จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ทุนวิจัย
กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานผลการวิจัย
เรื่อง

แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารเพื่อคนพิการ

โดย

นวลน้อย บุญวงษ์
นันทนี เนียมทรัพย์

มีนาคม ๒๕๔๓

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทุนวิจัย
กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานผลการวิจัย

แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารเพื่อคนพิการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย
นวลน้อย บุญวงษ์
นัททนี เนียมทรัพย์

มีนาคม 2543

24 ก.ย. 2546

ว 2014610

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2541 เพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับคนพิการในด้านการเสนอแนะแนวทางการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เรื่องราวของคนพิการเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยเดิมมีความรู้ความเข้าใจอยู่จำกัด เมื่อเริ่มการค้นคว้าพบว่าบุคลากรผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับคนพิการให้ความเอื้อเฟื้อเป็นอย่างดีทั้งทางด้านข้อมูลเอกสาร, คำแนะนำ และความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์จนการวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดีจากผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานดังต่อไปนี้

รองศาสตราจารย์ ต่อพงศ์ ยมนาค	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คุณ คนึงนิจ จันทร์ประทีป	สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ
แพทย์หญิง อุบลวรรณ วัฒนาดิลกกุล	ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ
แพทย์หญิง ศิรินาถ ตงศิริ	ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ
อาจารย์ มณเฑียร บุญตัน	วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล
ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่	ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคม

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานด้านเศรษฐกิจและสังคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก องค์การสหประชาชาติ ในการเอื้อเฟื้อข้อมูล และคนพิการที่มิได้เอ่ยนามในที่นี้ผู้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามด้วยดี

ขอขอบคุณทุกท่านผู้มีรายชื่อต่อไปนี้ที่กรุณาอ่านร่างรายงานวิจัยพร้อมคำแนะนำแก้ไข

คุณ สมศักดิ์ คณาประเสริฐกุล	ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคม
คุณ ธนัตถ์ ริมมณเฑียรชัย	สมาคมคนพิการแห่งประเทศไทย
คุณ สุธรรม พ่วงภักดี	นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
คุณ วรยุทธ์ กิจกูล	กรรมการผู้จัดการ บริษัทพรรณีการพิมพ์
คุณ จิรากร ประสงค์กิจ	สถาปนิกอิสระ

นวลน้อย บุญวงษ์
นัททนี เนียมทรัพย์

เลขหมู่
เลขทะเบียน 010419
วัน,เดือน,ปี 12 มิ.ย. 44

ชื่อโครงการวิจัย แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารเพื่อคนพิการ
ชื่อผู้วิจัย นวลน้อย บุญวงษ์
นัททนี เนียมทรัพย์
เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ เมษายน 2543

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

ความพิการเกิดจากความผิดปกติหรือความบกพร่องทางจิตใจ ทางร่างกายหรือทางสรีระ ในปี พ.ศ. 2534 ประเทศไทยได้ออกพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ซึ่งกำหนดเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์และบริการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารสถานที่สาธารณะที่คนพิการพึงได้รับความสะดวกในการใช้งาน เพื่อช่วยให้มีโอกาสออกมาใช้ชีวิตได้ตามปกติร่วมกับคนทั่วไป ผลจากพระราชบัญญัติฉบับนี้ทำให้สถาปนิกและนักออกแบบจำเป็นต้องจัดสร้างอาคารให้มีความเหมาะสมสำหรับคนพิการที่มีความบกพร่องแตกต่างกัน

แนวทางการสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารด้วยการขจัดอุปสรรคต่อการเข้าถึง การเข้าสู่ และการใช้งานของคนพิการ นับเป็นหลักการออกแบบพื้นฐานที่ยอมรับกันทั่วไป การศึกษาเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมนอกจากทำตามหลักการดังกล่าวแล้ว ยังคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงของปัญหาในด้านคนพิการผู้ใช้งาน ตลอดจนความประหยัดและความเหมาะสมเป็นไปได้สำหรับผู้เป็นเจ้าของอาคาร เพื่อให้เกิดการยอมรับและนำไปประยุกต์ใช้งานได้นับเป็นเป้าหมายของการวิจัย เนื้อหาในการเสนอแนะแนวทางแบ่งเป็น 3 ส่วนเพื่อความสะดวกสำหรับการนำไปใช้อ้างอิงในการออกแบบ ส่วนแรกเริ่มจากแนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐานในอาคาร เป็นการกำหนดด้านขนาด และลักษณะรายละเอียดขององค์ประกอบเบื้องต้นให้คนพิการสามารถใช้อาคารได้อย่างเหมาะสม องค์ประกอบเหล่านี้ได้แก่ ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, บันได, ทางลาด และป้าย เป็นต้น ส่วนที่สองเป็นการเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่ใช้งานพื้นฐานซึ่งเกี่ยวข้องทางด้านขนาด และลักษณะพื้นที่ รวมทั้งการจัดวางเครื่องเรือน ในอาคารสาธารณะทั่วไปประกอบด้วยพื้นที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, ห้องพัก, พื้นที่ทำงาน และพื้นที่ทานอาหาร เป็นต้น ส่วนสุดท้ายเป็นการสรุปรวมรายการส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สถาปนิกและนักออกแบบใช้ตรวจสอบ เมื่อทำการออกแบบอาคารสาธารณะประเภทต่างๆ

ผลการวิจัยเกิดจากการนำหลักเกณฑ์ด้านการยศาสตร์มาใช้กำหนดลักษณะสภาพแวดล้อมให้มีลักษณะเหมาะสมต่อการใช้งานของบุคคลที่มีความแตกต่างหลากหลายตั้งแต่คนที่มีร่างกายปกติ ไปจนถึงบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายในด้านต่าง ๆ การเสนอแนะแนวทางในงานวิจัยนี้จะใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนสำหรับสถาปนิกและนักออกแบบเมื่อทำการสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารสาธารณะให้เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้งานที่มีความพิการทางร่างกาย

Project Title Interior Environmental Design Guidelines for Disabled People

Name of the Investigators Nuannoy Boonvong
Natthanee Niamsap

Year April 2000

Abstract

Disability can result from an impairment or abnormality of psychological, physiological or anatomical structure or function. The Rehabilitation of Disabled Persons Act B.E. 2534 mandates that all facilities and services, especially public buildings should be accessible to all. This will help the disabled persons to be able to lead a normal life and have their normal activities with others. According to the Act, architects and designers have to facilitate their buildings for the users with different kinds of impairment.

Barrier-free design is an acceptable design principle. It means giving users the possibility to reach, enter, and use public buildings. This proposed environmental design guidelines, not only follow the basic principle, but also take into consideration the constraint both from the users and the owners of the buildings. Since the objective of this research is to provide design guidelines that is appropriate and practical to be applied. So the contents of the guidelines are divided into 3 main sections. The first section is about the determination of dimensions and characteristics of basic building elements such as: corridor, entrance and door, stair, ramp, sign etc. The second section of the guidelines is about the determination of dimensions, area characteristics and furniture lay out in basic building spaces such as: WC, bathroom, sleeping accommodation, working area, dinning area etc. The last section concludes with the list of elements and spaces that architects and designers should consider when design different types of public buildings.

The result of this research are derived from the application of Human Factors principles to define the environment that is appropriate to the use of people with wide ranges of body characteristics from normal to disabled persons. The guidelines will be served as the reference to support architects and designers when they design public interior environment that is accessible to all disabled people.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ii
บทคัดย่อภาษาไทย	iii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	iv
สารบัญ	v
รายการภาพประกอบ	viii
บทนำ	1
1. ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
3. ขอบเขตการวิจัย	2
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	4
บทที่ 1 การสำรวจแนวคิดและวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
1. แนวคิดด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อคนพิการ	5
2. การศึกษาทางเทคนิคเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อคนพิการ	10
บทที่ 2 วิธีการวิจัย	16
1. การค้นคว้าข้อมูล	17
2. การวิเคราะห์	17
3. การสังเคราะห์	17
4. การประเมินผล	18
5. การสรุปผลการวิจัย	18
บทที่ 3 ผลการวิจัย	19
1. คนพิการและการใช้อาคารสาธารณะ	19
1.1 ลักษณะความจำกัดทางร่างกายคนพิการ	19
1.2 ขนาดร่างกายและท่าทางการใช้อาคาร	24
1.3 แนวคิดในการออกแบบอาคารสาธารณะเพื่อคนพิการ	44

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
2. แนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐาน	47
2.1 ช่องทางสัญจร	48
2.2 ทางเข้าและประตู	52
2.3 บันได	57
2.4 ทางลาด	60
2.5 ลิฟต์	64
2.6 ราวจับ, ราวกั้น	67
2.7 แผงควบคุม, สวิทช์, กลไกการควบคุม, ปุ่มควบคุม	70
2.8 ป้าย	72
2.9 โทรศัพท์สาธารณะ	76
2.10 ที่เก็บของ	77
3. แนวทางการออกแบบพื้นที่ใช้งานพื้นฐาน	80
3.1 ห้องสุขา	81
3.2 ห้องอาบน้ำ	87
3.3 ห้องแต่งตัว – ห้องลองเสื้อผ้า	89
3.4 ห้องพัก	90
3.5 เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ	94
3.6 พื้นที่ทำงาน	96
3.7 พื้นที่ร้านอาหาร	98
3.8 พื้นที่ประชุม	104
4. แนวทางการออกแบบอาคารสาธารณะ	111
4.1 สถานบริการอาหาร	111
4.2 โรงแรม	114
4.3 ศูนย์การค้า	117
4.4 ศูนย์การประชุมสัมมนาและจัดเลี้ยง	120
4.5 ศูนย์กีฬา	124
4.6 สถานพยาบาล	128
4.7 สถานศึกษา	131

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
4.8 สำนักงาน	136
4.9 สถานีขนส่ง, สถานีรถไฟ, สถานีรถไฟฟ้า	140
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	143
บรรณานุกรม	146

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1	ขนาดร่างกายในท่ายืน	26
2	ขนาดพื้นที่สำหรับแต่ละบุคคล	27
3	ขนาดพื้นที่ขณะมีการรวมกลุ่ม	27
4	ขนาดร่างกายขณะพกพาสิ่งของติดตัว (ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95)	28
5	ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้เท้าขาเดียว (Single cane)	30
6	ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้เท้าสามขา (Tripod /3 point cane)	31
7	ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้เครื่องช่วยฝึกเดิน (Walker)	32
8	ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้ค้ำยันชนิดค้ำใต้รักแร้ (Crutches)	33
9	ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้ค้ำยันชนิดสวมแขน (Forearm crutches)	34
10	ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน (Wheelchair)	35
11	ขนาดร่างกายในท่านั่ง	36
12	ขนาดและระยะเอื้อมในท่ายืนและนั่ง	37
13	ระยะเอื้อมจากท่านั่งในเก้าอี้ล้อเลื่อน	38,39
14	ความสูงระดับตาในท่ายืนและนั่ง	40
15	ท่าทางและระยะการเคลื่อนไหวของศีรษะ	41
16	มุมมองในแนวระดับและแนวดิ่ง	42
17	ขนาดมือและเท้า	43
18	ระยะห่างระหว่างนิ้วและอุ้งมือในท่าทางการจับแบบต่างๆ ของผู้หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5	44
19	ขนาดช่องทางสัญจร	49
20	ขนาดช่องทางและพื้นที่สำหรับหมุนเก้าอี้ล้อเลื่อน	49
21	ขนาดช่องทางและพื้นที่สำหรับเลี้ยว	50
22	ขนาดสิ่งกีดขวางบนช่องทางเดิน	51
23	ขนาดช่องประตู	53
24	ขนาดที่ว่างบริเวณประตู	54
25	ขนาดช่องกระจกบนบานประตู	55
26	ระยะติดตั้งวัตถุกันความเสียหายบนบานประตู	56
27	ตำแหน่งติดตั้งมือจับบนบานประตู	56

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
28	ขนาดทางลาดบริเวณธรณีประตู	57
29	ขนาดความกว้างบันได	58
30	ขนาดขั้นบันได	59
31	ระดับราวบันได	60
32	ขนาดความกว้างของทางลาด	61
33	เกณฑ์การสร้างชานพักบนทางลาด	62
34	พื้นที่ชานพักหน้าประตู	62
35	ขนาดราวจับบนทางลาด	63
36	ขนาดห้องลิฟต์และที่ว่างหน้าลิฟต์	64
37	ตำแหน่งและระยะติดตั้งแผงควบคุมลิฟต์	66
38	รูปทรงและขนาดราวจับ	68
39	ระดับติดตั้งราวจับและระยะห่างจากผนัง	69
40	ระดับติดตั้งปุ่มควบคุมและขนาดที่ว่างหน้าแผงควบคุม	71
41	ขนาดและระยะติดตั้งป้ายชี้ทาง	73
42	ขนาดและระดับติดตั้งป้ายหน้าห้องและป้ายประกาศ	74
43	ระยะติดตั้งโทรศัพท์, ชั้น และผนังกันการรบกวน	76
44	ระดับติดตั้งโทรศัพท์, ชั้น และผนังกันการรบกวน	77
45	ขนาดชั้นเก็บของและที่ว่างด้านหน้า	78
46	ขนาดช่องทางเดินในห้องสุขา	81
47	วิธีการย้ายตัวคนพิการจากเก้าอี้ล้อเลื่อนไปนั่งบนโถส้วม	82
48	ขนาดห้องส้วมแบบต่าง ๆ	83
49	ระดับที่นั่งโถส้วม	84
50	ตำแหน่งและระดับติดตั้งราวจับในห้องส้วม	85
51	ระดับติดตั้งอ่างล้างมือและอุปกรณ์ประกอบ	86
52	ขนาดห้องอาบน้ำและการติดตั้งอุปกรณ์	88
53	ขนาดห้องแต่งตัว – ห้องลองเสื้อผ้า	90
54	การจัดผังห้องพักในโรงแรม	91
55	ขนาดเตียงและที่ว่างข้างเตียง	92

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
56	ขนาดโต๊ะและที่ว่างหน้าโต๊ะ	93
57	ขนาดตู้และที่ว่างหน้าตู้	93
58	ขนาดความลึกและความสูงเคาน์เตอร์	94
59	ขนาดที่ว่างด้านใต้และด้านหน้าเคาน์เตอร์	95
60	ขนาดโต๊ะทำงานคนพิการ	97
61	ขนาดตู้และชั้นเก็บของคนพิการ	97
62	ขนาดที่ว่างบริเวณที่ทำงานคนพิการ	98
63	ขนาดโต๊ะอาหาร	99
64	พื้นที่บริเวณโต๊ะอาหาร	100
65	ขนาดเคาน์เตอร์ขายอาหาร และช่องทาง	101
66	ขนาดช่องทางรับอาหารและที่ว่างหน้าชุ้มบริการ	102
67	ขนาดความสูงตู้วางอุปกรณ์	103
68	ขนาดเคาน์เตอร์บาร์และที่ว่างด้านหน้า	104
69	ผังที่นั่งคนพิการในพื้นที่ประชุม	105
70	แสดงการขยับเข้าที่นั่งของเก้าอี้ล้อเลื่อนจากช่องทางเดินด้านข้างและด้านหน้า	106
71	แสดงการขยับเก้าอี้ล้อเลื่อนเมื่อมีการเดินผ่านเข้า-ออกจากแถวที่นั่ง	107
72	แสดงการใช้ที่ว่างช่องทางเดินเพื่อขยับให้นั่งอยู่ในระดับเดียวกับผู้ติดตาม	107
73	การเว้นที่ว่างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการ 1 ที่และ 2 ที่	108
74	ผังที่นั่งคนพิการในห้องฟังบรรยาย	109
75	ขนาดความสูงและความกว้างช่องขาโต๊ะฟังบรรยาย	109
76	การจัดโต๊ะประชุม และโต๊ะสัมมนา	110

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ความพิการ (Handicap)[1] คือความเสียเปรียบของบุคคลที่เกิดจากความบกพร่อง (Impairment) หรือการไร้ความสามารถ (Disability) เป็นผลให้บุคคลนั้นไม่อาจทำหน้าที่, แสดงบทบาท หรือการกระทำให้เหมาะสมสอดคล้องตามวัย, เพศ, สังคม และวัฒนธรรมของตน ในประเทศไทยจากสถิติที่ทำการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรีด้วยวิธีสัมภาษณ์ครัวเรือนที่สุ่มตัวอย่างจากทั่วประเทศเมื่อปี พ.ศ. 2529, 2534 และ 2539 ผลการสำรวจแสดงว่าอัตราคนพิการในประเทศเพิ่มสูงขึ้นเกือบ 2.5 เท่า คือจากร้อยละ 0.74 ของจำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2529 เป็นร้อยละ 1.70 ในปี พ.ศ. 2539 ประเภทความพิการที่พบมากที่สุดคือความพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหวมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 42.2 ของคนพิการทั้งหมด รองลงมาคือความพิการด้านการได้ยินและการสื่อความหมาย และความพิการด้านการมองเห็น มีสัดส่วนร้อยละ 20.3 และ 10.8 ตามลำดับ

คนพิการเป็นบุคคลที่สังคมจำเป็นต้องให้ความช่วยเหลือเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ ในปี พ.ศ.2534 ได้มีการตั้งสำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการและประกาศใช้พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2535 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ความคุ้มครองช่วยเหลือและสงเคราะห์คนพิการ ส่วนใหญ่แล้วคนพิการไม่ต้องการเป็นภาระต่อครอบครัวและสังคม เมื่อได้รับการฟื้นฟูปรับสภาพของร่างกายและรับการฝึกฝนอาชีพแล้วจะสามารถทำงานหารายได้ตามแนวทางที่ตนมีความถนัด และลักษณะความบกพร่องของร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน เพื่อหารายได้ทำให้คนพิการจำเป็นต้องออกจากบ้านมาใช้ชีวิตร่วมกับคนทั่วไปที่มีสภาพร่างกายเป็นปกติ เมื่อออกมาอยู่ภายนอกคนพิการพบว่าการใช้ชีวิตนอกบ้านได้รับความยากลำบาก เนื่องจากสภาพแวดล้อมเกือบทั้งหมดถูกสร้างขึ้นโดยไม่ได้คำนึงถึงลักษณะความบกพร่องทางร่างกายของคนทำให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิตเช่นคนทั่วไป แม้ว่าในพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2535 มาตรา 17 กล่าวไว้ชัดเจนว่า **ให้อาคารสถานที่ ยานพาหนะ หรือบริการสาธารณะอื่น ๆ จัดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกโดยตรงแก่คนพิการ** การละเลยไม่ปฏิบัติตามของเจ้าของและผู้ดูแลอาคารสถานที่สาธารณะนั้นมาจากปัญหา

---

[1] International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), WHO, Geneva. 1980

หลายๆ ด้าน ตั้งแต่การเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการจัดสร้างอาคารใหม่ หรือปรับปรุงแก้ไขสภาพแวดล้อมเดิม และที่สำคัญคือปัญหาการขาดการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ หรือ แนวทางสำหรับการออกแบบสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับคนพิการชาวไทย การนำวิธีการที่ใช้กันในต่างประเทศมาใช้โดยตรงนั้นย่อมไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้องกับขนาดและลักษณะความจำกัดของร่างกาย, สภาพความเป็นอยู่ และสภาพสังคมวัฒนธรรมของคนพิการชาวไทย

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 ศึกษาและสำรวจสภาพแวดล้อมภายในอาคารสาธารณะ ที่เป็นอุปสรรคสำหรับการใช้งานของคนพิการ

2.2 ศึกษามาตรฐานและกฎระเบียบในการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารสาธารณะ

2.3 เสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารสาธารณะ ที่ช่วยให้คนพิการและคนปกติสามารถใช้งานได้ร่วมกัน

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านลักษณะอาคาร

การเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารมีขอบเขต ดังนี้

3.1.1 ประเภทอาคาร

อาคารที่อยู่ในขอบเขตการวิจัยเป็นอาคารสาธารณะในเขตเมืองเท่านั้น เนื่องจากเป็นพื้นที่ใช้งานที่มีความชัดเจนและซับซ้อนของปัญหา และเป็นการเสนอแนะเฉพาะส่วนประกอบที่อยู่ติดกับตัวอาคาร ไม่รวมองค์ประกอบที่เป็นอุปกรณ์ชนิดลอยตัวหรือเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากมีรายละเอียดในการออกแบบที่แตกต่างกัน

3.1.2 การใช้งาน

เป็นอาคารสาธารณะประเภทที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของคนพิการซึ่งยังมีลักษณะขาดความเหมาะสม ไม่ครอบคลุมอาคารเฉพาะประเภทหรืออาคารที่ตามปกติเตรียมการสำหรับผู้ใช้ที่มีความบกพร่องทางร่างกายอยู่แล้ว

3.1.3 ระดับการอำนวยความสะดวก

การอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในระดับที่พอเพียงโดยคนพิการเองต้องใช้ความพยายามในการปรับตัวร่วมด้วย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการใช้งานส่วนรวม ตามปกติคนพิการมีความหลากหลายด้านขนาดและลักษณะความสามารถ การเสนอแนะแนวทางให้เกิดความสะดวกจนคนพิการไม่มีการปรับตัวเลยนั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยากและไม่เหมาะสม เนื่องจาก

อาคารสาธารณะสร้างขึ้นเพื่อบริการผู้ใช้ที่หลากหลาย การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการเฉพาะกลุ่มอาจเป็นอุปสรรคต่อกลุ่มอื่นได้ โดยรวมการเสนอแนะแนวทางจึงมุ่งให้คนพิการใช้อาคารได้อย่างปลอดภัยและเป็นอิสระเป็นเป้าหมายพื้นฐาน เพื่อลดปัญหาที่มักเกิดจากการได้รับความช่วยเหลือในสิ่งที่ตนไม่ต้องการ หรือปัญหาในการพยายามขอความช่วยเหลือผู้อื่นของคนพิการ

3.1.4 **การประยุกต์ใช้งาน**

เพื่อความเหมาะสมต่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน การเสนอแนะแนวทางการสร้างสภาพแวดล้อมจึงควรมีลักษณะเปิดกว้าง ในด้านขนาดเป็นการกำหนดช่วงระยะสูงสุดและต่ำสุดแทนการกำหนดเป็นค่าตายตัวเพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมตามสภาพอาคารที่แตกต่างกัน ข้อเสนอแนะต่างๆ จำเป็นต้องมีการอธิบายเหตุผลและเงื่อนไขการนำไปใช้เพื่อลดความผิดพลาดหากมีการปรับเปลี่ยนไปจากแนวทางที่กำหนด

3.2 **ขอบเขตด้านลักษณะความพิการ**

การวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะกลุ่มคนพิการทางร่างกายและการการเคลื่อนไหว, คนพิการทางการรับรู้โดยเฉพาะการมองเห็น และการได้ยิน เนื่องจากความพิการประเภทดังกล่าวมีผลต่อลักษณะการใช้งานภายในอาคาร นอกจากนี้ในการเสนอแนะแนวทางการออกแบบให้มีความเหมาะสมสูงสุดจำเป็นต้องกำหนดลักษณะรายละเอียดของคนพิการในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 **ทักษะของคนพิการ**

เนื่องจากเกณฑ์ที่ใช้กำหนดความพิการนั้นมีลักษณะกว้างครอบคลุมสภาวะและขีดความสามารถของร่างกายที่แตกต่างกันมาก อีกทั้งคนพิการเองก็มีช่วงกว้างของระดับทักษะความสามารถ ตั้งแต่ระยะแรกหลังจากประสบความสูญเสียทำให้ไร้ความสามารถอย่างสิ้นเชิง ไปจนถึงระยะที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพและฝึกฝนทักษะจนเกิดความชำนาญคล่องตัวในการทำกิจวัตรประจำวันและประกอบอาชีพได้เช่นเดียวกับคนทั่วไปอีกครั้ง ทักษะความชำนาญของคนพิการมีผลต่อการออกแบบอาคาร เช่น ขนาดที่ว่างสำหรับการเคลื่อนที่เก้าอี้ล้อเลื่อนบริเวณประตูทางเข้า คนพิการที่มีทักษะในการควบคุมรถเข็นจะใช้พื้นที่ได้จำกัดกว่า เป็นต้น การเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมนี้ จะพิจารณาขีดความสามารถของคนพิการที่อยู่ในระดับผ่านการฟื้นฟูสมรรถภาพและมีทักษะความชำนาญจนช่วยตนเองในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยไม่ต้องพึ่งพาความช่วยเหลือของผู้อื่น ทั้งนี้จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าคนพิการที่ยังอยู่ในระยะแรกของการฟื้นฟูสมรรถภาพ มักเกิดความวิตกกังวลกับความสามารถในการช่วยตนเองและไม่กล้าออกมาทำกิจกรรมนอกบ้านตามลำพัง หากจำเป็นมักมีผู้ช่วยติดตามออกไปด้วยและผู้ช่วยจะทำหน้าที่ดูแลอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมต่างๆ

3.2.2 ขนาดสัดส่วนร่างกาย

ขนาดร่างกายที่นำมาใช้ในการกำหนดขนาดสภาพแวดล้อมอ้างอิงจากข้อมูลที่มีการสำรวจไว้แล้วของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม การใช้ขนาดร่างกายของกลุ่มผู้หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 เป็นขนาดต่ำสุด และกลุ่มผู้ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 เป็นขนาดสูงสุดเพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานของประชากร 90 เปอร์เซ็นต์อันเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับกันทั่วไปในงานออกแบบ ดังนั้นจึงอาจพบว่ามีคนพิการจำนวนน้อยส่วนหนึ่งที่มีขนาดร่างกายนอกเหนือจากเกณฑ์ที่กำหนดได้รับความไม่สะดวกในการใช้งานอาคารตามข้อเสนอแนะนี้

4. **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย**

ผลการวิจัยประกอบด้วยการศึกษาด้านขนาดร่างกายคนพิการพร้อมอุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่และแนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐาน, พื้นที่ใช้งานพื้นฐาน ตลอดจนแนวทางการออกแบบอาคารสาธารณะประเภทต่างๆ สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับสถาปนิกในการกำหนดลักษณะและขนาดตัวอาคาร และสำหรับนักออกแบบในการกำหนดรายละเอียดสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้คนพิการและคนทั่วไปใช้งานได้อย่างเหมาะสมร่วมกัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1
การสำรวจแนวคิดและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคนพิการในประเทศไทยมีอยู่จำกัด จากเอกสารส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับคนพิการตามขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ทางด้านการแพทย์และการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ โดยกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, ทางด้านสังคมและอาชีพ โดยสำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ และสำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม การศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับคนพิการจากเอกสารที่สำรวจพบว่าเป็นเอกสารภาษาไทยอยู่ 2 รายการ ที่เหลือส่วนใหญ่เป็นของการศึกษาของต่างประเทศ จำแนกเอกสารตามเนื้อหาของข้อมูลได้เป็น 2 แนวทางแตกต่างกัน ดังนี้

1. **แนวคิดด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อคนพิการ**

มีเอกสารทั้งหมด 4 รายการ ได้แก่

1.1 หนังสือตำราเรื่อง **กฎหมายและนโยบายของรัฐเกี่ยวกับคนพิการ** แต่งโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิริยะ นามศิริพงศ์พันธุ์ จัดพิมพ์โดย บริษัทสำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด

หนังสือแม้ชื่อจะระบุชัดเจนด้านกฎหมายและนโยบายของรัฐ แต่มีเนื้อหาที่ครอบคลุมเรื่องราวเกี่ยวกับคนพิการในแทบทุกด้านตั้งแต่สาเหตุของความพิการ, สภาพความเป็นอยู่, ปัญหาในการดำรงชีวิต ตลอดจนถึงวิสัยทัศน์หรือความคาดหวังต่อตนเองและสังคมแวดล้อมของคนพิการ นอกเหนือจากด้านข้อกฎหมายและแนวนโยบาย ผู้เขียนมีแนวคิดว่าคนพิการควรได้รับการปฏิบัติเช่นเดียวกับคนทั่วไปในด้านการฝึกฝนให้มีพัฒนาการทางร่างกายและจิตใจตั้งแต่วัยเด็ก มีทักษะในการทำงานและมีอุปนิสัยขยันขันแข็ง เพื่อช่วยตนเองให้เกิดการเรียนรู้และมีความสามารถเต็มตามศักยภาพ ซึ่งจะช่วยให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีศักดิ์ศรี แทนการคอยรอรับความช่วยเหลือจากสังคมรอบด้านอยู่ตลอดเวลา แต่การที่จะพัฒนาคนพิการให้เป็นผู้มีความสามารถช่วยตนเองได้นั้น คนพิการจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆ และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขและเพิ่มเติมโดยเฉพาะด้านกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ ผู้เขียนเรียกร้องให้แก้ไขกฎระเบียบที่มีลักษณะกีดกันหรือจำกัดสิทธิ หรือเลือกปฏิบัติต่อคนพิการในด้านการศึกษาบางสาขาวิชา, การทำงานบางสาขาอาชีพ ตลอดจนสิทธิขั้นพื้นฐานเช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป

จากสภาพปัญหาที่เป็นอยู่ของคนพิการผู้เขียนได้เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยเริ่มตั้งแต่การวางนโยบายและมาตรการต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การจัดทำแผนแม่บทร่วมกัน

จากหน่วยงานทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับคนพิการ ในด้านสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับคนพิการซึ่งเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยโดยตรงนั้น ผู้เขียนเสนอให้กำหนดเป็นนโยบายย่อยในด้านการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกตามสิ่งปลูกสร้างสาธารณะทั้งของเอกชนและของรัฐ รวมถึงการส่งเสริมให้มีการปฏิบัติตามด้วยสิ่งจูงใน เช่น การให้สถานประกอบการสามารถหักค่าใช้จ่ายในทางภาษีอากร ตลอดจนให้มีการประกาศเกียรติคุณ หรือการยกย่องหน่วยงานหรือเจ้าของสถานที่ที่จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

ผู้เขียนมีข้อสรุปที่ชัดเจนจากมุมมองของคนพิการว่า คนพิการมีความต้องการอยู่ร่วมกับคนปกติในสังคม ตั้งแต่การศึกษาเรียนรู้, การฝึกฝนทักษะ และการประกอบอาชีพตามความสามารถในองค์กรเอกชนและของรัฐ ต้องการมีสิทธิและโอกาสเท่าเทียมกับบุคคลทั่วไปในการได้รับบริการจากหน่วยงานของรัฐ ต้องการพึ่งตนเองและมีอิสระในการไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของสังคม ด้วยเหตุนี้คนพิการจึงต้องการให้สาธารณะสถานไม่ว่าจะเป็นของรัฐหรือของเอกชนมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เพื่อให้คนพิการสามารถปรากฏตัวได้ทุกหนแห่งในสังคมร่วมกับบุคคลทั่วไป ไม่ใช่จะจำกัดอยู่แต่ที่บ้านของคนพิการเอง, สถานสงเคราะห์ หรือสถานที่สำหรับตนพิการโดยเฉพาะเท่านั้น

1.2 **หนังสือ** Handbook on Community Awareness Programmes Concerning Disability เอกสารขององค์การ ESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) New York, 1989

เอกสารให้รายละเอียดเกี่ยวกับคนพิการและวิธีการให้ความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม ตามสถิติแสดงว่าคนพิการในเขตเอเชียและแปซิฟิกมีจำนวนประมาณ 1 ใน 10 ของประชากร และประมาณ 60-80 % ของคนพิการอาศัยอยู่ในเขตชนบท คนพิการนั้นมีความหลากหลายแตกต่างกันไปตามความสามารถ, ตามอายุ, สภาพสังคม-เศรษฐกิจ ตลอดจนตามสภาพความเสียหายของร่างกายแต่ละบุคคล สาเหตุของความพิการนั้นอาจมีมาพร้อมกับการเกิดและอาจเกิดขึ้นได้ทุกระยะตลอดชีวิตหากไม่มีการป้องกันระวังรักษา โครงการสร้างจิตสำนึกแก่ชุมชนนี้เป็นวิธีการสร้างความเท่าเทียมกันโดยกล่าวว่า คนพิการต้องการโอกาสในการเคลื่อนย้ายไปยังสถานที่ต่าง ๆ เพื่อมีส่วนร่วมในการใช้ชีวิตและทำกิจกรรมในสังคม คนพิการนั่งเก้าอี้เข็นไม่สามารถเคลื่อนที่ถ้าพื้นเป็นวัสดุอ่อนนุ่มหรือถนนที่มีพื้นผิวหยาบขรุขระ ขนาดของช่วงทางเข้า-ออกอาคารที่แคบยาวไกลตลอดจนบันไดที่สูงชันล้วนเป็นอุปสรรคที่ทำให้คนพิการไม่สามารถใช้บริการของอาคาร สิ่งที่ขัดขวางการเคลื่อนย้ายยังรวมถึงความจำกัดของบริการขนส่งมวลชนสาธารณะที่ทำให้คนพิการต้องอยู่โดดเดี่ยว ขาดการติดต่อกับญาติมิตรและเครือข่ายของสังคมอันเป็นวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชาวเอเชีย ใน

เอกสารยังได้เสนอแนะการแก้ไขสภาพแวดล้อมในชุมชนตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงพื้นผิวและขอบถนน เพื่อให้ง่ายต่อการเคลื่อนที่ของคนพิการ การใช้เครื่องหมายกราฟิกและเสียงสัญญาณร่วมกับไฟจราจรจะช่วยให้คนหูพิการได้รับความปลอดภัยในการใช้ถนนมากขึ้น การทำเครื่องหมายด้วยผิวสัมผัสบนพื้นทางเดินช่วยให้คนตาพิการรับรู้ได้ด้วยไม้เท้าหรือการใช้เท้าสัมผัส รวมทั้งการปรับปรุงสภาพอาคารตลอดจนระบบขนส่งมวลชนสาธารณะให้คนพิการสามารถใช้บริการได้อย่างสะดวก การเริ่มต้นสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมช่วยให้คนพิการสามารถออกมาใช้ชีวิตภายนอกร่วมกับคนปกติ จะเป็นวิธีการช่วยให้สังคมเกิดความเข้าใจและมีเจตคติที่ถูกต้องต่อคนพิการ อีกทั้งยังเป็นวิธีสนับสนุนให้คนพิการสามารถช่วยเหลือตนเองไม่เป็นภาระต่อผู้อื่นและใช้ชีวิตได้อย่างเป็นปกติสุขเช่นเดียวกับคนทั่วไป

1.3 หน่วยงานด้านเศรษฐกิจและสังคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก (Economic and Social Commission for Asia and The Pacific – ESCAP) ขององค์การสหประชาชาติได้จัดทำชุดเอกสารเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับคนพิการในด้านต่าง ๆ เนื่องในโอกาสการจัดให้ปี ค.ศ. 1993 – 2002 เป็นทศวรรษของคนพิการแห่งเอเชียและแปซิฟิก (Asian and Pacific Decade of Disabled Persons) มีการจัดทำข้อแนะนำในการสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับคนพิการเป็นเอกสารเฉพาะชื่อ Promotion of Non-Handicapping Physical Environments for Disabled Persons : Guidelines พิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1995 และครั้งที่สองในปี ค.ศ.1998 จุดมุ่งหมายในการจัดทำเอกสารนี้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ทำงานวางแผนกายภาพ, นักวิจัย ตลอดจนผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับคนพิการ

เนื้อหาครึ่งแรกอธิบายภาพรวมของปัญหาความไม่เหมาะสมของสภาพแวดล้อมต่อคนพิการในกลุ่มประเทศเอเชียและแปซิฟิกว่าเป็นผลมาจากระดับนโยบายของรัฐที่ไม่เห็นความสำคัญ จึงขาดความจริงจังในการพยายามเพื่อแก้ไข บางประเทศยังไม่มีการกำหนดเป็นกฎหมายเพื่อให้เกิดความเสมอภาคของคนกลุ่มต่างๆ เป็นผลให้ผู้ด้อยโอกาสเช่นคนพิการ, เด็กและคนชรา ยังไม่ได้รับความเป็นธรรมหรือความเท่าเทียมกันอันเป็นพื้นฐานด้านสิทธิมนุษยชน ในบางประเทศที่มีกฎหมายแล้วแต่ก็ยังมีอุปสรรคในการนำไปปฏิบัติอันเป็นผลมาจากความไม่ครอบคลุมของกฎหมาย และจากความขัดแย้งของหน่วยงานผู้ทำหน้าที่ดูแล ดังนั้นแนวทางที่เหมาะสมจึงควรเริ่มต้นจากการสร้างให้เกิดจิตสำนึกหรือเจตคติที่ดีต่อคนพิการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ทำงานในองค์กรที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการใช้งานของคนพิการกลุ่มต่าง ๆ การจะออกแบบสภาพแวดล้อมให้คนพิการใช้งานได้นั้นเกี่ยวข้องตั้งแต่การวางผังเมือง, ชุมชนตลอดจนอาคาร ซึ่งต้องสัมพันธ์กับกฎระเบียบ-เทศบัญญัติ ตลอดจนข้อบังคับในด้านต่าง ๆ ผู้มีอำนาจ

หน้าที่ควรมีการกำหนดไว้ตั้งแต่ระดับนโยบายลงไปจนถึงกฎระเบียบให้สอดคล้องกันไปตามลำดับ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการปฏิบัติ เอกสารนี้ได้ให้นิยามและลักษณะความพิการ ซึ่งจำแนกได้เป็น 4 กลุ่มได้แก่ คนพิการทางร่างกาย, ทางการรับรู้, ทางสมองและการเรียนรู้ และคนที่มีความพิการซ้ำซ้อนมีข้อมูลลักษณะความต้องการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อคนพิการแต่ละกลุ่ม ครึ่งหลังของเอกสารเป็นภาคผนวกในด้านต่าง ๆ ตั้งแต่รายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบสภาพแวดล้อมทั้งด้านขนาด, ลักษณะรูปทรง, พื้นผิว และสิ่งที่ควรระวังและหลีกเลี่ยงโดยในสภาพแวดล้อมเมืองจำแนกหัวข้อออกเป็น 4 ด้าน คือ ลักษณะภายนอกอาคาร, ภายในอาคารสาธารณะ, ที่พักอาศัย และพาหนะของการขนส่งมวลชน แต่ละด้านให้รายละเอียดและข้อเสนอแนะเพื่อใช้อ้างอิงในการออกแบบ ตอนท้ายของเอกสารเป็นการรวบรวมเค้าโครงวิธีการร่างกฎระเบียบในการสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการเพื่อใช้เป็นแนวทางการเขียน พร้อมสรุปตัวอย่างกฎหมายที่ใช้กันในหลายประเทศเช่นออสเตรเลีย, ฮ่องกง, ญี่ปุ่น และเกาหลี

1.4 **บทความชุดพิเศษเรื่อง** Universal Design ในวารสาร Interior Design ฉบับประจำเดือนสิงหาคม 1992 หน้า 62-107

ชุดบทความภายใต้หัวข้อนี้ประกอบด้วยบทความย่อยหลายเรื่องที่เป็นการรวบรวมข้อมูล, ความคิดเห็นและผลงานการออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการซึ่งเกิดขึ้นในระยะเริ่มแรกหลังการบังคับใช้กฎหมาย ADA (The Americans with Disabilities Act) เมื่อวันที่ 26 มกราคม 1992 มีข้อคิดเห็นจากหลายฝ่ายทั้งที่แสดงความเห็นสนับสนุนและความเห็นคัดค้านโดยมีการให้ข้อมูลเหตุผลประกอบ ในบทความแรกชื่อ The ADA เขียนโดย Michael Kaye ทนายความ มีเนื้อหาให้ข้อมูลทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับคนพิการที่กำหนดไม่ให้มีการเลือกปฏิบัติต่อคนพิการในการใช้อาคารสาธารณะ ผู้ที่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายนี้คือคนพิการทั้งทางร่ายกาย และทางจิตใจที่จำกัดการทำกิจกรรมการใช้ชีวิตเช่นการเดิน, หายใจ, การเห็น, การได้ยิน, การเรียนรู้ และการทำงาน แม้กฎหมายจะครอบคลุมความพิการไว้กว้างมาก แต่ในงานออกแบบนั้นจะเกี่ยวข้องเฉพาะความพิการด้านการตาบอดและความบกพร่องทางการเห็น, การหูหนวกและการสูญเสียการได้ยินบางส่วน รวมทั้งคนพิการที่ใช้รถเข็นและคนที่มีความบกร่องทางการเคลื่อนที่ ส่วนอาคารสถานที่ที่ได้รับผลกระทบจากกฎหมายครอบคลุมตั้งแต่สถานที่ประกอบธุรกิจ, ประกอบวิชาชีพหรือการให้บริการสังคม และสถานที่สาธารณะเพื่อความบันเทิง, การศึกษา, การพักผ่อนหย่อนใจตลอดจนอาคารที่พักอาศัยสาธารณะเช่นโรงแรม, โมเต็ล การบังคับใช้ของกฎหมายนอกจากมีผลให้เจ้าของหรือผู้ดูแลจัดการอาคารสาธารณะดังกล่าวต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายอุปสรรคทางการใช้งานอาคารและอุปสรรคทางการสื่อสารต่อคนพิการซึ่งเป็นการสร้างภาระแล้ว ผู้เขียนเสนอให้มองว่ามันมีผลดี

ในแง่การช่วยสนับสนุนธุรกิจ เพราะการจัดเตรียมอาคารอย่างเหมาะสม ทำให้มีลูกค้าหรือผู้ใช้บริการสถานที่สาธารณะเหล่านั้นเพิ่มขึ้น

บทความที่สองเรื่อง Accessibility เขียนโดย Dianne Pilgrim ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์การออกแบบแห่งชาติ Cooper – Hewith ผู้เขียนพยายามสนับสนุนให้มีการยอมรับแนวคิดเกี่ยวกับกา รออกแบบเพื่อใช้งานได้ครอบคลุมไปจนถึงกลุ่มคนพิการ เมื่อมีกฎหมายบังคับใช้ทำให้เกิดคำถามจากเอกชนผู้เป็นเจ้าของอาคารที่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเพื่อสนองการใช้งานคนพิการจำนวนจำกัด แต่ในการชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนประชากรผู้ด้อยความสามารถทั่วสหรัฐอเมริกาในขณะนั้นมีถึง 43 ล้านคนและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากกลุ่มผู้ที่มีความพิการชั่วคราวขณะบาดเจ็บ และคนที่มีความผิดปกติทางกายภาพรวมทั้งคนชรา การออกแบบในแนวทางที่เรียกว่า Universal Design คือการออกแบบให้สนองความต้องการได้กว้างครอบคลุมความแตกต่างหลากหลายของประชากร โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบและใช้กระบวนการออกแบบที่เป็นอยู่

บทความที่สามเรื่อง One Size Doesn't Fit All เขียนโดย Christine Benglia Bevington สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญการออกแบบบ้าน ผู้เขียนมีแนวคิดโต้แย้งแนวทางการออกแบบที่เรียกว่า Universal และเห็นว่ามันจะนำไปสู่ลักษณะที่ซ้ำซากน่าเบื่อหน่ายในงานออกแบบ การที่ Universal Design เป็นที่นิยมอย่างสูงนั้นเป็นผลมากจากแนวโน้มในการออกแบบที่ถูกปลูกฝังมาตั้งแต่ยังเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษาและในกลุ่มผู้บริโภคที่มีความเข้าใจว่า งานออกแบบควรช่วยให้มนุษย์เรามีการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด ซึ่งเป็นแนวคิดที่เน้นการต่อต้านปฏิสัมพันธ์ของร่างกายต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ตลอดจนการกำจัดสิ่งที่มาบังคับร่างกายให้ต้องทำงานโดยให้สิ่งแวดล้อมสามารถทำงานรับใช้มนุษย์ได้ทั้งหมด ผู้เขียนยอมรับว่าในงานออกแบบทั้งสถาปัตยกรรมและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นเป็นโลกแวดล้อมรอบตัวมนุษย์เรามีลักษณะไม่เหมาะสม เพราะมันถูกสร้างขึ้นสำหรับมนุษย์มาตรฐานที่มีร่างกายตั้งตรง, มีความสูง 6 ฟุต และมีแขนขาที่มีพละกำลังของคนในวัย 33 ปี มันจึงไม่เหมาะสมสำหรับคนที่มีร่างกายผิดปกติหรือแตกต่างไปจากนี้ แต่ตามกฎหมาย ADA ที่เน้นการออกแบบเฉพาะคนพิการนั่งรถเข็นเป็นหลักในขณะที่ความพิการมีความหลากหลายทั้งชนิดและระดับความร้ายแรง อีกทั้งการปฏิบัติตามกฎหมายโดยปรับปรุงอาคารให้มีความเหมาะสมโดยการขยายขนาดช่องทางเดิน, ช่องประตู ตลอดจนสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้งานของคนพิการตามความเข้าใจกันว่าเป็นเงินเล็กน้อยนั้น จากการประเมินของหน่วยงาน HUD และ NRC พบว่ามีผลให้ค่าเช่าอาคารสถานที่เพิ่มขึ้นอีกมาก นอกจากนี้ยังอธิบายเพิ่มเติมอีกว่ากฎข้อบังคับของ ADA ทำให้สถาปนิกและนักออกแบบต้องป้องกันการถูกฟ้องร้องภายหลังด้วยการออกแบบอาคารที่มีลักษณะแบนชั้นเดียว, กว้าง, ไร้ระเบียง และไร้รูปลักษณ์ เพราะการห้ามมีขั้นบันไดและการลดระดับใน

อาคาร การออกแบบอาคารให้เหมาะสำหรับคนพิการนั่งรถเข็นย่อมไม่เหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยที่มีเด็ก หรือมีราคาค่าเช่าที่แพงเกินไปสำหรับนักศึกษา หรือไม่ปลอดภัยจากการบุกรุก ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างจากความก้าวหน้าทางเทคนิคที่ช่วยแก้ปัญหาให้คนพิการโดยทำรถเข็นที่มีล้อพิเศษช่วยให้สามารถเคลื่อนที่ขึ้น-ลงบันไดได้อย่างปลอดภัย และเทคโนโลยีก้าวหน้าด้านอื่น ๆ ที่ช่วยเพิ่มโอกาสสำหรับคนพิการในการใช้งานอาคารร่วมกับคนปกติแทนที่จะเป็นการลดโอกาสหรือเป็นการสร้างทางเลือกที่มีความจำกัดสำหรับคนทั่วไป ผู้เขียนเสนอให้มีการพิจารณาทบทวนเงื่อนไขที่มีลักษณะเป็นดาบสองคมและมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน แต่ในทางตรงกันข้ามก็ควรที่ทุกคนจะให้ความเอาใจใส่ผู้อื่นและพยายามแสวงหาทางออกที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมในขณะเดียวกัน

บทความที่สี่เรื่อง Disabled by Design เขียนโดย Ralph Caplan นักวิจารณ์ผู้แต่งหนังสือ By Design มีเนื้อหาอธิบายถึงการไร้ความสามารถว่าเป็นเหตุการณ์ที่ทุกคนมีโอกาสประสบในช่วงชีวิตไม่ใช่แต่เฉพาะคนพิการ ดังจะเห็นจากการบาดเจ็บของร่างกายเมื่อออกกำลัง หรือเล่นกีฬาไปจนถึงขณะที่เรามีอายุมากขึ้นซึ่งเป็นสภาวะที่ทุกคนจะต้องประสบในอนาคต ผู้เขียนมีประสบการณ์ด้วยตนเองในการช่วยเหลือบิดาที่ป่วยเป็นโรค Parkinson ในการทำกิจกรรมในบ้าน ผู้เขียนพบว่าการไม่สามารถทำกิจกรรมที่คนชราต้องการทำนั้นไม่ได้เป็นผลมาจากโรค แต่เป็นผลมาจากการออกแบบสภาพแวดล้อมที่จำกัด เช่น บันได หรือ ขอบอ่างน้ำที่คนชราไม่สามารถก้าวข้ามได้ นอกจากนี้ผู้เขียนยังชี้ให้เห็นตัวอย่างงานออกแบบที่ใช้ได้ดีสำหรับคนชราหรือผู้ไร้ความสามารถ ก็ใช้ได้ดีด้วยสำหรับคนปกติ เช่น สุขภัณฑ์ และ ห้องส้วม ตลอดจนของใช้ เช่น กรรไกรสำหรับผู้เป็นโรค Arthritis ในงานออกแบบที่อยู่แวดล้อมรอบตัวเรามีทั้งงานออกแบบที่ดีเหมาะสมกับมนุษย์เราและงานออกแบบที่เลวซึ่งคนปกติทั่วไปก็สามารถปรับตัวให้ใช้งานได้ เราจะกลายเป็นคนไร้ความสามารถเมื่อไม่อาจปรับร่างกายตามความจำกัดของงานออกแบบได้ ดังนั้นความหมายของ Universal Design จึงเป็นการเปลี่ยนจากการแบกรับภาระที่ตัวเราไปยังผลิตภัณฑ์ให้ทำหน้าที่แทน

2. **การศึกษาทางเทคนิคเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อคนพิการ**

มีเอกสารทั้งหมด 5 รายการ ได้แก่

2.1 หนังสือ **คู่มือออกแบบอาคารสำหรับคนพิการ** (Design Guide for Barrier – Free Facilities) โดยคณะกรรมาธิการวารสารและสิ่งพิมพ์ สมาคมสถาปนิกสยาม จัดพิมพ์เมื่อเดือนเมษายน 2537 มี 36 หน้า

คู่มือนี้เป็นเอกสารที่ผลิตขึ้นสำหรับเผยแพร่ให้สมาชิกของสมาคมใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบอาคารต่างๆ เพื่อให้คนพิการสามารถสามารถเข้าไปใช้สอยได้โดยสะดวก ในส่วนเนื้อหาเป็นข้อ

มูลภาษาอังกฤษทั้งหมด และไม่ได้ระบุชื่อเอกสารอ้างอิงที่มาของข้อมูลดังกล่าว มีการจำแนกคนพิการที่ต้องประสบความลำบากเพราะอุปสรรคทางสถาปัตยกรรมไว้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ผู้ที่ต้องนั่งรถเข็น
2. ผู้พิการแขนขา
3. ผู้ที่ตาพิการ
4. ผู้ที่หูพิการ

ลักษณะโดยรวมของเอกสารเป็นการให้ข้อมูลด้านขนาด, ลักษณะรูปทรง, พื้นผิวของบริเวณต่างๆ ในอาคารเพื่อให้คนพิการประเภทต่างๆ สามารถใช้งานได้ ในแต่ละหัวข้อมีข้อมูลสั้นๆ พร้อมภาพประกอบแสดงลักษณะท่าทาง และขนาด หรือระยะต่างๆ หัวข้อละ 2-5 หน้าเท่านั้น ยังขาดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการหาและวิธีใช้ข้อมูลตลอดจนเงื่อนไขข้อกำหนดสำหรับการใช้ในกรณีต่างๆ

2.2 **เอกสาร** ISO/TR 9527 : 1994 Building construction – Needs of disabled people in building – Design guidelines

เอกสารนี้มีสถานะเป็นรายงานทางเทคนิค (Technical Report) จำนวน 35 หน้า ขององค์การมาตรฐานนานาชาติ (The International Organization for Standardization) เนื้อหาเป็นการรวบรวมจากข้อมูลผลการค้นคว้าวิจัยที่มีมาจนถึงกลางช่วงทศวรรษ 1980 เพื่อกำหนดเป็นข้อแนะนำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไปเพื่อให้ได้หลักเกณฑ์ที่ถูกต้องชัดเจน ข้อมูลคำแนะนำทางเทคนิคนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้นักวางแผนในการสร้างกฎข้อบังคับ, มาตรฐาน, ข้อเสนอแนะ และอื่นๆ ในส่วนกล่าวนำของเอกสารได้อธิบายแนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการว่าควรเป็นในลักษณะที่ช่วยให้คนพิการสามารถช่วยตนเองในการทำกิจกรรมร่วมกับคนปกติ การป้องกันไม่ให้มีอุปสรรคกีดขวางในสภาพแวดล้อมนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อคนพิการแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อคนชราและเด็กอีกด้วย การออกแบบให้เข้าถึงได้ (Accessibility) นั้นเน้นการใช้งานตามความต้องการพื้นฐานสำหรับคนพิการนั่งรถเข็น, คนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น และคนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สำหรับแต่ละคนที่มีความต้องการพิเศษเฉพาะต้องการวิธีแก้ไขที่มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้

เนื้อหาข้อมูลทางเทคนิคแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลความต้องการพื้นฐานและลักษณะความจำกัดของคนพิการ โดยแยกกล่าวตามลักษณะความพิการ ตั้งแต่คนที่บกพร่องทางการเคลื่อนที่, ทางสายตา, ทางการได้ยิน และความพิการลักษณะอื่นๆ เช่น ผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้, โรคหัวใจและปอด จนถึงคนพิการทางสมอง ข้อมูลให้รายละเอียดทางด้านลักษณะ, ขนาด, พื้นผิว, และการจัดวางในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับความพิการแต่ละประเภท ส่วนที่สองเป็นข้อมูล

เกี่ยวกับส่วนประกอบ และพื้นที่อาคาร เนื้อหากล่าวถึงลักษณะและขนาดที่เหมาะสมต่อการใช้งานขององค์ประกอบพื้นฐาน เช่นประตู, หน้าต่าง, บันได, ราวจับ และทางลาด เป็นต้น ส่วนพื้นที่ภายในและนอกอาคารได้กล่าวถึงขนาดที่เหมาะสมของทางเท้า, ที่จอดรถ, ประตูและโถงทางเข้า, ลิฟต์และอุปกรณ์ควบคุมลิฟต์, ห้องน้ำห้องส้วม และครัว ส่วนสุดท้ายมีลักษณะพิเศษเป็นการให้ข้อมูลการแก้ปัญหาด้านการกำหนดทิศทาง การที่คนพิการไม่ได้รับข้อมูลนั้นเกิดจากอุปสรรคต่อการได้รับสำหรับคนที่บกพร่องทางการมองเห็นและการได้ยิน, อุปสรรคต่อการรับรู้และเข้าใจข้อมูลสำหรับคนพิการทางสมอง และอุปสรรคต่อการไปถึงข้อมูลสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนที่ จึงมีการให้รายละเอียดการกำหนดทิศทางโดยพิจารณาด้านการวางผังอาคารและสภาพแวดล้อมภายนอก, การทำป้ายและการให้ข้อมูล, การใช้สี, การให้แสงสว่าง, การเลือกวัสดุ และข้อกำหนดด้านทิศทางในรูปอื่นๆ.

2.3 **หนังสือ Designing for the Disabled** เขียนโดย Selwyn Goldsmith สถาปนิกชาวอังกฤษ ซึ่งจบการศึกษาจาก Cambridge University และ University College London และเป็นสมาชิกของ The Royal Institute of British Architects นอกจากนี้ยังเคยเป็นผู้ช่วยบรรณาธิการของ The Architects Journal และเป็นที่ปรึกษาของ Department of the Environment on housing services for disabled people หนังสือเล่มนี้มีขนาด 525 หน้า จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ RIBA ประเทศอังกฤษ เป็นการพิมพ์ครั้งที่ 3 (1976) (พิมพ์ครั้งแรกใน ค.ศ.1963, ครั้งที่ 2 ใน ค.ศ.1967) มีการปรับปรุงเนื้อหาจากการพิมพ์ครั้งก่อนๆ

เนื้อหาในหนังสือเป็นการรวบรวมข้อมูลและผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้อาคารประเภทต่างๆ สำหรับคนพิการ จากโครงการค้นคว้าวิจัยที่ผู้เขียนได้รับมอบหมายตั้งแต่ปี 1961 การทำงานของผู้เขียนได้รับความร่วมมือจากสมาคม The Royal Institute of British Architects ด้วย ผู้เขียนมุ่งหวังให้หนังสือเล่นนี้เป็นประโยชน์แก่สถาปนิกในการใช้เป็นคู่มือการออกแบบอากคารสำหรับคนพิการทุกประเภท หนังสือแบ่งออกเป็น 9 บท

บทแรกกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ที่มาของปัญหา, ข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันของคนพิการ ได้แก่ พฤติกรรมของคนพิการประเภทต่างๆ, ปัญหาของคนพิการในการใช้งานอาคารทุกประเภท, ทิศทางด้านสถาปัตยกรรมในประเทศอังกฤษในด้านการอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ, องค์กรที่เกี่ยวข้องหรือให้ความช่วยเหลือแก่คนพิการในประเทศอังกฤษ, สถิติและตารางข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนพิการในปัจจุบัน

เนื้อหาตั้งแต่บทที่ 2 เป็นต้นไป จะกล่าวถึงข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เขียนได้ทำการค้นคว้าและวิเคราะห์ โดย บทที่ 2 เป็นข้อมูลและสัดส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ หรือข้อมูลการใช้พื้นที่ของคนพิการ

เช่น การทำกิจกรรมต่างๆ ของคนพิการที่ต้องใช้รถเข็น (Wheelchair), ชนิดและสัดส่วนของรถเข็นที่มีในตลาด เป็นต้น

บทที่ 3 เป็นองค์ประกอบภายในอาคารและพื้นผิวระนาบต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคารที่เหมาะสมกับการใช้งานของคนพิการ ได้แก่ ทางลาด, บันได, ประตูและหน้าต่าง, วัสดุปูพื้นอาคาร ฯลฯ.

