การปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้พิการ

Housing Adaptation for Individuals with Severe Mobility and Physical Disabilities for a Good Quality of Life for People with Disabilities

บุญเสริม วัฒนกิจ[1*] พูลพงศ์ สุขสว่าง[2] อุทัย หวังพัชรพล[3] การุณย์ อินทวาส[4] นฤทธิ์ วัฒนภู[5] และ ไกรสิทธิ์ วิไลเลิศ[6]
Boonserm Watanakit[1*], Poonpong Suksawang[2], Uthai Wangpatcharapon[3], Karoon Intavas[4], Narit Vadhanabhu[5], and Kaisit Vilailert[6]
รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา[1*]
รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา[2]
อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา[3]
อาจารย์ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี[4]
รองศาสตราจารย์ ดร. โรงเรียนสาธิต พิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา[5]
อาจารย์ โรงเรียนสาธิต พิบูลบำเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา[6]
Associate Professor Dr., Faculty of Education, Burapha University[1*]
Associate Professor Dr., Faculty of Education, Burapha University[2]
Lecturer, Faculty of Education, Burapha University[3]
Lecturer, Faculty of Industrial Technology and Management, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Prachinburi Campus[4]
Associate Professor Dr., Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University[5]
Lecturer, Piboonbumpen Demonstration School, Burapha University[6]
*Corresponding author, e-mail: watanakit_boon@hotmail.com

วันที่รับบทความ: 8 สิงหาคม 2568; **วันแก้ไขบทความ**: 29 กันยายน 2568; **วันตอบรับบทความ**: 7 ตุลาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาสภาพที่อยู่อาศัยของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3 ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดปราจีนบุรี 2. วิเคราะห์สภาพที่อยู่อาศัยของผู้พิการฯ 3. ออกแบบร่างต้นแบบภาพ 2 มิติของที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมกับผู้พิการ และ 4. สร้างต้นแบบที่อยู่อาศัยจากภาพร่างที่ออกแบบไว้ โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) และแอนิเมชัน เพื่อให้เห็นภาพเสมือนจริงและสามารถนำไปประเมินและปรับใช้ได้จริงในอนาคต กลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วยผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายที่มีความรุนแรงระดับ 3 ผู้ดูแล นักกิจกรรมบำบัด และนักกายภาพบำบัด จำนวน 12 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินผลต้นแบบที่อยู่อาศัย จำนวน 385 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัย พบว่า 1. แนวคิดการออกแบบเน้นการจัดวางพื้นที่ใช้งาน เช่น เตียง โต๊ะเอนกประสงค์ ห้องน้ำ พื้นที่รอบห้อง และความกว้างของประตู ให้มีความปลอดภัยและสามารถใช้งานได้จริงตามหลักการออกแบบเพื่อการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม และ 2. ผลการประเมินต้นแบบที่อยู่อาศัยจากเทคโนโลยี AR และแอนิเมชัน โดยกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.757) และผลการประเมินทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ 1. การออกแบบสัดส่วนการใช้งานในพื้นที่ 2. ความเหมาะสมกับการใช้งาน 3. คุณค่าทางความงดงาม 4. ความสามารถนำไปเป็นต้นแบบประยุกต์สร้างในพื้นที่อื่น 5. เป็นผลงานที่คนปกติสามารถใช้พื้นที่ร่วมด้วยได้ 6. เป็นประโยชน์แก่ผู้พิการ 7. มีรูปแบบไม่ซ้ำกับผลงานผู้อื่น และ 8. ความชื่นชอบผลงานการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายความรุนแรงของความพิการระดับ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.701 - 4.865

คำสำคัญ: การปรับสภาพที่อยู่อาศัย, ความรุนแรงของความพิการระดับ 3, คุณภาพชีวิตที่ดี, การออกแบบเพื่อการเข้าถึงได้, อารยสถาปัตยกรรม

Abstract

This research aims to: 1. study the housing conditions of individuals with mobility or physical disabilities at severity level 3 in the municipal area of Prachinburi Province; 2. analyze those conditions; 3. design a 2D prototype layout of suitable housing; and 4. develop a housing prototype using Augmented Reality (AR) and animation technologies. The key informants consisted of 12 individuals, including people with severe mobility or physical disabilities, caregivers, occupational therapists, and physical therapists, selected through purposive sampling. An additional 385 participants with severity level 3 disabilities were selected through simple random sampling to evaluate the housing adaptation. The results showed that 1. the design concept emphasized safety in key areas such as beds, multipurpose tables, toilets, flooring, and door width, aligning with accessible design principles. 2. The housing prototype using AR and animation received very high satisfaction, with an average score of 4.757. Evaluation across eight aspects: space usability, functional suitability, aesthetics, adaptability, inclusiveness, usefulness to people with disabilities, design uniqueness, and overall satisfaction showed average scores ranging from 4.701 to 4.865, indicating strong approval from participants.

Keywords: Adaptations of Residences, Level 3 Impairment Perspective, Good Quality of Life, Accessible Design, Universal Design

บทนำ

ผู้พิการ เป็นผู้ที่มีข้อจำกัดทางกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งการทำกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวัน สภาพจิตใจที่มีความวิตกกังวล เหงา การไม่มีภาระหน้าที่ สภาพสังคมการเงิน การเป็นที่ยอมรับย่อมส่งผลถึงความสุข โดยผู้พิการจะมีความแตกต่างกับผู้สูงวัยเพียงบางลักษณะ ซึ่งเป็นความเสียเปรียบของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ที่เกิดจากความชำรุดหรือความสามารถบกพร่อง เป็นผลทำให้บุคคลนั้นไม่สามารถแสดงบทบาท หรือกระทำอะไรให้เหมาะสมสอดคล้องตามวัย สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมได้ (กรมประชาสงเคราะห์, 2540 : 7) แต่ผู้พิการทุกรูปแบบล้วนเป็นผู้ที่ต้องการการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี ลดการพึ่งพาผู้อื่นลง สามารถพึ่งพาตนเองได้ (Self-reliance) ดูแลตนเองได้ (Self-care) สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้ตามศักยภาพของตนเอง (ศศิพัฒน์ ยอดเพชร, 2542)

ในสภาพปัจจุบันจำนวนผู้พิการก็มีจำนวนมากเช่นกัน ข้อมูลประชากรประเทศไทย จากสำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2564 อ้างถึงในรายงานข้อมูลสถาณการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (2565) ข้อมูล ณ 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 มีคนพิการที่ได้รับการออกบัตรประจำตัวคนพิการ จำนวน 2,108,536 คน คิดเป็นร้อยละ 3.19 ของประชากรทั้งประเทศ เป็นคนพิการ เพศชาย จำนวน 1,101,837 (ร้อยละ52.26) และเพศหญิง จำนวน 1,006,699 คน (ร้อยละ47.74) ประเภทความพิการแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ 1) ความพิการทางการเห็น 2) ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย 3) ความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย 4) ความพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม 5) ความพิการทางสติปัญญา 6) ความพิการทางการเรียนรู้ และ 7) ความพิการทางออทิสติก (ประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555, 2555 : 22) ซึ่งความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายมีจำนวน 1,061,096 คน คิดเป็นร้อยละ 50.30 ของจำนวนคนพิการทั้งหมด และความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายมีระดับความรุนแรงของความพิการหรือความยากลำบากในการทำกิจกรรมต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

