

การออกแบบสภาพแวดล้อมกับผู้พิการทางสายตา

Environmental Design and the Blind

พรพรรณ บุญขึ้น

วิธีการที่เหมาะสมในการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อคนตาบอดไม่ว่าจะเป็นภูมิสถาปัตย์หรืออาคารในประเทศไทยนั้น เป็นเรื่องที่ยังไม่มีข้อกำหนด หรือข้อพึงปฏิบัติใดๆ เนื่องจากเดิมทีในการออกแบบส่วนใหญ่ คนตาบอดมิเคยถูกคำนึงถึง และจึงทำให้คนตาบอดประสบปัญหาในการเดินทางหรือช่วยเหลือตนเอง และตกเป็นภาระต่อสังคมเรื่อยมา แต่สำหรับในประเทศไทยแล้วอย่างญี่ปุ่นหรืออังกฤษ ความเท่าเทียมกันของผู้พิการกับประชาชนทั่วไปนับเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง จนมีมาตรฐานการออกแบบสำหรับผู้พิการรวมทั้งคนตาบอดเรียบร้อยแล้ว สำหรับประเทศไทยการคุ้มครองสิทธิของผู้พิการเพิ่งจะถูกรับรองลงในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปี พ.ศ. 2540 ในมาตรา 80 และมาตรา 29 วรรค 4 ปัจจุบันคณะอนุกรรมการมาตรฐานเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการได้ร่างกฎกระทรวงว่าด้วยเรื่อง “รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ” เรียบร้อยแล้ว และกำลังยื่นเรื่องขอมติ ครม. เพื่ออนุมัติเป็นกฎกระทรวง มีผลบังคับต่ออาคารสาธารณะที่จะปลูกสร้างใหม่ เรื่องนี้กำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการ เราจะเห็นได้ว่าความตื่นตัวในการคำนึงถึงคนพิการเริ่มมีบทบาทในสังคมไทยมากขึ้น และสถาปัตยกรรมก็เป็นสิ่งแวดล้อมหนึ่งในสังคมไทยที่สมควรได้รับการปรับปรุงพัฒนาในเรื่องของการออกแบบเพื่อการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตา เพื่อลดปัญหาการปิดกั้นโอกาสทางสังคม ซึ่งได้มีการปฏิบัติกันแล้วอารยประเทศ

ความหมายและลักษณะทั่วไปของคนตาบอด



ภาพที่ 1 ผู้พิการทางสายตาทำลังอ่านอักษรเบรลล์ ที่พิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดีดอักษรเบรลล์ ด้วยการสัมผัส

โดยปกติแล้ว คนทั่วไปมักจะเข้าใจว่าคนตาบอดนั้นคือ คนที่ไม่สามารถรับรู้ด้วยการมองเห็น หรือมองไม่เห็นเลย แท้จริงแล้ว คนตาบอดนั้นส่วนใหญ่สามารถรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ โดยอาจมองเห็นแสงหรือภาพที่เลือนราง หรือมีมุมมองในการเห็นภาพที่ผิดเพี้ยนไป และมีส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่สามารถมองเห็นอะไรเลย ลักษณะของการรับรู้ของคนตาบอดก็สามารถแยกออกตามระดับของการมองเห็น แตกต่างกันไป (Thomsom, Dendy, and De Deney, 1984 : 17) ยกตัวอย่างเช่น บุคคลที่พิการทางสายตาส่วนใหญ่สามารถมองเห็นได้ดีในที่ที่มีแสงสว่างจ้า ทว่ามีคนตาบอด พิการบางกลุ่ม เช่น ผู้ที่เป็นโรคต้อกระจก และผู้ที่เป็นต้อกระจกที่จะชอบแสงสลัว คนตาบอดบางส่วนบางคนสูญเสียความชัดเจนในการมองเห็น ขณะที่คนตาบอดบางส่วน ที่เหลือมีลานสายตาแคบกว่าปกติ ซึ่งหมายถึง มีลานสายตาเฉพาะตรงกลาง หรือเรียกว่า อุโมงค์สายตา (tunnel vision) หรือมีลานสายตาเฉพาะด้านข้าง หรือมีเฉพาะด้านใดด้านเดียว

ความหมายของคนตาบอดยังสามารถแบ่งแยกตามแง่ต่างๆ ได้ เช่น แ่งการศึกษา แ่งการแพทย์ แ่งกฎหมาย และแง่อาชีพ ทั้งนี้ ในแง่ของการออกแบบ เราอาจจะจำแนกคนตาบอดเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 2 ระดับ ตามศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย ทบวงมหาวิทยาลัย (อ้างถึง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2531 : 7) ที่แบ่งประเภทของคนพิการทางสายตายเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ประเภท	ความสามารถ
ตาเห็นเลือนราง (Partially Sighted)	ไม่สามารถมองเห็นสิ่งที่มีขนาดเล็ก ในระยะห่างเท่ากับคนปกติ

