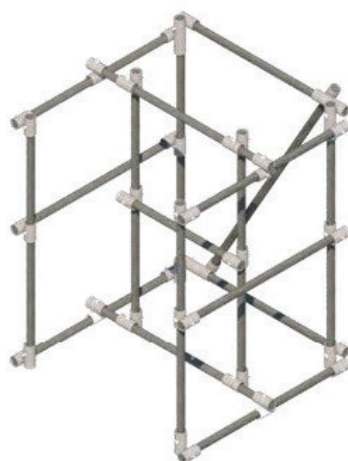
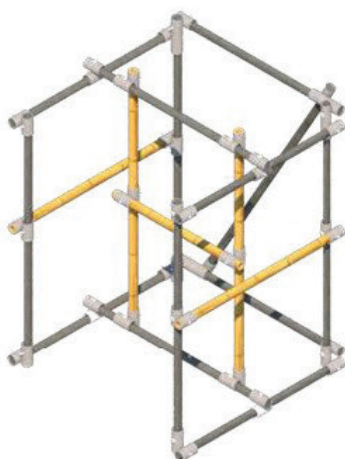
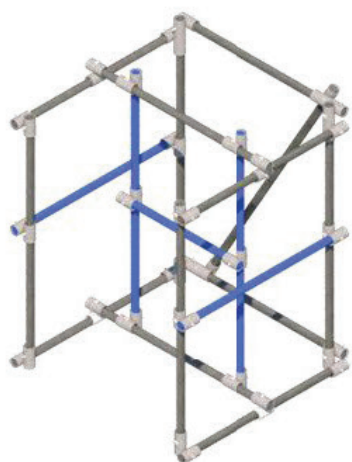




การศึกษาอุปกรณ์เพื่อใช้หาระยะการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยพยุง (ราวจับ) และระยะการติดตั้งราวจับที่ใช้วัสดุท้องถิ่น

Developing devices for handrail installation and dimensions of handrail installation in local materials

ปิยเดช อัครโพธิวงศ์¹
Piyadech Akarapoti Wong¹

Received: 2018-12-14

Revised: 2019-06-12

Accepted: 2019-05-28

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มุ่งเน้นที่การพัฒนาอุปกรณ์เพื่อใช้หาระยะการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยพยุง (ราวจับ) และพัฒนาอุปกรณ์ช่วยพยุง (ราวจับ) ที่ใช้วัสดุท้องถิ่น รวมถึงศึกษาระยะราวจับที่ใช้วัสดุท้องถิ่นที่แตกต่างกัน โดยมีข้อสันนิษฐานว่ามาตรฐานการติดตั้งราวจับในอาคารที่ใช้กันทั่วไป อาจมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล เนื่องจากสภาพทางกายภาพที่แตกต่างกันของผู้ใช้รวมถึงวัสดุที่แตกต่างกัน (วัสดุท้องถิ่นและวัสดุทำราวจับมาตรฐาน เช่น สแตนเลส) อาจมีผลต่อระยะของการติดตั้งด้วยเช่นกัน โดยอุปกรณ์วัดระยะที่พัฒนาขึ้นมาสามารถใช้วัดระยะราวจับที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุหรือผู้พิการในพื้นที่จริง เพื่อหาระยะที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุหรือผู้พิการที่อยู่อาศัยในอาคารหรือพื้นที่นั้นๆ รวมถึงอุปกรณ์ดังกล่าวยังใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของการใช้วัสดุที่แตกต่างกันกับระยะการติดตั้งว่ายังสัมพันธ์กับระยะมาตรฐานที่ใช้โดยทั่วไปหรือไม่ งานวิจัยนี้ได้พัฒนาอุปกรณ์วัดระยะดังกล่าวและทดลองในการติดตั้งนอกพื้นที่ พบว่า ติดตั้งได้อย่างสะดวกและผลการทดลองที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ ระหว่างวัสดุที่แตกต่างกันกับระยะการติดตั้งนั้นมีผลในการเปลี่ยนวัสดุ และทดสอบกับผู้สูงอายุในกรุงเทพฯ โดยระยะการติดตั้งที่พึงพอใจของผู้สูงอายุส่วนใหญ่อยู่ที่อายุ 61 - 70 ปี และมีค่าเฉลี่ยการติดตั้งราวจับด้านข้างที่ระยะ 75 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่าระยะมาตรฐานที่กำหนดโดยกฎกระทรวง พ.ศ.2548 ที่กำหนดไว้ที่ 65 - 70 เซนติเมตร ข้อเสนอที่ได้จากงานวิจัยนี้พบว่า อุปกรณ์ในการ

¹ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

(Faculty of Architecture, Chiang Mai University)

ผู้เขียนหลัก (corresponding author) E-mail: piyadech.ar@cmu.ac.th

ช่วยหาระยะการติดตั้งมีความจำเป็นเนื่องจากผู้สูงอายุหรือผู้พิการในแต่ละพื้นที่อาจมีความพึงพอใจในระยะเวลาการติดตั้งอุปกรณ์ราวจับแตกต่างกันออกไป อุปกรณ์ดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดระยะที่เหมาะสมตามแต่ละบุคคลได้ อีกทั้งการเปลี่ยนชนิดของวัสดุอาจมีผลต่อระยะเวลาการติดตั้งได้ ซึ่งในพื้นที่ที่ไม่สามารถหาอุปกรณ์ที่ใช้วัสดุมาตรฐาน เช่น สแตนเลส และใช้วัสดุทดแทนจากท้องถิ่น เช่น ท่อ PVC ไม้ไผ่ หรือท่อเหล็ก ซึ่งหาง่ายและราคาถูก อาจต้องการอุปกรณ์ในการช่วยหาระยะติดตั้งเพื่อให้ผู้สูงอายุหรือผู้พิการใช้งานราวจับที่ทำจากวัสดุดังกล่าวได้อย่างมั่นใจและมีความปลอดภัยมากขึ้น

คำสำคัญ: ราวจับ วัสดุทดแทน ผู้สูงอายุ วัสดุท้องถิ่น การออกแบบเพื่อคนทุกคน

Abstract

This research aims to develop a tool for scaling handrail and using substituted local materials as well as study the local materials that can be used for handrail materials by having hypothesis that the installment standard of handrail may differ in individual person. The difference may come from the physical differences of each person as well as the difference in handrail materials may cause different in installation scaling. The scaling tool that developed in this research can be the appropriate dimension of elderly in actual sites. As well as this tool can apply for testing the relationship between the substituted materials in handrail and actual installation dimension whether the actual dimension relates with standard dimension. This research has developed the scaling tools as described and testing in actual site. It was found out that the tools can be installed conveniently. The testing of the relationship between materials and dimension of handrail found out that the materials affect the dimension in elderly in Bangkok. The research found that in average of 61 - 70 years old, the elderly satisfied at 75 centimeters which higher than standard at 65 - 70 centimeters. The conclusion of this research points out that the tool for scaling dimension handrail is necessary due to the elderly in different places might satisfy in different of installation dimension. This tool can help to find a suitable dimension for handrail installation of each elderly. Also, the different of handrail's materials might affect to installation dimension. In some areas the standard material such as stainless handrail might be difficult to find and apply substituted materials instead such as PVC tube, bamboo, or steel tube which are cheap and easy to find. In this situation the tool for scaling dimension of handrail might be necessary and it can improve the satisfaction and confidence of elderly in using substituted materials handrail.

Keywords: handrail, substituted materials, elderly, local material, universal design

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยจากสถิติปี พ.ศ.2559 ประเทศไทยมีสัดส่วนผู้สูงอายุอยู่ที่ร้อยละ 16.5 ในขณะที่ภาคเหนือเป็นภูมิภาคที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุสูงกว่าสัดส่วนผู้สูงอายุโดยรวมของประเทศไทย เนื่องด้วยสัดส่วนผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนประเทศไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุยิ่งยวดในปี พ.ศ.2574 สิ่งตามมาคือแนวโน้มของค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้สูงอายุที่มากขึ้นไปด้วย โดยค่าใช้จ่ายในการดูแลด้านสุขภาพก็เป็นค่าใช้จ่ายส่วนหลัก หากประเทศไทยกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุต้องคำนึงถึง

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อใช้หาระยะการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยพยุง (ราวจับ) และพัฒนาอุปกรณ์ช่วยพยุง (ราวจับ) ที่ใช้วัสดุท้องถิ่น รวมถึงศึกษาระยะราวจับที่ใช้วัสดุท้องถิ่นที่แตกต่างกัน เนื่องจากการติดตั้งราวจับโดยทั่วไปจะมีมาตรฐานที่ใช้ในการติดตั้งทั่วไปแต่จากการใช้งานที่แท้จริง (สำรวจโดยผู้เขียนเมื่อปี พ.ศ.2559 โดยความร่วมมือกับสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดลำพูน) พบว่าในแต่ละบ้านพักอาศัย ผู้สูงอายุมีความต้องการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยพยุงในระดับที่แตกต่างกันไปตามสภาพการป่วย บางครั้งใช้การนั่งถัดจึงต้องติดตั้งในระยะที่ต่ำกว่ามาตรฐานมาก หรือผู้สูงอายุมีขนาดตัวเล็กทำให้ระยะมาตรฐานไม่สามารถใช้ได้ จึงทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์ที่ช่วยในการหาระยะติดตั้งที่สะดวกในการเคลื่อนย้าย และสามารถนำไปวัดระยะในพื้นที่จริงได้ นอกไปจากนั้น อุปกรณ์ช่วยพยุงยังจะพัฒนาโดยใช้วัสดุท้องถิ่น เช่น ท่อ PVC ไม้ไผ่และท่อเหล็กที่มีราคาถูกกว่าราวสแตนเลสมาก ซึ่งจะช่วยให้ชาวบ้านในทุกกลุ่มรายได้สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ช่วยพยุงได้ และช่วยลดการบาดเจ็บของผู้สูงอายุที่เกิดในครัวเรือนต่อไปได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อบูรณาการการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อหาระยะติดตั้งสำหรับการพัฒนาสมรรถภาพผู้สูงอายุร่วมกับการใช้วัสดุท้องถิ่นที่มีราคาถูก หาได้ง่าย ทำให้อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถเข้าถึงผู้สูงอายุทุกกลุ่ม

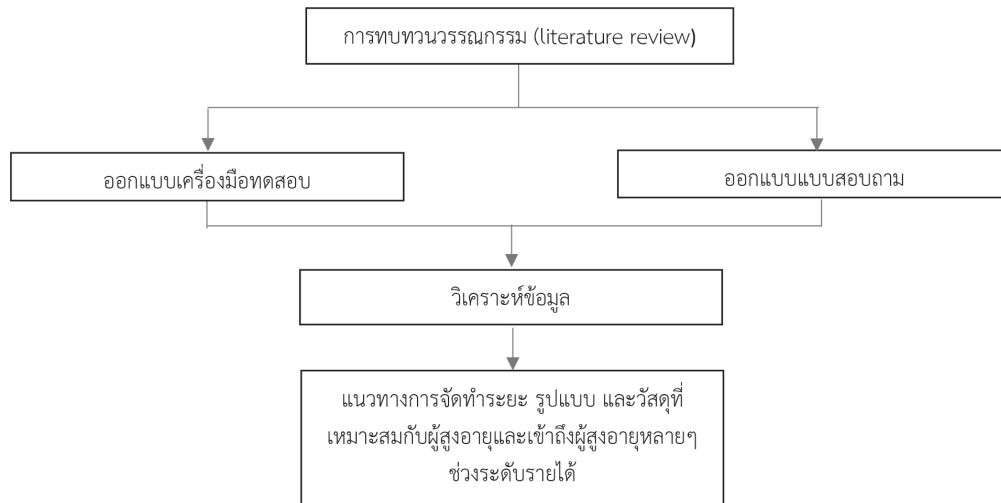
ขอบเขตของงานวิจัยด้านประชากรและพื้นที่

ศึกษากลุ่มผู้สูงอายุ โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายไว้ที่จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นผู้สูงอายุชาวไทย ที่มีถิ่นฐานอยู่ในประเทศไทย

กรอบแนวคิดงานวิจัย

งานวิจัยนี้วางกรอบแนวคิดในการศึกษาระยะและวัสดุอุปกรณ์ช่วยพยุง ที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุในประเทศไทย เพื่อให้เกิดการใช้งานกิจกรรมพื้นฐานในอาคารได้อย่างปลอดภัย โดยวางกรอบกิจกรรมพื้นฐานเป็นห้องต่างๆ ในอาคาร ประกอบด้วย ห้องนั่งเล่น ห้องนอน ห้องน้ำ รวมถึงโถงทางเดินต่างๆ โดยการศึกษาเริ่มจากการศึกษาความต้องการพื้นฐานในเรื่องการจับลักษณะต่างๆ ของผู้สูงอายุรวมถึงระยะการจับและ

ตำแหน่งที่เหมาะสม (การศึกษาวรรณกรรม) จากนั้นจึงออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ และจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลของผู้สูงอายุ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการจัดทำระยะ รูปแบบ และวัสดุที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุและเข้าถึงผู้สูงอายุหลายๆ ช่วงระดับรายได้



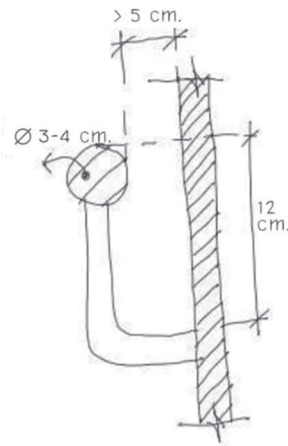
ภาพที่ 1 แผนภาพกรอบแนวคิดการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรมและงานที่เกี่ยวข้อง

จากมาตรฐานกฎกระทรวง ว่าด้วยเรื่องกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ.2548 (National Office for Empowerment of Persons with Disabilities, 2005) เพิ่มเติมตามมาตรฐานกฎกระทรวงในราชกิจจานุเบกษา ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 (Ministry of Interior, 2012) มีการกำหนดหลักการออกแบบราวจับและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราไว้ โดยกำหนดขนาดราวจับไว้ว่าอยู่ในช่วง 3 - 4 เซนติเมตร (Jongkol, 2013)

โดยการติดตั้งต้องมีระยะห่างจากผนังกับขอบในของเส้นรอบวงราวจับไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร และมีระยะห่างจากจุดยึดที่ผนังประมาณ 12 เซนติเมตร ซึ่งระยะที่เกิดขึ้นนี้จะช่วยให้การจับเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บเนื่องจากด้านหลังมือไปอยู่เข้ากับผนัง (ในกรณีจุดจับยึดห่างจากผนังน้อยกว่า 5 เซนติเมตร)

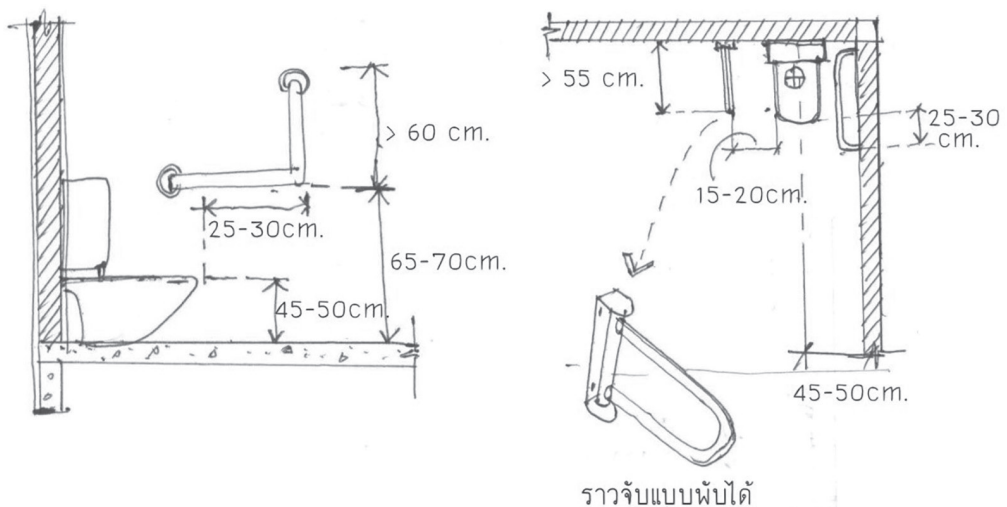
ขนาดของราวจับที่เหมาะสมตามกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว กำหนดอยู่ที่ 3 - 4 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป โดยหากมีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไปจะทำให้การจับไม่มั่นคง และเสี่ยงที่จะหลุดจากการจับยึดได้ในกรณีที่มีอุบัติเหตุ



ภาพที่ 2 ขนาดและระยะราวจับมาตรฐาน

ที่มา: ปรับปรุงมาจาก National Office for Empowerment of Persons with Disabilities (2005)

รูปแบบการติดตั้งราวจับ โดยมาตรฐานจะกำหนดจุดสำคัญต่างๆ ที่ต้องมีการติดตั้งราวจับ เช่น ทางลาด ลิฟท์ บันได ทางเดินเชื่อมอาคาร ห้องน้ำ เป็นต้น โดยห้องน้ำเป็นจุดที่มีรายละเอียดในการติดตั้งราวจับค่อนข้างมาก และเป็นจุดที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นล้มของผู้สูงอายุได้มากที่สุด ในการศึกษาวิจัยนี้จึงได้ศึกษารายละเอียดการติดตั้งราวจับแบบต่างๆ ของห้องน้ำไว้ดังต่อไปนี้

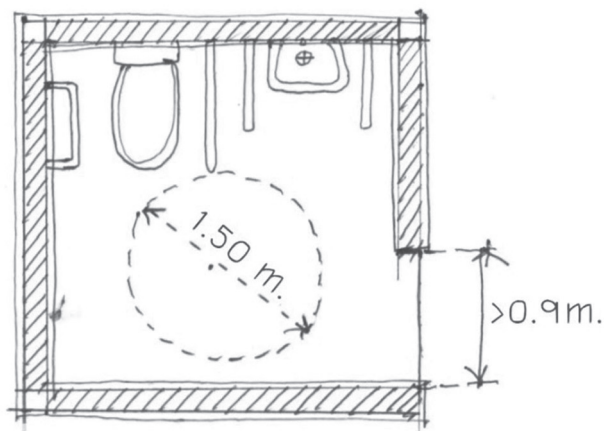


ภาพที่ 3 ขนาดและระยะราวจับในห้องน้ำ

ที่มา: ปรับปรุงมาจาก National Office for Empowerment of Persons with Disabilities (2005)

ในห้องน้ำทั่วไปจุดติดตั้งราวจับจุดแรกที่ต้องคำนึงถึงคือราวจับที่โถสุขภัณฑ์ (ชักโครก) ต้องมีการติดตั้งราวจับด้านชิดผนัง และควรเป็นราวจับแนวตั้งและแนวนอนต่อเนื่อง โดยระยะราวจับแนวนอนมีความสูงจากพื้นอยู่ที่ 65 - 70 เซนติเมตร และยื่นล้าออกจากหน้าโถชักโครก 25 - 30 เซนติเมตร ราวจับต่อเนื่องแนวตั้งจากราวจับแนวนอนต้องขึ้นไปไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ด้านข้างโถด้านไม่ชิดผนัง ควรมีการติดตั้งราวจับห่างจากขอบโถที่ 15 - 20 เซนติเมตร และราวจับแนวนอนที่ยื่นจากผนังควรมีความยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร หากเป็นไปได้ราวจับด้านไม่ชิดผนังนี้ควรเป็นราวจับแบบพับเก็บได้ซึ่งจะช่วยให้พื้นที่โล่งในห้องน้ำได้มากขึ้น

นอกจากนั้นราวจับในห้องน้ำที่ช่วยจับยึดจากสุขภัณฑ์หนึ่งไปยังอีกสุขภัณฑ์หนึ่ง ควรมีระยะความสูงของราวจับที่ 80 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อยแต่ไม่เกิน 90 เซนติเมตร

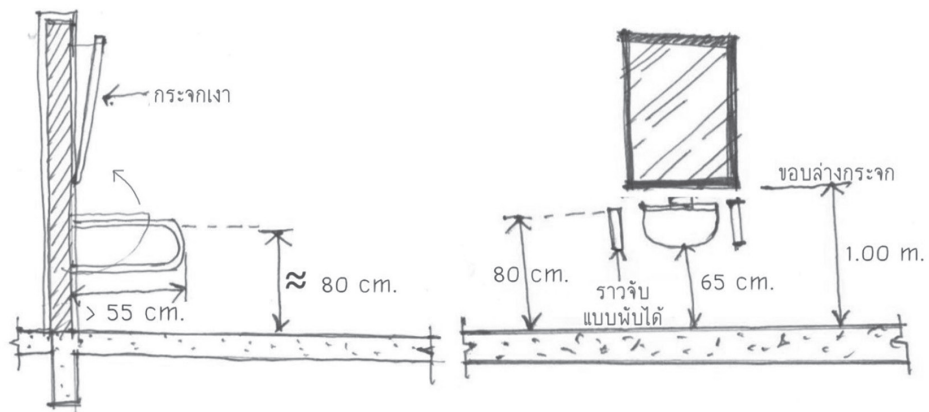


ภาพที่ 4 ขนาดและระยะที่ว่างในห้องน้ำสำหรับรถเข็นผู้พิการ

ที่มา: ปรับปรุงมาจาก National Office for Empowerment of Persons with Disabilities (2005)

ในห้องน้ำควรมีระยะที่ว่างเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร เพื่อใช้เป็นระยะหมุนรถเข็น โดยสามารถเป็นพื้นที่ว่างที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งของห้องน้ำก็ได้ สุขภัณฑ์ที่ใช้ในห้องน้ำคนพิการนอกเหนือไปจากชักโครกแล้ว ยังต้องมีการติดตั้งอ่างล้างหน้า ซึ่งอ่างล้างหน้าก็ต้องการการติดตั้งราวจับช่วยพยุงเช่นเดียวกัน โดยมีระยะดังต่อไปนี้ (Jarutach, n.d.)

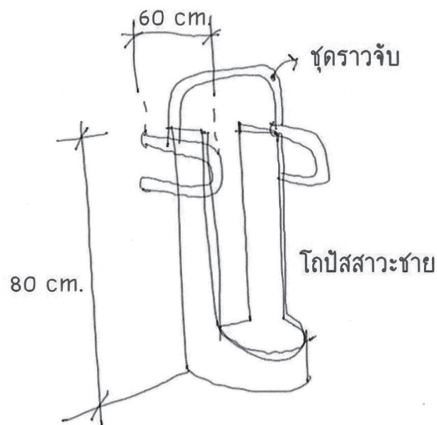
อ่างล้างหน้าควรเป็นแบบแขวนผนัง เพื่อให้ผู้ใช้รถเข็นสามารถสอดรถเข็นเข้าไปใช้งานได้ ควรจะมีการติดตั้งราวจับทั้ง 2 ข้างของอ่างล้างหน้า



ภาพที่ 5 ระยะเวลาติดตั้งสุขภัณฑ์และราวจับในห้องน้ำ

ที่มา: ปรับปรุงมาจาก National Office for Empowerment of Persons with Disabilities (2005)

โดยการติดตั้งราวจับที่ความสูง 90 เซนติเมตรในระดับเดียวกับการติดตั้งอ่างล้างหน้า และเป็นราวจับที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร ราวจับทั้ง 2 ข้างควรเป็นราวจับแบบพับเก็บได้เพื่อช่วยเพิ่มพื้นที่ใช้งานให้กับห้องน้ำ (หากยังไม่มีการใช้งานราวจับก็สามารถพับเก็บไว้)



ภาพที่ 6 ชนิดของโถปัสสาวะชายและระยะเวลาติดตั้งราวจับ

ที่มา: ปรับปรุงมาจาก National Office for Empowerment of Persons with Disabilities (2005)

สุขภัณฑ์ขั้นสุดท้ายที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับห้องน้ำผู้สูงอายุหรือผู้พิการคือ โถปัสสาวะชาย โดยทั่วไปกำหนดให้ห้องน้ำสาธารณะที่เป็นห้องน้ำผู้พิการหรือผู้สูงอายุ ควรมีสวนสุขภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภทข้างต้น โถปัสสาวะชายควรเป็นโถแบบวางระดับพื้นตามภาพที่ 6

การติดตั้งราวจับโถปัสสาวะชายจะต้องมีการติดตั้งทั้งแนวนอนด้านข้างและแนวนอนด้านหน้าโดยความยาวของราวจับด้านข้างทั้ง 2 ข้างควรอยู่ที่ 60 เซนติเมตร และควรติดตั้งที่ความสูง 1 เมตร โดยติดตั้งราวจับแนวนอนไปตามความกว้างของโถปัสสาวะชาย ในส่วนของโถปัสสาวะชายหากเป็นห้องน้ำเดียว ภายในบ้านส่วนตัวอาจไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้ง (Phooyam, Janejitvanich & Jatunam, 2015)

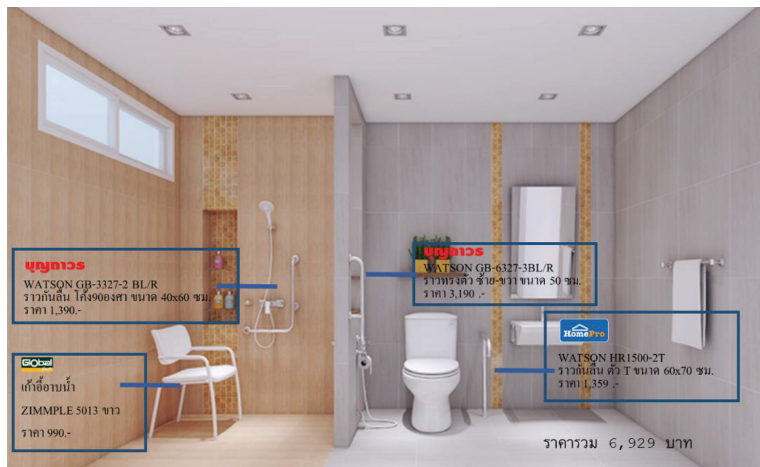
ข้อสรุปรูปแบบราวจับ

ราวจับที่ใช้ติดตั้งในอาคาร จากข้อสรุปของกฎกระทรวงและมาตรฐานการติดตั้งทั่วไปพบว่า ราวจับโดยทั่วไปจะเป็นแนวจับในแนวนอนซึ่งมีทั้งเป็นราวจับด้านข้าง และราวจับแนวนอนด้านหน้า จากข้อสรุปที่ได้ทำให้ในการวางแผนสร้างอุปกรณ์ทดสอบจะต้องสามารถทดสอบระยะราวจับได้ทั้งด้านข้างและด้านหน้า

การสำรวจอุปกรณ์ราวจับในห้องตลาดและราคา

จากผลสำรวจพบว่า ราคาราวจับกันสั่นในห้องตลาดมีราคาตั้งแต่ 500 บาท ไปจนถึง 7,700 บาท ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ไปจนถึงรูปแบบและการใช้งานว่าเป็นส่วนไหนของห้องน้ำ

ราวจับแนวนอนทั่วไปราคาจะอยู่ในช่วง 500 บาท ถึง 1,500 บาท แต่ราวจับที่ต้องมีการเชื่อมต่อหรือมีกลไกพับเก็บจะมีราคาสูง เช่น ราวจับพับเก็บได้ที่ใช้กับโถชักโครก หรือราวจับที่มีทั้งแนวนอนและด้านข้างเชื่อมต่อกันที่ใช้สำหรับโถปัสสาวะ จะมีราคาสูงไปถึง 7,700 บาท



ภาพที่ 7 ตัวอย่างห้องและราคาราวจับที่ใช้อุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้โดยทั่วไป
ที่มา: Chindapol (2018)

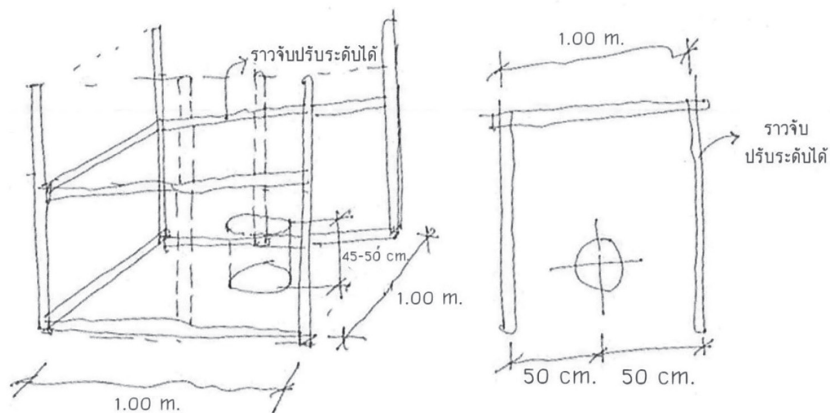
จากผลการสำรวจที่ได้ พบว่า ราคาโดยเฉลี่ยของราวจับมาตรฐานมีราคาค่อนข้างสูง ทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาใช้วัสดุท้องถิ่นที่หาได้โดยทั่วไปในการทำราวจับ กรอบการเลือกคือใช้วัสดุที่หาได้ทั่วไป และมีราคาถูก (ราคาไม่เกิน 50 บาทต่อความยาว 1 เมตร) ทำให้สามารถสรุปวัสดุที่เลือกใช้ได้ 3 ประเภทคือ

1. ท่อ PVC
2. ไม้ไผ่
3. ท่อเหล็ก

โดยมีสมมติฐานงานวิจัยที่ต้องการศึกษาระยะจากวัสดุที่มีความแตกต่างทางผิวสัมผัสของวัสดุทั้ง 3 ประเภท มีระยะการใช้งานแตกต่างกันหรือไม่และเป็นไปตามกฎของกระทรวงหรือไม่

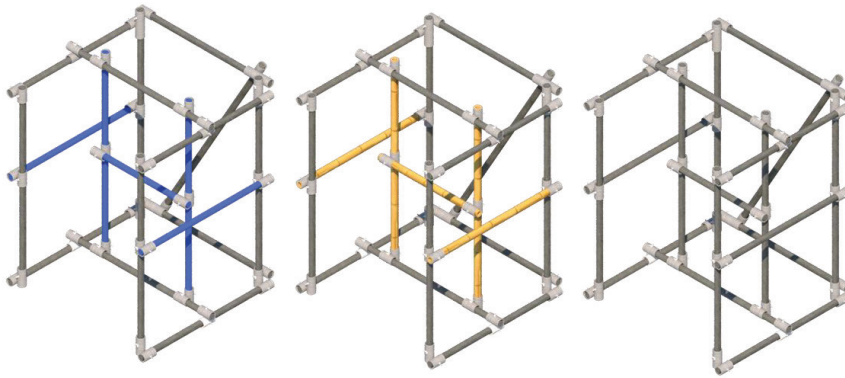
การออกแบบอุปกรณ์ทดสอบ

อุปกรณ์ทดสอบระยะราวจับได้แนวคิดมาจากอุปกรณ์ทดสอบในแบบเดียวกันกับงานวิจัยของ พรศิริ จงกล (Jongkol, 2013) ที่ศึกษาเรื่อง ความต้องการที่จับยึดเพื่อช่วยในการลุกและนั่งของผู้สูงอายุ



ภาพที่ 8 อุปกรณ์ทดสอบการติดตั้งระยะราวจับและชนิดวัสดุที่ใช้ในการทำราวจับ
ที่มา: ปรับปรุงจาก Jongkol (2012)

และนำต้นแบบดังกล่าวมาพัฒนาโดยใช้ทดสอบเปลี่ยนวัสดุราวจับเป็น 3 ชนิดดังที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้



ภาพที่ 9 รูปแบบอุปกรณ์ทดสอบการจับยึดราวจับ แบบที่ใช้วัสดุที่แตกต่างกันในการทดสอบการจับราวจับ
ที่มา: Arkarapoti Wong (2018)

การออกแบบอุปกรณ์ทดสอบใช้ท่อเหล็กขนาด 2 นิ้ว ในการทำโครงทดสอบและเพื่อใช้เป็นท่อจับราวจับทั้ง 3 แบบที่มีขนาด 4.0 - 4.5 เซนติเมตร



ภาพที่ 10 รูปแบบอุปกรณ์จับยึดราวจับ
ที่มา: Arkarapoti Wong (2018)

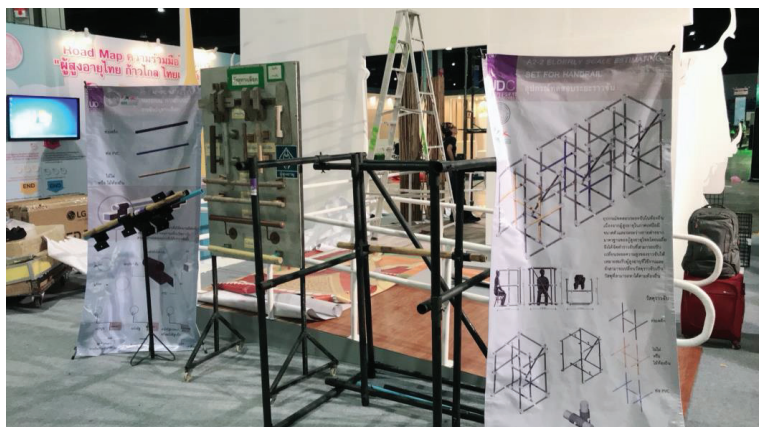
อุปกรณ์จับยึดท่อและราวจับทั้งหมดใช้น็อตปิกผีเสื้อเพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนระยะและวัสดุที่ใช้ทดสอบราวจับ โดยลักษณะการนั่งทดสอบจะเป็นดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 11 รูปแบบอุปกรณ์จับยึดราวจับ
ที่มา: Arkarapoti Wong (2018)



ภาพที่ 12 รูปเครื่องมือทดสอบต้นแบบที่แล้วเสร็จ
ที่มา: Arkarapoti Wong (2018)



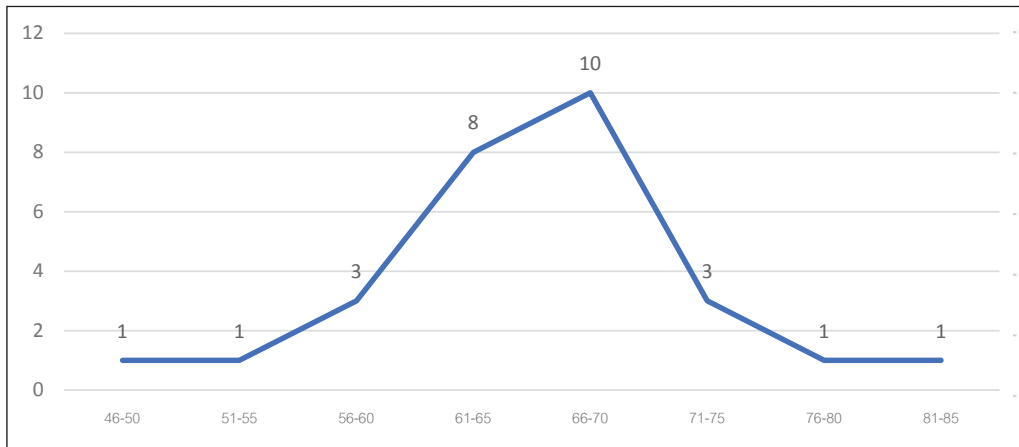
ภาพที่ 13 รูปเครื่องมือทดสอบที่นำไปทดสอบ มีการเปลี่ยนวัสดุราวจับแนวนอนเป็นไม้ไผ่
ที่มา: Arkarapoti Wong (2018)

การทดสอบการใช้และวัดข้อมูล

จากข้อมูลอายุเฉลี่ยที่ได้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผลการสำรวจอายุโดยส่วนใหญ่ของการสำรวจครั้งนี้อยู่ในช่วง 66 - 70 ปี จนถึง 85 ปี โดยมีการแบ่งกลุ่มช่วงอายุ ช่วงละ 5 ปี และมีช่วงการตอบแบบสอบถามในวัยก่อนสูงอายุ (pre-aging) ที่อยู่ในช่วง 46 ไปจนถึง 60 ปี รวมถึงผู้สูงอายุที่มีอายุ 70 ปี ขึ้นไป

ตารางที่ 1 อายุเฉลี่ยของผู้ทำแบบสอบถาม

ช่วงอายุ (ปี)	46 - 50	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	81 - 85	รวม
จำนวน (คน)	1	1	3	8	10	3	1	1	28



ภาพที่ 14 แผนภูมิอายุเฉลี่ยของผู้ทำแบบสอบถาม

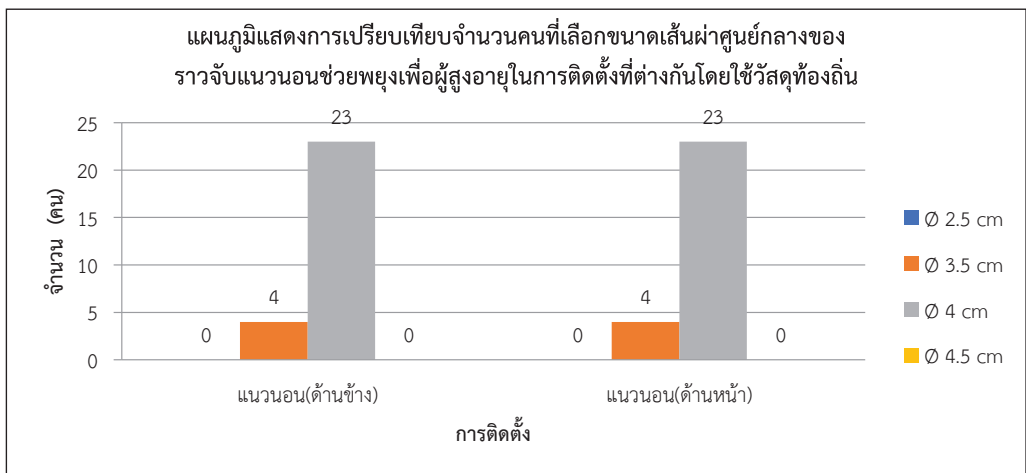
ตารางที่ 2 สถิติขนาดราวจับแนวนอน (ด้านข้าง)

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	แนวนอน (ด้านข้าง)		
	ชนิดวัสดุ		
	pvc	ไม้ไผ่	เหล็กกลม
2.5 เซนติเมตร	0	0	0
3.5 เซนติเมตร	4	4	4
4.0 เซนติเมตร	23	23	23
4.5 เซนติเมตร	0	0	0

ตารางที่ 3 สถิติขนาดราวจับแนวนอน (ด้านหน้า)

แนวนอน (ด้านหน้า)			
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ชนิดวัสดุ		
	pvc	ไม้ไผ่	เหล็กกลม
2.5 เซนติเมตร	0	0	0
3.5 เซนติเมตร	4	4	4
4.0 เซนติเมตร	23	23	23
4.5 เซนติเมตร	0	0	0

จากข้อมูลที่ได้พบว่า ขนาดราวจับส่วนใหญ่ที่รู้สึกจับถนัดมือ คือ ราวจับเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 4 เซนติเมตร มีส่วนน้อยคิดเป็นราวร้อยละ 17 ที่ต้องการราวจับขนาด 3.5 เซนติเมตร ด้วยขนาดราวจับดังกล่าวจะสอดคล้องกับขนาดโดยเฉลี่ยของกฎกระทรวงว่าด้วยเรื่อง การกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ.2548 (National Office for Empowerment of Persons with Disabilities, 2005) โดยกำหนดขนาดอยู่ที่ 3 - 4 เซนติเมตร ทั้งราวจับแนวนอนด้านหน้าและราวจับแนวนอนด้านข้าง



ภาพที่ 15 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่เลือกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของราวจับ

ระยะที่เหมาะสมของราวจับทั้ง 3 ชนิด พบว่า ไม่มีความแตกต่างของการเปลี่ยนผิวสัมผัสกับระยะความสูงราวจับ โดยผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้คำตอบในระยะเดียวกันกับวัสดุทั้ง 3 ชนิด พบว่าค่าระยะการติดตั้งราวจับมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการวางราวจับว่าเป็นด้านหน้าหรือด้านข้าง

ตารางที่ 4 ระยะที่เหมาะสมกับการจับ แนวนอน (ด้านข้าง)

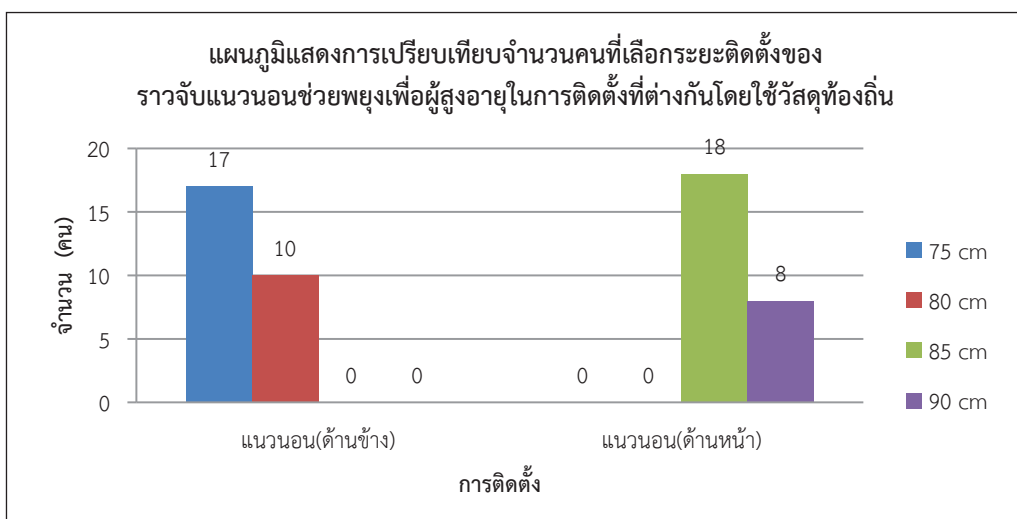
ระยะสูง	แนวนอน (ด้านข้าง)		
	ชนิด		
	pvc	ไม้ไผ่	เหล็กกลม
75 เซนติเมตร	17	17	17
80 เซนติเมตร	10	10	10
85 เซนติเมตร	0	0	0
90 เซนติเมตร	0	0	0

ตารางที่ 5 ระยะที่เหมาะสมกับการจับ แนวนอน (ด้านหน้า)

ระยะสูง	แนวนอน (ด้านหน้า)		
	ชนิด		
	pvc	ไม้ไผ่	เหล็กกลม
75 เซนติเมตร	0	0	0
80 เซนติเมตร	0	0	0
85 เซนติเมตร	18	18	18
90 เซนติเมตร	8	8	8

ตารางที่ 6 ระยะการติดตั้งราวจับ

	75 cm	80 cm	85 cm	90 cm
แนวนอน (ด้านข้าง)	17	10	0	0
แนวนอน (ด้านหน้า)	0	0	18	8



ภาพที่ 16 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนที่เลือกระยะติดตั้งราวจับในวัสดุที่แตกต่างกัน

โดยรวมระยะการจับด้านข้างผู้ตอบแบบสอบถามจะพึงพอใจกับระยะในระดับที่ 75 และ 80 เซนติเมตร ในขณะที่ราวจับด้านหน้าจะพึงพอใจระยะที่สูงกว่า 85 และ 90 เซนติเมตร จากผลการทดสอบที่ได้จะเห็นได้ว่า ระยะราวจับด้านหน้าในระยะที่พึงพอใจของผู้ทดสอบ ควรติดตั้งต่ำกว่าราวจับด้านข้างอยู่ประมาณ 10 เซนติเมตร โดยสามารถสรุปเปรียบเทียบกับมาตรฐานการติดตั้งได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 มาตรฐานการติดตั้ง

ชนิดสุกัณฑ์	มาตรฐานการติดตั้ง (ด้านข้าง) (ชม.)	มาตรฐานการติดตั้ง (ด้านหน้า) (ชม.)	ระยะที่ได้ (ด้านข้าง)	ระยะที่ได้ (ด้านข้าง)
โลหะโครม	65 - 70	N/A	75 - 80	N/A

เนื่องจากรูปแบบของการทดลองเป็นการทดลองแบบนึ่ง ทำให้ผลที่ได้สามารถใช้ได้กับระยะการติดตั้งราวจับของสุกัณฑ์ได้ชนิดเดียว คือ โลหะโครม และใช้เพียงระยะติดตั้งราวจับด้านข้างเท่านั้น

ระยะการติดตั้งราวจับด้านข้างมีตัวเลขที่ต่างจากมาตรฐานการติดตั้งอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการติดตั้งตามมาตรฐานกำหนดให้อยู่ในระยะที่ 65 - 70 เซนติเมตร แต่ผลการทดลองที่ได้กับกลุ่มผู้สูงอายุพบว่า โดยส่วนใหญ่พึงใจระยะราวจับที่ 75 เซนติเมตร และมีส่วนหนึ่งที่พึงใจระยะราวจับที่ 80 เซนติเมตร รวมถึงระยะเส้นผ่าศูนย์กลางของราวจับ ผู้ทดลองส่วนใหญ่พึงใจที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 4 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานที่ใช้กันโดยทั่วไปของประเทศไทย

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ราคาราวจับมาตรฐานที่ขายทั่วไปในท้องตลาดมีราคาค่อนข้างสูง โดยมีช่วงราคาตั้งแต่ 500 บาท ไปจนถึง 7,000 บาท การเปลี่ยนมาใช้วัสดุท้องถิ่นที่หาได้ทั่วไปทำราวจับแทนมีความเป็นไปได้ โดยผู้วิจัยสามารถใช้วัสดุที่มีทั่วไปที่หาได้ในราคาไม่เกิน 1 เมตร ต่อ 50 บาท การสร้างอุปกรณ์เพื่อหาระยะการติดตั้งราวจับเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ใช้ โดยอาศัยเรื่องการกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ.2548 มีการกำหนดระยะติดตั้งแต่ละชนิดสุขภัณฑ์ จึงได้พัฒนาเครื่องทดสอบความสัมพันธ์ของวัสดุราวจับกับระยะการติดตั้งราวจับมาใช้ทดสอบกับผู้สูงอายุ พบว่า ในอุปกรณ์ประเภทโถชักโครกที่มีการติดตั้งราวจับด้านข้างโดยใช้วัสดุแตกต่างกัน ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในการติดตั้งราวจับด้านข้างในระยะ 75 เซนติเมตร ซึ่งต่างจากมาตรฐานกฎกระทรวงฯ ที่กำหนดไว้ที่ 65 - 70 เซนติเมตร แต่อย่างไรก็ตาม ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของวัสดุ 3 ประเภทคือ ท่อ PVC ไม้ไผ่ และท่อเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร ไม่มีผลต่อระยะการติดตั้งของราวจับ

เอกสารอ้างอิง

- Arkarapoti Wong, P. (2018). **Karn sueksa upakon phuea chai ha raya karn tittang upakon chuai phayung (rao chap)**. (In Thai) [The study on dimension of handrail installation]. Chiang Mai: Faculty of architecture, Chiang Mai University.
- Chindapol, S. (2018). **Karn samruat upakon amnuai kwam saduak samrab phu sung-ayu lae phu phikarn nai rankha mattrathan**. (In Thai). [Universal design utilities product survey for the elderly and disabilities in standard shops in Thailand]. Chiang Mai: Faculty of architecture, Chiang Mai University.
- Jarutach, T. (n.d.). **Khumue karn chat saphabwaetlom tee mosom lae plotphai samrab phu sung-ayu** (In Thai) [Guideline of environment management for elderly]. Bangkok: Office of Promotion and Protection of Children, Youth, Disabilities, the Elderly, and Vulnerable Groups, Ministry of social development and human security.
- Jongkol, P. (2013). **Kwam tongkarn tee chapyuet phea chuai nai karn luk nang khong phu sung ayu**. (In Thai) [Need of hand support to assist raising and sitting among the elderly] (research report). Nakhon Ratchasima: Suranaree University.
- Ministry of Interior. (2012). **Ratchakitchanubeksa kot krasuang chabub tee 64 (phoso song ha ha ha)ok tam kwam nai phraratchabanyat khuapkhum arkhan phoso song ha song song**. (In Thai) [Ministerial regulation V. 64 (2012) Building Control Act B.E. 2522 (1979)]. (2012, 30 November). Royal Thai Government Gazette. Rule Number 129 section number 122 n. Page 20-22.
- National Office for Empowerment of Persons with Disabilities. (2005). **Khumue karn oakbab saphab waetlom samrub khon phikarn lae khon thuk wai**. (In Thai) [Built environmental design guideline for disabilities and for all people]. Bangkok: Ministry of social development and human security.
- Phooyam, S., Janejitvanich, J. & Jatunam, T. (2015). **Karn oakbab hongnam samrab khon phikarn tang karn hen**. (In Thai) [Toilet design for persons with visual disability]. **Journal of Ratchasuda College, Research and Development of Persons with Disabilities**, 11 (14), 61-76.