จะเห็นว่าที่ผ่านมาประเทศไทยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ ด้วยการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการแห่งชาติ ซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นกรอบ และแนวทางในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ โดยมีเป้าหมายสูงสุดคือ ผู้พิการได้รับการคุ้มครองสิทธิมีคุณภาพชีวิตที่ดีเต็มตามศักยภาพ มีส่วนร่วมในสังคมอย่างเต็มที่และเสมอภาค ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ปราศจากอุปสรรค อันเป็นแนวทางที่เคารพในคุณค่าสิทธิความเสมอภาคและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ จากแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว จึงเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ของหน่วยงานหรือองค์กรภาครัฐต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการได้อย่างเหมาะสม แต่ก็ยังมีผู้พิการขาดโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาให้สามารถพึ่งพิงตนเองอย่างมีศักยภาพได้โดยเฉพาะคนพิการที่ขาดความรู้ความเข้าใจในการรักษาตนให้หายจากอาการป่วย และป้องกันไม่ให้เกิดความพิการขึ้นได้นั้น ส่งผลให้ผู้ป่วยเหล่านั้นต้องกลายเป็นคนพิการอย่างถาวร อีกทั้งรัฐไม่สามารถกระจายบริการด้านการศึกษาพิเศษไปได้อย่างเพียงพอ คนพิการบางส่วนจึงขาดโอกาสในการศึกษาและพัฒนาทางด้านร่างกาย และสติปัญญาได้อย่างเหมาะสม แต่ถ้าหากคนพิการได้มีโอกาสในการพัฒนาขีดความสามารถและคุณภาพของคนพิการให้มีประสิทธิภาพย่อมส่งผลให้คนพิการมีโอกาสในการพัฒนาความสามารถของตน เพื่อนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง สามารถดูแลตนเองและอยู่ร่วมสังคมได้อย่างมีคุณภาพเช่นเดียวกันกับคนปกติทั่วไป สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) โดยเน้นด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม เพื่อเร่งกระจายโอกาสการพัฒนาและสร้างความมั่นคงให้ทั่วถึง ลดความเหลื่อมล้ำไปสู่สังคมที่เสมอภาคและเป็นธรรมโดยมีกรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญได้แก่ การสร้างความมั่นคงและการลดความเหลื่อมล้ำทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาระบบบริการและระบบบริหารจัดการสุขภาพ การสร้างสภาพแวดล้อมและนวัตกรรมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตในสังคม (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2561)

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหวังจะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาสมรรถนะและคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย โดยการจัดทำโครงการวิจัย เรื่อง การปรับสภาพที่อยู่อาศัย สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 (ยากลำบากรุนแรง : Severe Impairment) ภายใต้แผนงานโครงการเรื่อง “นวัตกรรมการปรับสภาพที่อยู่อาศัยและเฟอร์นิเจอร์เพื่อพัฒนาสมรรถนะและคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายและผู้สูงวัย ด้วยการออกแบบปรับสภาพที่อยู่อาศัยให้เหมาะสม เหตุผลที่เจาะจงเป็นผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 (ยากลำบากรุนแรง : Severe Impairment) เพราะเป็นระดับความรุนแรงที่สุดที่สามารถฟื้นฟูสมรรถภาพได้ โดยมีลักษณะของความพิการดังนี้ การเคลื่อนย้ายตนเอง (Transferring Oneself) ผู้พิการสามารถเคลื่อนย้ายตนเองได้บ้างต้องมีผู้ช่วยเหลือออกแรงช่วยเป็นส่วนใหญ่ การเดิน (Walking) สามารถเดินได้เองบ้างแต่ต้องมีผู้ช่วยเหลือออกแรงช่วยเป็นส่วนใหญ่ การเคลื่อนที่โดยใช้อุปกรณ์ (Moving Around Using Equipment) สามารถเคลื่อนที่ได้เองบ้างโดยใช้รถเข็นแต่ต้องมีผู้ช่วยเหลือออกแรงช่วยเป็นส่วนใหญ่ การทำความสะอาดร่างกายตนเอง (Washing Oneself) อาบน้ำและเช็ดตัว (ตักอาบหรือใช้ฝักบัว) ได้เป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่สะอาด ไม่ปลอดภัยต้องมีผู้ช่วยเหลือเป็นส่วนใหญ่ การดูแลการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย (Toileting) มีคนช่วยสวนปัสสาวะหรืออุจจาระเป็นส่วนใหญ่ มีเล็ดราดเกินวันละ 1 ครั้ง การแต่งตัว (Dressing) ทำได้เองบ้าง แต่ไม่เรียบร้อย ไม่ปลอดภัย ต้องมีผู้ช่วยเหลือเป็นส่วนใหญ่ การรับประทานอาหาร (Eating) รับประทานอาหารชนิดธรรมดาหรืออาหารดัดแปลงได้เองบ้าง แต่ต้องมีผู้ช่วยเหลือเป็นส่วนใหญ่ อาจสำลักเป็นบางครั้งหรือกรณีที่ผู้ป่วยรับประทานได้เองแต่มีสำลักเป็นบางครั้ง และเพื่อเป็นการสนองเจตนารมหลักในการประกาศใช้พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 ฉบับแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 เล่ม 119 ตอนที่ 102 ก ราชกิจจานุเบกษา หน้า 70 วันที่ 8 ตุลาคม 2545 ที่ระบุว่า “คนพิการเป็นทรัพยากรส่วนหนึ่งของประเทศ แต่เนื่องจากสภาพของความพิการเป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตในการประกอบอาชีพและในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคมและโดยที่สมควรสนับสนุนส่งเสริมให้คนพิการได้มีโอกาสในด้านต่าง ๆ สามารถดำรงชีวิตประกอบอาชีพและมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคมเท่าเทียมกับคนปกติทั่วไป ในการนี้สมควรให้คนพิการได้รับการคุ้มครอง การสงเคราะห์ การพัฒนาและการฟื้นฟูสมรรถภาพโดยวิธีการทางการแพทย์ ทางการศึกษา ทางสังคมและการฝึกอาชีพ ตลอดจนแก้ไขปัญหา

และขจัดอุปสรรคต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจและสังคมให้แก่คนพิการ รวมทั้งให้สังคมมีส่วนร่วมในการเกื้อกูลและฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3
2. เพื่อวิเคราะห์สภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3
3. เพื่อออกแบบร่างต้นแบบภาพ 2 มิติของที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3
4. เพื่อสร้างต้นแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3 แบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Augmented reality (AR) และ Animation ตามแบบภาพร่างที่พัฒนาขึ้น