บทที่ 4 ผู้เขียนได้กล่าวถึงการติดตั้งงานระบบต่างๆ ภายในอาคารสำหรับเพิ่มการอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ เช่น ระบบการทิ้งขยะและการถ่ายเทของเสีย, ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบประปา, ระบบปรับอากาศ, ระบบการสื่อสาร และระบบการขนส่งภายในอาคารโดยเฉพาะการขนส่งตามแนวดิ่ง (Vertical transportation)

บทที่ 5, 6, 7 กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ของผู้เขียนในการออกแบบอาคารประเภทต่างๆ เพื่อคนพิการ ได้แก่ หลักการออกแบบพื้นที่พื้นฐานในชีวิตประจำวัน เช่น ห้องรับแขก, ห้องทานอาหาร, ห้องทำงาน ; หลักการออกแบบและองค์ประกอบของอาคารสาธารณะประเภทต่างๆ โดยละเอียด ได้แก่ อาคารเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลและสถานพักฟื้น, อาคารเพื่อการศึกษา, โรงแรมและอาคารเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational Building), ศูนย์วัฒนธรรมและโรงมหรสพ, อาคารสถานีขนส่งประเภทต่างๆ, อาคารพาณิชย์, อาคารเกี่ยวกับศาสนา และอาคารโรงงานเพื่อการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม

บทที่ 8 กล่าวถึงหลักการและวิธีการออกแบบบ้านพักอาศัยสำหรับคนพิการที่มีความบกพร่อง และด้อยสมรรถภาพประเภทต่างๆ ได้แก่ คนพิการที่ต้องใช้รถเข็น, คู่สมรสที่พิการ, คนชรา, คนไร้สมรรถภาพที่ช่วยตัวเองไม่ได้ โดยผู้เขียนมีจุดประสงค์ที่จะให้คนพิการเฉพาะประเภททุกประเภทสามารถมีชีวิตประจำวันและทำกิจกรรมภายในบ้านพักตนเองได้อย่างสะดวกที่สุด

บทสุดท้าย เป็นบทส่งท้ายกล่าวถึงข้อมูลอื่นๆ เช่น ประมาณราคาของอุปกรณ์ต่างๆ (Coit notes / 1976), บทอ้างอิง, สถานที่ติดต่อองค์กรที่ให้ความร่วมมือด้านคนพิการ, และบรรณานุกรม

2.4 **หนังสือ** Barrier – free design : A manual for building designer and manager เขียนโดย James Holmes – Siedle เป็นหนังสือขนาด 175 หน้า พิมพ์โดยสำนักพิมพ์ Butternorth Architecture ของอังกฤษ ในปี 1996 เป็นการพิมพ์ครั้งแรก

เนื้อหาเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารโดยคำนึงถึงการใช้งานของคนพิการประภทต่างๆ ผู้เขียนต้องการให้หนังสือเล่มนี้เป็นคู่มือช่วยในการทำงานสำหรับสถาปนิก, นักออกแบบภายใน, ผู้จัดการอาคาร, นักศึกษา, คนพิการ, และนักวางผัง โดยเน้นว่าเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อาคาร ไม่ใช่ข้อมูลสำหรับคนพิการ

บทแรกเป็นข้อมูลด้านสถิติและแนวความคิดสำหรับคนพิการประเภทต่างๆ บทต่อๆ มากล่าวถึงวิธีการตรวจสอบอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในว่าเพียงพอและสามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่คนพิการในการเข้าใช้อาคารหรือไม่ สิ่งที่จะตรวจสอบได้แก่ การวางตัวของระบบการบริการอาคาร, สิ่งตีพิมพ์และข้อมูลทางการตลาดของอาคาร, เนื้อหาของสิ่งตีพิมพ์เหล่านั้นในด้านการใช้ภาษา, และเนื้อหาที่เขียน, การวางรูปแบบ, ข้อมูลด้านกายภาพของอาคาร เช่น การเข้าใช้พื้นที่, การตกแต่ง, ระบบการหนีไฟและถ่ายเทคนออกจากอาคาร, สิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านสุขาภิบาล, ระบบการค้นหาเส้นทางภายในอาคาร, อุปกรณ์สื่อสาร, สิ่งอำนวยความสะดวกด้านความบันเทิง, ระบบการรักษาความปลอดภัยและรักษาพยาบาล, การจัดเส้นทางสัญจร, การออกแบบระบบแสงสว่าง, ระบบปลั๊กไฟฟ้า, เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำหรับเฟอร์นิเจอร์ ที่เหมาะกับคนพิการ นอกจากนี้เนื้อหาในหนังสือยังกล่าวถึงกฎหมายและข้อกำหนดของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในประเทศอังกฤษ และความเคลื่อนไหวด้านกฎหมายเกี่ยวกับคนพิการในประเทศอื่นๆ โดยสรุปแล้วเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้กล่าวถึงการออกแบบอาคารสำหรับคนพิการเพื่อให้นักออกแบบและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ช่วยลดปัญหาการละเลยของสังคมต่อคนพิการ นอกจากนี้ผู้เขียนยังสาธิตให้เห็นว่าในการออกแบบนั้นสามารถทำให้เสียค่าใช้จ่ายน้อย แต่สร้างให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมากมาย

2.5 **หนังสือ** Accessible Design Review Guide : An ADAAG Guide for Designing and Specifying Spaces, Buildings, and Sites เขียนโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เรียกว่า The Accessible Space Team กลุ่มผู้เขียนมาจากสหสาขาด้านการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยฟลอริดา นำโดย Robert R. Grist รองศาสตราจารย์จากภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นหนังสือขนาด 365 หน้า จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ McGraw – Hill เมื่อปี ค.ศ.1996

ความมุ่งหมายในการจัดทำหนังสือเพื่อเป็นการเสนอข้อแนะนำสำหรับผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการออกแบบและสำรวจตรวจสอบอาคารและผังบริเวณให้มีความสอดคล้องตามข้อแนะนำตามกฎหมายการอำนวยความสะดวกในการใช้งานของคนพิการชาวอเมริกัน (The Americans with Disabilities Act Accessibility Guidelines หรือ ADAAG) เนื้อหาในหนังสือแบ่งเป็น 4 ส่วน ส่วนแรกเป็นการสรุปประวัติความเป็นมาของกฎหมายเพื่อคนพิการ หรือ ADA กฎหมายนี้ลงนามเมื่อเดือนกรกฎาคม 1990 เพื่อป้องกันการเลือกปฏิบัติต่อคนพิการซึ่งเป็นประชากรถึง 43 ล้านคน กฎหมายครอบคลุมตั้งแต่ด้านการจ้างงานไปจนถึงด้านการสื่อสาร, การบริการ, การขนส่ง และการเข้าใช้อาคารสาธารณะ แต่ในกฎหมาย ADA เองนั้นไม่มีข้อมูลกำหนดเป็นมาตรฐานสำหรับการ

ออกแบบอาคารที่ให้คนพิการสามารถใช้งานได้ จึงมีการกำหนดเป็นข้อแนะนำตามกฎหมายการเข้าถึงได้ของคนพิการหรือ ADAAG ตามข้อแนะนำนี้ได้กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำที่จำเป็นสำหรับการเตรียมอาคารและบริเวณโดยรอบให้คนพิการเข้าใช้บริการได้ เนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบมากกว่า 400 รายการ

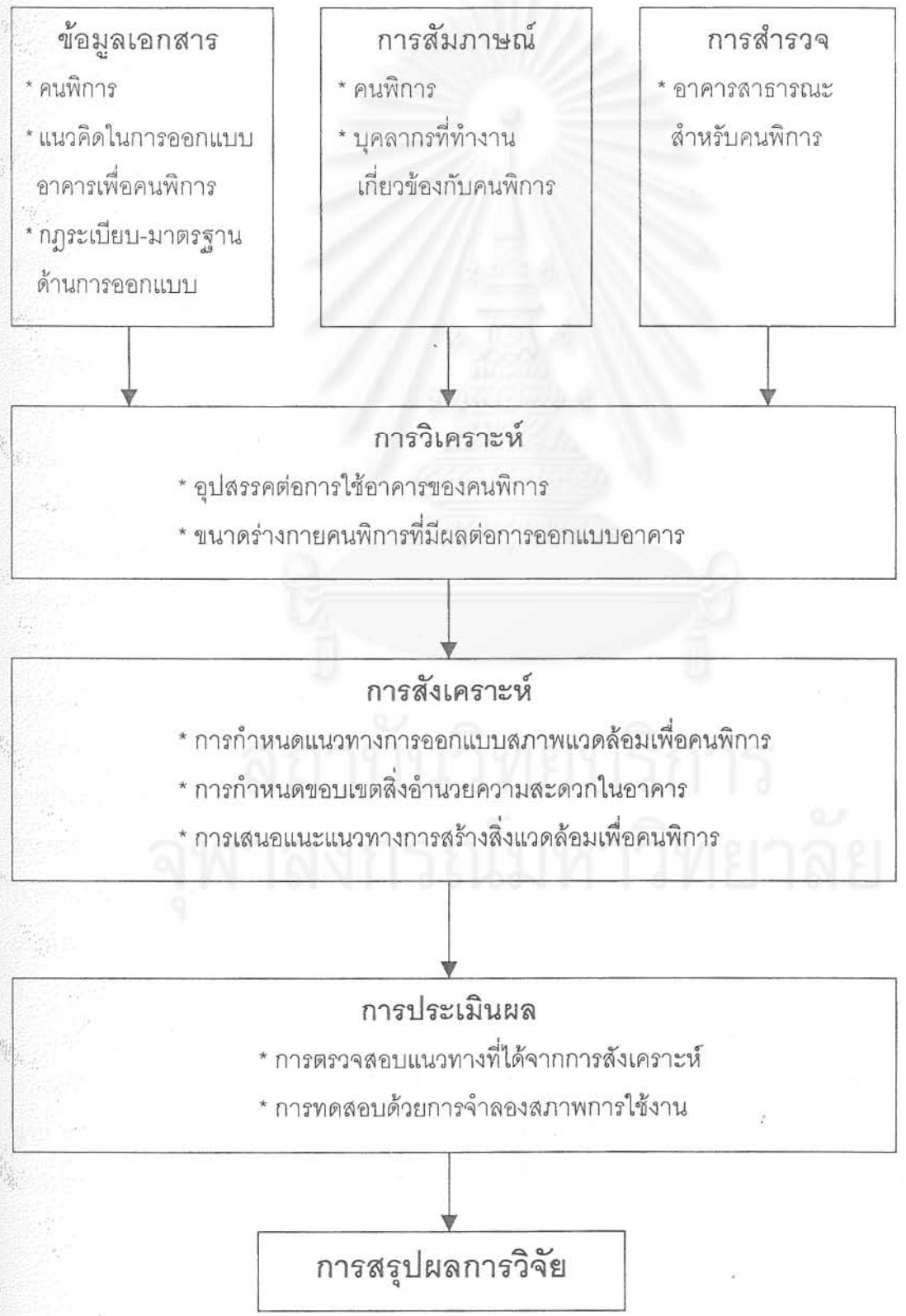
การใช้ข้อแนะนำของ ADAAG ในการออกแบบอาคารเป็นเรื่องยุ่งยากเนื่องจากการจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปตามหมวดหมู่ขององค์ประกอบที่พบได้ในอาคารเช่นทางลาด, ประตู, ที่จอดรถ, ป้ายสัญญาณ เป็นต้น ขณะที่การใช้งานของสถาปนิกและนักออกแบบจะเป็นไปตามประเภทการใช้อาคารเช่น หอประชุม, ที่พักอาศัย, สำนักงาน เป็นต้น นอกจากนี้ในระหว่างการทำงานออกแบบอาคารซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ เช่น การกำหนดแนวทางงานออกแบบ, การวางผังไปจนถึงขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด สถาปนิกและนักออกแบบต้องการข้อแนะนำในลักษณะที่ต่างกัน ผู้เขียนหนังสือจึงทำการทบทวนวิธีการจำแนกใน ADAAG และจัดทำเป็นข้อแนะนำ 2 ชุด ชุดแรกเป็นข้อแนะนำในการใช้พื้นที่ประเภทต่างๆ (Space – Type Review Guides) โดยผู้เขียนกำหนดตามพื้นฐานการใช้อาคารได้เป็น 26 ประเภท ข้อแนะนำชุดที่สองเรียกว่า Master Guidelines เป็นการให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ในอาคารจัดเรียงตามลำดับตัวอักษรได้มากกว่า 400 รายการ ในบทที่ 3 ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนใหญ่ของหนังสือได้ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการเพื่อใช้กำหนดประเภทพื้นที่และทบทวนผลที่เกิดขึ้นสำหรับการออกแบบแต่ละขั้นตอน ในข้อแนะนำการใช้พื้นที่ประเภทต่างๆ ได้จำแนกพื้นที่ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1. ที่ภายนอกอาคาร 2. ที่ภายในอาคาร 3. ที่พักอาศัยสาธารณะ 4. การขนส่งสาธารณะ และ 5. การสรุป ที่ตั้งและอาคารแต่ละกลุ่มยังมีการจำแนกย่อยลงไปในรายละเอียดอีกมากมาย ผู้เขียนมีแบบแผนการอธิบายแต่ละประเภทออกเป็น 5 หัวข้อตามขั้นตอนการออกแบบ ได้แก่คำนำ, ภาพรวมการออกแบบร่าง, การเขียนแปลน ,รายการตรวจสอบ และหลักเกณฑ์โดยรวม

ในบทสุดท้ายมีเนื้อหาเกี่ยวกับการให้ข้อมูลเพิ่มเติมหลังจากการกำหนดหลักเกณฑ์โดยรวมจากบทที่ 3 แล้ว การทำงานออกแบบยังมีขั้นตอนต่อมาได้แก่ การกำหนดรายละเอียด, การกำหนดการทำงาน และการเขียนแบบรายละเอียด ในขั้นตอนหล่านี้นี่เองที่การแก้ปัญหาสำหรับการใช้งานอาคารของคนพิการจะปรากฏชัดเจนเป็นรูปธรรมในแบบก่อสร้าง ตอนท้ายของหนังสือเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์โดยเฉพาะใน ภาคผนวก C ซึ่งเป็นรายละเอียดทั้งหมดของข้อแนะนำชุดที่สองที่เรียกชื่อว่า Master Guidelines ดังกล่าวข้างต้น เนื้อหาจากหนังสือนับว่ามีประโยชน์ต่อการทำวิจัยเนื่องจากเป็นการให้ข้อมูลที่แสดงว่า การทำข้อเสนอแนะในการออกแบบอาคารเพื่อคนพิการนั้นจะเกิดอุปสรรคปัญหาสำหรับผู้นำไปปฏิบัติในด้านต่างๆ และในขั้นตอนการทำงานต่างๆ ได้อย่างไร จึงเป็นสิ่งที่ต้องระมัดระวังและมีความละเอียดรอบคอบในการทำข้อเสนอแนะต่อไป.

พระมงกุฎเกล้า สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งการทำงานออกเป็นขั้นตอน ดังนี้



1. **การค้นคว้าข้อมูล**

1.1 **ข้อมูลทุติยภูมิ**

การศึกษาข้อมูลจากเอกสารเกี่ยวกับการจำแนกประเภท, สถิติ และลักษณะทางกายภาพของคนพิการตามที่มีการสำรวจในประเทศไทย, ข้อมูลขนาดร่างกายคนไทย, กฎระเบียบ-มาตรฐานด้านการออกแบบเพื่อคนพิการของนานาชาติ ตลอดจนแนวคิดและหลักเกณฑ์การออกแบบเพื่อให้คนที่มีความแตกต่างหลากหลายสามารถใช้งานได้ร่วมกัน

1.2 **ข้อมูลปฐมภูมิ**

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์คนพิการและบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับคนพิการเกี่ยวกับปัญหาด้านสภาพแวดล้อม ตลอดจนความรู้สึกนึกคิดและลักษณะความต้องการที่คนพิการมีต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งการสำรวจขนาดร่างกายคนพิการขณะใช้กายอุปกรณ์และเครื่องช่วยการเคลื่อนที่ชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมภายในอาคารโดยตรง แหล่งข้อมูลปฐมภูมิอีกด้านจะได้จากการสำรวจภายในอาคารสาธารณะที่จัดสร้างขึ้นเพื่อการใช้งานของคนพิการโดยเฉพาะ อาคารที่สำรวจประกอบด้วยอาคารเพื่อการรักษาพยาบาล, สถานฟื้นฟูสมรรถภาพ, สถานศึกษา และสนามกีฬาที่ใช้แข่งขันสำหรับกีฬาคนพิการ เพื่อศึกษาวิธีการแก้ปัญหาและความเหมาะสมสัมฤทธิ์ผล

2. **การวิเคราะห์**

การเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อม ผู้วิจัยจำเป็นต้องวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อาคารของคนพิการ ดังนั้นจึงนำข้อมูลขั้นตอนการใช้งานและลักษณะทางกายภาพของอาคารสาธารณะประเภทต่างๆ มาพิจารณาร่วมกับข้อมูลลักษณะความบกพร่องและขนาดร่างกายของคนพิการ เพื่อกำหนดเป็นของเขตของอุปสรรคที่มีผลต่อการใช้อาคาร ในการเสนอแนะแนวทางการออกแบบควรหลีกเลี่ยงหรือขจัดลักษณะที่เป็นอุปสรรคดังกล่าว นอกจากนี้ในการออกแบบอาคารเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานของกลุ่มคนที่มีความแตกต่างด้านขนาดร่างกาย และขีดความสามารถ การกำหนดด้านขนาดนับเป็นปัจจัยสำคัญ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลการสำรวจขนาดร่างกายคนไทยร่วมกับข้อมูลการสำรวจร่างกายคนพิการมาวิเคราะห์หาค่าสูงสุดและต่ำสุดเพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดขนาดองค์ประกอบต่างๆ ของอาคาร

3. **การสังเคราะห์**

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผู้วิจัยนำมาใช้ในการสร้างแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้เหมาะสมต่อคนพิการ โดยกำหนดขอบเขตการเสนอแนะเป็น 3 ด้านคือ **องค์ประกอบพื้นฐาน** เช่น ช่องทางสัญจร, ประตูทางเข้า, บันได, ป้าย เป็นต้น จากองค์ประกอบพื้นฐานซึ่งเป็นส่วนประกอบย่อยที่เล็กสุดของอาคาร ลำดับต่อมาเป็น**พื้นที่พื้นฐาน** เช่น เคาน์เตอร์ติดต่อทาง

ธุรกิจ, ห้องสุขา, ห้องพัก, ห้องทำงาน เป็นต้น พื้นที่เหล่านี้จะพบได้ตามอาคารสาธารณะทั่วไป และสุดท้ายเป็นการเสนอแนะ**แนวทางการออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ** วิธีการที่ใช้สร้างข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของอาคารได้จากการประมวลด้านท่าทางการทำงาน (Working postures) ตามปกติของคนทั่วไป และท่าทางเฉพาะของคนพิการ มาพิจารณาร่วมกันในการกำหนดลักษณะและขนาดของอาคารตามเงื่อนไขของผู้ใช้ที่มีความวิกฤตมากกว่า หากผู้พิการมีเงื่อนไขจากความจำกัดของร่างกายจนไม่สามารถใช้งานร่วมกับคนทั่วไปจำเป็นต้องสร้างลักษณะเฉพาะให้สอดคล้องตามขนาด, ท่าทาง และความสามารถของร่างกายคนพิการที่มีความจำกัดสูงสุดโดยตรง

4. **การประเมินผล**

การนำร่างแนวทางที่เสนอแนะในผลการสังเคราะห์มาตรวจสอบเบื้องต้นด้วยการเสนอให้ผู้พิการและผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับคนพิการ ทำการประเมินความเหมาะสมของแนวทางตามความรู้และประสพการณ์ ร่วมกับการทดสอบด้านการใช้งานในบางกรณีโดยการจำลองสภาพแวดล้อมตามการใช้งานและให้คนพิการทำการทดลอง เพื่อค้นหาความเหมาะสมทางด้านขนาด, ระยะห่าง ตลอดจนลักษณะรูปทรงและรายละเอียดขององค์ประกอบนั้นๆ และนำมาปรับปรุงข้อเสนอแนะต่อไป

5. **การสรุปผลการวิจัย**

การนำผลที่ได้จากการประเมินทั้งจากผู้เชี่ยวชาญและจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและประมวลสรุปเขียนเป็นรายงานขั้นสุดท้าย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3
ผลการวิจัย

ผู้วิจัยมีผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและการเสนอแนะ จำแนกออกเป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

1. คนพิการและการใช้อาคารสาธารณะ
2. แนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐาน
3. แนวทางการออกแบบพื้นที่ใช้งานพื้นฐาน
4. แนวทางการออกแบบอาคารสาธารณะ

1. คนพิการและการใช้อาคารสาธารณะ

คนพิการตามความหมายในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 หมายถึงคนที่มีความผิดปกติหรือบกพร่องทางร่างกายทางสติปัญญา หรือทางจิตใจ ตามประเภทหรือตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวง แบ่งคนพิการออกเป็น 5 ประเภทดังนี้ :-

1. คนพิการทางการมองเห็น
2. คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย
3. คนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว
4. คนพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม
5. คนพิการทางสติปัญญาหรือการเรียนรู้

ลักษณะความพิการที่มีผลต่อการออกแบบอาคารสาธารณะโดยตรงนั้น พบว่ามีเพียง 3 ประเภทแรก อีกทั้งผลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2539 แสดงว่ามีคนพิการประเภทร่างกายและการเคลื่อนไหวเป็นจำนวนสูงสุด รองลงมาคือความพิการด้านการได้ยินหรือการสื่อความหมาย และความพิการด้านการมองเห็น เมื่อรวมทั้ง 3 ประเภทเข้าด้วยกันพบว่าเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 73.2 ของคนพิการทั้งหมด การออกแบบอาคารให้เหมาะกับคนพิการจะประสบผลได้จำเป็นต้องศึกษาลักษณะความสามารถและขีดจำกัดทางร่างกาย, ลักษณะความเป็นอุปสรรค ตลอดจนขนาดสัดส่วนและท่าทางของร่างกายทั้งของคนทั่วไปและคนพิการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอาคาร

1.1 ลักษณะความจำกัดทางร่างกายของคนพิการ

การศึกษาลักษณะทางกายภาพด้านความสามารถและขีดจำกัดของคนพิการตามการวินิจฉัยทางการแพทย์และตามที่กฎหมายกำหนด ตลอดจนลักษณะความเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานอาคารเฉพาะคนพิการ 3 ประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 **คนพิการด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว**

1. **เกณฑ์การพิจารณา**

การวินิจฉัยความพิการด้าน**ร่างกาย** จะพิจารณาความผิดปกติหรือความบกพร่องของร่างกายที่ปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนแม้ว่าความผิดปกติเหล่านี้นจะไม่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวของมือ แขน ขา หรือลำตัวในการทำกิจกรรม ส่วนการวินิจฉัยความพิการด้าน**การเคลื่อนไหว** จะพิจารณาความผิดปกติหรือความบกพร่องที่รุนแรงจนสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น มือ แขน ขา หรือลำตัว ทำให้ไม่สามารถประกอบกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ การกินอาหาร, การแต่งตัว การเคลื่อนย้ายลำตัวไปจนถึงกิจกรรมการเคลื่อนที่ทั้งแนวราบและการก้าวขึ้น-ลงบันได การพิจารณาความผิดปกติหรือความบกพร่องของร่างกายยังมีการตรวจสอบเพื่อจำแนกระดับของความผิดปกติเป็น 5 ระดับ[1] ดังนี้

ระดับที่ 1 *ความผิดปกติหรือความบกพร่องของร่างกายที่ปรากฏให้เห็นชัดเจน แต่ยังสามารถประกอบกิจวัตรประจำวันได้*

ระดับที่ 2 *ความผิดปกติหรือความบกพร่องในการเคลื่อนไหวลำตัว มือ แขน หรือขา แต่ยังสามารถประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันได้*

ระดับที่ 3 *การสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหว มือ แขน ลำตัว ซึ่งจำเป็นในการประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันน้อยกว่าครึ่งตัว หรือ 2 ระยางค์ (แขนหรือขาน้อยกว่า 2 ข้าง)*

ระดับที่ 4 *การสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหว มือ แขน ลำตัว ซึ่งจำเป็นในการประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันครึ่งตัว หรือ 2 ระยางค์ (แขนหรือขาเพียง 2 ข้าง)*

ระดับที่ 5 *การสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวมือ แขน ลำตัว ซึ่งจำเป็นในการประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันมากกว่าครึ่งตัว หรือ 2 ระยางค์ (แขนหรือขามากกว่า 2 ข้าง)*

คนพิการทางกายและการเคลื่อนไหวที่อยู่ในขอบเขตของ**กฎหมาย**คนพิการจะต้องมีลักษณะดังนี้:-

1. คนที่มีความผิดปกติหรือความบกพร่องของร่างกายที่เห็นได้อย่างชัดเจนและไม่สามารถประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวัน หรือ

---

[1] พญ. สุกัญญา ศรีปรัชญาอนันต์ (บรรณาธิการ), **คู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ เล่มที่ 1. แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติหรือความพิการ** (ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ) หน้า 18

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. คนที่มีการสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวมือ แขน ขา หรือลำตัวอันเนื่องมาจากแขนหรือขาขาด อัมพาตหรืออ่อนแรง โรคข้อหรืออาการปวดเรื้อรัง รวมทั้งโรคเรื้อรังของระบบการทำงานของร่างกายอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถประกอบกิจวัตรหลักในชีวิตประจำวันหรือดำรงชีวิตในสังคมเยี่ยงคนปกติได้

2. แนวทางการออกแบบเพื่อลดอุปสรรคต่อการใช้อาคาร

คนพิการทางกายและการเคลื่อนไหวเป็นกลุ่มที่มีความแตกต่างหลากหลายในด้านความจำกัดของร่างกายและขีดความสามารถในการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นลักษณะเบื้องต้นของการใช้อาคาร คือมีตั้งแต่ผู้ที่สามารถเดินได้ด้วยตนเองโดยมีหรือไม่มีอุปกรณ์ช่วยไปจนถึงผู้ที่ไม่สามารถเดินได้เลย จำเป็นต้องอาศัยรถเข็นเป็นหลัก เพื่อช่วยในการกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร จึงมีการจำแนกคนพิการประเภทนี้ออกเป็น 2 กลุ่ม

ก. **คนพิการทางการเคลื่อนที่** (Ambulant disabled people) หมายถึงคนที่ยังเคลื่อนที่ได้ไม่ว่าจะมีหรือไม่มีความช่วยเหลือ สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกายจนทำให้เดินได้ด้วยความยากลำบากและไม่มั่นคงจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยอุปกรณ์ช่วยนานาชนิดตั้งแต่ไม้เท้า, ไม้ค้ำยัน, โครงเหล็กช่วยการเดินและขาเทียม เป็นต้น จึงไม่สามารถเดินเป็นระยะทางไกล, หรือก้าวขึ้นบันไดขั้นสูง ๆ ลักษณะพื้นทางเดินที่ไม่เรียบสม่ำเสมอและผิวลื่นเป็นมันย่อมเป็นอุปสรรคและทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย นอกจากนี้คนที่มีความยากลำบากในการเดินย่อมต้องการราวจับเพื่อช่วยพยุงตัวและสร้างสมดุลให้ร่างกายในขณะอยู่ในพื้นที่มีระดับแตกต่างกัน เช่น ทางลาด, บันได

ข. **คนพิการนั่งรถเข็น** (Chairbound people **หรือ** Wheelchair user) หมายถึงคนที่ไม่สามารถลุกขึ้นเดินได้เอง การเคลื่อนที่จึงจำกัดด้วยการอาศัยนั่งรถเข็น การใช้รถเข็นในการเคลื่อนที่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เพิ่มมากขึ้นกว่าการเดินปกติ ทางต่างระดับเป็นอุปสรรคสำคัญสำหรับล้อรถเข็น อีกทั้งการอยู่ในท่านั่งตลอดเวลาทำให้คนพิการอยู่ในระดับที่ต่ำไม่สามารถมองเห็นหรือเอื้อมหยิบ

1.1.2 คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย

1. เกณฑ์การพิจารณา

การวินิจฉัยความพิการด้านการได้ยินจะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความไวน้อยที่สุดที่ได้จากการฟังเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 500 1,000 2,000 เฮิรตซ์ หากค่าเฉลี่ยของการได้ยินในหูสองข้างมีค่าต่างกันมากกว่า 25 เดซิเบล ให้เพิ่มค่าเฉลี่ยการได้ยินในหูข้างที่ดีกว่าอีก 5 เดซิเบล

แล้วจึงพิจารณาระดับความรุนแรงซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ[1] ดังนี้ :-

ระดับที่ 1	*26 - 40*	*เดซิเบล*	*(หูตึงน้อย)*
ระดับที่ 2	*41 - 55*	*เดซิเบล*	*(หูตึงปานกลาง)*
ระดับที่ 3	*56 - 70*	*เดซิเบล*	*(หูตึงมาก)*
ระดับที่ 4	*71 - 90*	*เดซิเบล*	*(หูตึงอย่างรุนแรง)*
ระดับที่ 5	*> 90*	*เดซิเบล*	*(หูหนวก)*

การวินิจฉัยความพิการด้านการสื่อความหมายพิจารณาจากความผิดปกติซึ่งมีการจำแนกออกเป็น 5 ระดับดังนี้ :-

ระดับที่ 1 *สื่อความหมายในเนื้อหาที่มากกว่าการใช้ในกิจวัตรประจำวันหลักได้บ้าง และมีปัญหาในการสื่อความคิดที่ซับซ้อน*

ระดับที่ 2 *สื่อความหมายได้เฉพาะที่ใช้ในกิจวัตรประจำวันหลัก*

ระดับที่ 3 *สื่อความหมายที่ใช้ในกิจวัตรประจำวันหลักได้รู้เรื่องบ้าง ไม่รู้เรื่องบ้าง*

ระดับที่ 4 *สื่อความหมายได้เพียงตอบรับหรือปฏิเสธ*

ระดับที่ 5 *สื่อความหมายไม่ได้เลย*

คนพิการทางการได้ยินหรือการสื่อความหมายตามกฎกระทรวงจะพิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้:-

1. *คนที่ได้ยินเสียงที่ความถี่ 500 1,000 หรือ 2,000 เฮิรตซ์ในหูข้างที่ดีกว่าที่มีความดังเฉลี่ยดังนี้:-*
   - *ก. เด็กอายุไม่เกิน 7 ปี เกิน 40 เดซิเบล (ระดับที่ 2) ขึ้นไป จนไม่ได้ยินเสียง*
   - *ข. คนทั่วไปเกิน 55 เดซิเบล (ระดับที่ 3) ขึ้นไปจนไม่ได้ยินเสียง*
2. *คนที่มีความผิดปกติหรือความบกพร่องในการเข้าใจหรือการใช้ภาษาพูดจนไม่สามารถสื่อความหมายกับคนอื่นได้ (ระดับที่ 3)*

2. แนวทางการออกแบบเพื่อลดอุปสรรคต่อการใช้อาคาร

ลักษณะภายนอกของคนพิการกลุ่มนี้จะไม่แสดงความบกพร่องให้ปรากฏจึงเป็นอุปสรรคต่อการให้ความช่วยเหลือ ความบกพร่องทางการได้ยินเช่นเดียวกับทางสายตาคือ มีความแตกต่างไปตามแต่ละบุคคล ตั้งแต่หูตึงไปจนถึงหูหนวก ปัญหาหลักของคนพิการประเภทนี้คือการรับรู้และการสื่อสาร ห้องโดยเฉพาะห้องฟังบรรยาย, ห้องประชุมจึงควรป้องกันเสียงรบกวนจากภาย

---

[1] พญ. สุกัญญา ศรีปรัชญาอนันต์ (บรรณาธิการ), **คู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ เล่มที่ 1. แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติหรือความพิการ** (ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ) หน้า 17

นอก และภายในห้องควรใช้วัสดุป้องกันการสะท้อนเสียงรวมทั้งมีลำโพงขยายเสียงและอุปกรณ์ช่วยฟังเพื่อช่วยในการรับรู้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน สำหรับคนหูหนวกจำเป็นต้องใช้สายตาในการอ่านข้อความจากตัวอักษร, อ่านภาษามือ หรือโดยการอ่านริมฝีปาก การให้แสงสว่างในห้องควรจัดให้เพียงพอและสม่ำเสมออีกทั้งการให้สัญญาณภาพมีความจำเป็นเช่นเดียวกับสัญญาณเสียง

1.1.3 ความพิการด้านการมองเห็น

1. เกณฑ์การพิจารณา

การวินิจฉัยความพิการด้านการมองเห็นจะพิจารณาความผิดปกติทางการมองเห็นครอบคลุม 2 ลักษณะ[1]

*1. **สายตาพิการ** หมายถึงการมีสายตาข้างที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาโดยไม่รวมเครื่องช่วยสายตาพิเศษ (Visual aids) แล้วเห็นได้ 6/18 ลงไปจนถึง 3/60 ลักษณะนี้อาจเรียกว่าสายตาเลือนลาง หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 30 องศาลงไปจนถึง 10 องศา*

*2. **ตาบอด** หมายถึง การมีสายตาข้างที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาแล้วเห็นน้อยกว่า 3/60 ลงมาจนถึงบอดสนิท หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศาโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่*

*ก. **ตาบอดขั้นที่หนึ่งหรือตาเริ่มบอด** หมายถึงเห็นได้น้อยกว่า 3/60 ลงไปจนถึง 1/60*
หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศาลงไปจนถึง 5 องศา

*ข. **ตาบอดขั้นที่สองหรือตาบอดเกือบสนิท** หมายถึงเห็นได้น้อยกว่า 1/60 ลงไปจนถึงมองเห็นเพียงแสงสว่าง หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 5 องศาลงไปจนเกือบถึง 0 องศา*

*ค. **ตาบอดขั้นที่สามหรือตาบอดสนิท** หมายถึงมองไม่เห็นแม่แต่แสงสว่าง*

คนที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับการมองเห็นตามความหมายทั่วไปครอบคลุมกว้างตั้งแต่ผู้ที่มองเห็นจนถึงมองเห็นอยู่บ้าง แต่ไม่สมารถทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สายตาได้ดีเท่าคนปกติ โดยอาจจำแนกระดับความสามารถได้ดังนี้:-

1. ผู้ที่สามารถอ่านหนังสือพาดหัวข่าวที่เล็กลงได้และสามารถทำกิจกรรมประจำวันที่ต้องใช้สายตาได้บ้าง

---

[1] พญ. สุกัญญา ศรีปรัชญาอนันต์ (บรรณาธิการ), **คู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ เล่มที่ 1. แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติหรือความพิการ** (ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ) หน้า 9

2. ผู้ที่สามารถอ่านตัวหนังสือพาดหัวข่าวขนาดใหญ่ได้
3. ผู้ที่สามารถนับนิ้วมือในระยะห่าง 3 ฟุตได้ และใช้สายตาในการเดินได้บ้าง แต่ยังไม่สามารถอ่านหนังสือพาดหัวข่าวขนาดใหญ่
4. ผู้ที่มองเห็นลาง ๆ แต่ก็ยังไม่สามารถนับนิ้วมือในระยะห่าง 3 ฟุตได้
5. ผู้ที่ตาบอดสนิท เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ด้วยการฟัง และการสัมผัส

2. แนวทางการออกแบบเพื่อลดอุปสรรคต่อการใช้อาคาร

คนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นเป็นกลุ่มที่มีปัญหาในการรับรู้ในขณะที่ร่างกายส่วนอื่นๆ มีความสามารถเช่นเดียวกับคนทั่วไป ในด้านการรับรู้คนพิการยังมีความแตกต่างกันตั้งแต่คนตาบอดสนิทไปจนถึงคนที่มองเห็นได้ลางเลือน ดังนั้นการออกแบบอาคารจึงไม่ควรจัดผังอย่างสลับซับซ้อนต่อการเข้าถึง ทำให้ยากต่อการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งเป้าหมาย เช่น ประตู, บันไดตลอดจนพื้นที่ใช้งานในห้องต่างๆ สำหรับคนตาพิการที่ยังพอมองเห็นได้บ้างในอาคารควรจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ แต่ควรระวังเรื่องความจ้าและการสะท้อนแสงของวัสดุบริเวณผนังและพื้น เพราะเป็นสิ่งรบกวนและสร้างความสับสนในการมองเห็น อีกทั้งเพื่อเป็นการช่วยให้ง่ายต่อการรับรู้ได้ดียิ่งขึ้นควรใช้การเปลี่ยนของสี, วัสดุ และจังหวะของลวดลายในบริเวณที่ต้องการเตือนให้รู้ถึงความเปลี่ยนแปลง หรือบอกตำแหน่งของสิ่งของ เช่น ประตู, มือจับ, สวิทช์ไฟ เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในอาคารควรหลีกเลี่ยงการเล่นระดับ, การติดตั้งสิ่งกีดขวางบนทางเดิน และการยื่นวัตถุออกจากผนังในระดับต่ำกว่าศีรษะ สำหรับคนตาบอดสนิทนั้นจะสามารถรับรู้ได้โดยการสัมผัสและทางหูเท่านั้น ภายในห้องจึงควรมีความเงียบปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอกและควรเลือกใช้วัสดุป้องกันการก้องหรือการสะท้อนของเสียงเพื่อช่วยให้การรับรู้ข่าวสารของคนตาบอดมีความถูกต้องแม่นยำ รวมทั้งในอาคารควรเตรียมเครื่องมือสื่อสารด้วยเสียงควบคู่ไปกับการให้ข้อมูลด้วยภาพเสมอ

1.2 ขนาดร่างกายและท่าทางการใช้อาคาร

การออกแบบอาคารเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกเหมาะสมสำหรับมนุษย์ผู้ใช้นั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลขนาดของร่างกายและท่าทางการใช้งานเป็นเกณฑ์พื้นฐานการกำหนดขนาดขององค์ประกอบพื้นฐาน เช่น ช่องทางเดิน, ช่องประตู, ความสูงราวบันได, มือจับประตู เป็นต้น ตลอดจนพื้นที่ใช้งานบริเวณต่างๆ ในอาคาร เช่น บริเวณที่ทำงาน, รับประทานอาหาร, พื้นที่อาบน้ำ เป็นต้น องค์ประกอบและพื้นที่เหล่านี้ควรอยู่ในระยะที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ในบางอาคารจะพบว่ามีความผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความไม่สบายไปจนถึงความเป็นอันตราย เช่น ความสูงราวกันตกจากระเบียงที่ต่ำมากเกินไป หน้าต่างที่สูงจนเปิดปิดได้ลำบาก สวิทช์ไฟที่อยู่ใน

ตำแหน่งที่หาเจอได้ยาก สิ่งเหล่านี้สำหรับคนปกติอาจถือเป็นเรื่องน่ารำคาญในการที่ต้องใช้ความพยายาม, ความระมัดระวัง หรือการปรับเปลี่ยนท่าทางที่เพิ่มมากกว่าปกติ แต่ถ้าเป็นคนพิการซึ่งร่างกายมีความจำกัดในการปรับตัวอาจกลายเป็นการสร้างความเสี่ยงต่ออันตรายอีกด้วย ในการใช้งานอาคารมนุษย์ผู้ใช้จะอยู่ในท่าทางพื้นฐานได้แก่ การยืน-การเดิน, การนั่ง, การเอื้อม และการมองเห็น การศึกษาขนาดร่างกายในท่าทางต่างๆเหล่านี้จำเป็นต้องศึกษาทั้งของคนปกติและคนพิการเพื่อเปรียบเทียบและใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำไปใช้กำหนดขนาดอาคารต่อไป ในงานวิจัยนี้ใช้ขนาดร่างกายของคนปกติโดยอ้างอิงจากข้อมูลที่มีการสำรวจไว้แล้ว คือ**รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทยระยะที่ 3 พ.ศ. 2536 – 2537** จัดทำโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ส่วนขนาดร่างกายของคนพิการพร้อมอุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่ผู้วิจัยทำการสำรวจโดยการวัดขนาดร่างกายประกอบกับการคำนวณโดยอ้างอิงจากขนาดคนปกติ ในรายงานวิจัยนี้จะแสดงเฉพาะกลุ่มที่มีขนาดเล็กสุดและใหญ่สุด คือผู้หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 (P. 5) เป็นขนาดต่ำสุด และกลุ่มผู้ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 (P. 95) เป็นขนาดสูงสุด เพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานของประชากรร้อยละ 90 อันเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับกันทั่วไปในงานออกแบบสาธารณะ ดังนั้นจึงอาจพบว่ามีคนพิการจำนวนน้อยส่วนหนึ่งที่มีขนาดร่างกายนอกเหนือจากเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับความไม่สะดวกในการใช้อาคาร ในด้านท่าทางและการขยับเขยื้อนของอวัยวะ ผู้วิจัยอ้างอิงจากเอกสาร 2 เล่ม คือ **คู่มือกำหนดแนวทางการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางกายและจิต** โดยคณะกรรมการที่ปรึกษาพนักงานเงินทดแทน กรมแรงงาน และหนังสือ Human Dimension & Interior Space เขียนโดย Julius Panero และ Martin Zelnik

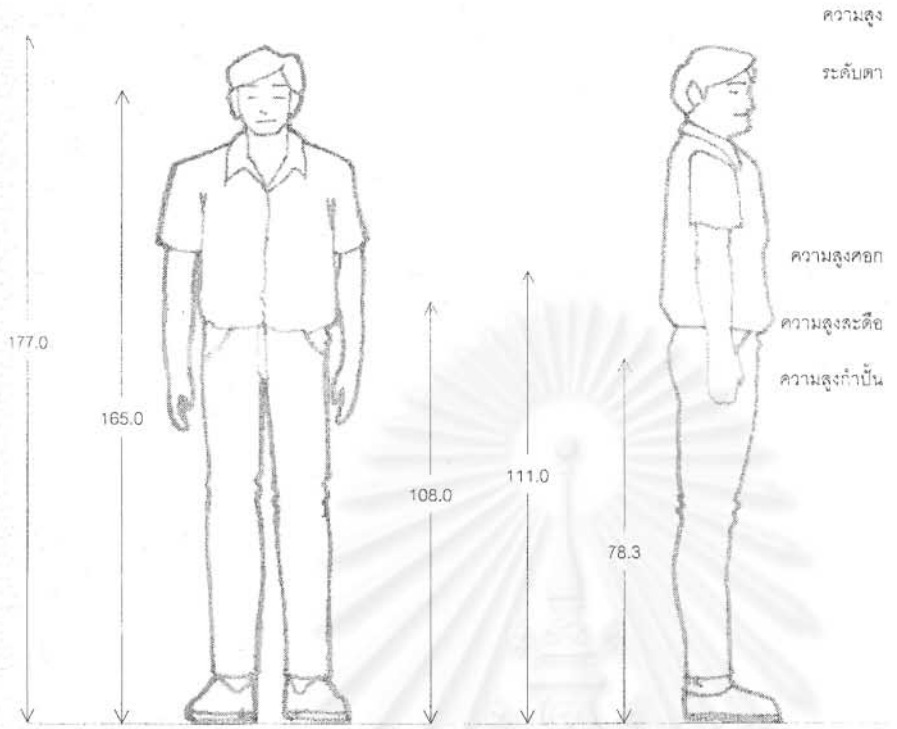
หมายเหตุ การคิดขนาดสัดส่วนร่างกายเป็นเปอร์เซ็นไทล์ เป็นวิธีการทางสถิติในการเปรียบเทียบโดยนำขนาดร่างกายบุคคลที่สำรวจได้มาจำแนกเป็น 100 เปอร์เซ็นไทล์ ดังนั้นบุคคลที่มีขนาดร่างกายที่ 5 เปอร์เซ็นไทล์ หมายความว่ามีบุคคลที่มีขนาดสัดส่วนนั้นๆ เล็กกว่าบุคคลดังกล่าวเพียง 4 คนในจำนวน 100 คน และบุคคลที่มีขนาดร่างกายที่ 95 เปอร์เซ็นไทล์ หมายความว่ามีบุคคลที่มีขนาดสัดส่วนนั้นๆ ใหญ่กว่าบุคคลดังกล่าวอีกเพียง 5 คนในจำนวน 100 คน

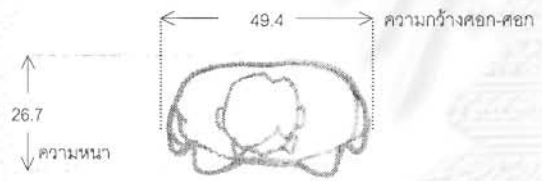
1.2.1 การยืน – การเดิน

1. คนปกติ

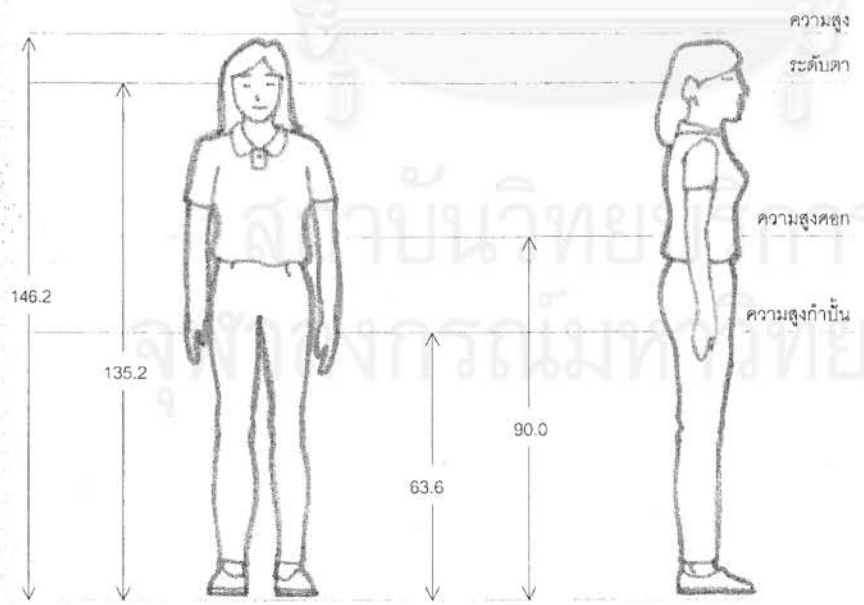
ขนาดร่างกายในท่ายืน ประกอบด้วยความสูง, ความกว้างโดยคิดส่วนที่กว้างที่สุดของร่างกายที่ระดับข้อศอก (ตามตำแหน่งที่มีการวัดในเอกสารอ้างอิง) และความหนาสูงสุดโดยเพศชายจะอยู่ที่ความหนาบริเวณหน้าท้อง และเพศหญิงบริเวณหน้าอก การแสดงขนาดในภาพที่ 1 จะปรากฏตัวเลขค่าสูงสุดของชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 และต่ำสุดของหญิงเปอร์เซ็นไทล์ ที่ 5

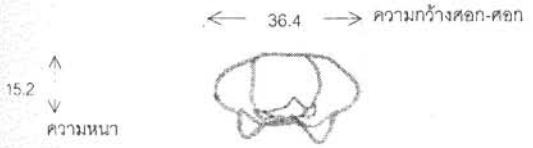
รูปที่ 1 ขนาดร่างกายในท่ายืน





ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95



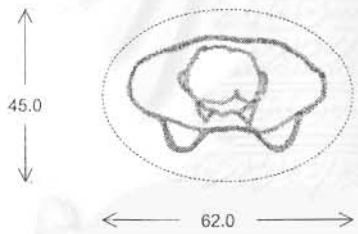


หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5

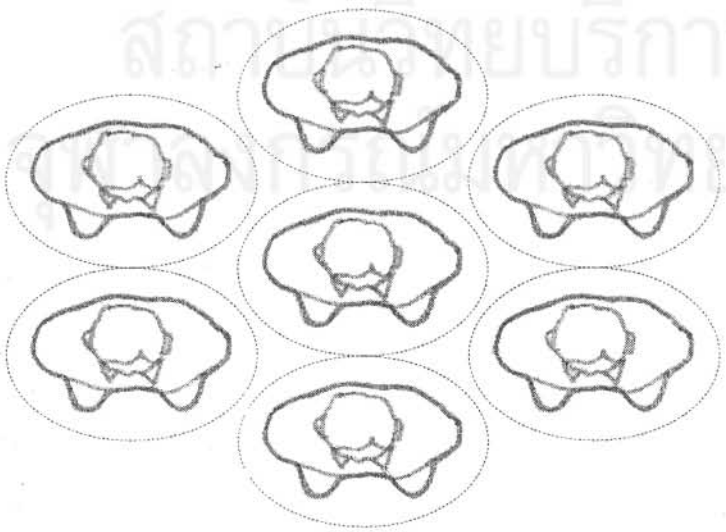
ขนาดร่างกายในท่ายืนเมื่อจะนำไปใช้กำหนดขนาดพื้นที่ว่างที่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนที่ผ่านช่องเปิดในอาคาร ไม่สามารถนำค่าตัวเลขที่ได้ไปใช้โดยตรง เนื่องจากมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องดังนี้

1. เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย เช่น เสื้อกันหนาว หมวก
2. การถือ/พกพาสิ่งของติดตัว เช่น กระเป๋า ถุง เอกสาร ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ติดตามตัว
3. การขยับเขยื้อนไปจนถึงการเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว ทำให้เกิดการแกว่งของแขนและขา ทำให้ต้องการพื้นที่เพิ่มขึ้น
4. การสร้างความรู้สึกปลอดภัยและเป็นส่วนตัว ในที่สาธารณะ

จากปัจจัยดังกล่าวต้องมีระยะเผื่อ (Allowance) เพิ่มขึ้นจากขนาดเฉพาะร่างกายที่วัดได้ เกิดเป็นวงรัศมีล้อมรอบตัวบุคคล นับเป็นขนาดพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการเพื่อให้เกิดความสบายและสะดวกต่อการทำกิจกรรมดังรูป

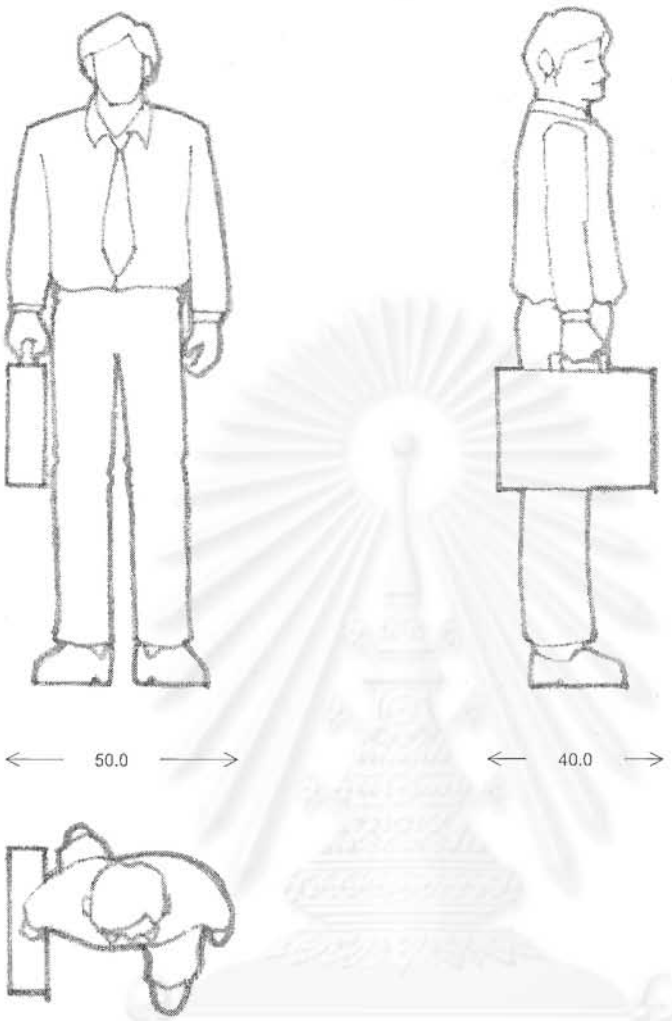


รูปที่ 2 ขนาดพื้นที่สำหรับแต่ละบุคคล



รูปที่ 3 ขนาดพื้นที่ขณะมีการรวมกลุ่ม

รูปที่ 4 ขนาดร่างกายขณะพกพาสิ่งของติดตัว (ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95)



2. คนพิการ

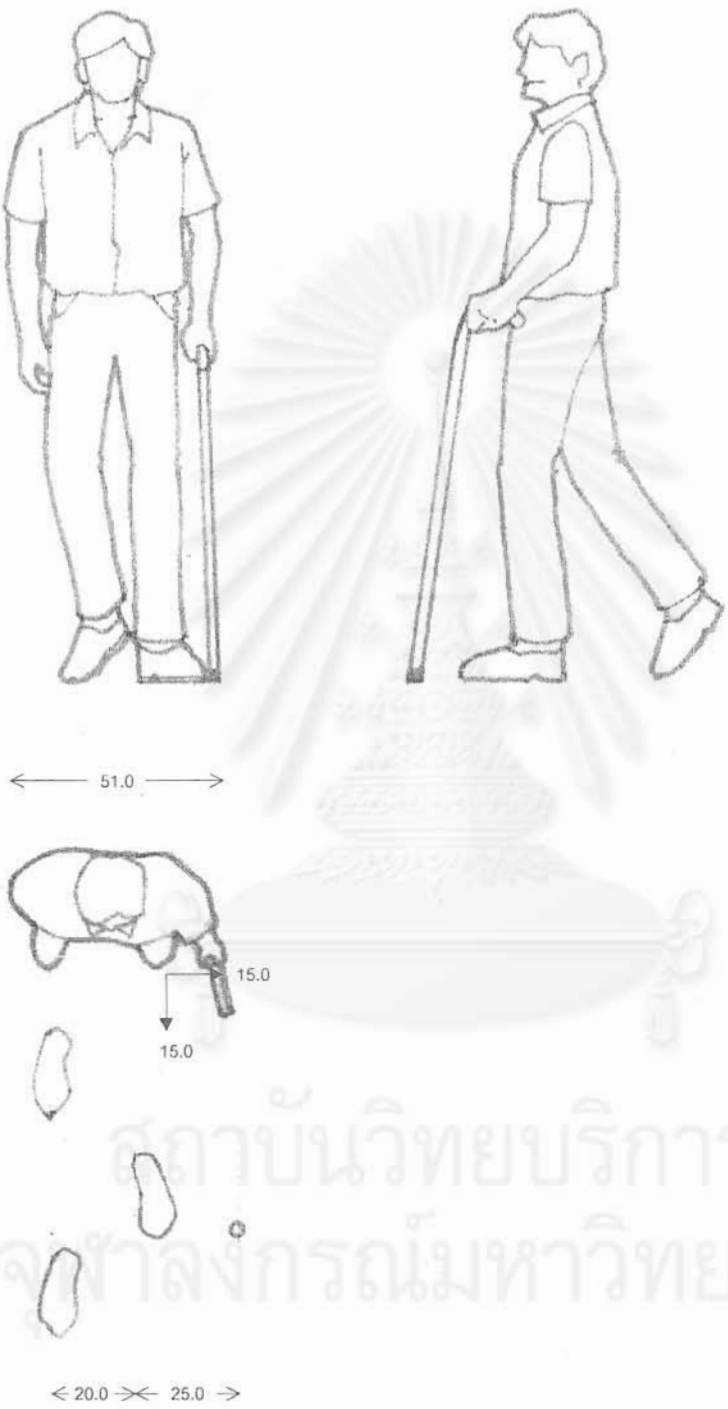
ขนาดร่างกายในท่ายืนและเดินของคนพิการแต่ละประเภท มีความแตกต่างกันอย่างมาก ในปัจจุบันยังขาดการศึกษาและสำรวจอย่างเป็นระบบเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคนพิการโดยเฉพาะ ผู้วิจัยมีวิธีการกำหนดขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการโดยนำตำแหน่งวางเท้าของบุคคลที่มีร่างกายขนาดใหญ่สุด (ผู้ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95) และหาตำแหน่งวางอุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่ชนิดต่างๆ เช่น ไม้เท้า, ไม้ค้ำยัน และโครงเหล็กช่วยฝึกเดิน เป็นต้น วิธีหาตำแหน่งที่วางอุปกรณ์ ผู้วิจัยนำเทคนิคการก้าวเท้าพร้อมอุปกรณ์ช่วยอย่างถูกต้องตามการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ เช่นไม้เท้าให้ถือด้วยมือข้างที่แข็งแรงกว่าและให้กดปลายลงห่างจากนิ้วก้อยของเท้าข้างเดียวกันในตำแหน่งที่อยู่ปลายเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีระยะห่างจากนิ้วก้อยไปด้านข้าง และด้านบนข้างละ 6 นิ้ว หรือ 15 ซ.ม. จากตำแหน่งของอุปกรณ์ที่ได้เมื่อทำหาขนาดช่องทางเดินที่เหมาะสมจำเป็นต้องมีระยะเผื่อ (Allowance) สำหรับการขยับเขยื้อนอุปกรณ์ช่วยซึ่งแปรไปตามความถนัดที่แตกต่างกันของคนพิการ ตามปกติยอมให้เบี่ยงเบนไปทางซ้าย-ขวาสูงสุดได้ข้างละ 7.5 ซ.ม. หากเป็นขนาดช่องทางเดินของคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนจะวัดจากระยะความกว้างจากปลายศอกคนพิการขณะวางมือจับวงล้อสำหรับเข็น

(Handrim) ขนาดช่องทางที่ได้จากการคำนวณผู้วิจัยได้ทำการทดลองให้ผู้ที่มีร่างกายขนาดใหญ่ตามเกณฑ์ คือผู้ชายสูง 177 ซ.ม. และมีความกว้างระดับข้อศอก 47 ซ.ม. แสดงท่าทางการเคลื่อนที่บนพื้นรองที่สร้างขึ้น และทำการวัดระยะห่างของช่องทางพบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน

ปัจจัยที่มีผลต่อขนาดช่องทางสำหรับการเคลื่อนที่มาจากทั้งลักษณะความสามารถทางร่างกายของคนพิการเอง และขนาดของอุปกรณ์ช่วยที่คนพิการจำเป็นต้องใช้ หากร่างกายมีความสูญเสียน้อย เช่น เกิดอาการอัมพาตครึ่งซีกโดยไม่มีอาการเกร็ง และกำลังของกล้ามเนื้อกลับคืนมาเป็นลำดับ การเคลื่อนที่อาศัยเพียงไม้เท้าขาเดียว (Single cane) ช่วยพยุง จะใช้พื้นที่ช่องทางสำหรับการเดินที่น้อยกว่าคนที่ขาพิการทั้งสองข้าง หรือเกิดอัมพาตครึ่งท่อนและใช้ไม้ค้ำยัน (Crutches) สองข้างเป็นต้น อีกปัจจัยที่มีผลต่อขนาดช่องทางสำหรับการเดินมาจากการฝึกฝนของคนพิการเอง คนพิการที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์อย่างถูกต้อง จะมีการใช้อุปกรณ์ช่วยที่ถูกท่าและมีท่าทางการเดินได้ใกล้เคียงคนปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับคนพิการที่ไม่ได้รับการฝึกพบว่า ผู้ที่ได้รับการฝึกจะใช้ช่องทางแคบกว่า ผลจากการศึกษาช่วยให้ผู้วิจัยหาขนาดช่องทางเดินที่เพียงพอสำหรับคนพิการซึ่งใช้อุปกรณ์ช่วยแตกต่างกันเป็น 6 ประเภท ดังแสดงในรูปที่ 5 - 10 อย่างไรก็ดีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้โดยตรง ยังเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการออกแบบสำหรับคนพิการในด้านต่างๆ ต่อไป

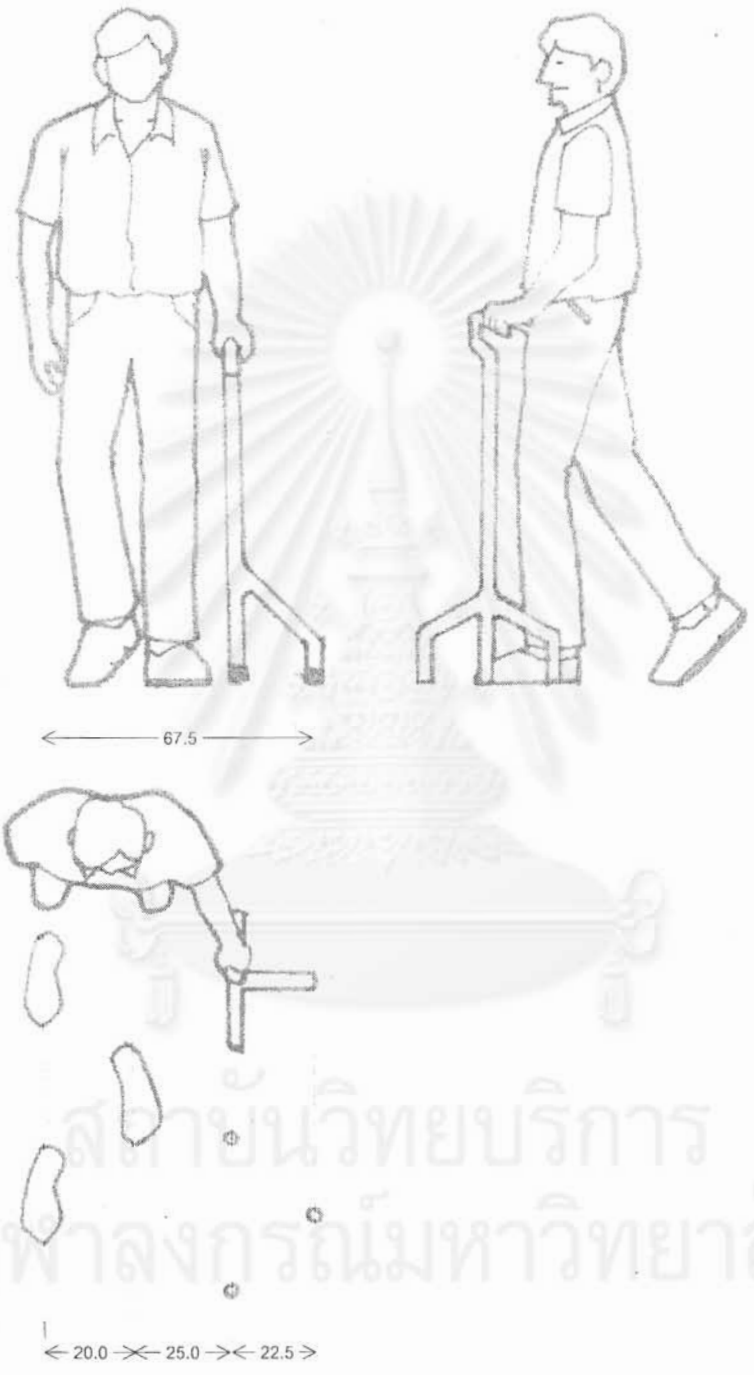
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 5 ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้เท้าขาเดียว (Single cane)



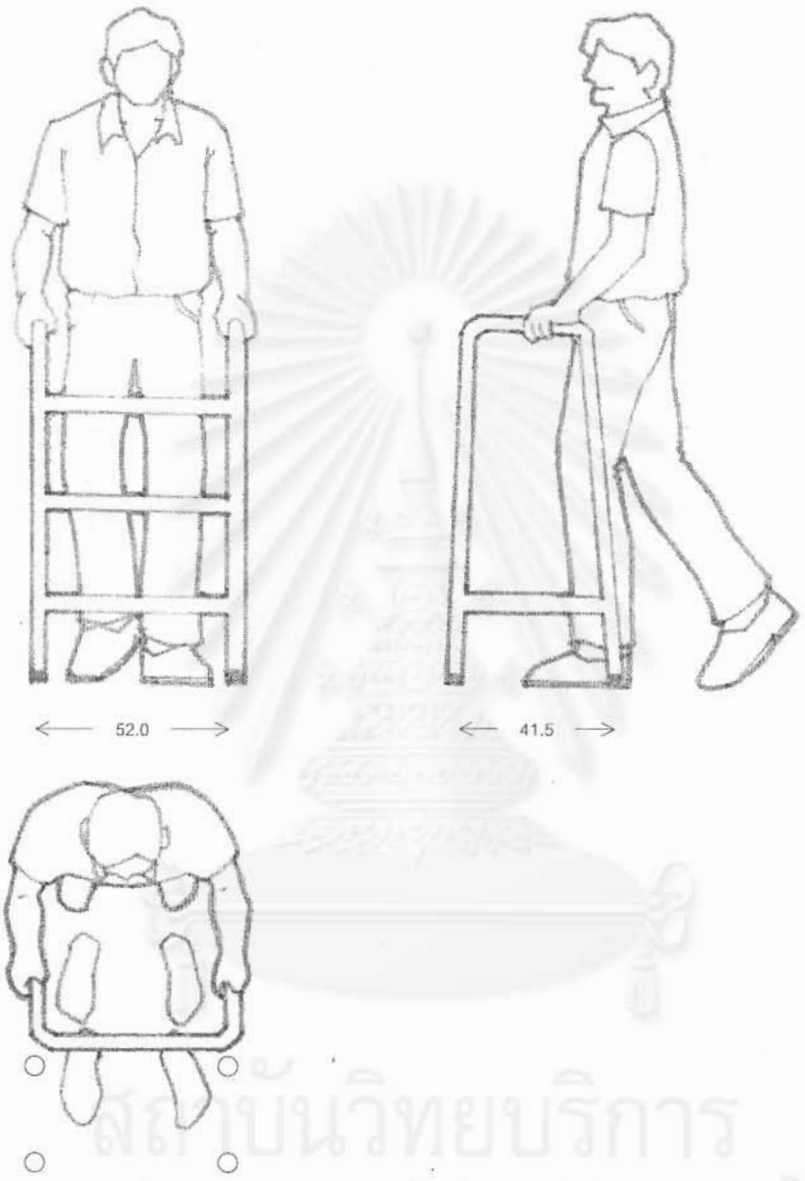
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 6 ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้เท้าสามขา (Tripod / 3 point cane)



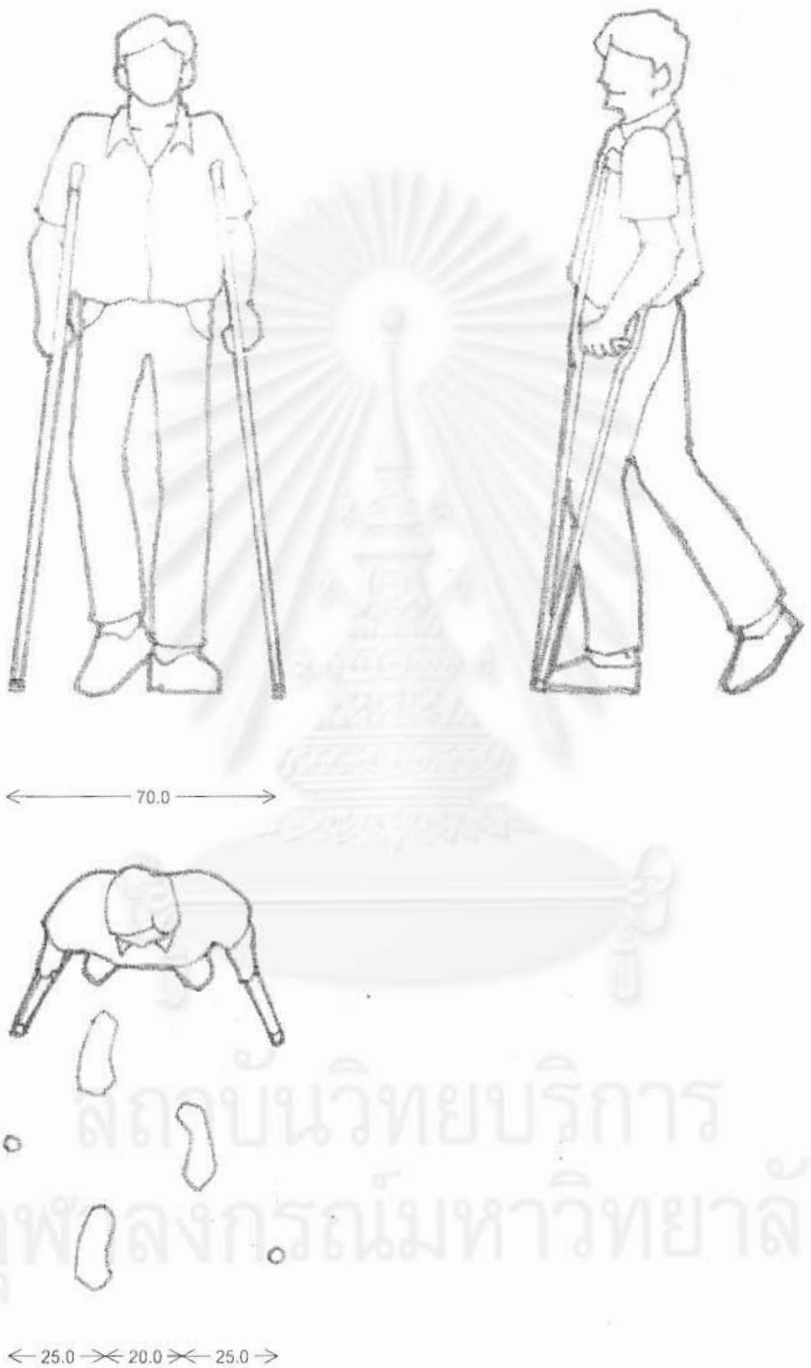
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 7 ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้เครื่องช่วยฝึกเดิน (Walker)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 8 ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้ค้ำยันชนิดค้ำใต้รักแร้ (Crutches)

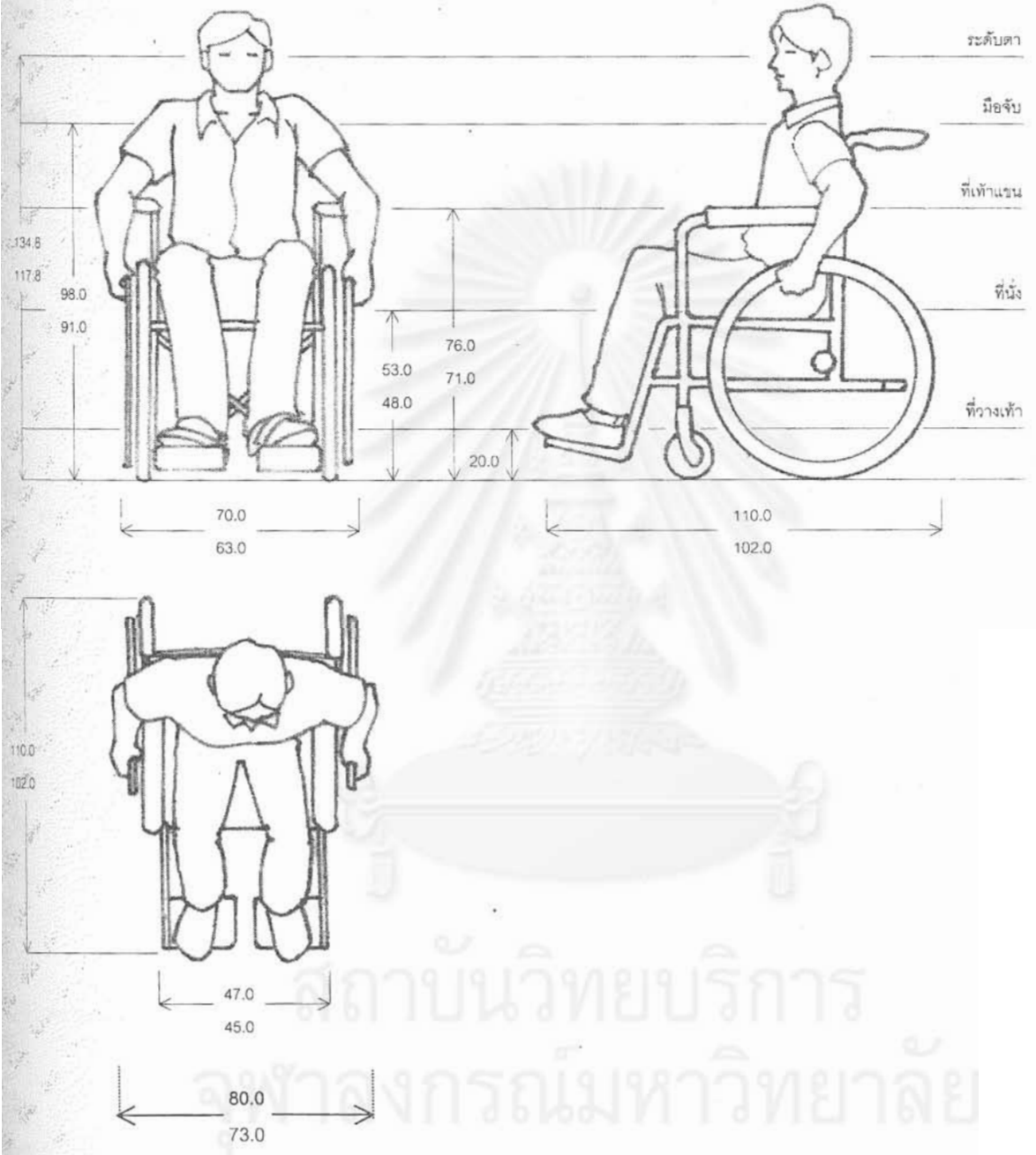


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 9 ขนาดช่องทางเดินสำหรับคนพิการใช้ไม้ค้ำยันชนิดสวมแขน
(Forearm crutches)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 10 ขนาดช่องทางเดินคนพิการนั่งเก้าอี้รถเข็น (Wheelchair)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I20141610

1.2.2 การนั่ง

การศึกษาขนาดร่างกายในท่านั่งมีความยุ่งยากน้อยกว่าท่ายืน-เดิน เนื่องจากเป็นท่าทางที่ร่างกายอยู่นิ่ง และมีความมั่นคงจากการรองรับของที่นั่ง พนักพิง และที่รองแขน อีกทั้งคนปกติและคนพิการในท่านั่งจะมีความใกล้เคียงกันในมิติต่างๆ ได้แก่ ความสูง ความกว้างและความลึก ยกเว้นคนพิการที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนซึ่งมีขนาดของรถเข็นกำหนดไว้ และคนพิการที่ใช้เครื่องมือดามขาซึ่งทำให้ไม่สามารถงอพับขาเป็นมุมแคบ ต้องเหยียดขายาวกว่าคนปกติ มิติที่แสดงในรูป 11 จะเป็นขนาดของผู้ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 และผู้หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5

รูปที่ 11 ขนาดร่างกายในท่านั่ง

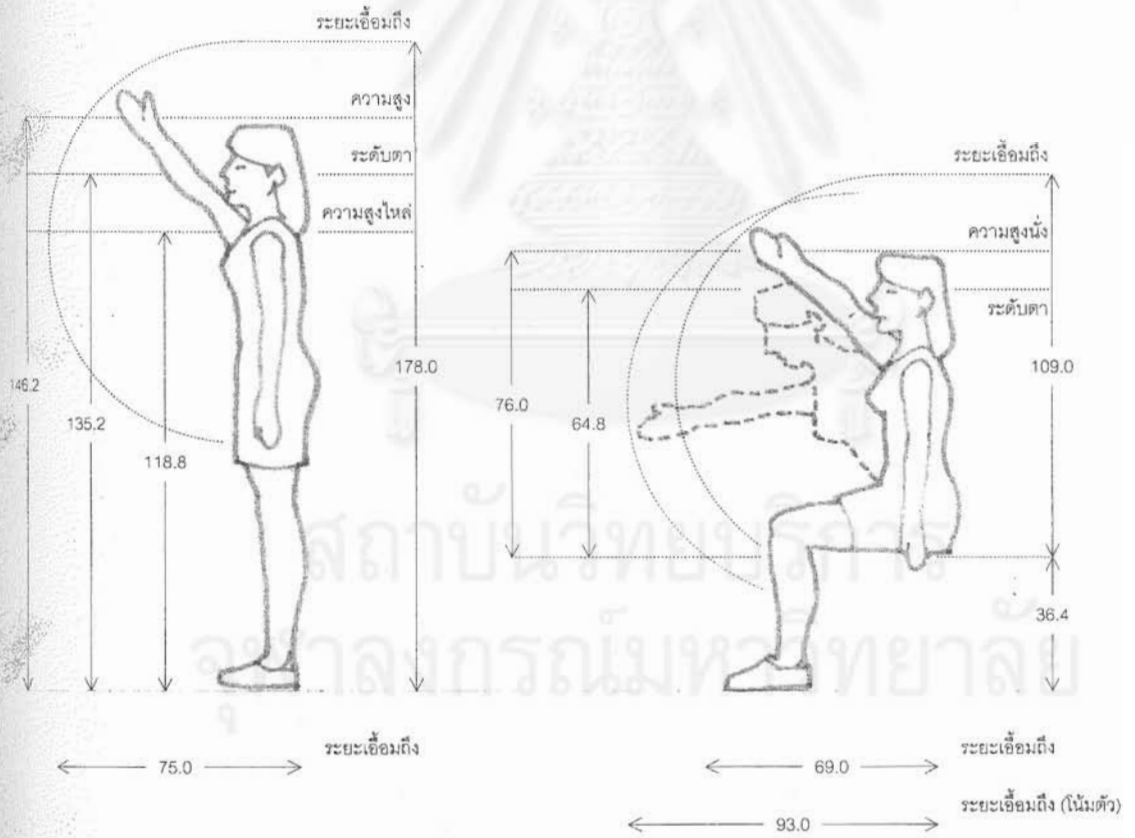
*ความกว้างสะโพกขณะนั่ง หญิงจะกว้างกว่าชาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

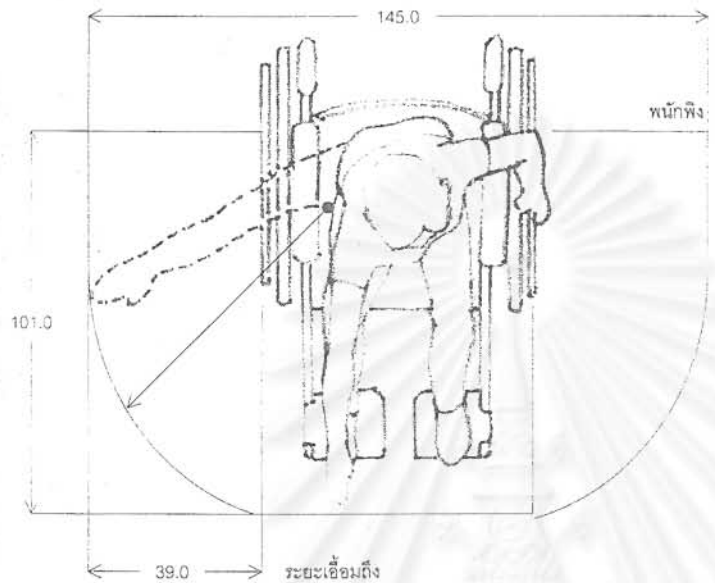
1.2.3 **การเอื้อม** (Reach)

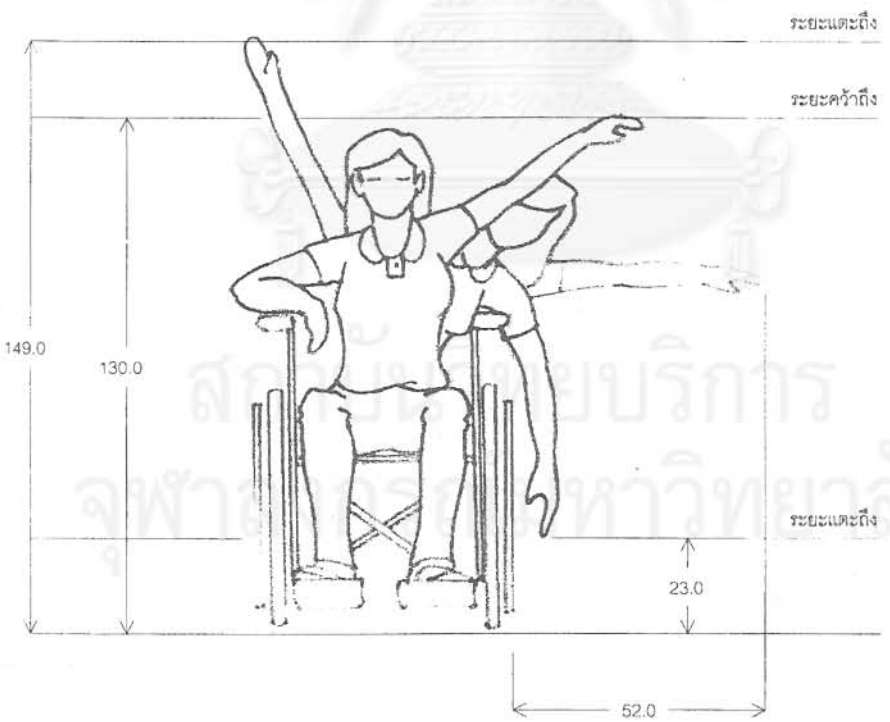
ในการใช้งานอาคารตลอดจนการทำงานในท่าทางต่าง ๆ มือนับเป็นอวัยวะสำหรับใช้ถ่ายทอดคำสั่งจากสมองเพื่อให้เกิดการปฏิบัติงาน การรอออกแบบสถานที่ทำงาน สำหรับผู้ใช้ทุกขนาดให้เกิดความสะดวก จำเป็นต้องใช้ข้อมูลระยะเอื้อมแขนของหญิงขนาดเล็ก (เปอร์เซ็นไทล์ที่ 5) เป็นเกณฑ์ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบสูงสุด อีกทั้งระยะที่หญิงขนาดเล็กสามารถเอื้อมถึงได้ กลุ่มอื่นก็จะสามารถเข้าถึงได้ตลอด การเอื้อมแขนโดยใช้ท่าทางที่ต่างกันเป็นผลให้ได้ระยะเอื้อมที่ต่างกันไปด้วย หากยื่นแขนขณะที่ลำตัวตั้งตรงจะได้ระยะที่มือสามารถยื่นไปสัมผัสถึงวัตถุน้อยกว่าการเอื้อมโดยการโน้มลำตัวหรือการยืดตัวตามไปด้วย ดังนั้นขนาดที่แสดงในรูปจึงเป็นขนาดของผู้หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 เพียงผู้เดียว โดยรูปที่ 12 เป็นหญิงขนาดปกติ และรูปที่ 13 เป็นหญิงที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน

รูปที่ 12 ขนาดและระยะเอื้อมในท่ายืนและนั่ง

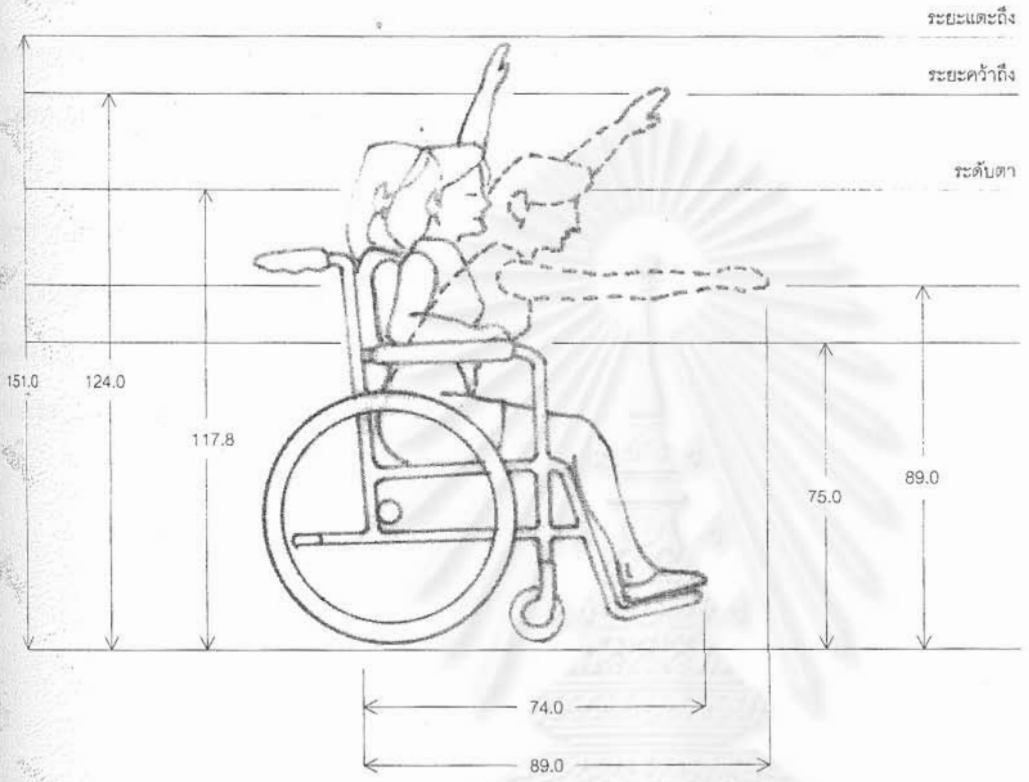


รูปที่ 13 ระยะเอื้อมจากท่านั่งในเก้าอี้ล้อเลื่อน





รูปที่ 13 ระยะเอื้อมจากท่านั่งในเก้าอี้ล้อเลื่อน (ต่อ)

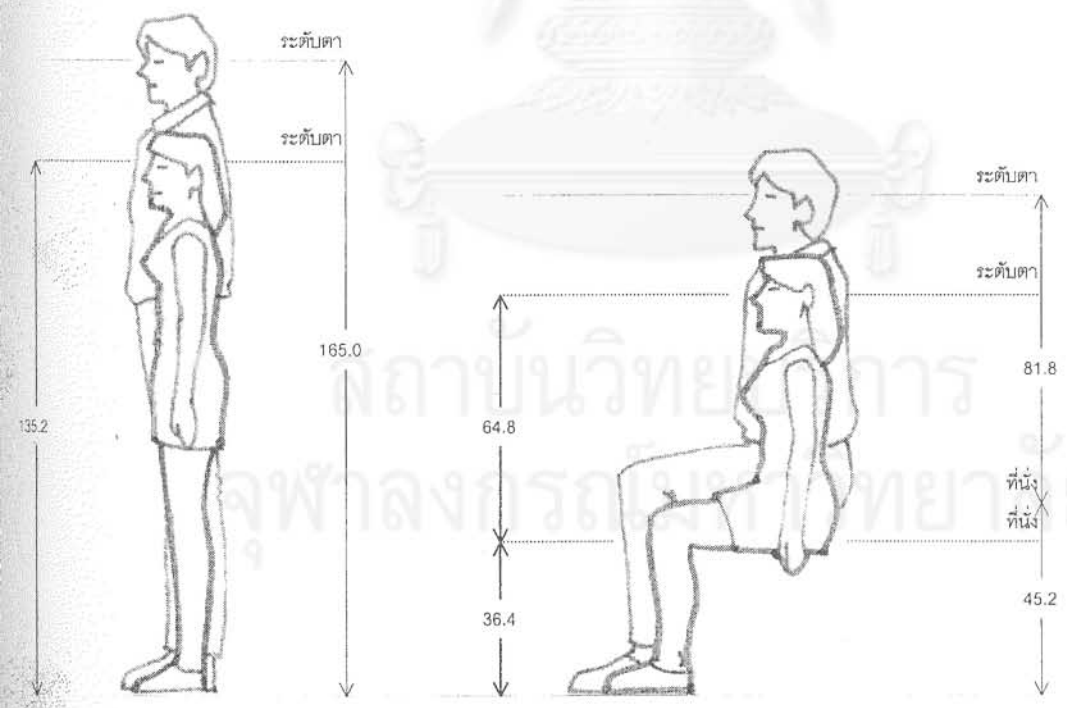


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

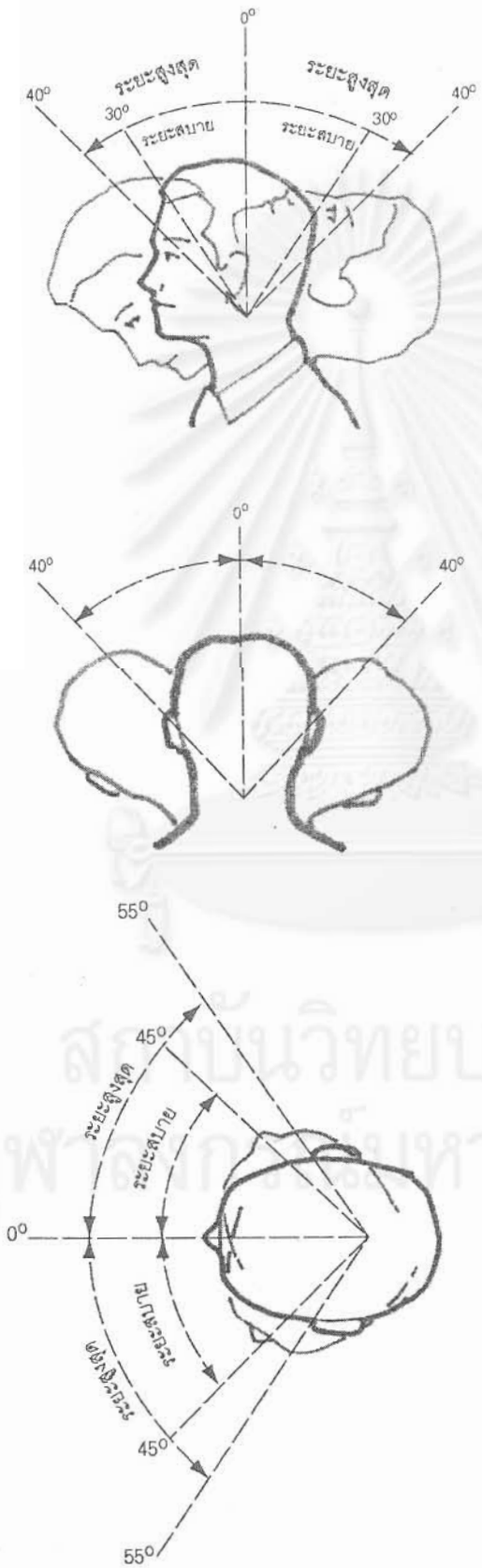
1.2.4 การมองเห็น

การมองเห็นที่มีผลกระทบต่อการออกแบบอาคารจะขึ้นกับกลไกการทำงานของดวงตามนุษย์ คนพิการทางสายตามักจะมีความบกพร่องหรือความผิดปกติของตา ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลงกว่าคนปกติ จนถึงระดับมองไม่เห็นเลย สำหรับคนที่มองเห็นมีปัจจัยที่ต้องพิจารณาตั้งแต่ด้านระดับตาซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามท่าทาง หรืออิริยาบถของผู้ดู ในรูปที่ 14 แสดงความสูงระดับตาในท่ามาตราฐาน คือ ยืนและนั่งของคนที่มีร่างกายขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ปัจจัยต่อมาเป็นความสามารถในการขยับเขยื้อนศีรษะ ความสามารถนี้ช่วยเพิ่มระยะการมองเห็นให้มากขึ้น คนปกติจะสามารถเคลื่อนไหวได้เป็น 6 ท่า คือ การก้ม-เงย การหันหน้าไปทางซ้าย-ขวา และการเอียงคอไปทางด้านซ้าย-ขวา ในแต่ละทิศทางการเคลื่อนไหว ตายังเป็นอวัยวะที่สามารถขยับเขยื้อนได้เป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่สบาย และระยะขีดสุดที่ต้องใช้ความพยายามมากขึ้น ดังที่แสดงในรูปที่ 15 ปัจจัยในการมองเห็นยังขึ้นกับมุมมองของผู้ดู รูปที่ 16 แสดงมุมมองของตาทั้งในแนวระดับ และแนวดิ่ง โดยวัดขณะที่ศีรษะและลูกตาอยู่นิ่ง

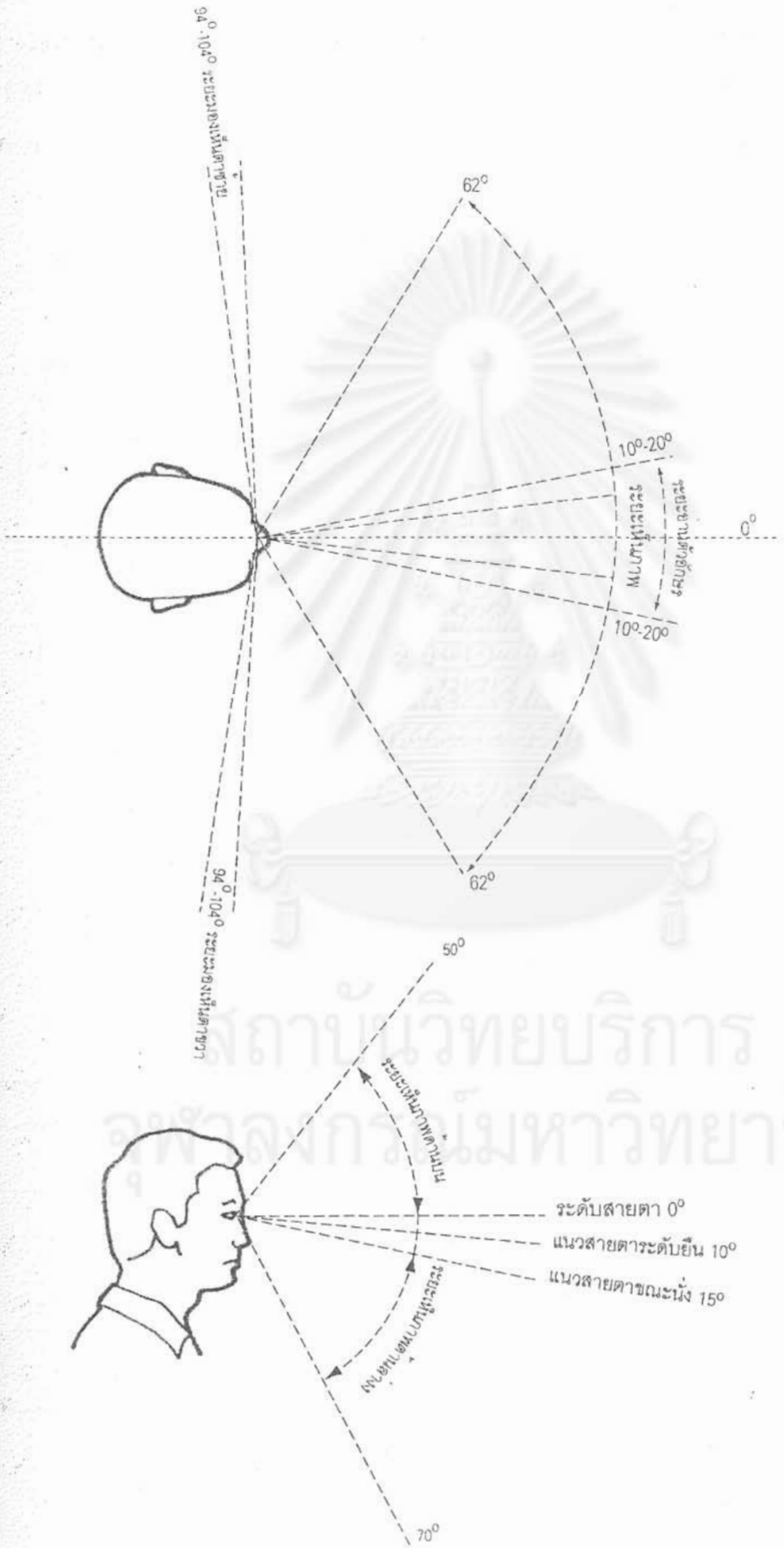
รูปที่ 14 ความสูงระดับตาในท่ายืนและนั่ง



รูปที่ 15 ท่าทางและระยะการเคลื่อนไหวของศีรษะ



รูปที่ 16 มุมมองในแนวระดับและแนวดิ่ง



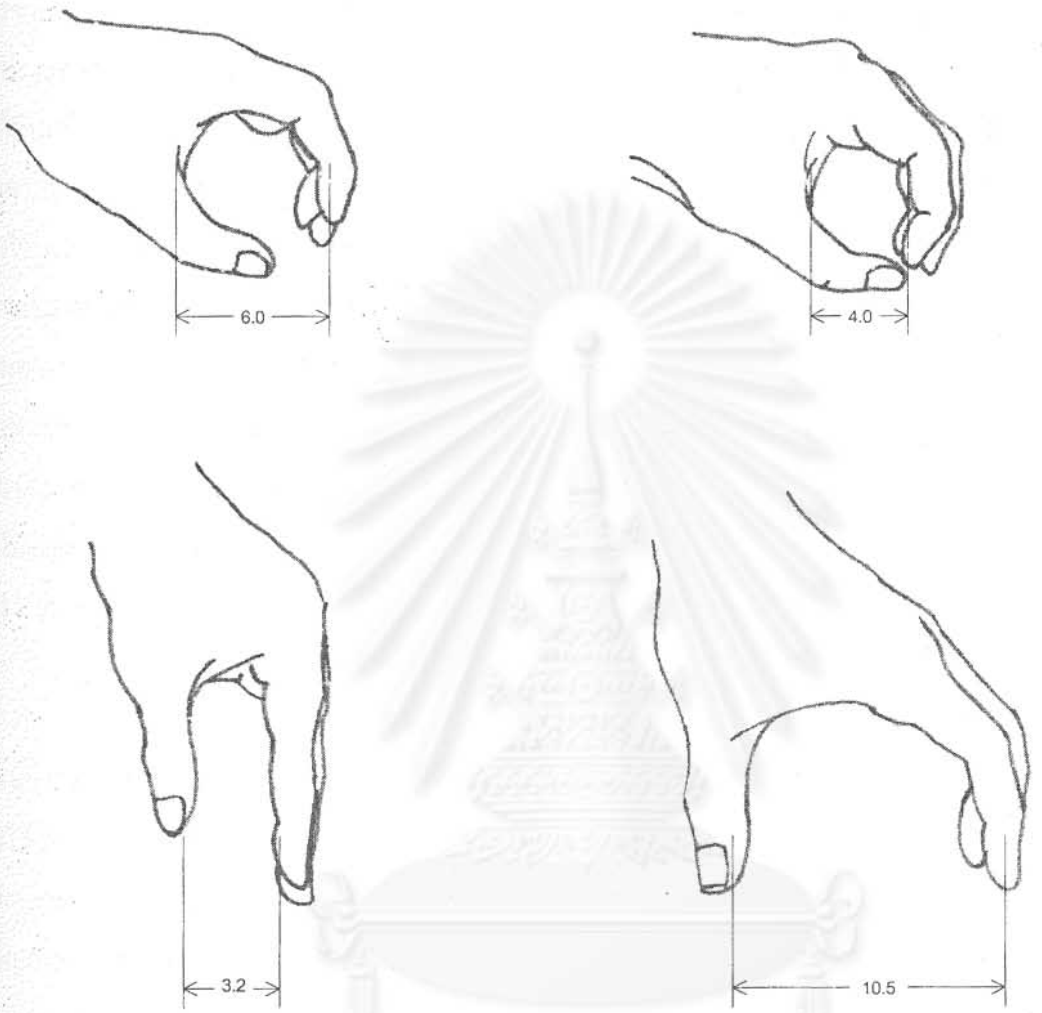
1.2.5 ขนาดมือและเท้า

ขนาดของมือและเท้าจะเกี่ยวข้องกับการออกแบบในส่วนรายละเอียดของอาคาร หรืออุปกรณ์ช่วยทำงานที่ต้องการให้เหมาะมือ และพื้นที่ที่ต้องการให้มือและเท้าเข้าถึงได้โดยสะดวก มิติที่กำหนดในภาพเป็นทั้งของคนที่มีร่างกายขนาดใหญ่ (ชายเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95) และขนาดเล็ก (หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5)

รูปที่ 17 ขนาดมือและเท้า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 18 ระยะห่างระหว่างนิ้วและอุ้งมือในท่าทางการจับแบบต่างๆ ของผู้หญิงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 แนวคิดในการออกแบบอาคารสาธารณะเพื่อคนพิการ

อาคารสาธารณะ [1] หมายความว่าอาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่า

---

[1] กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ข้อ 1. ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

อากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

อาคารสาธารณะเป็นชื่อที่ใช้เรียกรวมอาคารนานาชนิดที่อยู่นอกเหนืออาคารอยู่อาศัย การจำแนกกลุ่มหรือประเภทของอาคารออกเป็นหมวดหมู่นั้นมีเกณฑ์ที่นิยมใช้แบ่งด้วยการนำลักษณะทางด้านการใช้งานอาคารคือจัดให้อาคารที่มีลักษณะการใช้สอยเช่นเดียวกัน หรือมีกลุ่มผู้ใช้ที่มีพฤติกรรมการใช้งานเหมือนกันอยู่ในประเภทเดียวกัน การเรียนรู้ลักษณะการใช้งานอาคารนั้นเริ่มจากการศึกษาจุดประสงค์ของการสร้างอาคารดังกล่าวว่ามีความมุ่งหมายเฉพาะทางด้านใด เช่นใช้ประกอบธุรกิจการค้า, ใช้ประชุมสังสรรค์และใช้บริการรักษาพยาบาลเป็นต้น จากความมุ่งหมายของอาคารจึงนำไปสู่เรื่องราวการทำกิจกรรมภายในอาคารและลักษณะการใช้สอยของผู้ใช้กลุ่มต่างๆ รวมทั้งระยะเวลาการใช้งานอาคาร ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการออกแบบอาคารก่อให้เกิดลักษณะเฉพาะที่ซับซ้อนแตกต่างกันไป การออกแบบอาคารสาธารณะเพื่อให้คนพิการสามารถใช้งาน (Accessibility) ได้อย่างอิสระช่วยลดปัญหาที่มักเกิดขึ้นจากการได้รับความช่วยเหลือในสิ่งที่ตนไม่ต้องการ หรือปัญหาในการพยายามของความช่วยเหลือของคนพิการ มีแนวทางการแก้ปัญหาเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 **การขจัดอุปสรรคต่อการใช้งาน**

ตามปกติผู้ใช้อาคารสาธารณะประกอบด้วยชายและหญิงในวัยต่างๆ ตั้งแต่เด็กไปจนถึงคนชรา จึงมีความแตกต่างกันอย่างมากทางด้านขนาดร่างกาย, ระดับความสามารถในการใช้แรง, ความชำนาญ ไปจนถึงความสามารถทางการรับรู้ คนในวัยหนุ่มสาวมีขีดความสามารถของร่างกายสูงกว่าเด็กและคนชรา ย่อมสามารถปรับตัวให้ใช้ประโยชน์หรือหลีกเลี่ยงเมื่อเผชิญกับสิ่งที่เป็นอุปสรรคหรืออันตราย ตรงกันข้ามคือกลุ่มคนที่มีความบกพร่องทางร่างกายทำให้ความสามารถในการปรับตัวมีได้จำกัด เพื่อให้คนพิการสามารถใช้ประโยชน์ได้เท่าเทียมกับคนทั่วไป มีแนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบด้วยการขจัดอุปสรรค (Barrier-free design) ต่อการใช้งานเพื่อให้ทุกคนไม่ว่าจะมีความแตกต่างกันทางสรีระอย่างไรก็ตาม ก็สามารถใช้งานได้ร่วมกันโดยไม่มีกลุ่มใดถูกกีดกันออกไป องค์การสหประชาชาติได้เสนอแนะให้ออกแบบอาคารโดยเน้นความต้องการพื้นฐานในการใช้อาคารเป็น 3 ด้านได้แก่

1. **การเข้าถึง** (Reach) : อาคารควรเตรียมการให้ผู้ใช้จากพื้นที่รอบอาคารภายนอกสามารถเข้าถึงตัวอาคารได้โดยง่าย

2. **การเข้าสู่** (Enter) : อาคารควรเตรียมการให้ผู้ใช้ที่เข้าถึงอาคารแล้วสามารถเข้าสู่ทุกพื้นที่สาธารณะได้อย่างอิสระ

3. **การใช้งาน** (Use) : อาคารควรเตรียมการให้ผู้ใช้สามารถใช้งานหรือทำกิจกรรมในอาคารได้โดยสะดวก การออกแบบให้คนพิการสามารถใช้งานได้โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างทางด้านขนาด, ความสามารถทางร่างกาย และการรับรู้ ตลอดจนระดับความรู้หนังสือ และ

ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล อาคารควรมีลักษณะที่ให้ความเสมอภาคด้วยการให้ใช้งานร่วมกัน หรืออยู่ในสถานะเท่าเทียมกันในกรณีที่จำเป็นต้องแบ่งแยก อาคารควรง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยขจัดความซับซ้อนในงานออกแบบเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ควรให้มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานตามความถนัด หรือความสามารถของผู้ใช้ งานออกแบบควรใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ, อำนวยความสะดวก, ใช้กำลังและความพยายามน้อยที่สุด

1.3.2 การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก

จากแนวทางการแก้ปัญหาในขั้นแรกโดยการขจัดอุปสรรคต่อการใช้งานของคนพิการ การปรับเปลี่ยนแก้ไขหรือเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางด้วยวิธีการ เช่น ขยายขนาดช่องประตูให้กว้างพอสำหรับผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน หรือเคลื่อนย้ายวัตถุสิ่งของที่ติดตั้งบนผนังในระยะที่คนตาพิการอาจชนหรือกระแทก เป็นต้น ในหลายๆ กรณีที่แม้จะขจัดอุปสรรคไปแล้วก็ตามคนที่มีความบกพร่องทางร่างกายบางกลุ่มก็ยังไม่สามารถใช้งานร่วมกับคนทั่วไปได้จำเป็นต้องเพิ่มเติมสิ่งอำนวยความสะดวกเฉพาะ เช่น คนตาบอดจำเป็นต้องติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัส และอักษรเบรล์ลกำกับเพิ่มเติมตามปุ่มควบคุม ตลอดจนเพิ่มระบบเสียงสัญญาณในลิฟต์เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับคนที่บกพร่องทางสายตาให้สามารถใช้งานได้ด้วยตนเองทั้งในสภาพปกติและในยามเกิดเหตุฉุกเฉิน การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการเฉพาะกลุ่มในอาคารสาธารณะจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและการก่อให้เกิดอุปสรรคต่อผู้ใช้กลุ่มอื่นด้วย ในกรณีที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนอาคารให้คนพิการใช้งานร่วมกับคนทั่วไป ควรจัดสร้างองค์ประกอบนั้นๆ แยกเฉพาะสำหรับให้บริการคนพิการโดยตรง เช่น ห้องสุขาที่มีขนาดใหญ่และติดตั้งราวจับบนผนังรอบห้องสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนที่, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจและเคาน์เตอร์บาร์ที่มีระดับต่ำกว่าปกติสำหรับคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน อย่างไรก็ดีองค์ประกอบที่กล่าวถึงเหล่านี้ยังคงไม่เหมาะสมสำหรับคนพิการกลุ่มอื่น เช่น ผู้มีความบกพร่องทางการมองเห็น หรือคนพิการใช้อุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่ ดังนั้นในระหว่างคนพิการด้วยกันเองยังมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในระดับที่แตกต่างกัน และในบางกรณีมีความจำเป็นต้องสร้างมากกว่าทางเลือกเดียวในแต่ละองค์ประกอบเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานที่ต่างกัน เช่น อ่างล้างมือในห้องสุขาสาธารณะควรมีการติดตั้งอ่างแบบปกติตามมาตรฐานสำหรับคนทั่วไป, ติดตั้งอ่างในระดับต่ำโดยไม่มีราวจับกีดขวางการเคลื่อนที่ของคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน และการติดตั้งราวจับบริเวณอ่างปกติเพิ่มขึ้นสำหรับคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่สำหรับยึดช่วยพยุงตัวในท่ายืนขณะใช้อ่างล้างมือ

2. แนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐาน

อาคารทุกประเภทไม่ว่าจะมีขนาดหรือการใช้งานเฉพาะด้านใดล้วนมีองค์ประกอบพื้นฐานเช่นเดียวกัน องค์ประกอบเหล่านี้จะปรากฏอยู่ตามพื้นที่บริเวณต่างๆ ซึ่งผู้ใช้อาคารทุกคนมีโอกาสใช้งานร่วมกันอยู่เสมอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดให้เกิดความสะดวกต่อทั้งคนทั่วไปและคนพิการ สำหรับการใช้งานของคนทั่วไปได้มีการกำหนดไว้ในเทศบัญญัติการก่อสร้างอาคารและมาตรฐานด้านต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ในที่นี้จึงเสนอแนะเฉพาะแนวทางที่เหมาะสมสำหรับคนพิการ การหาขนาดองค์ประกอบของอาคารและระยะห่างที่เหมาะสม ผู้วิจัยนำขนาดร่างกายผู้ใช้งานทั้งชายและหญิง ทั้งคนทั่วไปและคนพิการในท่าทางต่างๆ มาพิจารณาว่าผู้ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดอยู่ในกลุ่มใด หากเปรียบระหว่างคนทั่วไปและคนพิการโดยเฉพาะผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนจะพบว่า คนพิการมักเป็นผู้ที่ประสบความยุ่งยากในการใช้งานมากกว่า เนื่องจากจำกัดอยู่ในท่านั่งจึงมีระยะเอื้อมต่ำกว่า ขณะที่ต้องการพื้นที่รองรับการเข้าถึงขนาดใหญ่กว่า จากนั้นจะพิจารณาเลือกใช้ขนาดร่างกายสูงสุด (เปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 หรือ P.95) และต่ำสุด (เปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 หรือ P.5) เป็นเกณฑ์ต่ำสุดและสูงสุดตามลำดับ เช่น ขนาดความกว้างช่องทางเดินจะใช้ขนาดความกว้างลำตัวผู้ชายขนาดใหญ่ (P.95) เป็นขนาดต่ำสุดของช่องทางเพื่อให้ทุกคนสามารถใช้งานได้หมด หรือตรงข้ามระดับความสูงชั้นวางของจะใช้ระยะเอื้อมถึงของผู้หญิงขนาดเล็ก (P.5) เป็นระดับสูงสุดของชั้นเพื่อให้ทุกคนสามารถใช้งานได้หมดเช่นกัน ดังนั้นในการเสนอแนะแนวทางจึงใช้ภาพของผู้หญิงขนาดเล็กและผู้ชายขนาดใหญ่ทั้งคนทั่วไปและคนพิการแสดงเปรียบเทียบขนาดร่างกายเพื่อช่วยในการตรวจสอบความเหมาะสมทางการใช้งานกับผู้ใช้ทุกกลุ่ม องค์ประกอบพื้นฐานที่มีผลต่อคนพิการจำแนกได้เป็น 10 ประเภท ดังนี้

2.1 ช่องทางสัญจร

2.2 ทางเข้าและประตู

2.3 บันได

2.4 ทางลาด

2.5 ลิฟต์

2.6 ราวจับ,ราวกั้น

2.7 แผงควบคุม, สวิทช์, กลไกการควบคุม, ปุ่มควบคุม

2.8 ป้าย

2.9 โทรศัพท์สาธารณะ

2.10ที่เก็บของ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.1 **ช่องทางสัญจร**

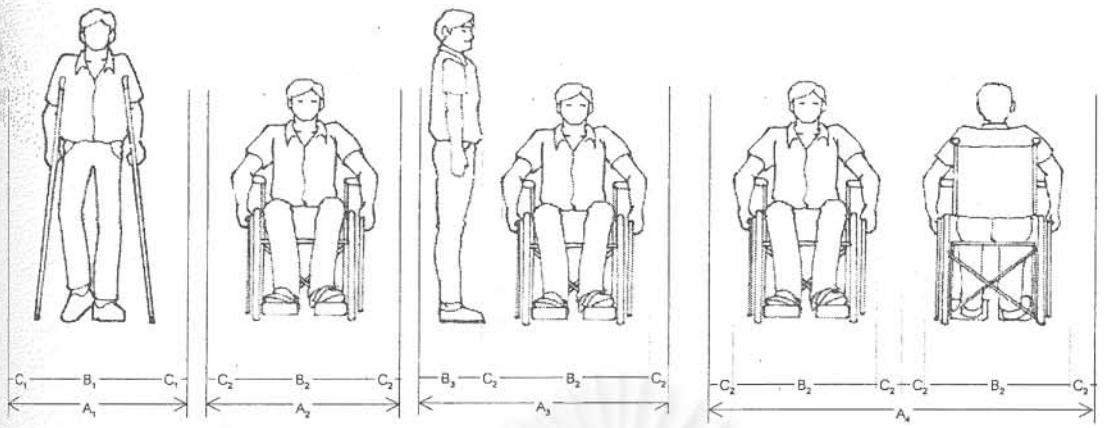
คือบริเวณที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง ทางสัญจรมีได้ตั้งแต่จากบริเวณภายนอก เข้าสู่ตัวอาคาร เช่นจากลานจอดรถ, ที่ส่งคนหรือของ, จากถนนทางเข้าหลักหน้าอาคาร และจากอาคารที่อยู่ติดกัน หากเป็นช่องทางสัญจรภายในเป็นทางเชื่อมต่อจากทางเข้าเพื่อแจกไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคาร การออกแบบช่องทางสัญจรให้เหมาะกับคนพิการมีข้อควรพิจารณาดังนี้

2.1.1. **ขนาดช่องทาง**

ในอาคารสาธารณะช่องทางสัญจรที่แคบที่สุดควรกว้างพอสำหรับผู้ใช้ที่มีขนาดร่างกายใหญ่สุด 1 คน เคลื่อนที่ผ่านได้โดยสะดวก จึงควรมีขนาดกว้างอย่างน้อย 62 ซ.ม. หากพิจารณาช่องทางสัญจรที่คนพิการโดยเฉพาะผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนที่ทั้งเดินได้โดยมีอุปกรณ์ช่วยและเดินไม่ได้นั่งบนเก้าอี้ล้อเลื่อน ขนาดช่องทางที่กว้างพอสำหรับทุกคนจะพิจารณาจากขนาดร่างกายพร้อมอุปกรณ์ที่กว้างสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบขนาดแล้วพบว่าคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนใช้ขนาดช่องทางกว้างมากที่สุด ดังนั้นขนาดช่องทางสัญจรที่แคบที่สุดควรกว้างไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. ทางสัญจรหลักที่มีผู้ใช้งานมากและเป็นระยะไกลควรมีขนาดกว้างพอให้รถเข็นแล่นสวนกันได้ ช่องทางควรกว้างไม่น้อยกว่า 180 ซ.ม. แต่กรณีมีเนื้อที่จำกัดและเป็นทางสัญจรย่อยให้เตรียมช่องทางที่กว้างพอสำหรับรถเข็นแล่นผ่านขณะที่คนเดินสวนทางต้องหยุดยืนรอ ขนาดช่องทางกว้างไม่น้อยกว่า 118 ซ.ม. ซึ่งเป็นขนาดที่เพียงพอสำหรับคนทั่วไปเดินสวนกันได้ด้วย

A	=	ขนาดความกว้างต่ำสุดของช่องทาง			
B	=	ขนาดร่างกายสูงสุดพร้อมอุปกรณ์			
C	=	ระยะเผื่อ	=	10/2	กรณีที่มีการขยับเขยื้อนน้อย
			=	15/2	กรณีที่มีการขยับเขยื้อนมาก

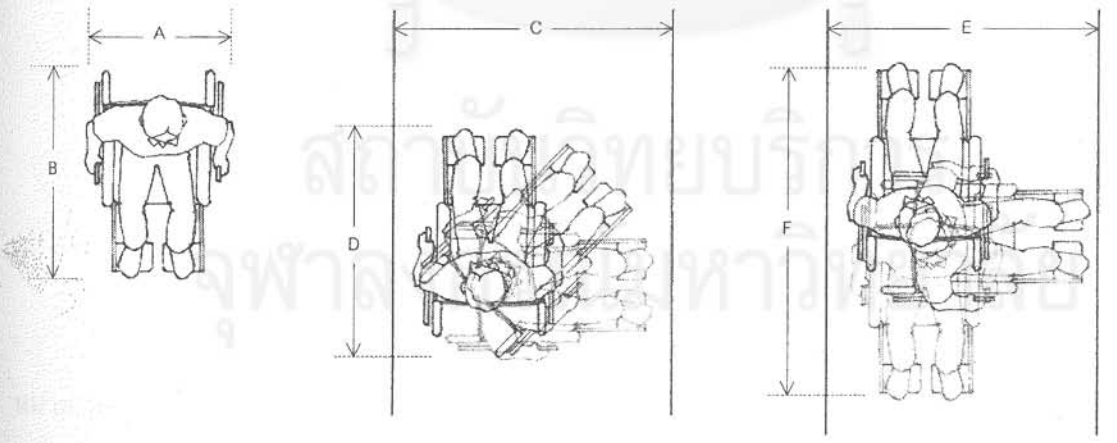
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 19 ขนาดช่องทางสัญจร

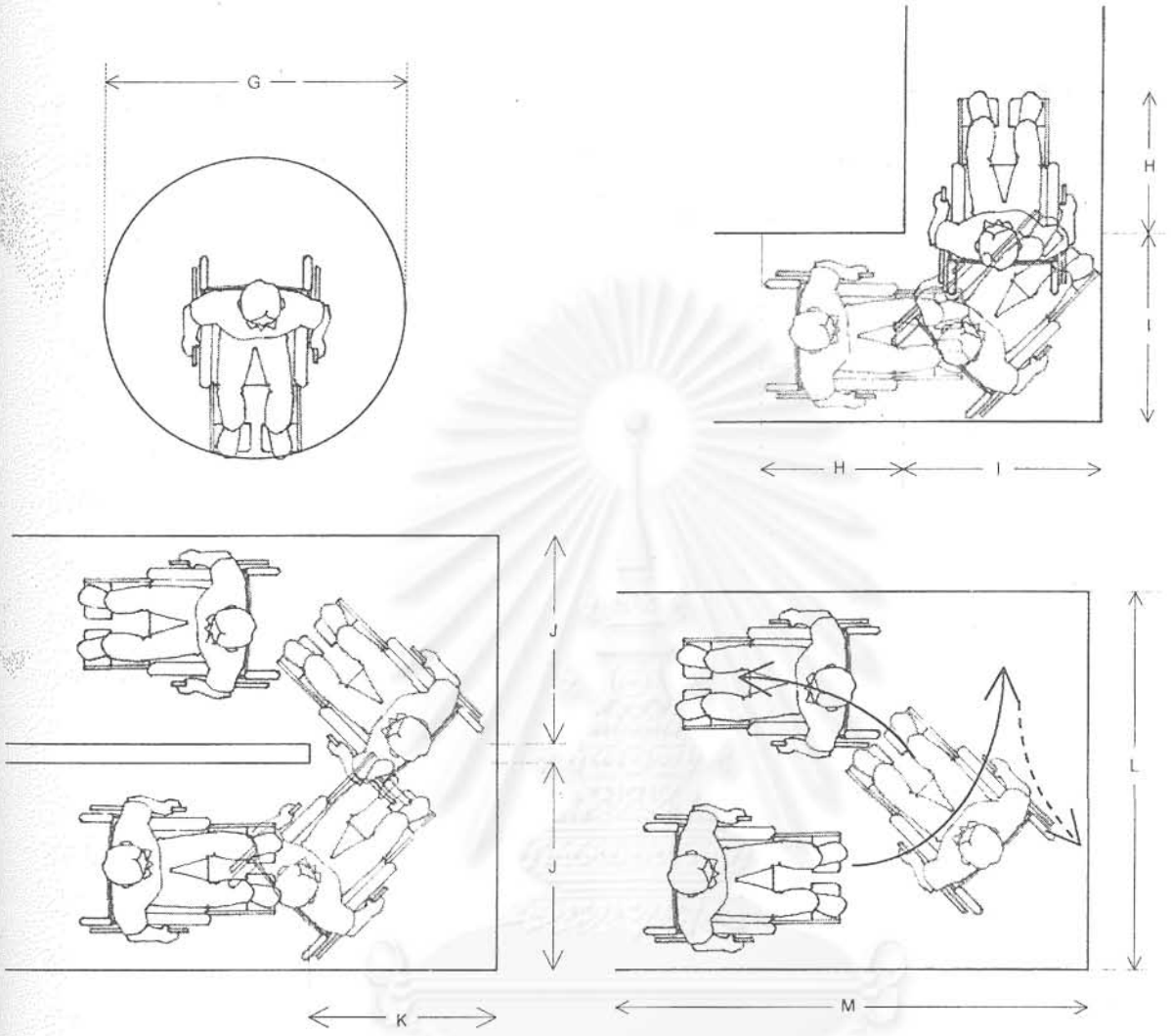
A_1	A_2	A_3	A_4	B_1	B_2	B_3	C_1	C_2
83	90	118	180	68	80	27.7	7.5	5

ช่องทางสัญจรโดยทั่วไปมีทั้งเป็นทางตรง และในกรณีที่เชื่อมบริเวณที่อยู่ห่างกันมากอาจมีการเปลี่ยนทิศทางการทำทางเลี้ยว, ทางแยก และทางกลับรถให้เก้าอี้ล้อเลื่อนเข็นผ่านได้สะดวก ผู้วิจัยจึงได้ทดลองหาขนาดพื้นที่โดยใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนมาตรฐานชนิดพับได้ ขนาดกว้าง x ยาว x สูง 70x106x98 ซ.ม. เคลื่อนที่ลักษณะต่างๆ เพื่อเลี้ยวทำมุม 90, 180 และ 360 องศา โดยไม่ชนผนังกั้นมีขนาดช่องทางและพื้นที่ต่ำสุดดังแสดงในตาราง



A	B	C	D	E	F
80	107	135	135	135	175

รูปที่ 20 ขนาดช่องทางและพื้นที่สำหรับหมุนเก้าอี้ล้อเลื่อน



รูปที่ 21 ขนาดช่องทางและพื้นที่สำหรับเลี้ยว

G	H	I	J	K	L	M
150	90	90	90	100	140	175

หมายเหตุ

การหาขนาดช่องทางสัญจรสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนได้จากการทดลองของผู้วิจัย ระยะต่าง ๆ ที่ได้เป็นขนาดต่ำสุดที่คนพิการสามารถบังคับรถให้เคลื่อนที่ด้วยความระมัดระวัง ดังนั้นการนำไปใช้ออกแบบควรเพิ่มระยะตามความเหมาะสมของพื้นที่ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนที่สำหรับคนพิการ

2.1.2. การติดตั้งวัตถุ, สิ่งของและอุปกรณ์ในบริเวณทางเดิน

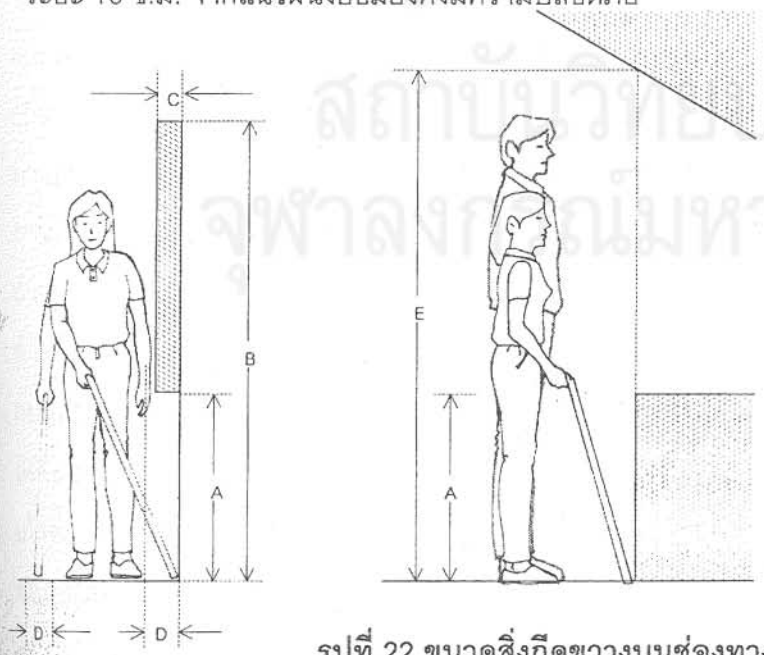
ในบริเวณพื้นที่ทางเดินไม่ควรมีการตั้งสิ่งกีดขวางบนพื้นและผนังเนื่องจากช่องทางเดินมีลักษณะแคบยาวไม่มีที่ว่างพอสำหรับหลบสิ่งกีดขวาง โดยเฉพาะคนพิการทางการเคลื่อนที่และทางสายตาทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ในกรณีที่มีความจำเป็นบังคับให้ต้องติดตั้งสิ่งกีดขวางเช่น ป้าย, โทรศัพท์สาธารณะ, ตู้ ATM, ตู้น้ำดื่ม, ชั้นวางของ, เคาน์เตอร์ หรืออุปกรณ์ติดผนัง มีเงื่อนไขในการติดตั้งดังนี้

1. การติดตั้งบนพื้นถึงระยะสูง 63 ซ.ม.

วัตถุที่วางอยู่บนพื้นถึงระยะต่ำกว่าการกวาดของไม้เท้าคนตาบอด เป็นช่วงที่คนพิการสามารถใช้ไม้เท้าสัมผัสก่อนที่จะกระทบร่างของตน ระยะสูงจากพื้นที่ใช้เป็นเกณฑ์จะวัดจากความสูงจากพื้นถึงกำปั้นของผู้หญิง P.5 เนื่องจากจะเป็นผู้ที่มีโอกาสกระแทกวัตถุได้ก่อนผู้ที่มีขนาดใหญ่กว่า ขนาดของวัตถุที่วางอยู่ในช่องดังกล่าวอาจยื่นจากผนังได้ไม่จำกัด แต่ควรคำนึงถึงขนาดช่องทางเดินที่ผู้ใช้สามารถผ่านไปได้คือเมื่อวางวัตถุสิ่งของแล้วต้องเหลือช่องทางไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในหัวข้อขนาดช่องทาง

2. การติดตั้งเหนือพื้นระหว่าง 63 – 180 ซ.ม.

ช่วงระยะเหนือพื้นวัดจากความสูงกลางกำปั้นผู้หญิง P 5 ถึงระยะพ้นศีรษะของผู้ชาย P. 95 เป็นช่วงที่ต้องระมัดระวังในการติดตั้งวัตถุสิ่งของบนช่องทางเดิน เนื่องจากคนที่มีความบกพร่องทางสายตาไม่สามารถใช้ไม้เท้าตรวจหาได้ก่อนที่อวัยวะของร่างกายโดยเฉพาะไหล่และศีรษะจะกระแทกโดน เมื่อพิจารณาลักษณะการกวาดของไม้เท้าคนตาบอดจะพบระยะที่ไม้เท้ากวาดเกินจากแนวแขนขณะปล่อยยาวทอดมาตามลำตัวไม่ต่ำกว่าข้างละ 15 ซ.ม. ดังนั้นวัตถุที่ยื่นมาไม่เกินระยะ 10 ซ.ม. จากแนวผนังย่อมยังคงมีความปลอดภัย



A	B	C	D	E
63	180	10	15	200

รูปที่ 22 ขนาดสิ่งกีดขวางบนช่องทางเดิน

ในกรณีที่วัตถุสิ่งของจำเป็นต้องยื่นเกินระยะที่กำหนดจำเป็นต้องมีการป้องกันไม่ให้เดินเข้าไปได้และเตือนให้คนพิการรับรู้ได้ก่อนโดยติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันบนพื้นหรือผนังอย่างชัดเจน

2.1.3. พื้น

ลักษณะทั่วไปของพื้นทางเดินที่เหมาะสมควรอยู่ในแนวตรง, พื้นผิวมีความแข็ง มีความเรียบมั่นคง และหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนระดับ วัสดุที่ใช้ทำพื้นควรมีความฝืด เพื่อความปลอดภัยสำหรับคนที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนที่โดยมีอุปกรณ์ช่วย เนื่องจากเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความไม่มั่นคงในการเดินโดยเฉพาะพื้นช่องทางสัญจรนอกอาคารเป็นบริเวณที่อาจมีการเปียกและน้ำขังได้ เช่น ทางเดินเข้าอาคาร ทางเชื่อมระหว่างอาคารและทางเดินภายในบริเวณที่ติดตั้งอ่างล้างมือและที่ดื่มน้ำสาธารณะควรปูพื้นด้วยวัสดุผิวหยาบและมีการระบายน้ำได้อย่างไรก็ดี ความฝืดของพื้นไม่ควรสูงมากจนเป็นอุปสรรคต่อล้อรถเข็นของคนพิการ สำหรับพื้นที่มีความต่างระดับมากเกินกว่า 0.6 ซ.ม. จำเป็นต้องทำทางลาดที่มีความชันตามกำหนดในหัวข้อทางลาดเพื่อช่วยให้คนพิการเข็นรถข้ามไปได้โดยสะดวก

2.1.4 ราวกั้น

ช่องทางเดินที่สูงจากบริเวณโดยรอบ เช่น ทางเชื่อมอาคารจำเป็นต้องติดตั้งราวกั้นในระดับสูงจากพื้นระดับความสูงศอกของผู้ชาย P.95 คือสูงไม่น้อยกว่า 111 ซ.ม. เนื่องจากเป็นระยะที่สูงกว่าตำแหน่งจุดศูนย์กลางของร่างกายเล็กน้อย เพื่อความปลอดภัยกรณีเกิดพลาดพลั้งเสียหลักรวมทั้งทำขอบกั้นสูงอย่างน้อย 10 ซ.ม. ป้องกันการไถลตกของล้อหน้ารถเข็น

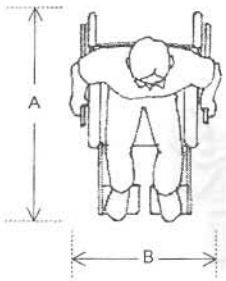
2.2 ทางเข้าและประตู

เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นทำหน้าที่ควบคุมการสัญจรผ่านเข้าออกระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก ทางเข้าจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการเข้าใช้อาคาร ดังนั้นอาคารสาธารณะทุกแห่งควรมีทางเข้าอย่างน้อย 1 แห่ง สำหรับคนพิการที่มองเห็นได้อย่างชัดเจนจากภายนอกและอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ทางสัญจรหลักมากที่สุด เพื่อให้คนพิการโดยเฉพาะผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนที่สามารถใช้งานได้โดยสะดวก ทางเข้าที่มีหลังคาคลุมกันแดดฝนช่วยให้เป็นที่สังเกตเห็นได้ง่ายจากระยะไกลสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น การใช้งานประตูนับเป็นเรื่องง่ายสำหรับคนทั่วไป แต่สำหรับคนพิการมีอุปสรรคที่ต้องแก้ไขตั้งแต่การช่วยให้สังเกตเห็นได้ง่ายด้วยการเลือกใช้วัสดุและสีที่วงกบและบานประตูให้มีความชัดเจนแตกต่างจากผนังด้านข้าง และสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนที่ ประตูควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงส่วนมือจับหรือลูกบิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องการที่ว่างข้างประตูด้านมือจับเพื่อเลื่อนเก้าอี้เข้าไปใกล้จนถึงระยะเอื้อมมือถึงอีกทั้งขณะดึงเปิดประตู รถเข็นต้องออกไปพ้นแนวกวาดของบานประตูจึงสามารถเคลื่อนตัวผ่านออกไปได้

ประตูอยู่ติดผนังควรเลือกติดบานพับด้านผนังเพื่อใช้ที่ว่างด้านมือจับซึ่งอยู่ตรงข้ามกับบานพับ และเมื่อเปิดให้บานประตูอยู่แนบฝาก็ไม่กีดขวางทางของรถเข็นคนพิการอีกด้วย นอกจากนี้ประตูที่ติดอุปกรณ์ช่วยดึงกลับให้ประตูปิดได้เองโดยอัตโนมัติไม่ควรมีความฝืดมากจนต้องออกแรงดึงหรือผลักสูงมาก เนื่องจากคนพิการทางกายส่วนใหญ่ไม่มีกำลังพอ จากอุปสรรคในหลายด้านอาจสรุปได้ว่าประตูชนิดบานเลื่อนมีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานของคนพิการดีกว่าชนิดบานเหวี่ยง การออกแบบทางเข้าและประตูมีข้อควรพิจารณาดังนี้:-

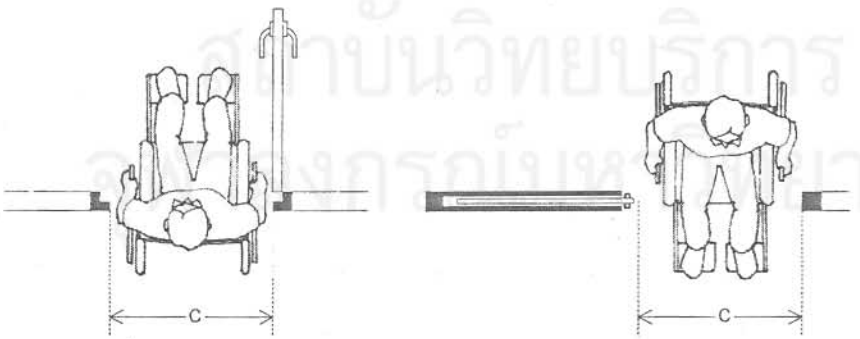
2.2.1 ความกว้างประตู

ขนาดประตูที่มีผลต่อการใช้งานของคนพิการ อยู่ที่ขนาดช่องว่างที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดบานประตูไม่ว่าจะเป็นชนิดบานเหวี่ยง หรือบานเลื่อนออกเต็มที่แล้ว หากเป็นบานเหวี่ยงควรเปิดอ้าทำมุมได้ไม่ต่ำกว่า 90 องศา จากการศึกษาขนาดร่างกายพร้อมอุปกรณ์ช่วยพบว่าผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องการช่องว่างสำหรับการเคลื่อนที่ผ่านได้ต้องไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. ขนาดวงกบประตูกว้างไม่ควรต่ำกว่า 105 ซ.ม. หากบนบานประตูชนิดบานเหวี่ยงมีการตกแต่งเพิ่มความหนานูนสูงขึ้น วงกบจำเป็นต้องใช้ขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นเพื่อให้เหลือช่องว่างขนาดดังกล่าว ประตูขนาดใหญ่ต้องการพื้นที่ในการเปิดมากกว่า ดังนั้นห้องที่มีขนาดจำกัดการใช้ประตูขนาดเล็กจึงเหมาะสมกว่า หากห้องมีขนาดใหญ่และใช้ประตูบานคู่ควรทำให้บานเปิดข้างหนึ่งเปิดได้ช่องว่างไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม.



A	B	C_{MIN}
110	80	90

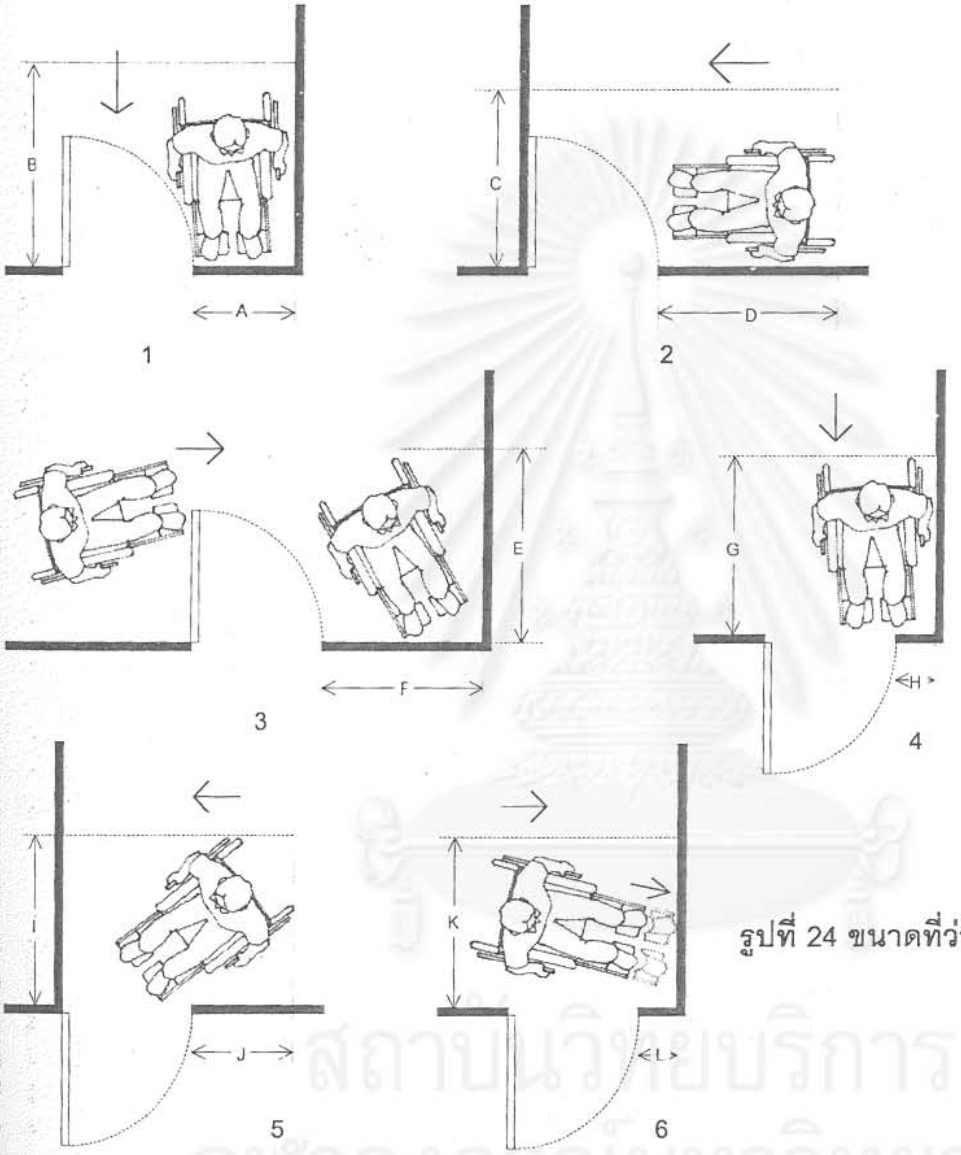
รูปที่ 23 ขนาดช่องประตู



2.2.2. ที่ว่างบริเวณประตู

นอกจากขนาดความกว้างช่องประตูจะมีความสำคัญต่อการเข้าใช้งานอาคารแล้ว พื้นที่ว่างบริเวณหน้าประตูซึ่งมักเป็นช่องทางเดินแคบจำกัดมีส่วนสำคัญด้วย สำหรับคนทั่วไปและคนพิการที่สามารถเดินได้ต้องการพื้นที่จำกัดในการสัญจรเพื่อเคลื่อนตัวมายังมือจับประตู ขณะที่คน

พิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องการพื้นที่กว้างเพียงพอและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม จึงจะสามารถเข้าถึงมือจับบนบานประตูได้ เมื่อพิจารณาการใช้งานโดยให้เก้าอี้ล้อเลื่อนมีทิศทางการเคลื่อนที่เข้าหาประตูลักษณะต่างๆ ทำให้สามารถกำหนดขนาดพื้นที่ว่างอย่างเหมาะสมดังแสดงในภาพและตาราง



รูปที่ 24 ขนาดที่ว่างบริเวณประตู

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
60	125	110	110	130	100	110	35	100	65	100	35

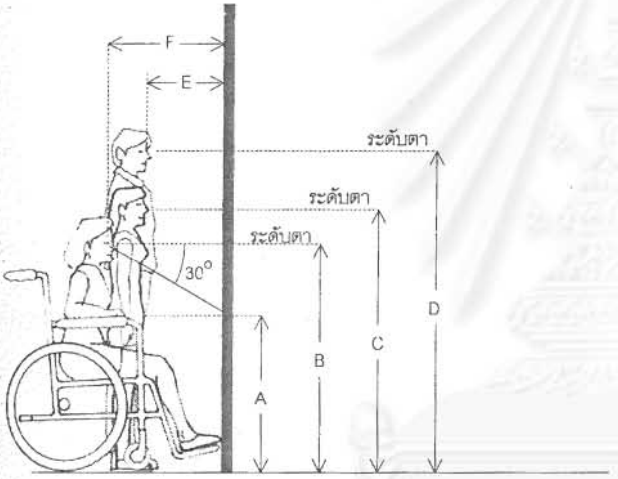
หมายเหตุ

การหาขนาดที่ว่างได้จากการทดลองของผู้วิจัยโดยใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนขนาดใหญ่มีความกว้าง 70 ซ.ม. และยาว 107 ซ.ม. ใช้วิธีการเข้าหามือจับและเปิดประตูที่สะดวกสำหรับมือทั้ง 2 ข้างขึ้นกับทิศ

ระมัดระวัง ดังนั้นการนำไปใช้ออกแบบควรเพิ่มระยะตามความเหมาะสมของพื้นที่ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานสำหรับคนพิการ

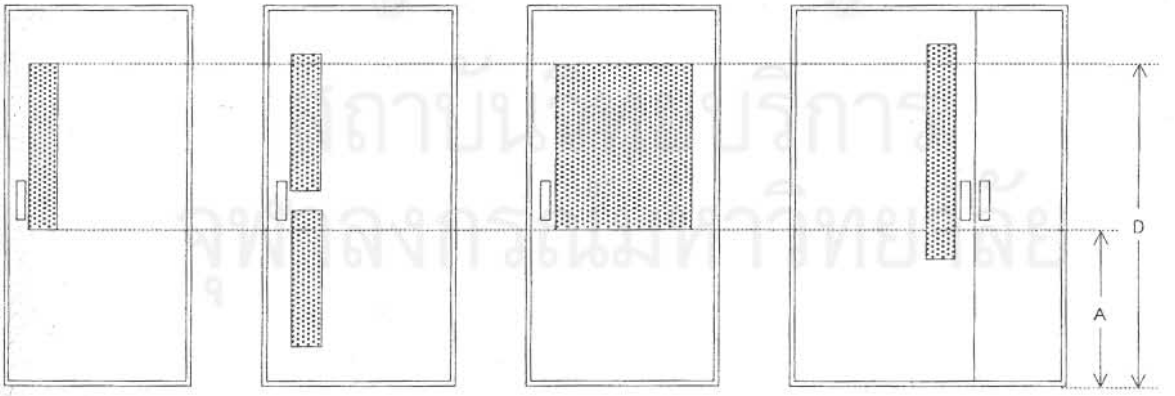
2.2.3. บานประตู

บานประตูเพื่อใช้งานในบริเวณต่างๆ ตั้งแต่ประตูทางเข้าไปจนถึงประตูห้องน้ำ ต้องการลักษณะเฉพาะด้านความทึบ - โปร่ง และความแข็งแรงทนทานต่อแรงกระทำแตกต่างกัน สำหรับประตูที่เปิดออกยังช่องทางสัญจรอาจกระแทกถูกคนที่เดินผ่านไปมาจึงควรให้เปิดเข้าในห้องแทน หรือเจาะช่องกระจกในระดับตาด้านติดมือจับเพื่อให้มองเห็นอีกด้านของประตูได้ก่อน ขนาดช่องกระจกสำหรับคนทุกคนควรอยู่ในช่วงระยะสูงจากพื้นระหว่าง 75 ซ.ม. ถึง 165 ซ.ม. หากบานประตูเป็นกระจกแผ่นใหญ่ทั้งบานควรติดเครื่องหมายบอกให้รู้ได้อย่างชัดเจนในระดับตา เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นรู้ว่ามีกระจกขวางกั้นอยู่



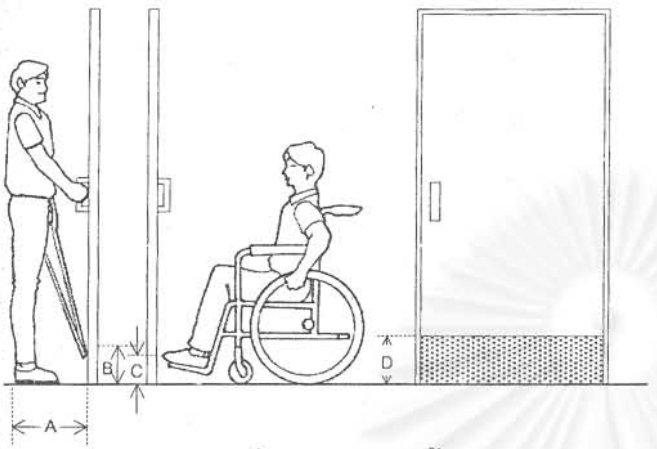
A	B	C	D	E	F
75	117.8	135.2	165	50	70

รูปที่ 25 ขนาดช่องกระจกบนบานประตู



บานประตูสำหรับสถานที่มีคนพิการมาใช้งานประจำควรป้องกันความเสียหายจากการกระแทกของอุปกรณ์ช่วยชนิดต่าง ๆ ในบริเวณพื้นผิวตอนล่างของบานประตู การใช้วัสดุที่มีความทน

ทานจำพวกแผ่นโลหะหรือแผ่นยางปิดผิวเป็นระยะจากพื้นล่างจนถึงระดับสูงไม่น้อยกว่า 30ซ.ม. ทั้ง 2 ด้านตลอดแนวกว้างของประตู ช่วยลดความเสียหายได้เป็นอย่างดี

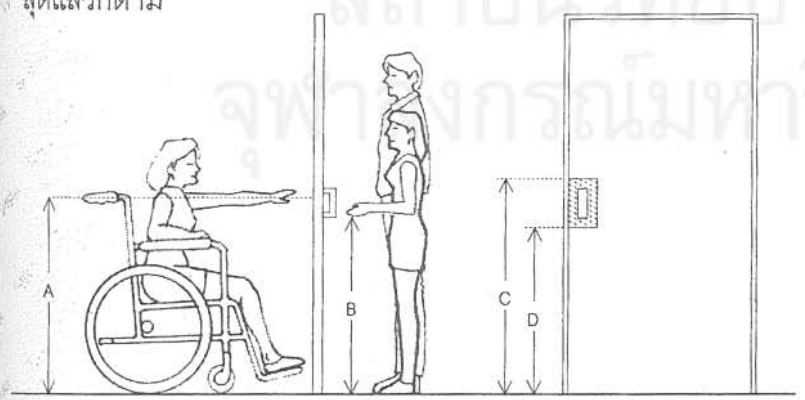


A	B	C	D_{MIN}
50	25	20	30

รูปที่ 26 ระยะติดตั้งวัตถุกันความเสียหายบนบานประตู

2.2.4. มือจับ

รูปทรงของมือจับสามารถออกแบบได้หลากหลาย สำหรับรูปทรงที่สะดวกต่อการใช้งานของคนพิการนั้นควรมีลักษณะที่สามารถจับยึดได้โดยใช้ตั้งแต่นิ้วเดียวโดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะในการคีบหรือการกำ และไม่ต้องใช้การบิดข้อมือรวมทั้งไม่ต้องใช้แรงมากนัก เพื่อให้คนที่มีความพิการที่มือทั้งการด้วนหรือขาดของนิ้ว, การเสียรูปของมือ และการแข็งของข้อต่างๆ สามารถใช้งานได้โดยใช้อวัยวะที่มีอยู่ออกแรงเหนี่ยว ดังนั้นมือจับที่มีลักษณะเป็นท่อหรือราวขวางจะช่วยให้จับได้ถนัดดีกว่าแบบลูกบิดกลมซึ่งต้องอาศัยการกำรอบ ตำแหน่งติดตั้งมือจับบนบานประตูควรอยู่สูงจากพื้นระหว่าง 90 ซ.ม. ถึง 110 ซ.ม. และอยู่ห่างจากด้านที่ติดบานพับมากที่สุดเพื่อช่วยให้ออกแรงผลักน้อยที่สุด หากเป็นประตูบานเลื่อนมือจับควรยังคงมองเห็นและยึดจับได้แม้จะเปิดประตูออกจนสุดแล้วก็ตาม



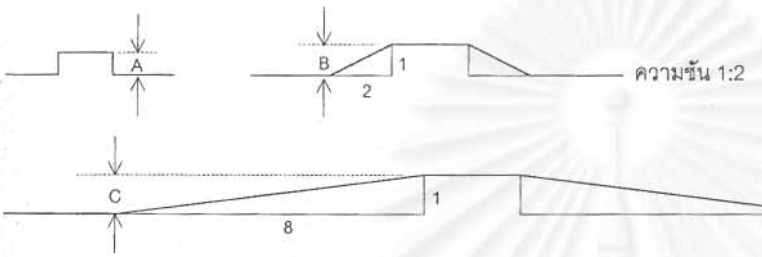
A	B	C	D
99	90	100	85

รูปที่ 27 ตำแหน่งติดตั้งมือจับบนบานประตู

หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2.5. ธรณีประตู

ขอบหรือธรณีประตูทำให้เกิดการสะดุดและเป็นอุปสรรคต่อผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนที่ทุกประเภท ในกรณีที่จำเป็นต้องมีขอบกั้นบางๆ ระดับสูงไม่ถึง 0.6 ซ.ม. ยังเป็นระดับที่ล้อหน้าเก้าอี้เลื่อนเข็นข้ามได้จึงไม่จำเป็นต้องมีทางลาด หากสูงตั้งแต่ 0.6 ซ.ม. แต่ไม่เกิน 1.3 ซ.ม. จำเป็นต้องทำทางลาดที่มีความชันไม่เกิน 1:2 หากธรณีมีความสูงมากกว่า 1.3 ซ.ม. ทางลาดควรมีความชันตามเกณฑ์ที่กำหนดในหัวข้อทางลาด



A	B	C
0.6	0.6-1.3	1.3 ขึ้นไป

รูปที่ 28 ขนาดทางลาดบริเวณธรณีประตู

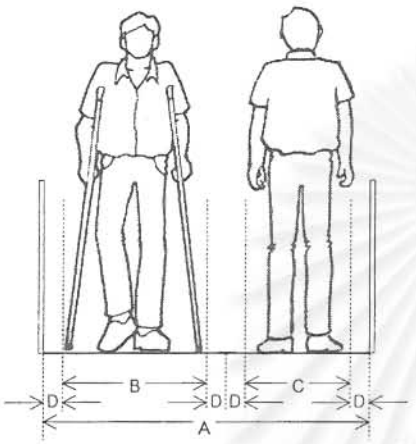
2.3 บันได

บันไดเป็นทางสัญจรวิธีพื้นฐานเพื่อเชื่อมต่อพื้นที่ต่างระดับ จะพบเห็นบันไดตั้งแต่บริเวณทางเข้าอาคารและภายในอาคารที่สูงมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป บันไดนับเป็นอุปสรรคที่สำคัญสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายโดยเฉพาะคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน สำหรับคนทั่วไปการขึ้น-ลงบันไดจำเป็นต้องอาศัยทักษะของร่างกายและการทรงตัวที่ดี อีกทั้งเมื่อเกิดพลาดพลั้งเสียหลักโดยเฉพาะขณะลงบันได ยังอาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ง่าย จึงควรเตรียมการป้องกันในหลายด้านตั้งแต่การให้แสงสว่างอย่างพอเพียงและสม่ำเสมอบริเวณทางขึ้น-ลง สำหรับคนพิการทางสายตาควรมีการเตือนให้รู้ก่อนโดยการทำแถบพื้นผิวต่างสัมผัสล่วงหน้าเป็นระยะห่างอย่างน้อย 100 ซ.ม. จากบันไดขั้นแรก บันไดที่มีขั้นจำนวนมากควรมีชานพักเพื่อให้หยุดพักเหนื่อยและแก้ความรู้สึกเวียนหัวสำหรับผู้สูงอายุ พื้นที่มีระดับต่างกันไม่มากนักควรหลีกเลี่ยงการทำบันไดขั้นเดียว เพราะคนทั่วไปจะไม่ทันสังเกตหรือมองข้ามทำให้เกิดอุบัติเหตุ หากจำเป็นต้องเปลี่ยนระดับให้ทำทางลาดแทน นอกจากนี้ไม่ควรทำประตูเปิดออกตรงบันไดขั้นบนสุดและล่างสุด ในปัจจุบันบันไดยังคงเป็นทางสัญจรหลักสำหรับการอพยพหนีออกจากอาคารในกรณีฉุกเฉิน ดังนั้นในอาคารสาธารณะจึงควรออกแบบบันไดที่มีความสะดวกและปลอดภัยโดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้:-

2.3.1 ขนาดความกว้างบันได

บันไดอาคารสาธารณะควรมีความกว้างคงที่ตลอดช่วงและมีขนาดกว้างพอสำหรับ

คน 2 คนเดินสวนกันได้ การคำนวณขนาดความกว้างต่ำสุดของบันไดมาจากขนาดความกว้างสูงสุดของร่างกายบริเวณข้อศอกของผู้ชาย P.95 และให้อีกคนหนึ่งเป็นขนาดคนพิการพร้อมอุปกรณ์ช่วยชนิดใช้พื้นที่สูงสุดคือไม้ค้ำรักแร้ 2 ข้าง ดังนั้นบันไดจึงควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 127.4 ซ.ม. เพื่อให้ปลอดภัยต่อการใช้งาน



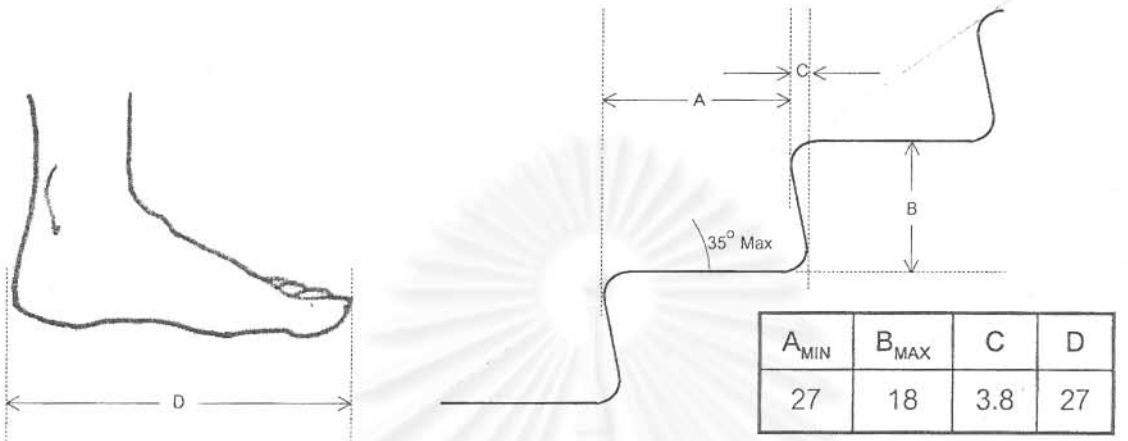
A	B	C	D
137.4	68	49.4	5

รูปที่ 29 ขนาดความกว้างบันได

2.3.2. ขนาดขั้นบันได

ขั้นบันไดประกอบด้วยลูกนอนและลูกตั้ง บันไดทุกขั้นควรมีขนาดคงที่ตลอดทั้งช่วงและไม่ควรทำบันไดโปร่งหรือเว้นลูกตั้งเนื่องจากทำให้เกิดความสับสนและกะระยะผิดพลาดสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่มีสายตาบกพร่อง รวมทั้งผู้ใช้ไม้เท้าและไม้ค้ำยันที่อาจยื่นไม้เท้าสอดเข้าไปอยู่ระหว่างช่องว่างทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย การคำนวณหาขนาดขั้นบันไดที่เหมาะสมยึดถือตามเกณฑ์ด้านความมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานสำหรับขึ้นบันไดที่ความชัน 30° และเกณฑ์ขนาดลูกนอนที่เพียงพอให้ทุกคนวางได้เต็มเท้าโดยใช้ขนาดความยาวเท้าของผู้ชาย P. 95 สวมรองเท้าหุ้มส้นมีค่าเท่ากับ 29 ซ.ม. จะคำนวณความสูงของลูกตั้งได้เท่ากับ 16.5 ซ.ม. การออกแบบบันไดให้ได้ตามขนาดดังกล่าวอาจเป็นไปได้ยากในเนื้อที่จำกัด มีขอบเขตด้านขนาดขั้นบันไดที่เหมาะสมต่อการใช้งานดังนี้ ขนาดลูกนอนไม่ควรต่ำกว่า 27 ซ.ม., ลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 ซ.ม. และความชันสูงสุดไม่เกิน 35° หากจะทำการเปลี่ยนแปลงขนาด ควรใช้วิธีลดขนาดลูกนอนมากกว่าเพิ่มขนาดลูกตั้ง เนื่องจากการก้าวขึ้นขั้นสูง ๆ ต้องใช้แรงและความพยายามเพิ่มขึ้น ทำให้เหนื่อยมากกว่ารวมทั้งคนที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวจะไม่สามารถยกขาก้าวขึ้นสูงมากได้ มีรายละเอียดบริเวณขอบลูกนอนบันไดแต่ละขั้นที่ควรระวังเพื่อสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน ลักษณะขอบขั้นควรทำผิวมนโค้งแทนสันเหลี่ยม และทำลูกตั้งให้เอียงทำมุมเล็กน้อยสามารถช่วยแก้ปัญหาการสะดุดขอบบันไดโดยเฉพาะคนพิการที่มีอาการปลายเท้าตก นอกจากนี้การติดปลายขั้นบันไดด้วยแถบวัสดุที่มีความหยาบและสีแตกต่างจาก

พื้นผิวบันได นอกจากจะช่วยกันการลื่นตกขณะเดินลงได้แล้วยังช่วยผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นสังเกตแยกแยะขั้นบันไดแต่ละขั้นได้อย่างชัดเจน



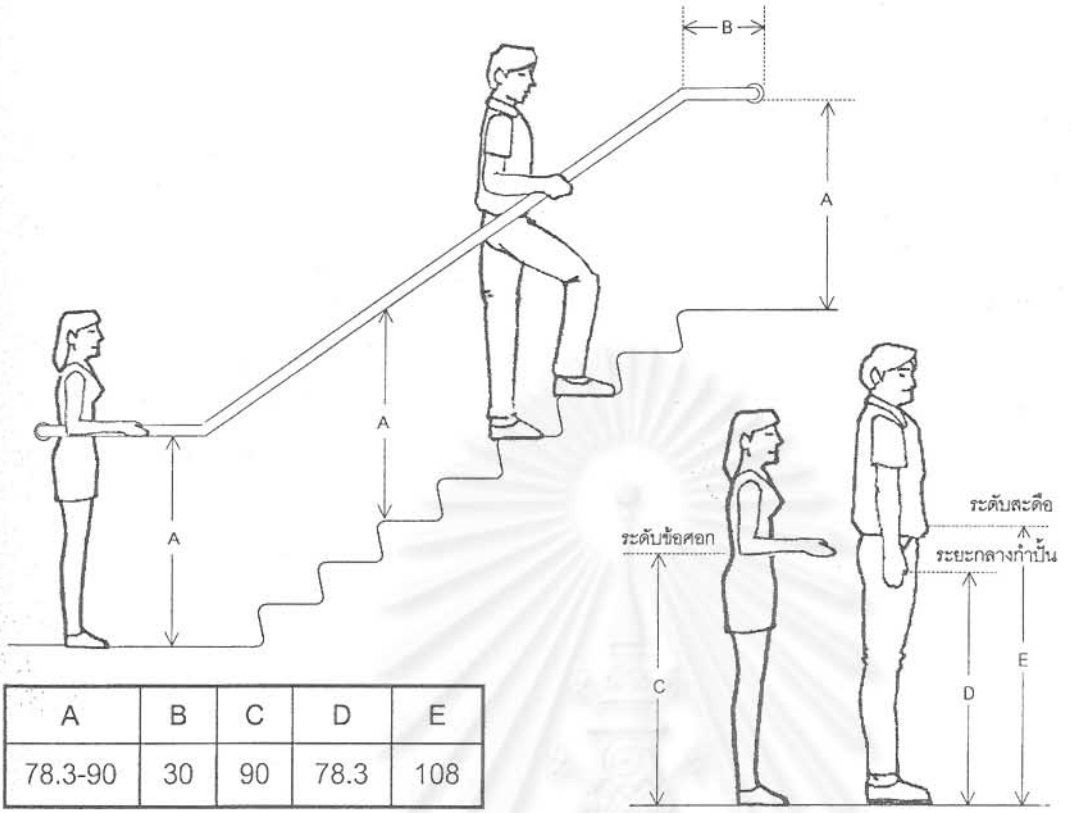
A_{MIN}	B_{MAX}	C	D
27	18	3.8	27

ความยาวเท้าผู้ชาย P.95

รูปที่ 30 ขนาดขั้นบันได

2.3.3. **ราวบันได**

ราวบันไดมีส่วนช่วยป้องกันอันตรายจากการพลัดตกหกล้มสำหรับคนทั่วไป หากเป็นคนพิการราวบันไดเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อใช้ยึดเหนี่ยวขณะเคลื่อนที่ดังนั้นควรติดตั้งราวบันไดทั้ง 2 ฝั่ง เพื่อให้ผู้ที่ร่างกายบกพร่องใช้มือ-แขนได้เพียงข้างใดข้างหนึ่งก็ยังสามารถยึดจับได้ไม่ว่าจะเดินขึ้นหรือลงบันได ลักษณะทั่วไปมีในหัวข้อราวจับสำหรับลักษณะเฉพาะของราวบันไดควรมีความยาวต่อเนื่องตลอดความยาวของช่วงบันไดและยื่นเกินปลายสุดของขั้นบนในลักษณะขนานกับพื้น ต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 30 ซ.ม. ส่วนขั้นล่างสุดแต่ละช่วงต้องยื่นเกินโดยวัดเพิ่มจากความยาวลูกนอนต่อไปอีกไม่น้อยกว่า 30 ซ.ม.เพื่อให้ได้ความสูงราวคงที่ ระยะ 30 ซ.ม.เป็นระยะห่างจากปลายศอกถึงกึ่งกลางฝ่ามือของผู้หญิง P. 5 ในท่าทางการจับราวบันไดแบบงอศอกเป็นมุมฉาก จุดติดตั้งราวบันไดควรอยู่สูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 78.3 ซ.ม. ซึ่งเป็นระยะยืนห้อยแขนของผู้ชาย P. 95 ถึงระยะสูงไม่เกิน 90 ซ.ม. ซึ่งเป็นความสูงศอกของผู้หญิง P.5 หากราวบันไดต้องทำหน้าที่กันตกได้ด้วยควรติดตั้งสูงถึงระยะไม่ต่ำกว่า 108 ซ.ม. ซึ่งเป็นความสูงจากพื้นถึงระดับสะดือชาย P. 95 ปลายราวจับควรโค้งเข้าหากำแพง, เสายึดหรือโค้งลงพื้นเพื่อไม่ให้ปลายราวบันไดยื่นเกี่ยวขณะเดินผ่าน และเป็นเครื่องหมายช่วยให้คนตาบอดรับรู้ตำแหน่งสิ้นสุด



A	B	C	D	E
78.3-90	30	90	78.3	108

รูปที่ 31 ระดับราวบันได

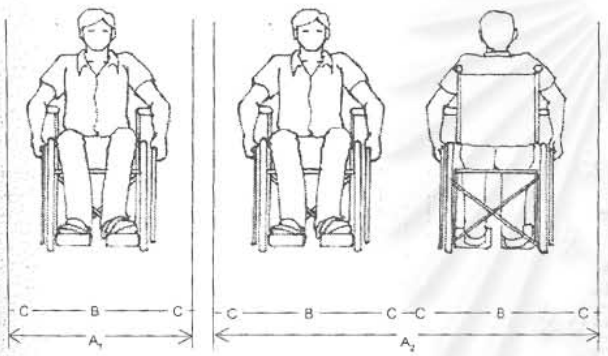
2.4 ทางลาด

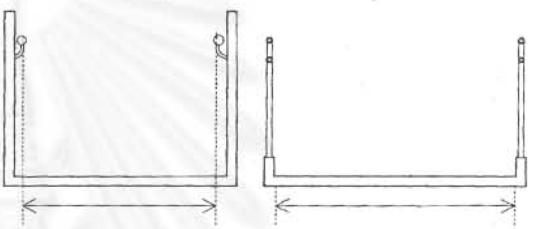
เป็นทางสัญจรแนวตั้งเพื่อเชื่อมพื้นที่ต่างระดับอีกประเภทหนึ่ง ทางลาดจึงเป็นทางเลือกเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่ไม่สามารถขึ้นลงบันไดโดยเฉพาะผู้ที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ทางลาดไม่ใช่วิธีการเพื่อใช้ทดแทนบันไดสำหรับคนพิการ เนื่องจากการเดินบนทางลาดก็เป็นอุปสรรคเช่นกันสำหรับผู้ที่มีร่างกายบกพร่องบางประเภท เช่น ผู้ที่ถูกตัดขา (Amputee) และอัมพาตครึ่งซีก (Hemiplegea) ทำให้ร่างกายเสียสมดุลและเกิดอันตรายได้ง่ายขณะเคลื่อนที่บนพื้นเอียง ดังนั้นทางลาดจึงควรทำให้มีความชันน้อยที่สุดเท่าที่พื้นที่จะอำนวย เพราะนอกจากจะช่วยให้เกิดความปลอดภัยเพิ่มขึ้นแล้วยังช่วยลดแรงที่ใช้ในการเคลื่อนที่ ความชันที่เหมาะสมควรอยู่ที่ 1:20 หากมีพื้นที่จำกัดสำหรับทำทางลาดก็ไม่ควรให้มีความชันเกินกว่า 1:12 เนื่องจากเป็นระดับที่ผู้ออกแรงเข็นรถด้วยตนเองยังสามารถออกแรงเข็นรถขึ้นพร้อมทั้งควบคุมความเร็วและทิศทาง หรือหยุดรถขณะเข็นลงได้ แต่ทั้งนี้ต้องมีชานพักเป็นระยะตามกำหนด และพื้นทางลาดควรทำพื้นผิวให้มีความเสียดทานเพิ่มขึ้น ทางลาดที่ยอมให้มีความชันสูงกว่านี้ได้เฉพาะช่วงระยะสั้นๆ ตามขอบกั้นหรือธรณีประตูเท่านั้น

2.4.1 ความกว้าง

ขนาดความกว้างของช่องทางลาดซึ่งใช้เป็นทางสัญจรหลักของคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องคำนึงถึงขนาดที่ปลอดภัยต่อการเคลื่อนที่ สำหรับทางลาดช่วงสั้นๆ บริเวณหน้าทางเข้าอาคารที่มีความยาวไม่เกิน 1.8 ม. อาจทำให้มีขนาดความกว้างเพียงพอสำหรับผู้ใช้ทีละคนโดยมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. หากเป็นทางลาดระยะยาวและเป็นทางสัญจรหลัก มีโอกาสที่ผู้ใช้พร้อมกันหลายคน ขนาดความกว้างช่องทางควรเพียงพอสำหรับผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน 2 คันสวนกันได้คือไม่ต่ำกว่า 180 ซ.ม. (ดูหัวข้อช่องทางสัญจร) วิธีวัดขนาดความกว้างของทางลาดจะวัดจากที่ว่างที่อยู่ภายในขอบเขตของราวจับ ซึ่งเป็นเนื้อที่ใช้งานจริง

วิธีวัดความกว้างช่องทางลาด





A1	A2	B	C
90	180	80	5

รูปที่ 32 ขนาดความกว้างของทางลาด

2.4.2 ชานพัก

ชานพักเป็นพื้นในแนวราบสำหรับหยุดพักเหนื่อย, หยุดรอให้รถหรือคนเดินสวนและใช้เปลี่ยนทิศทาง ชานพักจึงควรมีขนาดพอเพียงให้รถเข็นคนพิการทุกขนาดสามารถหยุดนิ่งได้ ดังนั้นความกว้างของชานพักจะมีขนาดเท่าความกว้างทางลาดและความยาวชานพักจะมีขนาดเท่าความยาวรถเข็นขนาดใหญ่สุดพร้อมระยะเผื่อคือไม่ต่ำกว่า 120 ซ.ม. หากมีประตูเปิดสู่บริเวณชานพักต้องเว้นที่ว่างเพิ่มขึ้นเพื่อให้รถเข็นสามารถหมุนเข้าหามือจับประตูและเข็นรถเข้าได้ (ดูหัวข้อประตู) มีเกณฑ์กำหนดให้ทำชานพักบนทางลาดในบริเวณต่อไปนี้:-

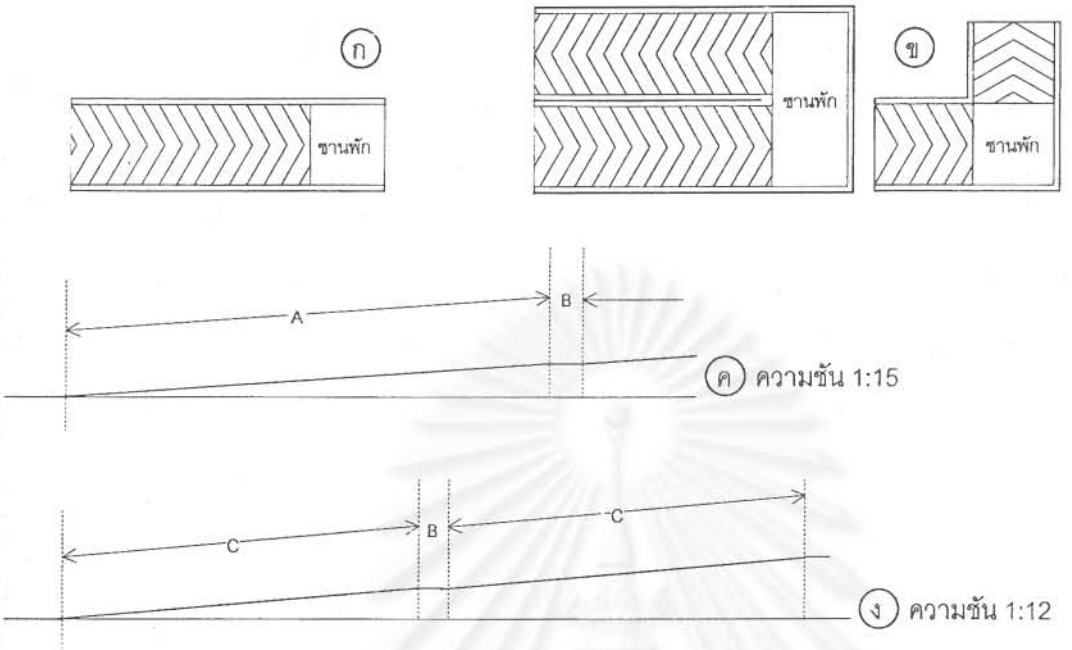
ก. ทางขึ้นและจุดบนสุดของทางลาด

ข. จุดที่ทางลาดมีการเปลี่ยนทิศทาง

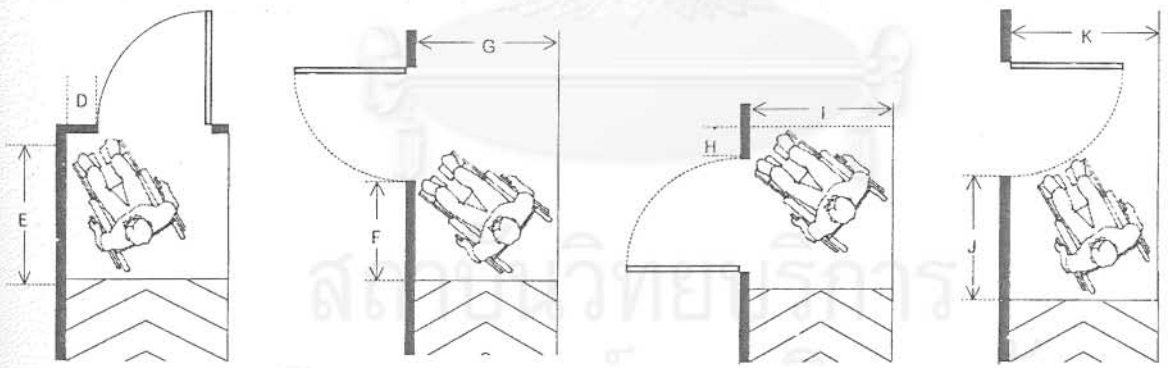
ค. ทุกระยะ 12 เมตรของทางลาดที่ชัน 1:15

ง. ทุกระยะ 9 เมตรของทางลาดที่ชัน 1:12

จ. จุดที่มีประตูทางเข้า



รูปที่ 33 เกณฑ์การสร้างชานพักบนทางลาด

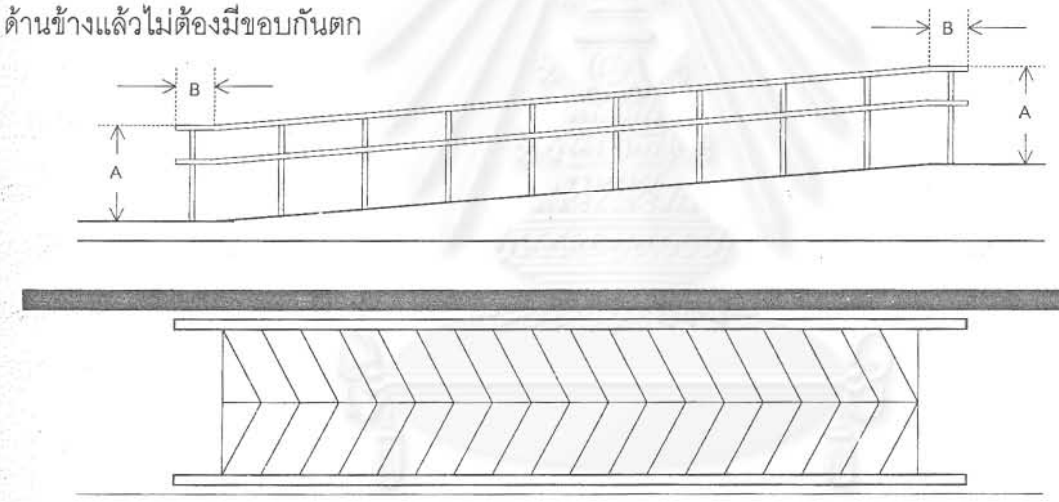


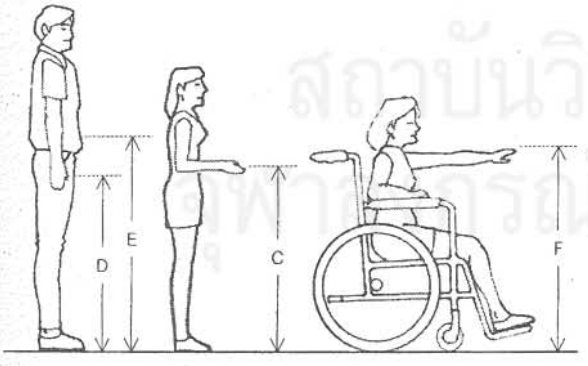
รูปที่ 34 พื้นที่ชานพักหน้าประตู

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1200	120	900	35	120	65	100	35	100	120	110

2.4.3 ราวจับและขอบกันตก

เป็นเครื่องป้องกันอันตรายให้ผู้ใช้ทางลาด ปกติผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนไม่จำเป็นต้องใช้ราวจับแต่ต้องการราวกั้น, กำแพงด้านข้างทางลาด หรือขอบกันตก เพื่อป้องกันการไถลตกของล้อหน้ารถเข็น เนื่องจากมีผู้พิการที่สามารถเดินได้โดยมีอุปกรณ์ช่วยมาใช้ทางลาดร่วมกับผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ดังนั้นการทำราวกั้นจึงต้องมีความเหมาะสมกับการใช้ยึดพยุงตัว ราวจับควรมีทั้ง 2 ข้างติดตั้งในระดับความสูงระหว่าง 78.3-90 ซ.ม.สำหรับทางลาดที่อยู่ระดับพื้น ในกรณีที่ราวจับต้องทำหน้าที่กันตกสำหรับทางลาดที่อยู่ชั้นบนอาคาร ควรทำราวจับสูงไม่ต่ำกว่า 108 ซ.ม. (ดูหัวข้อบันได) ระยะติดตั้งราวจับดังกล่าวยังอยู่ในช่วงที่ผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถใช้ยึดจับขณะต้องการหยุดพักบนทางลาดได้ด้วย ราวจับควรมีความยาวต่อเนื่องขนานกับพื้นไปจนสุดทางลาด และยาวเลยต่อไปในลักษณะที่ขนานกับพื้นราบอีกไม่น้อยกว่า 30 ซ.ม. ปลายราวจับควรโค้งวนเข้าหากำแพง, เสายึดหรือลงพื้นเช่นเดียวกับราวบันได ส่วนขอบกันตกควรสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 5 ซ.ม. หากมีราวกั้นในกรณีที่มีกำแพงด้านข้างแล้วไม่ต้องมีขอบกันตก





A	B	C	D	E	F
78.3-90	38	90	78.3	108	99

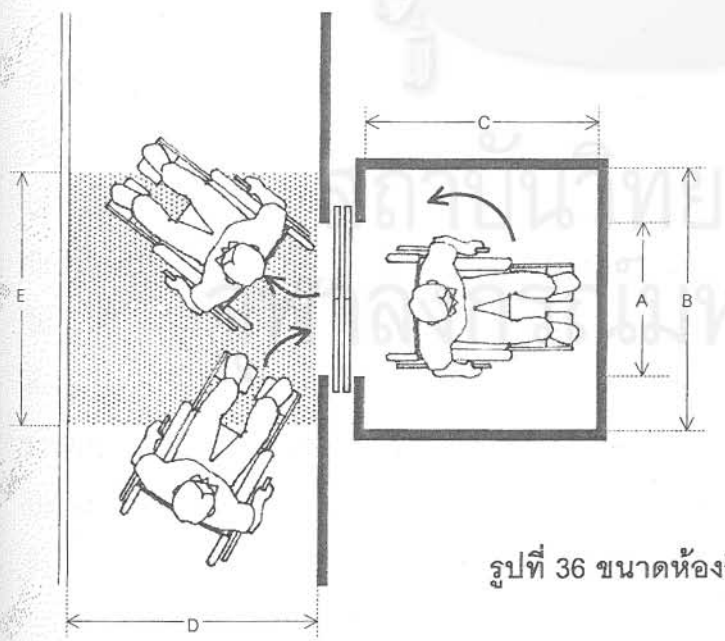
รูปที่ 35 ขนาดราวจับบนทางลาด

2.5 ลิฟต์

ลิฟต์เป็นอุปกรณ์สำเร็จที่ช่วยแก้ปัญหาการสัญจรในแนวตั้งอย่างได้ผลดีโดยเฉพาะสำหรับคนพิการ เพราะให้ความสะดวก, รวดเร็ว, ทุ่นแรง และปลอดภัยในการเคลื่อนที่ขึ้นลงระหว่างชั้นในอาคาร ข้อจำกัดของลิฟต์อยู่ที่มีราคาแพงต้องการการบำรุงรักษาให้อุปกรณ์ทำงานตามปกติ และไม่สามารถใช้งานได้ในกรณีฉุกเฉิน โดยทั่วไปลิฟต์โดยสารมีการออกแบบให้เหมาะสมต่อการใช้งานเป็นอย่างดี ในห้องลิฟต์มีระบบระบายอากาศและการให้แสงสว่าง มีระบบตั้งเวลาเปิด – ปิดประตูโดยอัตโนมัติ คุณสมบัติเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ทั้งคนทั่วไปและคนพิการเป็นอย่างดี โดยผู้ดูแลอาคารจำเป็นต้องบำรุงรักษาให้ระบบทำงานอย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ดีมีข้อควรพิจารณาเพื่อให้ลิฟต์มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของคนพิการดังนี้:-

2.5.1 ขนาดห้องลิฟต์

ลิฟต์โดยสารมีการผลิตหลายขนาดกำหนดตามจำนวนบรรทุกผู้โดยสารเช่น 6 คน, 8 10 และ 12 คน เป็นต้น ขนาดห้องลิฟต์จะเป็นอุปสรรคสำหรับผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนหากไม่เพียงพอต่อการเคลื่อนที่เข้า, กดปุ่มควบคุม และหมุนกลับตัวออก ขนาดลิฟต์ที่เล็กที่สุดควรมีขนาดประตูเปิดเต็มที่แล้วมีช่องว่างขนาดไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. มีขนาดที่ว่างภายในมากพอให้รถเข็นเข้าและหมุนตัวกลับรถหันหน้าออกประตูได้โดยไม่กระแทกผนังห้อง ลิฟต์โดยสาร 12 คนขนาดที่ว่างภายในกว้าง 160 ซ.ม. และลึก 140 ซ.ม. นับเป็นขนาดที่เหมาะสม การใช้ลิฟต์ขนาดเล็กกว่าผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเคลื่อนที่โดยต้องหมุนกลับรถเพื่อหันหลังเข้า อย่างไรก็ดีลิฟต์ต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 120 ซ.ม. และกว้างไม่น้อยกว่า 140 ซ.ม. จึงจะเพียงพอ



A	B	C	D	E
90	160	140	150	150

รูปที่ 36 ขนาดห้องลิฟต์และที่ว่างหน้าลิฟต์

2.5.2. ที่ว่างหน้าลิฟต์

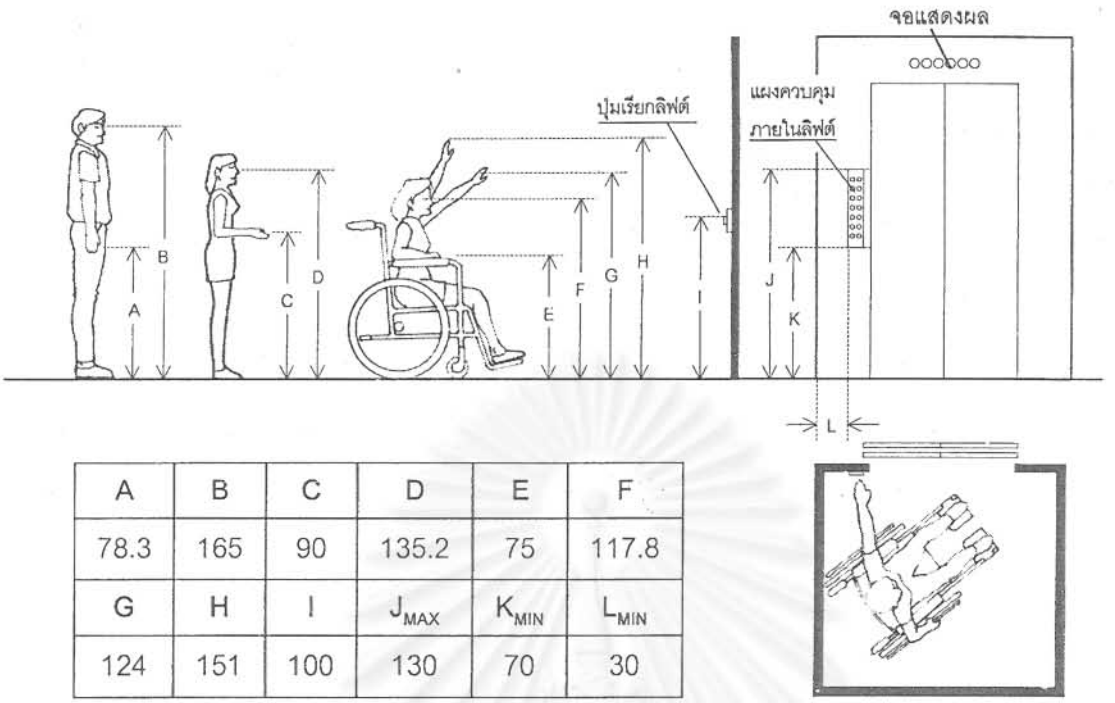
บริเวณที่ว่างไม่ว่าจะเป็นทางเดินหรือเป็นโถงหน้าประตูลิฟต์ ควรเว้นที่ว่างโดยไม่มีการตั้งวัตถุสิ่งของบนพื้นกีดขวางการเคลื่อนที่ของผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนในการขยับเข้าหาปุ่มกดเรียกลิฟต์และการเคลื่อนที่เข้าและออกจากประตูลิฟต์ ขนาดที่ว่างควรกว้างและยาวด้านละไม่น้อยกว่า 150 ซ.ม. ในอาคารสาธารณะพื้นที่หน้าลิฟต์ควรอยู่ระดับเดียวกับทางเข้าและช่องทางเดินเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงลิฟต์ได้สะดวกโดยตรง

2.5.3. ระบบควบคุมลิฟต์

เนื่องจากลิฟต์เป็นอุปกรณ์ที่มีกลไกซึ่งจะทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้ ดังนั้นลิฟต์จึงประกอบด้วยระบบควบคุมและระบบสัญญาณแสดงการทำงานของอุปกรณ์ทั้งภายนอกและภายในห้องลิฟต์ ในกรณีฉุกเฉินระบบสื่อสารจึงถูกใช้งานเพิ่มขึ้น หน้าลิฟต์แต่ละชั้นอาคารจะมีแผงควบคุมเพื่อกดเรียกเช่นเดียวกับภายในห้องลิฟต์ที่มีแผงควบคุมการทำงาน และจอสัญญาณแสดงตำแหน่งของลิฟต์ อุปสรรคสำคัญในการใช้งานระบบควบคุมจะอยู่ที่การเข้าถึงปุ่มกดของผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน และการรับรู้สัญญาณของผู้พิการทางตาและหู การออกแบบแผงควบคุมและจอแสดงสัญญาณสำหรับลิฟต์มีข้อควรพิจารณาในด้าน

1. ตำแหน่งของแผงควบคุม

เพื่อให้ผู้ใช้ทุกคนใช้งานลิฟต์ได้ด้วยตนเอง แผงควบคุมควรติดตั้งในระยะที่ทุกคนสามารถเอื้อมถึงโดยปุ่มบนสุดบนแผงไม่ควรสูงเกิน 124 ซ.ม. ซึ่งเป็นระยะยกแขนเอื้อมถึงของผู้หญิง P.5 นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน และปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้น 90 ซ.ม.ซึ่งเป็นระดับข้อศอกของผู้หญิง P.5 ในท่ายืน ช่วงระยะห่างดังกล่าวมีความเหมาะสมทั้งด้านการมองเห็นที่ชัดเจนและอยู่ในระดับที่ผู้ใช้ทุกคนอยู่ในท่าทางที่ทำงานได้สะดวก ดังนั้นควรจัดเรียงปุ่มควบคุมโดยเฉพาะปุ่มเรียกฉุกเฉิน (Emergency button) และระบบสื่อสารภายในลิฟต์ให้อยู่ในระยะสูงจากพื้นระหว่าง 90-124 ซ.ม. ในกรณีอาคารสูงมีปุ่มกดแต่ละชั้นจำนวนมากทำให้แผงควบคุมมีขนาดยาวกว่า 34 ซ.ม. ตำแหน่งสูงสุดของปุ่มควบคุมไม่ควรเกิน 130 ซ.ม. ซึ่งเป็นระยะสูงสุดที่ผู้หญิงนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถใช้ความพยายามแตะถึงจากด้านหน้า ส่วนตำแหน่งต่ำสุดของปุ่มควบคุมไม่ควรต่ำกว่า 70 ซ.ม. เนื่องจากคนทั่วไปโดยเฉพาะคนที่บกพร่องทางสายตาจะไม่สะดวกด้านการมองเห็น นอกจากนี้ตำแหน่งของแผงควบคุมหากอยู่ด้านประตูควรจัดให้อยู่ห่างจากมุมห้องไม่น้อยกว่า 30 ซ.ม. เพื่อให้คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถเข้าถึง



A	B	C	D	E	F
78.3	165	90	135.2	75	117.8
G	H	I	J_{MAX}	K_{MIN}	L_{MIN}
124	151	100	130	70	30

รูปที่ 37 ตำแหน่งและระยะติดตั้งแผงควบคุมลิฟต์

2. ปุ่มควบคุม

แผงควบคุมลิฟต์ประกอบด้วยปุ่มควบคุมจำนวนมากจึงควรมีการจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบ ปุ่มที่อยู่ล่างแสดงถึงระดับชั้นที่ต่ำกว่าเป็นวิธีสื่อความเข้าใจที่ง่ายกว่าการจัดเรียงตามแนวนอน ขนาดของปุ่มควบคุมมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.3 ซ.ม. และจัดเรียงให้ห่างกันไม่น้อยกว่า 1.3 ซ.ม. วัดจากขอบถึงขอบแต่ละปุ่ม (ดูหัวข้อแผงควบคุม) เพื่อให้คนตาบอดใช้งานได้ควรมีอักษรเบรลล์กำกับตามปุ่มควบคุม หรือทำให้ตัวเลขและสัญลักษณ์ลูกศรนูนจากพื้นผิวจนสัมผัสได้

3. ระบบสัญญาณ

เนื่องจากมีผู้ใช้ที่อาจพิการด้านการรับรู้ทั้งทางตาและหู ระบบสัญญาณที่ใช้ในลิฟต์จึงจำเป็นต้องมีทั้งแสง และเสียงเพิ่มขึ้น เมื่อผู้ใช้กดปุ่มควบคุมควรปรากฏทั้งแสงและเสียงสัญญาณเพื่อแสดงผลจากคำสั่งนั้น รวมทั้งควรมีสัญญาณเสียงและแสดงตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนที่ของลิฟต์เพื่อบอกผู้ใช้ที่อยู่ภายในห้องลิฟต์ การใช้ลิฟต์ที่มีระบบสัญญาณพร้อมทั้ง 2 ชนิดช่วยให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยสำหรับคนพิการที่ใช้งานเองตามลำพังโดยไม่จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือ

2.5.4 ราวจับ

เนื่องจากการเคลื่อนที่ของลิฟต์ทำให้บางคนเกิดความรู้สึกเวียนหัวและไม่มั่นคง ราวจับในลิฟต์จึงทำหน้าที่ช่วยในการยึดเหนี่ยวและพยุงตัวสำหรับคนพิการที่เดินได้และคนชรา ตำแหน่งติดตั้งราวจับควรมีทั้ง 3 ด้านโดยอยู่สูงจากพื้นในช่วงระหว่าง 78.3 ถึง 90 ซ.ม. (ดูหัวข้อราวจับ)

2.6 ราวจับ, ราวกั้น

ราวจับเป็นองค์ประกอบที่มีบทบาทสำคัญในหลาย ๆ ด้าน สำหรับคนทั่วไปราวใช้ขวางกั้นไม่ให้ผ่านออกไปจากพื้นที่ที่กำหนด หรือผ่านเข้าไปในบริเวณที่อาจเป็นอันตราย สำหรับคนพิการทั้งที่เดินได้โดยมีและไม่มีอุปกรณ์ช่วย และผู้ที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ราวจับเป็นสิ่งจำเป็นช่วยในการยึดจับพยุงร่างกายขณะเคลื่อนไหวเปลี่ยนอิริยาบท และเมื่อเกิดพลาดพลั้งเสียหลักหกล้ม นอกจากนี้ราวจับยังมีประโยชน์สำหรับคนตาพิการใช้เป็นแนวนำทางไปยังพื้นที่ต่างๆ ในอาคาร ดังนั้นราวจับจึงมีลักษณะเป็นแถบหรือเส้นยาวตลอดต่อเนื่องในบริเวณที่ใช้งานเพื่อให้สามารถยึดจับได้ตลอดเวลา พื้นที่ที่จำเป็นต้องติดตั้งราวจับได้แก่ บันได, ทางลาด, ลิฟต์ ห้องน้ำ-ห้องส้วม และบริเวณที่มีอันตราย การออกแบบราวจับให้ได้ประโยชน์พร้อมกันหลายด้านมีข้อควรพิจารณาดังนี้

2.6.1 รูปทรงและขนาด

ราวจับทำหน้าที่ช่วยให้คนพิการสามารถยึดเหนี่ยวได้อย่างมั่นคงจึงควรมีรูปทรงที่เข้ากับอุ้งมือขณะกำได้อย่างพอเหมาะ หน้าตัดโดยรอบควรมีผิวโค้งมนไม่มีมุมหรือขอบคมบาดมือเมื่อออกแรงกำแน่น รูปหน้าตัดของราวจับเพื่อดึงหรือเหนี่ยวน้ำหนักขณะเปลี่ยนท่า เช่นราวจับสั้นใช้ในห้องน้ำ (Grab bar) ควรเป็นรูปวงกลมขนาดเล็กสามารถกำได้รอบเพื่อให้มีกำลัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางคำนวณจากขนาดฝ่ามือเล็กที่สุดของผู้หญิง P.5 ซึ่งมีความยาวฝ่ามือ 16.5 ซ.ม. จะกำได้รอบวัตถุหน้าตัด 3.5 ซ.ม. หรือเส้นรอบวง 14.14 ซ.ม. ได้อย่างสบาย ดังนั้นราวจับท่อกลมจึงไม่ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 4 ซ.ม. และไม่ควรเล็กกว่า 2.5 ซ.ม.

หากเป็นราวจับยาว (Handrail) ที่ใช้ตามบันได, ทางลาดและลิฟต์ เพื่อให้คนพิการสามารถกดหรือเท้าแขนลงน้ำหนัก และยึดรั้งไม่ให้ล้มนั้นควรมีหน้าตัดที่ขนาดใหญ่กว่าราวจับในห้องน้ำ คือหน้าตัดไม่ต่ำกว่า 4 ซ.ม. และไม่เกิน 5 ซ.ม. หากราวจับทำด้วยวัตถุชนิดอื่น ๆ นอกจากท่อควรทำให้มีหน้าตัดที่มือสามารถกำได้ถนัด มีขนาดวัดเส้นรอบรูปยาวไม่เกิน 14 ซ.ม. หากหน้าตัดมีขนาดใหญ่ควรเซาะเป็นร่องให้นิ้วเกาะยึดได้มั่น ราวจับที่มีผิวด้านบนอยู่ในแนวราบหรือเป็นท่อกลมขนาดใหญ่ช่วยให้คนพิการใช้หน้าแขนท้าวลงเพื่อผ่อนน้ำหนักขณะเดิน นอกจากลักษณะรูปทรงแล้วราวจับควรมีสีที่เห็นได้ชัดเจนแตกต่างจากวัสดุโดยรอบ เพื่อให้สังเกตเห็นได้สำหรับผู้ที่มีสายตาบกพร่อง

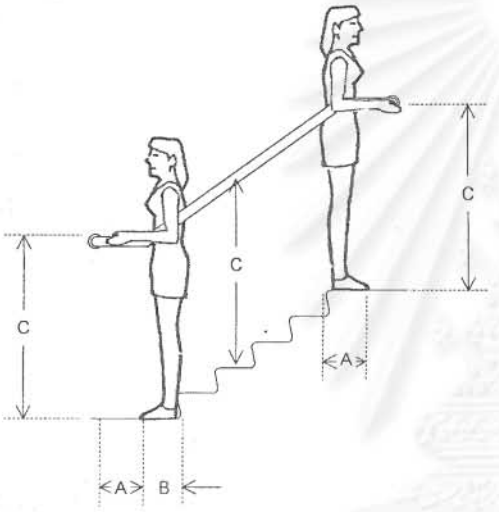
รูปที่ 38 รูปทรงและขนาดราวจับ

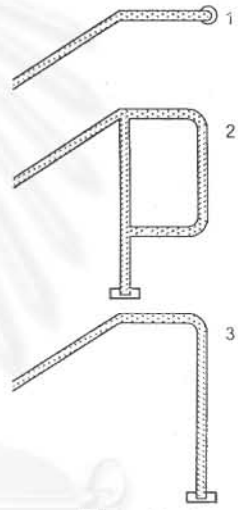
A	B	C	D	E	F
16.5	4	3.2	10.5	2.5-3.5	4-5

2.6.2. การติดตั้ง

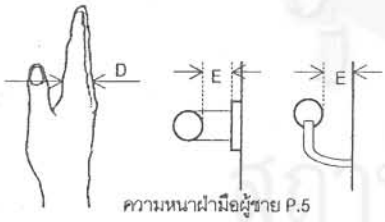
ราวจับมีลักษณะเป็นท่อหรือแถบยาวที่ลอยพ้นจากพื้นและกำแพงเพื่อให้จับได้อย่างถนัด โครงราวจับจึงควรยึดจากด้านล่างเพื่อไม่ให้ขวางหรือสะดุดขณะเลื่อนมือไปตามราว ราวจับจำเป็นต้องมีโครงแข็งแรงและยึดติดอย่างแน่นหนากับพื้นหรือผนังเพื่อให้รับน้ำหนักของผู้ใช้ตลอดจนแรงกระแทกจากการใช้งาน อีกทั้งราวจับต้องไม่ขยับหรือหมุนตามแรงกระทำรอบจุดติดตั้ง ราวจับควรยาวขนานกับพื้นบริเวณที่ใช้งานเช่นทางลาดและบันไดก็ควรเอียงขนานกับแนวพื้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถยึดจับอยู่ในท่าทางเดิมตลอดเวลา ส่วนปลายควรยาวยื่นเลยต่อไปอีกอย่างน้อย 30 ซ.ม. จากบันไดหรือทางลาดให้ขนานกับระนาบพื้นหรือชานพัก ระยะที่ยื่นเลยออกไปคำนวณจากระยะห่างจากกลางกำปั้นถึงปลายศอกของหญิง P.5 เนื่องจากเป็นท่าทางการจับราวซึ่งมีระยะห่างสูงสุด ผู้ที่มีขนาดร่างกายสูงใหญ่กว่าจะจับราวในลักษณะทอดแขนห้อยแนบข้างลำตัวจะใช้ระยะทางที่สั้นกว่า วิธีวัด

ระยะยื่นของราวจับสำหรับบันไดขั้นบนสุดให้วัดจากขอบขั้นบันไดขั้นบน สำหรับบันไดขั้นล่างสุดให้วัดต่อจากระยะความกว้างขั้นบันไดเพิ่มต่อไปอีก 30 ซ.ม. เพื่อให้ระดับความสูงของราวบันไดคงที่เท่ากันตลอด การยื่นเลยต่อของราวจับช่วยให้ผู้ใช้ได้อาศัยยึดเกาะอย่างมั่นคงจนถึงพื้นที่บริเวณซึ่งพ้นจากทางลาดหรือบันได ปลายราวจับไม่ควรปล่อยยาวยื่นเปิดไว้ เพราะอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเกี่ยวคล้องเสื้อผ้าหรือสิ่งของขณะเคลื่อนที่ผ่าน ปลายราวจับควรม้วนงอเข้ายึดติดกับกำแพงด้านข้างหรือเสารับราวจับ หรือต่อยาวลงยึดติดกับพื้น การเก็บปลายวิธีต่างๆ ดังกล่าวนอกจากช่วยป้องกันอันตรายแล้วยังเป็นการเตือนให้รู้ตำแหน่งเริ่มต้นหรือปลายทางสำหรับผู้ที่พิการทางสายตา





วิธีการยึดปลายราวจับ



A	B	C	D	E
30	27	78.3-90	3.6	5

รูปที่ 39 ระดับติดตั้งราวจับและระยะห่างจากผนัง

ตำแหน่งติดตั้งราวจับควรอยู่ห่างจากผนังมากพอที่มือของผู้ชาย P.95 จะลอดผ่านได้อย่างสะดวกต่อการคว้าจับ คือไม่น้อยกว่า 5 ซ.ม. สำหรับราวจับที่ติดตั้งบริเวณทางลาด, บันได และห้องน้ำบางตำแหน่งไม่ควรเว้นห่างจากผนังในช่วงระยะ 5.5 – 12 ซ.ม. เพื่อป้องกันอันตรายจากการที่แขนลงไปติดอยู่ระหว่างช่องว่างขณะใช้แขนท้าวกดลงบนราวจับ ส่วนระดับความสูงที่จับได้สะดวกสำหรับทุกคนควรสูงจากพื้นถึงกลางกำปั้นขณะยืนห้อยแขนของผู้ชาย P.95 คือ 78.3 ซ.ม. ถึง 90

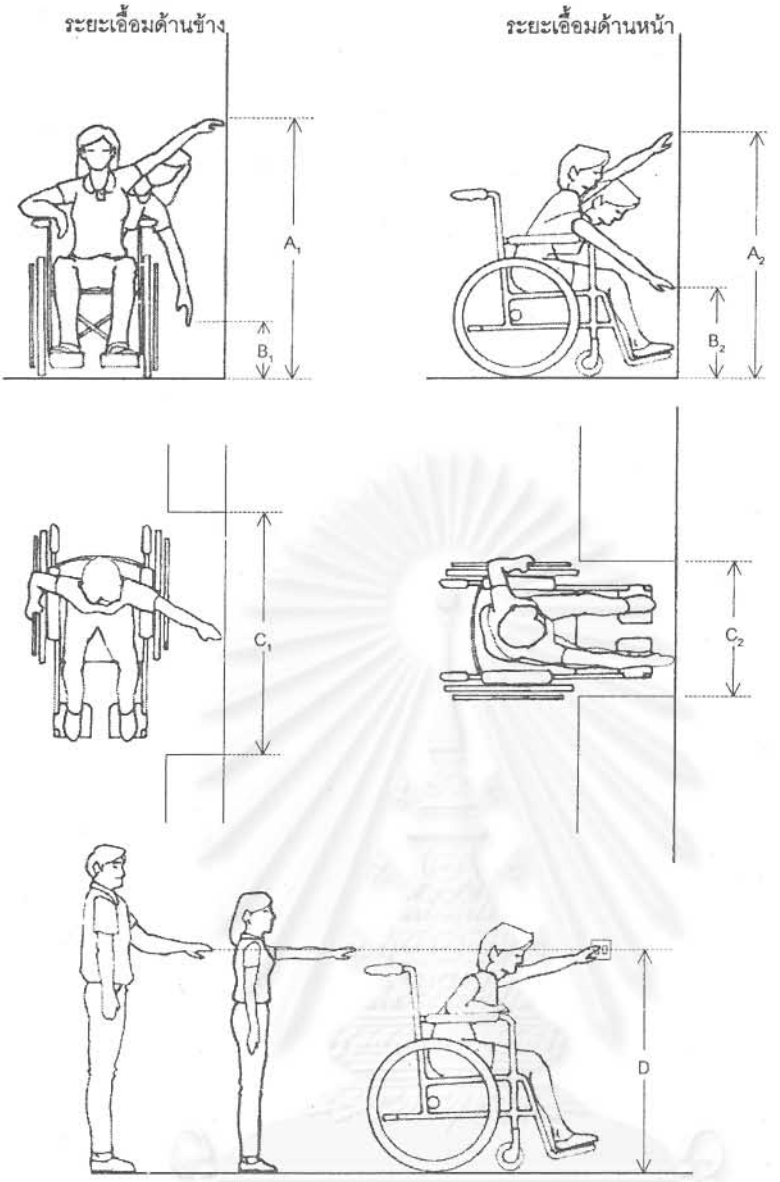
ซ.ม. ซึ่งเป็นความสูงจากพื้นถึงข้อศอกของผู้หญิง P.5 อันเป็นท่าทางการใช้งานที่เหมาะสม คือผู้ใช้อยู่ในท่ายืนห้อยแขนแนบลำตัวหรืองอข้อศอกเป็นมุมฉากเท่านั้น ไม่ควรให้ยกแขนหรือไหล่อันจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าได้ง่าย หากราวจับต้องทำหน้าที่อื่นหรือยึดจับในท่าทางการใช้งานอื่น ควรพิจารณาระดับความสูงที่เหมาะสมกับแต่ละกรณีต่อไป

2.7 แผงควบคุม, สวิทช์, กลไกการควบคุม, ปุ่มควบคุม

ในอาคารปัจจุบันมีอุปกรณ์เครื่องใช้เพื่อการทำงานและอำนวยความสะดวกอยู่เป็นจำนวนมาก การใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ บางชนิดต้องเริ่มจากการเสียบปลั๊กก่อนใช้งาน และหลายชนิดมีการติดตั้งในอาคารเรียบร้อยแล้วผู้ใช้จึงเพียงแต่ออกคำสั่ง ส่วนควบคุมทำหน้าที่ถ่ายทอดคำสั่งมักอยู่ในรูปของสวิทช์แบบต่างๆ เพื่อการเปิด-ปิดเครื่อง เช่นสวิทช์ไฟ, สวิทช์แอร์ และเพื่อปรับเปลี่ยนระดับตามความประสงค์ของผู้ใช้ เช่น ปุ่มปรับแอร์ ปุ่มควบคุมในลิฟต์ เป็นต้น ส่วนควบคุมเหล่านี้ควรอยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ง่าย, สามารถเข้าถึงได้สะดวก และทำงานได้โดยไม่ต้องการทักษะการควบคุม จากลักษณะความบกพร่องทางกายของคนพิการประเภทต่างๆ มีข้อควรพิจารณาในการออกแบบส่วนควบคุมดังนี้

2.7.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

เพื่อให้ทุกคนเข้าถึงได้สะดวกตำแหน่งของส่วนควบคุมควรอยู่ในระยะที่เอื้อมถึง สำหรับคนทั่วไปซึ่งอยู่ในท่ายื่นแขนจะสามารถเอื้อมถึงได้เป็นช่วงกว้างทั้งโดยการก้มตัวและเขย่งขา คนพิการที่เดินได้จะมีระยะเอื้อมถึงน้อยลงกว่าคนทั่วไปเล็กน้อย ผู้ที่มีช่วงระยะเอื้อมถึงได้จำกัดมากที่สุดคือคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน โดยสามารถแตะถึงระดับสูงสุดด้านหน้าไม่เกิน 130 ซ.ม. และด้านข้างไม่เกิน 149 ซ.ม. ส่วนระยะต่ำสุดด้านหน้าไม่ต่ำกว่า 38 ซ.ม. และด้านข้างไม่ต่ำกว่า 23 ซ.ม. ในช่วงระยะดังกล่าวมีเงื่อนไขให้ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงในด้านการจัดพื้นที่บริเวณที่ติดตั้งส่วนควบคุม หากมีสิ่งของวางกีดขวางทำให้เก้าอี้ล้อเลื่อนไม่สามารถเข้าเทียบตามความยาวของรถได้ ควรกำหนดตำแหน่งส่วนควบคุมให้อยู่ในช่วงระยะ 38 ถึง 124 ซ.ม. จากพื้น หากจัดให้พื้นที่หน้าส่วนควบคุมเป็นที่ว่างได้อย่างเพียงพอก็จะช่วยให้ระยะติดตั้งอยู่ในช่วงที่กว้างขึ้นคือระหว่าง 23 ถึง 149 ซ.ม. สูงจากพื้น ตำแหน่งสวิชไฟและปุ่มควบคุมที่สะดวกต่อการเข้าถึงของทุกคนควรอยู่สูงจากพื้น 120 ซ.ม.



รูปที่ 40 ระดับติดตั้งปุ่มควบคุมและขนาดที่ว่างหน้าแผงควบคุม

A_1	B_1	C_1	A_2	B_2	C_2	D_{MAX}
144	23	120	130	35	80	120

2.7.2. ขนาดและการจัดปุ่มควบคุม

ปุ่มควบคุมที่ทุกคนสามารถใช้งานได้สะดวกโดยไม่เกิดความผิดพลาดแม้แต่ผู้พิการหรือมีความบกพร่องในการควบคุมมือ ควรออกแบบให้สามารถใช้งานได้ด้วยมือข้างเดียวโดยไม่จำเป็นต้องใช้การกำ, จีบนิ้ว และการบิดข้อมือ สวิทช์เปิดปิดที่ใช้โดยทั่วไปในอาคารควรมีขนาดใหญ่เพื่อให้เห็นได้ง่ายจากระยะไกล ส่วนแผงควบคุมที่ประกอบด้วยปุ่มกดจำนวนมาก ควรจัดเรียงอย่างเป็นระบบสอดคล้องตามการควบคุมการทำงาน แต่ละปุ่มกดควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1.3

ซ.ม. จัดเรียงอย่างเป็นระเบียบโดยให้ขอบของแต่ละปุ่มห่างกันโดยรอบไม่ต่ำกว่า 1.3 ซ.ม. จะช่วยลดความผิดพลาดในการกดลงได้เป็นอย่างดี ในกรณีที่มีเพียงปุ่มเดียวเช่นปุ่มกดเรียกลิฟต์ควรทำให้มีขนาดใหญ่จนสามารถใช้ฝ่ามือกดได้ และวางแต่ละปุ่มห่างกันได้ถึง 6 ซ.ม.

2.8 ป้าย

เนื่องจากอาคารสาธารณะมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนในด้านการใช้งานมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้อาคารไม่ว่าจะเป็นผู้ทำงานในหน่วยงานเอง และโดยเฉพาะบุคคลภายนอกที่เข้ามาติดต่อใช้บริการรู้ตำแหน่งที่ตนอยู่ และพื้นที่เป้าหมายที่ต้องการไปถึง ป้ายจึงเป็นระบบการสื่อสารพื้นฐานเพื่อบอกทาง, ตำแหน่ง และข้อมูลของอาคาร ป้ายนอกจากช่วยให้สามารถไปยังตำแหน่งเป้าหมายแล้ว ทางด้านจิตวิทยายังช่วยสร้างความมั่นใจในการเข้าใช้งานอาคารโดยเฉพาะสำหรับคนพิการหูหนวก เพราะเป็นสื่อเดียวที่ช่วยให้รับรู้เกี่ยวกับการใช้งานอาคารโดยไม่ต้องกังวลที่จะสอบถามอันเป็นการสร้างปัญหาด้านการสื่อสาร แต่ละอาคารจึงควรจัดทำป้ายเป็นระบบเดียวกันทั้งทางด้านรูปแบบและการติดตั้งตลอดทุกพื้นที่ ปัจจัยที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านป้ายนั้นมากจากหลายองค์ประกอบตั้งแต่จุดติดตั้ง, ระยะมอง, ขนาดป้าย, การใช้สัญลักษณ์ ลงไปจนถึงรายละเอียดของตัวอักษร ดังนั้นการออกแบบระบบป้ายในอาคารจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบ สำหรับคนที่มีความบกพร่องทางสายตามองเห็นได้รางเลือนต้องการแสงสว่างและความสม่ำเสมอของแสงบนแผ่นป้าย รวมทั้งจุดติดตั้งที่สามารถเข้ามาดูได้ในระยะใกล้กว่า 30 ซ.ม. สำหรับคนตาบอดจำเป็นต้องใช้ป้ายเฉพาะที่ใช้อักษรและภาพนูน สำหรับคนทั่วไปการใช้สัญลักษณ์สากลจะช่วยให้รับรู้ได้เร็วมากกว่าเนื่องจากความคุ้นเคยมาก่อน อย่างไรก็ดีป้ายช่วยสร้างความเข้าใจในการใช้อาคารได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น อาคารควรมีการออกแบบจัดผังที่ง่ายและตรงไปตรงมาจะช่วยลดความยุ่งยากในการใช้อาคารอย่างได้ผลสูงสุด

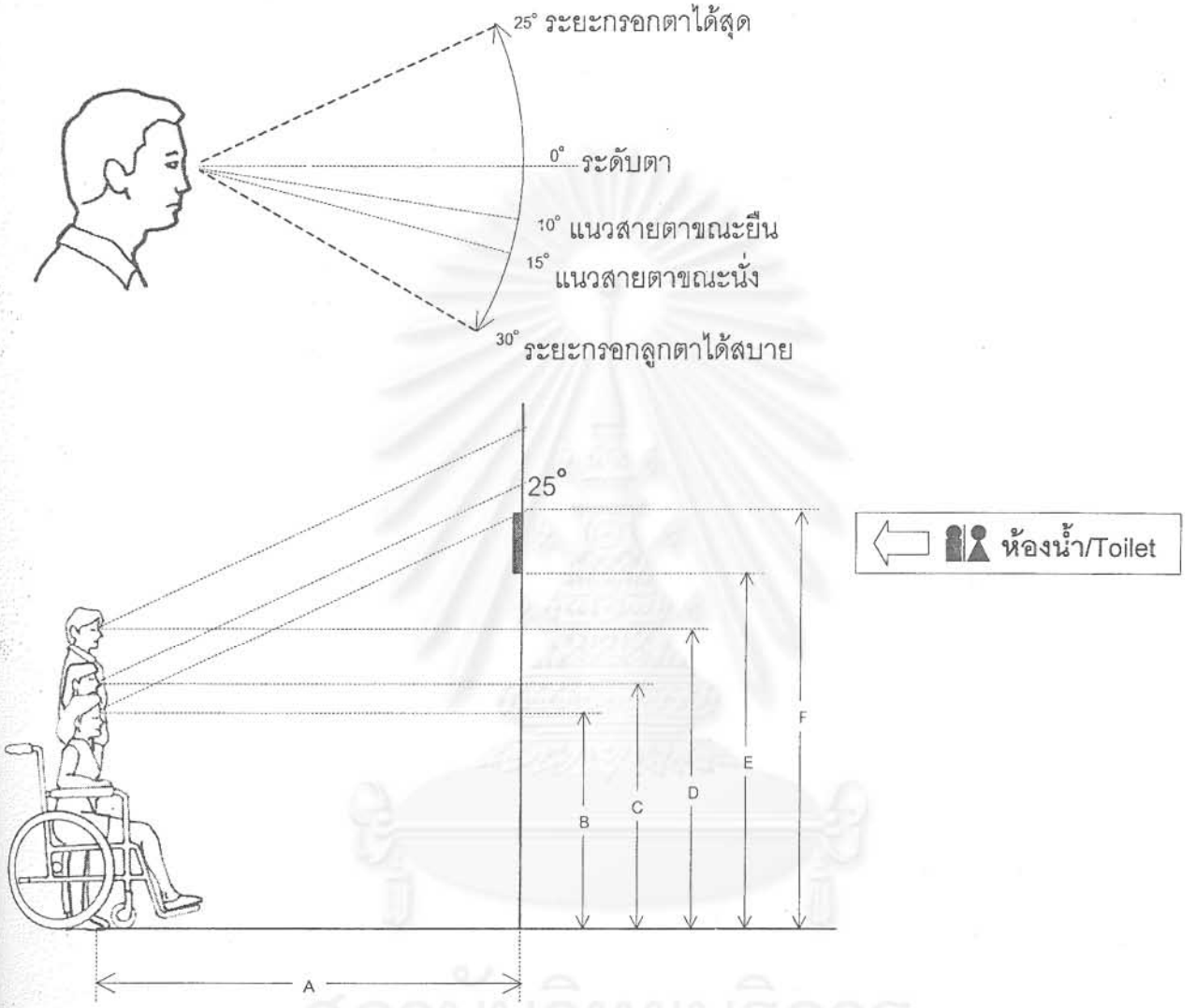
2.8.1 จุดติดตั้งป้าย

ตำแหน่งที่เหมาะสมในการติดตั้งป้ายควรอยู่ในบริเวณที่มองเห็นได้ตรงหน้าโดยไม่มีสิ่งขวางกั้น เนื่องจากป้ายมีหลายประเภทหลายขนาด เพื่อการใช้งานแตกต่างกันจุดติดตั้งที่เหมาะสมของแต่ละประเภทมีดังนี้

1. ป้ายชี้ทาง (Directional Sign)

ภายในอาคารตั้งแต่โถงทางเข้าตลอดจนบริเวณทางแยกควรปรากฏป้ายชี้ทางที่สามารถเห็นได้จากระยะไกลตั้งแต่ 250 ซ.ม. ขึ้นไป ป้ายชี้ทางจึงควรมีขนาดใหญ่และติดตั้งในระดับสูงจากพื้นเพื่อให้พ้นสิ่งกีดขวางบังสายตา หากไม่มีผนังที่อยู่ในระยะมองเห็นได้สำหรับติดตั้งป้ายควร

ทำป้ายห้อยจากผนังโดยขอบล่างสูงจากพื้น 200 ซ.ม. เพื่อป้องกันอันตรายจากการเดินหัวชน และขอบบนอยู่สูงไม่เกิน 240 ซ.ม. อันเป็นระยะที่ยังอยู่ในช่วงมุมมองของคนที่เดินผ่านไปมา



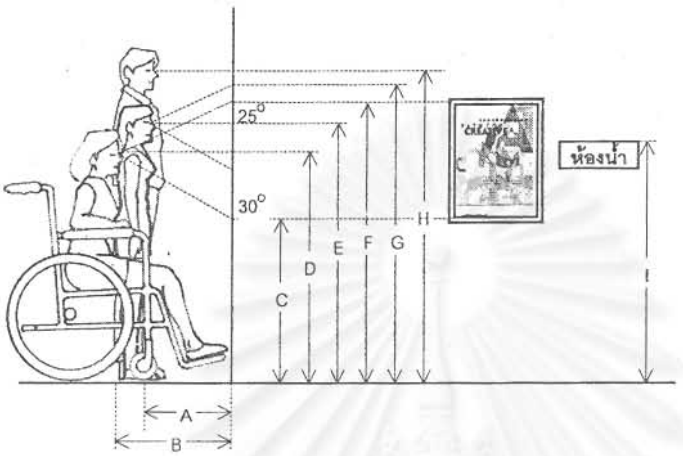
รูปที่ 41 ขนาดและระดับติดตั้งป้ายชี้ทาง

A	B	C	D	E	F
2400	117.8	135.2	165	2000	2400

2. **ป้ายบอกตำแหน่ง** (Location Sign)

ป้ายบอกตำแหน่งจะติดตั้งตรงหน้าพื้นที่หรือห้องที่จะให้บริการ ป้ายติดหน้าห้องไม่ควรติดบนบานประตูเพราะบางครั้งประตูเปิดอ้าทิ้งไว้ทำให้ผู้ที่ผ่านไปมาไม่สามารถอ่านป้ายได้ ควรติดบนผนังข้างประตูด้านมือจับ ระยะติดตั้งป้ายที่เหมาะสมทั้งสำหรับคนทั่วไปและคนพิการนั่งเก้าอี้

ล้อเลื่อน คำนวณจากมุมมองของคนที่ยืนห่างประตูเป็นระยะ 50 ซ.ม. ป้ายติดหน้าห้องควรอยู่สูงจากระดับพื้นไม่น้อยกว่า 108 ซ.ม.และไม่สูงเกินกว่า 150 ซ.ม. ระยะที่เหมาะสมควรให้จุดกึ่งกลางป้ายอยู่สูง 130 ซ.ม.



รูปที่ 42 ขนาดและระดับติดตั้งป้ายหน้าห้องและป้ายประกาศ

A	B	C	D	E	F	G	H	I
50	70	75	117.8	135.2	150	160	165	130

3. **ป้ายประกาศ** (Information Sign)

ป้ายประกาศเป็นป้ายบอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวอาคารและกิจกรรมต่างๆ ตัวอย่าง เช่น ป้ายแผนผังอาคาร, ป้ายติดข่าวสาร และป้ายเตือน เป็นต้น มักมีขนาดใหญ่และมีเนื้อความที่ต้องอ่านอย่างละเอียด ระยะอ่านป้ายสำหรับคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนจะมีระยะใกล้สุด 70 ซ.ม. หรือนั่งโน้มตัวเข้าไปได้ใกล้ถึง 45 ซ.ม. คนทั่วไปมีระยะอ่านป้ายที่ระยะห่าง 50 ซ.ม. หากเป็นผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตาจะต้องเข้าใกล้ชิดแผ่นป้ายดังนั้นพื้นที่หน้าป้ายต้องไม่ตั้งสิ่งกีดขวาง ระยะติดตั้งป้ายที่อยู่ในช่วงมุมมองสำหรับทุกคนนั้นขอบบนของป้ายไม่ควรสูงเกิน 150 ซ.ม. และขอบล่างไม่ควรต่ำกว่า 76 ซ.ม. สำหรับระยะติดตั้งป้ายที่เหมาะสมควรให้จุดกึ่งกลางป้ายสูงจากพื้น 113 ซ.ม

2.8.2. **รูปแบบป้าย**

บนแผ่นป้ายเพื่อสื่อความหมายจะประกอบด้วยสัญลักษณ์หรือภาพ Pictogram และตัวอักษร การออกแบบภาพสัญลักษณ์ควรคำนึงถึงความชัดเจนในการสื่อความหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจและรับรู้ข้อมูลที่ต้องการบอกได้เร็ว ภาพสัญลักษณ์มีประสิทธิภาพในการบอกข้อมูลได้เร็วกว่าข้อความโดยเฉพาะสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น จะอ่านตัวอักษรและข้อความได้ช้า

กว่า การออกแบบภาพสัญลักษณ์ควรเป็นระบบสำหรับใช้กับทุกป้ายในอาคาร หากมีสัญลักษณ์ที่ยอมรับเป็นสากลอยู่แล้วควรนำมาใช้แทนการออกแบบใหม่เนื่องจากความคุ้นเคยมาก่อนช่วยให้รับรู้ได้ถูกต้องและรวดเร็วกว่า ในการใช้งานบนแผ่นป้ายควรมีสัญลักษณ์พร้อมข้อความเสมอเพื่อระบุความหมายอย่างชัดเจน การเขียนข้อความที่ช่วยให้อ่านได้ง่ายขึ้นกับองค์ประกอบหลายด้านตั้งแต่แบบตัวอักษร, ขนาดตัวอักษร, การเว้นช่องไฟ และความยาวของข้อความ การศึกษาเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรไทยเพื่อการอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพยังไม่มีผู้ใดทำไว้โดยเฉพาะ ในที่นี้จึงอ้างอิงตามที่มีผู้ศึกษาไว้ของภาษาอังกฤษ[1] ดังนี้:-

1. **ความสูงตัวอักษร** (หน่วย ซ.ม.)

ระยะมอง	ความสูงตัวอักษร (ขนาดต่ำสุด)	ขนาดที่แนะนำ
35	0.15	0.22
70	0.33	0.50
105	0.48	0.72
140	0.66	0.99

2. **ขนาดสัดส่วนตัวอักษร**

ความหนาเส้น : ความสูงตัวอักษร

	MAX	MIN
ตัวอักษรดำบนพื้นขาว	1:6	1:8
ตัวอักษรขาวบนพื้นดำ	1:8	1:10

สัดส่วนตัวอักษรในด้าน**ความกว้าง : ความสูง**ที่เหมาะสมควรเป็น 3 : 5 สำหรับตัวอักษรทั่วไป ยกเว้นตัวอักษรที่มีลักษณะเฉพาะที่สัดส่วนอาจเปลี่ยนไปเป็น 1:5 เช่น "เ" จนถึง 6:5 สำหรับตัวอักษรเช่น ฌ, ญ, ณ

สำหรับคนตาบอดมีวิธีให้ข้อมูลส่วนเนื้อความด้วยการใช้อักษรเบรล (Braille) และส่วนภาพแผนผังด้วยการทำให้มีลักษณะนูนที่เรียกว่า tactile map แผนที่หรือผังอาคารที่จะทำเป็น Tactile

---

[1] William H. Cushman and Daniel J. Rosenberg, Human Factors in Product Design (Amsterdam : Elsevier, 1991), P.120

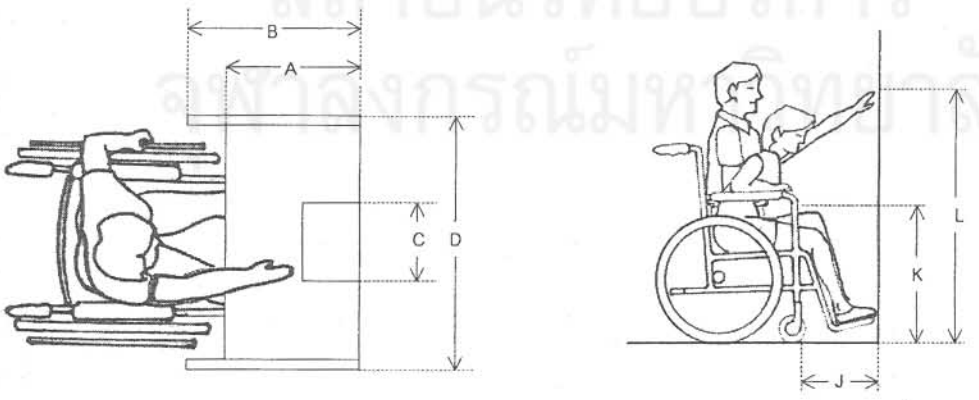
map ควรลดทอนรายละเอียดที่จะใส่ลงไปเพื่อลดความสับสนและควรใช้สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งที่มีการให้บริการคนตาบอด เช่นห้องส้วม และลิฟต์ เป็นต้น

2.9 โทรศัพท์สาธารณะ

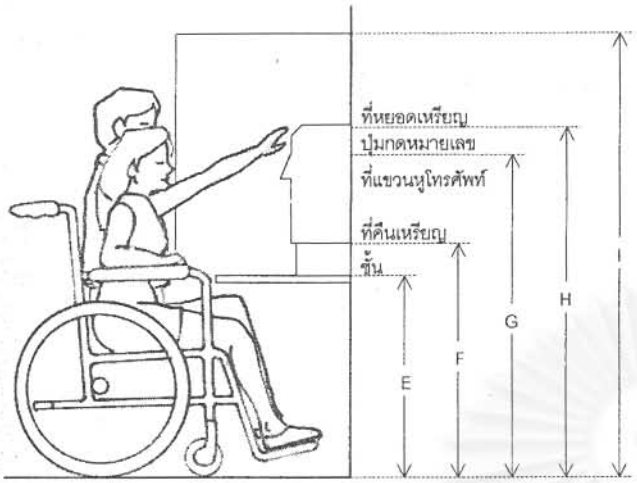
เป็นบริการที่เตรียมให้สำหรับผู้ที่เข้ามาติดต่อทำธุระในอาคาร เครื่องโทรศัพท์เป็นอุปกรณ์สำเร็จที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐานทั้งระบบยอดเหรียญและใช้บัตรโทรศัพท์ ในอาคารโทรศัพท์สาธารณะจะถูกนำมาติดตั้งบนผนังบริเวณโถงและตามช่องทางเดิน ตำแหน่งติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะควรมีป้ายแสดงการให้บริการสำหรับคนพิการที่เห็นได้อย่างชัดเจนจากระยะไกล อุปสรรคต่อการใช้งานโทรศัพท์สาธารณะทั่วไปจะพบว่าคนพิการเดินได้เองยังซึ่งอยู่ในท่ายืนสามารถเข้าถึงและใช้งานโทรศัพท์ได้ หากมีการเตรียมม้าสูงให้นั่งหรือราวสำหรับพิงขณะใช้โทรศัพท์เป็นเวลานานก็จะเป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกทั้งคนพิการและคนทั่วไป ส่วนคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนซึ่งอยู่ในท่านั่งจำเป็นต้องเตรียมการในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.9.1 ระยะติดตั้งโทรศัพท์

เนื่องจากคนพิการอยู่ในท่านั่งจึงมีระยะเอื้อมถึงที่จำกัด การติดตั้งโทรศัพท์ควรคำนึงถึงลักษณะการใช้งาน ที่หยอดเหรียญซึ่งอยู่ในตำแหน่งบนสุดของเครื่องควรอยู่ในระดับสูงไม่เกินระยะเอื้อมมือถึงจากด้านหน้าของผู้หญิง P.5 คือ130 ซ.ม. และขอบล่างสุดของเครื่องโทรศัพท์ควรอยู่สูงเกินความสูงเข่าของผู้ชาย P.95 คือ 66 ซ.ม. เพื่อให้สอดขาเข้าไปได้ เครื่องโทรศัพท์สาธารณะมาตรฐานชนิดหยอดเหรียญขององค์การโทรศัพท์มีขนาด กว้าง 24 ซ.ม. ยาว 62 ซ.ม. ลึก 18.5 ซ.ม. เมื่อติดตั้งให้ขอบล่างของเครื่องอยู่สูงจากพื้น 70 ซ.ม. ที่หยอดเหรียญจะอยู่สูง 132 ซ.ม. ซึ่งยังอยู่ในช่วงระยะที่ผู้หญิง P.5 ยังสามารถใช้งานได้ หากเป็นเครื่องโทรศัพท์ประเภทอื่นๆ ที่มีขนาดเล็กกว่าเมื่อติดตั้งสูงจากพื้นที่ 70 ซ.ม. ก็จะยิ่งช่วยให้คนพิการใช้งานได้สะดวกดียิ่งขึ้น



รูปที่ 43 ระยะติดตั้งโทรศัพท์, ชั้นและผนังกันการรบกวน



A	B	C	D	E	F
40	60	24	80	70-76	85

G	H	I	J	K	L
117	132	160	45	66	130

รูปที่ 44 ระดับติดตั้งโทรศัพท์, ชั้น และผนังกันการรบกวน

2.9.2. ชั้นและผนังกันการรบกวน

โทรศัพท์สาธารณะหากติดตั้งภายในอาคารบริเวณที่ไม่มีเสียงดังรบกวน มักยึดติดเฉพาะตัวเครื่องบนกำแพงช่องทางเดินโดยตรงหรือมีเพียงแผ่นอะคริลิกประกบอยู่ 2 ข้างโทรศัพท์ ในกรณีที่มีเสียงดังรบกวนหรือเป็นพื้นที่มีคนพลุกพล่านจำเป็นต้องใช้ผนังเพื่อกันเสียงรบกวนและสร้างความเป็นส่วนตัว ผนังควรติดตั้งให้ขอบล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 67 ซ.ม. เพื่อให้คนพิการเข็นเก้าอี้ล้อเลื่อนผ่านเข้า-ออกได้โดยไม่ติดขา การยื่นผนังออกมามากจะช่วยทำหน้าที่กันการรบกวนได้ดี แต่เป็นอุปสรรคทั้งต่อการเคลื่อนที่ของคนพิการเองและกีดขวางทางสัญจรบริเวณติดตั้งโทรศัพท์ หากพิจารณาจากลักษณะการใช้งานและขนาดรถเข็นพบว่า เมื่อยื่นผนังออกมาที่ระยะ 60 ซ.ม. และวางห่างกัน 80 ซ.ม. จะช่วยกันการรบกวนและสร้างพื้นที่ใช้งานภายในที่เป็นสัดส่วน ระหว่างผนัง 2 ด้านและสามารถติดตั้งชั้นวางของขนาดกว้าง 40 ซ.ม.และสูงจากพื้น 70 ถึง 76 ซ.ม.(กรณีที่ใช้โทรศัพท์ขนาดเล็ก) สำหรับวางสมุดโทรศัพท์และใช้รองเขียนข้อความ ในกรณีที่มีพื้นที่ติดตั้งโทรศัพท์อยู่จำกัด ควรลดขนาดความลึกของผนังกันเสียงลงให้เท่ากับขนาดชั้นคือ 40 ซ.ม.

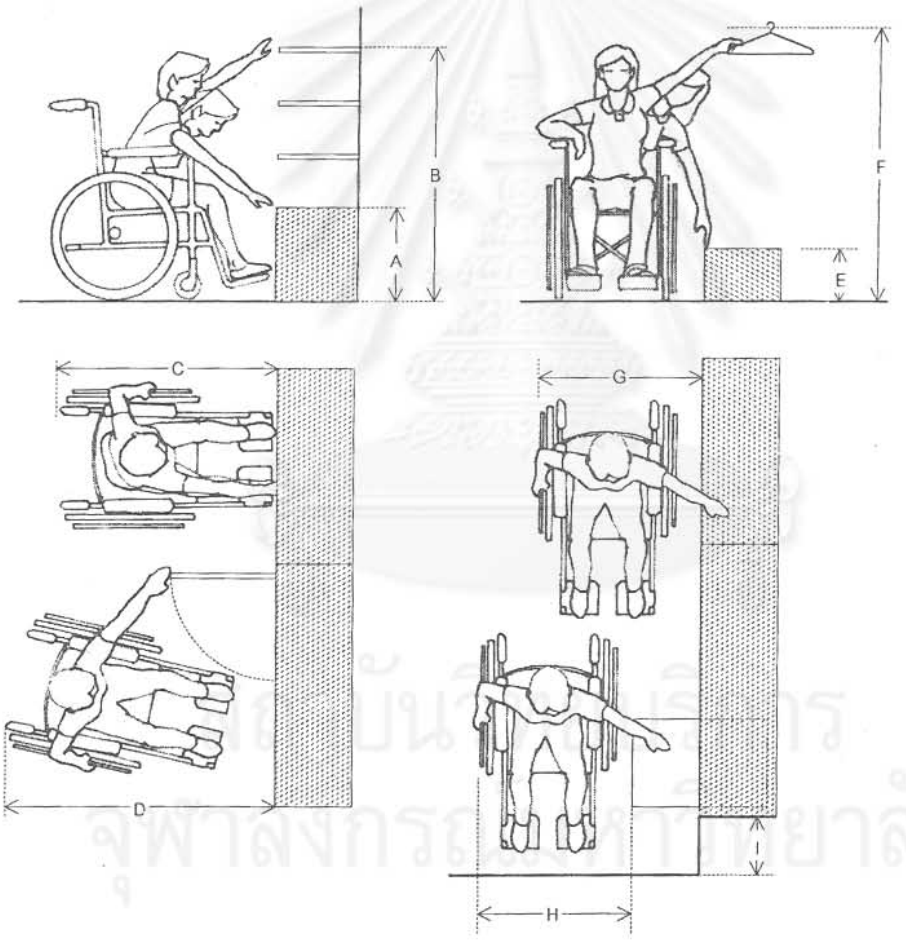
2.10 ที่เก็บของ

เครื่องเรือนสำหรับเก็บของทำได้หลายลักษณะได้แก่ ตู้มีฝาปิด ภายในเป็นที่โล่งไว้แขวนเสื้อผ้าหรือแบ่งเป็นชั้นวางของ, เป็นชั้นเปิดโล่ง หรือเป็นตู้ลิ้นชัก เพื่อให้สามารถเก็บบรรจุของได้มากจึงทำให้ตู้มีระดับตั้งแต่สูงจนต้องยืนเขย่งจนถึงระดับต่ำจนต้องลงนั่งยอง สำหรับคนพิการที่เดินได้สามารถใช้ตู้เก็บของร่วมกับคนทั่วไปแต่อาจใช้ในระดับที่ต่ำกว่าเล็กน้อย แต่ในกรณีคนพิการนั่ง

เก้าอี้ล้อเลื่อนซึ่งอยู่ในท่านั่งจะสามารถเข้าถึงได้จำกัดในการออกแบบพื้นที่เก็บของ มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้

2.10.1 ที่ว่างหน้าตู้

เก้าอี้ล้อเลื่อนของคนพิการต้องใช้พื้นที่มากกว่าคนยืนถึงเกือบ 6 เท่า และขณะเคลื่อนที่จะมากกว่าเกือบ 9 เท่า หน้าตู้เก็บของควรเว้นที่ว่างสำหรับการเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อนทั้งแบบหันหน้าเข้าเป็นระยะไม่ต่ำกว่า 110 ซ.ม. และหันข้างเข้าเป็นระยะไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. ตลอดความยาวของตู้ หากตู้มีบานเปิดหรือลิ้นชักควรเผื่อที่เพิ่มขึ้นดังแสดงในภาพที่ 45 นอกจากนี้ตำแหน่งที่ตั้งตู้เก็บของสำหรับคนพิการไม่ควรวางเข้ามุมห้องเพราะเก้าอี้ล้อเลื่อนจะเข้าถึงได้ลำบาก ควรเว้นห่างจากผนังห้องไม่ต่ำกว่า 30 ซ.ม.



รูปที่ 45 ขนาดชั้นเก็บของและที่ว่างด้านหน้า

A	B	C	D	E	F	G	H	I_{MIN}
35	125	110	130	23	144	90	80	30

2.10.2. ความสูงชั้นเก็บของ

เนื่องจากคนพิการอยู่ในท่านั่งตลอดเวลาจึงมีระยะเอื้อมถึงได้จำกัดโดยเฉพาะการเอื้อมหยิบของทางด้านหน้าจะยื่นมือสัมผัสได้สูงสุดที่ระดับ 130 ซ.ม. และต่ำสุดที่ 35 ซ.ม. ชั้นวางของที่ให้เข้าหยิบได้จากด้านหน้าชั้นบนสุดไม่ควรอยู่ระดับสูงเกิน 125 ซ.ม. เผื่อการหยิบสิ่งของที่มีขนาดและน้ำหนัก และชั้นต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 35 ซ.ม. หากเป็นการหยิบของจากด้านข้าง คนพิการจะมีระยะเอื้อมถึงในช่วงกว้างกว่า ระดับสูงสุดที่มือสัมผัสถึงคือ 144 ซ.ม. และต่ำสุด 23 ซ.ม. ดังนั้นราวแขวนหรือชั้นวางของไม่ควรอยู่สูงกว่า 140 ซ.ม. และชั้นล่างสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่า 23 ซ.ม. กรณีตู้เสื้อผ้าซึ่งมีความลึกวัดภายในตู้ถึง 55 ซ.ม. คนพิการควรเลื่อนรถเข็นชิดตู้ได้ลึกมากที่สุด จึงไม่ควรทำตู้ลิ้นชักหรือชั้นวางของในระดับพื้นใต้ราวแขวนเสื้อผ้า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. **แนวทางการออกแบบพื้นที่ใช้งานพื้นฐาน**

ภายในอาคารนอกจากองค์ประกอบพื้นฐานเพื่อสนับสนุนให้เกิดความสะดวกต่อการใช้งาน แล้วยังมีพื้นที่ใช้ทำกิจกรรมตามความมุ่งหมายในการสร้างอาคารแต่ละประเภท เมื่อพิจารณาพื้นที่ใช้งานพื้นฐานที่มีอยู่ร่วมกันในอาคารสาธารณะ จะพบว่าเป็นพื้นที่หน่วยย่อยๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นสำหรับใช้ทำกิจกรรมเฉพาะ เช่น การทำงาน, การรับประทานอาหาร, การชำระล้าง เป็นต้น การเสนอแนะแนวทางการออกแบบพื้นที่เหล่านี้ ผู้วิจัยจะพิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น เพื่อนำมากำหนดเป็นท่าทางของร่างกายผู้ใช้งาน ลักษณะท่าทางการทำงาน (Working Posture) มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้อย่างชัดเจนเพื่อลดความเมื่อยล้าโดยให้ร่างกายอยู่ในท่าปกติ คือท่านั่ง และท่ายืนตัวตรง แขนห้อยแนบข้างลำตัว หากมีการใช้มือทำงาน ให้แขนท่อนบนห้อยแนบข้างกายและงอข้อศอกเป็นมุมไม่ต่ำกว่ามุมฉาก หากจำเป็นต้องยกลำแขนขึ้นควรเป็นการใช้งานชั่วขณะเช่น การหยิบ-จับสิ่งของเป็นระยะเวลาสั้นๆ นอกจากนี้ในการทำกิจกรรมจะเกิดขึ้นในลักษณะต่อเนื่อง มีการเคลื่อนไหวจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งภายในพื้นที่ใช้งาน การเสนอแนะแนวทางการออกแบบจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ห้องสุขา คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องการพื้นที่ขนาดเท่าพาหนะที่ใช้ขณะอยู่กับที่ และขณะเคลื่อนที่จำเป็นต้องมีระยะเผื่อที่เพียงพอให้สามารถเข้าถึงตั้งแต่มือจับประตูไปจนถึงสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในห้อง เมื่อกำหนดท่าทางของร่างกายในอิริยาบทการใช้งานได้แล้ว การกำหนดขนาดพื้นที่จะพิจารณาจากขนาดร่างกายในบริเวณหรือตำแหน่งของอวัยวะที่เกี่ยวข้องจากผู้ใช้กลุ่มต่างๆ โดยนำเกณฑ์การเลือกใช้ ขนาดของกลุ่มบุคคลตามที่ได้กล่าวแล้ว นอกจากด้านขนาดพื้นที่ใช้งานแล้ว สำหรับคนพิการทางการรับรู้ทั้งด้านการมองเห็นและการได้ยิน ภายในห้องควรคำนึงถึงการให้แสงสว่างที่สม่ำเสมอและพอเพียง หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุสะท้อนแสงที่ผนังและพื้นห้องและมีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รวมทั้งการเตรียมระบบสื่อสารที่มีทั้งภาพและเสียงเพื่อการให้ข้อมูลและการเตือนภัยควบคู่กันอยู่เสมอ ในการเสนอแนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐาน พื้นที่ใช้งานในอาคารที่เกี่ยวข้องกับคนพิการจำแนกได้เป็น 8 ประเภท ดังนี้

3.1 ห้องสุขา

3.2 ห้องอาบน้ำ

3.3 ห้องแต่งตัว-ห้องลองเสื้อผ้า

3.4 ห้องพัก

3.5 เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ

3.6 พื้นที่ทำงาน

3.7 พื้นที่ร้านอาหาร

3.8 พื้นที่ประชุม

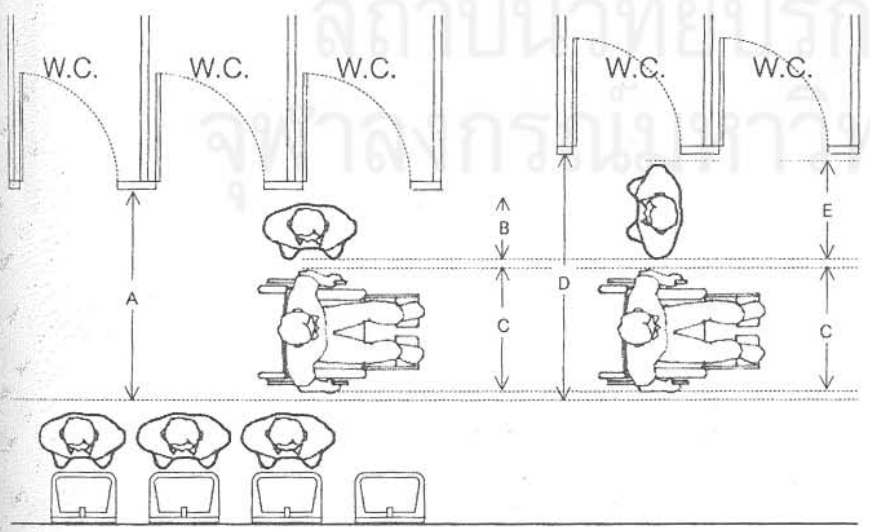
หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1 ห้องสุขา

ห้องสุขาสาธารณะประกอบด้วยบริเวณอ่างล้างมือ, ที่ปัสสาวะชาย และห้องส้วม ทั้งหมดจัดแยกส่วนสำหรับชายและหญิง คนพิการสามารถใช้พื้นที่รวมร่วมกับคนทั่วไป แต่ต้องการพื้นที่เฉพาะได้แก่ห้องส้วมและอ่างล้างมือจัดทำเป็นพิเศษแยกจากคนทั่วไป ห้องสุขาสาธารณะควรติดป้ายหน้าห้องแสดงการให้บริการสำหรับคนพิการด้วยสัญลักษณ์สากล บริเวณทางเข้าใหญ่ควรมีช่องประตูเมื่อเปิดอ้าเต็มที่ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. และทำทางลาดในกรณีที่มีพื้นต่างระดับ เนื่องจากสุขภัณฑ์สำหรับห้องสุขาส่วนเป็นอุปกรณ์สำเร็จผลิตมาจากโรงงาน การออกแบบห้องสุขาให้เหมาะสมต่อคนพิการจึงต้องพิจารณาในด้านการเลือกใช้, การติดตั้ง และการจัดวางในพื้นที่ให้สอดคล้องถูกต้องตามลักษณะการใช้สอย ที่แตกต่างกันไปตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อให้คนพิการสามารถใช้ได้ด้วยตนเองโดยไม่มีผู้ช่วย นอกจากนี้ห้องสุขาคนพิการควรคำนึงถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในขณะใช้งาน เพื่อความปลอดภัยพื้นห้องสุขาควรเลือกใช้วัสดุที่มีพื้นผิวลื่นมากนัก ประตูและผนังกั้นห้องไม่ควรปิดมิดชิดทำให้ยากต่อการเข้ามาช่วยเหลือในกรณีคนพิการเกิดเหตุฉุกเฉิน

3.1.1 ขนาดช่องทางเดิน

การจัดผังบริเวณห้องสุขาสาธารณะมีลักษณะเป็นแบบแผนใกล้เคียงกันโดยจัดวางห้องส้วม, ที่ปัสสาวะชาย และอ่างล้างมือ แต่ละอย่างเรียงเป็นแถวต่อเนื่องกัน การจัดจะขึ้นกับรูปร่างของพื้นที่ที่มี ดังนั้นจำเป็นต้องแบ่งเนื้อที่เป็นช่องทางเดินเพื่อเข้าใช้งานหรือทำแต่ละกิจกรรมได้ ขนาดช่องทางเดินในห้องสุขาขนาดใหญ่ควรกว้างเพียงพอสำหรับการเดินสวนกันได้โดยกำหนดให้คนหนึ่งมีขนาดเท่าคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน (ดูหัวข้อช่องทางสัญจร) ในกรณีห้องสุขาขนาดเล็ก ช่องทางเดินควรกว้างพอให้รถเข็นแล่นผ่านขณะคนเดินสวนยืนตะแคงข้างระหว่างรอหลีกกันได้ ดังนั้นขนาดช่องทางเดินไม่ควรต่ำกว่า 118 ซ.ม. ขนาดช่องทางเดินควรคิดเฉพาะพื้นที่นอกบริเวณที่ใช้ยืนล้างมือหรือยืนปัสสาวะแล้วเท่านั้น



A	B
118	27.7

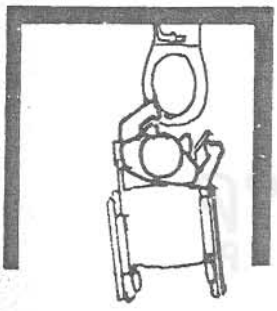
C	D	E
80	140	49.4

รูปที่ 46 ขนาดช่องทางเดินในห้องสุขา

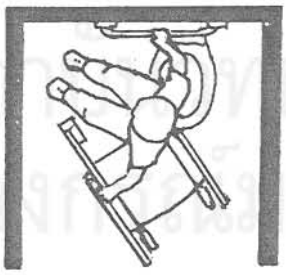
3.1.2. ขนาดห้องส้วม

เพื่อให้คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนใช้งานส้วมสาธารณะได้ ห้องส้วมจำเป็นต้องมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากขนาดปกติ ประตูห้องส้วมต้องมีความกว้างเมื่อเปิดอ้าเต็มที่แล้วมีช่องว่างไม่น้อยกว่า 90 ซ.ม. และควรเป็นประตูบานเลื่อน ถ้าจำเป็นต้องใช้ประตูบานพับให้เปิดประตูออกจากห้อง ในห้องควรมีที่ว่างเพียงพอต่อการหมุนกลับตัว คนพิการสามารถเคลื่อนย้ายจากเก้าอี้ล้อเลื่อนขึ้นไปนั่งบนโถส้วมได้หลายวิธีตามความถนัดและตามความสามารถทางกายของแต่ละบุคคลได้แก่เคลื่อนย้ายจากด้านหน้า (Frontal transfer) ด้านข้าง (Lateral transfer) และด้านทแยง (Oblique transfer) แต่ละวิธีต่างมีเงื่อนไขที่ตัวคนพิการและที่เก้าอี้ล้อเลื่อนต่างกัน เช่นวิธีเคลื่อนย้ายจากด้านหน้า จะใช้พื้นที่น้อยกว่า แต่คนพิการต้องเป็นบุคคลที่สามารถลุกขึ้นยืนหมุนตัวได้และรถเข็นสามารถพับที่รองเท้าได้ ส่วนการเคลื่อนย้ายจากด้านทแยงจะใช้พื้นที่ห้องเพิ่มขึ้น สำหรับหมุนรถเข็นจอดเทียบหันหน้าเข้าโถส้วม และคนพิการสามารถลงน้ำหนักบนเท้าได้บ้างแต่ยืนไม่ได้ จึงต้องมีแขนแข็งแรงเพื่อยกย้ายตัวจากรถเข็นไปยังโถส้วม การเคลื่อนย้ายจากด้านข้างเป็นวิธีที่มีเงื่อนไขเฉพาะหลายด้านตั้งแต่รถเข็นต้องเป็นชนิดที่ยกท้าวแขนขึ้นได้และมีล้อหลังขนาดเล็กเพื่อให้ถอยรถชิดผนังด้านหลังแล้วขอบที่นั่งรถเข็นจะอยู่เสมอแนวของที่นั่งชักโครก ในทางปฏิบัติวิธีย้ายจากด้านข้างเป็นไปได้ยากสำหรับคนพิการที่ใช้รถเข็นแบบปกติทั่วไป เนื่องจากชักโครกชนิดฟลัชวาล์วมีความยาววัดจากผนังถึงขอบที่นั่งสูงสุด 73 ซ.ม. หากเป็นโถชักโครกแบบแขวนลอยติดผนังซึ่งเหมาะสำหรับคนพิการจะยาวเพียง 67 ซ.ม. ขณะที่ระยะจากล้อหลังถึงขอบที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนทั่วไปยาวถึง 75 – 80 ซ.ม. การหาขนาดพื้นที่ห้องและการจัดวางโถส้วมจึงต้องนำวิธีใช้งานแบบต่างๆ มาพิจารณาและจัดพื้นที่ให้สะดวกครอบคลุมทุกวิธี

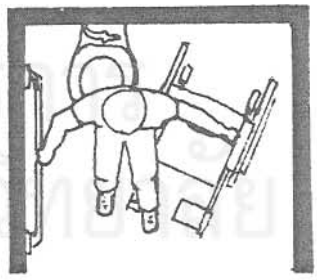
รูปที่ 47 วิธีการย้ายตัวคนพิการจากเก้าอี้ล้อเลื่อนไปนั่งบนโถส้วม



1. วิธีย้ายจากด้านหน้า



2. วิธีย้ายจากด้านทแยง

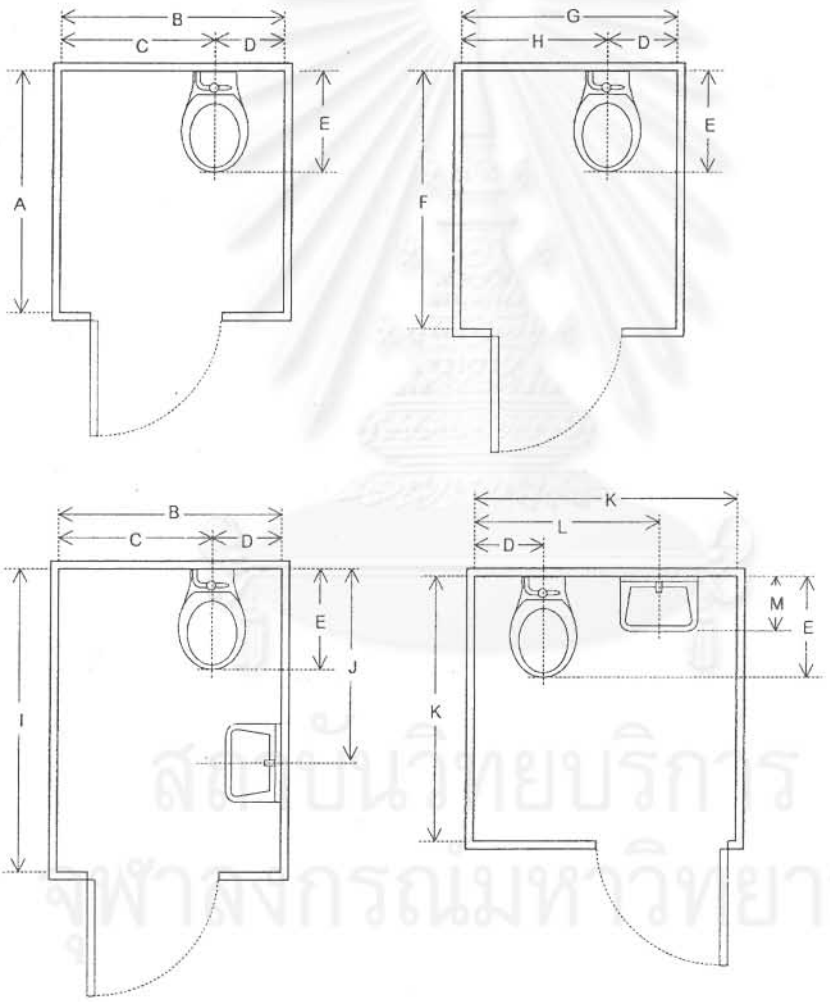


3. วิธีย้ายจากด้านข้าง

การจัดห้องส้วมสำหรับคนพิการในอาคารสาธารณะนิยมจัดเป็น 2 ลักษณะ คือเป็นห้องส้วมแยกสำหรับชาย-หญิงโดยตั้งอยู่ในตำแหน่งห้องสุดท้ายของแถวจรดกำแพงเพื่อให้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นและ

กรณีที่ใช้ประตูบานเหวี่ยงเปิดออกทางเดินก็จะไม่เป็นอันตรายต่อคนภายนอก อีกลักษณะหนึ่งจะจัดเป็นแบบรวมเพศ (Unisex) อยู่นอกห้องสุขาของคนทั่วไปให้ใช้ได้ทั้งคนพิการชายและหญิง ภายในห้องมีทั้งโถส้วมและอ่างล้างมือ การจัดห้องส้วมคนพิการแบบรวมเพศนี้มีข้อดีในกรณีที่คนพิการมีผู้ช่วยต่างเพศจะสามารถเข้าไปช่วยในห้องชนิดนี้ได้โดยไม่ต้องผ่านพื้นที่รวม ขนาดและการจัดห้องส้วมทั้ง 2 ลักษณะดังแสดงในภาพมีความเหมาะสมสอดคล้องตามกิจกรรมการใช้งานตั้งแต่การเข็นรถเข้าประตู, การหมุนรถเข็นเพื่อให้สามารถปิดล้อคประตู การเลื่อนรถไปจอดเทียบโถชักโครก และการหมุนกลับรถเพื่อหันหน้าออกประตู

รูปที่ 48 ขนาดห้องส้วมแบบต่าง ๆ

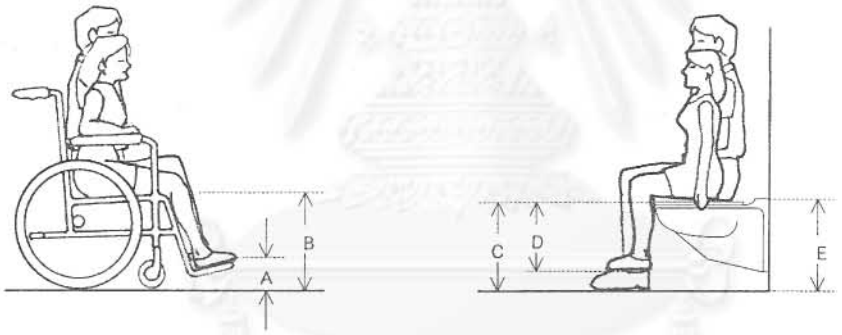


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
160	150	105	45	66-73	170	140	95	200	125	170	120	36-43

หมายเหตุ : สุขภัณฑ์มีขนาดตามสินค้าที่ผลิตจำหน่ายในประเทศ

3.1.3. โถส้วม

โถส้วมสำหรับคนพิการควรมีลักษณะพิเศษในด้านความสูงที่รองนั่งและการเว้นที่ว่างใต้โถ สำหรับคนพิการที่เดินได้การนั่งระดับค่อนข้างสูงจะสะดวกกว่าทั้งขณะก้มย่อตัวลงนั่งและการยันตัวลุกขึ้นยืน สำหรับคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนการย้ายตัวจากที่นั่งไปยังโถส้วมระดับสูงจะสะดวกและปลอดภัยกว่า นอกจากระดับความสูงของที่รองนั่งแล้วคนพิการยังต้องการเลื่อนรถเข็นเข้าชิดโถส้วมได้มากที่สุด ดังนั้นห้องส้วมคนพิการจึงควรเลือกใช้สุขภัณฑ์ชนิดแขวนลอยเพื่อให้เกิดที่ว่างใต้โถส้วม โดยยึดติดผนังในระดับความสูงที่กำหนด การหาความสูงที่รองนั่งสำหรับคนทั่วไปจะคำนึงถึงท่าทางการนั่งโดยให้ฝ่าเท้าวางราบบนพื้นวัดขนาดของผู้หญิง P.5 เป็นเกณฑ์ ระดับที่นั่งของสุขภัณฑ์ทั่วไปจึงสูงประมาณ 38 ซ.ม. สำหรับคนพิการทางกายซึ่งส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้ขารับน้ำหนักหรือขยับเขยื้อนได้เท่าคนทั่วไป จึงนำระดับความสูงของที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนเป็นเกณฑ์ เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวจำกัดกว่าคนพิการกลุ่มอื่น ระดับความสูงที่รองนั่งโถส้วมควรใกล้เคียงกับที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนเพื่อช่วยให้ย้ายตัวไปและกลับง่ายขึ้น



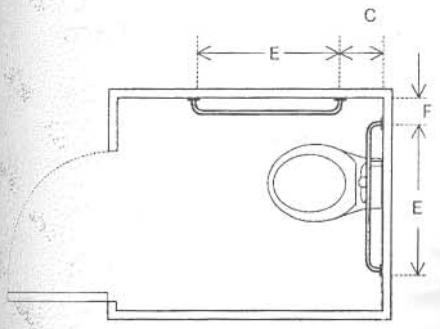
รูปที่ 49 ระดับที่นั่งโถส้วม

A	B	C	D	E
23	48-53	45.2	36.4	45-48

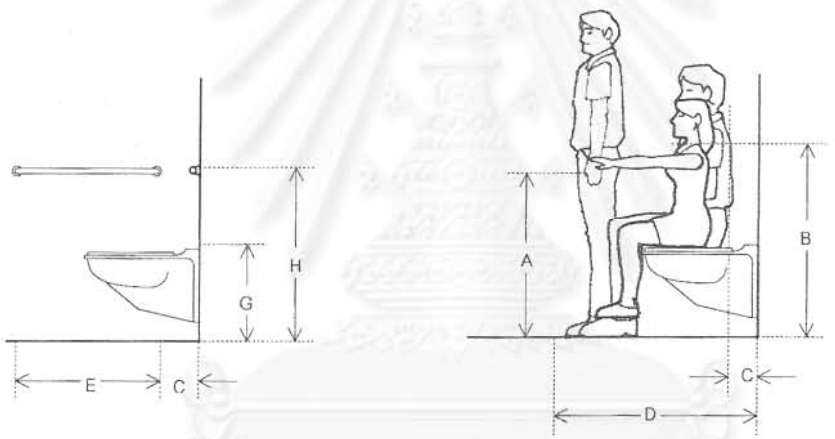
3.1.4. ราวจับ

เนื่องจากคนพิการทางกายมักใช้ขาได้จำกัด การเคลื่อนที่และการเปลี่ยนท่าทางเช่นจากยืนเป็นนั่งมักต้องใช้แขนซึ่งมีกำลังตามปกติช่วยในการท้าวกดหรือเหนี่ยวเพื่อยึดให้ร่างกายมีความมั่นคง ราวจับนับเป็นอุปกรณ์ช่วยที่สำคัญในห้องส้วม ตำแหน่งติดตั้งราวจับควรอยู่ในบริเวณที่จำเป็นต้องใช้งานคือ ด้านข้างและด้านบนโถส้วม ขนาดความยาวและระดับติดตั้งขึ้นกับท่าทางการใช้งาน ราวจับในห้องน้ำสำหรับใช้กำลังออกแรงดึงหรือเหนี่ยวควรมีขนาดหน้าตัดเล็กจนสามารถกำได้

แน่นในอุ้งมือ คือมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 2.5 – 4 ซ.ม. (ดูหัวข้อราวจับ) ความยาวไม่ควรต่ำกว่า 90 ซ.ม. ตำแหน่งติดตั้งสูงจากพื้นได้ระหว่าง 80 – 90 ซ.ม. โดยติดตั้งห่างจากผนังมุมห้องดังแสดงในภาพ



A	B	C	D	E_{MIN}	F	G	H
78	93	25	115	90	15	45	80-90



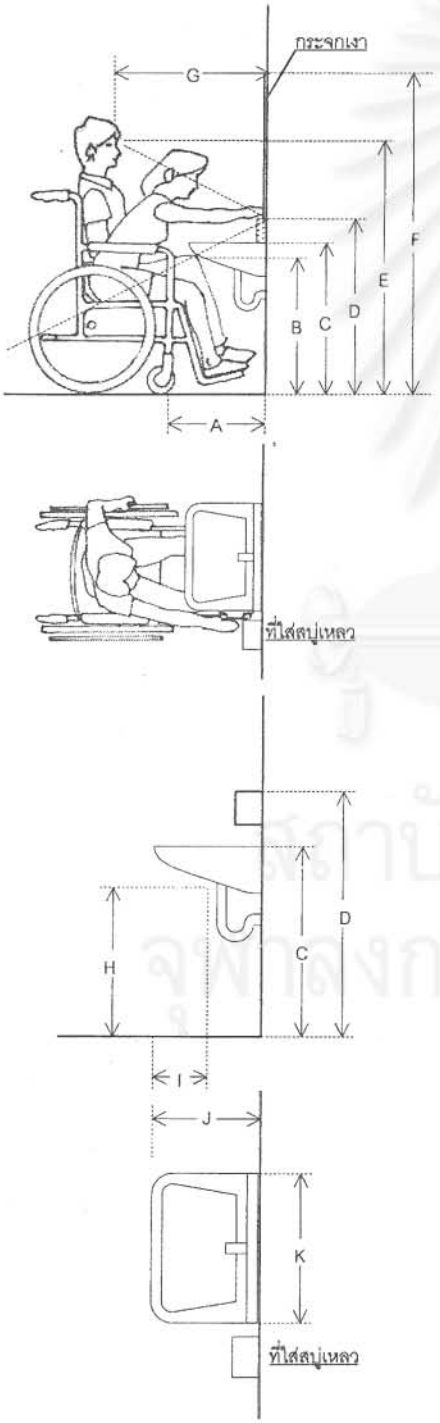
รูปที่ 50 ตำแหน่งและระดับติดตั้งราวจับในห้องส้วม

3.1.5. อ่างล้างมือและอุปกรณ์ประกอบ

อ่างล้างมือเป็นสุขภัณฑ์สำเร็จรูปที่นำมาติดตั้งตามปกติที่ระดับสูง 80 – 85 ซ.ม. สำหรับคนพิการที่เดินได้จะสามารถใช้อ่างและอุปกรณ์ประกอบของคนทั่วไปเนื่องจากอยู่ในท่ายืนเช่นเดียวกัน ขณะที่คนพิการที่อยู่ในท่านั่งบนเก้าอี้ล้อเลื่อนจำเป็นต้องใช้อ่างเฉพาะโดยเป็นชนิดแขวนผนังไม่มีขาตั้งหรือสิ่งปกปิดด้านล่างเพื่อให้คนพิการเลื่อนเก้าอี้ล้อเลื่อนได้จนตัวชิดอ่างมากขึ้น ควรเลือกอ่างขนาดเล็กขอบอ่างด้านหน้ายื่นจากผนังไม่เกิน 45 ซ.ม. จะช่วยให้คนพิการใช้อ่างได้สะดวกดีขึ้น โดยระดับขอบบนของอ่างอยู่สูงไม่เกินระดับท้าวแขนรถเข็นคือ 76 ซ.ม. หากอ่างยื่นจากผนังมากกว่า 45 ซ.ม. จำเป็นต้องติดตั้งสูงจนขอบล่างพ้นระดับท้าวแขนซึ่งสร้างความไม่สะดวกสำหรับผู้หญิงขนาดเล็ก ส่วนที่ใส่สบู่เหลวและที่เป่ามือให้แห้งควรติดตั้งอยู่ระหว่างขอบอ่างถึงขอบล่างของกระจกเงาคือที่ระยะ 76 – 90 ซ.ม. โดยอยู่ในบริเวณข้างอ่างล้างมือซึ่งจะช่วยให้คนพิการเอื้อมถึงโดยไม่ต้อง

เคลื่อนย้ายรถเข็น กระจกเงาควรอยู่ในระดับที่สามารถส่องดูความเรียบร้อยร่างกายท่อนบนได้ โดยมีขอบล่างอยู่สูงจากพื้น 90 ซ.ม. และขอบบนสูงพ้นศีรษะที่ระดับ 160 ซ.ม.

การติดตั้งราวจับข้างอ่างล้างมือคนพิการนั้นไม่มีความจำเป็น เนื่องจากคนพิการอยู่ในท่านั่งบนเก้าอี้ล้อเลื่อนร่างกายมีความมั่นคงขณะใช้อ่างล้างมือ ราวจับข้างอ่างกลายเป็นอุปสรรคกีดขวางการเข้าถึง แต่ในกรณีคนพิการที่เดินได้ขณะยืนล้างมือต้องการราวจับช่วยพยุงตัวแต่ระดับอ่างสำหรับคนพิการนั่งรถเข็นจะอยู่ต่ำจนต้องก้มตัว จึงควรแก้ปัญหาโดยติดราวจับสองข้างอ่างน้ำสำหรับคนทั่วไปอีกหนึ่งอ่างสำหรับให้บริการแก่คนพิการที่เดินได้



รูปที่ 51 ระดับติดตั้งอ่างล้างมือและอุปกรณ์ประกอบ

A= ระยะห่างจากปลายเท้าถึงโครงเท้าแขน

B= ความสูงเข่าผู้ชาย p.95

C= ระดับขอบบนของอ่างล้างมือ

D= ระดับขอบล่างของกระจกส่องหน้า

E= ระดับตาผู้ชาย p.95

F= ระดับขอบบนกระจกส่องหน้า

G= ระยะห่างจากตาถึงปลายเท้า

A	B	C	D	E	F
40-45	66	76	90	134.8	160
G	H_{MIN}	I_{MIN}	J_{MAX}	K	
70	66	20	45	45	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

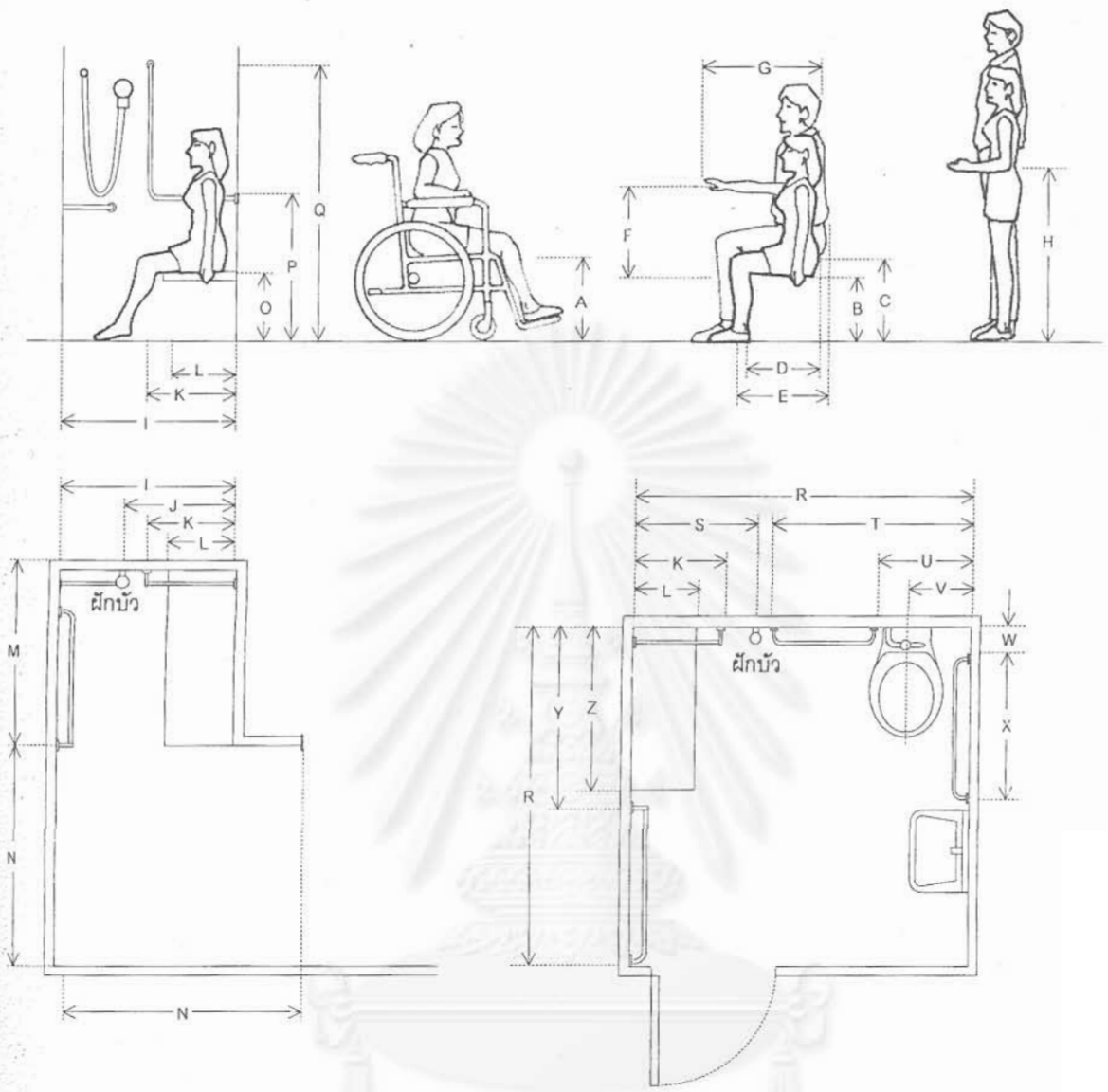
3.2 ห้องอาบน้ำ

ในบ้านเราคนไทยส่วนใหญ่คุ้นเคยกับวิธีการอาบน้ำด้วยฝักบัวซึ่งมีความสะดวกและประหยัดมากกว่าการอาบน้ำในอ่าง ในที่นี้จึงศึกษาและเสนอแนะเฉพาะวิธีดังกล่าว การจัดห้องอาบน้ำสำหรับอาคารสาธารณะมีการจัดเป็น 2 ลักษณะแตกต่างกันตามการใช้งาน อย่างแรกเป็นห้องอาบน้ำแยกชายและหญิง อยู่ในบริเวณห้องสุขา ดังเช่นห้องอาบน้ำในอาคารเพื่อการกีฬาและสโมสรทางการกีฬา อีกลักษณะจัดเป็นห้องอาบน้ำและห้องสุขาอยู่รวมในห้องเดียวกัน ดังเช่นห้องอาบน้ำตามห้องพักในโรงแรมและอาคารเพื่อการพักแรม ห้องอาบน้ำสำหรับคนพิการควรคำนึงถึงอันตรายในขณะใช้งานเช่นเดียวกับห้องสุขา เพื่อความปลอดภัยจากการลื่นล้มพื้นห้องควรปูด้วยวัสดุที่พื้นผิวไม่ลื่นเมื่อเปียกน้ำ รวมทั้งควรมีปุ่มฉุกเฉินสำหรับใช้เรียกขอความช่วยเหลือเมื่อคนพิการเกิดอุบัติเหตุ การออกแบบห้องอาบน้ำให้คนพิการใช้งานได้สะดวกมีข้อควรพิจารณาโดยรวมดังนี้

3.2.1 ขนาดห้องอาบน้ำ

คนพิการผู้ใช้ประกอบด้วยคนที่เดินได้และผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน ขนาดพื้นที่ห้องควรเพียงพอต่อการทำกิจกรรมตั้งแต่การเคลื่อนที่เข้าและหมุนตัวล้อคประตู, การถอดเปลี่ยนเสื้อผ้า, การชำระล้างร่างกาย, การเช็ดตัวและการสวมเสื้อผ้าเพื่อเคลื่อนย้ายออกจากห้อง พื้นที่ในห้องอาบน้ำจึงแบ่งเป็นที่เปียกและที่แห้งสำหรับกิจกรรมที่แตกต่างกัน บริเวณที่เปียกสำหรับชำระล้างร่างกายลักษณะเป็นห้องมีผนังกั้น 3 ด้านโดยติดฝักบัวด้านลึกตรงข้ามทางเข้า เนื่องจากคนพิการทางกายหลายประเภทไม่สามารถยืนได้ ในห้องอาบน้ำควรมีที่นั่งอยู่ด้านข้างฝักบัวและควรเว้นที่ว่างสำหรับเคลื่อนเก้าอี้ล้อเลื่อนมาจอดเทียบเพื่อการย้ายตัวจากรถเข็นยังที่นั่งอาบน้ำ นอกจากนี้ควรมีที่ว่างสำหรับคนพิการที่สามารถยืนอาบน้ำได้ ขนาดความกว้างและลึกที่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมไม่ควรต่ำกว่าด้านละ 95 ซ.ม. ส่วนบริเวณที่แห้งสำหรับสวมเสื้อผ้า, การจอดรถเข็นไม่ให้เปียกน้ำเสียหายและที่ว่างสำหรับหมุนกลับรถต้องการพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 135 x 135 ซ.ม.

การจัดรวมห้องอาบน้ำและห้องส้วมเข้าด้วยกันจะสามารถใช้พื้นที่ได้ประหยัดกว่าซึ่งเหมาะสมกับความจำกัดของเนื้อที่ห้องพักตามอาคารพักแรม เนื่องจากห้องน้ำอยู่ในบริเวณห้องพักจึงสามารถใช้เนื้อที่หน้าห้องน้ำสำหรับผลัดเสื้อผ้าหรือแต่งตัว และใช้เนื้อที่สำหรับอาบน้ำร่วมกับบริเวณที่กลับรถโดยไม่ต้องกั้นเป็นห้อง การจัดบริเวณอาบน้ำแบบเปิดนี้แม้จะมีปัญหาการกระเด็นของน้ำแต่ช่วยประหยัดเนื้อที่โดยด้านกว้างและยาวเหลือด้านละไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร



รูปที่ 52 ขนาดห้องอาบน้ำและการติดตั้งอุปกรณ์

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
48-53	36.4	45.2	42	54.3	48.8	48	90	95	60	55	35	95
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
135	40-43	80-90	150	200	75	110	75	45	25	90	105	90

3.2.2. ที่นั่งอาบน้ำ

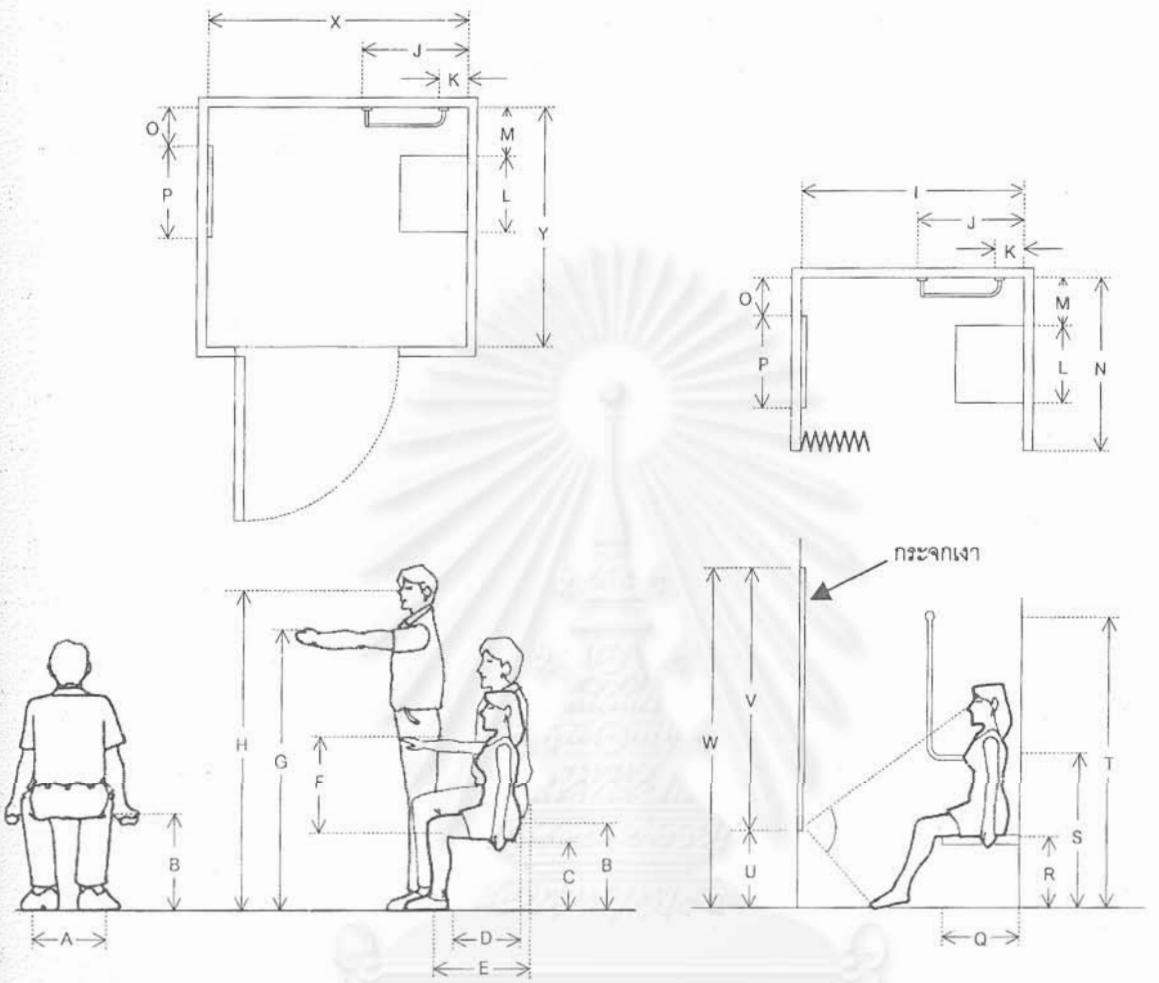
ลักษณะเป็นม้านั่งยึดติดฝาผนังมีความยาวยื่นออกไปเป็นชานรับตัวคนพิการจากเก้าอี้ล้อเลื่อน พื้นที่นั่งมีความโปร่งเพื่อระบายไม่ให้น้ำขังขณะอาบ และทำด้วยวัสดุที่มีความฝืดพอสมควร ความสูงที่นั่งควรใกล้ระดับความสูงที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนแต่ไม่ควรสูงจนขายกลอยจากพื้นเพราะขณะถูตัวอาจต้องก้มตัวลง เท้าควรวางยันพื้นกันการล้มคว่ำ ความสูงที่นั่งอาบน้ำควรอยู่ที่ระดับ 40–43 ซ.ม. และความลึกที่นั่งควรอยู่ระหว่าง 35 – 40 ซ.ม.

3.2.3. ราวจับ

ในบริเวณที่อาบน้ำตามปกติมีความเสี่ยงต่อการลื่นหกล้มสูงกว่าพื้นที่อื่น จึงควรมีราวจับในทุกบริเวณที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน นอกเหนือจากเพื่อประโยชน์ใช้สอยสำหรับแขวนเสื้อผ้าแล้ว ยังเพื่อใช้พยุงตัวขณะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย คนทั่วไปลุกขยับตัวได้แต่คนพิการต้องใช้แขนเหนี่ยวดึงหรือโหนตัว ราวจับแนวนอนควรติดตั้งตลอดผนังด้านตรงข้ามกับที่นั่งและด้านติดฝักบัวในระดับสูงจากพื้นระหว่าง 80 – 90 ซ.ม. และห่างจากผนัง 5 ซ.ม. (ดูหัวข้อราวจับ) ส่วนราวจับแนวดิ่งช่วยให้ดึงหรือโหนตัวได้ถนัดยิ่งขึ้นควรติดตั้งบริเวณทางเข้าและที่นั่งโดยห่างจากขอบที่นั่ง 15 ซ.ม. และสูงต่อจากราวจับแนวนอนขึ้นไปถึงระดับสูงจากพื้น 150 ซ.ม.

3.3 ห้องแต่งตัว-ห้องลองเสื้อผ้า

กิจกรรมการเปลี่ยนเสื้อผ้า-แต่งตัวในห้องลองเสื้อตามห้างสรรพสินค้าและตามสโมสรทางการกีฬาสำหรับคนพิการโดยเฉพาะผู้ที่เดินไม่ได้ ควรมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการใช้งานและท่าทางที่แตกต่างจากคนทั่วไป เนื่องจากคนพิการไม่สามารถยืนทำกิจกรรมการถอดและสวมเสื้อผ้าได้ จึงต้องเตรียมที่นั่งชนิดยึดติดกับผนังให้ได้ที่นั่งโล่งพอสำหรับล้อรถเข็น ขนาดที่รองนั่งกว้าง 40 ซ.ม. ลึก 35 ซ.ม. ติดตั้งสูงจากพื้นเป็นระยะ 40 – 43 ซ.ม. และห่างจากผนังด้านข้าง 25 – 30 ซ.ม. เพื่อให้สามารถเอื้อมมือยึดราวจับได้สะดวก ข้างที่นั่งควรมีที่ว่างสำหรับจอดเทียบรถเข็นขณะย้ายตัว ควรติดตั้งราวจับแนวนอนและแนวดิ่งที่ผนังข้างที่นั่งเช่นเดียวกับห้องอาบน้ำ ผนังด้านตรงข้ามกับที่นั่งซึ่งควรเป็นด้านยาวของห้องติดตั้งกระจกเงาขนาด 50 x 120 ซ.ม. ขอบล่างของกระจกสูงจากพื้น 50 ซ.ม. เพื่อให้คนนั่งมองเห็นร่างกายท่อนล่างได้ครบ และขอบบนสูง 170 ซ.ม. เพื่อให้คนพิการที่สามารถลุกขึ้นยืนส่องได้ทั้งตัว ขนาดห้องลองเสื้อในพื้นที่จำกัดควรมีขนาดอย่างต่ำ 90 x 120 ซ.ม. โดยใช้พื้นที่ทางเดินนอกห้องในการจอดเทียบรถเข็นขณะย้ายตัว และใช้ม่านหรือประตูยืดในบริเวณทางเข้า หากจัดทำเป็นห้องควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 135 x 150 ซ.ม. เพื่อให้มีที่ว่างเพียงพอต่อการหมุนกลับตัวออกจากห้องของเก้าอี้ล้อเลื่อน ประตูควรอยู่ด้านยาวตรงข้ามที่นั่งและเปิดออกสู่ทางเดิน



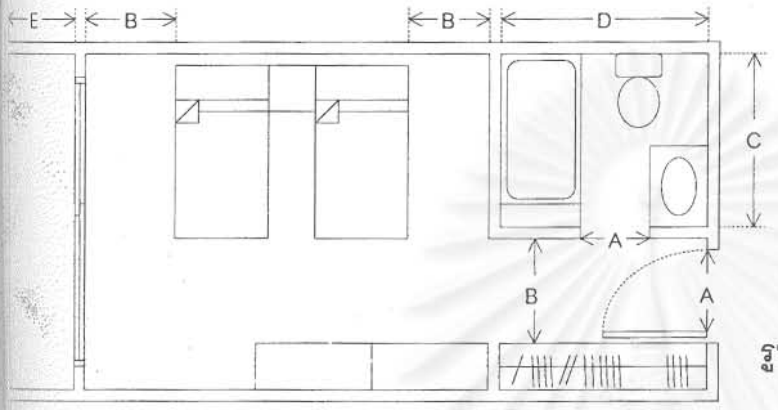
รูปที่ 53 ขนาดห้องแต่งตัว – ห้องลองเสื้อผ้า

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
37	45.2	36.4	42	54.3	48.8	146	165	120	55	20	40	25-30
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
90	20	50	35	40-43	80-90	150	50	120	170	150	135	

3.4 ห้องพัก

ห้องพักในอาคารสาธารณะเช่นโรงแรม เป็นห้องให้เช่าบริการสำหรับพักแรม มีลักษณะเป็นห้องชุดประกอบด้วยห้องนอนและห้องน้ำอยู่รวมกันภายในห้องใหญ่ การออกแบบอาคารมีการจัดผังทำนองเดียวกันโดยให้มีประตูทางเข้าผ่านช่องทางเดิน ผนังข้างหนึ่งเป็นตู้เสื้อผ้าตรงข้ามเป็นห้อง

น้ำ ห้องนอนเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่สำหรับตั้งเตียง และโต๊ะแต่งตัว – เขียนหนังสือ ในส่วนห้องนอนมักมีหน้าต่างตลอดความยาวผนัง และมีประตูออกสู่ระเบียง การจัดพื้นที่ทำกิจกรรมการนอน, การพักผ่อน, การแต่งตัว – แต่งหน้า และการอ่าน – เขียนหนังสือในห้องพักสำหรับให้บริการคนพิการโดยเฉพาะ มีข้อควรคำนึงถึงดังนี้



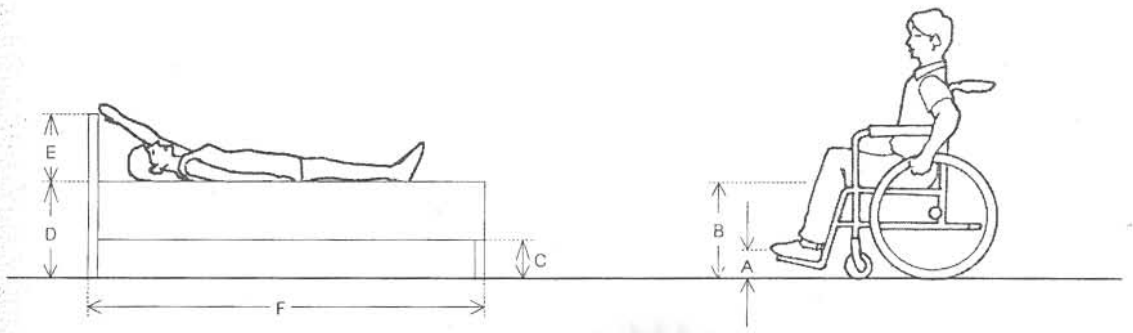
A	B	C	D	E
90	120	200	240	150

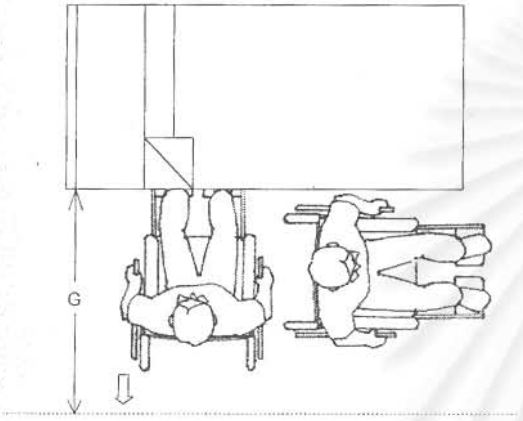
รูปที่ 54 การจัดผังห้องพักในโรงแรม

3.4.1 เตียงนอน

เตียงเป็นเครื่องเรือนที่มีขนาดกว้างยาวตามขนาดมาตรฐานของฟูกซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงาน ที่นอนสำหรับเตียงเดี่ยวมีขนาด 90 x 200 ซ.ม. และเตียงคู่ขนาด 150 x 200 ซ.ม. สำหรับคนพิการเตียงควรมีความสูงกว่าปกติทั่วไปเพื่อช่วยให้ง่ายต่อการลุกนั่งของคนที่เดินได้ และเพื่อประโยชน์ในการย้ายตัวของคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ความสูงเตียงควรอยู่ที่ระดับ 48 ซ.ม. กระดานหัวเตียงควรจัดทำให้มีลักษณะที่คนพิการสามารถใช้มือยึดจับเพื่อเหนี่ยวยันตัวตั้งตรงขึ้นก่อนจะลุกจากเตียง หากเป็นราวจับควรอยู่ในระดับสูงจากพื้นที่นอนไม่เกิน 30 ซ.ม. ใต้เตียงควรเว้นที่ว่างจากพื้นถึงระดับสูง 25 ซ.ม. เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าไปได้ขณะหมุนตัว และช่วยให้เลื่อนรถเข็นเข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น ง่ายต่อการย้ายตัวคนพิการขึ้นและลงจากเตียง

การจัดวางเตียงนอนในห้องพักมีข้อควรระวังเกี่ยวกับการเว้นพื้นที่ว่างให้เพียงพอต่อการเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อน ตำแหน่งที่คนพิการจะย้ายตัวขึ้น – ลงเตียงควรเป็นด้านยาวฝั่งใดฝั่งหนึ่งของเตียง ที่ว่างข้างเตียงไม่ควรกว้างต่ำกว่า 120 ซ.ม. เพื่อให้เพียงพอต่อการหมุนกลับทิศทางและการจอดเทียบรถเข็นทั้งแบบขนาน และ ตั้งฉากกับแนวยาวของเตียงขณะย้ายตัว



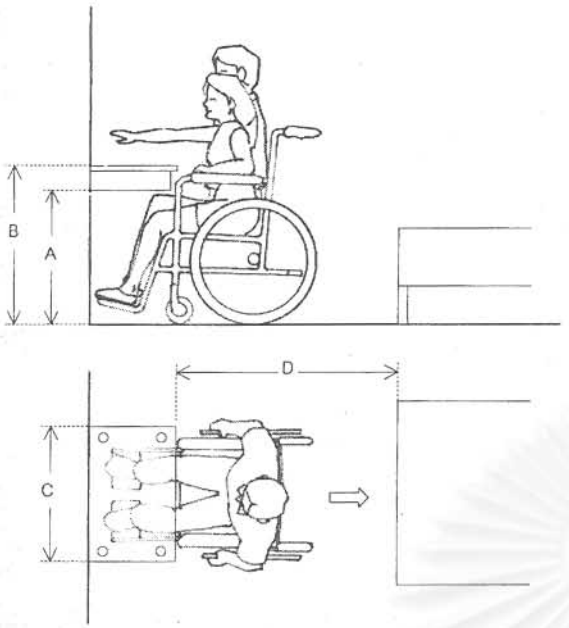


A	B	C	D	E	F	G
23	48-53	25	48	30	200	120

รูปที่ 55 ขนาดเตียงและที่ว่างข้างเตียง

3.4.2 โต๊ะแต่งตัว – ทำงาน

เนื่องจากห้องพักมีความจำกัดด้านขนาดเนื้อที่จึงมักใช้โต๊ะในการทำกิจกรรมทั้งการทำงานหรือเขียนหนังสือ และการแต่งหน้าแต่งตัวโดยเพิ่มกระจกเงาติดหน้าโต๊ะ ในห้องพักจัดเฉพาะให้คนพิการควรคำนึงถึงลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งาน จากท่าทางการทำงานที่สบายควรเป็นท่านั่งตัวตรง แขนห้อยแนบข้างลำตัว และงอข้อศอกเป็นมุมฉากหรือมากกว่าเล็กน้อย สำหรับคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน หน้าโต๊ะควรมีระดับสูงไม่เกิน 76 ซ.ม. และใต้โต๊ะควรเป็นที่ว่างขนาดกว้างไม่ต่ำกว่าความกว้างสูงสุดของที่รองขาเก้าอี้ล้อเลื่อนคือ 50 ซ.ม. แต่เพื่อให้ขยับเลื่อนเก้าอี้ได้สะดวกควรเว้นที่ว่างกว้างไม่ต่ำกว่า 60 ซ.ม. ใต้โต๊ะด้านหน้าตรงกลางหากมีลิ้นชักใส่ของควรจัดให้ขอบล่างสุดของลิ้นชักอยู่สูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 66 ซ.ม. เพื่อให้สอดขาเข้าได้ลึกยิ่งขึ้นและลำตัวอยู่ใกล้ขอบโต๊ะมากที่สุด บริเวณที่ตั้งโต๊ะหากอยู่ปลายเตียง ควรเว้นที่ว่างสำหรับการสัญจร และการเลื่อนหมุนเก้าอี้เข้าหาโต๊ะ ที่ว่างนี้ควรกว้างไม่ต่ำกว่า 120 ซ.ม. ซึ่งเพียงพอให้คนเดินผ่านขณะคนพิการนั่งทำงานที่โต๊ะได้ด้วย (กรณีที่มีผู้ช่วยพักร่วมกับคนพิการ)

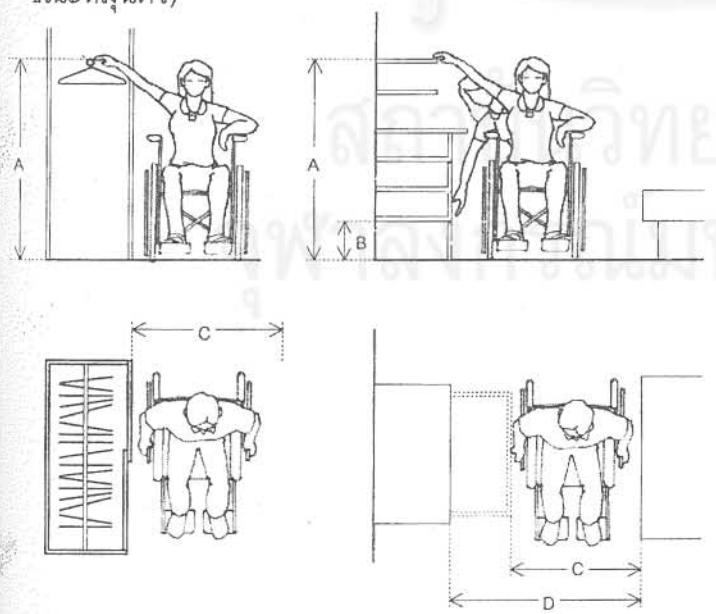


A_{MIN}	B	C_{MIN}	D
70	76	60	120

รูปที่ 56 ขนาดโต๊ะและที่ว่างหน้าโต๊ะ

3.4.3 ตู้เสื้อผ้า – ตู้เก็บของ

ลักษณะพื้นฐานของตู้เสื้อผ้าและตู้เก็บของมีกล่าวแล้วในหัวข้อที่เก็บของ ในห้องพักซึ่งมีพื้นที่จำกัดควรทำตู้บานเลื่อนสำหรับแขวนเสื้อผ้า ราวแขวนควรสูงจากพื้นไม่เกิน 140 ซ.ม. บริเวณหน้าตู้เสื้อผ้าควรมีที่ว่างของช่องทางกว้างอย่างน้อย 80 ซ.ม. สำหรับการเข้าด้านข้าง ส่วนตู้เก็บของแบบลิ้นชักควรทำแยกจากตู้เสื้อผ้าให้ระดับพื้นลิ้นชักอันต่ำสุดที่ระดับ 25 ซ.ม.จากพื้นห้อง คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนจึงสามารถหยิบของในลิ้นชักนั้นได้ ชั้นเก็บของเหนือตู้ชั้นบนสุดไม่ควรสูงเกิน 140 ซ.ม. บริเวณหน้าตู้ลิ้นชักควรเว้นที่ว่างเผื่อการดึงเปิดเพิ่มขึ้นจากขนาดความกว้างรถเข็น ขนาดช่องทางที่เก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถขยับหมุนเปลี่ยนทิศทางได้ควรกว้างไม่ต่ำกว่า 120 ซ.ม. (ใช้ในกรณีที่เครื่องเรือนเช่น โต๊ะ เตียง มีการเว้นที่ว่างตอนล่างทำให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ล้อเลื่อนสอดเข้าไปได้ขณะหมุนตัว)



A	B	C	D
140	25	90	120

รูปที่ 57 ขนาดตู้และที่ว่างหน้าตู้

3.4.4 ระบบสื่อสารและสัญญาณ

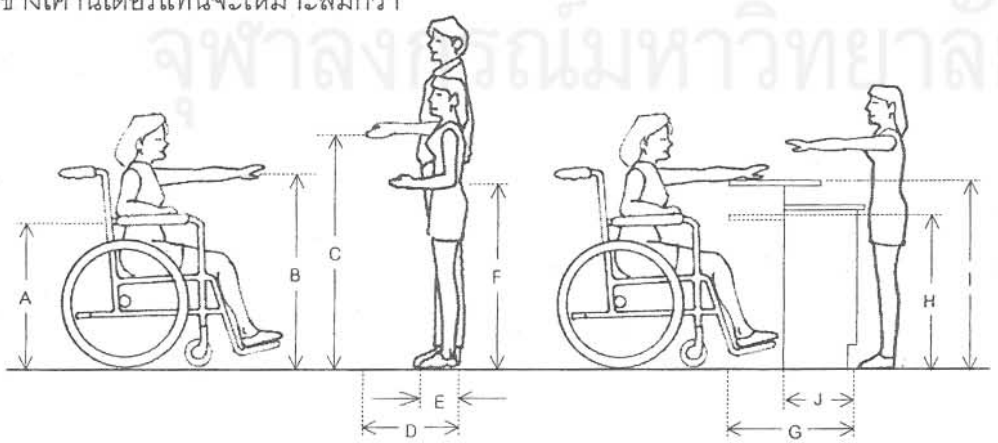
เมื่อเข้าอยู่ภายในห้องพักแล้วคนพิการด้านการรับรู้ทั้งทางตาและหูจะไม่สามารถติดตามความเปลี่ยนแปลงภายนอก ในกรณีฉุกเฉินคนพิการมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรงจากความไม่รู้ ดังนั้นภายในห้องพักสำหรับคนพิการทุกประเภทจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารและสัญญาณเตือนภัยที่แสดงผลได้ทั้งแสงและเสียงร่วมกัน

3.5 เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ

หมายถึงพื้นที่สำหรับการติดต่อซื้อขาย, ให้บริการหรือใช้กระจายสินค้า อาจมีหรือไม่มีเครื่องเก็บเงินอยู่ภายในเคาน์เตอร์ ในพื้นที่มีกิจกรรมการทำงานแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือการยื่น-รับ สิ่งของและเอกสารระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ ตลอดจนกิจกรรมการเขียนหนังสือเช่นการกรอกแบบฟอร์ม เช่น ในสมัคร, ใบเบิกเงิน, ใบชำระบัตรเครดิต เป็นต้น เมื่อคนพิการโดยเฉพาะผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนมาใช้บริการไม่สามารถใช้ร่วมกับคนทั่วไป จำเป็นต้องมีเคาน์เตอร์ให้บริการโดยเฉพาะ การจัดเคาน์เตอร์สำหรับคนพิการควรอยู่บริเวณเดียวกับที่ให้บริการคนทั่วไปเพื่อไม่ให้สิ้นเปลืองในการจ้างบุคลากร หากมีหลายส่วนหรือมีพื้นที่กว้างมากควรกระจายเคาน์เตอร์คนพิการให้มีอย่างน้อย 1 แห่งในทุกส่วน การออกแบบเคาน์เตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานของคนพิการควรพิจารณาดังนี้

3.5.1. ความลึก

เคาน์เตอร์ควรมีความลึกอยู่ในระยะที่ผู้ให้และผู้รับบริการสามารถยื่นรับส่งสิ่งของหรือเอกสารต่างๆ ได้อย่างสะดวก เนื่องจากเก้าอี้ล้อเลื่อนของคนพิการมีส่วนยื่นของที่รองเท้าทำให้ระยะห่างระหว่างบุคคลทั้งสองมากกว่าระยะห่างของคนทั่วไปในท่ายืนติดต่อกันหน้าเคาน์เตอร์ ดังนั้นเพื่อให้ยื่นส่งของถึงกันได้ความลึกของเคาน์เตอร์สำหรับคนพิการจึงมีขนาดจำกัดกว่าทั่วไปหากไม่เว้นที่ว่างสำหรับการสอดขา เคาน์เตอร์ไม่ควรลึกเกิน 45 ซ.ม. หากเว้นที่ว่างสำหรับสอดขาจะสามารถทำเคาน์เตอร์ได้ลึกถึง 70 ซ.ม. ในกรณีที่ต้องส่งของขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักมากควรเลี่ยงไปใช้บริเวณด้านข้างเคาน์เตอร์แทนจะเหมาะสมกว่า



รูปที่ 58 ขนาดความลึกและความสูงเคาน์เตอร์

A	B	C	D	E	F	G_{max}	H	I	J
71-76	98	118.4	48	15.2	90	70	76	100	45

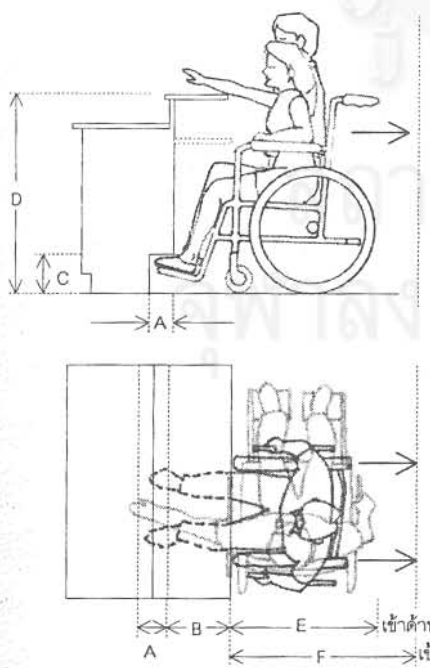
3.5.2. **ความสูง**

กิจกรรมที่เกิดขึ้นหน้าเคาน์เตอร์นอกจากการยื่นรับสิ่งของและการเขียนเอกสารแล้ว ยังเป็นการพูดคุยติดต่อสื่อสารกันอยู่ตลอดเวลา ความสูงของเคาน์เตอร์ทั่วไปจึงไม่เหมาะสมสำหรับคนพิการที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนเนื่องจากมีระดับตาและระดับไหล่ต่ำกว่าคนทั่วไปในท่ายืนอยู่มาก ความสูงเคาน์เตอร์ที่ให้บริการคนพิการไม่ควรเกิน 100 ซ.ม. ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถยื่น-รับของและเขียนหนังสือเล็กๆ น้อยๆ ได้ หากจำเป็นต้องใช้เป็นพื้นที่อ่าน-เขียนจำนวนมาก เคาน์เตอร์ควรสูงไม่เกิน 76 ซ.ม.

3.5.3. **ที่ว่างใต้เคาน์เตอร์**

เพื่อให้คนพิการอยู่ใกล้พื้นที่ใช้งานบนเคาน์เตอร์มากที่สุดควรเว้นที่ว่างด้านใต้สำหรับที่รองเท้าของรถเข็นซึ่งยื่นพ้นจากโครงที่ท้าวแขนเกือบถึง 45 ซ.ม.สำหรับผู้ชาย P.95 ดังนั้นใต้เคาน์เตอร์จึงควรเปิดโล่งได้ลึก 45 ซ.ม. โดยเว้นที่ว่างระดับล่างสูงจากพื้น 20 ซ.ม.สำหรับสอดปลายเท้าได้ลึกถึง 14 ซ.ม. และเว้นด้านบนอีก 31 ซ.ม. จะช่วยให้ได้ตู้เก็บของใต้เคาน์เตอร์ขนาดกว้างมากขึ้น

รูปที่ 59 ขนาดที่ว่างด้านใต้และด้านหน้าเคาน์เตอร์



A	B	C	D	E	F	G
14	31	18	100	80	100	14

3.5.4. ที่ว่างหน้าเคาน์เตอร์

เนื่องจากคนพิการทั้งเดินไม่ได้ (นั่งเก้าอี้เลื่อน) และเดินได้โดยใช้อุปกรณ์ช่วย ล้วนต้องการพื้นที่สำหรับการสัญจรมากกว่าคนทั่วไป ดังนั้นหน้าเคาน์เตอร์สำหรับคนพิการไม่ควรตั้งสิ่งกีดขวางเป็นระยะ 80 ซ.ม.สำหรับการเข้าใช้งานแบบเข้าด้านข้าง และ 100 ซ.ม. สำหรับการเข้าด้านหน้า ตลอดความยาวของเคาน์เตอร์

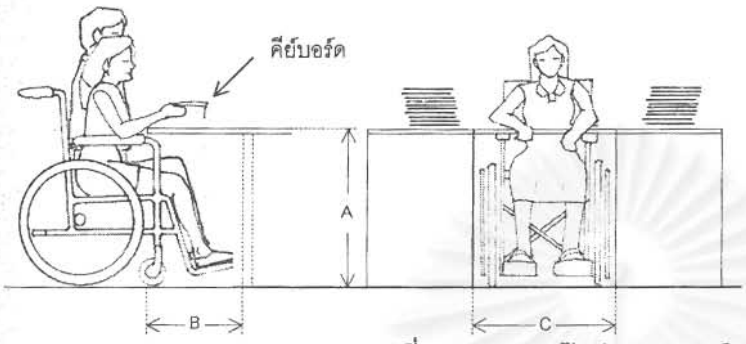
3.6 พื้นที่ทำงาน

พื้นที่สำหรับการทำงานในลักษณะสำนักงานจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการอ่าน-เขียน, การป้อนข้อมูล และการจัดเก็บเอกสารซึ่งเป็นงานที่ผู้ทำงานทำตามลำพังและกิจกรรมการต้อนรับผู้มาติดต่อ, การพบปะพูดคุยเมื่อมีแขก รวมทั้งการประชุมผู้ร่วมงาน เนื่องจากมีการศึกษาแยกหัวข้อเฉพาะ เช่น พื้นที่ประชุม, ที่เก็บของ และเคาน์เตอร์ติดต่อธุรกิจ ไว้แล้ว ในหัวข้อนี้จะเป็นการเสนอแนวทางเฉพาะพื้นที่ทำงานทั้งพื้นที่ส่วนตัวและพื้นที่โดยรอบ กิจกรรมการทำงานในสำนักงานทำให้พนักงานใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในท่านั่งในบริเวณโต๊ะทำงาน และมีบางช่วงที่มีการเคลื่อนย้ายตัวเพื่อค้นหาเอกสารตามที่เก็บต่างๆ การออกแบบพื้นที่ทำงานให้เหมาะสมต่อคนพิการจึงเกี่ยวข้องกับลักษณะเครื่องเรือน และลักษณะพื้นที่บริเวณโดยรอบ สำหรับคนพิการที่เดินได้ควรเตรียมเก้าอี้นั่งทำงานที่มีฐานกว้างมีความมั่นคงไม่ล้มได้ง่าย, มีพนักพิงและท้าวแขนช่วยพยุงร่างกายและพื้นผิวที่นั่งควรใช้วัสดุที่มีความฝืดช่วยให้ทรงตัวได้ดีขณะนั่ง การออกแบบพื้นที่ทำงานมีรายละเอียดที่ควรพิจารณาดังต่อไปนี้

3.6.1 โต๊ะทำงาน

พื้นที่หน้าโต๊ะทำงานมีขนาดที่พอเพียงสำหรับการวางเอกสาร, เครื่องมือ-เครื่องใช้ตลอดจนอุปกรณ์สำนักงาน ตามปกติโต๊ะมีขนาดความสูงตายตัว ผู้ใช้ต้องทำการปรับความสูงที่นั่งให้เหมาะสมกับขนาดร่างกาย ในกรณีผู้ทำงานเป็นคนพิการทางกาย โดยเฉพาะผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนที่มีขนาดตายตัว จำเป็นต้องเลือกใช้โต๊ะทำงานขนาดให้เหมาะสม คือ ระดับหน้าโต๊ะสูงระหว่าง 76-79 ซ.ม. เพื่อให้สูงพ้นท้าวแขนเก้าอี้ล้อเลื่อนซึ่งมีขนาดสูงแตกต่างกัน ใต้โต๊ะควรเว้นที่ว่างเป็นระยะห่างไม่น้อยกว่า 70 ซ.ม. และลึกไม่น้อยกว่า 50 ซ.ม. เพื่อให้ผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถสอดขาเข้าใต้โต๊ะได้ลึกจนลำตัวอยู่ใกล้หน้าโต๊ะได้มากที่สุด ที่นั่งทำงานสำหรับคนพิการทางการเคลื่อนที่ควรเลือกใช้เก้าอี้ที่มีฐานมั่นคงมีพนักพิงและท้าวแขนเพื่อช่วยพยุงร่างกาย ที่รองนั่งควรเอียงลาดไปด้านหลังและใช้วัสดุที่มีความฝืดเพื่อป้องกันการลื่นไถลตกจากที่นั่งโดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาด้านการทรงตัว เนื่องจากการทำงานเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานในแต่ละวันจึงต้องการสภาพแวดล้อมที่มีความสะดวกถูกต้องตามสรีระของผู้ใช้งานจึงจะเกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนั้นการออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับเจ้าหน้า

ที่ผู้มีความพิการโดยเฉพาะ ควรพิจารณาปรับขนาดให้สอดคล้องตามขนาดร่างกายและลักษณะเก้าอี้ล้อเลื่อนที่ใช้โดยตรง หากโต๊ะทำงานผู้บริหารซึ่งใช้ประชุมย่อยได้ด้วย รายละเอียดด้านขนาดโต๊ะมีอยู่ในหัวข้อ 3.8 พื้นที่ประชุม

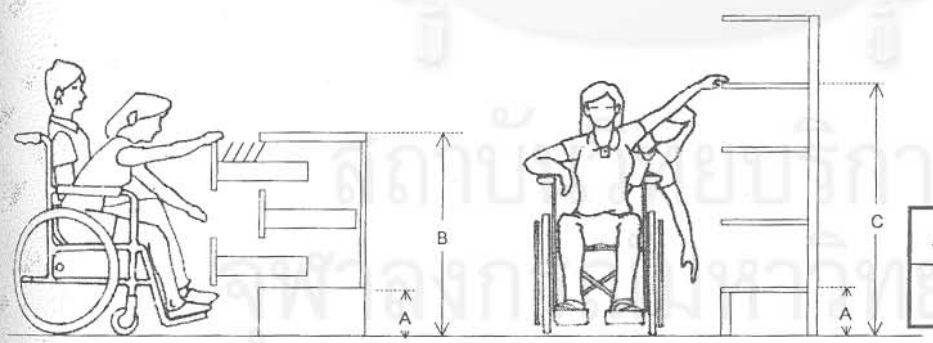


A	B	C_{min}
76-79	50	70

รูปที่ 60 ขนาดโต๊ะทำงานคนพิการ

3.6.2 ตู้เก็บของ

ในสำนักงานมีเอกสาร, อุปกรณ์-เครื่องมือเพื่อสนับสนุนการทำงานเป็นจำนวนมาก จึงต้องการตู้เก็บให้เกิดความปลอดภัยและเป็นระบบระเบียบสร้างให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน บริเวณที่เก็บของจะมีกระจายอยู่ตามโต๊ะทำงาน, ตู้และชั้นเก็บของ ในบริเวณพื้นที่ทำงานของคนพิการตู้เก็บของแบบลิ้นชักจะมีขนาดจำกัด คือ ระดับพื้นลิ้นชักล่างสุดควรอยู่สูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 25 ซ.ม. ซึ่งเป็นระยะเอื้อมถึงต่ำสุดจากด้านหน้า และลิ้นชักบนสุดควรมีขอบผนังสูงไม่เกิน 90 ซ.ม. ซึ่งเป็นระยะความสูงไหล่ของคนพิการหญิง P.5 ขณะนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน สำหรับชั้นวางของจะติดตั้งได้ในระดับสูงกว่าลิ้นชัก โดยชั้นบนสุดควรอยู่สูงไม่เกิน 125 ซ.ม. รายละเอียดมีในหัวข้อที่เก็บของ



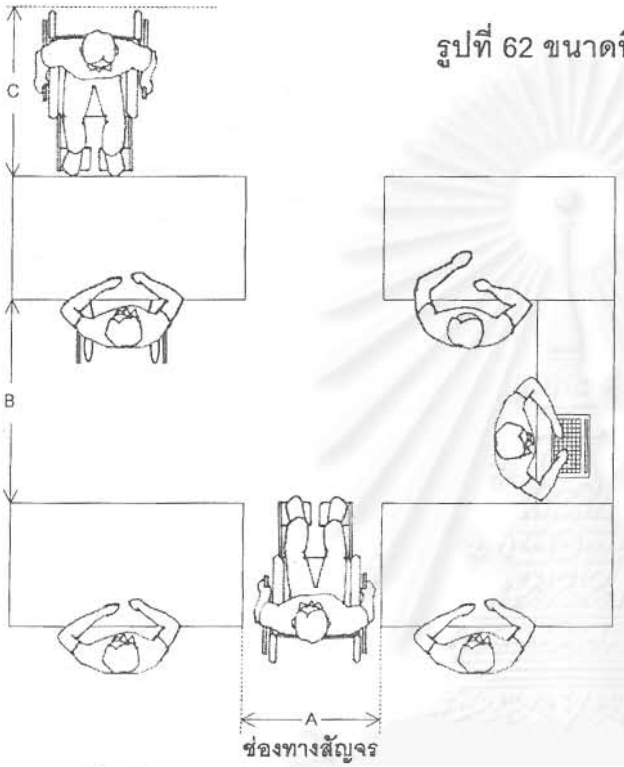
A_{MIN}	B_{MAX}	C_{MAX}
25	90	125

รูปที่ 61 ขนาดตู้และชั้นเก็บของคนพิการ

3.6.3 พื้นที่ว่างบริเวณที่ทำงาน

เนื่องจากการเคลื่อนที่ของคนพิการต้องการพื้นที่ว่างมากกว่าการเคลื่อนที่ของคนทั่วไป ดังนั้นจึงควรเตรียมเว้นที่ว่างอย่างพอเพียง หากมีโต๊ะทำงานของพนักงานหลายคนในการจัดสำนักงานแบบเปิด ควรตั้งโต๊ะให้มีระยะห่างระหว่างด้านข้างสำหรับเป็นช่องทางสัญจรที่เก้าอี้ล้อเลื่อน

ผ่านเข้าออกได้คือไม่น้อยกว่า 90 ซ.ม. และเรียงซ้อนโต๊ะแต่ละแถวให้หลังโต๊ะห่างจากโต๊ะถัดไปไม่น้อยกว่า 120 ซ.ม. สำหรับการเลื่อนเข้าประจำที่นั่งทำงานและถอยหลังออก สำหรับโต๊ะเจ้าหน้าที่ซึ่งมีผู้มาติดต่อควรเว้นที่ว่างหน้าโต๊ะสำหรับผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนโดยเว้นที่ว่างห่างโต๊ะตลอดแนวยาวไม่น้อยกว่า 120 ซ.ม.



รูปที่ 62 ขนาดที่ว่างบริเวณที่ทำงานคนพิการ

A_{MIN}	B_{MIN}	C_{MIN}
90	120	120

3.7 พื้นที่ร้านอาหาร

การให้บริการในร้านอาหารมีความหลากหลายทั้งทางด้านชนิดของอาหาร และรูปแบบการบริการ บางแห่งให้บริการอาหารทั้งของคาวและหวาน บางแห่งมีเฉพาะของว่าง และบางแห่งมีเฉพาะเครื่องดื่ม ภายในแต่ละร้านอาจมีรูปแบบการบริการประเภทเดียวในขณะที่บางร้านมีรูปแบบการบริการหลายอย่างร่วมกัน โดยทั่วไปการออกแบบพื้นที่ภายในร้านอาหารจึงขึ้นกับรูปแบบการให้บริการซึ่งจำแนกได้เป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

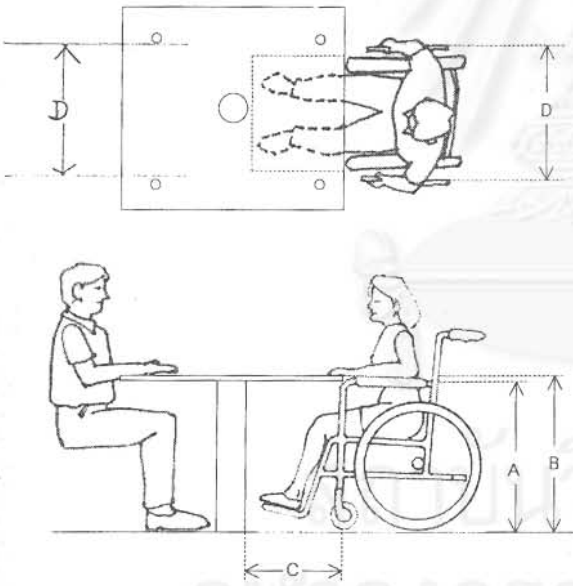
3.7.1 การบริการที่โต๊ะอาหาร (Table Service)

ตามภัตตาคารและร้านอาหารทั่วไปจะมีบริการตั้งแต่นำลูกค้ามานั่งยังโต๊ะอาหารและมีพนักงานนำอาหารมาเสริฟที่โต๊ะ การออกแบบพื้นที่บริเวณโต๊ะทานอาหารในร้านให้เหมาะสมสำหรับคนพิการมีข้อควรคำนึงถึงด้านต่างๆ ดังนี้.-

1. โต๊ะอาหาร

กิจกรรมการรับประทานอาหารนั้นคนพิการจะอยู่ในท่านั่งตัวตั้งตรงมีโต๊ะอยู่ตรงหน้าใน

ลักษณะที่สูงรับกับท่าทางการห้อยแขนแนบลำตัวและงอข้อศอกเป็นมุมฉาก ขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะโดยทั่วไปควรเพียงพอต่อการรองรับภาชนะใส่อาหารและอุปกรณ์ประกอบ การกำหนดขนาดโต๊ะอาหารจำเป็นต้องคำนึงถึงผู้ใช้ที่เป็นคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนของตนเอง ตลอดจนคนพิการที่เดินได้และคนทั่วไปที่นั่งเก้าอี้ร่วมโต๊ะทานอาหารเดียวกัน ความสูงโต๊ะอาจเป็นปัญหาหรือสร้างความไม่สะดวกเนื่องจากคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องการโต๊ะสูงระหว่าง 76 – 79 ซ.ม. เพื่อให้สามารถสอดท้าวแขนเก้าอี้ล้อเลื่อนใต้โต๊ะได้ช่วยให้ลำตัวอยู่ใกล้โต๊ะอาหารมากขึ้น แต่ความสูงโต๊ะดังกล่าวอยู่ในระดับที่สูงเกินไปสำหรับคนทั่วไปที่เป็นผู้หญิงขนาดเล็ก P.5 ดังนั้นเพื่อความสะดวกของทุกฝ่ายร่วมกันจึงควรลดความสูงโต๊ะลงเล็กน้อย ให้สูงจากพื้น 75 ซ.ม.โดยหน้าโต๊ะมีความหนาไม่เกิน 3 ซ.ม. คนพิการที่ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนซึ่งมีท้าวแขนสูงระหว่าง 71-72 ซ.ม. ยังสามารถสอดเก้าอี้ได้ลึกเช่นเดิม ขณะที่คนพิการนั่งเก้าอี้ซึ่งท้าวแขนมีระดับสูงจำเป็นต้องขยับเลื่อนตัวจากที่รองนั่งเข้าใกล้โต๊ะ นอกจากความสูงแล้วโต๊ะอาหารสำหรับคนพิการควรออกแบบโครงขาให้เกิดที่ว่างใต้โต๊ะกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซ.ม. และลึกไม่น้อยกว่า 50 ซ.ม.



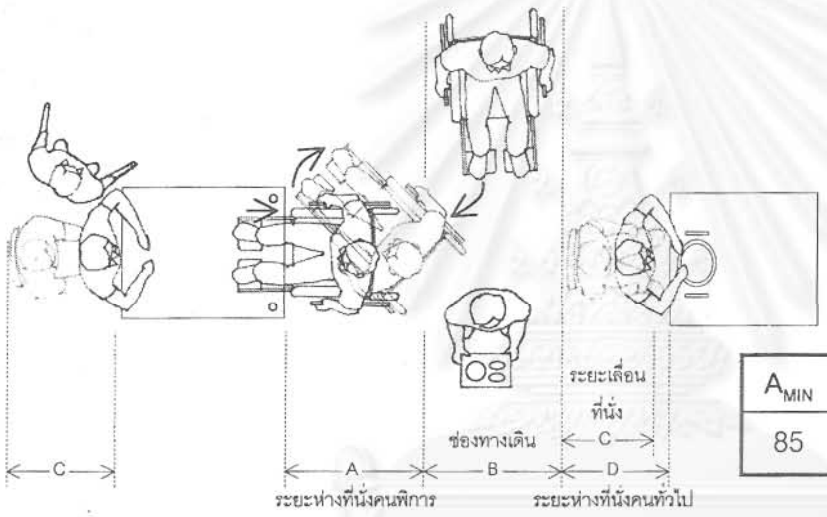
A	B	C^{MIN}	D_{MIN}
71-76	75	50	60

รูปที่ 63 ขนาดโต๊ะอาหาร

2. พื้นที่บริเวณโต๊ะอาหาร

บริเวณโต๊ะอาหารประกอบด้วยส่วนที่ตั้งโต๊ะ, บริเวณเก้าอี้นั่งและทางเดินระหว่างโต๊ะ บริเวณที่นั่งรับประทานอาหารต้องคำนึงถึงระยะเลื่อนเก้าอี้เข้า-ออกขณะนั่ง-ลุกจากโต๊ะเพื่อไม่ให้เกิดการกระทบกระแทกกับผู้ที่สัญจร สำหรับโต๊ะอาหารคนพิการบริเวณที่นั่งควรเพียงพอสำหรับการเลื่อนรถเข็นถอยหลังจนที่วางเท้าพ้นจากขาโต๊ะจึงจะสามารถเลี้ยวหมุนออกได้ จากภาพจะเห็นได้ว่าขณะเลื่อนออกจากโต๊ะอาหารชนิดที่ขาตามมุมส่วนของรถเข็นคนพิการจำเป็นต้องล้ำเข้าไปในบริเวณช่อง

ทางเดิน หากใช้โต๊ะอาหารชนิดมีเสากลางคนพิการจะเลื่อนออกได้สะดวกดีกว่า ขนาดช่องทางเดินสำหรับโต๊ะอาหารคนพิการควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 80 ซ.ม.ตามปกติขนาดช่องทางสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการไม่ควรต่ำกว่า 90 ซ.ม. การกำหนดขนาดช่องทางเดินระหว่างโต๊ะอาหารต่ำสุดที่ 80 ซ.ม. เนื่องจากเป็นที่ว่างระหว่างเก้าอี้นั่งซึ่งอยู่ห่างจากขอบเขตของช่องทางเดินจนกว่าจะมีผู้ลุกจากที่นั่งเป็นครั้งคราวจึงจะถูกเลื่อนออกมา ดังนั้นจึงยอมให้มีการซ้อนทับของพื้นที่ทางเดินและที่นั่งได้เล็กน้อย ส่วนบริเวณที่นั่งคนพิการควรมีระยะห่างจากโต๊ะไม่น้อยกว่า 85 ซ.ม. การลดระยะห่างทั้งบริเวณ ที่นั่งและช่องทางเดินอาจสร้างโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากการชนกระทบกันได้ง่าย นอกจากนี้บริเวณโต๊ะอาหารคนพิการควรเตรียมที่เก็บไม้เท้าหรือไม้ค้ำยันมิให้วางเกะกะกีดขวางทางเดิน หากมีพื้นที่จำกัดควรจัดโต๊ะอาหารคนพิการให้อยู่ในบริเวณมุมเฉพาะที่ไม่มีการรบกวนกับโต๊ะอาหารคนทั่วไป



A_{MIN}	B_{MIN}	C	D
85	80	63	75

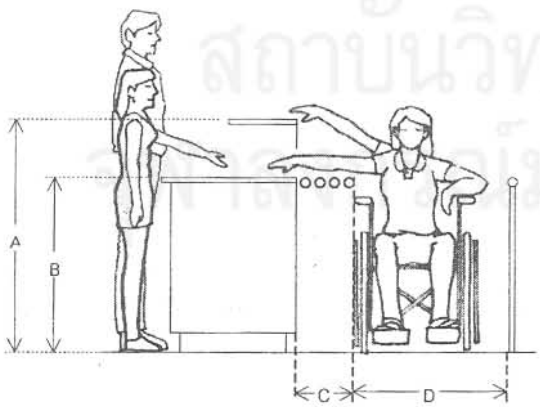
รูปที่ 64 พื้นที่บริเวณโต๊ะอาหาร

3.7.2 การบริการตนเอง (Self – Service)

รูปแบบการบริการอาหารที่ลูกค้าต้องมาเลือกชนิดอาหาร, นำไปชำระเงินและนำอาหารไปยังโต๊ะด้วยตนเองโดยไม่มีพนักงานให้บริการ เป็นวิธีประหยัดแรงงาน ดังนั้นจำเป็นต้องเตรียมสถานที่อย่างเหมาะสมเพื่อให้ลูกค้าจัดการได้ด้วยตนเอง ภายในร้านประเภทนี้ประกอบด้วยบริเวณที่ตั้งอาหารนานาชนิดเรียงยาวไปตามเคาน์เตอร์ มีพนักงานตักอาหารอยู่ด้านในและลูกค้าอยู่ด้านนอก ที่ปลายทางมีพนักงานเก็บเงินค่าอาหาร และมีบริเวณตั้งโต๊ะรับประทานจำนวนมากให้ลูกค้าเลือกนั่งตามความต้องการ หากเป็นบริการตนเองแบบบุฟเฟต์จนเปลี่ยนจากเคาน์เตอร์ขายอาหารเป็นชุ้มวางอาหารแต่ละประเภทที่สามารถเลือกหยิบได้เองโดยรอบ การออกแบบสภาพแวดล้อมของร้านอาหารแบบบริการตนเองที่เหมาะสมกับคนพิการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เคาน์เตอร์ขายอาหารและซุ้มบริการอาหาร

เนื่องจากทั้ง 2 ประเภทนี้เป็นเครื่องเรือนที่รองรับกิจกรรมการใช้งานในลักษณะใกล้เคียงกันคือการจัดวางภาชนะให้มองเห็นอาหารอย่างชัดเจนเพื่อการเลือกซื้อ และการยื่น-รับภาชนะใส่อาหาร สำหรับเคาน์เตอร์ขายจะมีลักษณะเฉพาะในด้านการเตรียมรางวางถาดใส่อาหารเพื่อให้สะดวกสำหรับลูกค้าในการเลือกหยิบอาหารมาวางและดันเลื่อนถาดไปตามรางโดยไม่ต้องยกเอง การเตรียมรางดังกล่าวช่วยให้คนพิการทั้งเดินได้และใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถช่วยตนเองในการนำถาดอาหารไปจนถึงเคาน์เตอร์จ่ายเงิน หากเป็นซุ้มบริการอาหารเช่น สลัด,ขนมของหวาน เป็นต้น เคาน์เตอร์มีลักษณะเป็นแท่นลอยตัวและไม่มีชั้นวางถาดเตรียมไว้ให้จึงเป็นอุปสรรคต่อคนพิการโดยเฉพาะผู้ใช้ไม้ค้ำ 2 มือ และผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนแบบใช้มือเข็นพร้อมกับถือภาชนะใส่อาหารติดตัวไปในขณะเลือก และขณะจะนำกลับมารับประทานยังโต๊ะอาหาร ดังนั้นสถานบริการจึงควรเตรียมพนักงานช่วยอำนวยความสะดวก การออกแบบเคาน์เตอร์และซุ้มบริการอาหารซึ่งต้องให้สะดวกต่อการใช้งานร่วมกันของทั้งคนพิการและคนทั่วไปโดยไม่แยกกันควรคำนึงถึงระดับความสูง, และความลึกของรางวางถาด ความสูงเคาน์เตอร์ควรอยู่ระหว่าง 80-85 ซ.ม. ซึ่งเป็นระดับที่คนทั่วไปจะมองเห็นได้ดี, หยิบของได้สะดวก และคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถยกแขนเอื้อมถึง หากมีชั้นลอยระดับสูงเหนือเคาน์เตอร์ควรสูงไม่เกิน 125 ซ.ม. เพื่อให้คนนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนหยิบของได้เองโดยไม่ต้องการผู้ช่วย หากสูงเกินไปคนพิการอยู่ในท่านั่งจะมองเห็นไม่ชัดเจน และไม่สามารถหยิบภาชนะใส่อาหารที่มีน้ำหนักและต้องใช้ความระมัดระวังการหก-หล่นได้ ส่วนรางวางถาดหน้าเคาน์เตอร์ควรมีขนาดพอรองรับถาดซึ่งกว้าง 30-35 ซ.ม. ขนาดความลึกของรางจึงไม่ควรเกิน 30 ซ.ม. ถาดที่มีขนาดกว้างกว่าเล็กน้อยก็ยังคงวางได้โดยไม่ตกจากราง และความลึก 30 ซ.ม.นี้ คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนที่มีร่างกายขนาดเล็กยังสามารถเอื้อมแขนถึงเคาน์เตอร์วางอาหารได้

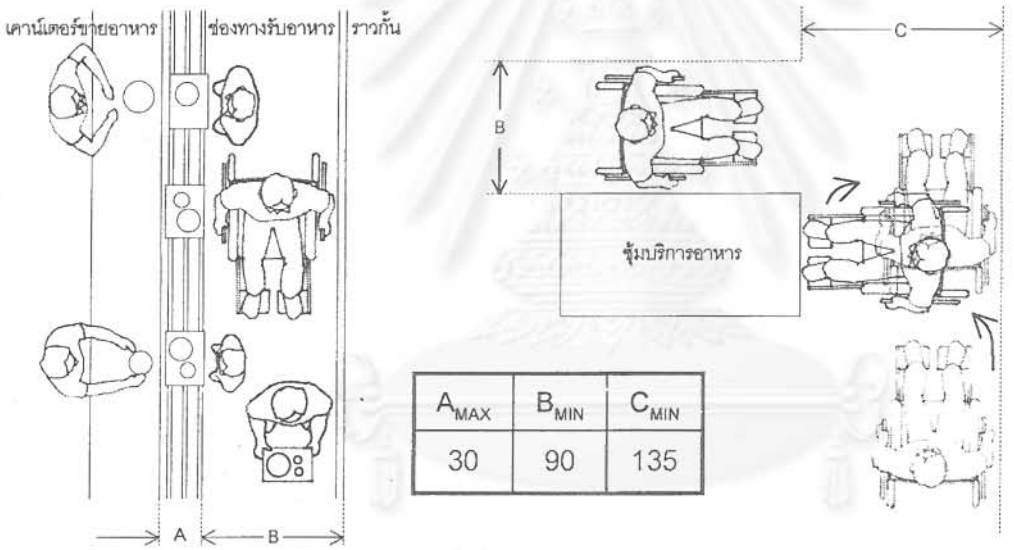


A_{MAX}	B	C_{MAX}	D_{MIN}
125	80-85	30	90

รูปที่ 65 ขนาดเคาน์เตอร์ขายอาหาร และช่องทาง

2. ช่องทางรับอาหารและที่ว่างหน้าซุ้มบริการ

การบริการตนเอง ผู้จัดสถานที่จำเป็นต้องจัดระบบการให้บริการเพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบได้เองโดยไม่ต้องมีพนักงานคอยควบคุม ดังนั้นหน้าเคาน์เตอร์ขายอาหารซึ่งเป็นแนวยาวจึงมีการควบคุมให้ลูกค้าเรียงแถวตามลำดับด้วยการทำราวกั้นเพื่อกันการลัดคิว ความกว้างของช่องทางไม่ควรต่ำกว่า 90 ซ.ม. เพื่อให้เก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการเคลื่อนที่ผ่านได้ และกว้างพอให้ผู้ที่เลือกอาหารได้ครบแล้วสามารถเดินแซงไปก่อนโดยไม่จำเป็นต้องรอคนอยู่หน้า ซึ่งอาจต้องใช้เวลารอปรุงอาหาร ส่วนซุ้มบริการอาหารและตู้ขายอาหารที่ไม่จำเป็นต้องเรียงแถวควรเว้นที่ว่างด้านที่มีการเข้าถึงอาหารได้กว้างตลอดแนวไม่น้อยกว่า 135 ซ.ม. เพื่อให้เก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการสามารถเลี้ยวหันหน้าเข้าหยิบอาหารได้ แต่ถ้าจัดให้สามารถเข้าจากด้านข้างได้อย่างเดียวโดยมีช่องทางเข้า-ออกอย่างเหมาะสมจะลดขนาดความกว้างของที่ว่างด้านหน้าได้เหลือ 85 ซ.ม.



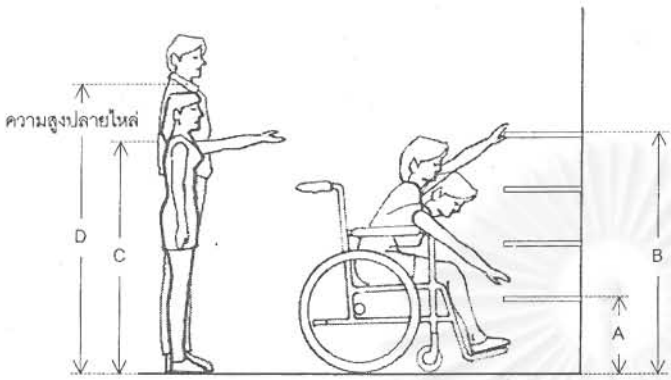
A_{MAX}	B_{MIN}	C_{MIN}
30	90	135

รูปที่ 66 ขนาดช่องทางรับอาหารและที่ว่างหน้าซุ้มบริการ

3. ตู้วางอุปกรณ์-เครื่องปรุง ตู้น้ำดื่ม และเครื่องกดอาหาร

ในการให้บริการอาหารแบบช่วยตนเองนี้ลูกค้าเป็นผู้เตรียมอุปกรณ์การรับประทาน, เครื่องปรุงตลอดจนเครื่องดื่มได้เอง จึงมีตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆ เตรียมไว้อย่างพอเพียงและทั่วถึงในการให้บริการตามพื้นที่รับประทานอาหาร การออกแบบตู้เหล่านี้ให้คนพิการใช้งานได้ด้วยตนเองควรคำนึงถึงที่ตั้งซึ่งมองเห็นชัดเจนและเข้าถึงได้ง่าย และขนาดความสูงตู้โดยระดับต่ำสุดที่สามารถหยิบของได้ไม่ควรต่ำกว่า 35 ซ.ม. และระดับสูงสุดไม่เกิน 125 ซ.ม. ตัวอย่างเครื่องกดอาหารแบบหยอดเหรียญควรมีปุ่มเลือกชนิดอาหาร และที่หยอดเหรียญอยู่ด้านบนสูงสุดไม่เกิน 125 ซ.ม.วัดจากพื้นและช่อง

หยิบอาหารด้านล่างไม่ต่ำกว่า 35 ซ.ม. ทั้งนี้การกำหนดขนาดจะใช้เกณฑ์การเข้าถึงทางด้านหน้าซึ่งมีระยะเอื้อมถึงได้จำกัดกว่า เพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานที่กว้างกว่า



A_{MIN}	B_{MAX}	C	D
35	125	119	146

รูปที่ 67 ขนาดความสูงตู้วางอุปกรณ์

4. โต๊ะอาหาร

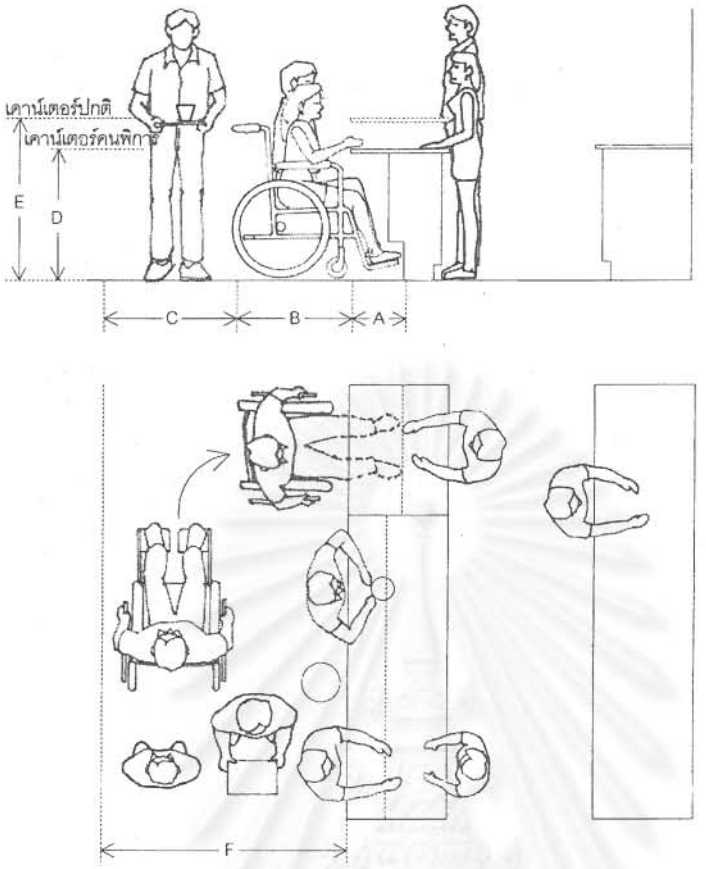
หลังจากจัดหาอาหารได้จากเคาน์เตอร์ขายและซุ้มบริการเรียบร้อยแล้ว ลูกค้าเป็นผู้นำอาหารพร้อมอุปกรณ์มายังโต๊ะอาหารซึ่งจัดไว้เป็นบริเวณเฉพาะ การออกแบบโต๊ะอาหารสำหรับคนพิการมีกล่าวไว้อย่างละเอียดในหัวข้อ 3.7.1 การบริการที่โต๊ะอาหาร

3.7.3 **การบริการที่เคาน์เตอร์และบาร์** (Counter and Bar Services)

รูปแบบการบริการอาหารที่ลูกค้าเข้ามารับประทานอาหาร,ของว่างและเครื่องดื่มที่บริเวณเคาน์เตอร์และบาร์โดยมีบริกรจัดเตรียมจากด้านหลังของเคาน์เตอร์ การออกแบบให้สามารถบริการลูกค้าที่มีความบกพร่องทางร่างกายควรพิจารณาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เคาน์เตอร์และบาร์

เครื่องเรือนที่รองรับการใช้งานร่วมกันทั้งของลูกค้าและพนักงาน ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากโต๊ะอาหาร พนักงานอยู่ในท่ายืนทำงานบริการอยู่หลังเคาน์เตอร์ขณะที่ลูกค้ารับประทานอาหารในท่ากึ่งนั่งกึ่งยืนอยู่หน้าเคาน์เตอร์ เพื่อความสะดวกของพนักงานบริการเคาน์เตอร์จึงมีความสูงมากกว่าโต๊ะทานอาหารและที่นั่งทั้งแบบติดตายและลอยตัวมีลักษณะเป็นม้าสูงเพื่อประหยัดเนื้อที่ได้ดีกว่า สำหรับคนพิการที่เดินได้สามารถนั่งม้าสูงร่วมกับคนทั่วไปแต่คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนจำเป็นต้องเตรียมเคาน์เตอร์เฉพาะที่มีความสูงต่ำกว่าปกติ คือสูงระหว่าง 80 - 82 ซ.ม. และเว้นที่ว่างข้างใต้ลึกไม่น้อยกว่า 40 ซ.ม.เพื่อให้สอดขาได้



รูปที่ 68 ขนาดเคาน์เตอร์บาร์ และที่ว่างด้านหน้า

A_{MIN}	B	C_{MIN}	D	E	F_{MIN}
40	65	85	76-82	95-100	150

2. ที่ว่างหน้าเคาน์เตอร์ – บาร์

เพื่อให้คนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าถึงบริเวณที่นั่งได้ จำเป็นต้องเว้นที่ว่างหน้าเคาน์เตอร์ไม่น้อยกว่า 150 ซ.ม. จึงจะเพียงพอสำหรับการเลี้ยวหมุนตัวเข้านั่งรับประทานอาหารหน้าเคาน์เตอร์ ขณะเดียวกันก็เพียงพอสำหรับการเป็นช่องทางเดินสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนผ่านหลังคนพิการและคนทั่วไปขณะนั่งประจำที่

3.8 พื้นที่ประชุม

พื้นที่ใช้ทำกิจกรรมร่วมกันของคนจำนวนมากได้แก่ การประชุม, การฟังบรรยาย, การชมกีฬาหรือการแสดง พื้นที่ประชุมจึงเป็นพื้นที่หลักในอาคารเรียน, ศูนย์ประชุม, โรงมหรสพ ตลอดจนสนามกีฬา หากพิจารณากิจกรรมการใช้งานที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร สามารถจำแนกเป็น 2

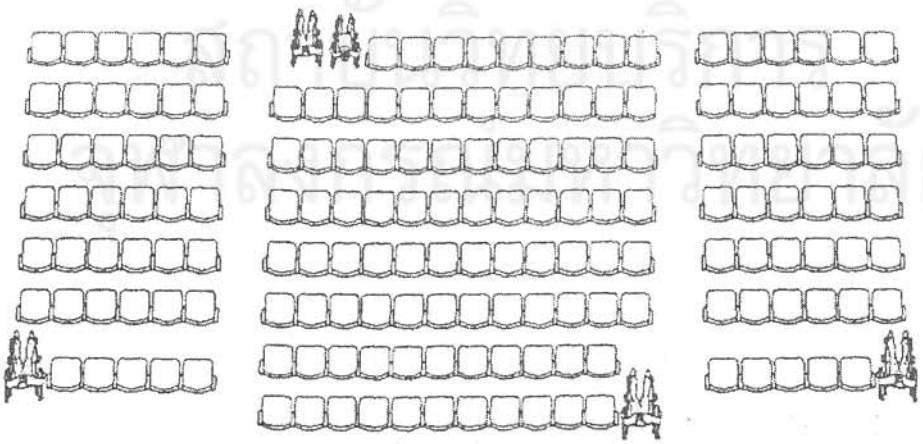
ลักษณะ คือกิจกรรมการชมการแสดง และกิจกรรมการประชุมสัมมนา การออกแบบพื้นที่ประชุมทั้ง 2 ลักษณะให้เหมาะสมกับคนพิการมีข้อควรพิจารณาดังนี้.

3.8.1 **พื้นที่สำหรับชมการแสดง**

ลักษณะเฉพาะในพื้นที่ประชุมประเภทนี้คือการออกแบบที่นั่งชมการแสดงให้ติดตาย ไม่สามารถเคลื่อนย้ายเปลี่ยนตำแหน่งนอกจากจะใช้อุปกรณ์เครื่องมือถอดประกอบ หากเป็นอาคารขนาดใหญ่จุคนได้จำนวนมากมักสร้างเป็นอัฒจรรย์ สำหรับคนพิการที่เดินได้จะสามารถเข้าถึงพื้นที่นั่งบริเวณต่างๆ เมื่อนั่งเรียบร้อยแล้วจะวางเก็บอุปกรณ์ช่วยไว้ข้างกาย หากเป็นคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนการย้ายตัวไปยังที่นั่งปกติและการหาที่เก็บเก้าอี้ค่อนข้างเป็นเรื่องยุ่งยาก มีแนวทางการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการชมการแสดงโดยเฉพาะสำหรับคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ดังนี้

1. **ตำแหน่งที่นั่งคนพิการ**

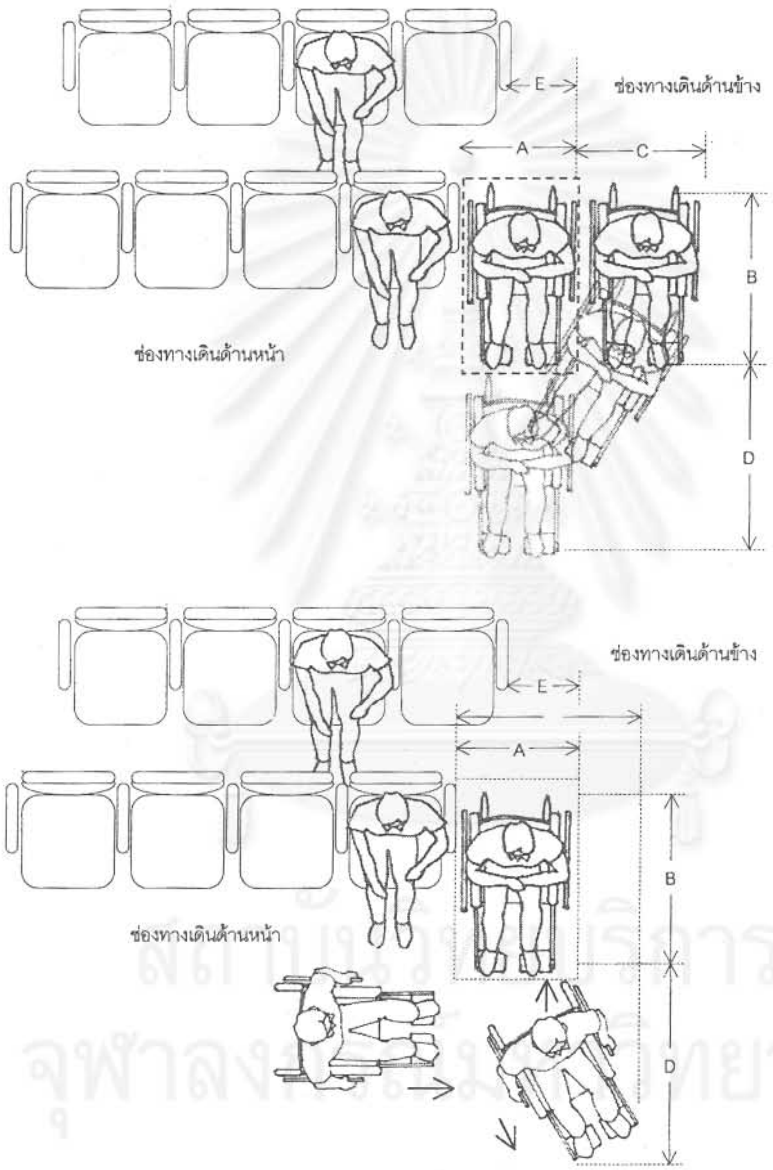
แม้ว่าแนวทางการออกแบบเพื่อคนพิการจะมุ่งสร้างความเท่าเทียมกันในการเลือกใช้บริการได้เช่นเดียวกับคนทั่วไป แต่เนื่องจากปัญหาการสร้างอุปสรรคต่อการใช้งานของคนส่วนใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดตำแหน่งที่นั่งเฉพาะสำหรับคนพิการ โดยมีเป้าหมายด้านความสะดวกต่อการเข้าถึง และด้านความปลอดภัยของคนพิการเอง ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินควรไปถึงทางออกได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นที่นั่งคนพิการที่เหมาะสมจึงควรมีกระจายทุกพื้นที่ในผังที่นั่งตั้งแต่ตอนหน้า, ตอนกลาง และตอนหลัง โดยกำหนดให้อยู่ติดกับช่องทางเดินหลักอย่างน้อย 1 ช่องทางและไม่ควรแทรกอยู่ระหว่างที่นั่งปกติ การนั่งริมของแต่ละแถวช่วยให้คนพิการเข้า-ออกที่นั่งได้ง่ายโดยไม่ต้องรบกวนแถวที่นั่ง และมีที่เก็บอุปกรณ์ช่วยไว้ข้างกายโดยวางพักอยู่บริเวณช่องทางเดิน ในกรณีคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน การจัดให้นั่งชมการแสดงในเก้าอี้ของตนเองโดยเตรียมที่ว่างในตำแหน่งริมของแถวหน้าสุดและหลังสุดแต่ละช่วงเป็นวิธีที่เหมาะสมในด้านต่างๆ ได้แก่



รูปที่ 69 ผังที่นั่งคนพิการในพื้นที่ประชุม

ก. การเข้าสู่ที่นั่ง

ตำแหน่งที่ตั้งเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการบริเวณริมทางเดินในแถวหน้าสุด และหลังสุด ช่วยให้มีที่ว่างจากช่องทางสัญจรหลักอย่างน้อย 2 ช่องทาง คือด้านข้าง และด้านหน้าหรือหลังซึ่งกว้างเพียงพอสำหรับการขยับเลื่อนรถเข็นเข้าประจำที่ ไม่ว่าจะเข้าจากช่องทางเดินด้านหน้า หรือด้านข้าง



รูปที่ 70 แสดงการขยับเข้าที่นั่งของเก้าอี้ล้อเลื่อนจากช่องทางเดินด้านข้างและด้านหน้า

A_{MIN}	B_{MIN}	C_{MIN}	D	E_{MIN}
70	107	90	135	35

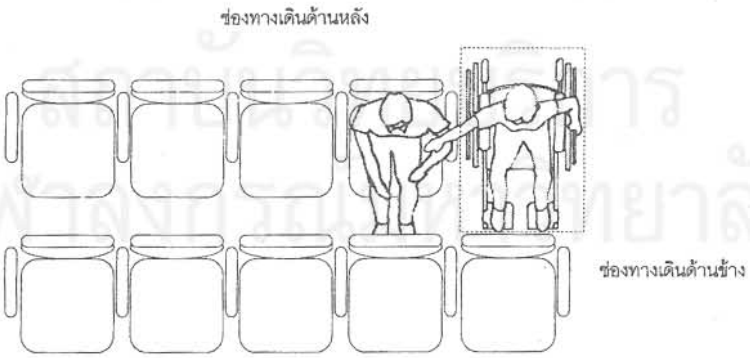
ข. การสัญจร

เก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการมีขนาดกว้างและยาวมากกว่าที่นั่งปกติ จึงมักเป็นอุปสรรคกีดขวางทางเดินสัญจรในบริเวณที่นั่งชมการแสดง การจัดให้คนพิการนั่งอยู่ริมทางเดินในแถวหน้าสุดและหลังสุดจะช่วยให้มีที่ว่างสำหรับการขยับเลื่อนรถเข็นไปด้านหน้าหรือหลัง เมื่อมีผู้ชมเดินผ่านเข้า-ออกจากแถวที่นั่ง

รูปที่ 71 แสดงการขยับเก้าอี้ล้อเลื่อนเมื่อมีการเดินผ่านเข้า-ออกจากแถวที่นั่ง

ค. การมีผู้ติดตาม

ในกรณีที่คนพิการมีเพื่อน, ผู้ติดตาม หรือผู้ช่วยดูแล ซึ่งเป็นคนปกติไปชมการแสดงด้วย ตำแหน่งที่นั่งคนพิการซึ่งอยู่ในแถวหน้าสุด และหลังสุดช่วยให้คนพิการมีที่ว่างเพื่อขยับเก้าอี้ล้อเลื่อนให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถสนทนามีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ติดตามได้อย่างสะดวก



รูปที่ 72 แสดงการใช้ที่ว่างช่องทางเดินเพื่อขยับให้นั่งอยู่ในระดับเดียวกับผู้ติดตาม

2. **ขนาดที่นั่งคนพิการ**

ที่ว่างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการควรมีขนาดเพียงพอสำหรับรถเข็นทุกขนาด คือไม่ต่ำกว่า 80 x 110 ซ.ม. ดังนั้นเมื่อต้องการเว้นที่ว่างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการ 1 ที่ จำเป็นต้องถอดที่นั่งปกติในแถวหน้าสุดหรือหลังสุดออก 2 ตัว จึงจะเพียงพอ หรือถอดที่นั่งปกติออก 3 ตัว สำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการได้ 2 ที่

ที่ว่างสำหรับคนพิการ 2 ที่ ที่ว่างสำหรับคนพิการ 1 ที่

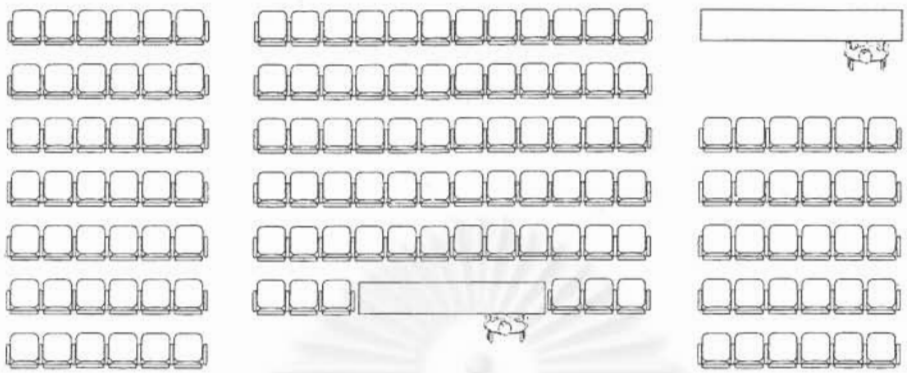
รูปที่ 73 การเว้นที่ว่างสำหรับเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการ 1 ที่และ 2 ที่

3.8.2 **พื้นที่สำหรับการประชุมสัมมนา-ฟังการบรรยาย**

ลักษณะเฉพาะในพื้นที่ประเภทนี้คือ ที่นั่งควรเตรียมสำหรับร่วมแสดงปฏิสัมพันธ์กับผู้ร่วมประชุมได้ด้วย การจัดห้องจึงมีทั้งชนิดจัดเก้าอี้ติดตายพร้อมที่รองเขียนสำหรับห้องฟังบรรยายโดยเฉพาะ และจัดห้องโล่งแบบอเนกประสงค์สำหรับทำกิจกรรมได้หลากหลายแตกต่างกันเช่น การประชุมสัมมนา หรือการจัดเลี้ยงเป็นต้น การออกแบบเพื่อคนพิการในการทำกิจกรรมทั้ง 2 ลักษณะ มีรายละเอียดดังนี้

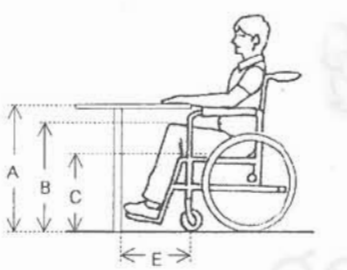
1. **ห้องฟังบรรยาย**

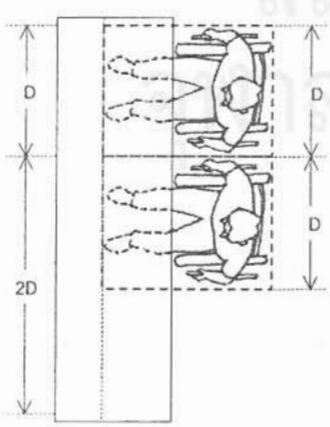
คนพิการที่เดินได้จะสามารถเข้าถึงที่นั่งและใช้ที่รองเขียนสำหรับคนทั่วไปได้ ขณะที่ผู้นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนมีความแตกต่างกันคือใช้เฉพาะโต๊ะที่รองเขียนซึ่งเก้าอี้สามารถเลื่อนเข้าไปสอดขาใต้โต๊ะได้ ตำแหน่งที่นั่งคนพิการจึงควรอยู่แถวหน้าสุดและหลังสุดของแต่ละช่วง เพื่อใช้ประโยชน์จากพื้นที่ช่องทางเดินสำหรับการขยับเคลื่อนย้ายเข้าและออกจากที่นั่ง ตำแหน่งที่เตรียมเฉพาะสำหรับคนพิการ จำเป็นต้องถอดที่นั่งปกติออก 2 แถว จึงจะเพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะเขียนหนังสือให้อยู่ในแนวที่นั่งปกติ และการเลื่อนรถเข็นเข้าประจำที่ได้โดยไม่กีดขวางการใช้งานทางสัญจรทั่วไป



รูปที่ 74 ผังที่นั่งคนพิการในห้องฟังบรรยาย

โต๊ะสำหรับรองเขียนของคนพิการควรมีขนาดความสูงเหมาะสมกับการนั่งเขียนจากเก้าอี้ล้อเลื่อนซึ่งที่นั่งมีระดับสูงจากพื้นระหว่าง 48 – 53 ซ.ม. และที่รองเขียนควรสูงพ้นระดับหน้าขาของผู้ที่มีร่างกายขนาดใหญ่ เพื่อให้สามารถสอดขาได้โต๊ะควรสูงไม่น้อยกว่า 76 ซ.ม. มีข้อควรระวังเกี่ยวกับการออกแบบขาโต๊ะไม่ให้กีดขวางอยู่ในตำแหน่งที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนคนพิการซึ่งแต่ละที่ต้องการที่ว่างขนาดกว้างไม่ต่ำกว่า 60 ซ.ม. และลึกไม่ต่ำกว่า 45 ซ.ม.สำหรับสอดขาใต้โต๊ะ





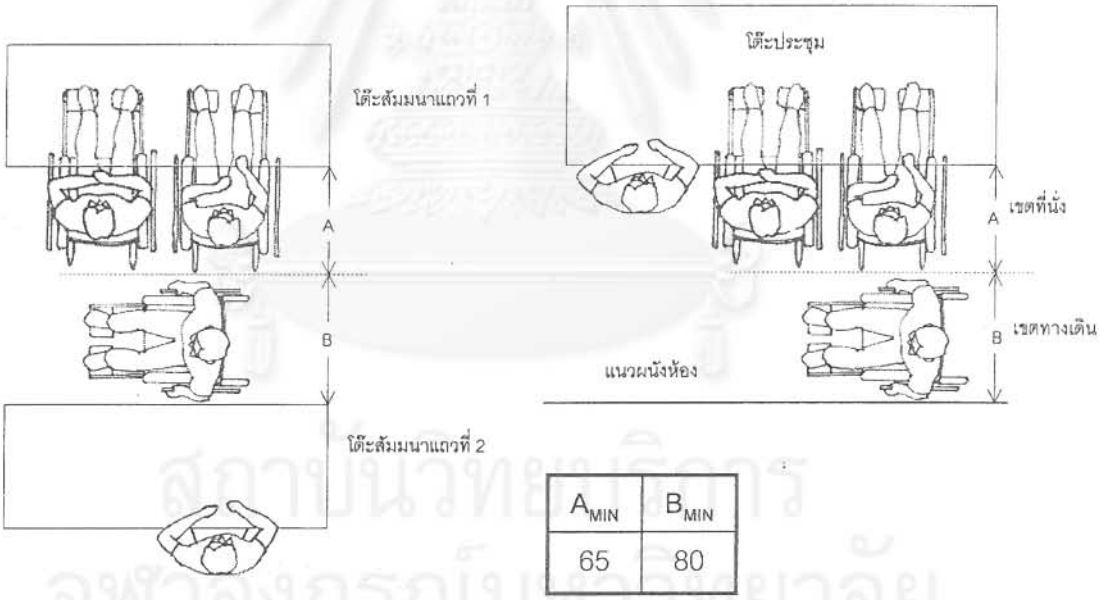
A_{MIN}	B	C	D	E_{MIN}
76	66	48-53	80	45

รูปที่ 75 ขนาดความสูงและความกว้างช่วงขาโต๊ะฟังบรรยาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ห้องอเนกประสงค์

ห้องมีลักษณะปล่อยเป็นพื้นที่โล่งขนาดใหญ่ การจัดวางโต๊ะเก้าอี้เมื่อจะใช้ห้องสำหรับการประชุมสัมมนาแบบต่างๆ ควรคำนึงถึงกิจกรรมการใช้งาน ในการประชุมต้องการโต๊ะที่มีขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะเพียงพอสำหรับการวางเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนวัสดุ-อุปกรณ์การประชุม ขนาดความกว้างโต๊ะไม่ควรมากจนเป็นอุปสรรคต่อการยื่นส่งแลกเปลี่ยนเอกสารระหว่างผู้เข้าประชุมที่อยู่ตรงข้าม และมีขนาดความยาวโต๊ะที่รองรับการใช้งานของสมาชิกตามจำนวนที่กำหนด รายละเอียดของโต๊ะที่เหมาะสมต่อการใช้งานของคนพิการควรคำนึงถึงขนาดความสูงและการเว้นที่ว่างใต้โต๊ะมีกล่าวแล้วในหัวข้อห้องฟังบรรยาย นอกจากขนาดโต๊ะแล้วการออกแบบเพื่อคนพิการควรคำนึงถึงพื้นที่ว่างรอบโต๊ะที่พอเพียง เนื่องจากเก้าอี้ล้อเลื่อนต้องใช้พื้นที่เพิ่มมากกว่าการเคลื่อนที่ของคนทั่วไป ดังนั้นการจัดวางโต๊ะควรมีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 145 ซ.ม. เพื่อให้รถเข็นผ่านหลังผู้นั่งประชุมได้ หากจัดโต๊ะสำหรับฟังการสัมมนาควรเว้นที่ว่างระหว่างโต๊ะไม่น้อยกว่า 145 ซ.ม.เพื่อให้คนพิการสามารถเข็นรถเข้าประจำที่นั่งได้อย่างสะดวก



A_{MIN}	B_{MIN}
65	80

รูปที่ 76 การจัดโต๊ะประชุม และโต๊ะสัมมนา

4. แนวทางการออกแบบอาคารสาธารณะ

การออกแบบอาคารประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานตั้งแต่การกำหนดแนวทาง, การวางผังไปจนถึงขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด สถาปนิกผู้ออกแบบอาคารและนักออกแบบตกแต่งภายในมักทำงานตามขั้นตอนและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเงื่อนไข, หลักการ ตลอดจนความต้องการใช้งานของอาคารแต่ละประเภทที่จะออกแบบเป็นอย่างดี การเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการจึงมีลักษณะเป็นการรวบรวมเฉพาะองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงขณะทำการออกแบบพื้นที่ใช้งานต่างๆ ในอาคารสาธารณะ ผู้วิจัยยึดตามหลักเกณฑ์การขจัดอุปสรรคเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าใช้ได้ 3 ด้านหลัก คือ **การเข้าถึง** (Reach), **การเข้าสู่** (Enter) **และการใช้งาน** (Use) ในการเสนอแนวทางการออกแบบอาคารสาธารณะผู้วิจัยมีแบบแผนการเขียนโดยอธิบายลำดับขั้นตอนการใช้อาคารในลักษณะแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของพื้นที่ใช้สอยต่างๆ และการสรุปเป็นตารางแสดงแนวทางที่ผู้ออกแบบต้องตรวจสอบเมื่อทำการออกแบบแต่ละพื้นที่ในอาคาร รายละเอียดของแต่ละส่วนสามารถค้นได้ในหัวข้อองค์ประกอบพื้นฐาน และพื้นที่ใช้งานพื้นฐาน อาคารสาธารณะที่คนพิการใช้งานร่วมกับคนทั่วไปจำแนกได้เป็น 9 ประเภท ดังนี้

4.1 สถานบริการอาหาร

4.2 โรงแรม

4.3 ศูนย์การค้า

4.4 ศูนย์การประชุมสัมมนาและจัดเลี้ยง

4.5 ศูนย์กีฬา

4.6 สถานพยาบาล

4.7 สถานศึกษา

4.8 สำนักงาน

4.9 สถานีขนส่ง, สถานีรถไฟ, สถานีรถไฟฟ้า

4.1 สถานบริการอาหาร

สถานที่ให้บริการด้านอาหาร-เครื่องดื่มทั้งอาหารหลักและอาหารว่าง มีการจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ สถานบริการอาหารเพื่อการค้า ได้แก่ ภัตตาคาร, ร้านอาหาร, บาร์, คลับ เป็นต้น อีกประเภทเป็นสถานบริการอาหารเพื่อสวัสดิการเพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการพนักงาน หรือบุคลากรในสถานที่นั้นเป็นหลัก ตัวอย่าง ร้านอาหารในสำนักงาน, โรงพยาบาล, สถานศึกษา, โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

4.1.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร

1. **ทางเข้า**

ทางเข้าสู่ร้านอาหารอาจมีหลายทางทั้งทางเข้าใหญ่ และทางเข้ารองเพื่อให้สะดวกต่อการเข้าใช้บริการของลูกค้าที่มาจากหลายทิศทาง

2. **โถงต้อนรับ**

เป็นพื้นที่ต้อนรับก่อนเข้าสู่พื้นที่ทานอาหาร ในบริเวณนี้ลูกค้าควรได้รับการดูแลจากพนักงานเพื่อนำเข้าสู่พื้นที่ทานอาหาร และได้รับรู้ถึงระดับของการบริการ ในบางร้านพื้นที่พักคอยอาจรวมอยู่ในบริเวณนี้

3. **พื้นที่บริการเสริม**

เป็นพื้นที่ใช้งานพื้นฐานสำหรับบริการลูกค้าที่มาร้านอาหาร ได้แก่ ห้องสุขา, ห้องฝากของ และโทรศัพท์สาธารณะ เป็นต้น

4. **พื้นที่นั่งเล่น** (Lounge)

เป็นพื้นที่นั่งสนทนาและพักคอยสำหรับร้านอาหารที่มีการบริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม พื้นที่นี้ใช้สำหรับลูกค้าในกรณีที่ยังไม่ต้องการเข้าสู่พื้นที่ทานอาหาร หรือใช้เป็นที่นัดพบ โดยมากจะมีบาร์

เครื่องดื่มให้บริการและมีการจัดที่นั่งเป็นเก้าอี้นั่งสบายพร้อมโต๊ะเตี้ย เพื่อให้ทานอาหารว่างได้อย่างสะดวก

5. **พื้นที่ทานอาหาร**

เป็นพื้นที่ลูกค้าใช้นั่งรับประทานอาหารที่มีลักษณะการจัดที่นั่งแตกต่างกันไปตามรูปแบบการบริการ ได้แก่ การมีพนักงานให้บริการที่โต๊ะ, การบริการตนเอง และการบริการที่เคาน์เตอร์ การจัดพื้นที่ทานอาหารให้คนพิการควรจัดให้นั่งกลมกลืนร่วมกับคนทั่วไปเพื่อให้มีโอกาสได้รับความเพลิดเพลินกับบรรยากาศ, การบริการ และทิวทัศน์ที่เท่าเทียมกัน

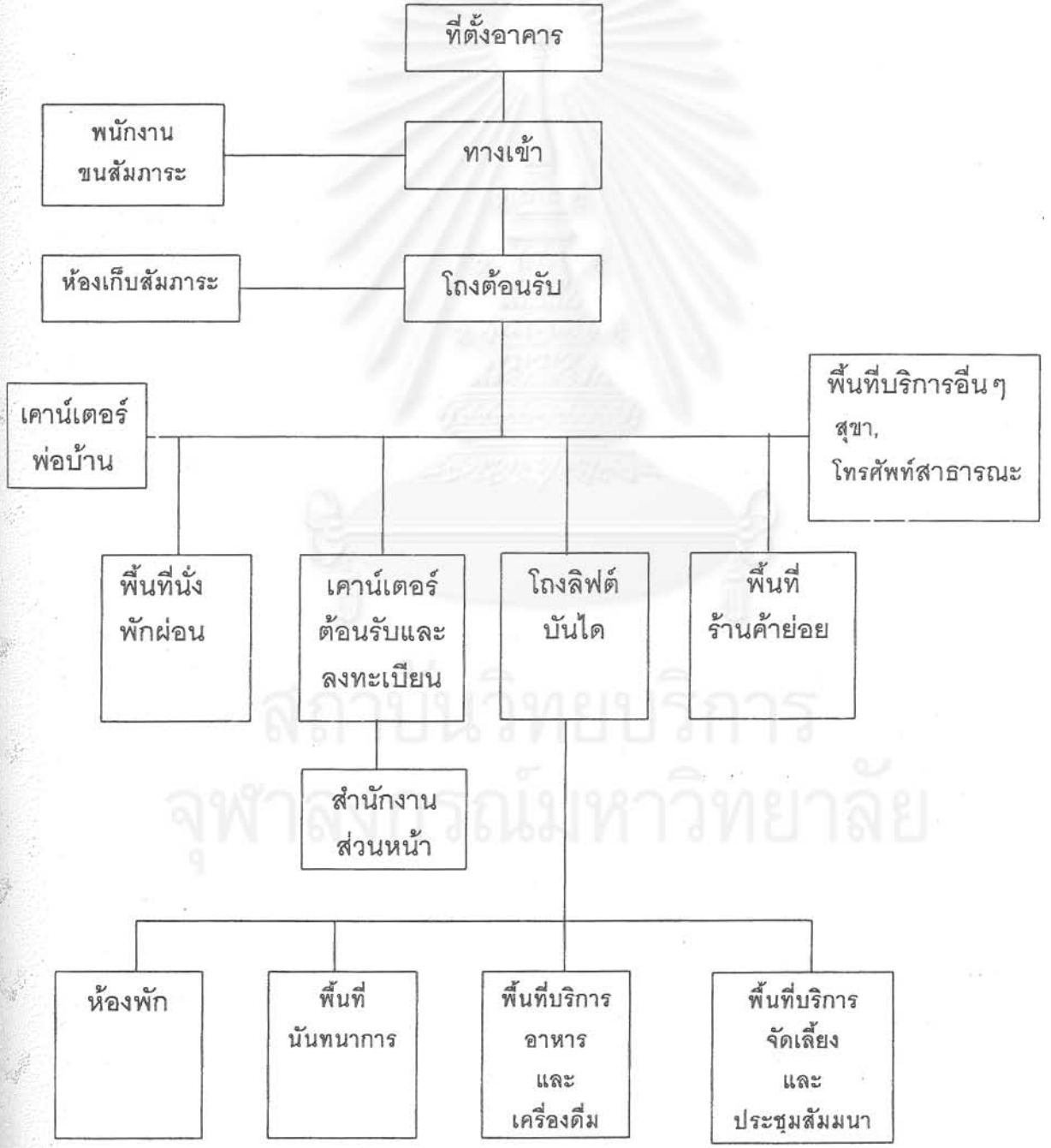
4.1.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ป้าย, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: แผงควบคุม, ป้าย
3. พื้นที่เสริม	การเข้าสู่	: ป้าย, ช่องทางสัญจร
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, โทรศัพท์สาธารณะ, เคาน์เตอร์ที่รับฝากของ
4. โถงต้อนรับ	การเข้าสู่	: ป้าย, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง
5. พื้นที่นั่งเล่น	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทานอาหารแบบเคาน์เตอร์บาร์, พื้นที่นั่ง
6. พื้นที่ทานอาหาร	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทานอาหารแบบต่างๆ
7. พื้นที่บริการด้วยตนเอง	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: แผงควบคุมฯ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, เคาน์เตอร์วางอาหาร, พื้นที่นั่งทานอาหาร

4.2 โรงแรม

สถานที่ให้บริการทางด้านที่พัก, อาหารและเครื่องดื่ม, การจัดการประชุม, กิจกรรมด้านนันทนาการต่างๆ เช่น การกีฬา และดนตรี จำแนกประเภทของโรงแรมตามที่ตั้งได้เป็นหลายลักษณะ เช่น โรงแรมกลางเมือง, โรงแรมตากอากาศ, โรงแรมชานเมือง และโรงแรมสำหรับนักเดินทาง หรือจำแนกตามการให้บริการเป็น โรงแรมระดับหรูหรา, โรงแรมประเภทห้องชุด ตลอดจนโรงแรมที่มีจุดขายด้านการจัดเลี้ยง เป็นต้น

4.2.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร



1. **ทางเข้า**

ทางเข้าโรงแรมมีหลายทางเพื่อให้ลูกค้าจากภายนอกเข้ามาใช้บริการในส่วนต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เช่น ทางเข้าใหญ่ตรงสู่ส่วนต้อนรับและลงทะเบียน, ทางเข้าสู่ร้านค้า, ร้านอาหาร ทางเข้าจากบริเวณจอดรถสู่ส่วนจัดเลี้ยง เป็นต้น

2. **โถงต้อนรับ**

พื้นที่สัญจรรวมอยู่ติดกับบริเวณทางเข้าใหญ่ที่ลูกค้าเข้ามาเป็นจุดแรกของโรงแรมก่อนที่จะแยกไปสู่พื้นที่ใช้สอยที่ต้องการได้โดยตรง จึงควรออกแบบให้มีช่องทางสัญจรที่กว้างพอรับคนหมู่มาก และไม่ควรมีการเล่นระดับพื้นเพราะจะเป็นอุปสรรคต่อการขนสัมภาระ และความคล่องตัวในการสัญจร

3. **เคาน์เตอร์ต้อนรับและลงทะเบียน**

เป็นพื้นที่ติดต่อสอบถาม, ลงทะเบียนห้องพัก, พนักงานเก็บเงิน และเป็นศูนย์รวมของการบริการพื้นฐานต่างๆ ของโรงแรมที่ลูกค้าสามารถเข้ามารับบริการได้ ตำแหน่งที่ตั้งควรเห็นได้อย่างชัดเจนจากบริเวณทางเข้าใหญ่ นอกจากนี้ควรมีเส้นทางสัญจรที่สะดวกไปยังลิฟต์สู่ห้องพักและส่วนบริการอื่นๆ ของโรงแรม

4. **เคาน์เตอร์พ่อบ้าน**

เป็นพื้นที่รับฝากกระเป๋าและรับบริการทั่วไป ที่ตั้งจึงควรอยู่ใกล้ห้องเก็บกระเป๋าและทางเข้าออก

5. **พื้นที่นั่งพักผ่อน**

เป็นพื้นที่นั่งพักคอยติดกับบริเวณโถงต้อนรับ มีการให้บริการเครื่องดื่มและอาหารว่าง ดังนั้นเครื่องเรือนบริเวณนี้ควรเป็นเก้าอี้นั่งสบายพร้อมโต๊ะกลางที่มีความสูงพอเหมาะสำหรับการนั่งรับประทานอาหารว่าง

6. **โถงลิฟต์และบันได**

เป็นพื้นที่สัญจรหลักทางแนวดิ่งของโรงแรมเพื่อนำไปสู่ส่วนบริการต่างๆ ชั้นบนของอาคาร เช่น ห้องพัก, พื้นที่นันทนาการ, พื้นที่ร้านอาหารและจัดเลี้ยง เป็นต้น โถงลิฟต์และบันไดควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่ไกลจากเคาน์เตอร์ต้อนรับและลงทะเบียน และจากทางเข้าใหญ่เพื่อให้สังเกตและเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อการขนสัมภาระ

7. **พื้นที่ร้านค้าย่อย**

เป็นพื้นที่ให้เช่าขายสินค้าหรือบริการที่จะเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้าโรงแรม ควรอยู่ไม่ไกลจากเส้นทางสัญจรหลักมากนักเพื่อให้เข้าถึงได้สะดวกและดึงดูดความสนใจจากคนสัญจรผ่านไปมา ควรมีช่องทางลำเลียงสินค้าที่เป็นสัดส่วนและมีพื้นที่เก็บของที่เพียงพอ

8. **พื้นที่บริการอื่นๆ**

เป็นการบริการที่ไม่คิดค่าใช้จ่ายจากลูกค้า เช่น ห้องสุขา, โทรศัพท์ภายใน, โทรศัพท์

สาธารณะ, เคาน์เตอร์บริการด้านการท่องเที่ยว, รถเช่า เป็นต้น

9. **ห้องพัก**

ห้องพักของโรงแรมมีขนาดห้อง, ลักษณะเตียง และประโยชน์ใช้สอยมากน้อยแตกต่างกันหลายแบบขึ้นกับการตลาดของโรงแรมนั้นๆ แต่ละห้องจะมีประโยชน์ใช้สอยพื้นฐาน 5 อย่างคือ พื้นที่นอน พื้นที่พักผ่อน เช่น บริเวณดูโทรทัศน์, พื้นที่ทำงาน, พื้นที่อาบน้ำ และพื้นที่แต่งตัว

10. **พื้นที่นันทนาการ**

โรงแรมทั่วไปจะมีพื้นที่นันทนาการไว้บริการลูกค้าที่มาพักได้แก่ สระว่ายน้ำ บางแห่งขยายธุรกิจด้านนันทนาการแก่ลูกค้าจากภายนอก เช่น ศูนย์สุขภาพที่มีการออกกำลังกายหลายประเภท โรงแรมตากอากาศนิยมมีนันทนาการด้านกีฬาและการท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ตั้ง

11. **พื้นที่บริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม**

ร้านจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มภายในโรงแรมมีหลายประเภทแตกต่างกันไปตามประเภทและขนาดของโรงแรม ด้านการให้บริการอาหารอย่างน้อยทุกโรงแรมต้องมีคอฟฟีช้อพเป็นร้านอาหารหลักเพื่อให้บริการอาหารทั่วไป นอกจากนั้นจะมีร้านอาหารลักษณะพิเศษต่างๆ รวมทั้งเลานจ์, บาร์ และดิสโกเธค

12. **พื้นที่จัดเลี้ยงและประชุมสัมมนา**

โรงแรมปัจจุบันนิยมขยายธุรกิจด้านรับจัดงานเลี้ยงและจัดประชุมสัมมนานอกเหนือจากบริการด้านห้องพักและอาหาร ตำแหน่งพื้นที่จัดเลี้ยงควรอยู่รวมในพื้นที่บริการส่วนกลาง ไม่ควรมีที่ตั้งและ/หรือพื้นที่สัญจรปะปนกับส่วนห้องพัก

4.2.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง : บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. ทางเข้า	การเข้าสู่ : ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู, การใช้งาน : กลไกการควบคุม
3. โถงต้อนรับ	การเข้าสู่ : ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู การใช้งาน : ช่องทางสัญจร, ป้าย, โทรศัพท์สาธารณะ
4. เคาน์เตอร์ต้อนรับและลงทะเบียน	การเข้าสู่ : ช่องทางสัญจร, ป้าย การใช้งาน : เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่ทำงาน, ที่เก็บของ

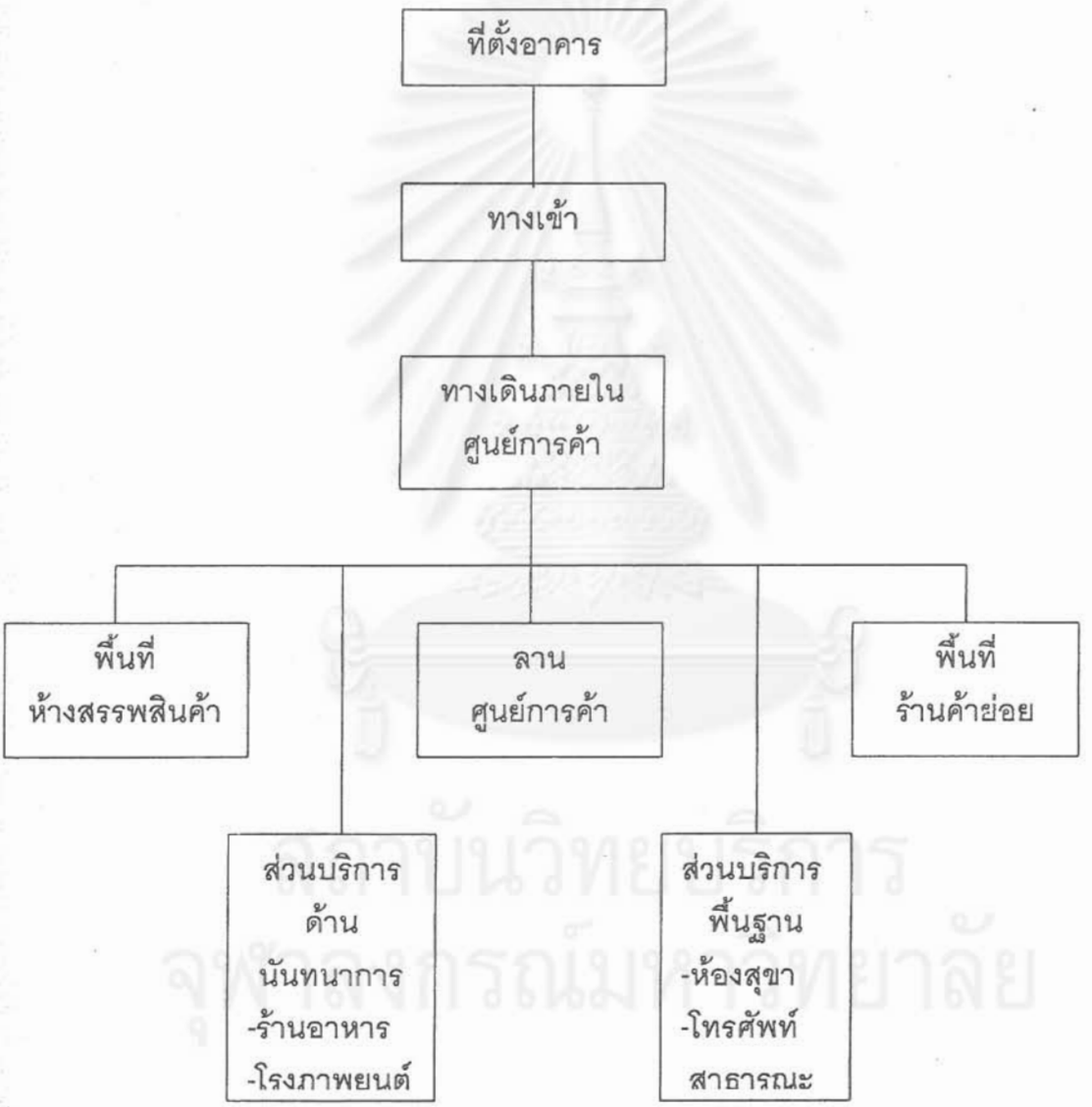
พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
5. เคาน์เตอร์พ่อบ้าน	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ที่เก็บของ
6. พื้นที่นั่งพักผ่อน	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ร้านอาหาร, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ
7. โถงลิฟต์-บันได	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางลาด, บันได, ลิฟต์
	การใช้งาน	: ปุ่มควบคุมฯ, ป้าย
8. พื้นที่ร้านค้าย่อย	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ที่เก็บของ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ
9. พื้นที่บริการ - ห้องสุขา - โทรศัพท์ - รถเช่า - ท่องเที่ยว	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, โทรศัพท์, พื้นที่ทำงาน, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ
10.ห้องพัก	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ห้องพัก, กลไกการควบคุม, ป้าย
11.พื้นที่นันทนาการ	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, ห้องแต่งตัว
12.พื้นที่บริการอาหารและเครื่องดื่ม	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ร้านอาหาร, ห้องสุขา
13.พื้นที่บริการจัดเลี้ยงและประชุมสัมมนา	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ประชุม, พื้นที่ร้านอาหาร, ห้องสุขา

4.3 ศูนย์การค้า

สถานที่รวมกลุ่มของร้านค้าที่ตั้งขึ้นเพื่อดำเนินธุรกิจค้าขายโดยมีการวางแผน, พัฒนาและบริหารสถานที่ให้เหมาะสมกับตำแหน่งที่ตั้งอาคาร, ขนาด, ประเภทของร้านค้า และกลุ่มลูกค้า ศูนย์การค้ามีการจัดสร้างขึ้นได้หลายลักษณะตั้งแต่ศูนย์รวมร้านค้าเฉพาะประเภท เช่นขายสินค้าผู้

บริโภค, สินค้าตกแต่งบ้าน, เครื่องใช้สำนักงาน จนถึงสินค้าฟุ่มเฟือย มีทั้งขายปลีกและขายส่ง นอกจากจำแนกตามสินค้าที่จำหน่ายแล้วยังอาจจำแนกตามที่ตั้งเป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่และย่อย ตั้งแยกเป็นอิสระตามย่านต่างๆ ทั้งในเมือง, ชานเมือง และนอกเมือง ศูนย์การค้าขนาดใหญ่มักสร้างขึ้นเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจโดยการรวมห้างสรรพสินค้า, ร้านอาหาร, โรงภาพยนต์, ศูนย์กีฬา และการแสดงไว้ในที่เดียวกัน

4.3.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร



1. ทางเข้า

ศูนย์การค้าควรมีทางเข้าหลายทางเพื่อรองรับลูกค้าจากหลายทิศทางทั้งจากด้านหน้าสำหรับผู้เดินทางโดยรถสาธารณะ และจากอาคารจอดรถ นอกจากนี้ทางเข้าควรสามารถให้ลูกค้าเข้าถึงพื้นที่ใช้งานภายในได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านพื้นที่ใช้งานอื่นๆ เช่น โรงภาพยนต์, ร้านอาหาร, พื้นที่ร้าน

ค้าย่อย, พื้นที่ห้างสรรพสินค้า ทางเข้าควรมีขนาดและลักษณะการตกแต่งที่รองรับการเข้าออกของกลุ่มคนจำนวนมากและมีความถี่ในการเข้าใช้งานสูง

2. **ทางเดินภายในศูนย์การค้า**

ทางเดินเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ให้บริการต่างๆ ภายในศูนย์การค้า ทางเดินควรมีลักษณะเป็นพื้นเรียบมีขนาดกว้างพอสำหรับคนจำนวนมากเดินสวนกันได้ มีแสงส่องสว่างอย่างชัดเจนและอาจมีที่นั่งพักพร้อมพื้นที่จัดนิทรรศการเป็นระยะๆ ตามทางเดิน

3. **พื้นที่ห้างสรรพสินค้า**

พื้นที่ร้านค้าขนาดใหญ่ขายสินค้านานาชนิดโดยมีการจัดแบ่งตามประเภทอย่างชัดเจน ภายในห้างสรรพสินค้ามักจะมีประชาสัมพันธ์ส่วนกลางและมีส่วนบริการพื้นฐาน ได้แก่ โทรศัพท์สาธารณะและห้องสุขาเฉพาะของห้างเอง

4. **ลานศูนย์การค้า**

พื้นที่สัญจร, นั่งพักผ่อน หรือจัดกิจกรรมของศูนย์การค้า เป็นจุดนัดพบของผู้เข้ามาใช้บริการ ลานศูนย์การค้าช่วยลดระยะทางเดินที่แคบยาวและเป็นจุดสนใจที่จะดึงลูกค้าไปยังส่วนร้านค้าย่อยที่เป็นมุมอับ การออกแบบลานแต่ละแห่งขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมที่จะทำ อาจเป็นพื้นที่โล่งมีที่นั่งพักผ่อนซึ่งสามารถดัดแปลงเพื่อจัดกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วย

5. **พื้นที่ร้านค้าย่อย**

พื้นที่แบ่งให้เช่าสำหรับผู้ประกอบธุรกิจนานาชนิดภายใต้การคัดเลือกของผู้บริหารศูนย์การค้า

6. **ส่วนบริการด้านนันทนาการอื่นๆ**

พื้นที่สำหรับกิจกรรมการพักผ่อน เช่น โรงภาพยนต์, สถานที่เล่นกีฬาในร่มบางประเภท, ร้านอาหาร เป็นต้น ควรมีทางเข้าจากภายนอกสู่พื้นที่ส่วนนี้ได้โดยสะดวกเนื่องจากเวลาเปิดบริการของส่วนบริการต่างๆ ไม่พร้อมกัน หรือปิดหลังการให้บริการของห้างสรรพสินค้าหลัก

7. **ส่วนบริการพื้นฐาน**

ศูนย์การค้ามีการเตรียมส่วนบริการแก่ผู้มาใช้อาคารหลายประเภท ได้แก่ ส่วนประชาสัมพันธ์, ผังแสดงตำแหน่งร้านค้าพร้อมการติดตั้งป้ายสู่ส่วนใช้งานต่างๆ , ห้องสุขา, โทรศัพท์สาธารณะ, ตู้กดเงินอัตโนมัติ, บริเวณรับฝากของ ฯลฯ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

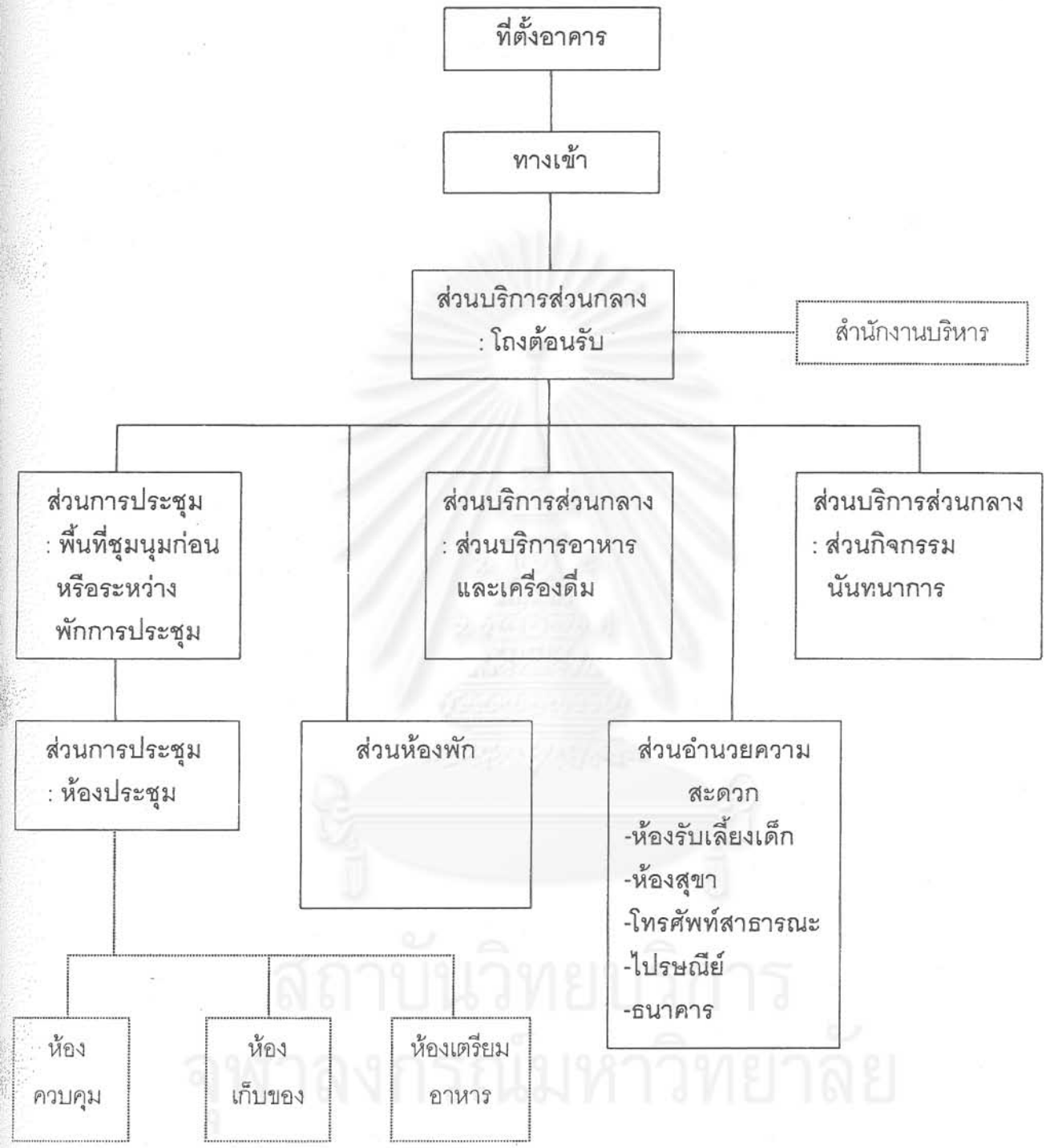
4.3.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: กลไกการควบคุม
3. ทางเดินภายในศูนย์ฯ	การเข้าสู่	: ทางเข้าและประตู, ช่องทางสัญจร, ป้าย
	การใช้งาน	: ช่องทางสัญจร, พื้นที่นั่ง
4. พื้นที่ห้างสรรพสินค้า 5. ร้านค้าย่อย	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ทางเข้าและประตู, ช่องทางสัญจร, ป้าย
	การใช้งาน	: ช่องทางสัญจร, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ป้าย, ที่เก็บของ ห้องลองเสื้อผ้า, กลไกการควบคุม
6. ส่วนบริการนันทนาการ อื่นๆ	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ทางเข้าและประตู, ช่องทางสัญจร, ป้าย
	การใช้งาน	: พื้นที่ร้านอาหาร, พื้นที่ประชุม (ชมการแสดง), เคาน์เตอร์ติดต่อธุรกิจ, ห้องอาบน้ำ, ห้องแต่งตัว, ที่เก็บของ
7. ส่วนบริการพื้นฐาน	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ทางเข้าและประตู, ช่องทางสัญจร, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, โทรศัพท์สาธารณะ, ที่เก็บของ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ปุ่มควบคุม, ป้าย

4.4 ศูนย์การประชุมสัมมนาและจัดเลี้ยง

สถานที่ให้บริการด้านการจัดงานแสดงสินค้า, การจัดนิทรรศการ, การจัดประชุมสัมมนา และการจัดเลี้ยงรูปแบบต่างๆ จำแนกเป็น ศูนย์ประชุมสำหรับกลุ่มผู้บริหาร, ศูนย์ประชุมและฝึกอบรมพนักงานขององค์กรซึ่งมักตั้งอยู่ชานเมืองและสถานที่ตากอากาศ มีห้องพักพร้อมบริการด้านอาหาร-เครื่องดื่ม และส่วนนันทนาการหลายประเภท หากเป็นศูนย์ประชุมตามสำนักงานใหญ่ขององค์กรหรือสถาบันการศึกษาที่ตั้งอยู่ในเมืองมักไม่มีห้องพัก แต่มีบริการอาหาร-เครื่องดื่ม ลักษณะการใช้งานจึงมีความซับซ้อนแตกต่างกันตามประเภทศูนย์ประชุม

4.4.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร



1. ส่วนบริการส่วนกลาง

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ โถงต้อนรับและลงทะเบียน, ส่วนบริการด้านอาหารและเครื่องดื่ม และส่วนกิจกรรมนันทนาการ

2. **ส่วนสำนักงานบริหารศูนย์ประชุม**

พื้นที่ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่เท่านั้น บุคคลภายนอกไม่ได้เข้าใช้บริการ

3. **ส่วนการประชุม**

ประกอบด้วยส่วนใช้งานย่อย 2 ส่วน

ก. **พื้นที่ชุมนุมก่อนหรือระหว่างพักการประชุม**

แบ่งออกเป็นหลายประเภทได้แก่

1. **โถงหน้าห้องประชุม** ใช้สำหรับการต้อนรับ, ลงทะเบียนก่อนร่วมกิจกรรม หรือใช้เป็นที่พักคอยก่อนหรือระหว่างพักจากการประชุม
2. **ส่วนบริการอาหารระหว่างพักการประชุม** จัดเป็นเคาน์เตอร์ให้บริการเครื่องดื่มและอาหาร
3. **เลานจ์** เป็นพื้นที่สำหรับการพบปะสนทนาพร้อมบริการเครื่องดื่มและอาหารว่าง
4. **ห้องรับแขกสำหรับผู้บริหาร** เป็นห้องที่ติดต่อกับห้องประชุมผู้บริหารจึงไม่ต้องใช้ส่วนพักคอยร่วมกับพนักงานทั่วไป

ข. **ห้องประชุม**

ในศูนย์ประชุมประกอบด้วยพื้นที่สำหรับจัดประชุมและฝึกอบรมได้หลายประเภท ดังนี้

1. **ห้องประชุมเอนกประสงค์** เป็นห้องขนาดใหญ่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูงเพื่อให้เหมาะกับความต้องการใช้งานที่หลากหลาย
2. **หอประชุมใหญ่** เป็นห้องขนาดใหญ่ที่มีพื้นลาดและใช้ที่นั่งติดตายสำหรับชมกิจกรรมบนเวที เช่น การแสดงละคร, ดนตรี และภาพยนต์ เป็นต้น
3. **ห้องประชุมวิชาการ** เป็นห้องที่มีพื้นที่เขียนหนังสือแบบติดตายจัดเรียงโค้งเข้าหาเวที
4. **ห้องประชุมทั่วไป** เป็นห้องพื้นเรียบมีที่นั่งพร้อมโสตทัศนูปกรณ์, จอฉายภาพ และพื้นที่แสดงงาน มีความจุแตกต่างกันตั้งแต่ห้องประชุมขนาดใหญ่ลงไปจนถึงห้องประชุมย่อย
5. **ห้องคอมพิวเตอร์** เป็นห้องสำหรับใช้อบรมและฝึกพนักงานด้วยอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำทุกที่นั่ง
6. **โถงจัดแสดงงาน** ลักษณะทั่วไปคล้ายห้องประชุมเอนกประสงค์ขนาดใหญ่ มีการจัดระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ช่วยในการจัดแสดงต่างๆ

4. **ส่วนห้องพัก**

มีลักษณะเหมือนห้องพักโรงแรมแต่มีพื้นที่ทำงานในห้องที่สะดวกขึ้น

5. **ส่วนอำนวยความสะดวก**

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ทานอาหารว่าง-เครื่องดื่ม, ห้องสุขา, โทรศัพท์สาธารณะ,

ไปรษณีย์, ธนาคาร และการอำนวยความสะดวกอื่นๆ เช่น พื้นที่เล่นของเด็ก

6. **ส่วนบริการ**

ประกอบด้วยห้องควบคุมแสง, เสียง, โสตทัศนูปกรณ์, ห้องแปลภาษา, ห้องเก็บของ, ห้องเตรียมอาหาร, ห้องเครื่อง และพื้นที่พักผ่อนของพนักงาน ซึ่งคนภายนอกไม่ได้เข้ามาใช้บริการ

4.4.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ปุ่มควบคุม
3. โถงต้อนรับ	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ช่องทางสัญจร, แผงควบคุม, ป้าย
4. พื้นที่ชุมนุมก่อน/ระหว่างพักการประชุม	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์,ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: พื้นที่พักคอย, โทรศัพท์สาธารณะ, ห้องสุขา, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ
5. ห้องประชุม	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์,ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: พื้นที่ประชุม, ที่เก็บของ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ
6. ส่วนห้องพัก	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์,ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	ห้องพัก, ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, ห้องแต่งตัว, พื้นที่ทำงาน
7. ส่วนบริการอาหาร-เครื่องดื่ม	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์,ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: พื้นที่ทานอาหารแบบต่างๆ
8. ส่วนกิจกรรมนันทนาการ	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์,ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องแต่งตัว, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ช่องทางสัญจร, ป้าย ห้องอาบน้ำ, ห้องสุขา, ที่เก็บของ, ราวจับ-ราวกั้น,แผงควบคุม
9. ส่วนอำนวยความสะดวก	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์,ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, โทรศัพท์สาธารณะ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ป้าย, แผงควบคุม, ราวจับ-ราวกั้น

4.5 ศูนย์กีฬา

เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกในการฝึกฝนและแข่งขันกีฬาทั้งประเภทเดียว หรือหลายประเภทก็ได้ ศูนย์กีฬาจำแนกได้ตามขนาดและการอำนวยความสะดวกตั้งแต่ขนาดใหญ่ เช่น ศูนย์กีฬาระดับชาติ, ระดับภูมิภาค ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการแข่งขัน, การฝึกฝน และการสอน ขณะที่ศูนย์กีฬาและนันทนาการระดับชุมชนมักมีห้องโถงเอนกประสงค์สำหรับทำกิจกรรมร่วมกันนอกเหนือจากการเล่นกีฬา โดยทั่วไปภายในศูนย์กีฬาประกอบด้วยพื้นที่เล่นกีฬาหลายรูปแบบดังนี้

1. สนามกีฬาในร่ม

สนามกีฬาที่อยู่ภายในอาคารแบ่งเป็น 3 ประเภท

1.1 สนามสำหรับเล่นและแข่งขันกีฬาในร่มทั่วไป

เป็นพื้นที่เล่นกีฬาขนาดใหญ่ที่สามารถปรับเปลี่ยนเล่นกีฬาได้หลายประเภท เช่น บาสเก็ตบอล, วอลเลย์บอล, แบดมินตัน, เทเบิลเทนนิส เป็นต้น

1.2 สนามกีฬาสำหรับเล่นและแข่งขันกีฬาที่เป็นการขับเคลื่อนและขับดันวัตถุ

เป็นสนามกีฬาที่มีลักษณะปิดล้อมเพื่อป้องกันอันตรายจากการเล่น โดยอาจกั้นด้วยผนังกระจกเพื่อความปลอดภัย, การกันเสียง และยังสามารถมองเห็นการแข่งขันได้ตัวอย่างเช่นสนามกีฬายิงธนู, ยิงปืน เป็นต้น

1.3 โถงกิจกรรมเอนกประสงค์

เป็นห้องโถงขนาดใหญ่มีพื้นเรียบที่สามารถใช้ทำกิจกรรมในร่มหรือการแข่งขันกีฬาบางประเภท หากมีพื้นที่ใหญ่มากอาจมีฉากกั้นประเภทลอยตัวที่สามารถกันเสียงได้ เพื่อแบ่งพื้นที่ออกเป็นห้องเล็กๆ กีฬาหรือกิจกรรมที่ใช้พื้นที่ประเภทนี้ได้แก่ บิลเลียดหรือสนุกเกอร์, กีฬาที่แข่งขันบนโต๊ะ เช่น ไพ่, หมากรุก, บิงโก เป็นต้น

2. สนามกีฬากลางแจ้ง

เป็นพื้นที่เล่นกีฬาขนาดใหญ่ที่นอกอาคาร อาจเป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาได้ประเภทเดียว เช่น สนามเทนนิส, สนามแข่งรถจักรยาน หรือเป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาได้หลายประเภท เช่น สนามฟุตบอล และกรีฑา เป็นต้น

3. สระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำมีหลายลักษณะขึ้นกับการใช้งาน ได้แก่ สระว่ายน้ำในร่ม, สระว่ายน้ำกลางแจ้ง, สระว่ายน้ำสำหรับกีฬาดำน้ำ และสระว่ายน้ำสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ

4.5.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร

1. ส่วนบริหารและจัดการ

พื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่สนามกีฬาในการควบคุมและจัดการให้กิจกรรมภายในสนามกีฬาเป็นไปอย่างเรียบร้อยและราบรื่น ส่วนบริหารและจัดการที่ผู้ชมและนักกีฬาต้องเข้ามาใช้งานมีได้ 2 ส่วน

ก. พื้นที่จำหน่ายบัตรชมกีฬา เป็นห้องที่ปิดกั้นเป็นสัดส่วนมีการจัดระบบการเข้าคิวซื้อบัตรและมีการวางผังห้องโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตรด้วย

ข. ทางเข้าและจุดควบคุม เป็นทางเข้าสู่สนามกีฬาซึ่งมีได้หลายทางขึ้นกับขนาดและความ

สะดวกในการถ่ายเทผู้ชมกีฬา ทางเข้าแต่ละแห่งต้องมีการควบคุมการเข้าออกและการตรวจบัตรชมกีฬา

2. **ส่วนบริการสังคม**

พื้นที่จัดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าชมกีฬาได้แก่

ก. **ห้องน้ำ** ในสนามกีฬาควรมีห้องน้ำแยกชายหญิงจัดให้กระจายอยู่ทั่วพื้นที่

ข. **พื้นที่ทานอาหารและเครื่องดื่ม** ในการบริการอาหารหลายประเภทแตกต่างกันไปตามขนาดของศูนย์กีฬา เช่น ร้านอาหาร, พื้นที่ทานอาหารประเภทบริการตนเอง, เคาน์เตอร์ขายอาหารว่างและเครื่องดื่ม และตู้กดอาหารอัตโนมัติ

ค. **พื้นที่รับฝากของ**

3. **ส่วนกิจกรรม**

พื้นที่สำหรับการเล่น, การแข่งขัน และการชมกีฬาแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ก. **พื้นที่เล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ** ในสนามกีฬาแต่ละแห่งมีพื้นที่เล่นกีฬาได้หลายประเภท โดยมีการจัดเป็นกีฬาหลักและกีฬารองโดยใช้พื้นที่เดียวให้สามารถใช้งานได้อย่างยืดหยุ่น หรือจัดเป็นพื้นที่เฉพาะสำหรับเล่นกีฬาแต่ละประเภทโดยตรง

ข. **พื้นที่ชมกีฬา** ในสนามกีฬาแต่ละแห่งทั้งสนามกีฬาในร่มและกลางแจ้งต้องจัดพื้นที่นั่งติดตาย หรือพับเก็บได้ที่สามารถมองเห็นการเล่นได้อย่างชัดเจน มักมีลักษณะเป็นพื้นยกระดับเรียกว่าอัฒจรรย์เพื่อให้ผู้ชมทุกแถวสามารถมองกิจกรรมทั่วถึง

ค. **พื้นที่ฝึกซ้อมกีฬา** ในสนามกีฬาสำหรับการแข่งขันระดับมาตราฐานต้องจัดให้มีที่ฝึกซ้อมและเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการแข่งขันจริง สนามฝึกซ้อมควรมีลักษณะและคุณภาพใกล้เคียงกับสนามแข่งขันจริง

4. **ส่วนใช้งานประกอบ**

พื้นที่ใช้งานประกอบเพื่อให้กิจกรรมใดๆ เป็นไปอย่างราบรื่น ประกอบด้วย

ก. **ห้องปฐมพยาบาล** เป็นพื้นที่ปฐมพยาบาลสำหรับนักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บจากการแข่งขันก่อนการส่งไปยังโรงพยาบาล

ข. **พื้นที่พักนักกีฬา** สำหรับผู้แข่งขันแต่ละทีมควรจัดให้มีที่พักอย่างเป็นสัดส่วน ภายในห้องอาจจัดให้มีโต๊ะประชุมย่อย และกระดานเขียนหนังสือสำหรับการวางแผนการแข่งขัน

ค. **ห้องอาบน้ำและเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวนักกีฬา** แต่ละทีมควรมีพื้นที่สำหรับผู้แข่งขันอย่างเป็นสัดส่วน ภายในห้องมีส่วนเปียก, ส่วนแห้ง, และส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

ง. **พื้นที่เก็บของ** สำหรับเก็บอุปกรณ์ในการเล่นหรือแข่งขันกีฬา, อุปกรณ์ทำความสะอาดและอุปกรณ์การใช้งานทั่วไป

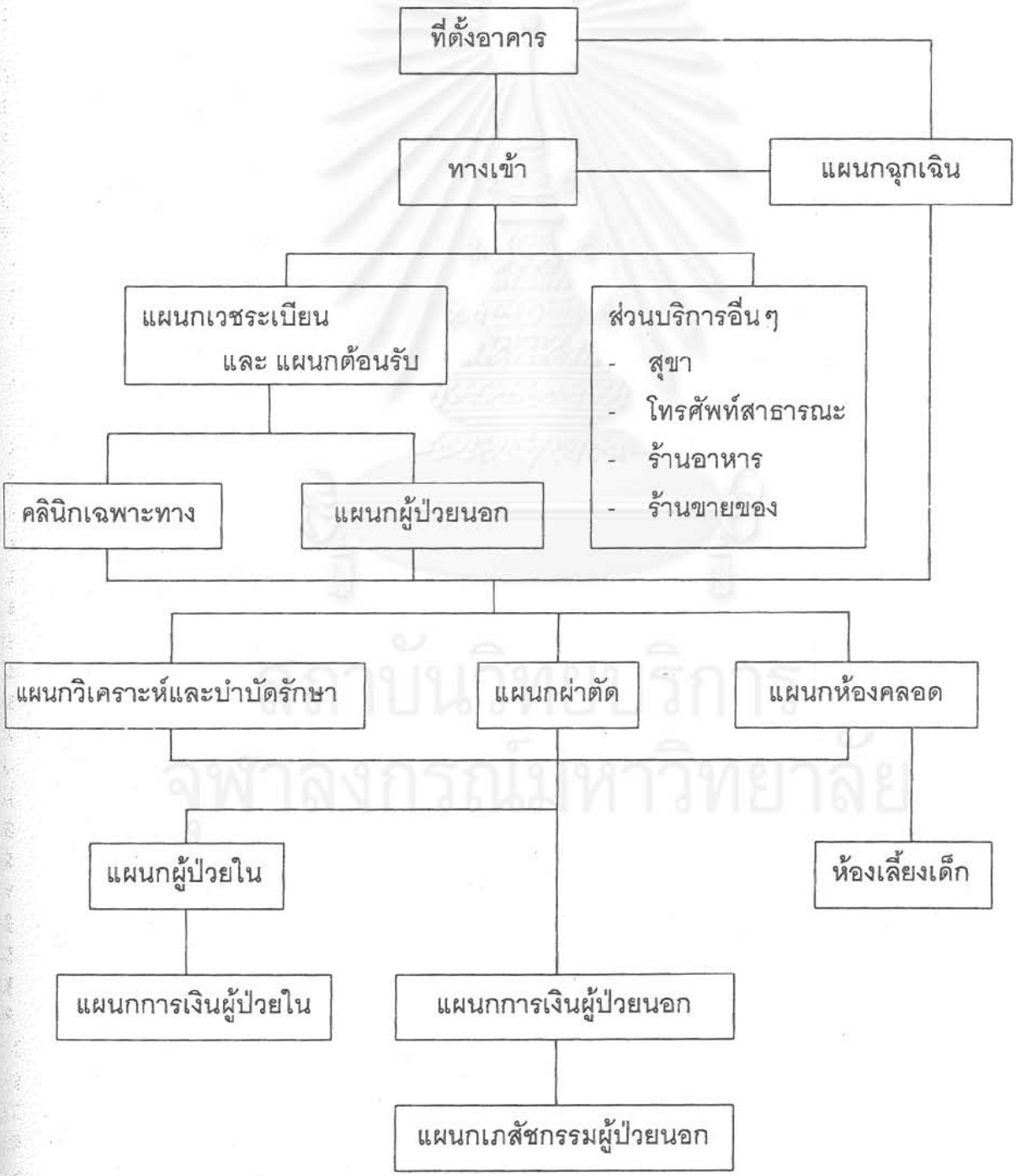
4.5.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. พื้นที่จำหน่ายบัตร	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
	การใช้งาน	: ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย, แผนควบคุม, เคาน์เตอร์, พื้นที่ทำงาน
3. ทางเข้าและจุดควบคุม	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
	การใช้งาน	: แผงควบคุม, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
4. พื้นที่รับฝากของ	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ที่เก็บของ, ป้าย, เคาน์เตอร์รับฝากของ
5. ห้องสุขา	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, ป้าย, แผงควบคุมฯ, ราวจับ-ราวกั้น
6. พื้นที่ทานอาหารและเครื่องดื่ม	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ป้าย, พื้นที่ทานอาหาร, ราวจับ-ราวกั้น, แผงควบคุมฯ, ช่องทางสัญจร, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ
7. ห้องปฐมพยาบาล	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องพัก, แผงควบคุมฯ
8. ห้องพักนักกีฬา	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องพัก, ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, โทรศัพท์สาธารณะ
9. ห้องอาบน้ำเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวนักกีฬา	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, ห้องแต่งตัว, ช่องทางสัญจร
10.อัฒจรรย์ชมกีฬา	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ทางเข้าและประตู, ป้าย
	การใช้งาน	: พื้นที่นั่งชมกีฬา, ช่องทางสัญจร, ราวจับ-ราวกั้น, บันได, ทางลาด, ป้าย

4.6 สถานพยาบาล

ศูนย์กลางการให้บริการรักษาด้วยความเชี่ยวชาญสำหรับผู้ป่วย ตั้งแต่การรักษาขั้นพื้นฐาน คือ การตรวจและวินิจฉัยโรคขั้นต้นในลักษณะของคลินิก และศูนย์สุขภาพ การรักษาขั้นที่สองคือการรักษาที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและใช้เครื่องมือเฉพาะทางมากขึ้นตามโรงพยาบาลชุมชน ไปจนถึงการรักษาขั้นพิเศษสำหรับโรคเฉพาะทางที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ และเครื่องมือที่ไม่สามารถหาได้ตามสถานพยาบาลทั่วไป เช่น การผ่าตัดหัวใจ, การผ่าตัดสมอง, โรคมะเร็ง เป็นต้น

4.6.1 แผนภูมิแสดงการใช้งาน



1. **แผนกเวชระเบียนและแผนกต้อนรับ**

แผนกเวชระเบียนเป็นสถานที่จัดทำประวัติคนไข้และประสานงานในการนำแฟ้มประวัติคนไข้ไปยังแพทย์ผู้ตรวจ แผนกต้อนรับเป็นสถานที่ติดต่อสอบถามข้อมูลการให้บริการด้านต่างๆ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์การให้บริการส่วนต่างๆ ของสถานพยาบาล

2. **แผนกฉุกเฉิน**

สถานที่รักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุ หรือผู้ป่วยรุนแรงกระทันหัน มีที่พักฟื้นเพื่อให้แพทย์และพยาบาลสามารถดูแลอย่างใกล้ชิดระยะหนึ่งก่อนส่งเข้าพักในแผนกผู้ป่วยใน หรือออกจากสถานพยาบาล

3. **แผนกผู้ป่วยนอก**

สถานที่วิเคราะห์และรักษาโรคโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสำหรับผู้ป่วยจากภายนอกทั่วไป ประกอบด้วยห้องตรวจรักษา, ห้องบำบัดรักษา, เคาน์เตอร์พยาบาล และพื้นที่พักคอย

4. **คลินิกเฉพาะทาง**

สถานที่วิเคราะห์และรักษาโรคโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ประกอบด้วยห้องตรวจรักษาเฉพาะทาง, ห้องบำบัดรักษา, เคาน์เตอร์พยาบาล และพื้นที่พักคอย

5. **แผนกวิเคราะห์และบำบัดรักษา**

สถานที่วิเคราะห์และบำบัดรักษาส่วนกลางประกอบด้วยแผนกรังสีวิทยา, แผนกกายภาพบำบัด, แผนกทันตกรรม, แผนกคนไข้หนัก, แผนกพยาธิวิทยา, แผนกโสตินาสิก แต่ละแผนกประกอบด้วยพื้นที่ตรวจรักษา, เคาน์เตอร์พยาบาล และพื้นที่พักคอย สำหรับแผนกคนไข้หนักมีเพิ่มพื้นที่เปลี่ยนเสื้อผ้า

6. **แผนกผ่าตัด**

สถานที่รับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคแล้วมาทำการรักษาโดยการผ่าตัด ประกอบด้วยห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว, พื้นที่ทำความสะอาดผู้ป่วยก่อนเข้าสู่ส่วนผ่าตัด, พื้นที่พักฟื้น, พื้นที่ดมยา, และห้องผ่าตัดซึ่งแบ่งเป็นหลายประเภทสำหรับโรคต่างๆ กัน

7. **แผนกห้องคลอด**

สถานที่รับผู้ป่วยที่ฝากครรภ์จากแผนกสูตินรีเวชมาทำการคลอดบุตร ประกอบด้วยห้องรอคลอด, ห้องคลอด, ห้องผ่าตัดเล็ก และห้องพักฟื้น

8. **ห้องเลี้ยงเด็ก**

สถานที่พักฟื้นของเด็กหลังคลอด ประกอบด้วยห้องนอน และห้องชงนม

9. **แผนกผู้ป่วยใน**

สถานที่รักษาหรือพักฟื้นของผู้ป่วยที่ยังต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากแพทย์และพยาบาล ประกอบด้วยพื้นที่พักคอย, เคาน์เตอร์พยาบาล และห้องพักผู้ป่วย

10. แผนกการเงินผู้ป่วยนอก

สถานที่คิดค่ารักษาพยาบาลสำหรับผู้ป่วยนอก ประกอบด้วยพื้นที่พักคอย และเคาน์เตอร์ติดต่อเพื่อชำระเงิน

11. แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก

สภานที่จ่ายยาสำหรับผู้ป่วยนอกจึงมักอยู่ติดกับแผนกการเงินผู้ป่วยนอก ประกอบด้วยพื้นที่พักคอย และเคาน์เตอร์ติดต่อเพื่อรับยา

4.6.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ราวจับ-ราวกั้น
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: กลไกการควบคุม
3. แผนก เวชระเบียน &แผนกต้อนรับ	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง
4. แผนก ฉุกเฉิน	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ตรวจรักษา, ห้องพัก, ห้องอาบน้ำ
5. คลินิก เฉพาะทาง	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ตรวจรักษา, ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, ห้องแต่งตัว
6. แผนก ผู้ป่วยนอก	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง, พื้นที่ตรวจรักษา, โทรศัพท์สาธารณะ, ห้องสุขา
7. แผนก วิเคราะห์และ บำบัดรักษา	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง, พื้นที่ตรวจรักษา, ห้องแต่งตัว
8. แผนกผ่าตัด	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ห้องแต่งตัว, ห้องอาบน้ำ,พื้นที่ตรวจรักษา, ห้องพัก
9. แผนก ห้องคลอด	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ตรวจรักษา, ห้องพัก

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
10.แผนกผู้ป่วยใน	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ห้องพัก, ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ, ห้องแต่งตัว, โทรศัพท์
11.แผนกการเงินผู้ป่วยนอก	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง, โทรศัพท์สาธารณะ
12.แผนกเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง, โทรศัพท์สาธารณะ
13.ส่วนบริการอื่นๆ	การเข้าสู่	: บันได,ทางลาด,ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ร้านอาหาร, พื้นที่ขายของ, ป้าย, ห้องสุขา, โทรศัพท์สาธารณะ

4.7 สถานศึกษา

สถานที่มีการเรียนการสอนอย่างเป็นทางการ มีการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้เรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงอุดมศึกษา สถานศึกษาแบ่งออกเป็นหลายระดับ ดังนี้

1. ศูนย์ดูแลเด็กปฐมวัย

เป็นสถานที่รับดูแลเด็กเล็กก่อนเริ่มชั้นปฐม โดยเน้นด้านทางพัฒนาการของเด็กเป็นหลัก มีกิจกรรมในด้านการดูแลความเป็นอยู่ของเด็ก, การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์, กิจกรรมเสริมสร้างความมีเหตุผล, กิจกรรมด้านการใช้ภาษา, และกิจกรรมที่เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านสังคม

2. สถานศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

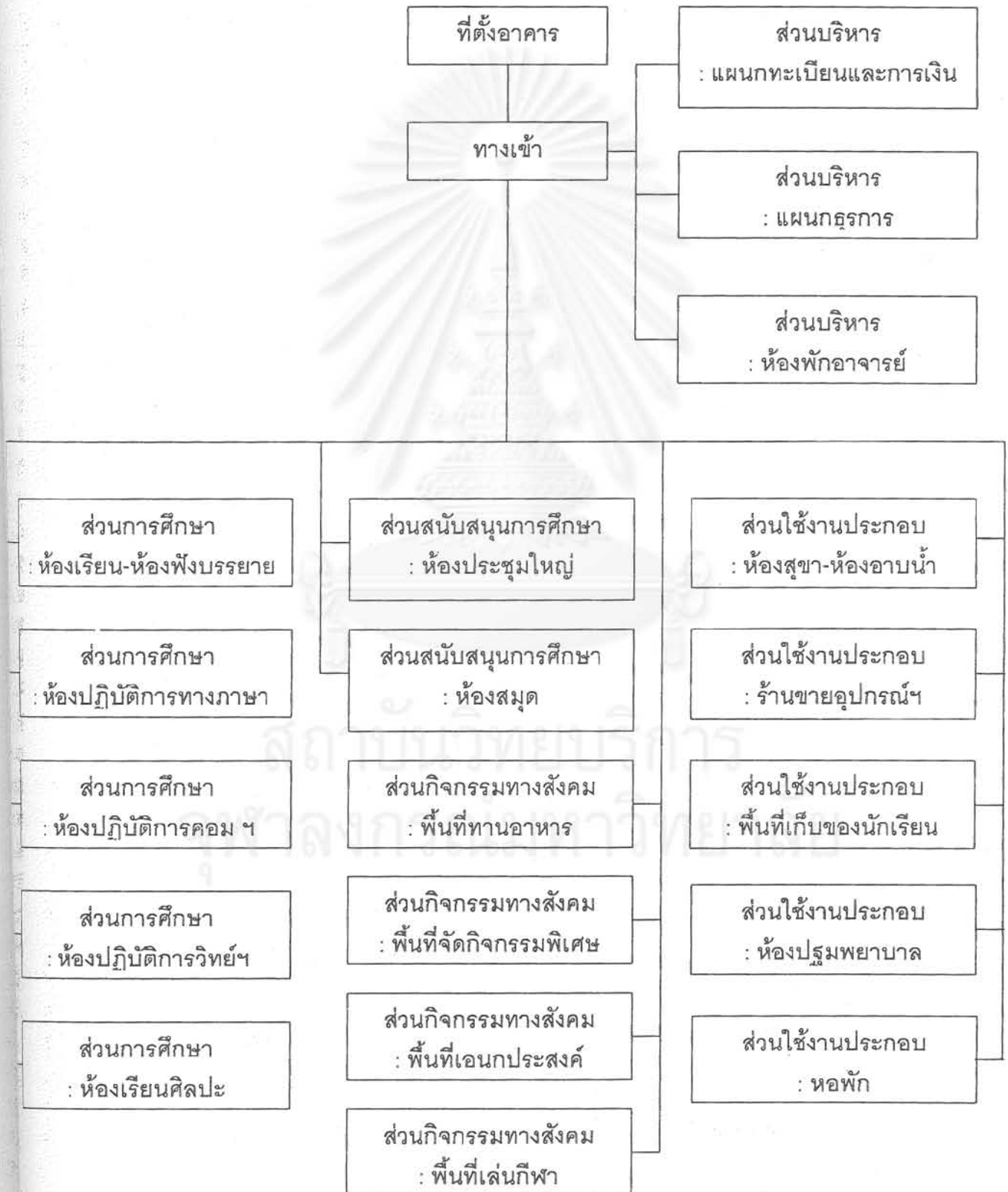
สถานที่จัดการเรียนการสอนภาคบังคับแก่เด็กอายุตั้งแต่ 6-17 ปี ที่มีคุณภาพทางการศึกษาและสภาพแวดล้อมที่ดี สิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงเรียนจะแตกต่างกันไปตามลักษณะการเรียนการสอน, ประเภทและอายุของนักเรียน ลักษณะการดำเนินงานของโรงเรียนจำแนกเป็นโรงเรียนที่รับเฉพาะนักเรียนประจำ และทั้งนักเรียนประจำและนักเรียนไปกลับ

3. สถานศึกษาระดับอุดมศึกษา

สถานที่จัดการเรียนการสอนระดับมหาวิทยาลัย มีสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการเรียนการ

สอนเฉพาะสาขาวิชามากขึ้น มีพื้นที่ทำกิจกรรมของนักศึกษาและพื้นที่ทำงานของฝ่ายบริหารที่ซับซ้อนมากขึ้น แต่ละสถาบันการศึกษาจะมีความต้องการใช้งานที่แตกต่างกันไปตามนโยบาย, ประเภทของสาขาวิชาที่สอน และลักษณะการดำเนินงานของสถาบัน

4.7.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร



1. **ทางเข้า**

สถานศึกษามีทางเข้าที่แตกต่างกันไปตามประเภท หากเป็นสถานศึกษาของเด็กเล็กจนถึงมัธยมศึกษา มักมีทางเข้าใหญ่เพียงทางเดียวและมีระบบควบคุมการเข้าออกและรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวด ต่างจากสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นองค์การขนาดใหญ่กว่า มีจำนวนนักศึกษามาก, มีช่วงเวลาเรียนแต่ละชั้นแตกต่างกัน และมีอิสระในการเข้าออกจากสถาบัน ดังนั้นจึงมีทางเข้าออกหลายทางเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและความสามารถในการถ่ายเทคนหมู่มากได้

2. **ส่วนบริหาร**

ส่วนบริหารของสถานศึกษาที่นักเรียนและนักศึกษาเข้าไปใช้งานเกี่ยวข้องมีดังนี้

ก. แผนกทะเบียนและการเงิน เป็นพื้นที่ที่นักเรียนหรือผู้ปกครองมาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับระดับประถมและมัธยม ในระดับอุดมศึกษาจะเป็นสถานที่ให้นักศึกษามาลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข. แผนกธุรการ เป็นสถานที่ติดต่อประสานงานเรื่องทั่วไปทั้งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน, อาจารย์ผู้สอน หรือตัวนักเรียนนักศึกษา โดยทั่วไปจะมีเจ้าหน้าที่ธุรการคอยให้บริการ

ค. ห้องพักอาจารย์ เป็นพื้นที่ทำงานของครูอาจารย์ ที่นักเรียนนักศึกษาสามารถเข้าพบได้โดยสะดวก

3. **ส่วนการศึกษา**

พื้นที่ใช้ในการเรียนการสอนหลักของแต่ละสถาบัน มีขนาด, จำนวน และลักษณะของห้องเรียนแตกต่างกันไปตามความต้องการใช้งานของแต่ละสถาบัน ส่วนการศึกษาประกอบด้วยห้องเรียนหลายประเภทดังนี้

ก. ห้องเรียน-ห้องฟังบรรยาย

ข. ห้องปฏิบัติการทางภาษา

ค. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ง. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

จ. ห้องเรียนศิลปะ

การเรียนศิลปะมีหลายประเภทและหลายระดับตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงขั้นอุดมศึกษา จำแนกออกเป็นห้องปฏิบัติงานออกแบบ, ห้องปฏิบัติงานทางศิลปะ, ห้องเรียนนาฏศิลป์ และดนตรี เป็นต้น

4. **ส่วนสนับสนุนการศึกษา**

พื้นที่ทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนภายในสถานศึกษาประกอบด้วยพื้นที่ใช้งานดังนี้

ก. ห้องสมุด เป็นแหล่งข้อมูลทางการศึกษาที่สำคัญ ในห้องสมุดมีพื้นที่ใช้งานต่อไปนี้

- **ทางเข้า** มีระบบการควบคุมเพื่อป้องกันการศูนย์หายของหนังสือ
- **พื้นที่ฝากของ** สำหรับฝากสัมภาระทุกประเภทก่อนเข้าสู่บริเวณห้องสมุด

- **พื้นที่ติดต่อสอบถาม ยืมและคืนหนังสือ**
- **พื้นที่ค้นหาหมวดหนังสือ** มีทั้งประเภทใช้บัตร และคอมพิวเตอร์
- **ชั้นเก็บหนังสือ** พื้นที่เก็บหนังสือของห้องสมุดสำหรับการค้นคว้า
- **พื้นที่อ่านหนังสือ** มีได้สองลักษณะคือ พื้นที่อ่านหนังสือรวม และโต๊ะอ่านหนังสือส่วนตัว

ข. ห้องประชุมใหญ่

เป็นห้องเอนกประสงค์สำหรับการบรรยายชั้นเรียนขนาดใหญ่, การประชุม และการแสดงบนเวที

5. ส่วนใช้งานประกอบ

เป็นพื้นที่ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนนักศึกษาภายในสถานศึกษา ได้แก่

ก. ห้องสุขา และห้องอาบน้ำ

ข. ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน

ค. พื้นที่เก็บของสำหรับนักเรียน

ง. ห้องปฐมพยาบาล

จ. หอพัก

เป็นอาคารเฉพาะแยกออกเป็นสัดส่วนจากส่วนการศึกษา เป็นที่พักสำหรับนักเรียนประจำและนักศึกษาที่มีบ้านพักอาศัยห่างไกลไม่สะดวกในการเดินทาง ภายในหอพักควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกเช่น พื้นที่พักผ่อนส่วนกลางสำหรับการพบปะพูดคุยและดูโทรทัศน์ และพื้นที่ทานอาหาร

6. ส่วนกิจกรรมทางสังคม

พื้นที่สำหรับนักเรียนนักศึกษามาพบปะและทำกิจกรรมด้านอื่นๆ ร่วมกันนอกเหนือจากการเรียนประกอบด้วยพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

ก. พื้นที่ทานอาหาร

เป็นบริเวณทานอาหารกลางวันของนักเรียนนักศึกษาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโรงอาหารขนาดใหญ่

ข. พื้นที่จัดกิจกรรมพิเศษ

เป็นพื้นที่สำหรับการร่วมทำกิจกรรมแขนงต่างๆ เช่น กีฬา, ดนตรี, วิชาการ มักจัดเป็นห้องเอนกประสงค์ที่มีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่

ค. พื้นที่เอนกประสงค์

เป็นพื้นที่นั่งพักผ่อนก่อนหรือหลังการเรียน อาจอยู่ภายในหรือภายนอกอาคาร

ง. พื้นที่เล่นกีฬา

เป็นสถานฝึกฝนและแข่งขันกีฬาสำหรับนักเรียนนักศึกษา มีขนาดและประเภทกีฬาแตกต่าง

ไปตามนโยบายของแต่ละสถานการศึกษา

4.5.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ราวจับ-ราวกั้น
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: กลไกการควบคุม
3. แผนกทะเบียนและการเงิน	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่ทำงาน, ป้าย, แผงควบคุมฯ
4. แผนกธุรการ	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่ทำงาน, แผงควบคุมฯ, ป้าย
5. ห้องพักอาจารย์	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, แผงควบคุมฯ, พื้นที่นั่ง
6. ห้องเรียนทั่วไป	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, พื้นที่ประชุม, ป้าย, แผงควบคุมฯ, ที่เก็บของ
7. ห้องฟังบรรยาย	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, ที่เก็บของ, พื้นที่ประชุม, แผงควบคุมฯ
8.ห้องปฏิบัติการ - ทางภาษา - คอมพิวเตอร์	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, แผงควบคุมฯ, ที่เก็บของ, ป้าย, พื้นที่ประชุม
9.ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, พื้นที่ประชุม, ที่เก็บของ, ป้าย, แผงควบคุมฯ
10. ห้องเรียนศิลปะ	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, พื้นที่ประชุม, ที่เก็บของ, แผงควบคุม, ป้าย
11. ห้องประชุมใหญ่	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ประตูและทางเข้า
	การใช้งาน	: พื้นที่ประชุม, แผงควบคุมฯ, ป้าย
12. ห้องสมุด	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ประตูและทางเข้า
	การใช้งาน	: แผงควบคุมฯ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ราวจับ-ราวกั้น, พื้นที่ทำงาน, ที่เก็บของ, ป้าย

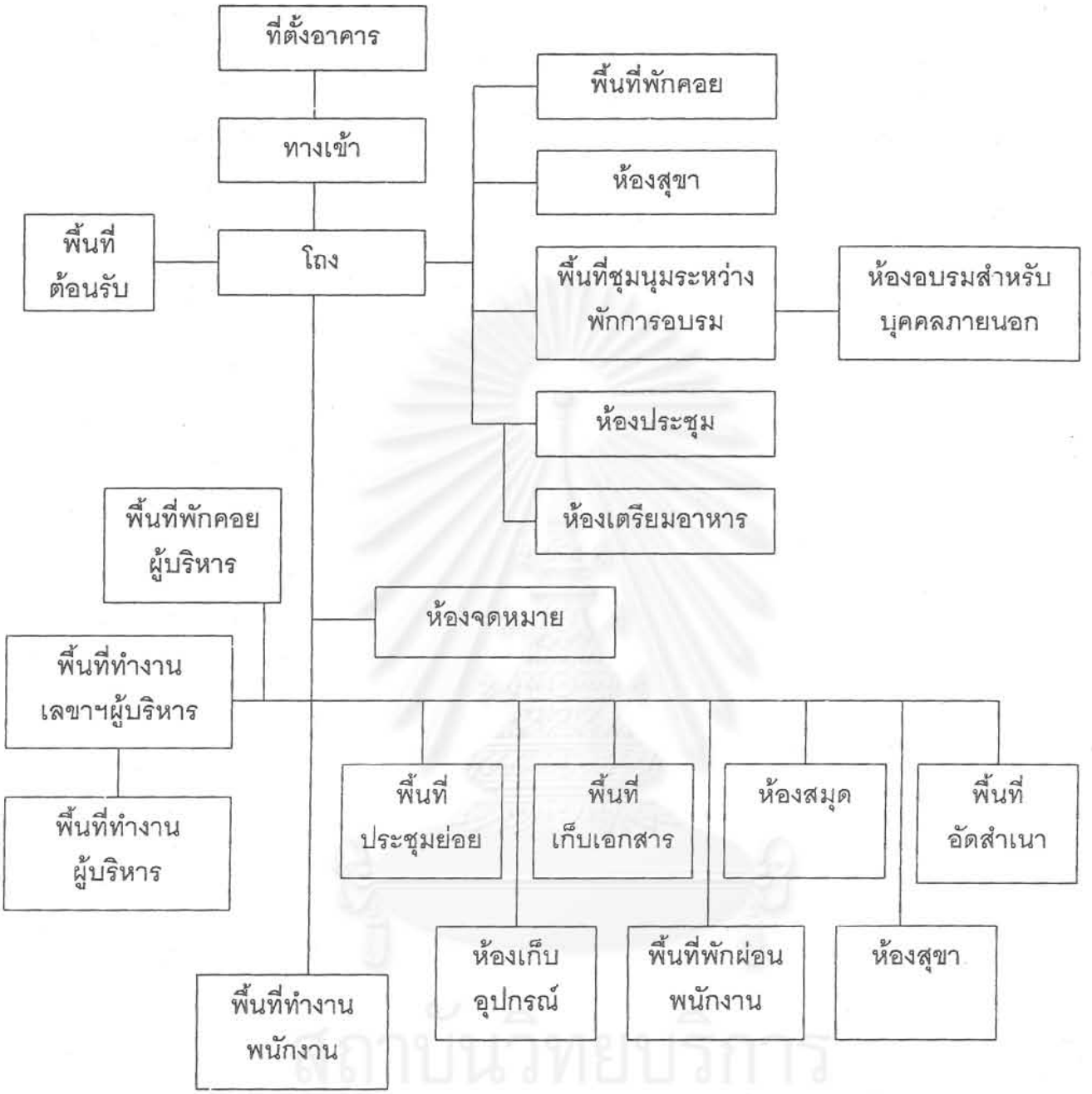
พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
13. ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: ห้องสุขา, ห้องอาบน้ำ
14. ร้านขายอุปกรณ์	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, ช่องทางสัญจร, ที่เก็บของ

4.8 สำนักงาน

สถานที่ประกอบด้วยพื้นที่ทำงานส่วนต่างๆ เพื่อให้กระบวนการทำงานทั้งหมดเป็นไปอย่างราบรื่นทั้งการทำงานส่วนบุคคล การติดต่อประสานงานระหว่างบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กร

4.8.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



1. **พื้นที่ต้อนรับ**

   บริเวณที่มีการตกแต่งสวยงามแสดงภาพพจน์ของสำนักงาน และมีระบบรักษาความปลอดภัยในขณะเดียวกัน

2. **พื้นที่พักคอย**

   พื้นที่สำหรับบุคคลภายนอกที่เข้ามาในสำนักงานนั่งพักคอยเพื่อรอติดต่อธุรกิจกับเจ้าหน้าที่

3. **พื้นที่ชุมนุมก่อนหรือระหว่างพักการอบรม**

   พื้นที่ผ่อนคลายระหว่างการประชุมมักจัดให้มีที่นั่งคุยสนทนาพร้อมบริการอาหารว่าง

4. **ห้องอบรมสำหรับบุคคลภายนอก**

ในธุรกิจบางประเภทมีการจัดอบรมให้ลูกค้าเพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจมากขึ้น ลักษณะการใช้ห้องมีความหลากหลายตามกิจกรรมตั้งแต่การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์, การสาธิตการใช้งานผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการประชุมทั่วไป

5. **ห้องประชุม**

พื้นที่ประชุมหลักของสำนักงานทั้งระหว่างพนักงาน และการประชุมร่วมกับบุคคลภายนอก ห้องประชุมมีหลายประเภท ได้แก่ ห้องประชุมติดตั้งอุปกรณ์อิเลคโทรนิคผ่านระบบจอภาพ, ผ่านระบบคอมพิวเตอร์, ห้องประชุมสำหรับเสนองาน และห้องประชุมทั่วไป

6. **ห้องเตรียมอาหาร**

พื้นที่สำหรับเตรียมอาหารบริการผู้เข้าประชุมและผู้ฝึกอบรม

7. **ห้องจดหมาย**

พื้นที่รับเข้าและส่งออกเอกสารและจดหมายส่วนตัวสำหรับพนักงานแต่ละคน

8. **พื้นที่พักคอยผู้บริหาร**

ที่นั่งพักของผู้มาติดต่อผู้บริหารก่อนเข้าพบในห้องส่วนตัว มักอยู่ใกล้ที่ทำงานของเลขานุการเพื่อให้สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง

9. **พื้นที่ทำงานเลขานุการผู้บริหาร**

พื้นที่สำหรับเลขานุการผู้บริหารแยกแต่ละคน หรือจัดรวมเลขานุการผู้บริหารทั้งหมดหากห้องทำงานผู้บริหารอยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อให้สามารถควบคุมการเข้าออกห้องทำงานส่วนตัวผู้บริหาร

10. **พื้นที่ทำงานผู้บริหาร**

พื้นที่ทำงานส่วนตัวของผู้บริหารแต่ละคน โดยทั่วไปประกอบด้วยพื้นที่ทำงาน, พื้นที่รับแขก และพื้นที่ประชุม

11. **พื้นที่ทำงานพนักงาน**

ที่นั่งทำงานพนักงานทั่วไปมักจัดตามความสัมพันธ์ในการทำงานแต่ละตำแหน่ง ควรมีที่เก็บเอกสารและมีความเป็นสัดส่วนในการทำงาน

12. **พื้นที่ประชุมย่อย**

พื้นที่สำหรับการประชุมปรึกษาหารือในระหว่างกลุ่มทำงาน มี 6 - 8 ที่นั่ง ควรอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานเข้าใช้งานได้สะดวกและควรกระจายให้ทั่วพื้นที่ทำงาน

13. **พื้นที่เก็บอุปกรณ์**

ธุรกิจบางประเภทมีอุปกรณ์พิเศษสำหรับให้พนักงานมาเบิกใช้งานร่วมกัน เช่น คอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว กล้องถ่ายรูป รวมทั้งอุปกรณ์สำนักงานจึงควรอยู่ในพื้นที่เป็นสัดส่วนและปลอดภัยมีเจ้าหน้าที่ดูแล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14. พื้นที่เก็บเอกสาร

ธุรกิจทุกประเภทจำเป็นต้องมีการเก็บเอกสารทางบัญชี และเอกสารสำคัญที่ควรมีพื้นที่จัดเก็บแยกจากพื้นที่ทำงาน

15. พื้นที่อัดสำเนา

บริเวณที่ตั้งเครื่องถ่ายเอกสารหรือเครื่องอัดสำเนาสำหรับให้บริการพนักงานได้อย่างสะดวก

16. ห้องสมุด

พื้นที่รวบรวมข้อมูลการทำงานของสำนักงาน อาจใช้เป็นบริเวณปรึกษางานอย่างไม่เป็นทางการ

17. พื้นที่พักผ่อนพนักงาน

นิยมจัดให้มีการบริการเครื่องดื่มด้วยตนเอง หรือตู้กดอาหารและเครื่องดื่มอัตโนมัติสำหรับพนักงาน และลูกค้าที่มารับการอบรมในองค์กรโดยจัดแยกส่วนกัน

18. ห้องสุขา

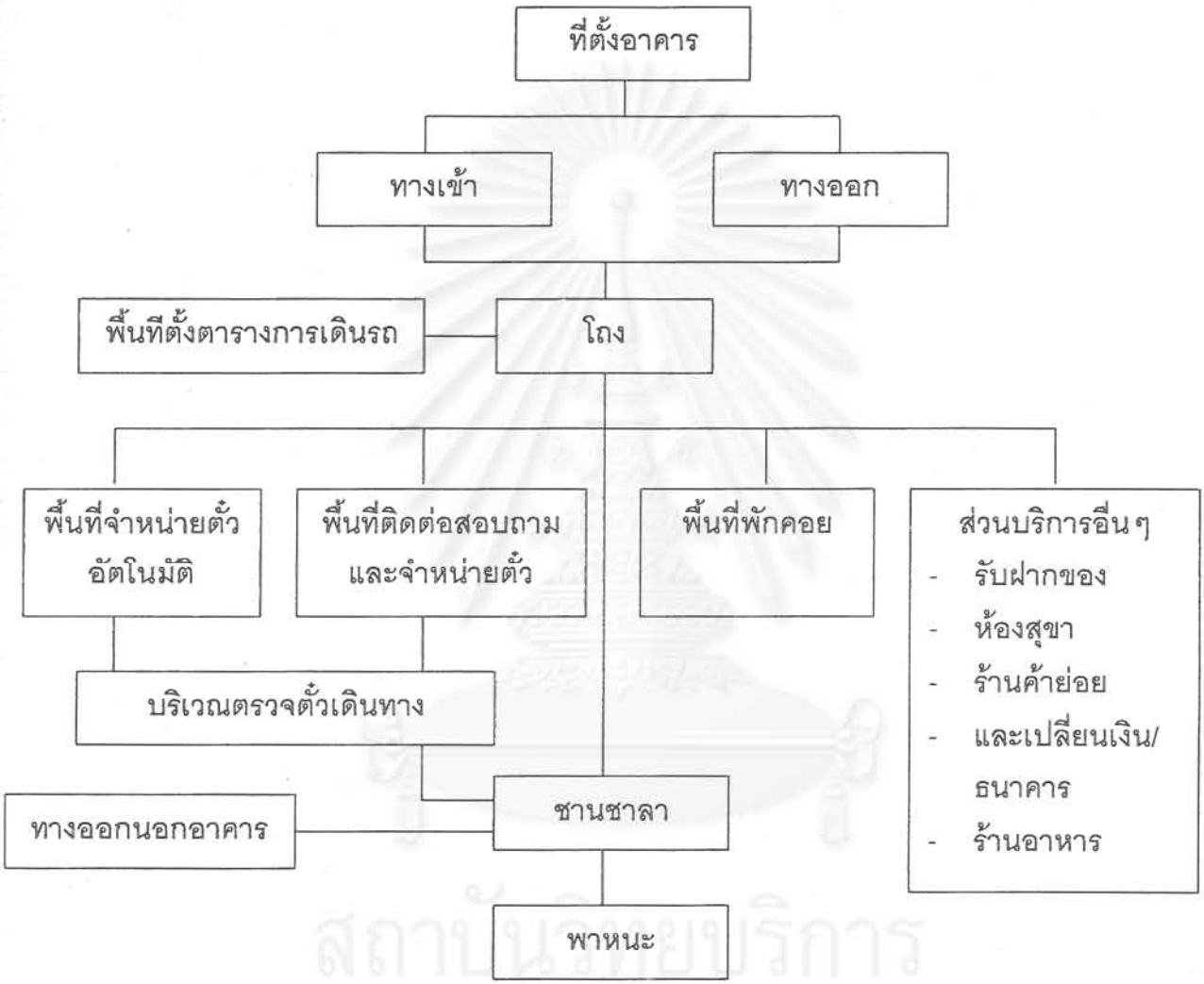
4.8.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: แผงควบคุมฯ
3. พื้นที่ต้อนรับ	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ, พื้นที่นั่ง, แผงควบคุมฯ, ช่องทางสัญจร, ป้าย, โทรศัพท์สาธารณะ, ห้องสุขา
4. พื้นที่ประชุม	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ประชุม, แผงควบคุมฯ, ที่เก็บของ
5. พื้นที่ทำงานทุกประเภท	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, พื้นที่ประชุม, แผงควบคุมฯ, ที่เก็บของ
6. พื้นที่บริการ	การเข้าสู่	บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่ทำงาน, ที่เก็บของ, แผงควบคุมฯ

4.9 สถานีขนส่ง, สถานีรถไฟ, สถานีรถไฟฟ้า

สถานที่เป็นชุมสายหรือสถานีปลายทางของระบบขนส่งสาธารณะภายในประเทศประเภทต่างๆ ได้แก่ รถไฟ, รถไฟฟ้า, รถโดยสารระหว่างจังหวัด

4.9.1 แผนภูมิแสดงการใช้อาคาร



1. ทางเข้า

บริเวณสำหรับผู้โดยสารเดินทางเข้าสู่ภายในอาคารสถานี โดยทั่วไปทางเข้ามีได้หลายทางเพื่อรองรับผู้โดยสารทั้งจากบริเวณเทียบรถ, ลานจอดรถ และจากรถโดยสารสาธารณะ

2. ทางออก

ทางสำหรับผู้โดยสารที่ลงจากพาหนะและผ่านอาคารสถานีเพื่อออกสู่ภายนอก ในสถานีขนาดใหญ่มีความถี่ในการเข้าออกสูงจะมีการแยกทางเข้า-ออก เพื่อถ่ายเทผู้โดยสารได้อย่างคล่องตัวมากขึ้น หากเป็นสถานีขนาดเล็กมักใช้ทางเข้าออกร่วมกัน

3. โถง

พื้นที่โล่งระหว่างประตูทางเข้าและประตูสู่ชานชาลา ใช้เป็นโถงสำหรับสัญจรเพื่อถ่ายเทผู้โดยสารสู่ชานชาลาโดยตรง หรือแยกไปสู่พื้นที่บริการอื่นๆ

4. **พื้นที่ตั้งตารางเดินรถ**

พื้นที่โล่งให้ผู้โดยสารสามารถยืนดูตารางเดินรถได้อย่างชัดเจน ควรสังเกตเห็นได้ง่ายจากบริเวณโถง และควรมีหลายตำแหน่งภายในสถานีเพื่อให้ผู้โดยสารจากทุกทางเข้า สามารถใช้งานได้สะดวก

5. **พื้นที่ติดต่อสอบถามและจำหน่ายตั๋ว**

เคาน์เตอร์สำหรับผู้โดยสารยืนติดต่อด้านนอกและพนักงานนั่งทำงานอยู่ด้านใน หน้าเคาน์เตอร์ควรเป็นพื้นที่โล่งมีวิธีการจัดคิวให้ผู้โดยสารเรียงเข้าซื้อตั๋วอย่างเป็นระเบียบ

6. **พื้นที่จำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ**

บริเวณติดตั้งตู้อัตโนมัติสำหรับผู้โดยสารเข้าซื้อตั๋วได้โดยไม่ต้องมีพนักงานบริการ ควรมีหลายเครื่องแต่จัดรวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน ด้านหน้าเป็นพื้นที่โล่งให้ผู้โดยสารทุกประเภทสามารถเข้าใช้งานได้สะดวก

7. **พื้นที่พักคอย**

พื้นที่นั่งพักสำหรับผู้เข้ามาใช้อาคารทุกประเภททั้งผู้โดยสารและบุคคลที่มารอรับ พื้นที่พักคอยในสถานีขนาดใหญ่ควรมีการเพิ่มสิ่งบันเทิงและอำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสาร เช่น โทรทัศน์, ตู้กดอาหาร และเครื่องดื่มอัตโนมัติ

8. **บริเวณตรวจตั๋วเดินทาง**

พาหนะบางประเภทไม่มีการเดินตรวจตั๋วโดยสารบนรถจึงจำเป็นต้องมีการตรวจตั๋วบริเวณทางเข้าสู่ชานชาลาโดยใช้เครื่องอัตโนมัติ ซึ่งอนุญาตเฉพาะผู้ถือตั๋วโดยสารเข้าสู่ชานชาลาเท่านั้น หากผู้โดยสารต้องการเดินออกต้องอ้อมไปยังประตูทางออกและไม่สามารถเดินกลับเข้ามาได้อีก

9. **ชานชาลา**

พื้นที่เทียบรถโดยสารนอกอาคารสถานี อาจจัดให้มีพื้นที่นั่งพักคอยบ้าง ชานชาลาเป็นพื้นที่โล่งที่สามารถถ่ายเทผู้โดยสารเข้าออกพาหนะได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

10. **ทางออกจากชานชาลา**

บริเวณทางเดินออกจากชานชาลาสำหรับผู้โดยสารที่ลงจากพาหนะจากบริเวณนี้ผู้โดยสารสามารถตรงไปยังลานจอดรถ หรือภายนอกสถานีได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านเข้าสู่ตัวอาคารอีก แต่ก็ต้องมีทางออกสู่อาคารได้สำหรับผู้โดยสารที่รอเปลี่ยนพาหนะเช่นกัน

11. ส่วนบริการอื่น ๆ

พื้นที่ส่วนกลางสำหรับรองรับความต้องการของผู้โดยสาร แบ่งเป็นพื้นที่ห้องสุขา, ห้องฝากของ,โทรศัพท์สาธารณะ และพื้นที่จัดให้ผู้เช่ารายย่อยเข้ามาเปิดบริการแก่ผู้โดยสาร เช่น ร้านค้าย่อย, ร้านอาหารและเครื่องดื่ม

4.9.2 การออกแบบเพื่อคนพิการ

พื้นที่	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ	
1. ที่ตั้งอาคาร	การเข้าถึง	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ราวจับ-ราวกั้น, ป้าย
2. ทางเข้า	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: กลไกการควบคุม
3. โถง	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย
	การใช้งาน	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, โทรศัพท์สาธารณะ
4. พื้นที่ตั้งตารางเดินรถ	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย
	การใช้งาน	: ป้าย, แผงควบคุมฯ
5. พื้นที่ติดต่อ & จำหน่ายตั๋ว	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: เคาน์เตอร์ติดต่อธุรกิจ, ป้าย, ราวจับ-ราวกั้น, ช่องทางสัญจร
6.พื้นที่จำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: แผงควบคุมฯ, ป้าย, ราวจับ-ราวกั้น, ช่องทางสัญจร
7. พื้นที่พักคอย	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู
	การใช้งาน	: พื้นที่นั่ง, แผงควบคุมฯ, ช่องทางสัญจร
8. บริเวณตรวจตั๋วเดินทาง & ทางออก	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ราวจับ-ราวกั้น
	การใช้งาน	: ราวจับ-ราวกั้น, แผงควบคุมฯ, ป้าย, ช่องทางสัญจร
9. ชานชาลา	การเข้าสู่	: ช่องทางสัญจร, ป้าย, ราวจับ-ราวกั้น
	การใช้งาน	: ช่องทางสัญจร, พื้นที่นั่ง
10. ส่วนบริการอื่นๆ	การเข้าสู่	: บันได, ทางลาด, ลิฟต์, ช่องทางสัญจร, ป้าย, ทางเข้าและประตู ราวจับ-ราวกั้น
	การใช้งาน	: พื้นที่ร้านอาหาร, ที่เก็บของ, เคาน์เตอร์ติดต่อทางธุรกิจ,

บทที่ 4
สรุปและข้อเสนอแนะ

แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในอาคารในการวิจัยนี้มีลักษณะเป็นคู่มือสำหรับสถาปนิกและนักออกแบบเมื่อทำการออกแบบอาคารสาธารณะซึ่งตามกฎหมายกำหนดให้อำนวยความสะดวกต่อคนพิการ เนื้อหาหลักในการเสนอแนะแนวทางจะอยู่ในด้านการกำหนดขนาดขององค์ประกอบต่างๆ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการใช้งาน ขนาดที่ไม่เหมาะสมเป็นผลให้สภาพแวดล้อมนั้นไร้ประโยชน์, ไม่สะดวก จนถึงกับก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายสำหรับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะคนพิการที่มีความจำกัดทางร่างกายมากกว่าคนทั่วไป นอกเหนือจากด้านขนาดแล้วมีการแนะนำด้านลักษณะรูปทรงและพื้นผิวในบางกรณี จากการประเมินโดยคนพิการและผู้เชี่ยวชาญพบว่าแนวทางที่เสนอนี้ยังมีข้อควรปรับปรุงดังนี้

1. การกำหนดขนาดช่องว่างบางตำแหน่งมีความไม่เหมาะสม เช่น ช่องประตู หรือที่ว่างข้างประตู เป็นต้น เนื่องจากเก้าอี้ล้อเลื่อนที่คนพิการชาวไทยใช้งานอยู่ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่มีขนาดค่อนข้างกว้าง แม้จะมีระยะเผื่อ (Allowance) เตรียมไว้แล้วแต่ปรากฏว่ายังไม่เพียงพอ ทำให้เกิดความไม่สะดวกและบางครั้งทำให้เกิดอันตรายต่อมือและแขนขณะเข็นผ่านช่องประตู ผู้วิจัยเดิมกำหนดความกว้างไว้ที่ 85 ซ.ม. จึงปรับแก้ไขขนาดในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ขนาดความกว้างช่องประตูตามกฎหมายการอำนวยความสะดวกในการใช้งานของคนพิการชาวอเมริกัน (ADAAG) กำหนดให้มีขนาดไม่ต่ำกว่า 32 นิ้ว หรือ 81.5 ซ.ม. หรือตามคู่มือการสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการขององค์การสหประชาชาติด้านเศรษฐกิจและสังคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก (ESCAP) กำหนดขนาดไม่ต่ำกว่า 80 ซ.ม. สำหรับคนพิการชาวไทยพบว่าต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 90 ซ.ม. จึงจะเหมาะสม **ดังนั้นการใช้ขนาดตามมาตรฐานของต่างประเทศแม้จะเป็นชาติตะวันตกที่ประชากรมีขนาดร่างกายสูงใหญ่กว่าคนไทยก็ตาม ในบางกรณีมีความไม่ถูกต้อง**

2. กลุ่มประชากรที่เรียกร่วมกันว่าคนพิการ (Disabled People) ประกอบด้วยบุคคลที่มีความแตกต่างนอกเหนือจากด้านขนาดร่างกายแล้ว ที่สำคัญคือด้านลักษณะความจำกัดและความสามารถทางร่างกาย จากการทดสอบพบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดเตรียมไว้ในบางกรณียังคงไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมกับคนพิการบางลักษณะ ตัวอย่างเช่นการเตรียมม้านั่งในห้องอาบน้ำ สำหรับคนพิการที่ไม่สามารถควบคุมร่างกายตั้งแต่ลำตัวบริเวณช่วงเอวลงไป พบว่าการนั่งห้อยเท้าและก้มตัวลงอาจทำให้เกิดอันตรายจากการล้มคว่ำลงได้ ที่นั่งอาบน้ำที่เหมาะสมควรเป็นแท่นหรือม้ายาว

สำหรับนั่งเหยียดขา ในกรณีดังกล่าวผู้วิจัยพิจารณาความเหมาะสมสำหรับการใช้งานในอาคารสาธารณะที่ไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อคนพิการทั่วไป ทำให้บุคคลที่ร่างกายมีความบกพร่องสูงอาจไม่สะดวกจำเป็นต้องมีผู้ช่วยในการทำกิจกรรมนั้นๆ ในเรื่องนี้จึงควรมีการศึกษาเพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกว่าต่อไป

3. ผลการวิจัยนี้ยังไม่สามารถเสนอแนะไปในรายละเอียดอีกหลายด้าน เนื่องจากเป็นเนื้อหาเรื่องราวที่ต้องมีการทดลองและใช้ความรู้เฉพาะของผู้เชี่ยวชาญจึงจะสามารถกำหนดค่าเป็นตัวเลขที่ชัดเจนได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในหัวข้อต่อไปนี้

3.1 แรงสูงสุดในการดึงหรือผลักประตูที่เหมาะสมต่อคนพิการ เพื่อใช้กำหนดค่าความฝืดของอุปกรณ์ติดตั้งที่บานประตู

3.2 ค่าความเสียดทานของพื้นผิวทางเดินภายในอาคารที่เหมาะสมสำหรับคนพิการใช้ไม้เท้าและไม้ค้ำยันชนิดต่างๆ เพื่อป้องกันการลื่นล้ม และในขณะเดียวกันไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่ของเก้าอี้ล้อเลื่อน

3.3 ความสามารถในการรับแรงสูงสุดของอุปกรณ์และการติดตั้งสำหรับการใช้งานของคนพิการ เช่น ราวจับ และที่รองนั่งควรใช้วัสดุที่รับแรงกด-แรงดึงได้สูงสุดเพียงไรจึงจะเหมาะสมไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายและไม่เป็นการสิ้นเปลืองสูญเปล่า เป็นต้น

3.4 การอธิบายคุณสมบัติด้านการสะท้อนเสียงของผนังและเพดานสำหรับห้องคนพิการทางการรับรู้ เนื่องจากคนพิการทางหูต้องการห้องที่เงียบไร้เสียงสะท้อนรบกวน เพื่อช่วยให้รับรู้ข่าวสารได้ชัดเจน แต่ในขณะเดียวกันคนพิการทางตาบางครั้งต้องการจับทิศทางจากการสะท้อนเสียงของวัตถุเพื่อสังเกตว่ามีอุปสรรคขวางการเคลื่อนที่ในด้านใด

3.5 การกำหนดด้านจำนวนที่พอเพียงต่อการใช้งานของคนพิการโดยคิดเป็นสัดส่วนของจำนวนรวมที่ให้บริการ เช่น จำนวนห้องพัก, ห้องสุขาสาธารณะ, จำนวนที่นั่งในร้านอาหาร, ห้องสมุด, โรงมหรสพ, สนามกีฬา, จำนวนเคาน์เตอร์ และอื่นๆ สำหรับให้บริการคนพิการในอาคารสาธารณะประเภทต่างๆ

3.6 การกำหนดวิธีการหนีไฟในอาคารสำหรับคนพิการ นับเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนและสำคัญต่อชีวิตคนพิการ การเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการหนีไฟควรมีการศึกษาอย่างรอบคอบ

แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมจากการวิจัยนี้ยังมีความจำกัดและเป็นระดับพื้นฐานในการอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เนื่องจากในระยะเริ่มแรกของการบังคับใช้กฎหมายพบว่า

ปัญหาสำคัญในการยอมรับและนำไปปฏิบัติของผู้เป็นเจ้าของอาคารมักอยู่ที่ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นในการเสนอแนะนอกจากจะคำนึงถึงความเหมาะสมสำหรับคนพิการแล้ว ยังต้องพิจารณาความเหมาะสมในทางปฏิบัติ การใช้เนื้อที่เพิ่มขึ้นตลอดจนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์พิเศษ เช่น ลิฟต์ อาจกลายเป็นอุปสรรคต่อการลงทุน ผลการวิจัยนี้จึงน่าจะมีความเหมาะสมในสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน แต่ในอนาคตอาจกลายเป็นระดับที่ไม่เพียงพอเมื่อสังคมมีการพัฒนาและประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีเทคโนโลยีก้าวหน้าในราคาที่ต่ำลง จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม ปัญหาเกี่ยวกับคนพิการเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อนและมีเรื่องราวรอให้มีผู้สนใจทำการศึกษาอีกมากเพื่อช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมของเมืองให้เกิดความเหมาะสมกลมกลืนจนไม่มีความจำเป็นต้องติดป้ายสัญลักษณ์คนพิการตามบริเวณต่างๆ อีกต่อไป และในอนาคตสังคมเราคงจะมีคนพิการออกมาปรากฏตัวและใช้ชีวิตทำกิจกรรมร่วมกับคนทั่วไปมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

1. คณะกรรมการที่ปรึกษาพนักงานเงินทดแทน. **คู่มือกำหนดแนวทางการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางกายและจิต**. กองคุ้มครองแรงงาน กรมแรงงาน, 2525. 319 หน้า
2. คณะกรรมาธิการวารสารและสิ่งพิมพ์. **คู่มือออกแบบอาคารสำหรับคนพิการ**. พิมพ์ครั้งที่ 1 : สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537. 36 หน้า
3. วันชาติ สวัสดี. **การพัฒนากายภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับคนพิการ**. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. 2540. 76 หน้า
4. สุกัญญา ศรีปรัชญาอนันต์. **คู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ เล่มที่ 1 แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติ หรือความพิการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2 : ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ, 2540. 108 หน้า
5. สุกัญญา ศรีปรัชญาอนันต์. **คู่มือปฏิบัติงานด้านเวชกรรมฟื้นฟูสำหรับแพทย์เกี่ยวกับการป้องกันและการฟื้นฟูสมรรถภาพบุคคลที่มีความพิการ เล่มที่ 4 แนวทางปฏิบัติต่อบุคคลที่มีความผิดปกติทางกายหรือการเคลื่อนไหว**. พิมพ์ครั้งที่ 1 : ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ, 2538. 76 หน้า
6. สำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. **รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : พ.ศ. 2536 – 2537**, สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 279 หน้า
7. ———, Building Construction – Needs of Disabled People in Buildings – Design Guidelines, ISO/TR 9527, 1994.
8. ———, Building Design for Handicapped and Aged Persons, New York: McGraw-Hill, 1992.
9. ———, Promotion of Non-Handicapping Physical Environments for Disabled Persons: Guidelines, New York: United Nations, 1998.
10. Goldsmith, Selwyn, Designing for the Disabled, London: RIBA, 1992.
11. Grist, Robert R. and others, Accessible Design Review Guide: An ADAAG Guide for Designing and Specifying Spaces, Buildings and Sites, New York: McGraw-Hill, 1996.

12. Holmes-Siedle, James, **Barrier-free Design: A Manual for Building Designers and Managers**, Oxford: Butterworth Architecture, 1996.

13. Kaye, Michael and others, "Universal Design". **Interior Design**, August 1992: pp. 62 – 107.

14. Panero, Julius and Zelnik, Martin, **Human Dimension & Interior Spaces**, New York: Whitney Library of Design, 1979.

15. Terry, Evan, (Ed.) **Pocket Guide to the ADA**, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1997.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย