฉพาะทางสำหรับบรรจุภัณฑ์และเพิ่มแนวทางการออกแบบจากต้นฉบับเดิม โดยจัดกลุ่มไว้ตามขั้นตอนกระบวนการคิดขณะเปิดบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ 1) สังเกต-ระบุ-อ่านตัวบ่งชี้ แนะนำใช้ตัวบ่งชี้ 3 มิติเช่นรูปทรงฝาและลักษณะพื้นผิวรอบฝา เพื่อลดปัญหาการรับรู้ตัวบ่งชี้ 2 มิติขนาดเล็ก เช่น คำและเครื่องหมาย 2) เข้าใจวิธีการเปิด แนะนำใช้ตัวบ่งชี้ 3 มิติ ตามหลักการรูปทรงสอดคล้องการใช้งาน หากรูปทรงเรียบง่าย แนะนำเพิ่มตัวบ่งชี้ 2 มิติเช่นลูกศรเพื่อเพิ่มความแม่นยำการอธิบายวิธีการเปิด 3) เปิดบรรจุภัณฑ์ แนะนำพิจารณาข้อจำกัดการใช้มือของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการใช้สินค้าและบรรจุภัณฑ์ กลไกการเปิดและใช้บรรจุภัณฑ์

* อาจารย์ประจำ คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะ และการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520 ประเทศไทย

* Lecturer, School of Architecture, Art, and Design, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, 10520, Thailand

Corresponding Author Email: yada.ch@kmitl.ac.th

Abstract

This article is part of the completed research and aims to 1) evaluate the guidelines to design package opening indications for the elderly and 2) revise the design guidelines. The research based on deductive reasoning. The researcher adopted an applied research approach parallel to the design process procedure. The participants in the research included 12 designers and 36 volunteer elderly. Firstly, the designers used the tool to identify design requirements for opening indications of two package samples which are difficult for the elderly to understand. The two representative designers applied the design requirements to redesign the opening indications of the two package samples. Secondly, the elderly participants opened the redesigned 3D printing packages, compared them to the original packages, and ranked all these packages by ease or difficulty of understanding the opening. The researcher conducted interviews to gather the participants' reasons behind their ranking. The evaluation result showed that one out of the two redesigned packages was easier to understand than the original package. The data analysis provided further in-depth and additional design guidelines titled by the cognitive process while opening packages as follows. 1) "Notice, identify, and read indications" relates to the use of 3D indications such as lid forms and textures around the lid to reduce the difficulty of identifying small 2D indications such as words and symbols. 2) "Understanding the opening" involves the use of 3D indications according to the "form follows function" principle. If packaging forms are simple, 2D indications such as an arrow should be added to clarify the opening methods. 3) "Actual acts of opening" refers to (a) limitations of the elderly hand functions, (b) the elderly behaviors of using goods and their packages, and (c) mechanics of opening packages.

คำสำคัญ: แนวทางการออกแบบ ตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ ความเข้าใจวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ ผู้สูงอายุ

Keywords: Design Guidelines, Packaging Opening Indications, Understanding Packaging Opening Methods, the elderly

บทนำ

แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิดได้ง่ายเป็น “เนื้อหา” ของเครื่องมือสำหรับนักออกแบบจากผลการวิจัยก่อนหน้านี้ (Chavalkul, 2009) เนื้อหาเปรียบเสมือนแกนหลักของเครื่องมือ ดังที่ Lofthouse (2006) เน้นความสำคัญของเนื้อหาซึ่งเป็นความต้องการของนักออกแบบ ในการนำเสนอกรอบแนวคิดและพัฒนาเครื่องมือการออกแบบ แม้ว่า Lindahl (2005) ไม่ได้อธิบายถึงความสำคัญของเนื้อหาต่อเครื่องมือการออกแบบโดยตรง แต่ได้ระบุว่าข้อมูลความต้องการเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความหมายใกล้เคียงกับเนื้อหาของเครื่องมือในบริบทของวิจัยนี้ มีความสำคัญลำดับแรกในการออกแบบ

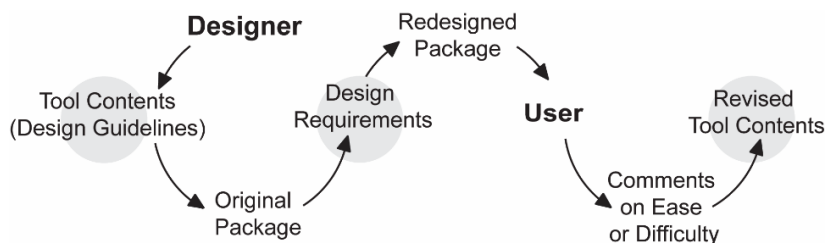
CEN-CENELEC (2014) นำเสนอมาตรฐานกลางการออกแบบบนแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาตามแนวทางที่ระบุความต้องการการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ บริการ หรือ

สิ่งแวดล้อม ในทางสอดคล้องกัน Lofthouse (2006) อธิบายว่านักออกแบบต้องการเครื่องมือการออกแบบที่มีเนื้อหาเฉพาะทาง เนื้อหาแต่ละเครื่องมือมีความแตกต่างกันไปตามแต่วัตถุประสงค์ เนื้อหาของแบบจำลองบุคคล (Persona) คือคำอธิบายลักษณะและภาพบุคคลตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสื่อสารให้ลูกค้าและนักออกแบบเข้าใจตรงกันถึงลักษณะและบุคลิกของกลุ่มเป้าหมาย (Chasanidou, 2015) เนื้อหาของบ้านคุณภาพคือความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการผลิตภัณฑ์ของผู้ใช้และข้อกำหนดทางเทคนิคที่เกี่ยวกับการออกแบบและการผลิต (Sasananan, 2007; Madu, 2006) เนื้อหาในวิจัยนี้ใช้สำหรับเครื่องมือการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ในการระบุความต้องการการออกแบบ (Design Requirements) ตัวบ่งชี้บนบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้ผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิดได้ง่าย ตัวบ่งชี้ในวิจัยฉบับนี้หมายถึง องค์ประกอบการออกแบบ 2 มิติที่รับรู้ได้จากการมองเห็น ได้แก่ ภาพประกอบ เครื่องหมาย ตัวอักษร สี และวัสดุ องค์ประกอบการออกแบบ 3 มิติที่รับรู้ได้จากการมองเห็นและสัมผัส ได้แก่ รูปทรง ลักษณะพื้นผิว ที่อธิบายวิธีการเปิด การเปิดหมายถึงรวมถึงการนำเอาสินค้าภายในบรรจุภัณฑ์ออกมา เพื่อการใช้และการปิด โดยสรุปคือการเปิด-ใช้-ปิด นอกจากนี้ยังมีส่วนอื่นๆ ที่ส่งผลต่อความเข้าใจวิธีการเปิดได้ยากหรือง่ายได้แก่ เสียงคลิกขณะเปิดฝาบรรจุภัณฑ์ และวิธีการเปิดแบบง่ายหรือซับซ้อน

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์สมบูรณ วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์คือเพื่อ 1) ประเมินแผนภูมิตรวจสอบประสิทธิภาพการสื่อสารวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ และ 2) ประเมินเครื่องมือการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อสารวิธีการเปิดสำหรับผู้สูงอายุ ขอบเขตของบทความนี้อธิบายเฉพาะการประเมินแนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้ให้ผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ได้ง่าย ซึ่งเป็นเนื้อหาของเครื่องมือตามที่ระบุในวัตถุประสงค์ที่ 2 ข้างต้น แนวทางดังกล่าวเป็นผลลัพธ์จากกระบวนการที่อ้างอิงหลักการอุปนัย (Induction) ด้วยการรวบรวมวิเคราะห์ สรุปข้อมูลจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นหลัก และข้อมูลจากผู้สูงอายุ (Chavalkul, 2009) วิทยานิพนธ์นี้จึงอ้างอิงหลักการนิรนัย (Deduction) เพื่อประเมินแนวทางการออกแบบ ดังนั้น วัตถุประสงค์ของบทความฉบับนี้คือ 1) ประเมินแนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ และ 2) ปรับปรุงแนวทางการออกแบบ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบเนื้อหาของแนวทางการออกแบบต้นฉบับและที่ปรับปรุงจากผลการวิจัยในส่วนอภิปรายผล

ระเบียบวิธีวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเชิงประยุกต์ (Applied Research) เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินเครื่องมือการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อสารวิธีการเปิดสำหรับผู้สูงอายุ ได้แก่เนื้อหาของเครื่องมือการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Tool Contents) หรือแนวทางการออกแบบ ภาพที่ 1 แสดงการดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการออกแบบ อธิบายรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 การประเมินแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยนักออกแบบและผู้สูงอายุ

นักออกแบบ

ผู้ใช้เครื่องมือในวิจัยนี้คือนักออกแบบ กำหนดให้เป็นผู้มีพื้นฐานความรู้ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และมีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปี ทั้งชายและหญิงจำนวน 12 คน ตามภาพที่ 1 นักออกแบบใช้แนวทางการออกแบบ (Design Guidelines) วิเคราะห์บรรจุภัณฑ์เดิม (Original Package) เพื่อระบุความต้องการการออกแบบ (Design requirements) ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์การเก็บข้อมูลให้นักออกแบบทราบ แจ้งให้ทราบถึงการใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น โดยไม่ระบุข้อมูลที่แสดงตัวตน

ผู้สูงอายุ

ผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ในวิจัยนี้คือผู้สูงอายุ ผู้วิจัยประกาศรับอาสาสมัครผู้ให้ข้อมูล (Participant) ผ่านทางเครือข่ายของบุคลากรในมหาวิทยาลัย บริษัทเอกชน และชมรมผู้สูงอายุ จำนวน 36 คน สรุปลได้หญิง 26 คน ชาย 10 คน อายุ 60-80 ปี เป็นผู้มีความเสื่อมตามวัยแต่ไม่รุนแรง ได้แก่ 1) การมองเห็น คือ สายตาวาว ตาเอียง ต้อกระจก ต้อหินและต้อเนื้อ และการได้ยินที่ต้อลง 2) ความจำระยะสั้น และ/หรือความจำระยะยาว 3) ข้อนิ้วและข้อมือเสื่อม สามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเองเช่นเดียวกับการเปิดบรรจุภัณฑ์ ประกอบอาชีพปัจจุบัน ก่อน และ/หรือหลังเกษียณอายุอย่างหลากหลายได้แก่ กลุ่มผู้ใช้เครื่องมือท่อนแรง เช่น เกษตร ช่างก่อสร้าง และช่างฝีมือ และกลุ่มผู้ใช้เครื่องมือสำนักงาน เช่น พนักงาน และธุรกิจส่วนตัว

ตามภาพที่ 1 ผู้สูงอายุ (User) ทดลองเปิดบรรจุภัณฑ์เดิมเปรียบเทียบกับ 2 บรรจุภัณฑ์ที่ปรับปรุง (Redesigned Packages) (ดังภาพที่ 4 การปรับปรุงตัวบ่งชี้บรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้าและภาพที่ 5 การปรับปรุงตัวบ่งชี้บรรจุภัณฑ์กาวน้ำ) โดยนักออกแบบ 2 คน คนแรกเป็นอาสาสมัครจาก 1 ใน 12 คน ซึ่งเคยใช้เครื่องมือการออกแบบบรรจุภัณฑ์มาก่อน ในขณะที่คนที่ 2 ไม่เคยใช้เครื่องมือดังกล่าว เพื่อเปรียบเทียบผลการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์

จากความต้องการการออกแบบ (Design Requirements) นักออกแบบคนที่ 1 เพิ่มตัวบ่งชี้ให้น้อยเท่าที่จำเป็น คนที่ 2 เพิ่มตัวบ่งชี้ครบถ้วนตามที่ต้องการการออกแบบบรรจุ ผู้วิจัยให้ผู้สูงอายุจัดอันดับบรรจุภัณฑ์ตามความเข้าใจได้ยาก-ง่าย ในขั้นตอนการเปิด ใช้ และปิด แต่ละขั้นตอนแยกเป็นขณะสำรวจบรรจุภัณฑ์ และขณะลองเปิด-ใช้-ปิด เก็บข้อมูลด้วยแบบสังเกต และอธิบายเหตุผลเบื้องหลังที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ เก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์ ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์การเก็บข้อมูลให้ผู้สูงอายุทราบ แจ้งให้ทราบถึงการใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น โดยไม่ระบุข้อมูลที่แสดงตัวตน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปแนวทางการออกแบบหรือเนื้อหาของเครื่องมือฉบับปรับปรุง (Revised Tool Contents)

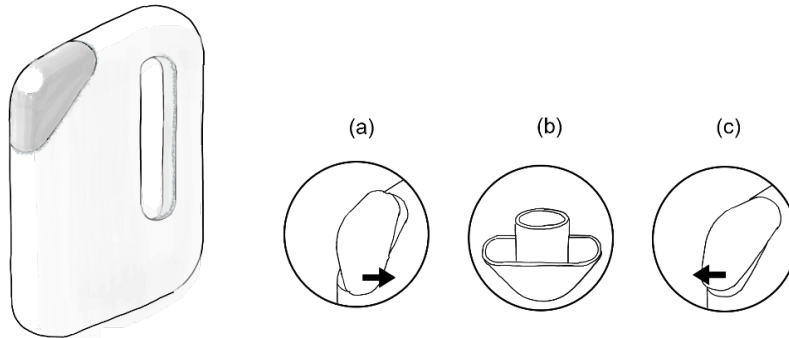
บรรจุภัณฑ์ตัวอย่าง

ผู้สูงอายุในวิจัยนี้คือผู้ที่ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ ช่วยเหลือตนเองได้ จึงมีโอกาสได้ใช้สินค้าในชีวิตประจำวันอย่างหลากหลาย เกณฑ์การคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ตัวอย่าง 2 ขั้นตอน คือ

1) บรรจุภัณฑ์สินค้าสำหรับใช้ในชีวิตประจำวันที่มีรูปลักษณ์และ/หรือวิธีการเปิดใหม่คือแตกต่างจากลักษณะที่พบเห็นซ้ำๆ ในท้องตลาด (ซูเปอร์มาเก็ตตาวี ท็อปส์ บิ๊กซี เทสโก้โลตัส วิลล่ามาร์เก็ต และกรุณามาร์เก็ต) แม้บรรจุภัณฑ์ใหม่จะมีอัตราส่วนที่น้อยกว่าบรรจุภัณฑ์แบบเดิม บรรจุภัณฑ์ใหม่จะแทนที่บรรจุภัณฑ์แบบเดิมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนรูปลักษณ์และ/หรือวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อส่งเสริมการขาย สรุปลได้ 5 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ คือ ขวดน้ำยาซักผ้า ขวดน้ำยาล้างจาน ขวดสเปรย์ระงับกลิ่นกาย 2 ตัวอย่างซึ่งมีรูปแบบและวิธีการเปิดต่างกัน และขวดกาวน้ำ และ