การทบทวนวรรณกรรม

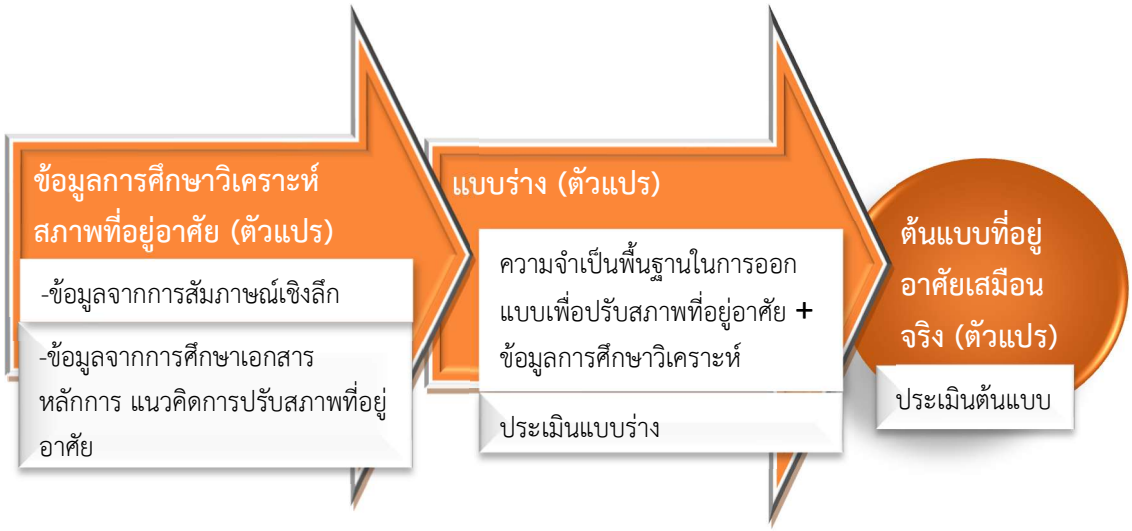
การวิจัยครั้งนี้ได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีบทสรุปเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 ประกอบด้าย หลักเกณฑ์การวินิจฉัยความบกพร่องทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ทฤษฎีเกี่ยวกับความพิการประเภทที่ 3 โดย กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (2556) กล่าวว่า ความพิการประเภท 3 คือ ความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายที่มีข้อจำกัด เอกสารเกี่ยวกับสิทธิของคนพิการ และสิทธิประโยชน์คนพิการ โดย United Nations (2006) ได้กล่าวถึงอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิคนพิการ และหลักการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นข้อมูลทั่วไปของการวิจัย

ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐาน และหลักทางศิลปะสำหรับการออกแบบตกแต่งภายในของ ฉัตร์ชัย อรรถปักษ์ (2550) และทฤษฎีการถ่ายทอดทางทัศนศิลป์ ของ อภิศักดิ์ บุญเลิศ (2541) ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎีเหมือนจริง (Realistic Theory) ทฤษฎีทางปัญญา (Intellectual Theory) ทฤษฎีการรับรู้ (Perception Theory) (มัย ตะติยะ, 2547 : 100) เมื่อได้ทฤษฎีที่เป็นแนวคิดในการออกแบบแล้วผสมผสานกับเทคโนโลยีและโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ ได้แก่ โปรแกรม Auto CAD เป็นโปรแกรมออกแบบขั้นสูง ออกแบบและจัดทำเอกสารก่อสร้าง เพื่อทำให้งานก่อสร้างนั้นมีคุณภาพที่ดีและมีมาตรฐานยิ่งขึ้น และรวดเร็ว และ โปรแกรม SketchUP เป็นโปรแกรมที่รวมเอาข้อดีจาก การสร้างต้นแบบบนกระดาษและใช้สื่อดิจิทัลผสมผสานเข้าด้วยกัน มีความละเอียดและแม่นยำ ทำงานร่วมกับ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 โดยแนวทางในการออกแบบเพื่อปรับสภาพบ้านคนพิการ ของ วัชชรา ริ้วไพบูลย์ (2556) เป็นการออกแบบเพื่อลดอุปสรรคของคนพิการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ ศุภชัย กระธรรมะ (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษานโยบายของรัฐ เรื่อง การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เป็นการศึกษานโยบายของรัฐเรื่องการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการตลอดจนศึกษาปัญหา อุปสรรคและมาตรการการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เอื้องฟ้า ขนอม (2559) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการภายใต้นโยบายการจ้างงานคนพิการทำงานในชุมชนและองค์กรสาธารณประโยชน์ ณัฐธิดา จุมปา และ เพ็ญพักตร์ ไชยนุรักษ์ (2561) ได้ศึกษา เรื่อง สิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและปลอดภัยเพื่อผู้สูงอายุและผู้พิการกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตสร้างความเสมอภาคในสังคม : กรณีศึกษาชุมชนชาติพันธุ์บนพื้นที่สูงจังหวัดเชียงราย จิรวัฒน์ สิตรานนท์ (2562) ได้ศึกษา การออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อการใช้งานสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ อภิชัย ไพรสินธุ์ และคณะ (2563) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการด้านการเคลื่อนไหวตามแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน ทับทิม ศรีวิไล และคณะ (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การบริหารการพัฒนาที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตคนพิการโดยกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคน

พิการ ในเขตภาคกลาง งานวิจัยของ Chengmin et al. (2018) ศึกษาเกี่ยวกับการนำเครื่องสแกนสามมิติด้วยเลเซอร์แบบมือถือมาทำการสแกนวัตถุในการทดลอง การวิจัยนี้เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดชั้นและพื้นผิวของวัสดุในการออกแบบ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) ใช้วิธีแบบ Exploratory-sequential Approach ด้วย Instrument-Development Design (Edmonds & Kennedy, 2017 : 203) โดยศึกษาการเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารหรือการวิจัย เชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่ เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ (In-depth Interview) ด้วยกระบวนวิธีการวิจัย (Methodology) เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) กำหนดให้มีกระบวนวิธีการวิจัย (Methodology) โดยการใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างลักษณะเป็นการสัมภาษณ์โดยใช้คำถามเหมือนกันทุกคนเป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด ซึ่งเป็นกระบวนวิธีการวิจัย (Methodology) ที่มีความยืดหยุ่นและเปิดกว้าง จากนั้นนำผลการวิจัยเชิงคุณภาพมาออกแบบร่างแล้วปรับสภาพที่อยู่อาศัยตามแบบร่างแล้วประเมินผลเกี่ยวกับการออกแบบด้วยแบบประเมินตามวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) กำหนดประชากรกลุ่มเป้าหมายไว้ คือ ผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 (ยากลำบากรุนแรง (Severe Impairment) หรือผู้ดูแลผู้พิการ หรือนักกิจกรรมบำบัด หรือนักกายภาพบำบัด ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยได้จากการเลือกตามวัตถุประสงค์ (Purposive Sampling) ในจังหวัดปราจีนบุรี เลือกตัวอย่างแบบเอกพันธ์ (Homogeneous Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างที่มีภูมิหลังหรือประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกัน (ประไพพิมพ์ สุธีวสินนนท์ และ ประสพชัย พสุนนท์, 2559 : 39 - 43) จำนวนตัวอย่าง 12 คนทำให้ได้ข้อมูลที่อิ่มตัว ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 เก็บข้อมูล ณ จังหวัดปราจีนบุรี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีคนพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการ จำนวน 16,533 คน คิดเป็นร้อยละ 3.30 ของประชากรทั้งหมด (สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดปราจีนบุรี, 2567) มีความเป็นตัวแทน ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant Interview) คือการสัมภาษณ์ในด้าน

สภาพที่อยู่อาศัยโดยทั่วไปของพื้นที่ที่กำหนดปรับสภาพ ปัญหาที่เกิดขึ้นของพื้นที่ที่กำหนดปรับสภาพ พฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้พิการ ความต้องการการใช้พื้นที่ของผู้พิการ และสภาพที่อยู่อาศัยที่สามารถพัฒนาสมรรถนะได้

การวิจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Research) ในขั้นตอนการประเมินคุณภาพ กำหนดการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ประชาชนในจังหวัดปราจีนบุรี แต่ด้วยไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนจึงได้ใช้วิธีการคำนวณโดย ใช้สูตร Cochran (1953) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ที่ความคลาดเคลื่อน ± 5% ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำ 384.16 ดังนั้นในงานนี้จึงกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำ 385 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Sampling Random) จากฐานข้อมูลคนพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการในจังหวัดปราจีนบุรี ด้วยวิธีการจับฉลากจากฐานข้อมูล จากนั้นเก็บข้อมูลจากผู้พิการและผู้ที่ดูแลผู้พิการรวมทั้งคนในบ้าน เก็บข้อมูลด้วยตนเอง หรือแจกแบบสอบถามแบบออนไลน์โดยสแกน QR Code แล้วเข้าไปประเมินในแพลตฟอร์มที่ออกแบบไว้ โดยผู้ให้ข้อมูลกลุ่มนี้เป็นผู้ให้ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 มีหน้าที่ประเมินความคุณภาพของการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้แบ่งออกเป็น การสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก (In-depth Interview) การประเมินผลการออกแบบร่าง (Sketch) และประเมินผลการปรับสภาพที่อยู่อาศัย หลังจากดำเนินการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสถานที่จริงเสร็จ ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) คนละ 1 ครั้ง ไม่เกิน 15 นาที โดยไม่แบ่งกลุ่มเนื่องจากมีภูมิหลังคล้ายกัน วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลโดยการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายทุกคนแล้วหาความเหมือนของข้อมูลในภาพรวมโดยไม่กล่าวถึงข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มเป้าหมาย แบบสัมภาษณ์เป็นคำถามปลายเปิด มีคำถามและข้อกำหนดที่แน่นอนตายตัว (Standardized Questionnaire) มีลำดับขั้นตอนเหมือนกัน

2. การประเมินผลการออกแบบร่าง (Sketch) ประเมินด้วยแบบประเมินดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา Content Validity Index (CVI) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน คนละ 1 ครั้ง ไม่เกิน 15 นาที วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล การรวบรวมข้อมูลในภาพรวมโดยไม่กล่าวถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ

3. ประเมินผลการปรับสภาพที่อยู่อาศัย หลังจากดำเนินการปรับสภาพที่อยู่อาศัยแบบเสมือนจริงเสร็จ โดยสร้างแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (Likert, 1961) มี 5 ระดับ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และประชาชนในจังหวัดปราจีนบุรี รวมจำนวน 385 คน ประเมิน เก็บข้อมูลจนกว่าจะครบจำนวนขั้นต่ำ

การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญผู้ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย มีตำแหน่งทางวิชาการระดับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ขึ้นไป จำนวน 3 ท่าน มีความเชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์และการออกแบบ ด้านความงาม ด้านวัสดุ ด้านกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะ ใช้แบบประเมินทำการประเมินค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) วิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ ของแบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบประเมินผลการออกแบบร่าง (Sketch) และแบบประเมินผลการปรับสภาพที่อยู่อาศัย พิจารณาคุณภาพของเครื่องมือทุกด้าน ครอบคลุมด้านความตรงตามเนื้อหา ความชัดเจนและความเหมาะสมของคำถาม (บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร, 2550) ได้ผลดังนี้

1. ความตรงตามเนื้อหา (CVI) ของแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) มีค่าเท่ากับ 1.00 ถือได้ว่าความตรงตามเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ iCVI อยู่ระหว่าง 0.8 - 1.00

2. ความตรงตามเนื้อหา (CVI) ของแบบประเมินผลการออกแบบร่างการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 (ยากลำบากรุนแรง : Severe Impairment) มีค่าเท่ากับ 0.953 ถือได้ว่าความตรงตามเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ iCVI อยู่ระหว่าง 0.8 - 1.00

3. ความตรงตามเนื้อหา (CVI) แบบประเมินผลการปรับสภาพที่อยู่อาศัย สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 (ยากลำบากรุนแรง : Severe Impairment) มีค่าเท่ากับ 1.00 ถือได้ว่าความตรงตามเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ iCVI อยู่ระหว่าง 0.8 - 1.00

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยได้รับเลข IRB2-038/2567 และต่ออายุ ครั้งที่ 1 เลข IRB2-099/2568 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นได้ดำเนินการการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก (In-depth Interview) กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 12 คน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1

2. การประเมินผลการออกแบบร่าง (Sketch) ด้วยแบบประเมินดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล ในภาพรวมไม่กล่าวถึงข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ

3. ประเมินผลการปรับสภาพที่อยู่อาศัย หลังจากดำเนินการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสถานที่จริงเสร็จ โดยสร้างแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (Likert, 1961) มี 5 ระดับ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และประชาชนในจังหวัดปราจีนบุรี รวมจำนวน 385 คน เป็นผู้ประเมิน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยนำคำสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญมา เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างของแต่ละบุคคล และจัดลำดับความสำคัญและคุณลักษณะ ของข้อมูล

2. นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่จัดลำดับความสำคัญแล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลทางเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบถึงลักษณะ ที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันของข้อมูล

3. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และจากการศึกษาเอกสาร มาวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลชี้ให้เห็นถึงข้อมูลสำคัญ ก่อนนำไปสู่การออกแบบปรับสภาพที่อยู่อาศัยรวมทั้งการเขียนรายงาน

4. นำข้อมูลการประเมินคุณภาพการออกแบบร่างด้วยแบบประเมินดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คนวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

5. นำข้อมูลผลการประเมินการปรับสภาพที่อยู่อาศัยแบบเสมือนด้วยแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (Likert, 1961) มี 5 ระดับ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และประชาชนในจังหวัดปราจีนบุรีซึ่งสุ่มอย่างง่ายจากฐานข้อมูลผู้พิการในจังหวัดปราจีนบุรี รวมทั้งผู้ดูแล และคนในบ้าน รวมจำนวน 385 คนเป็นผู้ประเมินนั้นมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลสัมภาษณ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลสัมภาษณ์

ประเด็นสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์
1) ลักษณะสภาพที่อยู่อาศัยโดยทั่วไปของพื้นที่กำหนดการปรับสภาพ (ที่อยู่อาศัยของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3	แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ บ้านที่มีความพร้อมและบ้านที่ไม่พร้อม ทั้ง 2 ลักษณะจัดพื้นที่อย่างไม่เป็นแบบแผน เตียงนอนใช้ตามที่มี ความสูงของเตียงไม่เหมาะสมกับการวางเท้าให้สัมผัสพื้นในขณะนั่ง พื้นบ้านเรียบเกินไป อุปกรณ์ช่วยฟื้นฟูถูกจัดวางไม่เหมาะสม ห้องน้ำและพื้นที่ชำระล้าง ไม่มีราวจับ ต่างระดับ มีธรณีประตู
2) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ที่กำหนดปรับสภาพภายในบ้าน	บ้านต่างระดับ พื้นไม่เรียบ มีธรณีประตู ห้องน้ำไม่เหมาะกับรถเข็นประตูห้องน้ำแคบ เตียงนอนสูง แสงสว่างปกติน้อยไปสำหรับบ้านที่มีผู้พิการ

ตารางที่ 1 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลสัมภาษณ์ (ต่อ)

ประเด็นสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์
3) พฤติกรรมการใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ภายในบ้านของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3	พื้นที่ในการใช้ชีวิตประจำวันทุกกิจกรรมจะรวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน บางคนนอนและกินข้าวบนเตียง เว้นแต่การอาบน้ำละขับถ่ายยังต้องนั่งรถเข็นไปห้องน้ำหรือใช้บริเวณข้างบ้านเป็นที่อาบน้ำชำระล้าง
4) พื้นที่ภายในบ้านของผู้พิการความรุนแรงของความพิการระดับ 3 ควรมีพื้นที่การใช้งานอะไรบ้าง และแต่ละพื้นที่ควรมีลักษณะเป็นอย่างไร	พื้นที่เป็นสัดส่วน เตียงปรับระดับได้เพื่อการทำกายภาพบำบัด ห้องน้ำแยกออก มีโถขับถ่ายที่มั่นคง ประตูกว้างเปิด-ปิดแบบบานเลื่อน เฟอร์นิเจอร์หรือโต๊ะใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง ทางเชื่อมถึงกันเดินทางเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก เป็นพื้นที่โล่ง มีแสงสว่างที่เหมาะสมเพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
5) ความต้องการให้มีการปรับปรุงสภาพที่อยู่อาศัยอย่างไรจึงอาจจะสามารถพัฒนาสมรรถนะของผู้พิการได้	สัมพันธ์กับการทำกิจกรรมบำบัด เตียงนอนลุกนั่งห้อยขาให้ฝ่าเท้าสัมผัสพื้นได้ โถขับถ่ายมีราวจับผู้ป่วยได้ฝึกพยุงตัว รอบห้องควรมีราวจับช่วยฝึกพยุงตัว โต๊ะเอนกประสงค์ที่มีราวจับใช้งานทั่วไปและมีขนาดความสูงที่เหมาะสมกับการทำกายภาพบำบัดลูกกลิ้งมือ พื้นไม่ลื่นเพื่อการฝึกก้าวเดินอย่างมั่นคง

2. ผลการวิเคราะห์สภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกายที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3

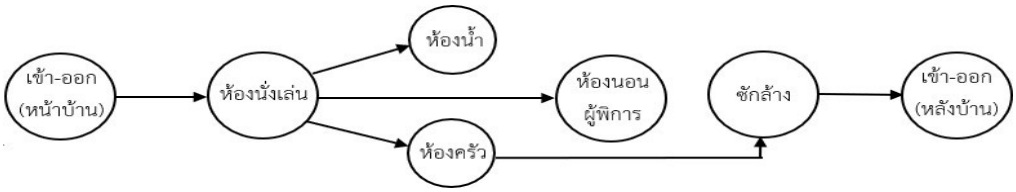
ผลการวิจัย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบลักษณะที่คล้ายคลึงกันของข้อมูลสัมภาษณ์กับแนวคิดการออกแบบ

การปรับสภาพที่อยู่อาศัย	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์	แนวคิดการออกแบบ
เตียงนอน	ปรับสูงต่ำได้ เวลาลุกนั่งห้อยขาให้ฝ่าเท้าสัมผัสพื้นได้เพื่อการทรงตัวและทำกายภาพบำบัด	ความปลอดภัย
โต๊ะเอนกประสงค์	มีราวจับใช้งานปกติทั่วไปและมีขนาด ความสูงที่เหมาะสมกับการทำกายภาพบำบัดลูกกลิ้งมือ	ความปลอดภัย
โถขับถ่าย	มีราวจับที่แข็งแรงมั่นคง	ความปลอดภัย
บริเวณโดยรอบภายในห้องพัก	มีราวจับที่แข็งแรงมั่นคง มีทางเชื่อมถึงกัน	ความปลอดภัย, เข้าถึงได้ง่าย
พื้น	ราบเรียบ ไม่ลื่น	ความปลอดภัย, เข้าถึงได้ง่าย
ประตู	กว้าง เปิด-ปิดแบบบานเลื่อน	เข้าถึงได้ง่าย

จากตารางที่ 2 เตียงนอน โต๊ะเอนกประสงค์ โถขับถ่าย บริเวณโดยรอบในห้อง และพื้นต้องมีความปลอดภัย บริเวณโดยรอบภายในห้องพัก พื้นและความกว้างของประตู คล้ายคลึงกับแนวคิดการออกแบบด้านการเข้าถึงได้ง่าย

การเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญต้องการใช้ชีวิตเหมือนกันผู้คนที่ร่างกายปกติ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 Bubble Diagrams แสดงการเชื่อมต่อกันแต่ละห้องตามความต้องการของผู้ให้ข้อมูล

3. ผลการออกแบบร่างต้นแบบภาพ 2 มิติ ของที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3

สามารถสรุปแนวคิดในการออกแบบบ้าน 1 ชั้น ตามรายละเอียดดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 แปลนพื้นบ้านที่ออกแบบร่างตามผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล

จากภาพที่ 3 การออกแบบร่างแปลนพื้นบ้านแบ่งพื้นที่การใช้งานดังนี้

โซน A ประกอบด้วยเลข 1 ระเบียง เลข 2 ห้องนั่งเล่น และเลข 3 ห้องครัวเป็นกึ่งส่วนตัว ผลการออกแบบร่าง เคาน์เตอร์บาร์ทำอาหารขนาดเล็ก ใช้นั่งเล่น ผ่อนคลาย ทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ เป็นจุดที่ผู้พิการใช้ชีวิต ประจำวันเป็นส่วนมาก

โซน B หมายเลข 4 มีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ใช้ประโยชน์เฉพาะบางเวลา เช่น นอนหลับพักผ่อน มีขนาดที่กะทัดรัดเพราะ เน้นการใช้ประโยชน์ในส่วนของห้องรับแขกหรือนั่งเล่นมากกว่า

โซน C หมายเลข 5 เป็นกึ่งส่วนตัวกึ่งสาธารณะสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งเจ้าของบ้านและผู้ที่มาเยี่ยม เป็นห้องน้ำที่เน้นเรื่องความปลอดภัยและเข้าถึงง่ายมากที่สุด ซึ่งจะรองรับการใช้วีลแชร์ เช่น การสอดวีลแชร์เข้าโถ สุขภัณฑ์ ระยะการหมุนตัวของวีลแชร์ การใส่ราวจับสำหรับผู้พิการ ไม่เป็นอุปสรรคกับคนที่มีร่างกายปกติ

โซน D หมายเลข 6 เป็นโซนที่มีความเป็นส่วนตัวในระดับนึงใช้สำหรับซักผ้า ล้างสิ่งของต่าง ๆ

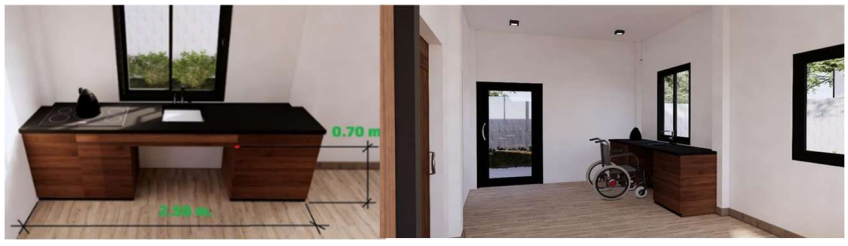
แนวคิดในการออกแบบ รูปแบบบ้านเป็นแนว “Nordic” มีขนาดปานกลาง พื้นที่นั่งเล่นหรือรับแขกกว้าง ใช้สีเป็นสีโทนขาวให้ความรู้สึกสะอาด รู้สึกเบาตา เห็นได้ชัด ดูกว้างผสมผสานกับสีน้ำตาลอ่อน

การออกแบบตามหลักการออกแบบอารยสถาปัตยกรรม (Universal Design) พื้นที่ภายในบ้านทั้งหมดได้ออกแบบให้สามารถหมุนรถวีลแชร์ได้ มีเคาน์เตอร์บาร์ทำอาหาร ใส่ทางลาดและราวจับตามจุดที่คาดว่าจะเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ใช้แนวทาง Passive Design คือ เน้นการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อลดการพึ่งพา

พลังงานจากระบบทำความร้อน และระบบอื่น ๆ ออกแบบให้เฉลียงหันไปทางทิศตะวันออก เพื่อรับลมในช่วงกลางวัน ห้องรับแขก-นั่งเล่นหันไปทางทิศเหนือเพื่อรองรับการใช้งานตลอดทุกช่วงเวลา ทิศใต้และตะวันตก จะเป็นส่วนที่รับแสงแดดมาก จึงจัดให้เป็นห้องที่ใช้งานแค่บางช่วงเวลา ใช้แนวคิด Active Design เป็นการใช้ระบบกลไกเพื่อแก้ปัญหาในส่วนที่ Passive Design ทำได้ไม่เพียงพอ ใช้วัสดุปูพื้นที่ช่วยลดอาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุภายในบ้าน ผลการออกแบบ ดังภาพที่ 4 - 6

ภาพที่ 4 แปลนพื้นบ้าน

ภาพที่ 5 การออกแบบภายนอกและภานในบ้าน



ภาพที่ 6 การออกแบบเคาน์เตอร์บาร์ให้รถเข็นเข้าถึงได้ในโซน A

จากภาพที่ 6 การออกแบบร่างจุดที่เชื่อมต่อกับพื้นที่นั่งเล่น เคาน์เตอร์บาร์หันไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือที่มีแดดแรงเพื่อให้ช่วยฆ่าเชื้อโรค ออกแบบให้ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Use) ขนาดความสูงของเคาน์เตอร์บาร์ไม่เกิน 80 cm. เพราะผู้ใช้วีลแชร์สามารถยื่นมือไปเปิดหน้าต่างหรือทำอาหารได้ ใต้โต๊ะต้องมีความสูงถึงพื้น 70 cm.เพื่อให้วีลแชร์ สามารถสอดเข้าไปได้ผู้มีร่างกายปกติสามารถใช้งานได้ อยู่ในหลักทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน พื้นที่นั่งเล่นและพื้นที่ทำอาหารเชื่อมต่อกัน สามารถทำให้เข้าถึงพื้นที่ได้ง่ายและช่วยลดระยะทางการเดินที่สั้นลง

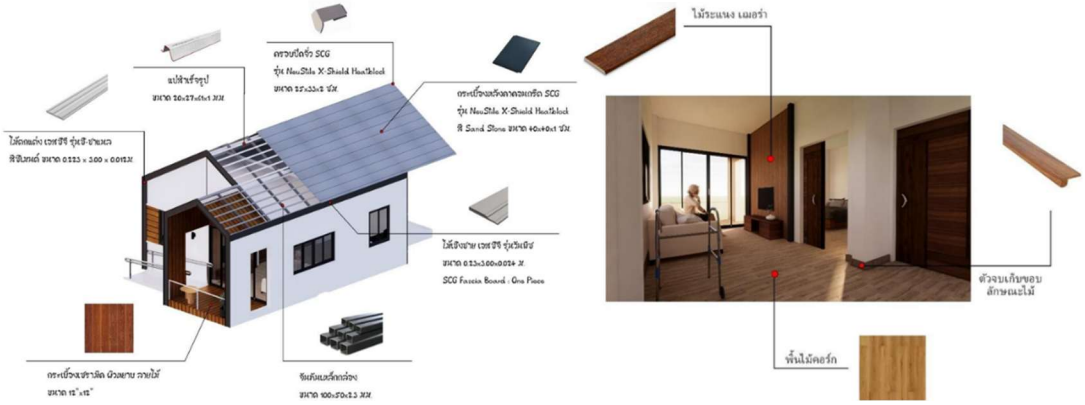
การใช้งานง่าย (Simple Intuitive Use) การจัดสัดส่วนพื้นที่นั่งเล่นและพื้นที่ทำอาหารให้ เชื่อมต่อกัน ซึ่งสามารถทำให้เข้าถึงพื้นที่ได้ง่ายและช่วยลดระยะทางการเดินที่สั้นลง

การออกแบบโดยการตระหนักถึงการใช้งานที่ผิดพลาดได้ (Tolerance for Error) ออกแบบมุมของเคาน์เตอร์บาร์ใส่ครอบยาง มียางหุ้มบริเวณอุปกรณ์เพื่อเพิ่มแรงเสียดทานจับได้แน่น ใส่ขอบไม้มุมเสาเพื่อลดอุบัติเหตุ

การใช้แรงน้อย (Low Physical Effort) ผู้พิการทางการเคลื่อนไหวมีปัญหาในเรื่องกล้ามเนื้ออ่อนแอที่เกิดขึ้นตามโรคภัย จึงต้องมีการออกแบบก๊อกน้ำล้างจานแบบก้านโยกหรือประตูแบบก้านโยกลง

ขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเข้าถึงและใช้งาน (Size and Space for Approach and Use) พื้นที่อเนกประสงค์มีพื้นที่ 12 ตารางเมตร และเคาน์เตอร์บาร์มีพื้นที่ 7.5 ตารางเมตร เหมาะกับการใช้งาน 1 - 2 คน หมุนรถวีลแชร์ได้ สีที่ใช้ภายในห้องเป็นสีขาวผสมน้ำตาลอ่อน ประตู หน้าต่าง และขอบมุมเสาใช้เป็นสีเข้มเพื่อแยกวัตถุได้ง่าย

ด้านวัสดุที่ใช้ในการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการเป็นองค์ประกอบวัสดุของภายนอก และภายในดังภาพที่ 7



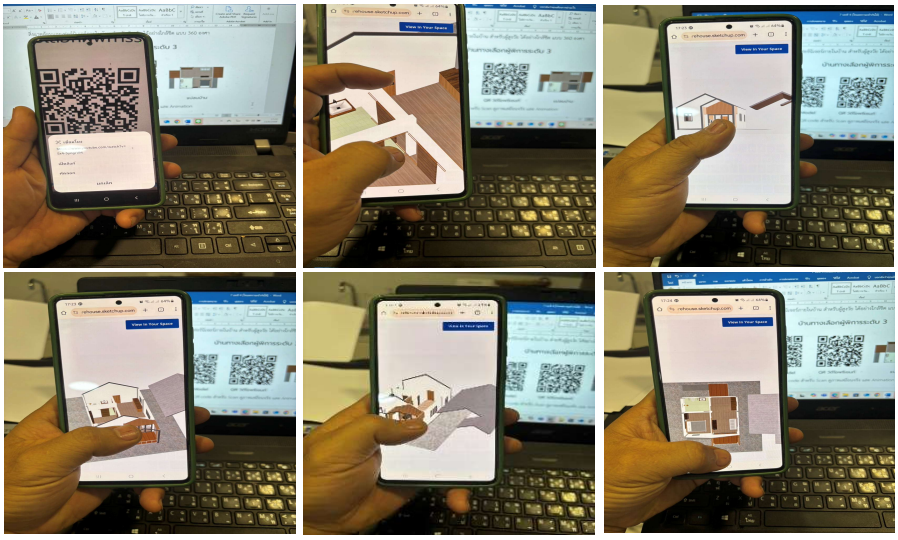
ภาพที่ 7 วัสดุที่ใช้ในการปรับสภาพที่อยู่อาศัยภายนอก และภายใน

4. ผลการประเมินการออกแบบร่างการปรับสภาพที่อยู่อาศัย สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาครอบคลุมด้านความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของแบบร่างด้วยดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ประเมินผลในทุกประเด็น ผลการประเมิน เท่ากับ 0.953 ซึ่งค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ iCVI อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 (Davis, 1992 อ้างถึงใน บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร, 2550) จึงถือได้ว่าแบบร่างที่พัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการสร้างต้นแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ที่มีความรุนแรงของความพิการระดับ 3 แบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) และ Animation ตามแบบภาพร่างที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการปรับสภาพที่อยู่อาศัย แบบเสมือนจริงโดยการทำงานของโปรแกรม Unity และ Vuforia แสดงผลผ่าน QR Code สำหรับ Scan ดังภาพที่ 8 - 9

ภาพที่ 8 QR code สำหรับ Scan ดูภาพเสมือนจริง และ Animation



ภาพที่ 9 ภาพเสมือนจริง (AR) ที่สามารถย่อ ขยาย หมุน 360 องศาเพื่อดูรายละเอียด ทั้งในและนอกบ้าน

การประเมินคุณภาพต้นแบบเสมือนจริงการปรับสภาพที่อยู่อาศัย สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 ผลการประเมิน พบว่า ภาพรวมมีผลอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.757 และมีค่าส้มประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 3.448 ซึ่งถือว่ามีการกระจายตัวในระดับดีเยี่ยม (Aronhime et al., 2014) ผลการประเมินทุกประเด็นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.701 - 4.865 และค่าส้มประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่างร้อยละ 7.194 - 9.870

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. สรุปผลการวิจัย

ข้อสรุปจากงานวิจัยในเชิงวิชาการ

ผลการศึกษาข้อมูล ลักษณะบ้านผู้พิการไม่เหมาะสมกับผู้พิการ การใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ ควรมีพื้นที่พักผ่อน เตียงที่ปรับสูงต่ำได้ ห้องน้ำแยกออก และมีโถขับถ่ายที่มั่นคง มีประตูที่กว้างเปิด-ปิดแบบบานเลื่อน เฟอร์นิเจอร์หรือโต๊ะที่ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เส้นทางที่เชื่อมถึงกันเดินทางเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้สะดวก มีแสงสว่างเหมาะสมเพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน ที่อยู่อาศัยที่คาดว่าจะสามารถพัฒนาสมรรถนะของผู้พิการได้ต้องสัมพันธ์กับการทำกิจกรรมบำบัด

การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลสัมภาษณ์ ลักษณะที่คล้ายคลึงกันของข้อมูล คือ แนวคิดการออกแบบที่อยู่อาศัยของผู้พิการต้องปลอดภัย และเข้าถึงได้ง่าย บริเวณโดยรอบภายในห้องพัก รวมถึงพื้นและความกว้างของประตูเข้าถึงได้ง่าย การเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบวิเคราะห์การใช้พื้นที่ภายในบ้านควรมีสภาพเหมือนบ้านเรือนโดยทั่วไป จัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้สอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบ คือ ความปลอดภัย และเข้าถึงได้ง่าย

ข้อสรุปในเชิงการใช้ประโยชน์จากต้นแบบ

การออกแบบร่างปรับสภาพที่อยู่อาศัย กำหนดขนาดขนาดพื้นที่เหมาะแก่การอยู่ 1 - 2 คน ใช้สีเป็นสีโทนขาว ออกแบบตามหลักการออกแบบอารยสถาปัตยกรรม (Universal Design) ภายในออกแบบให้สามารถหมุนรถเข็นได้ มีทางลาดและราวจับตามจุดที่เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ใช้แนวทาง Passive Design ให้มากที่สุด และใช้แนวคิด Active Design แก้ปัญหาในส่วนที่ Passive Design ทำได้ไม่เพียงพอ ด้านการออกแบบให้ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Use) ปรับปรุงขนาดความสูงของเคาน์เตอร์บาร์ 80 cm. พื้นที่ใต้โต๊ะมีความสู 70 cm. เพื่อให้วีลแชร์สามารถสอดเข้าไปได้ผู้มีร่างกายปกติก็สามารถใช้งานได้ ด้านหลักการที่ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียม ใช้งานง่าย (Simple Intuitive Use) การจัดสัดส่วนพื้นที่นั่งเล่นและพื้นที่ทำอาหารให้เชื่อมต่อกันทำให้เข้าถึงพื้นที่ได้ง่าย ลดระยะทาง

ผลการประเมินการออกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทุกประเด็นมีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.953 ซึ่งค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ iCVI อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 (Davis, 1992) จึงถือได้ว่า แบบร่างที่พัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

การสร้างต้นแบบเสมือนจริง ออกแบบโดยการนำข้อมูลการออกแบบร่างด้วยโปรแกรม Auto CAD และโปรแกรม Sketch UP มาปรับสภาพเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) โดยการทำงานของโปรแกรม Unity และ Vuforia แสดงผลด้วย QR Code สำหรับ Scan ประเมินผลโดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน พบว่า ภาพรวมมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.757 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 3.448 ซึ่งถือว่ามีการกระจายตัวในระดับดีเยี่ยม (Aronhime et al., 2014) โดยที่ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.701 - 4.865 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่างร้อยละ 7.194 - 9.870

2. อภิปรายผล

โครงการวิจัยนี้ ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่อาศัยที่ปรับสภาพควรมีสภาพเหมือนบ้านเรือนโดยทั่วไป มีทางเข้าออก ถัดไปเป็นห้องนั่งเล่นซึ่งแบ่งพื้นที่เป็นส่วนของห้องนอน ห้องน้ำ และห้องครัว ก่อนจะนำไปสู่พื้นที่ที่ใช้สำหรับซักล้างทำความสะอาด แล้วจึงถึงพื้นที่สุดท้ายเป็นทางเข้าออกหลังบ้าน แต่ละพื้นที่จะต้องมีการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ตามแนวคิดการออกแบบที่ได้วิเคราะห์ คือ ความปลอดภัย และเข้าถึงได้ง่าย สอดคล้องกับ แนวทางส่งเสริมความสามารถและการดูแลผู้พิการของ กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (2556) ในข้อที่ว่าด้วยการปรับสภาพแวดล้อม เช่น การปรับบ้านให้ปลอดภัยและเหมาะสมต่อการเคลื่อนไหว และเมื่อนำผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลมาออกแบบร่างจนผ่านการประเมินเนื่องจากการออกแบบร่างตรงตามข้อมูลที่ศึกษาและแนวคิดการออกแบบ วัตถุประสงค์ของการออกแบบ สภาพที่อยู่อาศัย ซึ่งตรงกับระดับความพิการ สอดคล้องกับ วัชรา ริ้วไพบูลย์ (2556) ที่กล่าวว่าการปรับสภาพบ้านคนพิการอาจมีจุดประสงค์ในการปรับปรุงที่หลากหลาย และน้ำหนักความสำคัญของแต่ละจุดประสงค์แตกต่างกันไปในแต่ละราย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะและระดับของความพิการ สมรรถนะของคนพิการ สภาพที่อยู่อาศัยเดิมของคนพิการ และวิถีการอยู่ร่วมกัน การใช้พื้นที่ของคนอื่น ๆ ในบ้านเป็นตัวกำหนดการดำเนินการปรับสภาพที่อยู่อาศัยแบบเสมือนจริงได้ผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด ถือได้ว่าการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสำหรับผู้พิการครั้งนี้มีคุณภาพ เป็นเพราะการออกแบบที่ตรงตามข้อมูลสำคัญที่ได้จากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นตัวแทนที่ศึกษาผนวกกับความจำเป็นพื้นฐานในการออกแบบเพื่อปรับสภาพบ้านคนพิการที่สอดคล้องกับ กตัญญู หอสูติสิมา (2556, 11) คือการสามารถใช้ชีวิตภายในบ้านอย่างอิสระโดยที่ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นหรือเป็นภาระกับครอบครัวและผู้ดูแลให้น้อยที่สุด ซึ่งสามารถทำได้โดยการจัดระเบียบข้าวของเครื่องใช้ภายในบ้านให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย คนพิการได้เข้าถึงพื้นที่ใช้งานต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง ให้เกิดความสะดวกสบาย การทำราวจับตามผนังห้องน้ำและทางเดินภายในบ้านเป็นการสร้างสมรรถภาพทางกายได้ทางหนึ่ง การปรับขนาดประตูทางเข้าต่าง ๆ เพื่อให้เข็นเข้าออกได้สะดวก และการจัดทำทางลาด การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำกิจกิจวัตรประจำวัน โดยการย้ายห้องน้ำมาอยู่ใกล้ที่พักผ่อนเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อให้คนพิการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การฟื้นฟูสมรรถภาพคน พิการเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการประกอบกิจกรรมได้ ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องใช้ เครื่องเรือน รวมทั้งการปรับสภาพที่อยู่อาศัย หรือสิ่งแวดล้อมในบ้านของผู้พิการให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพของผู้พิการ อาจมีการศึกษาวิจัยเจาะลึกในผู้พิการแต่ละระดับ หรือทุกระดับ โดยศึกษากระบวนการพัฒนาสมรรถภาพของผู้พิการระดับต่าง ๆ รวมทั้งแนวทางออกแบบให้สอดคล้องกัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การเลือกผู้พิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ความรุนแรงของความพิการระดับ 3 (ยากลำบากรุนแรง : Severe Impairment) ซึ่งเป็นระดับที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพให้ดีขึ้นเป็นความรุนแรงของความพิการระดับ 2 ได้ การศึกษาออกแบบร่างตามแนวทางส่งเสริมความสามารถและการดูแลผู้พิการทางด้านการปรับสภาพแวดล้อม ในประเด็นการปรับบ้านให้ปลอดภัยและเหมาะสมต่อการเคลื่อนไหวนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถต่อยอดศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำต้นแบบการวิจัยครั้งนี้ไปดำเนินการปรับสภาพที่อยู่อาศัยจริงแล้วประเมินสมรรถภาพตามแนวทางการตรวจประเมินและวินิจฉัยความพิการตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 โดย กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ (2556) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

2.2 การให้การดูแลผู้พิการอย่างเหมาะสมช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตและลดข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตของผู้พิการในระดับนี้ ควรมีการศึกษาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ผู้พิการได้ดำเนินชีวิตประจำวันไปพร้อม ๆ กับการบำบัดด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนการวิจัยมูลฐาน (Fundamental Fund) มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

เอกสารอ้างอิง

กตัญญู หอสูติสิมา. (2556). *การปรับสภาพบ้านเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของคนพิการ.* สถาบันสร้างเสริมสุขภาพคนพิการ.

กรมประชาสงเคราะห์. (2540). *ความมั่นคงทางสังคมและการประกันสังคม.* กรมประชาสงเคราะห์.

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. (2556). *คู่มือการวินิจฉัยและตรวจประเมินความพิการตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ ความพิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555*. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.

กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. (2565). *รายงานประจำปี 2565 กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ.* โรงพิมพ์เทพเพ็ญวานิสย์

จิรวัฒน์ สิตรานนท์. (2562). *การออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งาน สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. DSpace at Silpakorn University. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2573.

ฉัตร์ชัย อรรถปักษ์. (2550). *องค์ประกอบศิลปะ.* วิทยพัฒน์.

ณัฐธิดา จุมปา และ เพ็ญพักตร์ ไชยนุรักษ์. (2561). สิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและปลอดภัยเพื่อผู้สูงอายุและผู้พิการกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตสร้างความเสมอภาคในสังคม : กรณีศึกษาชุมชนชาติพันธุ์ บนพื้นที่สูง จังหวัดเชียงราย. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 11(3), 1508 - 1525.

ทับทิม ศรีวิไล, ภมร ขันธะหัตถ์, และ ธนิศร ยืนยง. (2565). *การศึกษาทางชีวภาพในผู้สูงอายุและทฤษฎีความสูงอายุ.* บุญศิริการพิมพ์. การบริหารการพัฒนาที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตคนพิการโดยกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ในเขตภาคกลาง. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 16(49), 371 - 385.

บุญใจ ศรีสถิตย์นรากูร. (2550). *ภาวะผู้นำและกลยุทธ์การจัดการองค์การพยาบาล ในศตวรรษที่ 21*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555. (2555, 26 กรกฎาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 129 ตอนพิเศษ 119 ง, 22 - 23.

ประไพพิมพ์ สุธีวสินนนท์ และ ประสพชัย พสุนนท์. (2559). กลยุทธ์การเลือกตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ. *วารสารปาริชาต*, 29(2), 31 - 48.

มัย ตะติยะ. (2547). *สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์*. วาดศิลป์.

วัชชรา ริ้วไพบูลย์. (2556). *การพัฒนานโยบายการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ*. มหาวิทยาลัยมหิดล.

ศศิพัฒน์ ยอดเพชร. (2542). *แนวคิดด้านสวัสดิการสังคมสู่วัยสูงอายุที่มีคุณภาพ*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภชัย กระธรรมะ. (2558). *การศึกษานโยบายของรัฐเรื่องการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. TU Digital Collections. https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:92794.

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2561). *แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี ด้านสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561*. กระทรวงสาธารณสุข.

สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดปราจีนบุรี. (2567). *ข้อมูลทางสังคมจังหวัดปราจีนบุรี*. https://prachinburi.m-society.go.th/ศูนย์ข้อมูลทางสังคม-จัง.

อภิชัย ไพรสินธุ์, อัษฎา วรรณกายนต์, และ ลลิลทิพย์ รุ่งเรือง. (2563). การออกแบบที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ และคนพิการด้านการเคลื่อนไหว ตามแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน. *วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์*, 7(11), 298 - 313.

อภิศักดิ์ บุญเลิศ. (2541). *วาดเขียน*. โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

เอื้องฟ้า ขนอม. (2559). *การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการภายใต้นโยบายการจ้างงานคนพิการทำงานในชุมชนและองค์กรสาธารณประโยชน์* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช]. STOUIR at Sukhothai Thammathirat Open University. https://ir.stou.ac.th/handle/123456789/7431.

Aronhime, S., Calcagno, C., Jajamovich, G. H., Dyvorne, H. A., Robson, P., Dieterich, D., Isabel Fiel, M., Martel-Laferriere, V., Chatterji, M., Rusinek, H., & Taouli, B. (2014). DCE-MRI of the Liver : Effect of Linear and Nonlinear Conversions on Hepatic Perfusion Quantification and Reproducibility. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 40(1), 90 - 98. https://doi.org/10.1002/jmri.24341.

Chengmin, Z., Mengnan, Y., & Tao, Z. (2018). Experimental Study on Three-Dimensional Shape Mapping of Complex Furniture. *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 2018, 89. https://doi.org/10.1186/s13640-018-0311-9.

Cochran, W. G. (1953). *Sampling Techniques*. John Wiley & Sons.

Davis, L. L. (1992). Instrument Review: Getting the Most from a Panel of Experts. *Applied Nursing Research*, 5(4), 194 - 197. https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4.

Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An Applied Guide to Research Designs : Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods* (2nd ed.). SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781071802779.

Likert, R. (1961). *New Patterns of Management*. McGraw-Hill.

United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities.