

ตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบ สำหรับทุกคน: สู่สังคมที่ครอบคลุมทุกคน

10 FINGERS MODEL FOR INCLUSIVE DESIGN:
TOWARDS ACCESSIBLE COMMUNITIES FOR ALL

ต่อพงศ์ เสนานนท์¹
กนิษฐ์ สัญชาติวิรุฬห์²
อิสราศมี เครือหงส์³
Torpong Selanon¹
Kanit Sunchatvirul²
Issararat Kruahongs³

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กรุงเทพฯ 10400 ^{1 ถึง 3}
Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission,
Bangkok 10400 Thailand ^{1 to 3}

Corresponding E-mail : torpong.s@nbt.go.th

บทคัดย่อ

การออกแบบสำหรับทุกคน เป็นแนวคิดในการสร้างสังคมที่เท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน บทความนี้มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน โดยใช้นิ้วมือทั้ง 10 เป็นสัญลักษณ์แทนองค์ประกอบสำคัญที่ต้องพิจารณาในกระบวนการออกแบบ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ การออกแบบชุมชนเมือง การออกแบบภูมิทัศน์ การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบภายใน และการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ 5 องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นมนุษย์ ได้แก่ ผู้ใช้ ทักษะของผู้คน อุปกรณ์อัจฉริยะ แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ และการเชื่อมต่อ โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเผยแพร่ระหว่าง พ.ศ. 2543-2566 ผลการศึกษารวบรวมพบว่า การออกแบบสำหรับทุกคนมีผลกระทบเชิงบวกต่อคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ การมีส่วนร่วมในสังคม นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อม โดยช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและคนพิการ สร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคม กระตุ้นนวัตกรรม และสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดนี้มาใช้ในประเทศไทยยังมีความท้าทาย จึงมีข้อเสนอแนะให้สร้างความตระหนักรู้ พัฒนาทักษะบุคลากร ปรับปรุงนโยบายและกฎหมาย และส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อสร้างสังคมที่ครอบคลุมสำหรับทุกคนในสังคมไทย

คำสำคัญ: การออกแบบสำหรับทุกคน ตัวแบบ 10 นิ้ว ความเท่าเทียม การเข้าถึง สังคมไทย

Abstract

Inclusive design is a crucial concept for creating an equitable and accessible society for all. This article presents the “10 Fingers Model” for inclusive design. The model uses the 10 fingers as symbols representing key components to consider in the design process. The model comprises 5 physical environment components and 5 human-centered technology components. 5 physical environment components include urban design, landscape design, architectural design, interior design, and product design, components; and five human-centered technology components consist of users, skills, smart devices, software applications, and connectivity. This study was based on a review of relevant literature published between 2000 and 2023. The findings revealed that inclusive design positively impacts quality of life, economy, social participation, innovation, and the environment. It enhances the lives of the elderly and disabled, creates new business opportunities, promotes social inclusion, stimulates innovation, and supports sustainable development. However, implementing this concept in Thailand still faces challenges. Recommendations include raising awareness, developing personnel skills, improving policies and laws, and promoting collaboration among various sectors to create an inclusive society for all in Thai society.

Keywords: inclusive design, 10 Fingers Model, equity, accessibility, Thai society

1. บทนำ

การออกแบบสำหรับทุกคน (inclusive design) เป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยมุ่งเน้นการสร้างผลิตภัณฑ์ บริการ และสภาพแวดล้อมที่สามารถใช้งานได้โดยคนทุกกลุ่มโดยไม่จำเป็นต้องมีการดัดแปลงหรือออกแบบพิเศษเพิ่มเติม แนวคิดนี้มีรากฐานมาจากการเคลื่อนไหวด้านสิทธิของคนพิการในช่วง ค.ศ. 1960-1970 (พ.ศ. 2503-2513) และได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน (Welch & Jones, 2001)

ในยุคที่สังคมมีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งในด้านอายุ เพศ ความสามารถทางร่างกาย และวัฒนธรรม การออกแบบที่คำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ที่แตกต่างกันจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่เข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ และมีการตระหนักถึงสิทธิและความเท่าเทียมของคนทุกกลุ่มมากขึ้น “การออกแบบสำหรับทุกคน” ได้กลายเป็นแนวคิดสำคัญในการสร้างสังคมที่เท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน นอกจากนี้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ยังเปิดโอกาสให้สามารถออกแบบได้หลากหลายตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกัน (Persson et al., 2015)

ตัวแบบ 10 นิ้ว (10 Fingers Model) เป็นกรอบแนวคิดที่ผู้นิพนธ์บูรณาการต่อยอดจากแนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคน นำเสนอมุมมองแบบองค์รวมต่อการออกแบบสำหรับทุกคน โดยใช้นิ้วมือทั้ง 10 เป็นสัญลักษณ์แทนองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการออกแบบ แบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ มือขวาแทนสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และมือซ้ายแทนเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นมนุษย์ แนวคิดนี้มุ่งสร้างความเข้าใจที่ง่ายและจดจำได้ง่ายสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นนักออกแบบ ผู้กำหนดนโยบาย หรือผู้ใช้งานทั่วไป

การเผยแพร่แนวคิดตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน ได้รับการเผยแพร่ในวงกว้างมากขึ้นในประเทศไทยและในระดับนานาชาติ โดยผู้นิพนธ์ได้นำเสนอแนวคิดนี้ในการบรรยายเรื่อง “Digital Inclusion, How?” แก่นักศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรการกำกับดูแลและพัฒนากฎหมายกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมระดับสูง (ปกส.) ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2567 การบรรยายได้นำเสนอมุมมองแบบองค์รวมที่เชื่อมโยงโลกกายภาพและดิจิทัลเข้าด้วยกัน สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบที่ไม่แบ่งแยกในทุกมิติของชีวิตประจำวัน และยังสอดคล้องกับแนวคิดอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) เพื่อสร้างสังคมที่เท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน



ภาพที่ 1 การบรรยายเรื่องตัวแบบ 10 นิ้ว แก่นักศึกษาในหลักสูตร ปกส.

หลังจากนั้น ได้มีการนำแนวคิดตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน ไปนำเสนอในการประชุมนานาชาติ The 17th International Convention on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology (i-CREAtE, 2024) ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 23-26 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ในหัวข้อ “Application of Digital Fusion in Intelligent Nursing” ภายใต้ชื่อ “Digital Fusion for Inclusive Nursing: Building an Accessible Future” ดังภาพที่ 2 โดยอธิบายถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ในการออกแบบโรงพยาบาล อุปกรณ์การแพทย์ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ ประเด็นสำคัญที่นำเสนอ ได้แก่ การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลกับการดูแลสุขภาพ และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เข้าถึงได้สำหรับผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ทุกคน โดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ) (Artificial Intelligence: AI) เพื่อยกระดับการดูแลสุขภาพให้ครอบคลุมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน การนำแนวคิดตัวแบบ 10 นิ้วไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่าง ๆ เหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นและการปรับใช้ได้ของแนวคิดในหลากหลายสาขา



ภาพที่ 2 การบรรยายเรื่องตัวแบบ 10 นิ้ว ในงาน i-CREAtE 2024 ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน

ที่มา: i-CREAtE (2024)

ในการประชุม ITU Digital Skills Forum 2024 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 17-19 กันยายน พ.ศ. 2567 ณ กรุงมานามา ราชอาณาจักรบาห์เรน ผู้นิพนธ์ได้มีโอกาสนำเสนอวิสัยทัศน์การพัฒนาทักษะดิจิทัลของประเทศไทยในระดับนานาชาติ โดยได้ร่วมเป็นหนึ่งในคณะผู้อภิปรายในหัวข้อ “High-level dialogue on key issues related to digital transformation and the digital skills gap” ดังภาพที่ 3 โดยได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจ พร้อมทั้งแนะนำโครงการสำคัญของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ที่มุ่งลดความเหลื่อมล้ำและสร้างโอกาสให้ทุกคนในยุคดิจิทัล และได้นำเสนอตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน เป็นครั้งแรกบนเวทีระดับนานาชาติของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU) ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างสังคมที่ครอบคลุมและเป็นธรรม โดยคำนึงถึงความต้องการของทุกกลุ่มในสังคม

การนำเสนอแนวคิดนี้ไม่เพียงแต่สะท้อนถึงความมุ่งมั่นของประเทศไทยในการเป็นผู้นำด้านการพัฒนาดิจิทัลที่ครอบคลุม แต่ยังแสดงให้เห็นถึงวิสัยทัศน์ในการสร้างสังคมที่เท่าเทียมในยุคดิจิทัล โดยเน้นย้ำว่าในขณะที่บริการต่าง ๆ กำลังเปลี่ยนเป็นดิจิทัล ทักษะดิจิทัลได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวัน แต่ไม่ใช่ทุกคนที่พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้ โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง เช่น คนพิการ ผู้สูงอายุ และคนในชนบท การออกแบบสำหรับทุกคนจึงเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างสังคมที่เท่าเทียมและมีความสุข ซึ่งตัวแบบ 10 นิ้วที่นำเสนอ ครอบคลุมทั้งการออกแบบทางกายภาพและดิจิทัล ตลอดจนคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคน เครื่องจักร และสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างสังคมที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง

การสร้างโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีและการพัฒนาทักษะดิจิทัลเป็นกุญแจสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจ ประเทศไทยมุ่งส่งเสริมการพัฒนาทักษะดิจิทัลอย่างทั่วถึง รวมถึงความท้าทายและบทเรียนที่ได้รับ ซึ่งสามารถเป็นแนวทางให้กับประเทศอื่น ๆ ในการพัฒนานโยบายด้านดิจิทัลที่ครอบคลุมและยั่งยืน ซึ่งเป็นการตอกย้ำบทบาทของประเทศไทยในฐานะผู้นำด้านการพัฒนาดิจิทัลในภูมิภาคเอเชีย



ภาพที่ 3 นำเสนอแนวคิดตัวแบบ 10 นิ้ว ระหว่างการสัมภาษณ์ผ่านช่อง Official Channel ของ ITU

ที่มา: ITU (2024)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษารวบรวมแนวคิด หลักการ และองค์ประกอบของการออกแบบสำหรับทุกคนในบริบทสากลและประเทศไทย

2.2 เพื่อนำเสนอและวิเคราะห์แนวคิดตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคนในการสร้างสังคมที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน

2.3 เพื่อเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการส่งเสริมและพัฒนาการออกแบบสำหรับทุกคนในประเทศไทย เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างสังคมที่เท่าเทียม

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แนวทางการวิจัยเชิงเอกสาร (documentary research) โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูล โดยค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน รวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลในปัจจุบัน โดยกำหนดขอบเขตแหล่งข้อมูลจากเอกสารและบทความวิชาการทั้งในและต่างประเทศ ที่เผยแพร่ระหว่าง พ.ศ. 2543-2566 ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชาการออกแบบ สถาปัตยกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และนโยบายสาธารณะ

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) โดยจำแนกและจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามองค์ประกอบของตัวแบบ 10 นิ้ว และวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ และประเมินความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทของประเทศไทย

3.3 การสังเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลการวิเคราะห์มาสังเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการส่งเสริมการออกแบบสำหรับทุกคนในประเทศไทย โดยพิจารณาถึงปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

3.4 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือ โดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อยืนยันความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

4. ผลการศึกษา

4.1 หลักการพื้นฐานของการออกแบบสำหรับทุกคน

4.1.1 นิยามและความสำคัญ

การออกแบบสำหรับทุกคน เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ บริการ และสภาพแวดล้อมที่สามารถใช้งานได้โดยคนทุกกลุ่ม โดยไม่จำเป็นต้องมีการดัดแปลงหรือออกแบบพิเศษเพิ่มเติม โดยมีแนวคิดตั้งอยู่บนหลักการที่ว่า ความหลากหลายของมนุษย์เป็นสิ่งปกติและควรได้รับการยอมรับตั้งแต่ต้นในกระบวนการ

ออกแบบ แนวคิดนี้ไม่เพียงแต่คำนึงถึงการเข้าถึงเท่านั้น แต่ยังพิจารณาถึงความต้องการ ภูมิหลัง และประสบการณ์ที่หลากหลายของผู้ใช้ด้วย การออกแบบสำหรับทุกคนมีความสำคัญทั้งในโลกกายภาพและโลกดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบอาคาร สถานที่สาธารณะ หรือแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ แนวคิดนี้ช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคมและลดความเหลื่อมล้ำระหว่างกลุ่มคนต่าง ๆ

การออกแบบสำหรับทุกคน มีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบัน เนื่องจาก

4.1.1.1 ตอบสนองต่อความหลากหลายในสังคม โดยมีความหลากหลายด้านอายุ เพศ ชาติพันธุ์ วัฒนธรรม และความสามารถทางร่างกายมากขึ้น

4.1.1.2 รองรับการเปลี่ยนแปลงประชากร โดยผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก ทำให้ต้องคำนึงถึงการออกแบบที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุมากขึ้น

4.1.1.3 ส่งเสริมความเท่าเทียม โดยตระหนักถึงสิทธิและความเท่าเทียมของคนทุกกลุ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีการผลักดันกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

4.1.1.4 ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี โดยเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เปิดโอกาสให้สามารถออกแบบได้หลากหลายตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกัน

4.1.2 หลักการสำคัญของการออกแบบสำหรับทุกคน

การออกแบบสำหรับทุกคน มีหลักการสำคัญ ดังนี้ (Clarkson et al., 2003; Steinfeld & Maisel, 2012)

4.1.2.1 การใช้งานที่เท่าเทียม (equitable use) เป็นการออกแบบให้ใช้งานได้โดยคนทุกกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่เลือกปฏิบัติ

4.1.2.2 ความยืดหยุ่นในการใช้งาน (flexibility in use) โดยรองรับวิธีการใช้งานที่หลากหลายตามความสามารถและความถนัดของผู้ใช้

4.1.2.3 การใช้งานที่เรียบง่ายและเข้าใจได้ง่าย (simple and intuitive use) เป็นการออกแบบให้เข้าใจวิธีใช้งานได้ทันที ไม่ซับซ้อน

4.1.2.4 ข้อมูลรับรู้ได้ (perceptible information) โดยสื่อสารข้อมูลสำคัญให้ผู้รับรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ขึ้นกับความสามารถทางประสาทสัมผัส

4.1.2.5 ความสามารถในการรองรับข้อผิดพลาด (tolerance for error) เป็นการลดความเสี่ยงและผลเสียจากการใช้งานผิดพลาดโดยไม่ตั้งใจ

4.1.2.6 การใช้แรงทางกายภาพน้อย (low physical effort) เป็นการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย โดยเหน็ดเหนื่อยน้อยที่สุด

4.1.2.7 ขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเข้าถึงและใช้งาน (size and space for approach and use) โดยจัดให้มีขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเข้าถึง เอื้อมถึง และใช้งานโดยไม่คำนึงถึงขนาดร่างกาย ท่าทาง หรือการเคลื่อนไหวของผู้ใช้

นอกจากนี้ คู่มือการออกแบบสำหรับทุกคนของไมโครซอฟท์ (Microsoft, 2016) ได้แนะนำว่าการออกแบบสำหรับทุกคนอย่างมีประสิทธิภาพมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

- 1) ตระหนักถึงการกีดกัน โดยเข้าใจและยอมรับอคติที่อาจนำไปสู่การกีดกันบางกลุ่มคนจากการออกแบบ
- 2) เรียนรู้จากความหลากหลาย โดยนำมุมมองที่หลากหลายมาใช้ในกระบวนการออกแบบ
- 3) แก้ปัญหาสำหรับหนึ่งคนขยายไปสู่คนจำนวนมาก โดยออกแบบคุณลักษณะโดยคำนึงถึงกลุ่มเฉพาะ แล้วขยายขอบเขตเพื่อให้ผู้อื่นได้รับประโยชน์ด้วย

การออกแบบสำหรับทุกคนแตกต่างจากการออกแบบอารยสถาปัตย์หรือการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design: UD) ตรงที่การออกแบบสำหรับทุกคนเน้นการสร้างแนวทางแก้ไขปัญหามากมายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน ในขณะที่การออกแบบอารยสถาปัตย์มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหามิเดียวที่ใช้ได้กับทุกคน การออกแบบสำหรับทุกคนจึงมีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้มากกว่า โดยเฉพาะในบริบทของผลิตภัณฑ์ดิจิทัลที่สามารถปรับแต่งได้ง่ายกว่าผลิตภัณฑ์กายภาพ

4.1.3 ประโยชน์ของการออกแบบสำหรับทุกคน

การออกแบบสำหรับทุกคน ก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ ได้แก่

4.1.3.1 เพิ่มการเข้าถึงและการมีส่วนร่วมในสังคมสำหรับทุกคน โดยเฉพาะผู้สูงอายุ และคนพิการ

4.1.3.2 ลดความเหลื่อมล้ำและส่งเสริมความเท่าเทียมในสังคม

4.1.3.3 เพิ่มคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม

4.1.3.4 สร้างโอกาสทางธุรกิจจากการขยายฐานลูกค้าให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลายมากขึ้น

4.1.3.5 ลดค่าใช้จ่ายในระยะยาวจากการลดความจำเป็นในการดัดแปลงหรือออกแบบเฉพาะ

4.1.3.6 ส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

4.1.3.7 สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรในฐานะผู้รับผิดชอบต่อสังคม

4.1.3.8 ช่วยยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้โดยรวม ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้งานผลิตภัณฑ์ดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.3.9 สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การวางตำแหน่งตนเองเป็นผู้นำด้านการเข้าถึงและการมีส่วนร่วม สามารถเสริมสร้างชื่อเสียงของภาพลักษณ์ตราสินค้าและดึงดูดลูกค้าที่ภักดีได้

4.1.3.10 ช่วยให้มั่นใจได้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานการเข้าถึงและข้อกำหนดทางกฎหมาย เนื่องจากหลายประเทศมีกฎหมายที่บังคับให้มีการเข้าถึงดิจิทัล และการไม่ปฏิบัติตามอาจส่งผลทางกฎหมายได้

