

การออกแบบสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมกับคนตาบอด กรณีศึกษา หอพักชายโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น Participatory Architectural Design with the Blind: A Case Study of Male Dormitory at Khon Kaen School for the Blind

นิวิดี ทองป่อง* และ สันติเวช สันติเวส**

Nitiwadee Tongpong and Sanchai Santiwes

Received : 2019-03-21

Revised : 2019-06-19

Accepted : 2019-07-11

บทคัดย่อ

การได้มีส่วนร่วมในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมของผู้บริหาร บุคลากร และนักเรียนที่เป็นคนตาบอดนั้น ช่วยให้ผลงานออกแบบที่ได้รับสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานที่เป็นคนตาบอดได้เป็นอย่างดี โดยการนำเสนอผลงานจะต้องมีการใช้วิธีบรรยาย การอธิบายแบบตัวต่อตัว และการสร้างผลงานของแบบที่นำเสนอโดยมีการใช้ภาพหุ่นตัว วัสดุพื้นผิวช่วยสัมผัส (Haptic) และหุ่นจำลองสถาปัตยกรรมที่แสดงการแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร เพื่อช่วยในการสื่อสารกับผู้ฟังที่มองเห็นและมองไม่เห็นได้รับรู้เกิดความเข้าใจและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นที่นำไปสู่ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่ดีขึ้นได้ต่อไป ผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมในครั้งนี้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยการออกแบบอย่างมีส่วนร่วมกับกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นคนตาบอด และคนตาบอดสามารถแสดงความคิดเห็นจากการรับรู้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมได้ เป็นการได้รับประสบการณ์ร่วมกันได้เป็นอย่างดี

แนวทางในการออกแบบเพื่อปรับปรุงอาคารหอพักชายโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น ในกรณีศึกษาครั้งนี้นอกจากจะต้องคำนึงถึง “จุดจำ นำทาง ปลอดภัย” (Finding, navigating and being Safe) ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญ 3 ประการ ในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอด เช่น มีวัตถุให้สัมผัสเพื่อการจดจำ มีสิ่งอำนวยความสะดวกช่วยนำทางด้วยหลักการของเส้นแนวขอบทาง (Shoreline) และจัดพื้นที่เป็นสัดส่วน ระดับพื้นเท่ากัน พื้นไม่ลื่น และเป็นระเบียบเพื่อความสะดวกและปลอดภัย ยังต้องคำนึงในเรื่องของการออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีความร่มรื่นเป็นธรรมชาติ มีพื้นที่นันทนาการและพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อให้คนตาบอดสามารถรับรู้บรรยากาศของสภาพแวดล้อม เวลา ที่ว่าง และสุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรมอย่างเสมอภาคและเท่าเทียม

*, ** คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*, ** Faculty of Architecture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

Corresponding author E-mail: tnitiwadee@kku.ac.th

(บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “การพัฒนาแผนที่นำทางคนตาบอดในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” โดยทุนสนับสนุนงานวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2560 และผ่านการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE613043)

ABSTRACT

Involvement in the architectural design of the administrators, the staff and the students who are the blind allows the designed production to well respond to the needs of the blind users. The presentation of the designed production must include description, one-to-one explanation and the designed production model using low relief, material and texture for haptic perception and the architectural model showing the division of living space within the building. This will assist in communicating with both visible and invisible audiences to understand and participate in giving comments that lead to suggestions on the improvement of the architectural design. This activity enables students to gain learning experience from participatory design with the blind users and the blind can express opinions from the perception of the architectural design, leading to acquisition of common experience.

The design guidelines for improving male dormitory at Khon Kaen School for the Blind, which is a case study of this study, are based on the consideration of three important principles in architectural design for the blind: “finding, navigating and being safe”. These are the key architectural design principles for the blind, namely, the touching points for recognition, the navigating facilities based on the principles of edge line (shoreline), the arrangement of the proportionate area to be in the same level, non-slippery, and orderly for convenience and safety. Moreover, the architectural design should take into account provision of a good natural atmosphere with recreational and common zones for the blind residents to perceive the surrounding atmosphere, time, space and architectural aesthetics as others.

คำสำคัญ: ออกแบบสถาปัตยกรรม การมีส่วนร่วม คนตาบอด

Keywords: Architectural design, Participation, The blind

บทนำ

บทความวิชาการนี้เป็นงานบริการวิชาการและการออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อสังคมตามวิสัยทัศน์ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยการ “อุทิศตนด้วยงานออกแบบ” (Devotion by design) เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบและปรับปรุงหอพักชายโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น โดยมีการให้ผู้บริหาร บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียน ซึ่งมีคนตาบอดด้วยได้มีส่วนร่วมในการรับรู้ผลงานการออกแบบและสามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างมีส่วนร่วมในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย “การพัฒนาแผนที่นำทางคนตาบอดในศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” เป็นกรณีศึกษาในการทบทวนวรรณกรรมเพื่อนำไปเป็นองค์ความรู้ในโครงการวิจัย

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เป็นโรงเรียนเอกชนประเภทการศึกษาพิเศษ ซึ่งได้รับอนุญาตให้จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ อุปกรณ์ บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยี

ที่จำเป็นให้แก่ครอบครัว ชุมชน บุคลากรของหน่วยงาน และสถานศึกษาต่างๆ ที่ดูแลหรือให้เด็กนักเรียนตาบอดได้มีโอกาสเข้าเรียนร่วมกับเด็กตาดีในชั้นเรียนปกติ (Office of the Christian Foundation for the Blind in Thailand, 2017) โดยทางโรงเรียนมีความต้องการปรับปรุงอาคารหอพักชายเดิมให้มีการใช้งานที่มีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมและผู้ใช้อาคารซึ่งเป็นนักเรียนชายตาบอด

ปัญหาของพื้นที่และอาคารหอพักชายเดิมนั้น ที่ตั้งของโรงเรียนเป็นพื้นที่รับน้ำของเมือง เมื่อเกิดฝนตกหนักมักจะเกิดน้ำท่วมขัง เป็นปัญหาในระดับท้องถิ่นซึ่งกำลังได้รับการแก้ไขปัญหาระบบการระบายน้ำของเมืองขอนแก่น อย่างไรก็ตาม การออกแบบเพื่อปรับปรุงอาคารหอพักชายจึงยังจำเป็นต้องคำนึงถึงสภาพที่น้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ของโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนที่อาศัยในหอพักนั้นสามารถพักอาศัย หลับนอน และทำกิจวัตรประจำวันของตนเองและของโรงเรียนได้ ทางโรงเรียนจึงต้องการให้มีการออกแบบเพื่อเป็นแนวทางและทางเลือกประกอบการตัดสินใจในการปรับปรุงอาคารหอพักชายต่อไป ประกอบกับทางผู้บริหารโรงเรียนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทางผู้เขียนจึงได้ให้นักศึกษาของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้มีส่วนร่วมในงานบริการวิชาการเพื่อสังคม มีจำนวนและรายละเอียดของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ประกอบไปด้วย กลุ่มผู้ออกแบบ ได้แก่ อาจารย์ 2 คน และนักศึกษาศาสาสถาปัตยกรรมศาสตร์ 58 คน และกลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้บริหารและบุคลากรของโรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น 5 คน และนักเรียนตาบอด 12 คน โดยกำหนดให้นักศึกษาแบ่งเป็น 3 กลุ่ม เพื่อให้เกิดผลงานออกแบบที่หลากหลายโดยมีผู้เขียนเป็นที่ปรึกษาให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับการออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอด จากนั้นจึงกำหนดวันที่เหมาะสมเพื่อนำเสนอผลงานการออกแบบปรับปรุงอาคารหอพักชายแก่ผู้บริหาร บุคลากร และนักเรียนของโรงเรียนที่มีคนตาบอดด้วยได้มีส่วนร่วมในการรับรู้แนวทางการออกแบบงานสถาปัตยกรรม สามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการออกแบบได้อย่างมีส่วนร่วม

สถานการณ์การศึกษาของคนตาบอดในบริบทของประเทศไทยยังมีข้อจำกัดอยู่ในเรื่องต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเกิดจากทัศนคติที่มาจากความไม่เข้าใจเชิงสังคมในการให้โอกาสและความเสมอภาค ดังนั้น ปัญหาเหล่านี้ต้องได้รับการแก้ไขในระดับนโยบาย เช่น การจัดการให้ทุกหน่วยในระดับองค์กรเกิดความตระหนักและให้ความสำคัญ การรณรงค์และประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจในระดับสังคม เป็นต้น เพื่อให้ทุกคนมีปัจจัย ได้แก่ จิตสำนึก ทัศนคติ และการรู้จักให้ความสำคัญ เมื่อทุกคนมีปัจจัยทั้ง 3 ข้อ แล้วจึงจะทำให้เกิดการพัฒนาไปสู่ความเข้าใจ การให้โอกาสและความเท่าเทียม รวมไปถึงความตระหนักในเรื่องของความจำเป็นในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อคนตาบอดและออกแบบเพื่อคนทั้งมวลต่อไปได้ (Santiwes, & Tongpong, 2017) โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้อ้างอิงทฤษฎีการมีส่วนร่วมของ Nabeel Hamdi and Reinhard Goethert (Hamdi, & Goethert, 1997 cited in Thongchiw, 2013, p. 54) การมีส่วนร่วม คือ การที่ทำให้กลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา โดยร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ ร่วมใช้ความคิดสร้างสรรค์และองค์ความรู้ เพื่อกำหนดความต้องการของชุมชนและแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยการขอคำปรึกษา และการร่วมกันควบคุมจากกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีบทบาทในกระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและนำเสนอแนวทางการออกแบบงานสถาปัตยกรรมโดยให้คนตาบอดสามารถรับรู้ เข้าใจ สามารถแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะได้อย่างมีส่วนร่วม
- 2) เพื่อแสดงกระบวนการและวิธีการออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดโดยมีกรณีศึกษาเป็นอาคารหอพักชายโรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น

แนวความคิดและหลักการการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอด

การออกแบบงานสถาปัตยกรรมมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมมนุษย์ (Human behavior) อย่างแยกขาดจากกันไม่ได้ สถาปนิกผู้ออกแบบจะต้องมีความเข้าใจศาสตร์ทางด้านจิตวิทยาเพื่อสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมที่มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้สอยอาคาร เพื่อให้สถาปัตยกรรมสามารถสื่อสารและนำทางผู้ใช้อาคารไปยังจุดหมายได้อย่างเข้าใจและปลอดภัย ในศาสตร์ของคนตาบอดมีวิชาหนึ่งที่มีหลักการและแนวคิดเช่นเดียวกันนี้ เรียกว่า “วิชาความคุ้นเคยสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว” (Orientation and mobility : O&M) ใช้สอนคนตาบอดให้สามารถพัฒนาพฤติกรรมและบุคลิกภาพ โดยใช้การรับรู้ที่เหลืออยู่ ได้แก่ กลิ่น เสียง และสัมผัส มาช่วยในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ได้ด้วยตนเองอย่างปลอดภัย มีกฎเกณฑ์อยู่ 3 ประการ ได้แก่ “ขณะนี้ฉันอยู่ที่ไหน เป้าหมายของฉันอยู่ที่ไหน และฉันจะไปถึงเป้าหมายได้อย่างไร” (Yam-lam, 1988, p. 35) ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์พื้นฐานเพื่อให้คนตาบอดเข้าใจตำแหน่งของตนเองในมิติหรือสภาพแวดล้อม หรือเรียกว่า “การเรียนรู้ระบบการนำทาง” (Wayfinding)

เมื่อนำกฎเกณฑ์ 3 ประการ ของวิชาความคุ้นเคยสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบงานสถาปัตยกรรม พบว่ามีความสอดคล้องกันอย่างมากมีนัยสำคัญ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

- 1) ขณะนี้ฉันอยู่ที่ไหน เพื่อให้คนตาบอดได้ทราบตำแหน่งที่อยู่ของตนเองในมิติ โดยจะต้องจดจำร่องรอยหรือทราบความแตกต่างของแต่ละพื้นที่ที่ตนอยู่หรือเดินทางไป หรือเรียกว่า “การค้นหาลูกจัดจำ”
- 2) เป้าหมายของฉันอยู่ที่ไหน การที่คนตาบอดจะสามารถเดินทางไปยังที่ต่างๆ ได้นั้น จะต้องมีส่วนที่ช่วยนำทางที่เรียกว่า “เส้นแนวขอบทาง” (Shoreline) ซึ่งหมายถึง ขอบหรือแนวเชิงเส้นบางส่วนหรือโดยรอบอาคารที่สามารถใช้กำหนดให้เป็นเส้นทางจากที่แห่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่ง (Cooperative Research Centre for Construction Innovation, 2007, p. 9) เช่น ขอบทางเท้า แนวผนัง ราวจับ และอื่นๆ โดยคนตาบอดจะใช้เป็นตัวช่วยในการนำทางตนเองจากสถานที่หนึ่งที่มีร่องรอยให้จดจำได้ไปสู่อีกที่หนึ่งที่มีร่องรอยใหม่ให้จดจำ หรือเรียกว่า “การค้นหาเส้นทางนำทาง”
- 3) ฉันจะไปถึงเป้าหมายได้อย่างไร คนตาบอดจะมีอุปสรรคต่างๆ ในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เช่น ทางต่างระดับ เดินชนผนังหรือวัตถุ ดังนั้น นอกจากการค้นหาลูกจัดจำและเส้นทางให้ตนเองแล้ว คนตาบอดยังต้องวางแผนการเดินทางด้วยความระมัดระวังโดยอาศัยการรับรู้ที่เหลืออยู่ เพื่อให้สามารถไปสู่จุดหมายได้ด้วย “ความปลอดภัย”



ภาพที่ 1 แสดงการจำลองสภาพความพิการทางการมองเห็นในวิชา O&M ที่ผู้เขียนนำนักศึกษาเข้าอบรม

การสร้างจุดสังเกตคือวัตถุหรือสิ่งของที่คนตาบอดใช้จดจำ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ จุดสังเกตชั่วคราว เป็นวัตถุ สิ่งของ เสียง หรือกลิ่น ซึ่งอยู่ในบริเวณนั้นเป็นบางครั้งและเคลื่อนย้ายได้ เช่น ถังน้ำ เสียงวิทยุ กลิ่นดอกไม้ เป็นต้น และจุดสังเกตถาวร เป็นวัตถุ สิ่งของ พื้นผิว เสียง หรือกลิ่น ที่มีอยู่ในบริเวณนั้นเป็นประจำ เช่น ประตู พื้นต่างระดับพื้นผิวที่แตกต่าง พุ่มไม้หน้าบ้าน เสียงกระดิ่งแขวนยามลมพัด กลิ่นขยะบริเวณที่ตั้งถังขยะ เป็นต้น (Kachondham, et al., 2016, p. 49)

จากการศึกษาของ เฉลิมพล สมบัติยานุชิต ได้นำเสนอประเด็นที่เกี่ยวข้องในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอด (Sombutyanoochit, 2011, pp. 169-170) โดยสรุปได้ว่า การออกแบบอย่างเข้าใจถึงพฤติกรรมและวิธีการใช้ชีวิตของคนตาบอด มีความเรียบง่ายช่วยให้คนตาบอดง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก งานสถาปัตยกรรมของคนตาบอดนั้นไม่ได้แตกต่างจากคนที่มองเห็น แต่ให้มีการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่คนตาบอด ควรมีการควบคุมปริมาณแสงและสีที่เหมาะสมช่วยในการรับรู้สถาปัตยกรรมแก่คนสายตาสั้น การสร้างจุดจดจำที่ให้ความรู้สึกและการรับรู้ถึงความกว้าง แคบ โถง และอื่นๆ ช่วยให้คนตาบอดรู้สึกผ่อนคลายได้ดี การออกแบบสถาปัตยกรรมควรส่งเสริมให้คนตาบอดมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนบ้านหรือผู้อื่นด้วย ควรคำนึงถึงข้อดีของสภาพแวดล้อม เช่น ทิศทางแดด ลม และบริบท มาใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างการรับรู้และเป็นตัวแทนบอกถึงลักษณะของเวลาและที่ว่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรออกแบบสถาปัตยกรรมให้เข้าหาคนตาบอดไม่ใช่ออกแบบให้คนตาบอดต้องเข้าหาสถาปัตยกรรม

ในส่วนของแนวทางการออกแบบห้องน้ำสำหรับคนตาบอดจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและปลอดภัย ได้แก่ สุขภัณฑ์แบบนั่งราบ อ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์หรือตั้งพื้น โถปัสสาวะชายแบบแขวนผนัง พื้นห้องน้ำแบบผิวไม่ลื่น ระดับฝ้าเพดานสูงโปร่ง ประตูบานเปิดเข้า และผังห้องน้ำมีรูปร่างสี่เหลี่ยมเป็นมุมฉาก (Phooyam, et al., 2015, p. 71)

จากประเด็นที่เกี่ยวข้องในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดจะมีความสอดคล้องและมุ่งเน้นความสำคัญเช่นเดียวกับหลักการของวิชาความคุ้นเคยสิ่งแวดล้อมและการเคลื่อนไหวของคนตาบอด การออกแบบงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดจึงสามารถสรุปเป็นแนวความคิดที่สำคัญ 3 ประการ ได้ว่า “จุดจำ นำทาง ปลอดภัย” โดยหากผู้ออกแบบได้คำนึงถึงแนวคิดทั้ง 3 ประการนี้ จะช่วยให้การออกแบบงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดได้อย่างมีความสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม การออกแบบงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดที่ได้นั้นยังต้องคำนึงถึงคุณค่าทางความรู้สึก ความเสมอภาค และการออกแบบอย่างเป็นมิตรด้วย (Friendly design) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย กล่าวคือ คนตาบอดแม้ว่าจะมองไม่เห็นด้วยตา แต่ยังสามารถรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทางกายที่เหลืออยู่ รวมไปถึงความรู้สึกด้านจิตใจทำให้คนตาบอดมีความนึกคิดและจินตนาการเกิดสุนทรียภาพ มีความพึงพอใจและความสุขได้เช่นเดียวกับคนทั่วไปที่มองเห็น ดังนั้น การนำแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นมิตร ซึ่งเป็นวิธีการออกแบบที่คำนึงถึงความเสมอภาคของคนทุกประเภทจึงเป็นแนวคิดที่สามารถตอบสนองความเป็นอยู่ที่เหมาะสมและสุขภาวะที่ดีได้ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น จะเป็นเกณฑ์ที่สำคัญที่นักศึกษาทุกกลุ่มจะนำไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดต่อไป