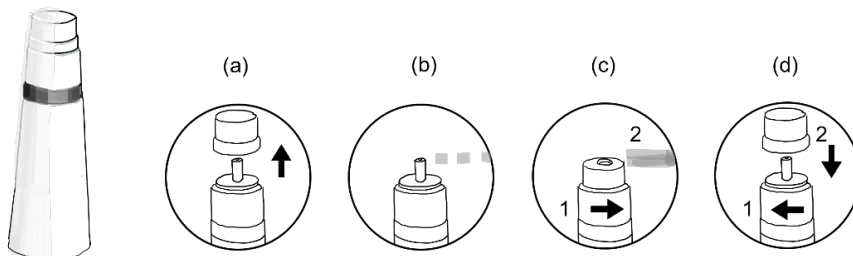
2) บรรจุกัมภ์ที่ผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิดได้ยาก 2.1 ประกอบด้วยขั้นตอนการเปิด-ใช้-ปิด 2.2 คัดเลือกด้วยการใช้แผนภูมิตรวจสอบประสิทธิภาพการสื่อสารวิธีการเปิดบรรจุกัมภ์ตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ที่ระบุไว้ในวิจัยฉบับสมบูรณ์ ทวนสอบด้วยการสังเกตขณะผู้สูงอายุเปิดบรรจุกัมภ์

สรุปบรรจุกัมภ์ 2 ตัวอย่างดังนี้ แบบที่ 1 คือบรรจุกัมภ์น้ำยาซักผ้า **เปิด**โดยการหมุนฝาที่ศทวนเข็มนาฬิกา (ภาพที่ 2 (a)) **ใช้**โดยการเทน้ำยาลงฟางวดเพื่อตวงปริมาณ (ภาพที่ 2 (b)) **ปิด**โดยการหมุนฝาในทิศทางตรงข้ามกับตอนเปิด (ภาพที่ 2 (c))



ภาพที่ 2 บรรจุกัมภ์น้ำยาซักผ้า

แบบที่ 2 คือบรรจุกัมภ์กาวน้ำ **เปิด**โดยการดึงฝาขึ้น (ภาพที่ 3 (a)) **ใช้**โดยการหมุนคอบรรจุกัมภ์เพื่อปรับขนาดหัวจ่ายแบบที่ต้องการเช่น แบบจุดไม่ต้องปรับ (ภาพที่ 3 (b)) แบบเส้น (หมายเลข 2 ภาพที่ 3 (c)) สำหรับพาดกาวแบบเส้นหรือพื้นที่ใหญ่ขึ้น โดยหมุนคอบรรจุกัมภ์ 180 องศา (หมายเลข 1 ภาพที่ 3 (c)) **ปิด**โดยหมุนคอกลับ 180 องศา (หมายเลข 1 ภาพที่ 3 (d)) แล้วครอบฝาลงดังเดิม (หมายเลข 2 ภาพที่ 3 (d))



ภาพที่ 3 บรรจุกัมภ์กาวน้ำ

ผลการวิจัย

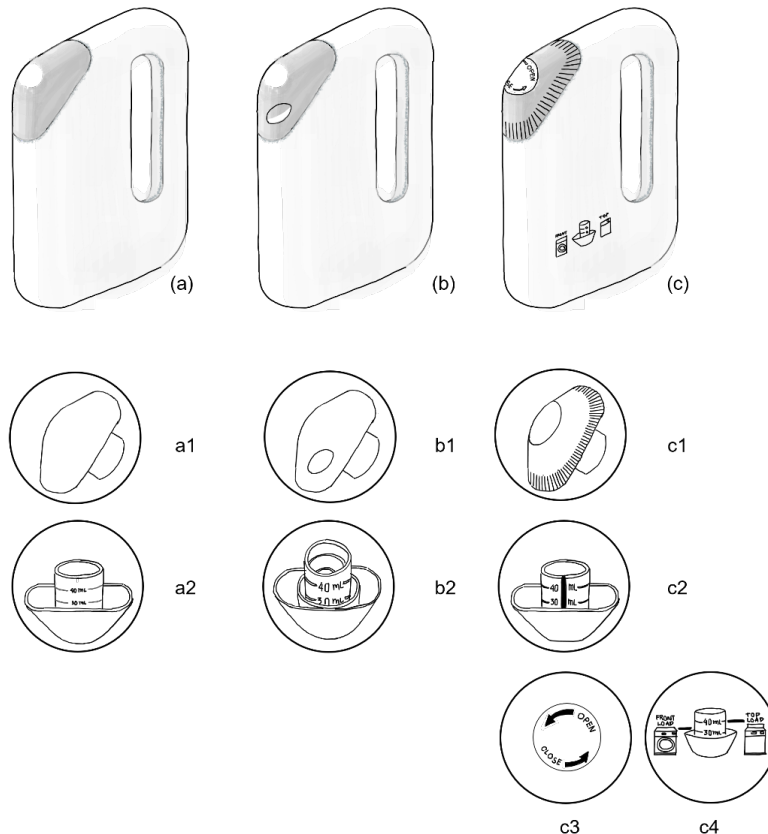
ผู้วิจัยอธิบายการประเมินเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

การปรับปรุงตัวบ่งชี้

ผู้วิจัยวิเคราะห์และสรุปความต้องการการออกแบบจากนักออกแบบ 12 คนให้นักออกแบบ 2 คนปรับปรุงตัวบ่งชี้และขึ้นรูปด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ เพื่อเป็นทางเลือกเปรียบเทียบกับแบบบรรจุกัมภ์เดิม ดังนี้

บรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้า

การปรับปรุงตัวปั๊มบรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้าโดยนักออกแบบคนที่ 1 (b) และคนที่ 2 (c) เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิม (a) ดังแสดงในภาพที่ 4 อธิบายรายละเอียดดังในตารางที่ 1



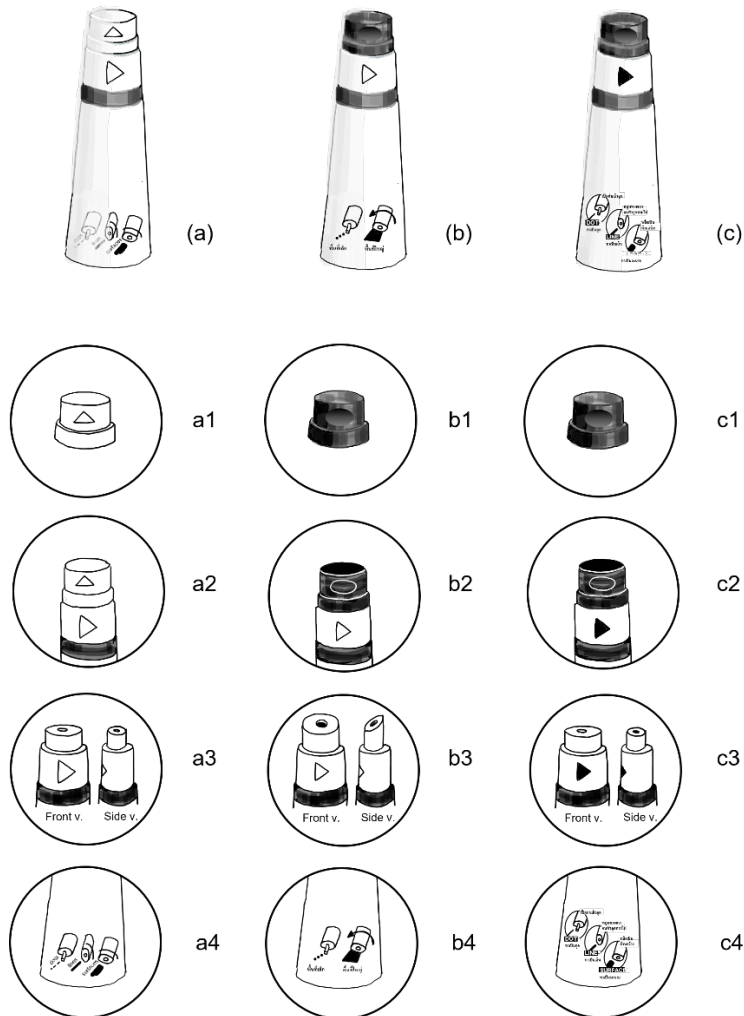
ภาพที่ 4 การปรับปรุงตัวปั๊มบรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้าโดยนักออกแบบคนที่ 1 (b) และ 2 (c) เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิม (a)