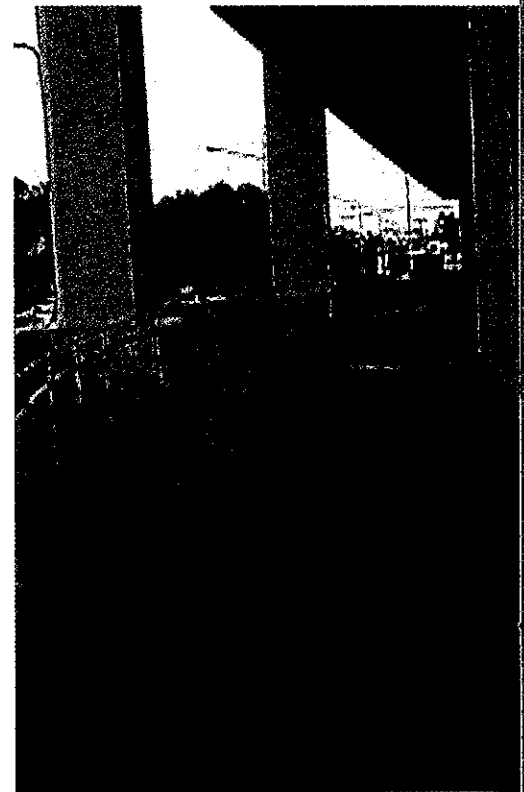
จำนวนประชากรคนตาบอด

จำนวนประชากรคนตาบอดนั้น นับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการคำนึงถึงคนตาบอดในประเทศไทย ในประเทศไทยจากการสำรวจเกี่ยวกับอนามัยและสวัสดิการ ในปี พ.ศ. 2539 พบว่า มีคนตาบอด 2 ข้างประมาณ 46,800 คน จากประชากรทั้งประเทศ คิดเป็นร้อยละ 0.08 ของจำนวนประชากรทั้งประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2540)

50

ในทางการแพทย์นั้น พบว่าตัวเลขประมาณการจำนวนคนตาบอดในประเทศไทยมีประมาณร้อยละ 0.251 (บรรลุ ศิริพานิช และคณะ, 2524) ถึง 0.31 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่าคนตาบอดสายตาลีวนรางมีจำนวนมากกว่าคนตาบอดสนิทอยู่มากคือ คนตาบอดสายตาลีวนรางนั้นคาดว่ามีประมาณร้อยละ 0.81 ของประชากรในประเทศ (เทียนชัย พรหมภูเบศร์ และคณะ, 2537: บทคัดย่อ) ในประเทศอื่นที่มีการสำรวจความพิการทางสายตาก็พบเหตุการณ์เช่นเดียวกันที่มีคนตาบอดสายตาลีวนรางมากกว่าคนตาบอดสนิท อย่างเช่น ประเทศอังกฤษพบว่า คนพิการทางสายตานั้น มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เป็นคนตาบอดสนิท ที่เหลือเป็นคนตาบอดเลือนราง (Thomsom, Dendy, and De Deney, 1984: 17)

ทั้งนี้ ตัวเลขประมาณการจำนวนคนตาบอดจากการสำรวจทางการแพทย์นั้นจะแตกต่างจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติมาก เนื่องจากการแบ่งประเภทผู้พิการทางสายตาต่างกัน ในการสำรวจทางการแพทย์จะรวมความพิการทางสายตาทั้งหมด ซึ่งรวมทั้งตาบอดข้างเดียว และโรคต้อต่างๆ ด้วย แต่สำหรับของสำนักงานสถิติแห่งชาติจะจำกัดเฉพาะผู้ที่มีตาบอดทั้งสองข้าง



ภาพที่ 2 ทางเดินรอบอาคารสนามกีฬาในร่ม สำหรับการแข่งขันและแบบปุมบอกทางแยกสู่พื้นที่ต่างๆ

การเคลื่อนไหวและการรับรู้ของคนตาบอด

ปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นกับผู้พิการทางสายตาในเรื่องของโอกาสในการเข้าถึงสังคมก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว เนื่องจากอุปสรรคทางการมองเห็น ทำให้คนตาบอดมักจะไม่ค่อยออกไปนอกบ้านตามลำพัง จึงได้แต่อยู่บ้านเฉยๆ และรอการช่วยเหลือจากผู้อื่น เพื่อช่วยลดภาระทางสังคม ในการฟื้นฟูสมรรถภาพคนตาบอดนั้น ได้มีการเรียนการสอนวิชาที่สอนและฝึกคนตาบอดให้เคลื่อนไหวหรือเดินทางอย่างอิสระและปลอดภัยได้ด้วยตนเองเรียกว่า วิชา “ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว” หรือ Orientation and Mobility (O&M) (กองการศึกษาพิเศษ, 2531: 9) ซึ่งแยกหัวข้อในการศึกษาเป็น

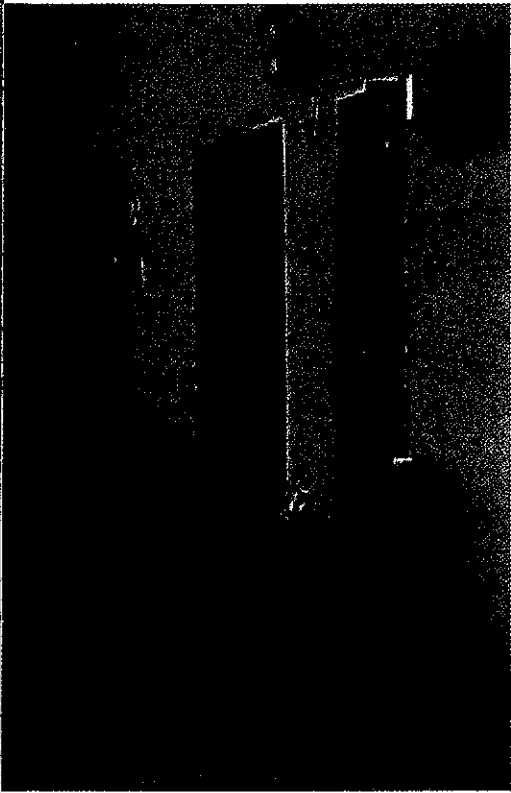
- ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม (Orientation) คือความสามารถที่จะรู้ว่าตนเองอยู่ที่ใดในสิ่งแวดล้อมนั้นๆ
- การเคลื่อนไหว (Mobility) คือความสามารถที่จะเคลื่อนไหวจากสถานที่แห่งหนึ่ง ไปยังสถานที่ต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมได้

และวิธีการที่คนตาบอดจะเดินทางอย่างปลอดภัยนั้นมี 3 วิธีคือ 1) เดินทางกับผู้นำทาง 2) เดินทางด้วยตนเองโดยใช้ไม้เท้า และ 3) เดินทางด้วยตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้า และผู้นำทาง ซึ่งคนตาบอดจะต้องเรียนรู้เทคนิคของแต่ละวิธีที่แตกต่างกันออกไป

สภาพแวดล้อมกับผู้พิการทางสายตา

สำหรับคนตาบอดแล้ว ความเข้าใจในสภาพแวดล้อมมีความจำเป็นมาก เพราะคนตาบอดจะใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว เพื่อบอกตัวเองให้ทราบอยู่ตลอดเวลาว่าในขณะนั้นเขาอยู่ที่ไหน กำลังจะไปทิศทางไหนและแห่งใด (แจลล์ แยมเอียม, 2527; อ้างถึงใน เอมอร์ ตั้งจิตรมณีศักดิ์ดา, 2534: 27) สำหรับสถานที่ที่เป็นโรงเรียนนั้น โรงเรียนจำเป็นที่จะต้องจัดสถานที่และครุภัณฑ์ให้คงที่ ให้เด็กนักเรียนสามารถเดินไปมา ค้นหาสิ่งของหรือสถานที่ที่ต้องการได้ด้วยตนเอง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องบอกให้นักเรียนทราบและให้เขาซักถาม และสำรวจสภาพแวดล้อมใหม่ด้วยตนเอง ในด้านสภาพของสถานที่เรียนที่เหมาะสม ควรเป็นห้องเรียนที่ห่างจากบริเวณที่มีเสียงดังอีกทีก็ เพราะนักเรียนตาบอดต้องอาศัยทักษะในการฟังช่วยในการเรียนอย่างมาก และควรเป็นห้องเรียนที่มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อจัดให้เหมาะสมกับสภาพความพิการของนักเรียน ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนตาบอดให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ความต้องการของคนตาบอดนั้นควรจะแยกกัน ระหว่างความต้องการของคนตาบอดสนิทกับคนตาบอดบางส่วน (Thomsom, Dendy, and De Deney, 1984: 17) โดยทั่วไปความต้องการส่วนใหญ่ของคนตาบอดสนิทจะเป็นสัญลักษณ์เครื่องหมายที่ไม่ใช่การมองเห็น เช่น การเปลี่ยนวัสดุพื้นผิวของพื้น ตัวอักษรนูน และเสียงที่เหมาะสม



เฟสติกเกมส์ ซึ่งปูด้วยเบรลล์บล็อกแบบลอนเป็นแนวบอกทางเดิน

ในขณะที่คนตาบอดบางส่วนจะอาศัยเครื่องหมายที่ต้องใช้สายตามากกว่า และใช้ประโยชน์จากความสว่าง หรือแสงที่มีระดับความจ้าที่เหมาะสม ตัวหนังสือขนาดใหญ่ และสีเป็นรหัสบอกทาง สิ่งกีดขวางย่อมเป็นอันตรายต่อคนตาบอดทั้งสองกลุ่ม และการออกแบบอาคารควรหลีกเลี่ยงให้มีสิ่งกีดขวางทางเดินในทุกๆ ที่ที่คนตาบอดสัญจร ความพิการทางสายตาทั้งหมด ซึ่งรวมถึงตาบอดสายตาสีและนรางและการมองเห็นที่ไม่ปกติหลายระดับ มีผลต่อการเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคลแตกต่างกันออกไป และทำให้เกิดความต้องการสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันออกไปในแง่ของการออกแบบ

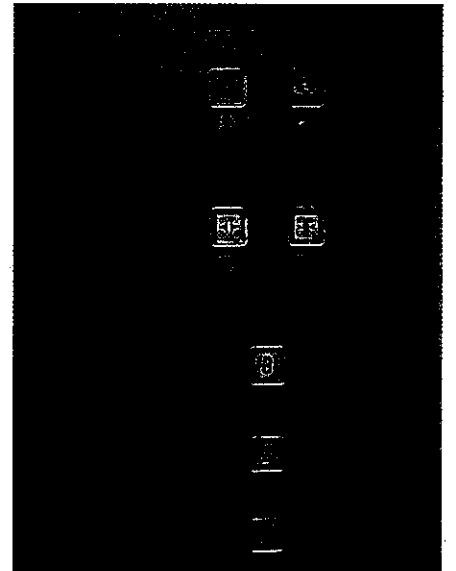
ในหนังสือคู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ เล่มที่ 2 แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็น ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมสำหรับผู้พิการทางสายตา ดังนี้ (ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ, 2538: 24-25)

เครื่องหมายถาวร (landmarks) เครื่องหมายถาวรช่วยคนตาบอดไม่ให้หลงทาง อาจจะเป็นอะไรก็ได้ เช่น สิ่งของต่างๆ เสียงและกลิ่น ซึ่งอยู่ ณ ที่ใดที่หนึ่งอย่างถาวรที่คนตาบอดหาได้ง่าย เช่น ต้นมะม่วงที่ขึ้นใกล้ๆ กับประตูรั้ว ถือเป็นเครื่องหมายถาวร เพราะมันอยู่ที่นั่นตลอดไปและหาได้ง่าย จึงควรช่วยแนะนำให้คนตาบอดรู้จัก เครื่องหมายถาวรที่สำคัญๆ ในบริเวณที่เขาต้องเดินอยู่เสมอ เช่น ถนนบริเวณที่ขึ้นขึ้นหรือลาดลง ถนนลูกรัง ก้อนหินใหญ่ ท่อน้ำ ประตูรั้วและรั้ว เป็นต้น

เครื่องหมายชั่วคราว (clues) เครื่องหมายชั่วคราวคล้ายเครื่องหมายถาวร แต่มีเพียงชั่วคราวเท่านั้น เช่น เสียงเด็กๆ เล่นวอลเลย์บอลในสนาม ถือเป็นเครื่องหมายชั่วคราว เพราะพวกเขาเด็กๆ ไม่ได้เล่นอยู่ในสนามตลอดเวลา แต่เครื่องหมายชั่วคราวก็ช่วยให้คนตาบอดรู้ว่า ขณะนี้เขาอยู่ที่ไหน เขาจะไปทีใด และเขาจะหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางต่างๆ ได้อย่างไร และถ้าเขาหลงทาง เครื่องหมายชั่วคราวต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้เขาจำทางได้

ทิศทาง (directions) คนตาบอดจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับข้างซ้าย ข้างขวา และทิศทั้ง 4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ดวงอาทิตย์เป็นสิ่งที่มียประโยชน์มาก การทราบเวลาใดดวงอาทิตย์อยู่ทิศทางไหนมีประโยชน์สำหรับคนตาบอดมาก เพราะจะช่วยให้เขาเข้าใจสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เช่น ในตอนเช้าถ้าแดดส่องมาข้างหน้า เขาทราบได้ทันทีว่า เขากำลังหันหน้าไปทางทิศตะวันออก ในตอนบ่ายถ้าแดดส่องมาจากด้านหลัง เขาก็จะทราบว่าด้านหลังของเขาคือทิศเหนือ เรื่องเกี่ยวกับทิศทั้ง 4 คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก เป็นเรื่องที่สำคัญ

สำหรับลักษณะอาคารที่เหมาะสมไม่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงของผู้พิการ ฮาร์คเนส และกรูมส์ (Harkness and Grooms, 1976: 16-17) ได้สรุปไว้และกล่าวถึงการออกแบบอาคารเพื่อคนตาบอด ในหนังสือ "Building without Barriers for the Disabled" ว่า วิธีการสมัยใหม่ในการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ โดยเฉพาะการฝึกใช้ไม้เท้า นั้น ทำให้คนตาบอดสามารถเดินทางไปทีไหนๆ ได้เกือบทุกหนแห่ง สุนัข



นำทางนั้น เหมาะกับคนตาบอดเพียงจำนวนน้อย คนตาบอดส่วนใหญ่จะได้รับการแนะนำสถานที่ในการเข้ามาเป็นครั้งแรก และจากนั้นเขาก็จะเดินทางโดยอาศัยการจดจำเส้นทางอุปสรรคหลักที่เกิดขึ้นภายในอาคารที่คนตาบอดมักประสบมักเป็นอันตรายที่เกิดจากสิ่งที่ไม่ถึง เช่น ผู้คนที่เดินผ่านเส้นทางของคนตาบอด สิ่งของที่เคลื่อนย้ายได้ เช่น ของเล่นและจักรยาน ช่องเปิดบนพื้น หรือวัตถุตั้งชั่วคราว (เช่น รูปปั้น หรืองานแสดง) ซึ่งเป็นอันตรายยิ่งกว่าเสาโคมไฟที่ติดตายตัว เพราะคนตาบอดสามารถใช้วิธีจดจำหลบเลี่ยงได้ การออกแบบควรหลีกเลี่ยงสิ่งที่ยื่นออกมาด้านข้างหรือพื้นที่เปลี่ยนระดับบ่อยๆ ภายนอกอาคาร ม้านั่ง และอุปกรณ์บนทางเท้า (street furniture) ไม่ควรไปกีดขวางทางสัญจรของคนตาบอด

อาคารที่ออกแบบมาเฉพาะเพื่อคนตาบอด มีความสูงที่เดินที่แคบและไม่ควรมีพื้นที่เปิดโล่งผืนใหญ่ อย่างไรก็ตาม ข้อแนะนำง่าย ๆ ต่อไปนี้ นอกจากจะมีประโยชน์สำหรับคนตาบอดแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อผู้พิการทางร่างกายด้วยเช่นกัน

ระดับพื้นและชั้นบันได ระดับของพื้นและชั้นบันไดมีความสำคัญที่ตั้งที่เป็นช่อง โลง หรือมีจุกบันไดเป็นเหลี่ยมสันและยื่นออกมา ข้อนี้เป็นประโยชน์ต่อคนพิการทางร่างกายด้วยเช่นกัน

เสียง ผงที่สะท้อนเสียงได้มีประโยชน์มากกว่าผนังชนิดดูดซับเสียง เนื่องจากคนตาบอดใช้ประสาทสัมผัสในการฟังในการสืบหาเส้นทาง คนตาบอดยังใช้ประโยชน์จากเสียงที่สะท้อนขึ้นมาจากพื้นในการค้นหาทิศทางอีกด้วยพร้อมที่ดูดซับเสียง หรือเก็บเสียงไม่เป็นที่ต้องการในอาคารที่คนตาบอดใช้

พื้นผิวทางเดิน การเปลี่ยนวัสดุพื้นผิวทางเดิน สามารถเป็นเครื่องเตือนบอกถึงพื้นที่ใกล้บริเวณทางเข้า ห้องน้ำ พื้นที่ยกระดับและบันได หรือบริเวณที่อาจมีอันตราย อย่างไรก็ตาม วัสดุพื้นบางชนิดมีผลต่อการเคลื่อนของรถเข็นคนพิการ

อุปกรณ์มือจับ ประตูที่นำไปสู่บริเวณที่มีอันตราย เช่น ห้องเครื่องจักรไอน้ำ ลานขนถ่ายของ และห้องงานระบบต่างๆ ควรชี้ชัดโดยการใช้มือจับที่เป็นร่องลึกลงไป หรือมีผิวขรุขระ

สัญญาณและป้ายสัญลักษณ์ ทางที่ดีที่สุด ข้อมูลประชาสัมพันธ์ทั้งหมดของอาคารควรสื่อผ่านทั้งทางภาพและเสียง สัญญาณ เช่น สัญญาณเตือนอัคคีภัยสามารถทำง่าย ๆ เป็นเสียงเตือนหรือเสียงบอกทางหนีไฟ ลิฟต์ควรมีสัญญาณเสียงเตือนบอกขึ้น หากเป็นไปได้ ป้ายสัญลักษณ์และข้อความกราฟฟิกควรมีข้อความเสียงบันทึกไว้ด้วย ในสถานที่ที่มีอาจทำได้ และคนตาบอดมักอาศัยข้อมูลที่เป็นอักษรแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น มีทางเลือกอยู่ 3 ทางคือ ใช้อักษรเบรลล์ อักษรกับตัวเลขขนาดใหญ่ และอักษรกับตัวเลขขนาด

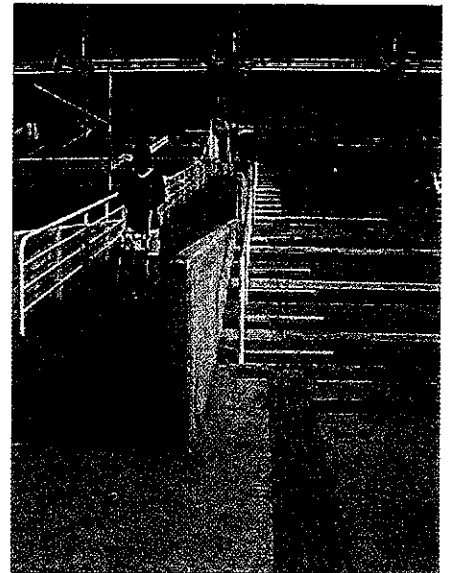
ภาพที่ 3 อักษรเบรลล์ข้างปุ่มกดภายในลิฟต์

ภาพที่ 4 ทางเดินภายในอาคารสนามกีฬา เฟสติกเกมส์ ที่ปูด้วยเบรลล์บล็อกสีเหลือง

คนตาบอดส่วนใหญ่สามารถเดินทางโดยลำพัง อ่านและอาศัยอักษรเบรลล์เป็นเครื่องช่วยนำทาง มีบางกลุ่มเท่านั้นที่ไม่รู้จักอักษรโรมันและเลขอารบิก อย่างไรก็ตาม คนตาบอดสนิทตามกฎหมายนั้น ส่วนใหญ่เป็นคนตาบอดบางส่วน (หรือตาบอดเลือกราง) และสามารถมองเห็นตัวหนังสือตัวพิมพ์ธรรมดาได้ โดยตัวหนังสือนั้นควรเป็นสีขาวบนฉากสีเข้มและสูงอย่างน้อย 3/16 นิ้ว หรือ 5 มม. (18 point) ดังนั้น ป้าย

เครื่องหมาย หรือป้ายข้อความต่างๆ ที่มีตัวหนังสือหรือตัวเลขมากกว่า 1 ตัว ควรใช้ตัวอักษรเบรลล์สำหรับคนตาบอดสนิท ปนกับตัวอักษรและตัวเลขขนาดใหญ่สำหรับคนตาบอดบางส่วน เพื่อสนองความจำเป็นของคนพิการทางการมองเห็นหม่มาก ทั้งนี้ไม่แนะนำให้ใช้ตัวอักษรและตัวเลขในกรณีที่มีตัวอักษรมากกว่าตัวเดียว เนื่องจากยากต่อการ “อ่าน” โดยใช้ผิวสัมผัส

อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ที่มีอักษรและตัวเลขเดี่ยว ก็สามารถใช้อักษรและตัวเลขได้ เช่น ปุ่มลิฟต์ และหมายเลขห้อง หรือพาร์ตเมนต์ เนื่องจากง่ายต่อการถอดความหมาย และคนพิการทางสายตาส่วนใหญ่สามารถเข้าใจได้ มีบุคคลเพียงบางกลุ่มที่มีปัญหากับตัวอักษรและตัวเลข นั่นก็คือคนตาบอดสนิทที่ไม่เคยเรียนรู้ตัวหนังสือและเลขอารบิกมาก่อน สำหรับคนตาบอดสนิทบางกลุ่มควรใช้อักษรเบรลล์คู่กับตัวอักษรเดี่ยว ตัวอักษรและตัวเลขควรเป็นตัวพิมพ์ธรรมดาขนาดออกมาจากผนังอย่างน้อย 0.35 นิ้ว หรือ 8.9 มม. และมีความสูงอย่างน้อย 1/2 นิ้ว หรือ 13 มม. (48 point) ตัวเลขยกกำลังอาจใช้ได้ แต่ตัวห้อยยากต่อการแยกแยะเกินไป ภายในลิฟต์ตัวอักษรเบรลล์กับตัวอักษรและตัวเลขควรอยู่บนตำแหน่งติดกับปุ่มลิฟต์ แต่ละชั้นควรมีอักษรเบรลล์และตัวอักษรหรือตัวเลขสูงเหนือพื้นขึ้นขึ้นมาอย่างน้อย 5 ฟุต หรือ 1.52 เมตร และไม่เกิน 5 ฟุต 6 นิ้ว หรือ 1.68 เมตร ทางด้านขวามือเมื่อออกจากลิฟต์มา



54

สัญลักษณ์ ตัวอักษรและตัวเลข ควรจัดให้อยู่ในตำแหน่งความสูงเดียวกันเป็นมาตรฐานตลอดอาคาร (อย่างน้อย 5 ฟุต หรือ 1.52 ม. และไม่เกิน 5 ฟุต 6 นิ้ว หรือ 1.68 ม. เทียบพื้น) เพื่อที่จะให้คนตาบอดทราบว่า จะไปหาเครื่องหมายนำทางเหล่านี้ได้ที่ไหน สัญลักษณ์ตัวอักษรและตัวเลขที่ประตู ควรติดบนตำแหน่งเดียวกันเป็นมาตรฐาน ห่างจากขอบวงกบประตูอย่างน้อย 6 นิ้ว หรือ 15 ซม. และไม่เกิน 18 นิ้ว หรือ 46 ซม.

สำหรับการจัดวางผังพื้นและอุปกรณ์ประกอบอาคารนั้น ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่ (Thomsom, Dendy, and De Denev, 1984: 18) หรืออาจแตกพื้นที่ใหญ่ให้เป็นพื้นที่ที่เล็กลงด้วยการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ทางเดินในอาคารควรทำมุมฉากต่อกัน และห้องต่างๆ ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือผืนผ้า เนื่องจากคนตาบอดสามารถหาทิศทางให้ตนเองไปข้างหน้า ข้างหลัง ซ้ายหรือขวา ได้ง่ายกว่าทางเดินเฉียงหรือทางเดินโค้ง ประตูควรเปิดออกจากพื้นที่ที่มีการใช้สอยมากและจากทางเดินสู่พื้นที่ที่มีการใช้งานน้อยกว่าเสมอ เคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม บันได ลิฟต์ และห้องน้ำควรอยู่ในตำแหน่งที่ชัดเจนและเดาได้ อุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ ควรติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เป็นมาตรฐาน สวิตช์ไฟ ก๊อกน้ำ และมือจับประตู ควรมีตำแหน่งคงที่และทำงานสม่ำเสมอ



ในการออกแบบอาคารเพื่อคนตาบอดนั้น จี อาร์ อัดมส์ (Adams, 1971: 49-50) ได้เสนอแนะข้อควรคำนึงในการออกแบบออกเป็นหัวข้อๆ ดังนี้

- 1) ควรจะต้องมีการพิจารณาความจำเป็นที่แท้จริงของอาคารที่ออกแบบขึ้นมาเป็นพิเศษสำหรับคนตาบอด ให้สอดคล้องควบคู่ไปกับเป้าหมายทางสวัสดิการสำหรับผู้พิการทางสายตา
- 2) โดยรวมแล้ว อาคารพิเศษนี้ควรจะต้องถูกออกแบบให้เหมือนกับอาคารธรรมดาทั่วไป มิฉะนั้นแล้วสภาพแวดล้อมในอาคารนี้ก็จะเป็นปกติเหมือนอาคารอื่นๆ
- 3) ลักษณะการออกแบบที่ไม่ธรรมดา อันจะทำให้เกิดสภาพแวดล้อมพิเศษนั้น ควรทำให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด
- 4) ลักษณะการออกแบบพิเศษนี้ มิควรทำให้อาคารเกิดการใช้งานที่ไม่เป็นไปตามปกติ ซึ่งจะ使人ตาบอดถูกจัดแยกออกไปจากกลุ่มคนปกติในกรณีที่สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป
- 5) แม้อาคารนี้อาจจะเป็นอาคารที่ถาวร แต่ก็ควรคำนึงเอาไว้เสมอว่าคนตาบอดที่มาใช้สอยอาคารนี้อาจจะเป็นแบบชั่วคราวชั่วคราวก็ได้

การออกแบบรายละเอียดที่มีความพิเศษนั้น ควรพิจารณาให้ดี ตัวอย่างเช่น ในสถานที่ฟื้นฟูสมรรถภาพที่มีรายละเอียดในการออกแบบที่พิเศษ อาจเป็นผลเสียทำให้คนตาบอดมีโอกาสเดินทางเคลื่อนไหว และขาดความมั่นใจในการออกสู่โลกภายนอก แต่ว่าคนตาบอดที่มีความพิการซ้ำซ้อน หรือมีร่างกายพิการ ไม่สามารถเดินทางออกสู่โลกภายนอกได้ด้วยนั้น การออกแบบนี้ก็อาจเป็นผลดีมีประโยชน์ที่จะทำให้นักพิการกลุ่มนี้เคลื่อนไหวได้ดีขึ้น

การวิจัยวิธีการที่คนตาบอดใช้สถานที่และเครื่องหมายทิศทาง (direction clues) ได้แสดงว่า เขาใช้ความรู้สึกทางเสียง ผิวสัมผัส และประสาทสัมผัส คนตาบอดหลายคนใช้วิธีจดจำเส้นทางในการหันเหทิศทาง จังหวะ (tempo) หรือการก้าวเดินนั้น ก็มีประโยชน์เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจดจำเส้นทางเช่นกัน เครื่องหมายเช่นนี้อาจมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับคนตาบอดเพียงเล็กน้อย การคิดค้นของสถาปนิกในเรื่องเครื่องหมายนำทางมักไม่ได้รับความสนใจ และแม้ว่าการคิดค้นนี้ได้ถูกนำมาใช้ก็มักถูกใช้เป็นเพียงส่วนเล็กๆ ส่วนหนึ่งของรูปแบบทั้งหมดของเครื่องหมายที่คนตาบอดใช้กัน

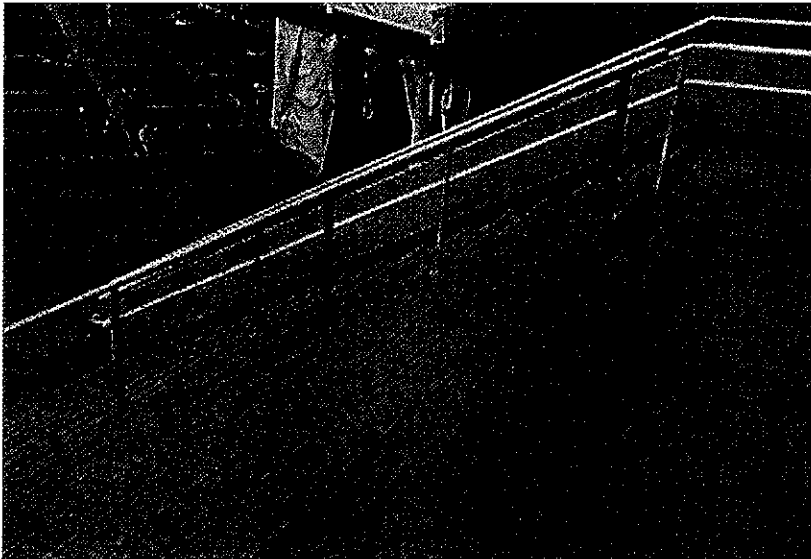
การพิจารณาออกแบบในรายละเอียดของอาคารโดยหลักๆ มีดังนี้

- 1) พื้นผิวบริเวณทางเดินสัญจรควรมีความแข็งเพียงพอที่จะทำให้เกิดเสียงสะท้อนกลับ
- 2) หลีกเลี่ยงการยื่นสิ่งใดๆ ออกไปบนบริเวณทางเดิน โดยเฉพาะในระดับเหนือศีรษะและใต้ศีรษะ ซึ่งเป็นบริเวณที่ไม่เห็นแก่ังไม่ถึง
- 3) ประตูไม่ควรเปิดอ้าออกสู่พื้นที่ทางเดิน และควรมีที่เปิด-ปิดประตูอัตโนมัติ (door-closer) ยึดติดกับประตูด้วยไม้ค้ำไว้บนประตูอ้าออกนั้น มีน้ำ

ภาพที่ 5 ชั้นบันไดหน้าสนามกีฬาเมตบัสเหล็กอากาศที่จุมูกันโต เพื่อให้คนตาบอดเลือกรางเห็นความแตกต่างของสีของชั้นบันไดแต่ละขั้น

ภาพที่ 6 ราวจับและเบรลล์บล็อกตามทางเดินที่โค้ง

- เชื้อถือพอกที่จะนำมาใช้ ประสิทธิภาพเปลี่ยนสามารถใช้ได้ โดยควรมีที่เปิด-ปิด ประตูดัดนมมิติ และควรหลีกเลี่ยงการใช้ประตูดัดสวิงสองทาง
- 4) บันไดควรมีราวจับทั้งสองด้าน โดยมีราวช่วงสั้นๆ ให้จับก่อนถึงบันได ขั้นแรก ควรมีการเปลี่ยนวัสดุพื้นผิวที่มีความหยาบต่างกันในบริเวณหัว และท้ายบันไดออกไปเป็นระยะ 3 ฟุต
 - 5) อุปกรณ์ไฟฟ้าและแก๊สที่มีอันตรายจากเปลวไฟ ควรมีการป้องกันอย่างเพียงพอ มิให้คนตาบอดเข้าถึง
 - 6) ราวจับ วงกบกลางหน้าต่างที่ยื่นออกมา และราวกันตก ควรมีตำแหน่ง ความสูงไม่น้อยกว่าระดับเอว
 - 7) ในภูมิภาคที่มีอากาศหนาว ระบบทำความร้อนควรมีประสิทธิภาพ ในการทำความร้อนสูงกว่าปกติ
 - 8) พื้นไม่ควรมีความลื่นมัน และมีฝาเปิดที่หลวมบนพื้น



ภาพที่ 7 เบลล์บล็อกแบบปุ่มถูกปูหัวและ ท้ายบันได เพื่อเป็นการเตือนคนตาบอดให้ รับทราบถึงการเปลี่ยนระดับของพื้น

บทสรุป

จะเห็นได้ว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อคนตาบอดนั้น จะมีรายละเอียดปลีกย่อย มากมายที่จำเป็นต้องคำนึงถึง แต่หากเราพิจารณาให้ดีแล้ว จะพบว่าสิ่งที่ออกแบบ ขึ้นมาเป็นพิเศษเพื่อคนตาบอดนั้นจะมีประโยชน์หรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหนึ่งที่สำคัญยิ่ง ก็คือ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารสถานที่ หากอาคารสถานที่นั้นขาดการดูแล ขาดการจัดวางที่เป็นระเบียบเรียบร้อยแล้ว จะออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกพิเศษ ขึ้นมาเพื่อคนตาบอดสักเท่าใด ก็จะไม่เป็นผล คนตาบอดจะใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือใน การรับรู้ บวกกับการคาดเดาจดจำเส้นทาง สิ่งกีดขวางใดที่คนตาบอดไม่อาจสัมผัสถึง หรือคาดไม่ถึง เนื่องจากมีการเปลี่ยนไปมานั้นย่อมเป็นอันตรายต่อคนตาบอด ฉะนั้น

สิ่งใดที่อาจเป็นอุปสรรคกีดขวางเส้นทางเดินของคนตาบอด ก็ควรถูกจัดวางอยู่ในตำแหน่งที่คงที่เป็นระเบียบเรียบร้อยต่อคนตาบอดที่จะทำความเข้าใจต่อทิศทางและเส้นทาง

ในประเทศไทยปัจจุบันได้มีความพยายามริเริ่มจากภาครัฐ โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร ที่พยายามหารูปแบบของสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางสัญจรของผู้พิการตามสถานที่สาธารณะ โดยอ้างอิงมาจากมาตรฐานต่างประเทศและดัดแปลงบางส่วน เช่น การวางบล็อกพื้นผิวปุ่มนูนบนทางเท้า ซึ่งนับว่าเป็นความพยายามที่ดี แต่อุปสรรคที่เกิดขึ้นก็คือ แนวของบล็อกนั้นมักจะมีเสาไฟฟ้า ฝาท่อ ถึงขยะ ทาบเร่แผงลอยขวางอยู่ ทำให้แนวของบล็อกต้องคดเคี้ยวไปมา หรือขาดตอนไปเสียเฉยๆ หรือไม่ทางเท้าก็มีขนาดแคบเกินไปจนบันไดสะพานลอยวางเต็มทางเท้าไม่เหลือทางเดินที่กว้างพอสำหรับคนตาบอดหรือคนพิการนั่งรถเข็น ได้ห้องสะพานลอยก็เป็นอุปสรรคอีกอย่างหนึ่งที่เป็นอันตรายต่อคนตาบอด ไม่แพ้มีลิฟท์ที่ห้อยหน้าร้านค้าที่คนตาบอดอาจเดินชน เพราะไม้เท้าแหว่งไม้โดนและคาดไม่ถึงจึงไม่ทันระวังตัว สาเหตุต่างๆ จากสภาพแวดล้อมที่ขาดปัจจัยสำคัญคือความเป็นระเบียบเรียบร้อยนี่เองที่ทำให้คนพิการยังคงประสบปัญหาในการเดินทางด้วยตนเองอยู่ แม้กรุงเทพฯ จะเอื้อเพื่อสิ่งอำนวยความสะดวกแล้วก็ตาม เรื่องนี้นับเป็นอีกบทเรียนหนึ่งในการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อคนพิการ ว่าจะต้องออกแบบอย่างมีการวางแผนตั้งแต่ต้น ต้องมีการเตรียมการแก้ไขการวางแนวท่อ แนวเสาไฟ ขยายและปรับระดับพื้นทางเท้า สร้างสภาพแวดล้อมให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ฯลฯ ก่อนการออกแบบสิ่งพิเศษใดๆ ซึ่งจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังกล่าวข้างต้นเหล่านี้

บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. สายตาพิการและการศึกษาสำหรับคนตาบอด. กรุงเทพฯ, 2540. (จุลสาร)
- กองการศึกษาพิเศษ, มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์. การฟื้นฟูสมรรถภาพของคนตาบอดในชนบทและการฝึกผู้สอนคนตาบอดในท้องถิ่น. กรุงเทพฯ, 2531.
- เทียนชัย พรหมภูเบศร์, สมชัย วงศ์เวชสวัสดิ์ และคณะ. รายงานการสำรวจสภาวะตาบอด และโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญในประเทศไทย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2537. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข, 2537.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี. รายงานการวิจัยการศึกษาความต้องการและโอกาสทางการศึกษาของผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกายและปัญญา, 2531.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี. รายงานการสำรวจเกี่ยวกับอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ. 2539, กรุงเทพฯ: กองคลังข้อมูลและสนเทศสถิติ, 2540.
- ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ. คู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ : เล่มที่ 2 แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติทางการมองเห็น, กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2538.
- เอมอร ตั้งจิตธรรมณีศักดิ์. สภาพการศึกษาปัญหาความต้องการทางการศึกษาและการฝึกอาชีพของนักเรียนตาบอด : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ จ.เชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาสัตตศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- Adams, G. R. "The Blind and the Partially Sighted," *Designing for the Handicapped*. edited by K. Bayes, and S. Francklin, London: George Godwin Ltd., 1971.
- Harkness, Sarah P., and James N. Groom, Jr. *Building without Barriers for the Disabled*. New York: Watson-Guption Publications, 1976.
- Thomsom, N., Dendy, E., and De Doney, D. (eds.) *Sports and Recreation Provision for Disabled People*. London: The Architectural Press Ltd., 1984.