วิธีการดำเนินงานออกแบบ

โครงการนี้เป็นงานวิจัยเพื่อให้เกิดเป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอด กรณีศึกษาการออกแบบและปรับปรุงอาคารหอพักนักเรียนชาย โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น โดยมีการอ้างอิงขั้นตอนของกระบวนการคิดและตัดสินใจในการออกแบบ (Tipatas, 1993, pp. 89-95) มาใช้ในการศึกษาและดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- 1) การกำหนดโครงการ (Architectural programming) เป็นการกำหนดขอบเขตของงานที่ต้องออกแบบ ตลอดจนขอบเขตของปัญหาต่างๆ ที่จะพ่วงเกิดขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์การออกแบบ ประกอบไปด้วย กรอบแนวความคิด มีความร่วมมือ อาภาถ่ายเทสะดวก ใช้เฟอร์นิเจอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เป็นมาตรฐานเพื่อฝึกนักเรียนตาบอดให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทั่วไปได้ พื้นที่ใช้สอยหลัก ได้แก่ ห้องนอนแบบนอนรวมกันจำนวน 40 เตียงขึ้นไป ห้องน้ำห้องส้วม ส่วนซักล้าง พื้นที่ส่วนกลาง และพื้นที่นันทนาการ ข้อกำหนดพื้นฐานและความปลอดภัย

2) การออกแบบและจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-structured interview) ด้วยคำถามปลายเปิด เพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการสัมภาษณ์ สามารถเน้นการถามเพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ โดยกำหนดให้ผู้เขียนและนักศึกษาเตรียมลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้บริหาร บุคลากร และนักเรียน ในโรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น

3) การสัมภาษณ์แบบกลุ่มอย่างมีส่วนร่วม (Participated interview) เป็นการศึกษาและรวบรวมค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการออกแบบ (Information gathering) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยเป็นคำถามที่ตั้งขึ้นขณะสัมภาษณ์ ผู้เขียนและนักศึกษาเข้าร่วมรับฟังปัญหาและความต้องการของโรงเรียน กลุ่มเป้าหมายที่ถูกสัมภาษณ์มีส่วนร่วมในการสนทนา โดยมีกรอบความต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบปรับปรุงอาคารหอพักให้ตรงกับความต้องการและนำไปสู่การแก้ไขปัญหา

4) ลงพื้นที่เก็บข้อมูลทางกายภาพ หรือนักศึกษาเข้าเยี่ยมชมสถานที่เพื่อลงพื้นที่เก็บข้อมูลทางกายภาพของอาคารหอพักชายเพื่อให้ได้การสัมผัสข้อมูลจริง แล้วนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ถึงปัญหาและการแก้ไขเพื่อสังเคราะห์และสรุปให้เป็นประเด็นที่สำคัญ



ภาพที่ 2 แสดงการลงพื้นที่สำรวจจริงวัดอาคารโดยนักศึกษาพร้อมกับสัมภาษณ์นักเรียนชายตาบอดแบบกลุ่มอย่างมีส่วนร่วม

5) สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และลงพื้นที่เก็บข้อมูล (Data summary) ในขั้นนี้ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มได้แบ่งปันข้อมูล และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน

6) วิเคราะห์สิ่งที่เกี่ยวข้องหรือปัญหาในการออกแบบ (Analysis) ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ด้วยการจำแนกและการจัดกลุ่มข้อมูล เมื่อทีมนักศึกษาได้แนวทางและข้อกำหนดในการออกแบบแล้วจึงแบ่งการทำงานแยกไปแต่ละกลุ่มเพื่อให้เกิดการระดมความคิดและออกแบบที่หลากหลาย โดยแต่ละกลุ่มได้ใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบและกระบวนการคิดวิเคราะห์ จากนั้นมาจำแนกและการจัดกลุ่มข้อมูล ได้แก่ ความต้องการของโปรแกรม การวิเคราะห์ผู้ใช้อาคาร พื้นที่ของโครงการ กฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้องเพื่อความปลอดภัย ความต้องการของพื้นที่ใช้สอย แผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอย เป็นต้น เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นมูลฐานก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบขั้นต้นต่อไป

7) การออกแบบขั้นต้น (Schematic design) นำข้อมูลและผลการค้นคว้าทั้งหมดมารวมประกอบในการออกแบบอาคาร (Synthesis) โดยมีแนวความคิดในการออกแบบตามเกณฑ์ที่สำคัญที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งเป็นความคิดรวบยอดโดยให้เน้นแนวทางในการออกแบบเพื่อคนตาบอด ได้แก่ การสร้างจุดจดจำ การนำทาง และให้มีความปลอดภัยเป็นสำคัญ อีกทั้งยังให้มีการคำนึงถึงการรับรู้ทางความรู้สึกและสุนทรียภาพ ความเสมอภาคและการออกแบบอย่างเป็นมิตร

8) ประเมินผลและปรับปรุงทางเลือกในการแก้ปัญหาที่จะเป็นไปได้หลายๆ วิธี ในขั้นตอนนี้ ผู้เขียนได้ประสานกับทางโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น โดยให้ผู้บริหาร บุคลากร และนักเรียนทั้งตาบอดสนิท สายตาลีโอนราง และคนทั่วไปที่มองเห็น ได้มีส่วนร่วมในการรับฟังการนำเสนอผลงานการออกแบบอย่างมีส่วนร่วม โดยทีมนักศึกษาผู้จัดทำในแต่ละกลุ่มได้มีการนำเสนอด้วยการบรรยาย อธิบายให้ฟัง ในขณะเดียวกันเพื่อนในกลุ่มนำภาพผลงานที่ได้แสดงแบบสถาปัตยกรรมไปวางอธิบายโดยตรงแก่ผู้ฟังที่เป็นคนตาบอด โดยในแบบที่นำเสนอเหล่านั้น ถูกทำให้มีความนูนต่ำและมีการปะติดพื้นผิวของส่วนหรือห้องต่างๆ ในแบบด้วยวัสดุที่แตกต่างกัน เพื่อให้คนตาบอดสามารถสัมผัสวัตถุเพื่อรับรู้ (Haptic perception) ได้ สามารถตอบโต้พูดคุยเกี่ยวกับการออกแบบและจัดวางพื้นที่ใช้สอยของห้องต่างๆ ภายในอาคารหอพัก เพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติและมุมมองของการออกแบบและปรับปรุงอาคารหอพักโดยใช้ประสบการณ์และความเข้าใจอย่างแท้จริง

9) การพัฒนาการออกแบบ (Design development) ในขั้นตอนนี้ผู้เขียนจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาและให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบแก่นักศึกษาแต่ละกลุ่มโดยให้มีการแสดงออกและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการออกแบบ โดยให้คำนึงถึงวิธีการนำเสนอผลงานการออกแบบแก่ผู้เข้าฟังที่เป็นคนตาบอดด้วย เช่น การจัดทำแบบด้วยหุ่นจำลองที่แสดงพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร การกำหนดให้มีการเลือกใช้วัสดุที่มีพื้นผิวและสีที่แตกต่างกันเพื่อให้คนตาบอดทั้งตาบอดสนิทและลีโอนรางสามารถสัมผัสวัตถุเพื่อรับรู้ได้ ในขั้นตอนนี้ผลงานการออกแบบของแต่ละกลุ่มจะมีการเน้นหรือให้ความสำคัญในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ทุกกลุ่มจะมีพื้นฐานของความคิดที่เหมือนกัน คือ การออกแบบที่จะต้องมีการสร้างจุดจดจำ การมีเส้นทาง และการออกแบบที่คำนึงถึงความปลอดภัย