ตารางที่ 1 การออกแบบของนักออกแบบคนที่ 1 และ 2

ความต้องการการออกแบบ	นักออกแบบคนที่ 1	นักออกแบบคนที่ 2
- อธิบายวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ ผู้สูงอายุไม่คุ้นเคยกับรูปลักษณ์ บรรจุภัณฑ์ รูปทรงและฝาเรียบเกลี้ยง และลื่น (a1) ไม่มีตัวปั๊มวิธีการเปิด	- เพิ่มร่องนิ้วบนฝา (b1) เพื่ออธิบาย การหมุนเพื่อเปิด ทั้งนี้ร่องนิ้วมี ช่วยให้ออกแรงเปิดน้อยลงเนื่องจาก การจับกระชับ	- เพิ่มลักษณะพื้นผิวบนฝา (c1) ที่พบได้กับฝาเกลียว ช่วยสร้างความคุ้นเคย การหมุนเปิด ซึ่งเพิ่มความ ฝืดและลดการลื่นขณะหยิบจับเปิดหรือใช้งาน - เพิ่มลูกศรแสดงทิศทางการหมุนเปิด-ปิดพร้อม คำว่า Open และ Close (c3)
- อธิบายวิธีการตวงน้ำยาซักผ้าอย่างชัดเจน เดิมเส้นและตัวเลขบนแสดงระดับปริมาณ การตวงมีขนาดเล็กและบาง (a2) ภาพ ประกอบอธิบายการตวงน้ำยาไม่ชัดเจน และอยู่ด้านหลังบรรจุภัณฑ์ รูปทรงฝาโค้ง มนจึงไม่สามารถตั้งขณะตวงได้	- เพิ่มแถบเส้นแสดงระดับปริมาณ น้ำยาด้านในฝา ด้านนอกฝาเพิ่ม ขนาดความหนาเส้นและขนาดตัวเลข แสดงปริมาณน้ำยา (b2)	- เพิ่มแถบช่องใสแนวตั้งยาวตลอดความสูงต่อวง น้ำยา เพิ่มขนาดความหนาเส้นและขนาดตัวเลข แสดงปริมาณน้ำยา ตัดตรงฝาด้านบนเพื่อให้ ได้เมื่อหงายขึ้นรับการเติมน้ำยา (c2) และเพิ่ม ภาพประกอบเครื่องซักผ้าแบบฝาหน้าและฝาดบน ข้อบอกระดับปริมาณน้ำยาที่ตวง (c4)

บรรจุภัณฑ์กาวน้ำ

การปรับปรุงตัวบ่งชี้บรรจุภัณฑ์กาวน้ำ โดยนักออกแบบคนที่ 1 และคนที่ 2 เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิม (a) ดังแสดงในภาพที่ 5 อธิบายรายละเอียดดังในตารางที่ 2



ภาพที่ 5 การปรับปรุงตัวบ่งชี้บรรจุภัณฑ์กาวน้ำ โดยนักออกแบบคนที่ 1 (b) และ 2 (c) เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิม (a)

ตารางที่ 2 การออกแบบของนักออกแบบคนที่ 1 และ 2

ความต้องการการออกแบบ	นักออกแบบคนที่ 1	นักออกแบบคนที่ 2
- ตัวบ่งชี้วิธีการเปิดควรเด่นกว่าการปรับหัวจ่ายการ ผู้สูงอายุหม่นหรือปิดบริเวณคอบรรจุภัณฑ์เปิดแทนการดึงเปิด เนื่องจากลูกศรบนที่คอบรรจุภัณฑ์ (a2) ซึ่งอธิบายการปรับหัวจ่ายการมีขนาดใหญ่โดดเด่นกว่าลูกศรตั้งที่ฝาขวด (a2) ซึ่งอธิบายการเปิด สำหรับการปิด ผู้สูงอายุไม่คิดว่าต้องหมุนคอบรรจุภัณฑ์ กลับก่อนจึงปิดฝาได้สนิท	- ปรับสีฝาสีเหลืองซึ่งกลืนกับคอบรรจุภัณฑ์ เป็นสีดำ (b2) เปลี่ยนจากลูกศรเป็นตั้งเป็นร่องเว้า (b1) เพื่อแยกฝาให้โดดเด่น ชื่นำ การดึงเปิดก่อนการบิด และช่วยจับกระชับผ่อนแรงการดึงเปิด	แนวทางเดียวกันกับนักออกแบบคนที่ 1 (ดู c1 และ c2)
- ลดความซับซ้อนภาพประกอบอธิบายวิธีการปรับหัวจ่ายการ 3 ขนาด ได้แก่ จุดเส้น แถบ	- ปรับลดภาพประกอบแสดงการปรับหัวจ่ายการหัวเหลือ 2 แบบคือ พื้นที่เล็กและใหญ่ (b4) เนื่องจากเส้นและแถบใช้หัวจ่ายแบบเดียวกัน เลือกใช้ภาพลายเส้น ขยายขนาดตัวอักษร ใช้คำภาษาไทยกำกับภาพ และปรับหัวปาดการให้เอียง 60 องศาเพื่อบ่งชี้การปาดการแบบพื้นที่ใหญ่ (b3)	- ปรับภาพประกอบอธิบายวิธีการปรับหัวจ่ายการ โดยเพิ่มขนาดตัวอักษร เพิ่มวลีอธิบายวิธีการใช้แบบสั้นกระชับ ใช้กรอบวงรีล้อมแต่ละภาพประกอบ (c4) - เน้นลูกศรบนบนคอบรรจุภัณฑ์เพื่อช่วยบ่งชี้วิธีการปรับหัวจ่ายการด้วยการเจาะรูลูกศรให้เห็นพื้นหลังด้านในสีดำ (c3)

การประเมินแนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์

ผู้วิจัยประเมินแนวทางการออกแบบโดยให้ผู้สูงอายุประเมินบรรจุภัณฑ์ที่นักออกแบบปรับปรุง ดังนี้
บรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้า

ตารางที่ 3 แสดงค่าร้อยละความถี่การจัดอันดับความเข้าใจวิธีเปิดได้ง่าย โดยเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้าแบบเดิม (a) และที่นักออกแบบปรับปรุง (b) และ (c) แบ่งการจัดอันดับเป็น 3 ขั้นตอนคือ เปิด ใช้ และปิด แต่ละขั้นตอนแบ่งเป็น 1) การสำรวจโดยการสัมผัสและมอง และ 2) การลอง บางกรณีผู้สูงอายุไม่ได้จัดอันดับให้เพราะเห็นว่าทั้ง 3 บรรจุภัณฑ์ ไม่แตกต่างกัน จากตารางสรุปได้ว่าการปรับปรุงตัวบ่งชี้ตามแนวทางการออกแบบ ช่วยให้ผู้ใช้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิดได้ง่ายกว่าบรรจุภัณฑ์เดิม

ตารางที่ 3 ค่าร้อยละความถี่การจัดอันดับความเข้าใจวิธีการเปิดได้ง่ายสำหรับบรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้า

แบบ	บรรจุภัณฑ์แบบเดิม (a)			บรรจุภัณฑ์ที่ปรับปรุงแบบ b			บรรจุภัณฑ์ที่ปรับปรุงแบบ c			ไม่ได้จัดอันดับ
อันดับที่	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
เปิด (สำรวจ)	0	11.2	83.3	38.8	52.7	2.7	58.3 *	36.1	0	5.5
เปิด (ลอง)	0	8.3	75	19.4	58.3	5.5	69.4 *	16.6	0	16.6
ใช้ (สำรวจ)	0	11.2	69.4	27.7	52.7	0	55.2*	22.2	0	11.2
ใช้ (ลอง)	0	8.3	88.8	58.3*	38.8	0	41.6	52.7	2.7	2.7
ปิด (สำรวจ)	0	0	36.1	8.3	27.7	0	27.7*	8.3	0	63.8
ปิด (ลอง)	0	2.7	41.6	5.5	36.1	2.7	38.8*	5.5	0	55.5

หมายเหตุ * หมายถึงค่าร้อยละสูงสุด

การเปิด

ขณะสำรวจและลองเปิด บรรจุกณ์แบบ (c) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 58.3 และร้อยละ 69.4 ตามลำดับ ค่าร้อยละขณะลองเปิดสูงขึ้นกว่าขณะสำรวจอาจเพราะการลองช่วยยืนยันว่าเข้าใจถูก ขณะลองเปิด พื้นผิวรอบฝา (c) ช่วยการจับกระชับมากกว่าร่องนิ้วฝา (b) หากมือเปียกน้ำ บนฝาแบบ (c) มีลูกศรบอกวิธีและทิศทางการหมุนเปิด แต่ผู้สูงอายุไม่สังเกตเห็น ค่าร้อยละจำนวนผู้สูงอายุที่ไม่ได้จัดอันดับแบบบรรจุกณ์ขณะลองเปิดสูงขึ้น เพราะเห็นว่าบรรจุกณ์ทั้ง 3 แบบใช้วิธีการเปิดแบบเดียวกันและออกแรงเปิดเท่าๆ กัน

การใช้

ขณะสำรวจ บรรจุกณ์แบบ (c) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 55.2 ฝา (c) หัวตัดตรงทำให้สามารถหงายขึ้นและวางตั้งได้เพื่อเทน้ำด้วยมือเดียว ขณะลองแบบ (b) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 58.3 เพราะ 1) เส้นระดับภายในฝา (b) ช่วยกะปริมาณน้ำยาได้แม่นยำมากขึ้น เทและมองได้พร้อมกัน 2) ช่องใส่เพื่อกะปริมาณน้ำยาจากด้านนอกฝาของฝา (c) ค่อนข้างแคบ ต้องเพ่งมอง เทและมองระดับน้ำยาสลับกัน 3) ข้อจำกัดของบรรจุกณ์ (c) ทำให้ผู้สูงอายุบางคนเข้าใจผิดว่าช่องใส่เพื่อแสดงปริมาณน้ำยาคือรอยแตก

การปิด

ขณะสำรวจและลองปิด บรรจุกณ์แบบ (c) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 27.7 และร้อยละ 38.8 ตามลำดับ ผู้สูงอายุร้อยละ 63.8 และ 55.5 ขณะสำรวจและลองปิดตามลำดับ เห็นว่าการเข้าใจวิธีการปิดบรรจุกณ์ทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน ผู้สูงอายุที่เลือกแบบ (c) เป็นอันดับแรกเพราะออกแรงปิดฝาน้อยกว่าแบบเดิมและแบบ (b) และเมื่อเข้าใจวิธีการเปิดแบบ (c) ได้ง่าย ย่อมเข้าใจวิธีการปิดเช่นกันเพราะใช้วิธีการเดียวกัน เพียงหมุนกลับทาง

บรรจุกณ์กาวน้ำ

ตารางที่ 4 แสดงค่าร้อยละความถี่การจัดอันดับความเข้าใจวิธีการเปิดได้ง่าย โดยเปรียบเทียบบรรจุกณ์กาวน้ำแบบเดิม (a) และที่นํ้ากออกแบบปรับปรุง (b) และ (c) จากตารางสรุปได้ว่าการปรับปรุงตัวบ่งชี้ตามแนวทางการออกแบบช่วยให้ผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการใช้ได้ง่ายกว่าบรรจุกณ์เดิม แต่ผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิดบรรจุกณ์เดิมได้ง่ายกว่าบรรจุกณ์ที่ปรับปรุง บรรจุกณ์ที่ปรับปรุง (c) ช่วยผู้สูงอายุเข้าใจวิธีปิดง่าย แต่ขณะลองปิดพบว่าบรรจุกณ์เดิมเข้าใจได้ง่ายกว่า

ตารางที่ 4 ค่าร้อยละความถี่การจัดอันดับความเข้าใจวิธีการเปิดได้ง่ายสำหรับบรรจุกณ์กาวน้ำ

แบบ	บรรจุกณ์แบบเดิม (a)			บรรจุกณ์ที่ปรับปรุงแบบ b			บรรจุกณ์ที่ปรับปรุงแบบ c			ไม่ได้จัด
อันดับที่	1	2	3	1	2	3	1	2	3	อันดับ
เปิด (สำรวจ)	38.8*	22.2	22.2	27.7	47.2	13.8	25	47.2	16.6	11.1
เปิด (ลอง)	44.4*	30.5	19.4	27.7	38.8	27.7	27.7	55.5	8.3	5.5
ใช้ (สำรวจ)	19.4	27.7	38.8	30.5	30.5	27.7	47.2*	27.7	8.3	11.1
ใช้ (ลอง)	16.6	13.8	22.2	16.6	27.7	13.8	36.1*	16.6	5.5	41.6
ปิด (สำรวจ)	8.3	2.7	8.3	5.5	13.8*	2.7	13.8*	5.5	0	77.7
ปิด (ลอง)	25*	0	11.2	2.7	25	8.3	16.6	16.6	2.7	63.8

หมายเหตุ * หมายถึงค่าร้อยละสูงสุด

การเปิด

ขณะสำรวจและลองเปิด บรรจุภัณฑ์แบบ (a) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 38.8 และร้อยละ 44.4 ตามลำดับ เพราะลูกศรบนแนวตั้งบนฝาแบบ (a) อธิบายการดึงเปิดได้ชัดเจนกว่าร่องเว้าบนฝาแบบ (b) และ (c) ผู้สูงอายุหลายคนบิตคอบรรจุภัณฑ์ตามลูกศรบนแนวนอนที่คอบบรรจุภัณฑ์แบบ (a) และ (b) เพื่อเปิด โดยไม่ทราบว่าตนเองได้เปิดและปรับหัวง่ายกว่าไปพร้อมกัน การเน้นลูกศรบนให้เด่นชัดด้วยสีดำตัดกับพื้นเหลืองแบบ (c) จึงยิ่งเน้นให้ผู้สูงอายุสับสนระหว่างวิธีการเปิดและวิธีการปรับหัวง่ายกว่า

การใช้

ขณะสำรวจและลองปรับหัวง่ายกว่า บรรจุภัณฑ์แบบ (c) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 47.2 และร้อยละ 36.1 ตามลำดับ สังเกตว่าค่าร้อยละต่ำลงขณะลองใช้ เนื่องจากผู้สูงอายุไม่เข้าใจวิธีการปรับหัวง่ายกว่า ขณะสำรวจผู้วิจัยแนะนำว่ามีภาพประกอบอธิบายการปรับขนาดหัวง่ายกว่าที่ด้านหน้าส่วนล่างของบรรจุภัณฑ์ เพราะผู้สูงอายุไม่สังเกตเห็นภาพประกอบ ลูกศรบนบนคอบบรรจุภัณฑ์เด่นชัดช่วยบ่งชี้การหมุนเพื่อปรับหัวง่ายกว่า แต่ความโดดเด่นที่มากกว่าลูกศรตั้งบนฝาบรรจุภัณฑ์ (a) และฝาร่องเว้าแบบ (b) และ (c) ส่งผลให้ผู้สูงอายุหลายคนมองข้ามการดึงเปิดไปหมุนหรือบิดเปิดแทน ส่วนหัวปาดกาวยิ่ง 60 องศา (b) ช่วยสื่อสารการปาดกาวย แต่ผู้สูงอายุบางคนเลือกที่จะหยดกาวยแทนเพราะเกรงว่ากาวยจะติดเลอะกับหัวง่ายกว่าและฝาบรรจุภัณฑ์

การปิด

ขณะสำรวจ บรรจุภัณฑ์แบบ (c) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 13.8 แต่ขณะลองแบบ (a) ได้รับเลือกเป็นอันดับที่ 1 สูงสุดร้อยละ 25 แม้ผู้วิจัยอธิบายว่าทั้งบรรจุภัณฑ์แบบ (a) และแบบ (c) มีแกนรับที่เอียงทำให้ปิดสนิทได้เหมือนกัน ผู้สูงอายุเลือกบรรจุภัณฑ์แบบ (c) เป็นอันดับที่ 1 ขณะสำรวจเพราะสีที่ต่างกันระหว่างฝาและคอบบรรจุภัณฑ์ ช่วยให้เข้าใจการปิดได้ง่ายขึ้น ขณะสำรวจและลองปิด ผู้สูงอายุร้อยละ 77.7 และ 63.8 ตามลำดับ เข้าใจวิธีการปิดบรรจุภัณฑ์ทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุบางคนปิดฝาไม่ลงเพราะไม่ได้หมุนคอบบรรจุภัณฑ์ให้ลดระดับลงก่อน

การวิเคราะห์และสรุปผลแนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ

ผู้วิจัยวิเคราะห์เหตุผลเบื้องหลังการเรียงลำดับบรรจุภัณฑ์ที่ปรับปรุงแล้วของผู้สูงอายุ ถึงความเข้าใจวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ง่ายหรือยาก ตามขั้นตอนในกระบวนการคิด สรุปได้แนวทางการออกแบบเฉพาะที่แตกต่างหรือขยายความในรายละเอียดจากแนวทางเดิม (Chavalkul, 2009) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ในวัยชรา

ขั้นตอน	หัวข้อ	ปัญหาการออกแบบ	แนวทางการออกแบบ
สังเกต-ระบุ-อ่าน	ตัวบ่งชี้ที่รับรู้ได้หลายแบบ	ขาดตัวบ่งชี้อธิบายวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ที่รับรู้ได้หลายแบบ เช่น มอง ได้ยิน สัมผัส	- เพิ่มความหลากหลายของตัวบ่งชี้ที่รับรู้ผ่านการมองเห็นเนื่องจากถูกใช้มากกว่าการสัมผัสและได้ยิน - เพิ่มตำแหน่งการวางตัวบ่งชี้ เพื่อเพิ่มโอกาสการสังเกตเห็น
	ตัวบ่งชี้ที่สังเกต-ระบุ-อ่านได้	ตัวบ่งชี้ยากต่อการสังเกต ระบุ หรืออ่านได้	- เลือกใช้ตัวบ่งชี้ 3 มิติหรือรูปทรง ซึ่งสังเกตเห็นได้ง่ายกว่าตัวบ่งชี้ 2 มิติเช่นเครื่องหมายหรือข้อความ - หลีกเลี่ยงใช้พื้นผิวที่เงามันกับตัวบ่งชี้ 2 มิติเช่นคำและภาพประกอบ แต่พื้นผิวเงามันเพิ่มความโดดเด่นสะดุดตาให้กับตัวบ่งชี้ 3 มิติเช่นฝา
		ตัวบ่งชี้ที่เป็นรูปร่าง หรือ เครื่องหมาย เว้าหรือนูนยากต่อการสังเกตเห็นสำหรับผู้สูงอายุ	- หากจำเป็นต้องใช้เครื่องหมายเว้าหรือนูน ให้ใช้กับพื้นผิวสีสว่าง เพื่อช่วยการมองเห็น
		ตัวบ่งชี้ที่เป็นคำแนะนำ ภาพประกอบ และเครื่องหมาย ยากต่อการสังเกต ระบุ หรืออ่านได้สำหรับผู้สูงอายุ	คำเนื่งถึงตำแหน่งการวางภาพประกอบที่ผู้สูงอายุสังเกตเห็นได้ เพราะผู้สูงอายุมองข้ามตัวบ่งชี้ แม้อยู่ใกล้ที่เปิด เช่น ลูกศรบนฝา
เข้าใจ	รูปลักษณะบรรจุภัณฑ์อธิบายวิธีการเปิด	รูปลักษณะที่อธิบายวิธีเปิดที่เป็นไปได้มากกว่า 1 วิธี ส่งผลให้เกิดความเข้าใจผิดได้	- เลือกใช้รูปลักษณะบรรจุภัณฑ์ ที่อธิบายวิธีเปิดอย่างเฉพาะเจาะจง เช่น ร่องนิ้วและพื้นผิวรอบฝา - เลือกใช้เครื่องหมาย เพื่อเพิ่มความชัดเจนของวิธีการ เช่น ลูกศรแนวตั้งบ่งชี้การดึงเปิดได้ดีกว่าร่องเว้าที่ฝา - หลีกเลี่ยงการใช้สีโดดเด่นเพื่อการตกแต่ง เช่น แกลบสีเข้มขึ้นระหว่างคอและตัวบรรจุภัณฑ์ เพราะทำให้เข้าใจผิดว่าคอเป็นส่วนหนึ่งของฝา
		รูปแบบภาพประกอบที่มีรายละเอียดมากเข้าใจได้ยาก	เลือกใช้ภาพประกอบขนาดใหญ่ มีจำนวนและรายละเอียดน้อย
	ข้อจำกัดทางกายภาพ (Physical Constraint) บ่งชี้วิธีการเปิด	ขาดตัวบ่งชี้ที่ช่วยระบุวิธีการเปิดที่เป็นไปได้หรือเป็นไปไม่ได้	ใช้หลักการรูปทรงสอดคล้องการใช้งาน (Form Follows Function) เช่น ใต้ฝาบรรจุภัณฑ์ควรมีเบ้ารับท่อกาว จึงต้องหมุนคอบรรจุภัณฑ์ให้ท่อกาวปรากฏขึ้นเพื่อปิดฝาได้สนิท
	การใช้งานแบบใหม่ควรเข้าใจได้ง่าย	ผู้สูงอายุไม่เข้าใจจุดประสงค์การใช้งานแบบใหม่จึงเลือกการใช้งานแบบเดิมที่คุ้นเคยแต่คลาดเคลื่อน	- ปรับรูปลักษณะบรรจุภัณฑ์หรือภาพประกอบที่อธิบายจุดประสงค์การใช้งานแบบใหม่ให้เข้าใจง่าย (User's Conceptual Model) - ใช้เครื่องหมาย หรือคำสั้นๆ ที่เข้าใจง่ายเพื่ออธิบายการใช้งานแบบใหม่
	การยืนยันสถานะขั้นตอน	ขาดตัวบ่งชี้ยืนยันสถานะหรือการกระทำแต่ละขั้นตอนว่าถูกต้องหรือไม่	ยืนยันสถานะการเปิดโดยใช้เครื่องหมายอ้างอิงตำแหน่งตรงกันเช่น ชิดที่ฝาตรงกับชิดที่คอบรรจุภัณฑ์เมื่อบรรจุภัณฑ์ถูกเปิดเรียบร้อยแล้ว
	ภาษาที่เข้าใจง่าย	การใช้ภาษาที่คลุมเครือทำให้เข้าใจวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์คลาดเคลื่อน	- ใช้ภาษาไทย สั้นกระชับ คำอธิบายภาพประกอบที่เข้าใจได้ง่าย - หลีกเลี่ยงคำระบุจุดเด่นการใช้งาน เช่น Press & Glue ที่อาจทำให้เข้าใจสับสนว่าการกดเป็นวิธีการเปิด ทั้งนี้การกดเป็นวิธีการจ่ายกาว

ตารางที่ 5 แนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ในวิจัยฉบับนี้ (ต่อ)

ขั้นตอน	หัวข้อ	ปัญหาการออกแบบ	แนวทางการออกแบบ
เปิด-ใช้-ปิด	การใช้งานมือเปิดบรรจุภัณฑ์	แรงมือและความคล่องแคล่วการใช้มือหยิบจับชิ้นส่วนขนาดเล็กของผู้สูงอายุลดลงทำให้เปิดบรรจุภัณฑ์ได้ยาก	- กำหนดขนาดฝาให้มีความสูงและพื้นที่เพียงพอต่อการออกแรงจับหมุนหรือบิด
		หากวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์นั้นต้องออกแรงมาก ผู้สูงอายุอาจเลือกวิธีการอื่นที่ออกแรงน้อยกว่าที่ทำให้เข้าใจคลาดเคลื่อนได้	กำหนดให้การออกแรงเปิดควรมีน้อยกว่าการออกแรงเพื่อใช้สินค้าในบรรจุภัณฑ์ เพื่อชื่อนำการเปิดก่อนการใช้งานตามลำดับ
		ลักษณะทางกายภาพของสินค้าอาจทำให้เปิดฝายาก	เลือกใช้วิธีการเปิดที่ลดผลกระทบจากลักษณะทางกายภาพสินค้า เช่น ใช้การบิดแทนการดึง ทำให้เปิดฝาส่งมีน้ำกดติดกับคอบรรจุภัณฑ์ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้แนะนำให้ใช้ 1 วิธีต่อ 1 ขั้นตอน เช่น บิดเพื่อเปิด แทนการบิดเปิดและปรับหัวจ่ายสินค้าพร้อมกัน เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสน
		รูปลักษณะบรรจุภัณฑ์ไม่เอื้อต่อการใช้งาน	- ปรับรูปลักษณะบริเวณปากขวด เช่น 1) องศาเพื่อการปาดน้ำยาเพื่อลดการฝืนข้อมือ เช่น 2) ปากขนาดเล็กเพื่อการกะปริมาณสินค้าออกจากขวดได้ง่าย - พิจารณาพฤติกรรมผู้ใช้เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานเมื่อออกแบบฝา เช่น ฝาดวงน้ายาที่ตั้งได้

อภิปรายผลการวิจัย

แนวทางการออกแบบเดิมนั้นอ้างอิงข้อมูลจากการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นหลัก (ตามที่ได้ระบุในวงเล็บไว้ท้ายแต่ละแนวทางในตารางที่ 6 คอลัมน์ซ้ายมือ) เนื่องจากแนวทางเพื่อการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะมีค่อนข้างจำกัด แนวทางการออกแบบที่ได้จากวิจัยฉบับนี้ (คอลัมน์ขวามือ) ให้ข้อสรุป 2 ลักษณะ คือ 1) แนวทางออกแบบมีความสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบเดิม แต่มีความเฉพาะเจาะจงเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และ 2) แนวทางการออกแบบใหม่ ซึ่งแตกต่าง หรือไม่ปรากฏในแนวทางการออกแบบเดิมมาก่อน (ระบุด้วยเครื่องหมาย “-” ในตารางที่ 6 คอลัมน์ซ้ายมือ) ดังนี้

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบระหว่างแนวทางการออกแบบเดิมและที่ได้จากวิจัยนี้

ขั้นตอน	แนวทางการออกแบบเดิมและจากแหล่งข้อมูลอ้างอิง	แนวทางการออกแบบในวิจัยนี้
การสังเกต-ระบุ-อ่าน	ตัวบ่งชี้ควรอธิบายวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ผ่านวิธีการรับรู้ทางเลือกอย่างหลากหลาย ได้แก่ การมอง สัมผัส ได้ยิน เช่น รูปทรง รูปร่าง สี ลักษณะพื้นผิว และเสียง เพื่อทดแทนการรับรู้ที่เสื่อมถอยลงของผู้สูงอายุที่แตกต่างกันในแต่ละคน (อ้างอิงจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Hartson, 2003))	เน้นความสำคัญของการรับรู้ผ่านการมอง โดยให้มีตัวบ่งชี้ ซึ่งรับรู้ได้จากการมองอย่างหลากหลาย ที่อธิบายข้อมูลเดียวกัน เช่น ลูกศรบริเวณฝา และรูปทรงฝา ทั้ง 2 ตัวบ่งชี้อธิบายวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้ตัวบ่งชี้ที่รับรู้โดยการสัมผัสนั้นรับรู้ได้ทางมองเช่นกัน ตัวบ่งชี้ที่รับรู้โดยการได้ยินไม่ได้อธิบายวิธีการเปิด เพียงช่วยยืนยันว่าบรรจุภัณฑ์ถูกเปิดแล้ว เช่น เสียงคลิกเมื่อเปิดฝา
	- ตัวบ่งชี้ควรสังเกต ระบุ หรืออ่านได้สำหรับผู้สูงอายุ เช่น ด้วยรูปร่างและรูปทรง (อ้างอิงจากการออกแบบเพื่อการเน้น (Lauer and Pentak, 2008)) - หลีกเลี่ยงการวางตัวบ่งชี้ (คำ ข้อความ เครื่องหมาย) บนพื้นผิวมันวาว เพราะลดการมองเห็นตัวบ่งชี้ 2 มิติ เช่น ข้อความ และสัญลักษณ์ภาพ (อ้างอิงจากมาตรฐานการออกแบบเพื่อทุกคน (CEN-CENELEC, 2014))	- เลือกใช้ตัวบ่งชี้แบบ 3 มิติ เช่น พื้นผิวนูนหรือร่องนูนเพื่อการเปิดบนฝา เนื่องจากช่วยลดข้อจำกัดการอ่านตัวบ่งชี้ 2 มิติ เช่น คำหรือเครื่องหมายที่มีขนาดเล็ก - เลือกใช้พื้นผิวมันวาวกับรูปทรง 3 มิติ เพื่อสร้างความโดดเด่นให้สังเกตเห็นได้ง่าย เช่น ฝาที่มีพื้นผิวมันวาวช่วยระบุตำแหน่งการเปิด
เข้าใจ	หลีกเลี่ยงรูปลักษณะตัวบ่งชี้ที่คลุมเครือหรือที่อธิบายวิธีเปิดที่เป็นไปได้มากกว่า 1 วิธี ซึ่งส่งผลให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนได้ (อ้างอิงจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Norman, 2002; Chavalkul, 2009))	- ใช้รูปลักษณะตัวบ่งชี้ที่ช่วยระบุเฉพาะวิธีการเปิด เช่น พื้นผิวลายเส้นรอบฝาหรือร่องนูนระบุตำแหน่งฝาและการหมุนเปิด - หลีกเลี่ยงการใช้สีโดดเด่นเพื่อการตกแต่งเท่านั้น แต่ใช้สีโดดเด่นเพื่อการบ่งชี้วิธีการเปิด
	ตัวบ่งชี้ควรช่วยระบุวิธีการเปิดที่เป็นไปได้หรือเป็นไปไม่ได้ (อ้างอิงจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Norman, 2002))	ใช้หลักการรูปทรงสอดคล้องการใช้งาน (Form Follows Function) เพราะรูปลักษณะตัวบ่งชี้ตามหลักการนี้ ช่วยอธิบายวิธีการเปิดแบบตรงไปตรงมา เช่น ร่องนูนบนฝาเพื่อวางนิ้วและบิดเปิด
	-	ปรับตัวบ่งชี้ให้อธิบายจุดประสงค์การใช้งานแบบใหม่ที่ผู้สูงอายุไม่คุ้นเคย โดยอ้างอิงการสร้างโมเดลแนวคิดของผู้ใช้ (User's Conceptual Model) (Norman, 2002) เช่น หน้าตัดเอียงของหัวปาดกาบ่งชี้ลักษณะการใช้งาน
เปิด-ใช้-ปิด	ลดการใช้แรงมือ (Berns, 1981) และความคล่องแคล่วการใช้มือ (Duizer et al., 2009) เมื่อหยิบจับชิ้นส่วนบรรจุภัณฑ์ด้วยการกำหนดขนาด รูปทรงและพื้นผิวของฝาและตัวบรรจุภัณฑ์	ใช้รูปลักษณะฝาที่ใช้งานได้ง่าย โดยพิจารณาจากความต้องการของผู้สูงอายุตามหลักการยศาสตร์ เช่น เพิ่มความสูงฝาให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการหยิบจับและออกแรงหมุนหรือบิด และปรับองศาหัวปาดกาบเพื่อไม่ฝืนข้อจำกัดการเคลื่อนไหวข้อมือ
	-	การออกแรงเปิดควรน้อยกว่าการออกแรงเพื่อใช้งาน (เช่น การปรับหัวจ่ายกาบ) เพื่อป้องกันการสับสนระหว่างการเปิดและการใช้งาน (ดึงหรือบิดเพื่อเปิดบรรจุภัณฑ์กาวน้ำ)
	-	เลือกใช้รูปลักษณะฝาที่สอดคล้องพฤติกรรมการใช้งานของผู้สูงอายุ เช่น ฝาดวงน้ยางตั้งได้ ช่องปากขวดที่มีขนาดเล็กเพื่อช่วยกะปริมาณสินค้าออกจากขวด

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปตามวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) การประเมินพบว่าแนวทางการออกแบบเดิมช่วยให้เห็นกรอบแบบปรับตัวบ่งชี้ให้ผู้สูงอายุเข้าใจวิธีการเปิด-ใช้-ปิดบรรจุภัณฑ์น้ำยาซักผ้าได้ง่ายขึ้น แต่สำหรับบรรจุภัณฑ์กาวน้ำ ผู้สูงอายุเข้าใจง่ายขึ้นเฉพาะวิธีการใช้
- 2) การเปรียบเทียบข้อมูลจากผู้สูงอายุ ถึงความเข้าใจวิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์เดิมและที่ปรับปรุงแล้ว ได้ยากหรือง่าย ช่วยระบุแนวทางที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการออกแบบบรรจุภัณฑ์มากขึ้น ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แนวทางการออกแบบตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์

ขั้นตอนในกระบวนการคิดขณะเปิดบรรจุภัณฑ์	แนวทางการออกแบบ
การสังเกต-ระบุ-อ่าน	ใช้ตัวบ่งชี้ 3 มิติ ด้วยรูปลักษณะ รูปทรง และพื้นผิว ซึ่งมีขนาดใหญ่ เพื่อลดปัญหาการสังเกต-ระบุ-อ่านได้ยาก
ความเข้าใจ	ใช้ (1) ตัวบ่งชี้ 3 มิติ ตามหลักการรูปทรงสอดคล้องการใช้งาน เพื่ออธิบายวิธีการเปิด และ (2) ตัวบ่งชี้ 2 มิติ เช่น ลูกศร ช่วยอธิบายวิธีเปิดสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเรียบง่าย
การเปิด-ใช้-ปิด	พิจารณาถึง (1) ผู้สูงอายุ ได้แก้ออกำจัดการใช้มือ และพฤติกรรมการใช้งานสินค้าและบรรจุภัณฑ์ และ (2) บรรจุภัณฑ์ ได้แก่กลไกการเปิดที่ต้องออกแรงมือ ไม่ต้องเคลื่อนไหวข้อมือ หรือใช้ความคล่องแคล่วมือเพื่อการหยิบจับมากเกินไป

ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ของบทความ แม้แนวทางการออกแบบเดิมยังไม่ช่วยให้ตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์กาวน้ำเข้าใจได้ง่ายสำหรับผู้สูงอายุ การประเมินแนวทางการออกแบบในวิจัยฉบับนี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาโดยการขยายความและเพิ่มแนวทางการออกแบบเฉพาะสำหรับตัวบ่งชี้วิธีการเปิดบรรจุภัณฑ์

ข้อเสนอแนะ

- 1) วิจัยนี้เริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนมีระเบียบข้อปฏิบัติเรื่องจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยแจ้งให้นักออกแบบและผู้สูงอายุทราบวัตถุประสงค์วิจัย ก่อนตัดสินใจเข้าร่วมให้ข้อมูล ทั้งนี้ขอบเขตการใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัยนี้เท่านั้นโดยไม่มีการเปิดเผยตัวตน
- 2) ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่ปรับตัวบ่งชี้ขึ้นรูปด้วยการพิมพ์สามมิติในวิจัยนี้มีข้อดีคือผู้สูงอายุสามารถทดลองเปิด ใช้และปิดได้จริง ข้อจำกัดคือความแตกต่างระหว่างบรรจุภัณฑ์ต้นแบบและบรรจุภัณฑ์จากการผลิตจริง เช่น ความหนาบางและความยืดหยุ่นของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การปิดบรรจุภัณฑ์กาวน้ำเดิมจึงทำได้เรียบร้อยสนิทแนบกันระหว่างฝาและตัวบรรจุภัณฑ์มากกว่า ส่งผลให้ผู้สูงอายุรู้สึกว่าการปิดของบรรจุภัณฑ์เดิมมากกว่า แม้ว่าทั้ง 2 บรรจุภัณฑ์ใช้วิธีการปิดแบบเดียวกัน ในอนาคตการทดลองใช้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบจึงต้องพิจารณาวิธีการลดผลกระทบดังกล่าว
- 3) ประเด็นวิจัยเพิ่มในอนาคตเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ อาจเกี่ยวกับ 3.1 การใช้ตัวบ่งชี้ 3 มิติ ตามหลักการรูปทรงสอดคล้องการใช้งาน และ 3.2 การใช้ตัวบ่งชี้ 2 มิติ ร่วมกับตัวบ่งชี้ 3 มิติ ในรายละเอียด เช่น รูปแบบ (ฝาและลูกศร) และตำแหน่ง เพื่อระบุวิธีการเปิดได้แม่นยำมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การประเมินเครื่องมือออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสื่อสารวิธีการเปิดสำหรับผู้สูงอายุไทย ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รหัสโครงการวิจัย 2559A11802073 สัญญาเลขที่ A118-59-021 สำหรับปีที่ 1 และสัญญาเลขที่ A118-0260-053 สำหรับปีที่ 2 ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- Berns, T. (1981). The handling of consumer packaging. *Applied Ergonomics*, 12(3), 153-161.
- CEN-CENELEC. (2014). *Guidelines for accessibility in standards*. (2nd ed.). Retrieved January 1, 2020, from <https://www.cencenelec.eu/standards/Guides/Pages/default.aspx>.
- Chasanidou, D., Gasparini, A. A., & Lee, E. (2015). Design thinking methods and tools for innovation. In M. Aaron, *Design, user experience, and usability: Design discourse* (pp. 12-23). Cham, Switzerland: Springer.
- Chavalkul, Y. (2009). *Package Openability: Design for Novel Packaging for Older People*. (Doctoral thesis, Birmingham City University).
- Duizer, L. M., Robertson, T. & Han, J. (2009). Requirements for packaging from an ageing consumer's perspective. *Packaging Technology and Science*, 22 (4), 187-197.
- Hartson, H. R. (2003). Cognitive, physical, sensory, and functional affordances in interaction design. *Behaviour & Information Technology*, 22(5), 315-338.
- Lauer, D., & Pentak, S. (2008). *Design basics*. Boston, CA: Wadsworth.
- Lindahl, M. (2005). *Engineering designers' requirements on design for environment methods and tools*. (Doctoral dissertation, KTH).
- Lofthouse, V. (2006). Ecodesign tools for designers: defining the requirements. *Journal of Cleaner Production*, 14(15-16), 1386-1395.
- Madu, C. N. (2006). *House of quality (QFD) in a minute*. 2nd. Ed. Fairfield, CT: Chi Publishers.
- Norman, D. A. (2002). *The design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Sasananan, M. (2007). *Product design for innovation and reverse engineering*. Bangkok: Thammasat University Publication.