จะเห็นได้ว่าแนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างสังคมที่เป็นธรรมและครอบคลุมสำหรับทุกคน โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่เข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างเต็มรูปแบบ การนำหลักการออกแบบสำหรับทุกคนมาประยุกต์ใช้จะช่วยรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของประชากรและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและคนพิการได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในมิติทางเศรษฐกิจ การออกแบบสำหรับทุกคนยังเปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการไทยสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกได้ อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดสากลมาใช้แพร่หลายในประเทศไทยต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาสังคม ในการสร้างความตระหนักรู้และผลักดันนโยบายอย่างจริงจัง

4.2 แนวคิดตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน

4.2.1 ที่มาและแนวคิดหลัก

ตัวแบบ 10 นิ้ว เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน เป็นกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำเสนอมุมมองแบบองค์รวมต่อการออกแบบสำหรับทุกคน ทุกมิติของการดำรงชีวิต โดยใช้นิ้วมือทั้ง 10 เป็นสัญลักษณ์แทนองค์ประกอบสำคัญที่ต้องพิจารณาในกระบวนการออกแบบ แนวคิดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความเข้าใจที่ง่ายและจดจำได้ง่ายสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นนักออกแบบ ผู้กำหนดนโยบาย หรือผู้ใช้งานทั่วไป

แนวคิดหลักของตัวแบบ 10 นิ้ว ประกอบด้วย

- 1) การมองการออกแบบในทุกมิติ ครอบคลุมตั้งแต่สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment) มนุษย์ (humans) ไปจนถึงโลกดิจิทัล (digital world)
- 2) การเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบ ทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน
- 3) การบูรณาการแนวคิดจากหลากหลายสาขา อาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น สถาปัตยกรรม วิศวกรรม จิตวิทยา สังคมวิทยา และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างการออกแบบสำหรับทุกคนและมีประสิทธิภาพ
- 4) การมุ่งเน้นประสบการณ์ของผู้ใช้ คำนึงถึงความต้องการ ความสามารถ และข้อจำกัดของผู้ใช้ที่หลากหลายในทุกขั้นตอนของการออกแบบ
- 5) การสร้างสังคมที่ครอบคลุม มีเป้าหมายสูงสุดในการสร้างสังคมที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมและเข้าถึงโอกาสได้อย่างเท่าเทียม

4.2.2 องค์ประกอบของตัวแบบ 10 นิ้ว

องค์ประกอบของตัวแบบ 10 นิ้ว สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นมนุษย์ โดยจะแทนด้วยนิ้วบนมือขวาและมือซ้ายเพื่อให้จดจำง่าย โดยแต่ละนิ้วแทนองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบสำหรับทุกคน ดังนี้

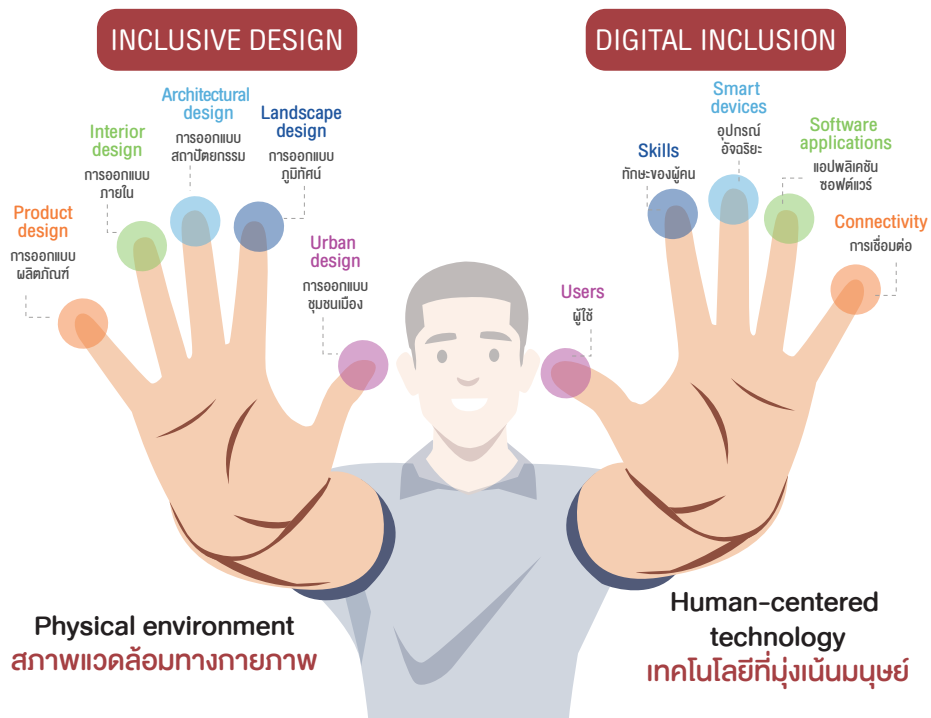
มือขวา – สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment)

- 1) นิ้วหัวแม่มือ แทน การออกแบบชุมชนเมือง (urban design)
- 2) นิ้วชี้ แทน การออกแบบภูมิทัศน์ (landscape design)
- 3) นิ้วกลาง แทน การออกแบบสถาปัตยกรรม (architectural design)
- 4) นิ้วนาง แทน การออกแบบภายใน (interior design)
- 5) นิ้วก้อย แทน การออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design)

มือซ้าย – เทคโนโลยีที่มุ่งเน้นมนุษย์ (human-centered technology)

- 6) นิ้วหัวแม่มือ แทน ผู้ใช้ (users)
- 7) นิ้วชี้ แทน ทักษะของผู้คน (skills)
- 8) นิ้วกลาง แทน อุปกรณ์อัจฉริยะ (smart devices)
- 9) นิ้วนาง แทน แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ (software applications)
- 10) นิ้วก้อย แทน การเชื่อมต่อ (connectivity)

INCLUSIVE SOCIETY



ภาพที่ 4 องค์ประกอบของตัวแบบ 10 นิ้ว

การแบ่งองค์ประกอบเป็น 2 ส่วนนี้ ช่วยให้เห็นภาพรวมของการออกแบบที่ครอบคลุมทั้งมิติทางสภาพแวดล้อมทางกายภาพและเทคโนโลยีดิจิทัลที่มุ่งเน้นมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคน ที่มุ่งเน้นการออกแบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่หลากหลาย

4.2.3 ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบ

เอกลักษณ์ของตัวแบบ 10 นิ้ว คือ การตระหนักถึงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ตัวอย่างความเชื่อมโยงที่สำคัญ ได้แก่

4.2.3.1 การออกแบบชุมชนเมืองและการเชื่อมต่อ การวางผังเมืองต้องคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารและเทคโนโลยี เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการได้อย่างทั่วถึง

4.2.3.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมและอุปกรณ์อัจฉริยะ อาคารสมัยใหม่ต้องรองรับการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ หรือระบบนำทางสำหรับผู้พิการทางสายตา

4.2.3.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์และทักษะของผู้คน ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับทักษะและความสามารถที่หลากหลายของผู้ใช้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

4.2.3.4 แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์และการออกแบบภายใน การออกแบบพื้นที่ภายในต้องคำนึงถึงการใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น การจัดวางจุดชาร์จอุปกรณ์ หรือการออกแบบพื้นที่ทำงานที่รองรับการประชุมทางไกล

4.2.3.5 ผู้ใช้และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ การออกแบบสภาพแวดล้อมต้องคำนึงถึงความหลากหลายของผู้ใช้ ทั้งในแง่ของอายุ ความสามารถทางร่างกาย และวัฒนธรรม

ตัวแบบ 10 นิ้ว นำเสนอมุมมองที่ครอบคลุมและเชื่อมโยงในการออกแบบสำหรับทุกคน ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทของประเทศไทยที่กำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว การพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 10 ด้านอย่างบูรณาการจะช่วยให้การพัฒนาเมือง สภาพแวดล้อม และผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนทุกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ที่มา: ปรับปรุงจาก NEC (2024)

อย่างไรก็ตาม การนำตัวแบบนี้มาใช้ในประเทศไทยอาจต้องมีการปรับให้เข้ากับบริบททางสังคม และวัฒนธรรมท้องถิ่น เช่น การให้ความสำคัญกับการออกแบบพื้นที่สาธารณะที่รองรับกิจกรรมทางวัฒนธรรม และประเพณีไทย หรือการพัฒนาแอปพลิเคชันที่รองรับภาษาท้องถิ่นต่าง ๆ เพื่อให้การออกแบบสำหรับทุกคน สามารถตอบสนองความต้องการของสังคมไทยได้อย่างแท้จริง

4.3.1 การออกแบบชุมชนเมือง (urban design) - นิ้วหัวแม่มือขวา

26 Volume 8 Issue 2 July - December 2024

4.3.1.1 การเข้าถึงและการสัญจร ออกแบบทางเดินเท้าให้มีความกว้างเพียงพอ มีพื้นผิวเรียบ ไม่ลื่น และมีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับผู้พิการทางสายตา ติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่มีทั้งเสียงและสัญลักษณ์ภาพ กำหนดเวลาข้ามถนนที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

4.3.1.2 พื้นที่สาธารณะและสิ่งอำนวยความสะดวก จัดให้มีห้องน้ำสาธารณะที่เข้าถึงได้ มีราวจับและพื้นที่เพียงพอสำหรับรถเข็น ติดตั้งป้ายข้อมูลขนาดใหญ่ ชัดเจน และมีข้อมูลเป็นอักษรเบรลล์ (Braille)

4.3.1.3 การวางแผนแบบมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบ เพื่อให้สภาพแวดล้อมเมืองสะท้อนความต้องการของผู้อยู่อาศัยทุกกลุ่ม

การออกแบบชุมชนเมืองที่เป็นมิตรต่อทุกคน ยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาทุนมนุษย์ผ่านการเข้าถึง การศึกษา การดูแลสุขภาพ รวมถึงเปิดโอกาสทางการตลาดและการจ้างงาน ตลอดจนเสริมสร้างความเชื่อมโยงทางสังคม ข้อมูลจาก World Bank (2020) พบว่า มีตัวอย่างที่น่าสนใจของการออกแบบชุมชนเมืองตามหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ในกรณีศึกษาของเมืองโยโกฮามะ ประเทศญี่ปุ่น ที่ได้พัฒนาวិธีการ Yokohama Citysketch Workshop เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการวางแผนและออกแบบเมือง วิธีการนี้ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในเมืองอื่น ๆ เช่น เมืองปานามา เมืองบาร์รังเกีย มีการจัดกิจกรรมให้ประชาชนเยี่ยมชมพื้นที่ต่าง ๆ ของเมือง และร่วมกันระดมความคิดเพื่อปรับปรุงพื้นที่เหล่านั้น

จากการศึกษาพบว่า การออกแบบชุมชนเมืองตามการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ไม่เพียงแต่ช่วยให้เมืองเข้าถึงได้สำหรับทุกคน แต่ยังส่งเสริมความยั่งยืนและความยืดหยุ่นของเมืองในระยะยาว โดยเฉพาะในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การระบาดของโควิด-19 เมืองที่มีการออกแบบที่ดีสามารถปรับตัวได้เร็วกว่าในการรับมือกับวิกฤต โดยการปรับพื้นที่สาธารณะให้เป็นจุดให้บริการทางสุขภาพชั่วคราว หรือการปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะให้ปลอดภัยมากขึ้น นอกจากนี้ การออกแบบชุมชนเมืองตามการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11 ว่าด้วยเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน (UN, 2015) ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างเมืองที่ปลอดภัย ยืดหยุ่น และยั่งยืนสำหรับทุกคน

อย่างไรก็ตาม การนำหลักการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ในการออกแบบชุมชนเมือง ยังคงมีความท้าทายหลายประการ เช่น อุปสรรคด้านนโยบายและกฎระเบียบ ข้อจำกัดด้านเงินทุน และความจำเป็นในการมีความรู้เฉพาะทางด้านการออกแบบสำหรับทุกคน การเอาชนะความท้าทายเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม องค์กรระหว่างประเทศ และองค์กรตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การสร้างความตระหนักและความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบสำหรับทุกคน ในกลุ่มผู้กำหนดนโยบายและนักวางแผนเมืองเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการเอาชนะอุปสรรคเหล่านี้

4.3.2 การออกแบบภูมิทัศน์ (landscape design) - นวัตกรรม

การออกแบบภูมิทัศน์ตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน มุ่งสร้างสภาพแวดล้อมที่ทั้งใช้งานได้จริง และมีความสวยงามสำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม โดยมีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาดังนี้

4.3.2.1 การเลือกพืชพรรณที่หลากหลาย โดยใช้พืชพื้นเมืองและพืชที่ต้องการการดูแลน้อย ใช้ไม้ดอกที่มีสีสันสดใสและกลิ่นหอม และปลูกพืชในระดับต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้รถเข็นสามารถสัมผัสและชื่นชม พืชพรรณได้ในระดับสายตา

4.3.2.2 สวนประสาทสัมผัส โดยรวมองค์ประกอบที่กระตุ้นประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น การใช้พืชที่มีกลิ่นหอมและทางเดินที่มีพื้นผิวสัมผัสแตกต่างกัน ใช้น้ำตกหรือน้ำพุขนาดเล็กเพื่อสร้างบรรยากาศ ที่ผ่อนคลาย

4.3.2.3 ที่นั่งที่รองรับการใช้งานสำหรับทุกคน โดยออกแบบพื้นที่นั่งที่รองรับผู้ที่มีข้อจำกัด ด้านการเคลื่อนไหว เช่น ที่นั่งที่มีพนักพิงและที่วางแขน และจัดให้มีที่นั่งที่มีความสูงต่างกัน

การออกแบบภูมิทัศน์ที่เป็นมิตรต่อทุกคนยังช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคมและสุขภาวะที่ดี ของผู้คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สูงอายุและผู้พิการ เนื่องจากพื้นที่สีเขียวที่เข้าถึงได้ช่วยเพิ่มโอกาสในการทำกิจกรรม ทางกายและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม อย่างไรก็ตาม การออกแบบภูมิทัศน์ที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน ยังมีความท้าทายในแง่ของการสร้างสมดุลระหว่างความสวยงามทางธรรมชาติและการเข้าถึงได้ ตลอดจน การจัดการกับข้อจำกัดด้านงบประมาณและการบำรุงรักษา จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบและ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มในกระบวนการออกแบบ

4.3.3 การออกแบบสถาปัตยกรรม (architectural design) – นวัตกรรม

การออกแบบสถาปัตยกรรมมีบทบาทสำคัญในการสร้างอาคารที่ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ โดยมีแนวทางสำคัญดังนี้ (Persson et al., 2015; Steinfeld & Maisel, 2012)

4.3.3.1 ทางเข้าที่ปราศจากอุปสรรค ออกแบบทางเข้าระดับพื้นหรือทางลาดที่มีความลาดเอียง ไม่เกิน 1:12 ติดตั้งประตูอัตโนมัติหรือประตูที่เปิดง่าย

4.3.3.2 พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่น ออกแบบห้องอเนกประสงค์ที่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดและ ตัวแบบการใช้งานได้ ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เคลื่อนย้ายได้ง่าย

4.3.3 ป้ายสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ติดตั้งป้ายที่อ่านและเข้าใจง่าย ใช้สัญลักษณ์และอักษรเบรลล์

ตัวอย่างที่ดีของการออกแบบสถาปัตยกรรมตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน ได้แก่ อาคารสาธารณะในประเทศญี่ปุ่น ที่มีการออกแบบให้เข้าถึงได้สำหรับทุกคน เช่น สถานีรถไฟในโตเกียวที่มีลิฟต์และทางลาดสำหรับผู้ใช้รถเข็น มีระบบนำทางสำหรับผู้พิการทางสายตา และมีห้องน้ำที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน

ในประเทศไทยก็มีความพยายามในการส่งเสริมการออกแบบอาคารที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน ดังเช่นพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 ที่กำหนดให้อาคารสาธารณะต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ และกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 ที่กำหนดรายละเอียดของสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องจัดให้มีในอาคารสาธารณะ (สุทธิดา อุ่นจิต, 2562)

อย่างไรก็ตาม การออกแบบสถาปัตยกรรมที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน ยังมีความท้าทายในแง่ของการสร้างสมดุลระหว่างความสวยงามทางสถาปัตยกรรมและการเข้าถึงได้ ตลอดจนการจัดการกับข้อจำกัดด้านงบประมาณและข้อกำหนดทางกฎหมาย จึงจำเป็นต้องมีการบูรณาการแนวทางการออกแบบสำหรับทุกคน เข้าสู่กระบวนการออกแบบตั้งแต่เริ่มต้น และการสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างสถาปนิก ผู้ใช้อาคาร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย

4.3.4 การออกแบบภายใน (interior design) – นีวันางขา

การออกแบบภายในตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน มุ่งเน้นการสร้างพื้นที่ที่สะดวกสบายและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการพิจารณาถึงปัจจัยที่ต้องพิจารณาดังนี้ (Persson et al., 2015; Steinfeld & Maisel, 2012)

4.3.4.1 อุปกรณ์ติดตั้งที่ปรับได้ โดยติดตั้งเคาน์เตอร์และอ่างล้างมือที่ปรับระดับได้ ใช้โต๊ะทำงานที่สามารถปรับความสูงได้

4.3.4.2 การพิจารณาเรื่องแสงสว่าง โดยใช้แสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ที่ปรับได้ ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างที่สามารถปรับความสว่างและอุณหภูมิสีได้

4.3.4.3 การจัดวางที่ไม่รกรุงรังโดยออกแบบผังพื้นแบบเปิด จัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่เว้นระยะห่างเพียงพอ

ในประเทศไทย มีความพยายามในการส่งเสริมการออกแบบภายในที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน โดยเฉพาะในบ้านพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ เช่น การออกแบบห้องน้ำที่ไม่มีธรณีประตู มีพื้นที่ไม่ลื่น และมีราวจับ (สุทธิดา อุ่นจิต, 2562)

อย่างไรก็ตาม การออกแบบภายในที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน ยังมีความท้าทายในแง่ของการสร้างสมดุลระหว่างความสวยงามและการใช้งานได้จริง ตลอดจนการจัดการกับความเชื่อและวัฒนธรรมของผู้ใช้ เช่น ในกรณีของผู้สูงอายุไทยที่มีความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ย ซึ่งอาจขัดแย้งกับหลักการออกแบบที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคนบางประการ (สุทธิดา อุ๋นจิต, 2562)

4.3.5 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design) – นวัตกรรม

การออกแบบผลิตภัณฑ์ตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน มุ่งสร้างสิ่งของที่ใช้ทำงานง่ายและเข้าถึงได้สำหรับคนหลากหลาย โดยมีแนวทาง ดังนี้ (Persson et al., 2015; Steinfeld & Maisel, 2012)

4.3.5.1 เครื่องมือตามหลักการยศาสตร์ (ergonomics) เป็นการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ทำงานสะดวกสำหรับผู้ที่มีความแข็งแรงและความคล่องแคล่วแตกต่างกัน ดำเนินการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ช่วยลดความเมื่อยล้าและการบาดเจ็บจากการใช้งานซ้ำ ๆ

4.3.5.2 การควบคุมแบบสากล เป็นการใช้ระบบควบคุมที่เข้าใจและใช้งานง่าย ใช้สัญลักษณ์ที่เป็นสากล

4.3.5.3 วัสดุเพื่อความยั่งยืน เป็นการใช้วัสดุที่ไม่เพียงแต่เข้าถึงได้ แต่ยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น วัสดุรีไซเคิลหรือวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ในประเทศไทย มีความพยายามในการส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน โดยเฉพาะสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ เช่น โครงการนวัตกรรมเพื่อผู้สูงอายุของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุ (สุทธิดา อุ๋นจิต, 2562) อย่างไรก็ตาม การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน ยังมีความท้าทายในแง่ของการสร้างสมดุลระหว่างการใช้งานได้จริงและความสวยงาม ตลอดจนการจัดการกับต้นทุนการผลิตที่อาจสูงขึ้น เนื่องจากการออกแบบที่ซับซ้อนขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการสร้างความตระหนักในหมู่ผู้บริโภคถึงความสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่เป็นการออกแบบสำหรับทุกคน

การบูรณาการแนวคิด universal design, inclusive design และ design for all เข้าสู่การออกแบบในด้านต่าง ๆ ไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์สำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุเท่านั้น แต่ยังเป็นประโยชน์สำหรับทุกคนในสังคม โดยพบว่า “สิ่งที่จำเป็นสำหรับคนบางกลุ่มในการใช้งานผลิตภัณฑ์ มักทำให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับคนส่วนใหญ่” (สุทธิดา อุ๋นจิต, 2562)

4.3.6 ผู้ใช้ (users) - นิ้วหัวแม่มือซ้าย

การออกแบบสำหรับทุกคน ให้ความสำคัญกับความหลากหลายของผู้ใช้ โดยตระหนักว่าผู้ใช้แต่ละคนมีความสามารถและข้อจำกัดแตกต่างกัน ซึ่งอาจเกิดจากความพิการถาวร สภาพที่เกี่ยวข้องกับอายุ หรือข้อจำกัดชั่วคราว (Microsoft 2016; Microsoft, 2023) โดยมีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณา ดังนี้

4.3.6.1 ความพิการทางร่างกาย เป็นการออกแบบที่ต้องคำนึงถึงการรองรับเทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น โปรแกรมอ่านหน้าจอสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น คำบรรยายหรือภาษามือสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และอุปกรณ์ช่วยในการป้อนข้อมูล เช่น สวิตช์หรือจอยสติ๊ก สำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว

4.3.6.2 ความแตกต่างทางด้านการรับรู้และการเรียนรู้ ผู้ใช้อาจมีความแตกต่างในด้านการรับรู้และการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลต่อวิธีการประมวลผลข้อมูลและการโต้ตอบกับส่วนต่อประสานผู้ใช้ (user interface) เช่น ผู้ใช้ที่มีภาวะออทิสติกอาจมีความไวต่อการรับรู้ทางประสาทสัมผัสมากกว่าปกติ และต้องการส่วนต่อประสานที่เรียบง่าย ไม่รกรุงรัง

4.3.6.3 ความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษา เป็นการออกแบบสำหรับทุกคนที่จำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรมและภาษา เช่น การใช้สัญลักษณ์ที่เป็นสากลและเข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้จากหลากหลายวัฒนธรรม การรองรับการแสดงผลและป้อนข้อมูลในหลายภาษา

การคำนึงถึงความหลากหลายของผู้ใช้ในการออกแบบไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการเข้าถึงได้สำหรับทุกคน แต่ยังช่วยเพิ่มตลาดและโอกาสทางธุรกิจอีกด้วย การศึกษาของ Accenture (2018) พบว่า บริษัทที่มีการปฏิบัติด้านความหลากหลายและการรวมเป็นหนึ่งเดียว (diversity and inclusion) มีแนวโน้มที่จะมีนวัตกรรมมากกว่าและมีผลประกอบการที่ดีกว่าคู่แข่งถึง 2 เท่า

4.3.7 ทักษะของผู้คน (skills) - นิ้วชี้ซ้าย

การออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการสร้างการเข้าถึงเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับการเสริมพลังให้ผู้ใช้ในการมอบเครื่องมือและส่วนต่อประสานที่สอดคล้องกับตัวแบบการเรียนรู้และความสามารถที่หลากหลายของแต่ละบุคคล (Microsoft, 2016; Microsoft, 2023) โดยมีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาดังนี้

4.3.7.1 การรองรับตัวแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นการนำเสนอข้อมูลในตัวแบบข้อความ เสียง และภาพ เพื่อรองรับผู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกัน เช่น ผู้ที่เรียนรู้ผ่านการอ่าน การฟัง และการมองเห็น รวมถึงการใช้การโต้ตอบและการทดลองปฏิบัติจริงเพื่อผู้ที่เรียนรู้จากการลงมือทำ (interactive and hands-on experiences)

4.3.7.2 การสนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ เป็นการให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในระหว่างการใช้งาน โดยเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และฝึกฝนทักษะใหม่ ๆ รวมถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในการใช้งาน

4.3.7.3 การปรับแต่งตามระดับความสามารถ เป็นการออกแบบส่วนต่อประสานที่เรียบง่ายสำหรับผู้เริ่มต้น แต่สามารถขยายคุณสมบัติขั้นสูงสำหรับผู้ใช้งานที่มีประสบการณ์มากขึ้น รวมถึงการนำเสนอระบบแนะนำอัจฉริยะที่ปรับเปลี่ยนตามพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน

4.3.7.4 การส่งเสริมความร่วมมือและการแบ่งปันความรู้ เป็นการสร้างพื้นที่หรือแพลตฟอร์มที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ การออกแบบคุณลักษณะเฉพาะที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันในเวลาจริง (real-time collaboration)

การคำนึงถึงทักษะและความสามารถที่หลากหลายของผู้ใช้ในการออกแบบไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการเข้าถึงได้สำหรับทุกคน แต่ยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในยุคที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

4.3.8 อุปกรณ์อัจฉริยะ (smart devices) - นวัตกรรมล้ำสมัย

อุปกรณ์อัจฉริยะเป็นส่วนสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เข้าถึงได้และเป็นมิตรต่อผู้ใช้ทุกกลุ่ม การออกแบบอุปกรณ์อัจฉริยะตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคนควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

4.3.8.1 การออกแบบที่เข้าถึงได้ทางกายภาพ เป็นการใช้อนุภาคที่มีขนาดใหญ่และสัมผัสได้ชัดเจน การออกแบบรูปร่างที่จับถือได้ง่ายสำหรับผู้ที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวมือ การใช้วัสดุที่ไม่ลื่นและทนทานต่อการใช้งาน

4.3.8.2 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface: API) ที่ปรับแต่งได้ เป็นการให้ตัวเลือกในการปรับขนาดตัวอักษร สี และความคมชัด การรองรับการควบคุมด้วยเสียงและท่าทาง การใช้ธีมและโหมดการแสดงผลที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเวลา (Apple, 2023)

4.3.8.3 การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมและเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นการรองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อที่หลากหลาย การพัฒนาส่วนต่อประสานที่เปิดกว้างสำหรับนักพัฒนาอุปกรณ์เสริม การสนับสนุนโปรโตคอล การสื่อสารที่เป็นมาตรฐานสำหรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Apple, 2023)

4.3.8.4 ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว เป็นการใช้ระบบยืนยันตัวตนที่หลากหลายและเข้าถึงได้ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในตัวแบบที่เข้าใจง่าย การออกแบบการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวที่ชัดเจนและควบคุมได้ง่าย (Apple, 2023)

การออกแบบอุปกรณ์อัจฉริยะตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้ใช้ทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงและใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังสามารถสร้างนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้ทั่วไปด้วย การศึกษาของ Pullin (2009) ชี้ให้เห็นว่า การออกแบบเพื่อผู้ใช้ที่มีความต้องการพิเศษมักนำไปสู่นวัตกรรมที่มีประโยชน์สำหรับทุกคน เช่น การพัฒนาระบบข้อความเสียง (voice messaging) ที่เริ่มต้นจากความต้องการของผู้พิการทางการได้ยิน แต่กลายเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

4.3.9 แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ (software applications) - นวัตกรรมซ้ำ

แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เป็นส่วนสำคัญในการสร้างประสบการณ์การใช้งานที่เข้าถึงได้และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม การออกแบบแอปพลิเคชันตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคนควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

4.3.9.1 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่เข้าถึงได้ เป็นการใช้โครงสร้างและการจัดวางที่สม่ำเสมอและคาดเดาได้ การใช้สีและความคมชัดที่เหมาะสม การใช้ไอคอนและสัญลักษณ์ที่เข้าใจง่าย และมีความหมายชัดเจน การออกแบบส่วนควบคุมที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับการใช้งานบนอุปกรณ์สัมผัส (Microsoft, 2016; Microsoft, 2023)

4.3.9.2 การรองรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นการรองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมอ่านหน้าจอ (screen readers) การใช้โครงสร้าง HTML ที่เหมาะสมสำหรับการนำทางด้วยแป้นพิมพ์ การให้คำอธิบายทางเลือกสำหรับเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความ เช่น รูปภาพและวิดีโอ (Google, 2023)

4.3.9.3 การปรับแต่งและการกำหนดค่าเป็นการให้ตัวเลือกในการปรับแต่งส่วนต่อประสาน เช่น ขนาดตัวอักษร สี และการจัดวาง การสามารถกำหนดค่าลัดและการทำงานอัตโนมัติตามความต้องการของผู้ใช้ การจัดเก็บและการทำให้ข้อมูลสอดคล้องกัน (synchronize) การตั้งค่าระหว่างอุปกรณ์ (Microsoft, 2023)

4.3.9.4 การออกแบบที่ตอบสนอง (responsive design) เป็นการใช้รูปแบบการจัดวาง (layout) ที่ยืดหยุ่นและปรับขนาดได้ตามขนาดหน้าจอ การปรับเปลี่ยนการแสดงผลและการทำงานให้เหมาะสมกับอุปกรณ์แต่ละประเภท การรองรับการใช้งานในโหมดแนวตั้งและแนวนอน (LePage & Andrew, 2019)

การออกแบบแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้ใช้ทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังสร้างประสบการณ์การใช้งานที่ดีขึ้นสำหรับผู้ใช้ทั่วไปด้วย

4.3.10 การเชื่อมต่อ (connectivity) - นวัตกรรมช่วย

การเชื่อมต่อเป็นปัจจัยสำคัญที่เชื่อมโยงโลกทางกายภาพและประสบการณ์ส่วนบุคคลเข้าด้วยกัน ในบริบทของการออกแบบสำหรับทุกคนโดยครอบคลุมถึงวิธีการที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการผ่านอุปกรณ์และแพลตฟอร์มต่าง ๆ (Microsoft, 2023) โดยมีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาดังนี้

4.3.10.1 การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ที่หลากหลาย เป็นการออกแบบที่ตอบสนองเพื่อรองรับขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน การทำให้ข้อมูลสอดคล้องกันและการตั้งค่าระหว่างอุปกรณ์ การรองรับการทำงานแบบต่อเนื่อง (continuity) ระหว่างอุปกรณ์ (Apple, 2023)

4.3.10.2 การรองรับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่หลากหลาย เป็นการใช้อนุมาตรฐานการเข้าถึงที่เป็นที่ยอมรับ เช่น WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) การทดสอบความเข้ากันได้กับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่หลากหลาย การให้ตัวเลือกในการปรับแต่งการเชื่อมต่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคน (W3C Web Accessibility Initiative, 2020)

4.3.10.3 การเชื่อมต่อทางสังคม (social connectivity) ผ่านแพลตฟอร์มการประชุมทางไกลและสื่อสังคมออนไลน์ ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้ทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมได้อย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะผู้พิการทางการได้ยินและการมองเห็น เช่น Zoom ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะ (feature) การเข้าถึงที่สำคัญ เช่น คำบรรยายอัตโนมัติ (auto-captioning) สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน และโปรแกรมอ่านหน้าจอสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น คุณลักษณะเฉพาะเหล่านี้ช่วยเพิ่มการเข้าถึงและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ในการประชุมทางไกลอย่างมีประสิทธิภาพ (Zoom, 2023)

4.3.10.4 การเชื่อมต่อกับบริการสาธารณะ (public service connectivity) เป็นการพัฒนาแพลตฟอร์มบริการภาครัฐออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้จากทุกอุปกรณ์ ผู้ใช้สามารถทำการจองคิวและติดตามสถานะการให้บริการแบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรายงานปัญหาในชุมชนและติดตามการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างประเทศในยุโรปแสดงให้เห็นว่า มีการพัฒนาแพลตฟอร์มที่มุ่งเน้นการเข้าถึงได้สำหรับทุกคน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการดิจิทัลภาครัฐและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน (European Commission, 2023)

4.3.10.5 การเชื่อมต่อในการทำงาน (workplace connectivity) เป็นการพัฒนาแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกันที่รองรับการเข้าถึงจากระยะไกลและอุปกรณ์ที่หลากหลาย โดยมีการสร้างระบบการจัดการเอกสารและข้อมูลที่เข้าถึงได้สำหรับผู้ใช้งานทุกกลุ่ม นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเครื่องมือการสื่อสารที่รองรับการแปลงข้อความเป็นเสียงและเสียงเป็นข้อความ เช่น คุณลักษณะเฉพาะ auto-captioning และคำบรรยายสดใน Zoom ซึ่งช่วยแปลงเสียงเป็นข้อความ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงการสนทนาและการประชุมทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพจากอุปกรณ์ต่าง ๆ (Zoom, 2023)

การออกแบบการเชื่อมต่อที่ครอบคลุมเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างสังคมดิจิทัลที่เท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน การคำนึงถึงวิธีการที่ผู้ใช้ที่มีความสามารถและความต้องการที่แตกต่างกันจะสามารถโต้ตอบกับเทคโนโลยีและเข้าถึงบริการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดช่องว่างทางดิจิทัลและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคม

4.4 ผลกระทบและความสำคัญของการออกแบบสำหรับทุกคน

4.4.1 ผลกระทบของการออกแบบสำหรับทุกคน

การออกแบบสำหรับทุกคนมีผลกระทบและความสำคัญในหลายมิติ ทั้งต่อคุณภาพชีวิตของผู้คน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

4.4.1.1 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต การออกแบบสำหรับทุกคนช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้คนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะผู้พิการและผู้สูงอายุ การศึกษาของ Carnemolla and Bridge (2019) พบว่าการปรับปรุงที่อยู่อาศัยตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคนสามารถลดภาระของผู้ดูแลได้ถึงร้อยละ 40 และเพิ่มความพึงพอใจในการทำงานของผู้ดูแลอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังช่วยเพิ่มความเป็นอิสระและความมั่นใจในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุและผู้พิการ (Mackelprang & Salsgiver, 2016)

4.4.1.2 ผลกระทบทางเศรษฐกิจ การออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ แต่ยังสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ การศึกษาของ Accenture (2018) พบว่า บริษัทที่มีการปฏิบัติด้านความหลากหลายและการรวมเป็นหนึ่งเดียวที่ดีมีแนวโน้มที่จะมีนวัตกรรมมากกว่าและมีผลประกอบการที่ดีกว่าคู่แข่งถึง 2 เท่า ในขณะที่ Erlandson (2007) ชี้ว่า การใช้หลักการนี้สามารถเพิ่มส่วนแบ่งตลาดได้มากถึงร้อยละ 25 เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลายมากขึ้น

4.4.1.3 ผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในสังคม โดยการออกแบบสำหรับทุกคนช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคมของทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มที่มีถูกกีดกันออกจากสังคม Baylor et al. (2019) พบว่า การใช้แพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ที่เข้าถึงได้สามารถสนับสนุนการพัฒนาทักษะทางสังคมและดิจิทัลของผู้ใหญ่ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ส่งผลให้พวกเขามีโอกาสในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ทางสังคมมากขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการลดการแยกตัวและส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางสังคมของพวกเขา นอกจากนี้ การพัฒนาบริการภาครัฐออนไลน์ที่เข้าถึงได้ ยังสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการประชาธิปไตยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการให้บริการที่ครอบคลุมและปรับให้เหมาะสมตามบริบทต่าง ๆ เป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน (Bertot et al., 2016)

4.4.1.4 ผลกระทบต่อนวัตกรรม เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงความหลากหลายของผู้ใช้ มักนำไปสู่นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์สำหรับทุกคน Pullin (2009) ชี้ให้เห็นว่า การออกแบบเพื่อผู้ใช้ที่มีความต้องการพิเศษมักนำไปสู่นวัตกรรมที่มีประโยชน์สำหรับทุกคน เช่น การพัฒนาระบบข้อความเสียงที่เริ่มต้นจากความต้องการของผู้พิการทางการได้ยิน แต่กลายเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

4.4.1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบสำหรับทุกคนสามารถส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมได้ด้วย Rossi et al. (2016) พบว่า การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการผลิตสินค้าสามารถเพิ่มความพึงพอใจของผู้บริโภคได้มากกว่าร้อยละ 30 และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับแบรนด์ นอกจากนี้ Cooper (2010) ยังพบว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ซ่อมแซมได้ง่ายตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน ช่วยยืดอายุการใช้งานของสินค้าได้เฉลี่ย 2-3 ปี ซึ่งช่วยลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีนัยสำคัญ

4.4.2 ความสำคัญของการออกแบบสำหรับทุกคนต่อการสร้างสังคมที่ครอบคลุมและยั่งยืน

4.4.2.1 การสร้างสังคมที่เท่าเทียม การออกแบบสำหรับทุกคนเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างสังคมที่เท่าเทียมและเป็นธรรม โดยการลดอุปสรรคและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงสำหรับทุกคน (Clarkson et al., 2003)

4.4.2.2 การรองรับการเปลี่ยนแปลงทางประชากรศาสตร์ในสังคมที่เข้าสู่สังคมสูงอายุ การออกแบบสำหรับทุกคนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการรองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของประชากร (World Economic Forum, 2020)

4.4.2.3 การส่งเสริมนวัตกรรมและการแข่งขันทางธุรกิจ การออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ แต่ยังสร้างโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ และส่งเสริมการแข่งขันทางธุรกิจ (Microsoft, 2016)

4.4.2.4 การสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน การออกแบบสำหรับทุกคนสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าหมายที่ 10 ว่าด้วยการลดความเหลื่อมล้ำ และเป้าหมายที่ 11 ว่าด้วยเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน (UN, 2015)

4.4.2.5 การเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ การออกแบบตามหลัก การออกแบบสำหรับทุกคนมักนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นสำหรับผู้ทุกคน (Steinfeld & Maisel, 2012)

ท้ายที่สุด การวัดผลและการประเมินอย่างเป็นระบบเป็นสิ่งสำคัญในการติดตามความก้าวหน้า และปรับปรุงการนำการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ในประเทศไทย โดยอาจมีการพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับ บริบทของประเทศ และมีการรายงานผลอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การนำการออกแบบ สำหรับทุกคนมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในประเทศไทยจะช่วยสร้างสังคมที่เท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน และเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนทุกกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาประเทศในระยะยาว

4.5 กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

4.5.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ส่งเสริมความเสมอภาคและการคุ้มครองสิทธิ สำหรับทุกคน รวมถึงคนพิการและผู้สูงอายุ

4.5.2 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็น แผนแม่บทหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศในระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนประเทศเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลอย่างยั่งยืน หนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญคือ ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพ (digital society) ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างสังคมที่มี ความทั่วถึงและเท่าเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนานคนพิการให้สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการต่าง ๆ ของภาครัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของคนทุกกลุ่มในสังคมดิจิทัล และช่วยลด ความเหลื่อมล้ำทางสังคม (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.), 2561)

4.5.3 พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 (2550) เน้นการสร้าง สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรและสนับสนุนคนพิการ โดยมีมาตรา 20(6) บัญญัติสิทธิของคนพิการในการเข้าถึงและ ใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งรัฐเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการให้ความช่วยเหลือในการจัดสวัสดิการ และความช่วยเหลือดังกล่าว

4.5.4 กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารและบริการด้านเทคโนโลยีสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554 ออกตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 กฎกระทรวงนี้มุ่งหวังเพื่อสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลและบริการด้านเทคโนโลยีสำหรับคนพิการในสังคมไทย โดยมีการกำหนดให้หน่วยงานรัฐและเอกชนที่ได้รับงบประมาณจากรัฐต้องจัดให้ข้อมูลและบริการในรูปแบบที่คนพิการสามารถเข้าถึงได้ และกำหนดให้สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีหน้าที่ให้หรือให้ยืมเทคโนโลยีแก่คนพิการ และจัดให้มีการฝึกอบรมสำหรับคนพิการและผู้ดูแลเพื่อเสริมทักษะในการเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

4.5.5 กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือคนชรา พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2555 กำหนดมาตรฐานการออกแบบอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับการใช้งานของผู้พิการและผู้สูงอายุ

4.6 อุปสรรคและความท้าทายในการส่งเสริมการเข้าถึงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่ครอบคลุมสำหรับทุกคน

4.6.1 ความรู้และความเข้าใจที่จำกัด โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนาชุมชนเมืองยังมีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงพอ

4.6.2 การบังคับใช้กฎหมายไม่เข้มงวดและขาดการติดตามผล แม้จะมีกฎหมายที่ชัดเจน แต่การบังคับใช้ในหลายพื้นที่ยังคงไม่เข้มงวด เช่น กฎกระทรวงที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ พบว่า การก่อสร้างในหลายพื้นที่ไม่ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด ส่งผลให้เกิดความไม่ต่อเนื่องและไม่ทั่วถึง

4.6.3 ปัญหาด้านงบประมาณและทรัพยากร หน่วยงานหลายแห่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานท้องถิ่นต้องเผชิญกับข้อจำกัดทางการเงินและทรัพยากร ซึ่งทำให้ไม่สามารถพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกได้อย่างทั่วถึง

4.6.4 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การออกแบบสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรกับทุกคนจำเป็นต้องมีกระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ซึ่งยังไม่เกิดขึ้นอย่างเต็มที่ในหลายพื้นที่

4.6.5 ข้อจำกัดในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของกลุ่มเปราะบาง ซึ่งเป็นช่องทางหลักในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ

4.6.6 การขาดมาตรฐานในการพัฒนาเว็บไซต์และแอปพลิเคชันให้สามารถเข้าถึงได้สำหรับคนพิการ

4.6.7 การบังคับใช้กฎหมายอาจไม่ครอบคลุมหน่วยงานเอกชนทั้งหมด เนื่องจากกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารและบริการสื่อสารสาธารณะ สำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554 ระบุเฉพาะ “หน่วยงานที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐ” และนโยบายการให้ยืมอุปกรณ์อาจไม่ตอบสนองความต้องการของคนพิการได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากต้องมีการคืนอุปกรณ์เมื่อครบกำหนด (กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารและบริการสื่อสารสาธารณะสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554, 2554)

5. ข้อเสนอ

การออกแบบสำหรับทุกคนมีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ การมีส่วนร่วมในสังคม นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังมีความสำคัญในการสร้างสังคมที่เท่าเทียม รองรับการเปลี่ยนแปลงทางประชากรศาสตร์ ส่งเสริมการแข่งขันทางธุรกิจ สนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน และเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ

ในบริบทของประเทศไทย แม้จะมีความก้าวหน้าในการนำการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ในหลายภาคส่วน แต่ยังคงมีความท้าทายในการขยายการประยุกต์ใช้ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทและเมืองขนาดเล็ก การสร้างความตระหนักรู้และการให้ความรู้แก่ผู้ออกแบบ ผู้กำหนดนโยบาย และประชาชนทั่วไปจึงเป็นสิ่งสำคัญในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นรูปธรรมในสังคมไทย การนำหลักการการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ในประเทศไทยยังต้องคำนึงถึงปัจจัยทางวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมท้องถิ่น เช่น การออกแบบที่คำนึงถึงความเชื่อเรื่องฮวงจุ้ยของผู้สูงอายุไทยหรือการพัฒนาแอปพลิเคชันที่รองรับภาษาท้องถิ่นและภาษาของประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลายมากขึ้น

นอกจากนี้ การส่งเสริมการออกแบบสำหรับทุกคนในประเทศไทยควรมุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะและความเชี่ยวชาญของนักออกแบบและนักพัฒนาไทยในด้านการออกแบบสำหรับทุกคนเป็นอีกประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริม

ในด้านนโยบาย การทบทวนและปรับปรุงกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เข้าถึงได้ สำหรับทุกคนควรได้รับการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ การสร้างแรงจูงใจทางภาษีหรือสิทธิประโยชน์สำหรับ องค์กรที่นำการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ อาจเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมการนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติ ในวงกว้าง

บทความนี้ได้นำเสนอ “ตัวแบบ 10 นิ้ว” เพื่อการออกแบบสำหรับทุกคน ซึ่งเป็นมุมมองแบบองค์รวม ของการออกแบบสำหรับทุกคนที่ครอบคลุมทั้งมิติทางกายภาพและดิจิทัล สอดคล้องกับความต้องการในยุค ที่เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางประชากรศาสตร์และเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ในการออกแบบชุมชน เมือง อาคาร ผลิตภัณฑ์และบริการ จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้ชีวิตของคนทุกกลุ่ม นำไปสู่สังคม ที่เท่าเทียมและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน

ในบริบทของประเทศไทย การส่งเสริมการออกแบบสำหรับทุกคนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการรองรับสังคม ผู้สูงอายุและการพัฒนาอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดนี้ไปใช้ในวงกว้างยังมีความท้าทาย โดยเฉพาะ ในด้านความเข้าใจ การยอมรับของสังคม และข้อจำกัดด้านทรัพยากรและนโยบาย

การวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า การสร้างความตระหนักรู้และการให้ความรู้แก่ผู้ออกแบบ ผู้กำหนดนโยบาย และประชาชนทั่วไป เป็นสิ่งสำคัญในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ การบูรณาการแนวคิดนี้เข้ากับหลักสูตรการศึกษาด้านการออกแบบและสถาปัตยกรรมจะช่วยสร้างนักออกแบบ รุ่นใหม่ที่มีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบที่ครอบคลุมสำหรับทุกคน

การส่งเสริมการออกแบบสำหรับทุกคนไม่เพียงแต่เป็นสิ่งที่ถูกต้องในเชิงจริยธรรม แต่ยังเป็นการตัดสินใจ ทางธุรกิจที่ชาญฉลาด เนื่องจากช่วยขยายฐานลูกค้า เพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับ องค์กร การลงทุนในการออกแบบสำหรับทุกคนจึงเป็นการลงทุนเพื่ออนาคตที่ยั่งยืนและเท่าเทียม

6. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคนร่วมกับ ตัวแบบ 10 นิ้ว มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

6.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นต่อไปนี้

6.1.1 ควรมีการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อประเมินผลกระทบของการออกแบบสำหรับทุกคนในประเทศไทย โดยใช้ตัวชี้วัดที่เป็นรูปธรรม เช่น อัตราการเข้าถึงบริการสาธารณะ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

6.1.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบนโยบายและการปฏิบัติด้านการออกแบบสำหรับทุกคนระหว่างประเทศไทยกับประเทศอื่นในภูมิภาคอาเซียน เพื่อแลกเปลี่ยนบทเรียนและแนวปฏิบัติที่ดี

6.1.3 ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) เพื่อพัฒนาตัวแบบการออกแบบสำหรับทุกคน ที่เหมาะสมกับบริบทชุมชนท้องถิ่นในประเทศไทย

6.1.4 ควรมีการศึกษาผลกระทบของการออกแบบสำหรับทุกคน ต่อการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (smart city) ในประเทศไทย และแนวทางการบูรณาการแนวคิดนี้เข้ากับนโยบายการพัฒนาเมือง

6.1.5 ควรมีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (cost-benefit analysis) ของการลงทุนในการออกแบบสำหรับทุกคนในระยะยาว เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนและภาครัฐนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติ

6.1.6 ควรมีการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการออกแบบสำหรับทุกคนในสถาบันการศึกษาไทย เพื่อเตรียมความพร้อมบุคลากรในการรองรับความต้องการในอนาคต

6.1.7 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและการวิจัยภาคสนาม ซึ่งอาจเป็นประเด็นสำหรับการศึกษาในอนาคต

6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับกิจการสื่อสารดิจิทัล

6.2.1 การสร้างความตระหนักรู้และการศึกษา

6.2.1.1 ควรรณรงค์เพื่อสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการออกแบบสำหรับทุกคน

6.2.2.2 ควรบรรจุหลักสูตรการออกแบบสำหรับทุกคนในระบบการศึกษาทั้งระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา

6.2.2 การพัฒนานโยบายและกฎหมาย

6.2.2.1 ควรปรับปรุงกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคาร สถานที่สาธารณะ และผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับหลักการออกแบบสำหรับทุกคน

6.2.2.2 ควรกำหนดมาตรฐานการออกแบบสำหรับทุกคน สำหรับโครงการภาครัฐและเอกชน

6.2.3 การบังคับใช้กฎหมายและการติดตามประเมินผล

ควรมีการพัฒนาแนวทางในการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ รวมถึงการสนับสนุนหน่วยงานท้องถิ่นในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อให้การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสอดคล้องกับกฎหมายและตอบสนองต่อความต้องการของคนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะผู้สูงอายุและคนพิการ

6.2.4 การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา

6.2.4.1 ควรจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านการออกแบบสำหรับทุกคน

6.2.4.2 ควรส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่ตอบสนองความต้องการของสังคมไทย

6.2.5 การสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ

6.2.5.1 ควรให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่องค์กรที่นำหลักการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ

6.2.5.2 ควรสนับสนุนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการให้เข้าถึงได้มากขึ้น

6.2.6 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

6.2.6.1 ควรลงทุนในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะให้เข้าถึงได้สำหรับทุกคน โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทและเมืองขนาดเล็ก

6.2.6.2 ควรพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่เข้าถึงได้และเชื่อมโยงกันทั่วประเทศ

6.2.7 การพัฒนาทักษะการใช้งาน

ควรพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้สูงอายุ คนพิการ ผู้ดูแล และผู้เกี่ยวข้อง

6.2.8 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน

6.2.8.1 ควรสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนในกระบวนการออกแบบและพัฒนาโครงการ สาธารณะ

6.2.8.2 ควรจัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านการออกแบบสำหรับทุกคนในระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

6.2.9 การพัฒนาระบบการติดตามและประเมินผล

6.2.9.1 ควรพัฒนาตัวชี้วัดและระบบการติดตามประเมินผลการนำหลักการออกแบบสำหรับทุกคนมาใช้ในระดับประเทศ

6.2.9.2 ควรจัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการสร้างสังคมที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน

6.2.10 การบังคับใช้กฎหมายและการติดตามผล

ควรมีการพัฒนาแนวทางในการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ รวมถึงการสนับสนุนหน่วยงานท้องถิ่นในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อให้การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสอดคล้องกับกฎหมายและตอบสนองต่อความต้องการของคนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะผู้สูงอายุและคนพิการ

รายการเอกสารอ้างอิง

- กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการ โทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสาร และบริการ สื่อสาธารณะ สำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554. (2554). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 128 ตอนที่ 38 ก. หน้า 9-13. <https://dl.parliament.go.th/backoffice/viewer2300/web/previewer.php>
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550. (2550). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 124 ตอนที่ 61 ก. หน้า 8-14. <https://dl.parliament.go.th/backoffice/viewer2300/web/previewer.php>
- สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.). (2561). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*. https://onde.go.th/view/1/Digital_Development_for_National_Economic_and_Social_Development/EN-US
- สุทธิดา อุ๋นจิต. (2562). *Universal Design*. The Cloud. <https://readthecloud.co/universal-design/>
- Accenture. (2018). *Getting to Equal: The Disability Inclusion Advantage*. <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/pdf/pdf-89/accenture-disability-inclusion-research-report.pdf>
- Apple. (2023). *Accessibility*. <https://www.apple.com/accessibility/>
- Bayor, A. A., Sitbon, L., Ploderer, B., Bircanin, F., Koplick, S., & Brereton, M. (2019). Leveraging participation: Supporting skills development of young adults with intellectual disability using social media. In *Proceedings of the 21st International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*. ASSETS '19 (pp. 143-155). NY: ACM. <https://doi.org/10.1145/3308561.3353793>
- Bertot, J. C., Estevez, E., & Janowski, T. (2016). Universal and contextualized public services: Digital public service innovation framework. *Government Information Quarterly*, 33(2), 211-222. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.05.004>
- Carnemolla, P., & Bridge, C. (2019). Housing design and community care: How home modifications reduce care needs of older people and people with disability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11), 1951. <https://doi.org/10.3390/ijerph16111951>
- Clarkson, J., Keates, S., Coleman, R., & Lebbon, C. (Eds.). (2003). *Inclusive Design: Design for the Whole Population*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0001-0>
- Cooper, T. (2010). *Longer lasting products: alternatives to the throwaway society*. Gower.
- Erlandson, R. F. (2007). *Universal and accessible design for products, services, and processes*. CRC Press.
- European Commission. (2023). *Digital Public Services in Europe*. https://ec.europa.eu/digital-strategy/digital-public-services_en
- Google. (2023). *Accessibility - Google*. <https://www.google.com/accessibility/>

- i-CREAtE. (2024). *Intelligent Technology Empowers the Future of Rehabilitation*. <http://www.i-create-wrrc.com/>
- International Telecommunication Union (ITU). (2024). *DIGITAL SKILLS FORUM INTERVIEWS: Torpong Selanon, Commissioners, NBTC, Thailand* [Video]. Youtube. <https://youtu.be/YRecOwMxXDE?si=u96mHDnu9oVwD67x>
- LePage, P. & Andrew, R. (2019). *Responsive Web Design Basics*. Google Developers. <https://developers.google.com/web/fundamentals/design-and-ux/responsive>
- Mackelprang, R. W., & Salsgiver, R. O. (2016). *Disability: A Diversity Model Approach in Human Service Practice*. Oxford University Press.
- Microsoft. (2016). *Inclusive Design Toolkit*. <https://www.microsoft.com/design/inclusive/>
- Microsoft. (2023). *Accessibility - Microsoft*. <https://www.microsoft.com/en-us/accessibility>
- NEC. (2024). *Universal Design*. <https://www.nec.com/en/global/design/ud/index.html>
- Persson, H., Åhman, H., Yngling, A. A., & Gulliksen, J. (2015). Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. *Universal Access in the Information Society*, 14, 505-526. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0358-z>
- Pullin, G. (2009). *Design Meets Disability*. The MIT Press.
- Rossi, M., Germani, M., & Zamagni, A. (2016). Review of ecodesign methods and tools. Barriers and strategies for an effective implementation in industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 129, 361-373. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.051>
- Steinfeld, E., & Maisel, J. (2012). *Universal design: Creating inclusive environments*. John Wiley & Sons.
- United Nations (UN). (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. New York: United Nations. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- W3C Web Accessibility Initiative. (2020). *WCAG 2 Overview*. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- Welch, P., & Jones, S. (2001). *Advances in universal design education in the United States*. In W. F. E. Preiser & E. Ostroff (Eds.), *Universal design handbook* (pp. 51.1-51.24). New York: McGraw-Hill.
- World Bank. (2020). *Community-driven city planning with the Yokohama Citysketch Workshop*. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/02/02/community-driven-city-planning-with-the-yokohama-citysketch-workshop>
- World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. Geneva: World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2020/>
- Zoom. (2023). *Accessibility Features*. <https://explore.zoom.us/en/accessibility/>