10) การออกแบบขั้นสุดท้าย (Final design) เป็นการตัดสินใจเลือกทางออกหรือข้อแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด ขั้นตอนนี้เป็นการผลิตผลงานที่เป็นรูปธรรมเพื่อการนำเสนอและส่งมอบผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม ได้แก่ ผังพื้นที่แสดงการจัดแบ่งห้อง รูปตัดแสดงวัสดุและระดับความสูงแนวตึก รูปด้านแสดงลักษณะของอาคารหอพัก ทัศนียภาพจำลองบรรยากาศ และหุ่นจำลอง แล้วจึงส่งผลงานแก่ทางโรงเรียนเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบและปรับปรุงอาคารหอพักต่อไป

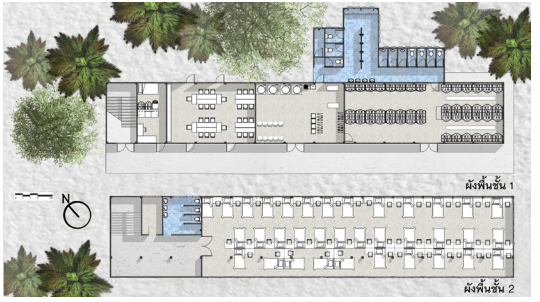
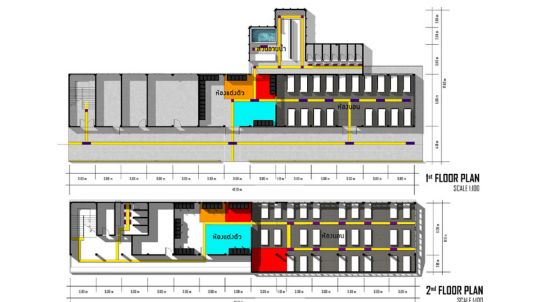
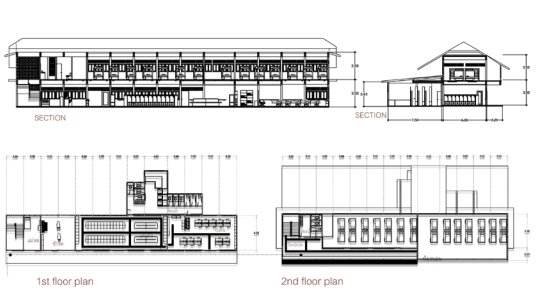


ภาพที่ 3 แสดงการนำเสนอผลงานสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมกับคนตาบอดด้วยการใช้สื่อที่สัมผัสด้วยมือได้

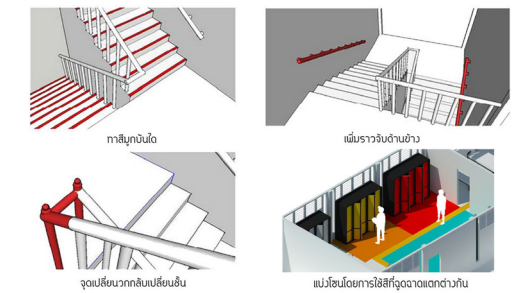
ผลงานการออกแบบงานสถาปัตยกรรม

จากผลงานการออกแบบและหลังจากได้รับข้อเสนอแนะจากบุคลากรของโรงเรียนสามารถสรุปเป็นแนวทางการออกแบบและปรับปรุงหอพักนักเรียนตาบอด ที่สำคัญได้ดังนี้

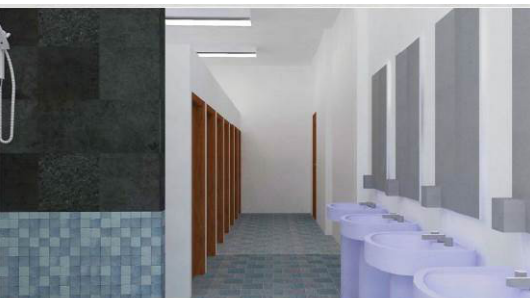
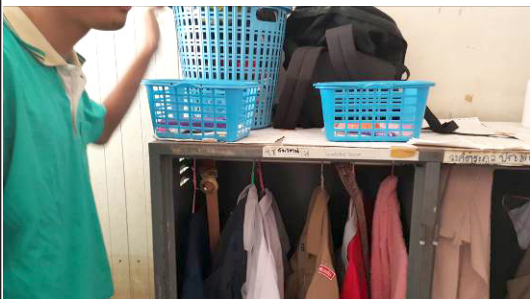
ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางปรับปรุงหอพักนักเรียนตาบอดโรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น

สภาพและปัญหาเดิมที่สำรวจพบ	แนวทางการออกแบบและปรับปรุง
 แผนที่โดยสังเขปของโรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น	 การจัดผังแปลนของนักศึกษาหมู่ที่ 1 ย้ายห้องนอนไปอยู่ชั้นบนจัดเป็นเตียง 1 ชั้น และ 2 ชั้น เพื่อให้มีจำนวนที่เพียงพอ
 ลักษณะด้านหน้าของอาคารหอพักชายเดิมที่มีพื้นที่เชื่อมต่อไปยังอาคารเรียน	 การจัดผังแปลนของนักศึกษาหมู่ที่ 2 จัดให้มีห้องส้วการเรียนรู้และห้องแต่งตัวอย่างเป็นสัดส่วน
 การจัดพื้นที่ภายในที่ไม่มีความเป็นส่วนตัว	 การจัดผังแปลนของนักศึกษาหมู่ที่ 3 แสดงแนวคิดการปรับปรุงหลังคาให้มีชายคาที่ยื่นเพื่อให้เกิดร่มเงา

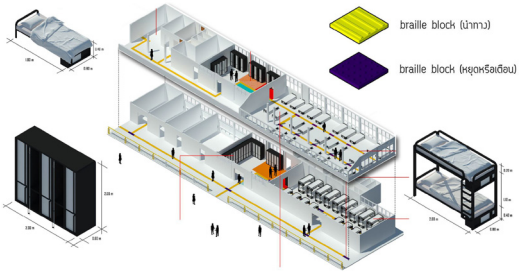
ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางปรับปรุงหอพักนักเรียนตาบอดโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น (ต่อ)

สภาพและปัญหาเดิมที่สำรวจพบ	แนวทางการออกแบบและปรับปรุง
	
ลักษณะด้านหน้าของอาคารหอพักชายเดิมและพื้นที่ด้านหลังอาคารที่เป็นพื้นที่รับน้ำ เนื่องจากปัญหาน้ำท่วมซึ่งเป็นปัญหาระดับท้องถิ่น ที่ตั้งของโรงเรียนเป็นพื้นที่รับน้ำของเมือง ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานเทศบาลได้ดำเนินการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหามาโดยการเพิ่มระบบทางระบายน้ำเพื่อลดปัญหาน้ำท่วมขังในช่วงที่มีฝนตกหนักแล้ว	เกณฑ์การออกแบบตามโจทย์ในครั้งนี้จึงแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังด้วยการยกพื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นไปไว้ชั้นบนของอาคาร ตามข้อเสนอแนะของผู้ร่วมกิจกรรมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้อาคารหอพักชายของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น จากการสัมภาษณ์นักเรียนตาบอดส่วนใหญ่จะชอบความร่มรื่นเป็นธรรมชาติและต้องการพื้นที่นันทนาการ จึงออกแบบอาคารให้มีความคึกคักมากขึ้น มีพื้นที่สีเขียวและปลูกไม้ยืนต้นเพิ่ม
	 การขึ้นบันได เพิ่มราวจับด้านขวา จุดเปลี่ยนจากลิ้นชักขึ้น แบ่งโซนโดยการใส่สีที่ดูต่างหากกัน
สภาพภายในอาคารหอพักชายที่ถูกต่อเติมจากการซ่อมบำรุง โดยมีหลายๆ ส่วนที่ไม่เอื้อต่อการใช้งานและไม่ปลอดภัย	บริเวณบันไดเพิ่มจุดจดจำด้วยการสัมผัสที่แตกต่าง นำทางด้วยราวจับทั้ง 2 ฝั่ง เพิ่มอักษรเบรลล์แสดงตำแหน่งและเส้นทางไปยังห้องต่างๆ และกำหนดสีราวจับกับผนังอาคารที่ตัดกัน (Contrast) ผู้มีสายตาสีตาบอดมองเห็นทางสัญจรได้ชัดเจนและปลอดภัย
	
พื้นที่ใช้สอยส่วนรวมที่ไม่เป็นสัดส่วน การจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวกที่กระจัดกระจาย	จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้เป็นสัดส่วน เลือกใช้สวิตช์ไฟแบบมีหน้ากากครอบเลือกสีที่ตัดกันหรือมีไฟสถานะให้ผู้มีสายตาสีตาบอดมองเห็นได้ ติดตั้งบนผนังในระดับมาตรฐาน หากมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือต่อพ่วงจะต้องไม่วางให้สายไฟและอุปกรณ์ขวางบนพื้นทางเดิน เพราะจะทำให้สะดุดล้มได้ เพื่อความปลอดภัย และควรมีการถ่ายเทอากาศที่ดี แสงสว่างที่เพียงพอ

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางปรับปรุงหอพักนักเรียนตาบอดโรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น (ต่อ)

สภาพและปัญหาเดิมที่สำรวจพบ	แนวทางการออกแบบและปรับปรุง
	
สภาพพื้นที่ใช้สอยที่แออัดและขาดพื้นที่ส่วนกลาง นันทนาการ ทำการบ้าน กิจกรรมร่วมกัน	จัดให้มีพื้นที่ส่วนกลาง (Common room) บริเวณชั้นล่างเพื่อการใช้งานอย่างเป็นสัดส่วน ตอบสนองการใช้งานของนักเรียน จัดพื้นที่ให้มีทางเดินที่กว้างพอเหมาะและมีแนวเส้นทางด้วยแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสบนทางเดินสำหรับคนตาบอด (Braille block)
	
ห้องน้ำห้องส้วมที่คับแคบและไม่ถูกสุขลักษณะ	แนวทางการออกแบบห้องน้ำสำหรับคนตาบอดจะต้องคำนึงความเหมาะสมและปลอดภัย ได้แก่ สุขภัณฑ์แบบนั่งราบ อ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์หรือตั้งพื้น โถปัสสาวะชายแบบแขวนผนัง พื้นห้องน้ำแบบผิวไม่ลื่น ระดับฝ้าเพดานสูงโปร่ง ประตูบานเปิดเข้าและฝั่งห้องน้ำมีรูปร่างสี่เหลี่ยมเป็นมุมฉาก
	 ช่องโหว่ของโถงลิ้นชัก (ช่องว่างระหว่างลิ้นชัก) เพื่อให้คนตาบอดสามารถเข้าถึงลิ้นชักได้สะดวก กำหนดการเดินลิ้นชักตามลำดับ ลิ้นชักแบบนั่งราบ (ลิ้นชักแบบนั่งราบ) ลิ้นชักแบบนั่งราบ (ลิ้นชักแบบนั่งราบ)
เฟอร์นิเจอร์ผู้พักและไม่สอดคล้องต่อการใช้งานกับคนตาบอดโดยตรง	ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ด้วยหลักการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้สอยของคนตาบอด เช่น สีที่ตัดกัน แสงสว่างเหมาะสม ระดับพื้นเท่ากัน มีการนำทางด้วยแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดนำทาง (Guiding block) หรือออกแบบด้วยหลักการของเส้นแนวขอบทาง

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางปรับปรุงหอพักนักเรียนตาบอดโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น (ต่อ)

สภาพและปัญหาเดิมที่สำรวจพบ	แนวทางการออกแบบและปรับปรุง
	
จำนวนที่นอนที่ไม่เพียงพอ และอากาศถ่ายเทไม่ดี	จัดให้ห้องนอนรวมอยู่ชั้นบนเพื่อหลีกเลี่ยงน้ำท่วมถึงและให้เป็นเพียง 2 ชั้น ซึ่งช่วยลดการใช้พื้นที่ได้ อีกทั้ง ผู้ใช้งานที่เป็นนักเรียนตาบอด ให้สัมภาษณ์ว่าพวกเขาสามารถขึ้นชั้นไปนอนบนเตียงชั้น 2 ได้ โดยให้มีขอบเตียงกันตกตามมาตรฐาน
	
ระเบียงทางเดินที่แคบและมีระดับฝ้าเพดานต่ำทำให้อากาศถ่ายเทได้ไม่ดีพอ	เพิ่มระยะยื่นชายคาและทำแผงกันแดดโดยติดลูกกรงเป็นเหล็กฉีกกันตก เพื่อให้มีพื้นที่กว้างขึ้น
	
สภาพภายในอาคารหอพักชายที่ถูกต่อเติมจากการซ่อมบำรุง โดยมีหลายๆ ส่วนที่ไม่เอื้อต่อการใช้งานและไม่ปลอดภัย	จัดพื้นที่โดยใช้หลักการออกแบบเพื่อคนตาบอด 3 ประการ ได้แก่ จุดจำ: มีวัตถุให้สัมผัสเพื่อการจดจำ นำทาง: มีสิ่งอำนวยความสะดวกช่วยนำทาง ปลอดภัย: ระดับพื้นที่เท่ากัน วัสดุพื้นผิวไม่ลื่น และจัดพื้นที่เป็นสัดส่วนและเป็นระเบียบเพื่อความสะดวกและปลอดภัย

บทส่งท้าย

การออกแบบสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมกับคนตาบอดโดยมีกรณีศึกษา หอพักชายโรงเรียนการศึกษาคคนตาบอดขอนแก่น มีกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานออกแบบเช่นเดียวกับคนทั่วไปที่มองเห็น แต่จะต้องมีการเพิ่มเติมและเน้นในส่วนของการนำเสนอผลงานที่จะต้องทำให้คนตาบอดซึ่งเป็นผู้ใช้อาคารได้มีส่วนร่วมในการรับรู้รูปแบบของผลงานออกแบบงานสถาปัตยกรรมได้ด้วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนอย่างมีส่วนร่วมและเข้าใจในสิ่งที่สถาปนิกหรือผู้ออกแบบได้ให้แนวทางการออกแบบและสร้างสรรค์งานร่วมกันกับผู้ใช้อาคาร

ผลการศึกษาพบว่า การที่ผู้เขียนและนักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการนำเสนอผลงานการออกแบบงานสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมกับคนตาบอด ทำให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะคิดและวิธีคิดในมิติของผู้ใช้งานที่เป็นคนตาบอดได้อย่างดี คนตาบอดสามารถรับรู้ เข้าใจ สามารถแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะได้อย่างมีส่วนร่วม โดยเมื่อคนตาบอดสามารถเข้าถึงผลงานการออกแบบงานสถาปัตยกรรมด้วยการสัมผัส เขาสามารถจัดลำดับการทดลองสัมผัสด้วยหุ่นจำลองแบบเปิดที่แบ่งห้องย่อยต่างๆ ภายในอาคารได้ ทำให้คนตาบอดเข้าใจรูปแบบที่ปรากฏในงานสถาปัตยกรรมเกิดประสบการณ์แก่ สามารถตอบโต้ พูดคุยเกี่ยวกับการออกแบบงานสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมได้ คนตาบอดสามารถเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมเดิมที่เป็นอยู่กับการออกแบบปรับปรุงที่ได้จัดวางแผนผังห้องต่างๆ ใหม่ได้เป็นอย่างดี

การออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดทั้งตาบอดสนิทและตาบอดเลือนรางจะต้องคำนึงถึงหลักการที่สำคัญ 3 ประการ คือ “จุดจำ นำทาง ปลอดภัย” โดย วินิจ มุลวิชา ได้ให้ความเห็นว่าหลักการนี้มีความสอดคล้องกับหลักวิชาความคุ้นเคยสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวที่มีความสำคัญต่อคนตาบอด (Moonwicha, 2017) โดยอธิบายได้ดังนี้

1) การออกแบบงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดจะต้องสร้างจุดจดจำหรือร่องรอยให้คนตาบอดสามารถจดจำได้เพื่อการยืนยันตำแหน่งของตนเองว่า “ขณะนี้ฉันอยู่ที่ไหน” หรือเรียกว่า “การค้นหาจุดจดจำ” โดยการออกแบบเพื่อสร้างจุดสังเกตชั่วคราว ได้แก่ แสงเงาที่ถูกทอดลงมาตามชายคาในห้วงเวลาต่างๆ เสียง กระแสลม กลิ่นเสื้อผ้า กลิ่นน้ำหอม หรือกลิ่นเฉพาะของพื้นที่หรือห้องนั้นๆ เป็นต้น และจุดสังเกตถาวร ได้แก่ ราวบันได รวกันตก รูปแบบของบานประตู พื้นต่างระดับรูปแบบและพื้นผิวของพื้นที่เลือกใช้ในแต่ละห้อง พุ่มไม้และต้นไม้ในบริเวณต่างๆ ลมพัดจากพัดลมติดเพดาน บริเวณที่ตั้งถังขยะ อุปกรณ์ทำความสะอาดหอพัก เป็นต้น

2) จากนั้นเมื่อคนตาบอดจะเดินทางเพื่อสัญจรไปยังตำแหน่งอื่นๆ ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกจะต้องกำหนดให้มีเส้นแนวขอบทางเพื่อนำทางให้คนตาบอดสามารถเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งหรือไปยังเป้าหมายต่อไปได้ด้วยการเดินทางตามเส้นแนวขอบทางทั้งแบบที่เตรียมให้ เช่น แผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสบนทางเดินสำหรับคนตาบอด (Braille block) รวจับ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ และแบบที่ไม่ได้เตรียมให้ เช่น แนวขอบทางเดินเท้า แนวผนังอาคารหรือกำแพง และสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏทั่วไปในงานสถาปัตยกรรมที่คนตาบอดสามารถสัมผัสให้สิ่งเหล่านั้นกลายเป็นเส้นนำทาง ที่เรียกว่า “เส้นแนวขอบทาง” เพื่อให้ตนเองทราบว่าเป็นเป้าหมายของฉันอยู่ที่ไหน” เพื่อเดินทางไปยังเป้าหมายได้

3) คนตาบอดจะมีความคิดรวบยอดว่า “ฉันจะไปถึงเป้าหมายได้อย่างไร” ดังนั้น การออกแบบโดยสถาปนิกนั้นจะต้องคำนึงและตระหนักถึง “ความปลอดภัย” ของผู้ใช้ที่เป็นคนตาบอดเสมอ ได้แก่ การติดตั้งลูกกรงเป็นหลักฉีกเพื่อป้องกันกันการพลัดตกจากกระเบื้องหรือที่สูง การออกแบบส่วนมุมหรือเหลี่ยมให้โค้งมน วัสดุที่ป้องกันการชนกระแทก ออกแบบชุดเฟอร์นิเจอร์ด้วยหลักการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้สอยของคนตาบอด เช่น สี่ที่ติดกัน แสงสว่าง

เหมาะสม ระดับพื้นเท่ากัน มีการนำทางด้วยแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดนำทาง (Guiding block) หรือมีเส้นแนวขอบทาง การออกแบบห้องน้ำสำหรับคนตาบอดจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและปลอดภัย ได้แก่ สุขภัณฑ์แบบนั่งราบ อ่างล้างหน้าแบบมีคันเตอร์หรือตั้งพื้น โถปัสสาวะชายแบบแขวนผนัง พื้นห้องน้ำแบบผิวไม่ลื่น โดยเลือกค่า R-10 กำหนดระดับฝ้าเพดานสูงโปร่งตั้งแต่ 2.00 เมตรขึ้นไป บานประตูแบบเปิดเข้า และฝักห้องน้ำมีรูปร่างสี่เหลี่ยมเป็น มุมฉากเพื่อความเข้าใจแบบสากล

นอกจากนี้ การออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดยังต้องคำนึงถึงบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดี เนื่องจากคนตาบอดชอบความร่มรื่นเป็นธรรมชาติ อาคารให้มีชายคายื่นมากขึ้น มีพื้นที่สีเขียวและปลูกไม้ยืนต้นเพิ่ม และต้องการพื้นที่นันทนาการเช่นเดียวกับคนทั่วไปที่มองเห็น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นนอกจากสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดแล้วยังสามารถนำมาใช้ประยุกต์เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาแผนที่นำทางสำหรับคนตาบอดได้อีกด้วย นอกจากการมีร่องรอยช่วยให้สามารถจดจำสถานที่ที่ตนเองอยู่ การกำหนดหรือจัดให้มีป้ายหรือแผนที่นำทางสำหรับให้คนตาบอดสัมผัสเพื่อช่วยศึกษาและสำรวจเส้นทาง จะยิ่งช่วยทำให้การเดินทางมีความสะดวกและปลอดภัยยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้สำเร็จลุล่วงได้จากทีมงานออกแบบโดยนักศึกษาหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต รุ่นที่ 27 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอขอบพระคุณผู้บริหารมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ อาจารย์รัตนภรณ์ วัฒนศัพท์ อาจารย์กรนก ศิริวงศ์ อาจารย์วินิจ มุลวิชา อาจารย์วรานุษ วัฒนศัพท์ และอีกหลายท่านที่อาจมิได้เอ่ยนาม

References

Connell, B. R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., & et al. (1997).

The 7 principles of universal design. Retrieved from https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm

Cooperative Research Centre for Construction Innovation. (2007). *Wayfinding design guidelines*.

Queensland: Icon.Net Pty.

Kachondham, P., Todee, N., sapaiwan, S., Songcharoen, O., & Peampoon, J. (2016). *Khūmī*

kāndūlæ phū sūng wai: maithao chūai mōng. (In Thai) [Elder Care Manual: Walking Stick for Look]. Bangkok: Open Worlds.

Moonwicha, W. (2017, May 11). *Interview*. Vice Director on Special Affairs at The Christian

Foundation for the Blind in Thailand, under the Patronage of H. M. The King.

Office of the Christian Foundation for the Blind in Thailand. (2017). *Khon Kaen School for the Blind*. Retrieved from <http://cfbt.or.th/kk/>

- Office of the Council of State. (2005). *Kot krasūng : kamnot sing ‘amnūai khwām sadūak nai ‘ākhān samrap phū phikān nū thupphonlaphāp læ khon charā Phō.Sō. 2005.* (In Thai) [Ministerial Regulation: Prescribing accessible facilities for persons with disabilities and the elderly. B.E. 2548].
- Phooyam, S., Janejitvanich, J., & Jatunam, T. (2015). *Kān ‘ōkbāep hōngnam samrap khonphikān thāngkān hen.* (In Thai) [Toilet Design for Persons with Visual Disability]. Journal of Ratchasuda College, 11(14), 71-84.
- Preiser, W. F.E., and Ostroff, E. (2001). Universal design handbook. New York, NY: McGraw-Hill.
- Santiwes, S. & Tongpong, N. (2017). Thatsanakhati khōng Khon Thai thī mī tō sing ‘amnūai khwām sadūak khōng phū phikān thī thūk ‘ōk bāep phūa khon thangmūan naithī sāthārana. (In Thai) [Thai Attitudes towards Universal Design of the Public Facilities for the Disabled]. *Veridian E-journal*, 10(3), 1360-1370.
- Sombutanoochit, C. (2011). *Sathāpattayakam bambat kōranī suksā samrap khon tābōt.* (In Thai) [Architecture therapy “A case study of architecture for the blind”] (Unpublished master’ thesis). Silpakorn University, Bangkok, Thailand.
- Steinfeld, E., & Jordana, L. M. (2012). *Universal design.* New Nork, NY: John Wiley & Sons.
- The Association of Siamese Architects under Royal Patronage. (2014). *Khō nāenam kān ‘ōkbāep sing ‘amnūai khwām sadūak samrap thuk khon.* (In Thai) [Buildings and environments design recommendation for all]. Bangkok: Plus Press.
- Thongchiw, I. (2013). Botbāt khōng sathāpanik chumchon kap kānsāng khwāmmankhong nai sit kān yū ‘āsai khōng chāobān kōranī suksā chumchon thā wang. (In Thai) [Roles of community architect in claiming the right to live of community: A case study of Tha Wang community]. *Built Environment Inquiry Journal-BEI*, 12(1), 52-63.
- Tipatas, P. (1993). *Kēn nai kān ‘ōkbāep sathāpattayakam.* (In Thai) [Criteria of architectural design]. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Tongpong, N., & Santiwes, S. (2018). *Rāingān wīchai kānphatthanā phānthī nūn tam phūanam thāng khon tābōt nai sūn songsām læ phatthanā khunnaphāp chīwit khonphikān phāk tawan ‘ōk chīang nūa.* (In Thai) [Research report: Development of bas-relief map to guide the blind at Center of Quality of Life Improvement for Disabled in the north-eastern part of Thailand]. Khon Kaen: Faculty of Architecture, Khon Kaen University.
- Yam-lam, C. (1988). *Kān fūmfū samatthaphāp khōng khon tābōt nai chonnabot læ kān fuk phū sōn khon tābōt nai thōngthin.* (In Thai) [Community-based rehabilitation of the rural blind-A training guide for field workers]. Bangkok: Donbosgo Press.