

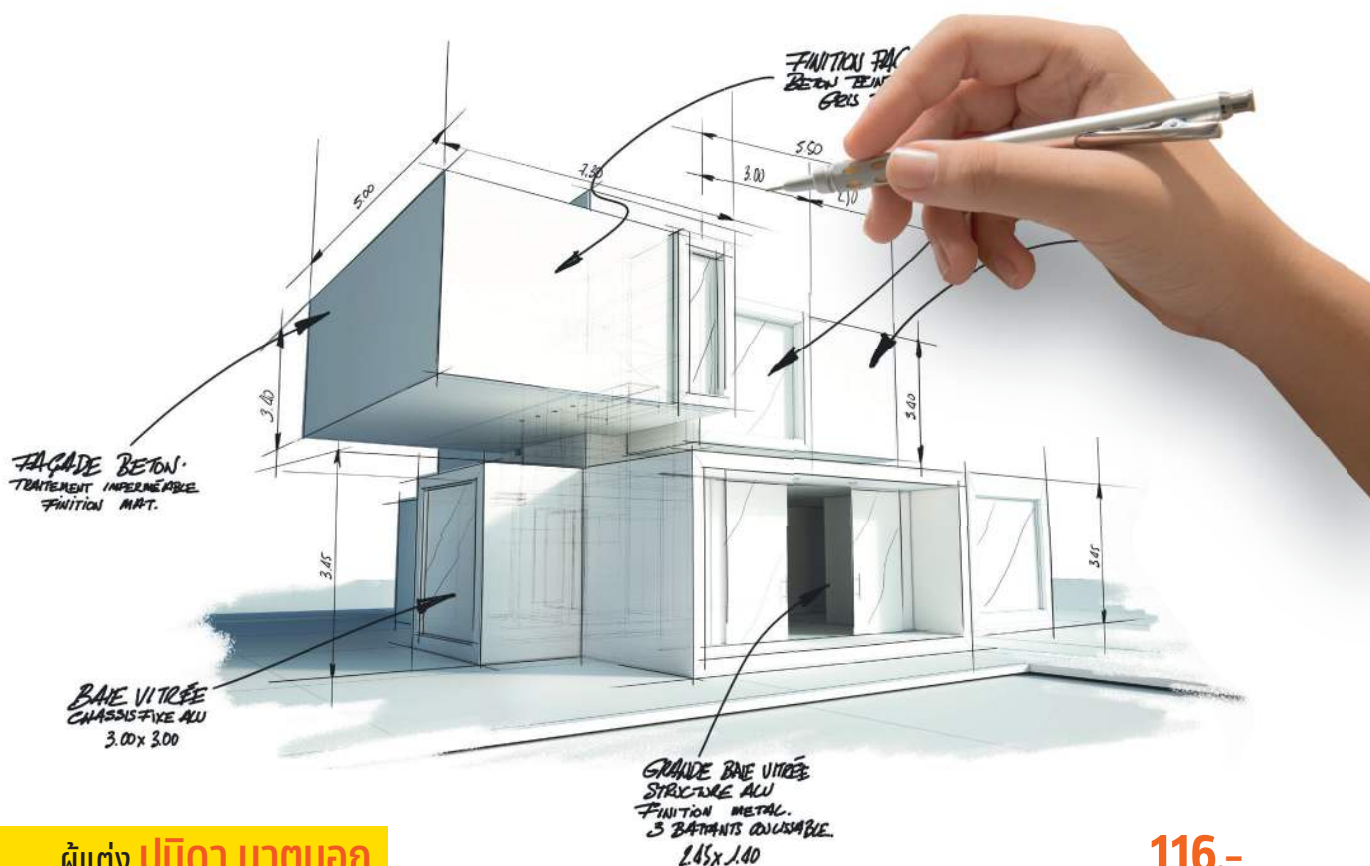
- ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพหนังสือเรียนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ประกาศลำดับที่ 407

รหัสวิชา 20121-2025

- หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

หลักการพื้นฐาน การออกแบบสถาปัตยกรรม

Basic Principles of Architectural Design



ผู้แต่ง ปณิดา มาตนอก

116.-

- ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพหนังสือเรียนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ประกาศลำดับที่ 407

รหัสวิชา 20121-2025

- หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

หลักการพื้นฐาน การออกแบบสถาปัตยกรรม

Basic Principles of Architectural Design

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2569 จำนวน 3,000 เล่ม



บริษัท ซีเอดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาหนังสือที่ต้องการ (รวม e-book และสินค้าที่น่าสนใจ) ได้เร็ว ทันใจ

★ บน PC และ Notebook ที่ www.se-ed.com

★ สำหรับ Smartphone และ Tablet ทุกยี่ห้อ ที่ <http://m.se-ed.com>

(ผ่าน browser เข้าอินเทอร์เน็ตแล้วทำ Bookmark บนจอ Home จะใช้งานได้เหมือน App ทุกประการ)

หรือติดตั้ง SE-ED Application ได้จาก Play Store บน Android หรือจาก App Store บน iOS

- ในกรณีที่ต้องการซื้อเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้ในการสอน การฝึกอบรม การส่งเสริมการขาย หรือเป็นของขวัญพิเศษ เป็นต้น กรุณาติดต่อสอบถามราคาพิเศษได้ที่ ฝ่ายขาย บริษัท ซีอีดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 0-2826-8222 โทรสาร 0-2826-8356-9
- หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com

หลักการพื้นฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม (Basic Principles of Architectural Design)

โดย ปณิดา มาตนอก

ราคา 116 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย โดย ปณิดา มาตนอก © พ.ศ. 2569

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาต

4 1 0 - 0 4 4 - 3 4 4

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ปณิดา มาตนอก.

หลักการพื้นฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม = Basic Principles of Architectural Design.--

กรุงเทพฯ : ซีอีดูเคชั่น, 2569.

344 หน้า.

1. การออกแบบสถาปัตยกรรม. I. ชื่อเรื่อง.

729

ISBN : 978-616-08-5609-1

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ซีอีดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2826-8000

พิมพ์ที่ บริษัท วิพริ้นท์ (1991) จำกัด

เลขที่ 28, 30 หมู่ 1 ซอยเทียนทะเล 10 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทรศัพท์ 0-2451-3010

นายวิโรจน์ กาญจนพัฒน์นา ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2569

20121-2025 หลักการพื้นฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม 1-3-2 (Basic Principles of Architectural Design)

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สามารถเขียนแบบพื้นฐานการออกแบบเกี่ยวกับ ขนาดสัดส่วนมนุษย์ ขนาดและจัดครุภัณฑ์ สุขภัณฑ์ ตามมิติมาตรฐาน ในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก ในลักษณะการจัดแบบต่างๆ มาตรฐานที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริยนต์ และถนน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการพื้นฐานการออกแบบเกี่ยวกับ ขนาดและมิติ มาตรฐานของมนุษย์ ที่จอดรถกัลับริยนต์ ครุภัณฑ์ สุขภัณฑ์
2. สามารถจัดครุภัณฑ์สุขภัณฑ์ ที่จอดรถ กัลับริยนต์ ตามมิติมาตรฐาน
3. สามารถนำไปใช้ ในการออกแบบอาคารพักอาศัยขนาดเล็กได้
4. มีกัลัณณลัย ในการทำางานอย่างสม่าเสมอ ประณัต ละเอเียดรอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม
2. เขียนแบบอาคารพักอาศัย 1 ชั้นได้ถูกต้อง ตามพระราชบัญญัติการก่อสร้างอาคาร
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบอาคารพักอาศัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติหลักการพื้นฐานการออกแบบเกี่ยวกับ ขนาดสัดส่วนมนุษย์ ขนาด และจัดครุภัณฑ์ สุขภัณฑ์ ตามมิติมาตรฐาน ในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก ในลักษณะการจัดแบบต่าง ๆ มาตรฐานที่จอดรถยนต์ ที่กัลับริถยนต์ และถนน

คำนำ

หนังสือเรียนวิชา หลักการพื้นฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม (Basic Principles of Architectural Design) รหัสวิชา 20121-2025 เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภติวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโยธา โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาอย่างครบถ้วน ผู้เขียนได้จัดลำดับเนื้อหาทั้ง 8 บทเรียน ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้จากพื้นฐานไปสู่การประยุกต์ใช้ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจสัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) การจัดวางครุภัณฑ์และสุขภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล การศึกษาข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พื้นที่จอดรถ ระยะถอยร่น และถนนภายในโครงการ เพื่อนำองค์ความรู้ทั้งหมดมาบูรณาการในการออกแบบอาคารพักอาศัยขนาดเล็กได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยในท้ายบทเรียนทุกบท ได้จัดเตรียม แบบฝึกหัด เพื่อทบทวนความรู้ ความจำ และ ใบงาน ที่เน้นทักษะการปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการเขียนแบบและการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียดรอบคอบ และมีความรับผิดชอบ

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน และผู้สอนได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ หากมีข้อเสนอแนะหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนยินดีน้อมรับเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

ปณิดา มาदनอก

อีเมล : panida_ma@ccollege.ac.th



สารบัญ

คำนำ(5)

สารบัญ(7)

บทเรียนที่ 1 การกำหนดขนาดและมิติจากสัดส่วนมนุษย์..... 1

บทนำ.....4

1.1 หลักการพื้นฐานสัดส่วนมนุษย์.....6

1.2 การกำหนดระยะทางสัญจร และระยะปลอดภัยในการเคลื่อนไหว..... 16

1.3 การประยุกต์ใช้สัดส่วนมนุษย์กับขนาดเฟอร์นิเจอร์และพื้นที่ใช้สอย..... 20

1.4 หลักการเขียนแบบแสดงมิติหรือเส้นบอกระยะในงานสถาปัตยกรรม..... 44

สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 1..... 49

ใบงานที่ 1.1 50

ใบงานที่ 1.2 55

แบบทดสอบ บทเรียนที่ 1 59

บทเรียนที่ 2 การวางผังเครื่องเรือนส่วนพักผ่อนและรับประทานอาหาร 63

บทนำ.....	66
2.1 ประเภทและขนาดมาตรฐานของเครื่องเรือน	68
2.2 การออกแบบทางสัญจรและระยะห่างเพื่อความปลอดภัย.....	76
2.3 การเลือกรูปแบบและจัดวางเครื่องเรือนให้เหมาะสมกับพื้นที่	80
2.4 การเขียนแบบผังเครื่องเรือนส่วนพักผ่อนและรับประทานอาหาร	88
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 2.....	93
ใบงานที่ 2.....	94
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 2	98

บทเรียนที่ 3 การวางผังเครื่องเรือนห้องนอน..... 103

บทนำ.....	106
3.1 ขนาดและมิติมาตรฐานของเครื่องเรือนภายในห้องนอน	107
3.2 หลักการจัดวางเครื่องเรือนและระยะสัญจร (Circulation).....	110
3.3 การเลือกรูปแบบเครื่องเรือนให้สอดคล้องกับขนาดพื้นที่และช่องเปิด.....	118
3.4 การเขียนแบบผังพื้นที่ห้องนอน.....	123
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 3.....	127
ใบงานที่ 3.....	128
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 3	133

บทเรียนที่ 4 การออกแบบผังครัวและพื้นที่บริการ 137

บทนำ.....	140
4.1 ขนาดมาตรฐานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวและระยะเคาน์เตอร์มาตรฐาน	142

4.2 หลักการจัดวางเครื่องเรือนและระยะสัญจร (Circulation)	148
4.3 การเลือกรูปแบบอุปกรณ์-เครื่องใช้ภายในห้องครัวให้สอดคล้องกับ ขนาดพื้นที่และช่องเปิด (Principles of Furniture Selection Relative to Space & Openings).....	156
4.4 การเขียนแบบแสดงขนาดและจัดวางเครื่องเรือนในครัวและพื้นที่บริการ	161
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 4.....	165
ใบงานที่ 4.....	166
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 4	170
บทเรียนที่ 5 การออกแบบและจัดวางสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ	173
บทนำ.....	175
5.1 ประเภท ขนาด และระยะติดตั้งมาตรฐานของสุขภัณฑ์	177
5.2 การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในห้องน้ำ-ห้องส้วม.....	186
5.3 ข้อกำหนดทางกฎหมายเกี่ยวกับห้องน้ำสำหรับอาคารพักอาศัย	194
5.4 กำหนดตำแหน่งสุขภัณฑ์ตามระบบท่อและการใช้งาน.....	196
5.5 การเขียนแบบผังตำแหน่งสุขภัณฑ์.....	198
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 5.....	203
ใบงานที่ 5.....	204
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 5	208
บทเรียนที่ 6 มาตรฐานที่จอดรถ ที่กัลบริดและทางเชื่อม สู่ถนนสาธารณะ.....	211
บทนำ.....	214
6.1 ขนาดมาตรฐานของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและช่องจอดรถ	215
6.2 การออกแบบทางลาดชัน (Ramp) สำหรับทางเข้า-ออก.....	220

6.3 ทางเดินรถ ระยะถอยและจุดเชื่อมต่อถนนสาธารณะ	224
6.4 การออกแบบและเขียนแบบที่จอดรถตามข้อกำหนดทางกฎหมาย	230
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 6	240
ใบงานที่ 6.1	241
ใบงานที่ 6.2	246
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 6	251

บทเรียนที่ 7 การวางผังพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารพักอาศัย

ขนาดเล็ก 255

บทนำ	258
7.1 หลักการจัดความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Space Relationship) และ Zoning.....	259
7.2 การกำหนดเส้นทางสัญจรภายในอาคาร.....	266
7.3 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายนอกกับการวางผังอาคาร	271
7.4 การเขียนแบบร่างผังพื้นที่อาคารพักอาศัยตามความสัมพันธ์ของพื้นที่และ ทางสัญจรหลัก	276
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 7	279
ใบงานที่ 7.1	280
ใบงานที่ 7.2	282
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 7	287

บทเรียนที่ 8 งานเขียนแบบผังพื้นที่และผังบริเวณอาคารพักอาศัย

ขนาดเล็ก 291

บทนำ	294
8.1 องค์ประกอบที่ต้องแสดงในแบบผังพื้นที่และผังบริเวณ	295
8.2 การจัดวางเครื่องเรือนและสุขภัณฑ์ในงานเขียนแบบ	306

8.3 การเขียนแบบผังพื้นอาคารพักอาศัย 1 ชั้น.....	309
8.4 การเขียนแบบผังบริเวณแสดงการเข้าถึงอาคาร ที่จอดรถตามมาตรฐาน การเขียนแบบ	317
สรุปเนื้อหา บทเรียนที่ 8.....	323
ใบงานที่ 8.1	324
ใบงานที่ 8.2	328
แบบทดสอบ บทเรียนที่ 8	331
บรรณานุกรม	334

การกำหนดขนาดและมิติ จากสัดส่วนมนุษย์

หัวข้อเรื่อง (Topics)

- 1.1 หลักการพื้นฐานของสัดส่วนมนุษย์
- 1.2 การกำหนดระยะทางสัญจร และระยะปลอดภัยในการเคลื่อนไหว
- 1.3 การประยุกต์ใช้สัดส่วนมนุษย์กับขนาดเฟอร์นิเจอร์และพื้นที่ใช้สอย
- 1.4 หลักการเขียนแบบแสดงมิติหรือเส้นบอกระยะในงานสถาปัตยกรรม

สาระสำคัญ

การศึกษาขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ ถือเป็นหลักการขั้นพื้นฐานที่สำคัญในงานออกแบบสถาปัตยกรรม จึงต้องทำความเข้าใจขนาดสัดส่วนของร่างกายตามมิติมาตรฐาน รวมไปถึงรูปแบบพฤติกรรมกับความต้องการการใช้พื้นที่ เพื่อให้การออกแบบเหมาะสมต่อการใช้งาน โดยเนื้อหาจะมุ่งเน้นความเข้าใจใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ **หลักการพื้นฐานสัดส่วนมนุษย์**: การแยกแยะความแตกต่างระหว่างสัดส่วนขณะอยู่นิ่ง และสัดส่วนขณะเคลื่อนไหว เพื่อเลือกใช้ค่ามาตรฐานให้เหมาะสมกับประเภทงาน **ความสัมพันธ์เชิงพฤติกรรม**: การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับสภาพแวดล้อม เช่น ระดับสายตาในการมองเห็น ระยะเอื้อมหยิบจับ และอิริยาบถในการนั่งหรือยืน เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายและลดความเมื่อยล้า และ **การกำหนดระยะพื้นที่ใช้สอย**: การนำค่าสัดส่วนมาคำนวณเป็นขนาดพื้นที่ว่าง รวมถึงระยะสัญจรที่ปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งานทุกกลุ่ม (Universal Design) ทั้งคนปกติ ผู้สูงอายุ และผู้พิการ เพื่อสร้างพื้นที่พักอาศัยที่ “ลงตัวกับสรีระ” และ “เหมาะสมกับ

พฤติกรรม” ของมนุษย์ พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดข้อมูลดังกล่าวผ่านการเขียนแบบก่อสร้างได้อย่างถูกต้องตามหลักการ

จุดประสงค์ทั่วไป (General Objectives)

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของขนาดสัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลในการกำหนดมิติทางสถาปัตยกรรมได้ตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยและความสะดวกสบายที่เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้ใช้งาน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) กับการกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจรได้ถูกต้อง
2. ระบุช่วงมิติมาตรฐานและระยะปลอดภัยที่จำเป็นสำหรับการเคลื่อนไหวในอิริยาบถต่างๆ ได้ถูกต้อง
3. วิเคราะห์และกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจรในอาคารพักอาศัยขนาดเล็กให้สอดคล้องกับพฤติกรรมมนุษย์ได้
4. เขียนแบบรายละเอียดแสดงมิติและสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอยได้ถูกต้องตามหลักการเขียนแบบ
5. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกสบายของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ
6. ประยุกต์ใช้ ข้อมูลสัดส่วนมนุษย์ในการร่างแบบเบื้องต้นและการกำหนดพื้นที่ใช้สอยตามมาตรฐานวิชาชีพได้

สมรรถนะประจำบทเรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการยศาสตร์และสัดส่วนมนุษย์ เพื่อการกำหนดพื้นที่ใช้สอยและทางสัญจร
2. ประยุกต์ใช้ค่าสัดส่วนมาตรฐานกำหนดขนาดระยะพื้นที่ใช้สอยได้สอดคล้องกับพฤติกรรมและกลุ่มผู้ใช้งาน

- เขียนแบบรายละเอียดแสดงมิติระยะและสัดส่วนของพื้นที่ใช้สอยในอาคารพักอาศัยขนาดเล็กได้ถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Unit Learning Outcome)

ประยุกต์ใช้ขนาดสัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) กำหนดระยะพื้นที่ใช้สอยและเขียนแบบรายละเอียดได้ถูกต้องแม่นยำ ด้วยความรอบคอบคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกสบายของผู้ใช้งาน

บทนำ

หลักการสัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) คือ หลักการออกแบบที่ใช้ขนาดและสัดส่วนเฉลี่ยของร่างกายมนุษย์มาเป็นเกณฑ์มาตรฐาน ในการกำหนดขนาดของพื้นที่และสิ่งของที่ใช้ งานได้สะดวกสบาย คล่องตัว และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานจริง ตั้งแต่การ ยืน เดิน นั่ง นอน ไปจนถึงกิจกรรมต่างๆ โดยเน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม เช่น ระยะห่างของเคาน์เตอร์ห้องครัว ความสูงของโถสุขภัณฑ์ หรือความกว้างของทางเดิน ในการออกแบบตามหลักสัดส่วนมนุษย์เพื่อให้งานออกแบบตอบสนองผู้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ มีองค์ประกอบสำคัญที่นำมาพิจารณา 3 ปัจจัยหลัก ดังนี้

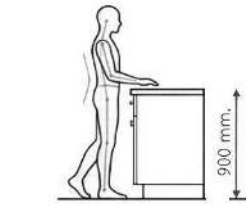
1) ขนาดและระยะ (Dimensions & Distances) เป็นการคำนึงถึงสรีระทางกายภาพ ระยะความสูง ความกว้างของแขนขา และความสบายในการเคลื่อนไหว เช่น การออกแบบความสูงเคาน์เตอร์ครัว ประมาณ 0.90 เมตร เพื่อให้ยืนเตรียมอาหารได้โดยไม่ปวดหลัง หรือ ระยะเอื้อมจับที่เหมาะสม เพื่อให้หยิบของได้สะดวกโดยไม่ต้องเขย่ง

2) พฤติกรรมมนุษย์ (Human Behavior) เป็นการวิเคราะห์ท่าทางและการเคลื่อนไหวขณะใช้งานจริง เช่น การเก็บ การล้าง การปรุงอาหารในห้องครัว การออกแบบ “สามเหลี่ยมการทำงาน” (Working Triangle) ในห้องครัว เพื่อลดระยะการเดินทางระหว่างตู้เย็น อ่างล้างจาน และเตา

3) ความรู้สึกและการรับรู้ (Perception & Psychology) การสร้างบรรยากาศของพื้นที่ (Space) ให้สัมพันธ์กับจิตใจ เป็นมิตร และไม่รู้สึกอึดอัดหรือคับแคบ แต่ต้องสร้างความรู้สึกอบอุ่นและปลอดภัย

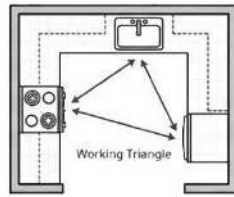
การออกแบบสถาปัตยกรรมที่ดีนั้นมีหัวใจสำคัญอยู่ที่การสร้างสรรค์พื้นที่ที่สะดวกสบาย ปลอดภัย และตอบสนองต่อการใช้ชีวิตของผู้คนอย่างแท้จริง หลักการพื้นฐานที่สุดที่นักออกแบบทุกคนต้องเข้าใจจึงไม่ใช่เรื่องของความสวยงามเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการทำความเข้าใจ “ผู้ใช้งาน” หรือ “คน” เป็นอันดับแรก

1. Dimensions & Distances
(ขนาดและระยะ)



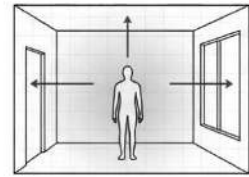
ภาพลักษณ์และสรีระ: ความสูงเคาน์เตอร์
(900 mm.) เพื่อลดอาการปวดหลัง

2. Human Behavior
(พฤติกรรมมนุษย์)



รูปแบบการเคลื่อนไหว: Working Triangle ในครัวเพื่อลดระยะการเดินทาง

3. Perception & Psychology
(ความรู้สึกและการรับรู้)



จิตวิทยาของพื้นที่: การสร้างบรรยากาศ
ที่ปลอดภัย อบอุ่น ไม่คับแคบ

รูปที่ 1.1 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนมนุษย์กับการออกแบบสถาปัตยกรรม
(ที่มา : ปนิตา มาตนอก, 2569)

1.1 หลักการพื้นฐานของสัดส่วนมนุษย์

ในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม การกำหนดขนาดต่าง ๆ ของพื้นที่ใช้สอยหรือเฟอร์นิเจอร์ เราจำเป็นต้องเข้าใจมิติร่างกายของมนุษย์เสียก่อน ด้วยการอ้างอิงหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่า **“มาตรวัดร่างกายมนุษย์” (Anthropometry)** ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการวัดขนาดและสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ในเชิงปริมาณ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาค่ามาตรฐานสำหรับการออกแบบ โดยแบ่งลักษณะการวัดออกเป็น 2 ประเภทหลัก เพื่อนำไปใช้ในวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ดังนี้

1.1.1 มิติคงที่หรือสัดส่วนขณะอยู่นิ่ง (Static Dimensions) คือ การวัดขนาดร่างกายในขณะ “อยู่นิ่ง” ในท่ามาตรฐาน หรือการวัดขนาดของร่างกายเมื่ออยู่ในอิริยาบถที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น การยืนตรง การนั่งบนเก้าอี้ หรือการนอนราบ ข้อมูลส่วนนี้ใช้สำหรับกำหนดขนาดของพื้นที่เพื่อให้มนุษย์สามารถ “เข้าไปอยู่” หรือ “ผ่านเข้าออก” ได้อย่างสะดวก

ตัวอย่างการวัด ความสูงจากพื้นถึงศีรษะ ความกว้างไหล่ ความหนาของลำตัว

การนำไปใช้ : ความสูง ใช้กำหนดความสูงของประตู หรือความสูงของฝ้าเพดาน

ความกว้างไหล่ ใช้กำหนดความกว้างของทางเดิน (Corridor) หรือขนาดของช่องเปิดต่าง ๆ

ระยะนั่ง ใช้กำหนดความสูงและความลึกของเก้าอี้

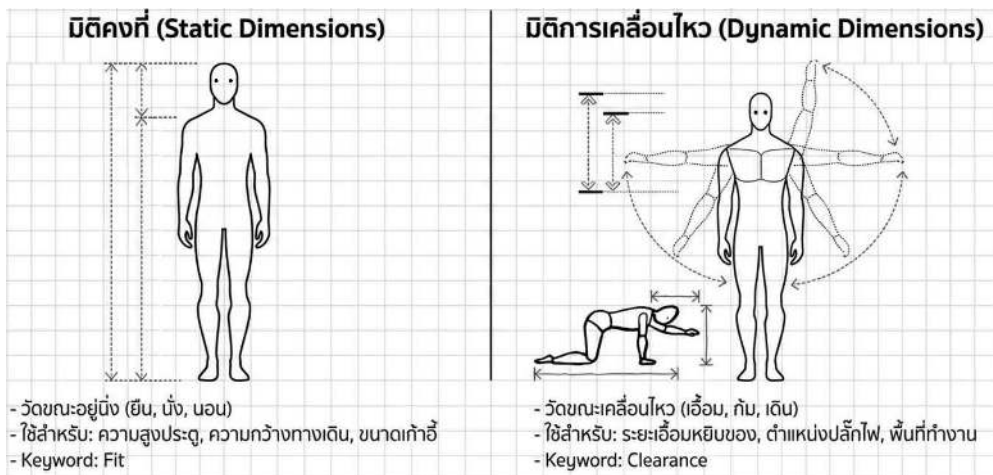
1.1.2 มิติการเคลื่อนไหวหรือสัดส่วนขณะเคลื่อนไหว (Dynamic Dimensions) คือ การวัดขนาดร่างกายในขณะ “มีการเคลื่อนไหว” หรือปฏิบัติกิจกรรมขนาดของพื้นที่ที่ร่างกายต้องการเมื่อมีการเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเอื้อมแขนหยิบของบนชั้น การก้มตัว หรือการเดินสวนกัน ข้อมูลส่วนนี้สำคัญมากสำหรับการกำหนดพื้นที่ว่างและระยะทางเดิน (Clearance) ที่เหมาะสม รวมทั้งการออกแบบพื้นที่ทำงาน (Workspace) เพื่อให้มนุษย์สามารถ “ทำงาน” ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างการวัด: ระยะเอื้อมมือ (Reach) ระยะก้าวเดิน วงจรหวัดของแขน การก้มตัว

การนำไปใช้: ระยะเอื้อม ใช้กำหนดความสูงของชั้นวางของ ตำแหน่งปลั๊กไฟ หรือมือจับหน้าต่าง

วงแขน: ใช้กำหนดพื้นที่บนโต๊ะทำงาน หรือเคาน์เตอร์ครัว (Working Triangle)

ระยะก้ม/เงย: ใช้กำหนดตำแหน่งของการมองเห็น หรือระดับป้ายสัญลักษณ์



รูปที่ 1.2 ลักษณะการวัดร่างกายมนุษย์แบบมิติคงที่และมิติการเคลื่อนไหว
(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space
(London: The Architectural Press, 1979)

1.1.3 ความแตกต่างของมิติมนุษย์ตามเพศและช่วงวัย

ร่างกายของมนุษย์มีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ออกแบบไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยเพียงค่าเดียวในการกำหนดขนาดพื้นที่ได้ คือความแตกต่างทางด้าน “เพศ” และ “ช่วงวัย” การทำความเข้าใจในความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันอันตรายและความไม่สะดวกสบายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้งาน เพื่อให้การออกแบบครอบคลุมและรองรับความหลากหลายของคนทุกเพศและทุกช่วงวัย เนื้อหาในบทนี้ได้แบ่งมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

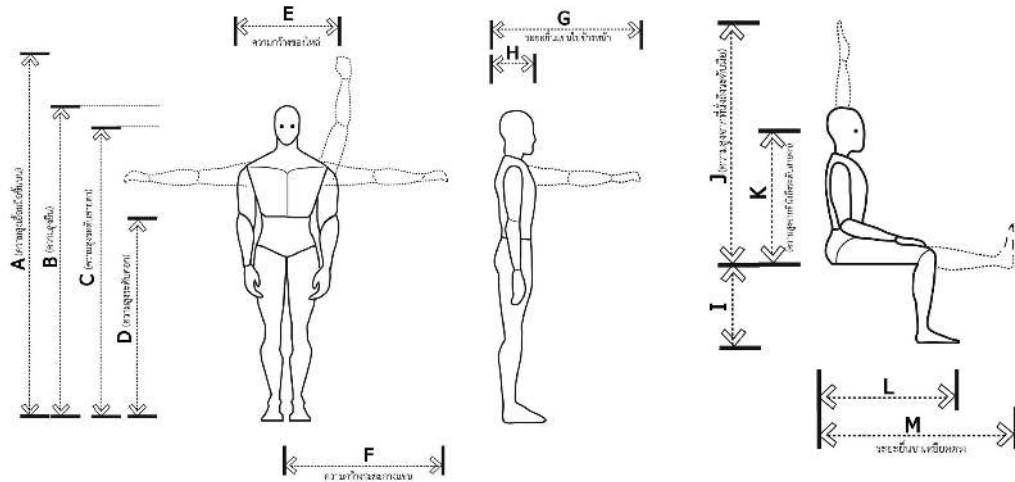
1) มิติส่วนต่างๆ ของร่างกายในช่วงวัยผู้ใหญ่ (ผู้ชายและผู้หญิง)

โดยทั่วไปโครงสร้างร่างกายของเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการกำหนดระยะการใช้งานเพศชายมักมีโครงสร้างร่างกายที่ใหญ่และสูงกว่า มีช่วงไหล่ที่กว้าง และมีระยะเอื้อมที่ยาวกว่า เพศหญิงมักมีส่วนสูงและระดับสายตาที่ต่ำ

8 หลักการพื้นฐานการออกแบบสถาปัตยกรรม

กว่าเพศชาย รวมถึงช่วงสะโพกที่กว้างกว่าในเชิงสัดส่วน ค่าตัวเลขที่นำไปใช้ในการออกแบบ ตัวอย่างเช่น การกำหนดความสูงของราวกันตก มือจับประตู หรือความสูงของชั้นวางของ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างนี้ เพื่อให้ทั้งสองเพศใช้งานร่วมกันได้อย่างสะดวก

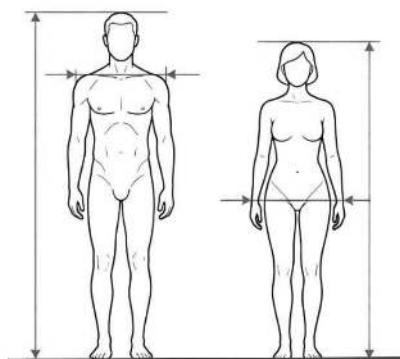
วัยผู้ใหญ่ (Adults) เป็นช่วงวัยที่ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่และมีสัดส่วนคงที่ที่สุด ข้อมูลมิติ ร่างกายของกลุ่มนี้จึงถูกนำมาใช้เป็น “ค่ามาตรฐานสากล” ในการออกแบบพื้นที่



95%	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ผู้ชาย	224.6	188.6	174.2	120.9	52.9	86.4	88.9	55	48.7	151.1	86.1	94	117.1
ผู้หญิง	213.4	172.8	167.8	108.7	46.8	96.5	80.5	33	44.2	124.7	79.6	94	124.5

5%	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ผู้ชาย	195.1	168.2	154	104.9	46.2	75.7	75.4	25.7	40.4	149.9	75.4	81.5	100.1
ผู้หญิง	185.2	152.3	143	98	37.8	68.6	67.6	25.7	37.8	140.2	69.5	68.6	86.6

(ตัวเลขของระยะใช้หน่วยเซนติเมตร)



ความแตกต่างทางเพศและสรีระ (Adult Anthropometry)

ผู้ชาย (Men) : โดยทั่วไปสูงกว่า, ไหล่กว้างกว่า, ระยะเอวถึงไหล่กว้าง

ผู้หญิง (Women) : ระดับสายตาต่ำกว่า, สะโพกและการทรงตัวต่างกัน

การประยุกต์ใช้ (Application) : ค่าเฉลี่ยความสูงและระยะเอวของผู้ชายและผู้หญิงในวัยนี้ คือที่มาของระยะมาตรฐานทั่วไป เช่น

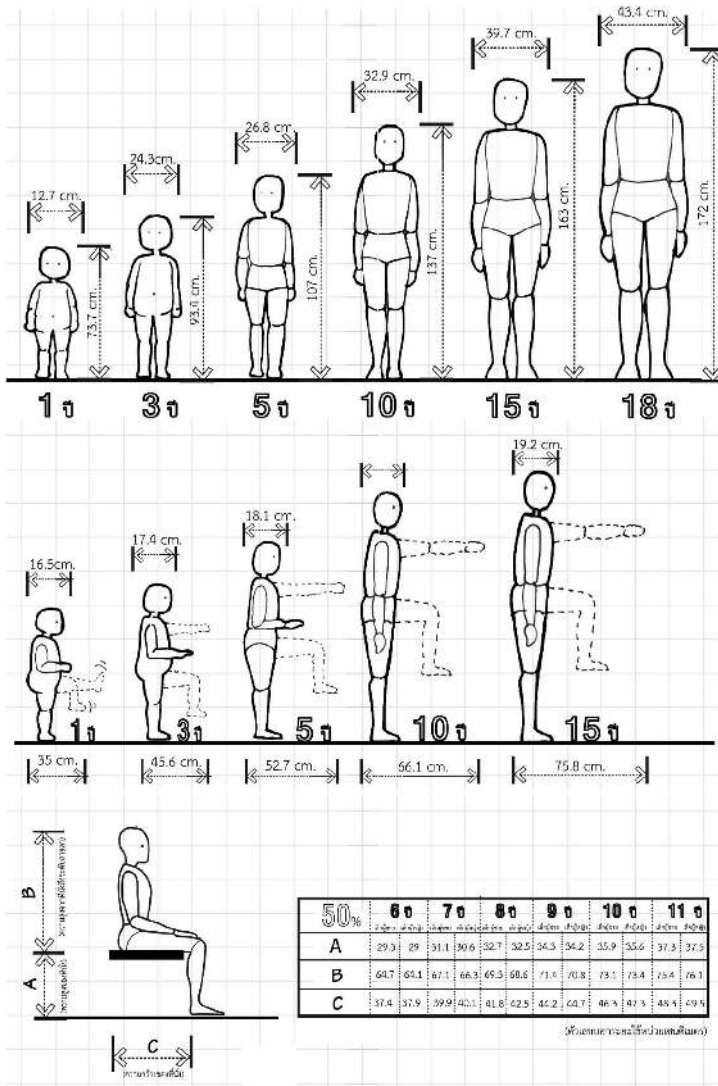
- ความสูงประตูมาตรฐาน: 2.00 เมตร (อิงจากความสูงผู้ชาย + Clearance)
- ราวกันตก/มือจับ : ต้องอยู่ในระดับที่ผู้หญิงใช้งานสะดวกและผู้ชายไม่รู้สึกต่ำ

รูปที่ 1.3 ค่าเฉลี่ยความสูงของผู้ชายและผู้หญิงในท่านั่งและยืน

(ที่มา: Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space (London: The Architectural Press, 1979))

1.1.4 มิติส่วนต่างๆ ของร่างกายในช่วงวัยเด็ก (เด็กผู้ชายและผู้หญิง)

ช่วงวัยเด็ก (Childhood) คือช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระรวดเร็วที่สุด ร่างกายมีขนาดเล็ก ระยะเอื้อมจำกัด และมักขาดความระมัดระวัง

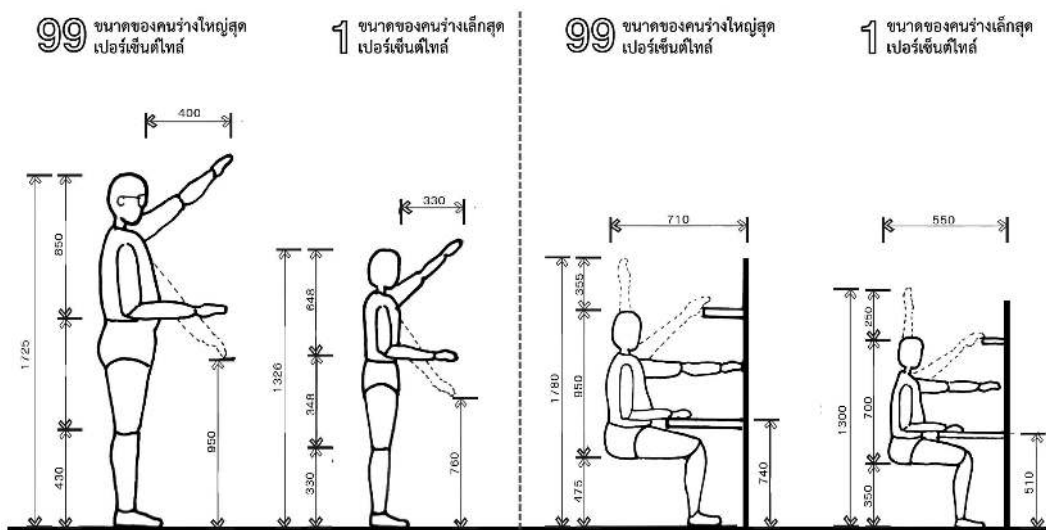


รูปที่ 1.4 ค่าเฉลี่ยความสูงของเด็กแต่ละช่วงวัยตามมาตรฐาน
(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

1.1.5 มิติส่วนต่างๆ ของร่างกายในช่วงวัยผู้สูงอายุ (Elderly) และ ผู้พิการ (Disable)

วัยสูงอายุ (Elderly) คือช่วงวัยที่ร่างกายเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ถดถอยลง เช่น ความสูงลดลงเนื่องจากกระดูกสันหลังยุบตัว การเคลื่อนไหวช้าลง และการมองเห็นลดลง จึงต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกเสริม เช่น ราวจับ หรือทางลาด ผู้ออกแบบจำเป็นต้องเข้าใจข้อจำกัดทางสรีระที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้สูงอายุ รวมทั้งความต้องการพื้นที่พิเศษสำหรับผู้พิการ (Disabled) ในการออกแบบสถาปัตยกรรมมักใช้สัดส่วนของ “ผู้ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน” (Wheelchair User) เป็นเกณฑ์หลัก เพราะหากเราออกแบบพื้นที่ให้วีลแชร์หมุนตัวและใช้งานได้ กลุ่มผู้พิการประเภทอื่น (เช่น คนใช้ไม้เท้า คนสายตาเลือนราง) หรือแม้แต่คนทั่วไปที่เข็นรถเข็นของ ก็จะสามารถใช้งานพื้นที่นั้นได้สะดวกไปด้วยตามแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) การคำนึงถึงมิติร่างกายของคนกลุ่มนี้ คือการสร้าง ‘ความเท่าเทียม’ ให้ทุกคนสามารถใช้ชีวิตได้อย่างเท่าเทียมและปลอดภัย

1) ขนาดร่างกายของผู้สูงอายุ (Elderly) สำหรับทำนั่ง และทำยืน

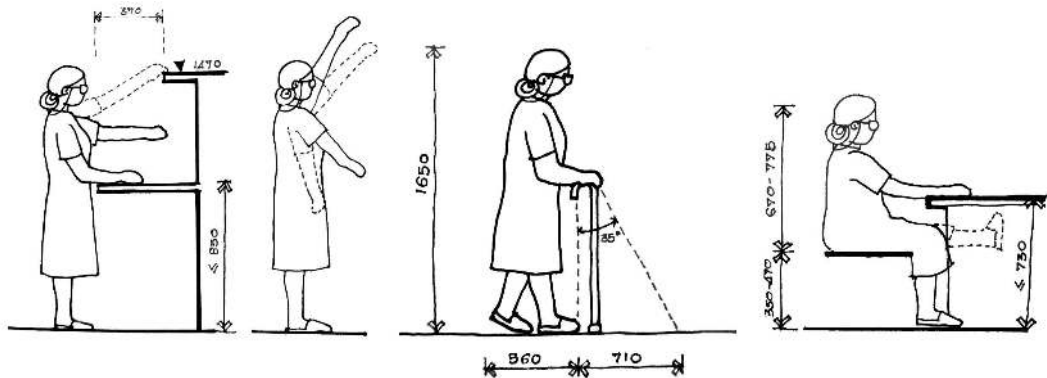


หมายเหตุ : ขนาดของคนร่างผู้สูงอายุ เป็นเพศชายและเพศหญิง (ช่วง อายุ 65 - 79 ปี)
ตัวเลขที่แสดงในรูปมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

รูปที่ 1.5 สัดส่วนร่างกายของผู้สูงอายุ

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

ตัวอย่างสัดส่วนร่างกายของผู้สูงอายุ (เพศหญิง)



รูปที่ 1.6 สัดส่วนร่างกายของผู้สูงอายุเพศหญิง

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)



รูปที่ 1.7 สัดส่วนร่างกายของผู้สูงอายุเพศชาย

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

2) ขนาดร่างกายของผู้พิการ (Physically Disabled People) ที่ใช้รถเข็น

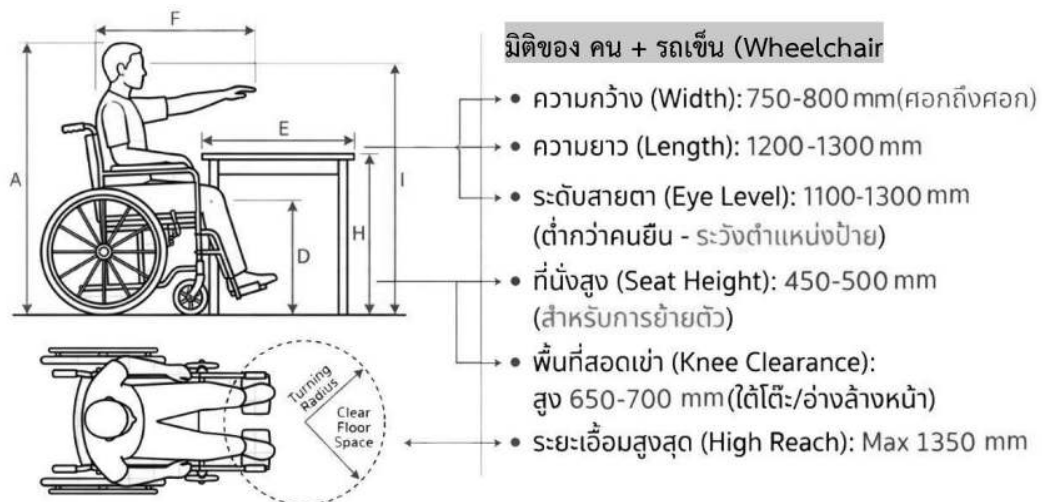
สำหรับผู้พิการที่ใช้รถเข็น (Wheelchair) ไม่ได้วัดแค่ขนาดตัวคน แต่ต้องวัด “คน + รถเข็น” ซึ่งถือเป็นร่างกายเดียวกัน โดยมีมิติสำคัญที่ต้องรู้เพื่อใช้กำหนดระยะต่าง ๆ ดังนี้

ขนาดมิติพื้นฐาน (Static Dimensions)

- **ความกว้างสุทธิ** เมื่อนั่งบนรถเข็นและกางข้อศอกเพื่อหมุนล้อ จะมีความกว้างประมาณ 750-800 มิลลิเมตร (ใช้กำหนดช่องเปิดประตูหรือทางสัญจร)
- **ความยาวสุทธิ** ความยาวรวมเท่าที่วางบนพนักพื้น ประมาณ 1,200-1,300 มิลลิเมตร
- **ระดับสายตา (Eye Level)** ต่ำกว่าคนยืน อยู่ที่ประมาณ 1,100-1,300 มิลลิเมตร (สำคัญต่อการติดตั้งป้ายบอกทาง หรือกระจกเงาในห้องน้ำ)
- **ความสูงที่นั่ง** ประมาณ 450-500 มิลลิเมตร จากพื้น (เป็นระยะสำคัญต่อการติดตั้งชักโครกและการย้ายตัว)

มิติการเคลื่อนไหว (Functional Dimensions)

- **ระยะเอื้อมมือสูงสุด (High Reach)** เอื้อมได้ไม่เกิน 1,350 มิลลิเมตร จากพื้น (ใช้กำหนดความสูงสวิตช์ไฟ หรือแผงควบคุมลิฟต์)
- **ระยะสอดเข้า (Knee Clearance):** ความสูงจากพื้นถึงหน้าตักประมาณ 650-700 มิลลิเมตร (สำคัญมากสำหรับโต๊ะทานอาหารและอ่างล้างหน้า เพื่อให้รถเข็นสอดเข้าได้)



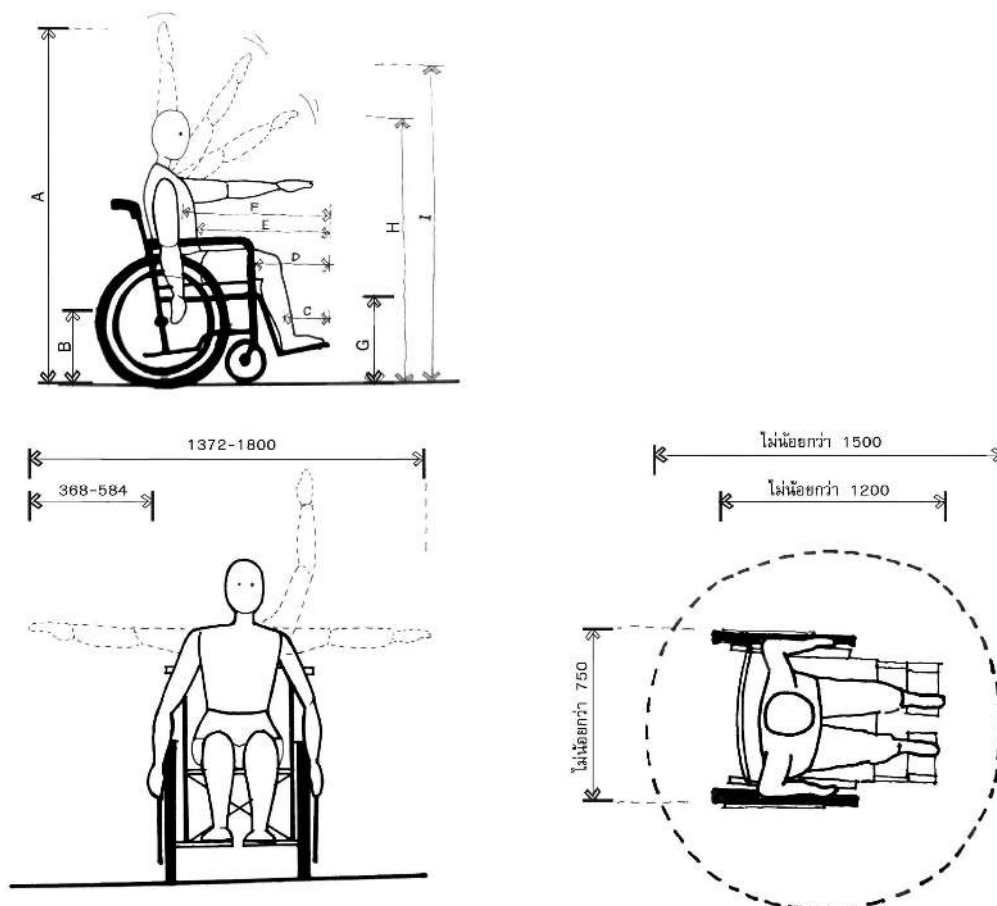
รูปที่ 1.8 ขนาดร่างกายของผู้พิการที่ใช้รถเข็น

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

ตารางที่ 1.1 ขนาดมาตรฐานตามค่าเฉลี่ยขนาดร่างกายของผู้พิการ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
ผู้ชาย	158.1	41.3	22.2	47.0	65.4	73.0	48.3	130.8	148.0
ผู้หญิง	144.1	44.5	17.8	41.9	58.4	66.0	48.3	119.4	135.2

**ใช้ค่าความสูงที่สุดคือ 97.5 เปอร์เซ็นไทล์



รูปที่ 1.9 ขนาดและระยะพื้นที่ใช้สอยของผู้พิการ

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

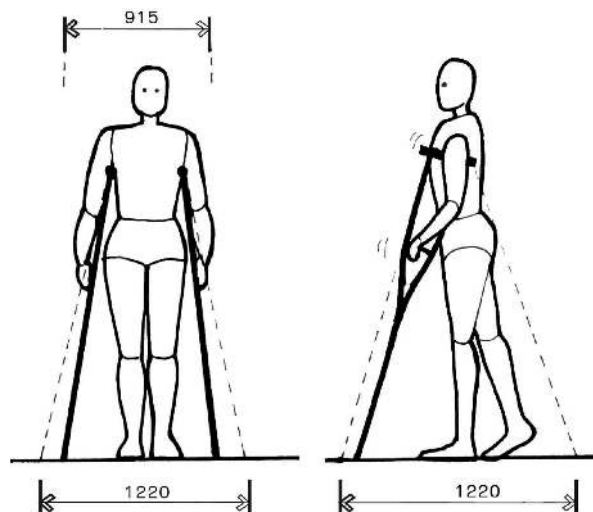
นอกจากผู้พิการที่ใช้รถเข็น (Wheelchair User) ที่เป็นหัวใจหลักของกฎหมายควบคุมอาคารแล้ว ในฐานะผู้ออกแบบ จำเป็นต้องเข้าใจสัดส่วนและระยะความปลอดภัยของ “ผู้พิการที่ยังสามารถเดินได้” (Ambulant Disabled) และ “ผู้พิการทางการมองเห็น”

ด้วย เพราะกลุ่มคนเหล่านี้ต้องการพื้นที่และการออกแบบเฉพาะทางเพื่อความปลอดภัย

1. ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (Ambulant Disabled) คือผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวแต่ยังเดินได้ โดยต้องใช้อุปกรณ์ช่วยพยุง ซึ่งทำให้อาณาเขตการใช้พื้นที่ (Body Envelope) กว้างกว่าคนปกติ

- ผู้ใช้ไม้ค้ำยัน (Crutches):

- o ลักษณะ: ต้องกางแขนและไม้ค้ำออกไปด้านข้างเพื่อทรงตัว
- o ระยะความกว้างที่ต้องการ: ประมาณ 800 - 950 มิลลิเมตร (คนปกติใช้ 600 มิลลิเมตร)
- o ข้อควรระวังในงานก่อสร้าง: พื้นทางเดินต้อง “ไม่ลื่น” และ “ไม่มีธรณีประตู” เพราะปลายไม้ค้ำยันอาจลื่นไถลหรือสะดุดได้ง่าย



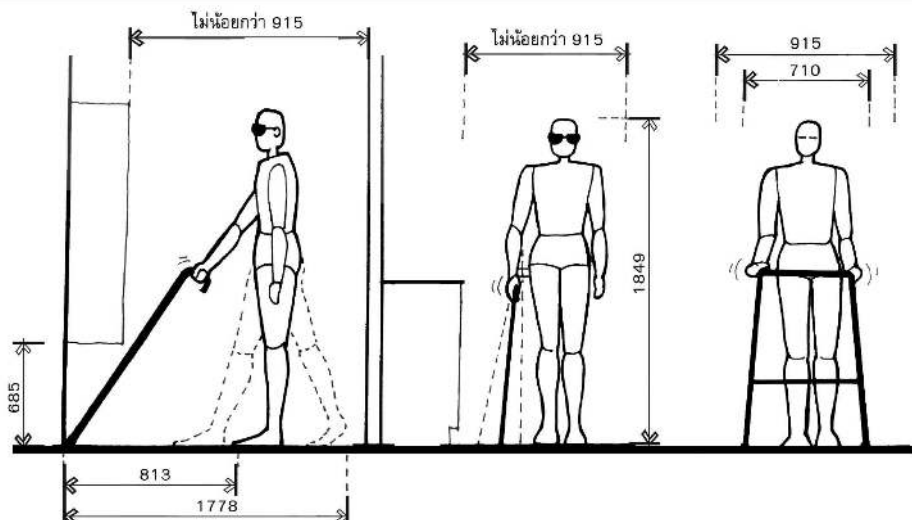
รูปที่ 1.10 ขนาดและระยะพื้นที่ใช้สอยของผู้ใช้ไม้ค้ำยัน

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

- ผู้ใช้ไม้เท้า (Canes) หรือ เครื่องช่วยเดิน (Walkers):

- ลักษณะ: ต้องการพื้นที่ด้านหน้าและด้านข้างเพื่อขยับอุปกรณ์
- ระยะความกว้างที่ต้องการ: ประมาณ 750 - 800 มิลลิเมตร

- ข้อควรระวังในงานก่อสร้าง: ทางลาดชันต้องไม่มากเกินไป (ข้อกำหนดทางกฎหมายแนะนำ ความลาดชันของทางลาดจะต้องไม่เกิน 1 : 12) และต้องมีชานพัก (Landing) ให้หยุดพักเหนื่อยทุกระยะที่กำหนด
- ผู้พิการทางการมองเห็น (**Visually Impaired**) กลุ่มนี้สัดส่วนร่างกายเหมือนคนทั่วไป แต่ “ระยะ การรับรู้” จะเปลี่ยนไป โดยใช้อุปกรณ์คือ “ไม้เท้าขาว” (White Cane) ในการคลำทาง
 - ระยะแกว่งไม้เท้า (**Cane Range**):
 - ลักษณะ: ผู้พิการจะแกว่งไม้เท้าไปซ้าย-ขวา เพื่อตรวจสอบสิ่งกีดขวางด้านหน้า
 - ระยะความกว้าง (Sweep Width): ประมาณ 900 - 1,200 มิลลิเมตร (ครอบคลุมความกว้างลำตัว)
 - ระยะความปลอดภัยแนวราบ: ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง วางเกะกะ (เช่น กระจาดต้นไม้ หรือป้ายตั้งพื้น)
 - ระยะความปลอดภัยแนวตั้ง (**Vertical Clearance/Headroom**):
 - จุดอันตราย: ผู้พิการใช้ไม้เท้ากวาดที่ “พื้น” ทำให้ไม่สามารถรับรู้สิ่งกีดขวางที่อยู่ “ระดับศีรษะ” หรือสิ่งที่ยื่นออกมาจากผนัง (Protruding Objects)
 - มาตรฐานในงานก่อสร้าง: ท้องคน ป้ายแขวน หรือกันสาด ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.00 - 2.10 เมตร หากต่ำกว่านี้ต้องมีราวกันตกเตือนที่ระดับพื้นเพื่อให้ไม้เท้าสัมผัสเจอ



รูปที่ 1.11 ขนาดและระยะพื้นที่ใช้สอยของผู้พิการทางการมองเห็น (Visually Impaired)
(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

1.2 การกำหนดระยะทางสัญจร และระยะปลอดภัย ในการเคลื่อนไหว

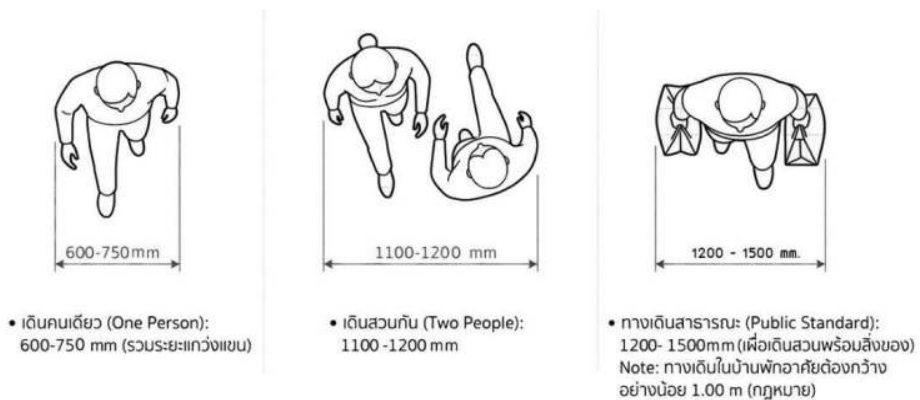
ระยะสำหรับพื้นที่สัญจร (Circulation Zone) ในงานออกแบบ เป็นการเว้นระยะห่างเพื่อเส้นทางสัญจรสำหรับทำกิจกรรมของกลุ่มคน ขนาดความต้องการของพื้นที่มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและรูปแบบการเคลื่อนไหวของร่างกาย ในการก่อสร้าง “ทางสัญจร” ไม่ใช่แค่ที่วางให้เดินผ่าน แต่ต้องคำนึงถึง “ระยะเคลียร์ใน” (Clearance) ที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์และจำนวนคน โดยแบ่งเกณฑ์มาตรฐานออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้:

1. ระยะสัญจรพื้นฐาน (Horizontal Circulation) เป็นการกำหนดความกว้างของทางเดิน (Corridor) หรือช่องว่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์

- เดินคนเดียว (One Person):
 - ระยะร่างกายกว้างประมาณ 450 - 500 มิลลิเมตร
 - ระยะสัญจรที่ต้องการ: 600 - 750 มิลลิเมตร (เพื่อให้เดินแกว่งแขนได้โดยไม่ชนผนัง)

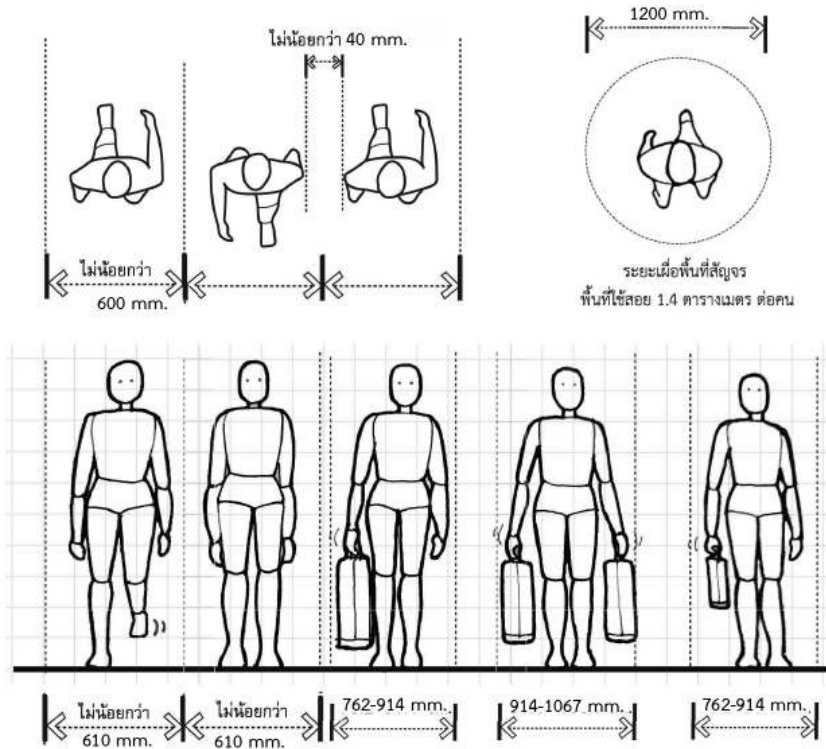
- เดินสวนกัน (Two People Passing):
 - o ระยะสัญจรที่ต้องการ: 1,100 - 1,200 มิลลิเมตร (คนละ 600 มิลลิเมตร)
 - o นี่คือเหตุผลที่ทางเดินสาธารณะมักเริ่มที่ 1.20 - 1.50 เมตร
- เดินสวนกันโดยมีสิ่งของ (Passing with Obstacles):
 - o กรณีถือของ หรือเดินสวนกับเฟอร์นิเจอร์ ควรเผื่อระยะเป็น 1,200 - 1,350 มิลลิเมตร

ระยะห่างที่เหมาะสมสำหรับการเดิน (Horizontal Circulation)



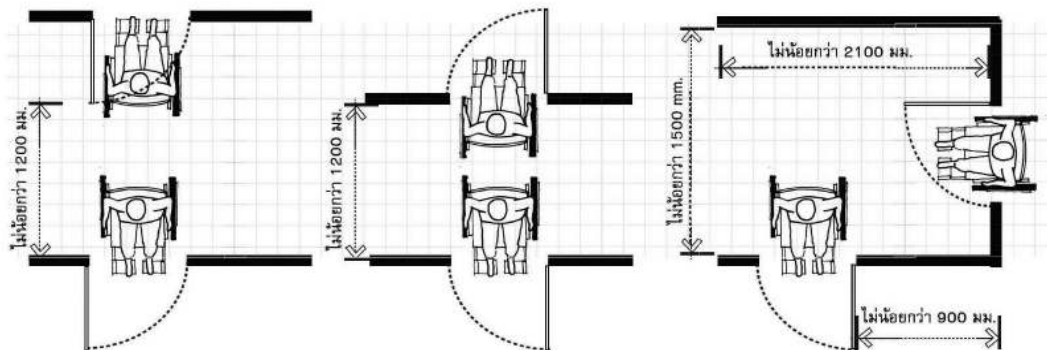
รูปที่ 1.12 ระยะห่างที่เหมาะสมสำหรับการเดิน (Horizontal Circulation)

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

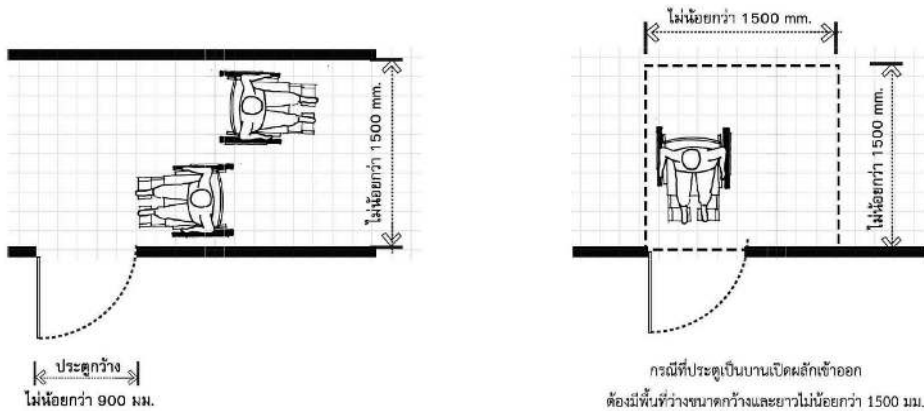


รูปที่ 1.13 พื้นที่ใช้สอยของกลุ่มคนในระยะสำหรับพื้นที่สัญจร (Circulation Zone)
(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

2. ระยะสัญจรสำหรับผู้พิการและทุพพลภาพ (ภายในอาคาร)



รูปที่ 1.14 ตัวอย่างความต้องการระยะพื้นที่สัญจร สำหรับผู้พิการและทุพพลภาพ
(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

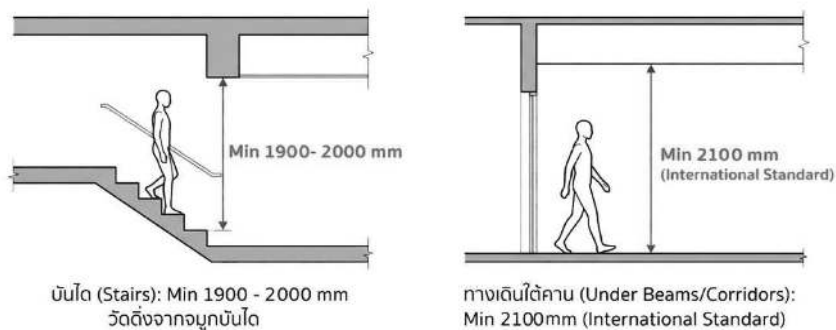


รูปที่ 1.15 ตัวอย่างความต้องการระยะพื้นที่สัญจร สำหรับผู้พิการและทุพพลภาพ
 ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
 Human Factors in Design Revised Edition, 1993

3. ระยะปลอดภัยแนวตั้ง (Vertical Clearance/Headroom) เป็นจุดที่ผู้ออกแบบต้องระวังที่สุดคือ “ความสูง” ของสิ่งกีดขวางเหนือศีรษะ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

- ระยะดิ่งเหนือบันได (Headroom): วัดจากจมูกบันไดถึงท้องคนหรือเพดาน ต้องไม่น้อยกว่า 1.90 - 2.00 เมตร
- ความสูงใต้ท้องคน/ท่อระบาย: ในเส้นทางสัญจรหลัก ไม่ควรต่ำกว่า 2.10 เมตร (ตามมาตรฐานสากลเพื่อรองรับคนตัวสูงและการชูมือ)

ความสูงและระยะเหนือศีรษะ: (Headroom & Vertical Clearance)



- Headroom คือระยะปลอดภัยที่สำคัญที่สุด
- Why: รองรับผู้ใช้กลุ่ม 95th percentile (คนตัวสูง) + การยกมือ/ถือของ

รูปที่ 1.16 ความสูงและระยะเหนือศีรษะ

(ที่มา : Henry Dreyfuss Associates, The Measure of Man and Woman:
 Human Factors in Design Revised Edition, 1993)

4. ระยะสัจจรเฉพาะจุด (Functional Clearance) พื้นที่ที่ต้องเพื่อการเคลื่อนไหวขณะใช้งานอุปกรณ์

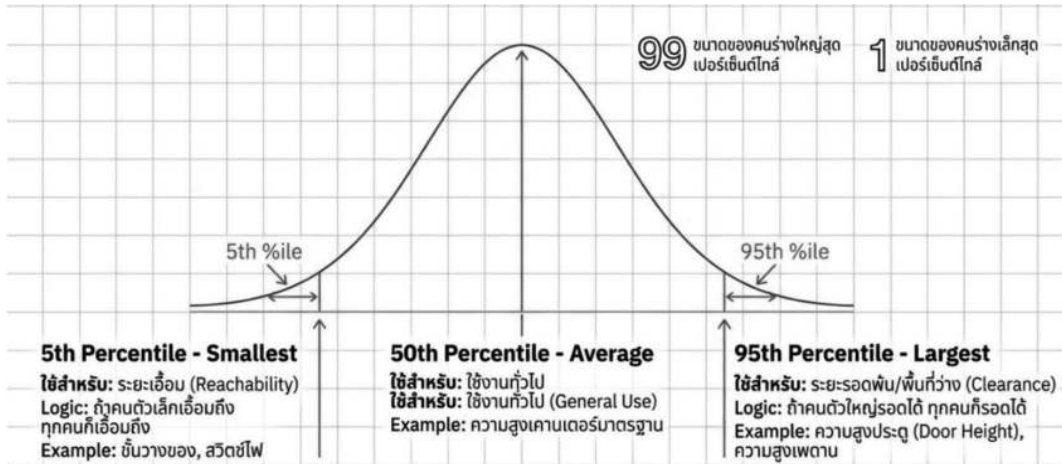
- ระยะถอยเก้าอี้: หลังเก้าอี้ทานข้าวหรือโต๊ะทำงาน ต้องเว้นที่ว่างอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร เพื่อให้เลื่อนเก้าอี้ลุนนั่งได้โดยไม่ชนผนังด้านหลัง
- ระยะหนาลิ้นชัก/ตู้: ต้องเว้นระยะประมาณ 900 - 100 มิลลิเมตร (ระยะคนยืน + ระยะดึงลิ้นชักออกมา)

1.3 การประยุกต์ใช้สัดส่วนมนุษย์กับขนาดเฟอร์นิเจอร์และพื้นที่ใช้สอย

1.3.1 การนำสัดส่วนของมนุษย์ไปใช้ในงานออกแบบ (Application of Anthropometrics)

การทำความเข้าใจมิติสัดส่วนมนุษย์ตามมาตรฐานเป็นเพียงขั้นตอนแรก ขั้นตอนต่อไปคือการตัดสินใจว่าจะใช้ข้อมูลการวัดร่างกายของ “ใคร” มาเป็นเกณฑ์ เนื่องจากร่างกายของคนเรามีความหลากหลาย การออกแบบโดยใช้ “ค่าเฉลี่ย” เพียงอย่างเดียวอาจทำให้พื้นที่นั้นใช้งานได้ไม่ดีสำหรับคนจำนวนมาก นักออกแบบจึงใช้ข้อมูลทางสถิติที่เรียกว่า เปอร์เซ็นไทล์ (Percentile) เพื่อให้การออกแบบครอบคลุมผู้ใช้งานที่มีสรีระแตกต่างกัน โดยจะพิจารณาข้อมูลจาก 3 กลุ่มหลัก คือ

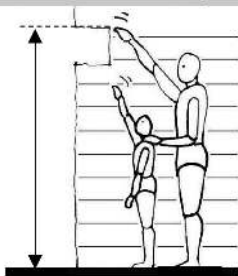
- เปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 (5th Percentile) คือ กลุ่มคนที่มีขนาดร่างกายเล็กที่สุด
- เปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 (50th Percentile) คือ กลุ่มคนที่มีขนาดร่างกายปานกลาง หรือค่าเฉลี่ย
- เปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 (95th Percentile) คือ กลุ่มคนที่มีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุด



รูปที่ 1.17 ค่าเฉลี่ยความสูงของมนุษย์ที่นำไปใช้ในการออกแบบ

(ที่มา : ปนิตา มาตนอก, 2569)

ออกแบบสำหรับคนตัวเล็กที่สุด (5%)

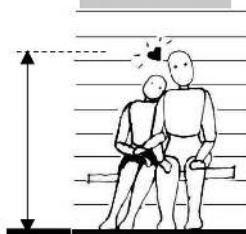


“ระยะเอื้อมและระยะสัมผัส”

พิจารณาจากสัดส่วนของคนร่างเล็กสุด

กลุ่มคนที่มีขนาดร่างกายปานกลาง

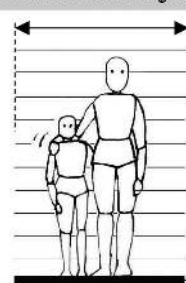
หรือค่าเฉลี่ย (50%)



ระยะความสูงในท่านั่ง

พิจารณาจากคนสัดส่วนปกติ

ออกแบบสำหรับคนตัวใหญ่ที่สุด (95%)



“ช่องว่างและระยะเคลียร์ใน”

พิจารณาจากสัดส่วนของคนร่างใหญ่สุด

การออกแบบเพื่อคนส่วนใหญ่ : ใช้ค่าเฉลี่ย (50th Percentile) ใช้ค่ากลางๆ ที่คนส่วนใหญ่ใช้งานได้สะดวก แต่อาจไม่พอดีสำหรับทุกคน เช่น ความสูงเคาน์เตอร์

รูปที่ 1.18 ค่าเฉลี่ยความสูงของมนุษย์ที่นำไปใช้ในการออกแบบ

(ที่มา : ปนิตา มาตนอก, 2569)

มาตรฐานเหล่านี้ได้ถูกพัฒนามาจนกลายเป็นข้อกำหนดทางกฎหมายและมาตรฐานวิชาชีพ อาทิ กฎกระทรวงควบคุมอาคาร หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ซึ่งผู้เรียนในฐานะช่างเทคนิคและผู้ออกแบบจำเป็นต้องยึดถือเป็นบรรทัดฐานในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผลงานการออกแบบและการก่อสร้างมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับข้อกำหนด

และเปี่ยมด้วยจรรยาบรรณวิชาชีพที่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร

1.3.2 สัดส่วนมนุษย์กับระยะการใช้งานภายในพื้นที่พักอาศัย

นอกจากการเลือกตัวเลขแล้ว ก่อนลงมือออกแบบ เขียนแบบหรือก่อสร้าง ต้องพิจารณาลักษณะเฉพาะของผู้ใช้งาน 3 ด้าน ซึ่งส่งผลต่อการรับรู้และความสบายในการใช้งานพื้นที่นั้นๆ ด้วย ได้แก่

1. ลักษณะทางกายภาพ (Physical Characteristics): ผู้ใช้เป็นใคร เด็กหรือ ผู้ใหญ่ หรือผู้สูงอายุ

2. ลักษณะทางพฤติกรรม (Behavioral Characteristics): พฤติกรรมการใช้งาน เป็นอย่างไร

3. ข้อจำกัดร่างกาย (Disabilities/Anthropometry): มีผู้พิการหรือไม่ ถ้ามี ต้องมีการออกแบบเฉพาะกลุ่ม (Special Needs) โดยพิจารณาตามสัดส่วนผู้ใช้โดยตรง เช่น การออกแบบห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้พิการที่ใช้รถเข็น หรือใช้แนวคิดตามหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

เพื่อให้ผู้เรียนนำข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระยะตามสัดส่วนของมนุษย์ไปปรับใช้กับการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในบ้านพักอาศัยในบทต่อไป เนื้อหาบทนี้ได้แบ่งพื้นที่ใช้สอยหลักที่สัมพันธ์กับลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในบ้านพักอาศัย ดังนี้

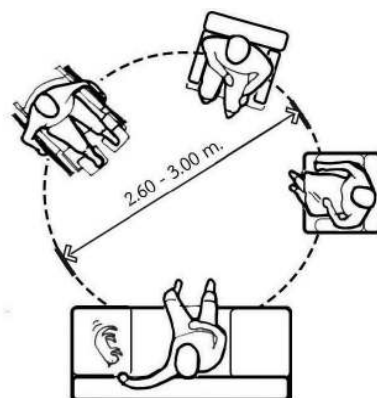
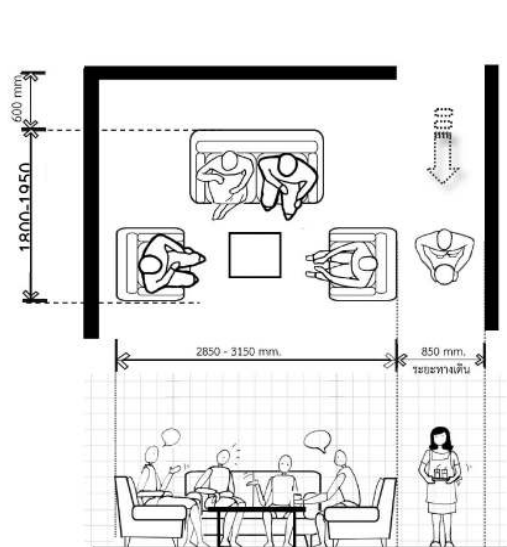
1) พื้นที่ห้องรับแขกและพื้นที่พักผ่อน (Living Spaces)

เป็นพื้นที่ส่วนกลางที่สมาชิกในครอบครัวและแขกผู้มาเยือนสามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ การจัดสรรพื้นที่ขึ้นอยู่กับขนาดของตัวบ้าน กล่าวคือ สำหรับบ้านที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ อาจแบ่งห้องรับแขกและห้องพักผ่อนออกจากกันเป็นส่วน แต่สำหรับบ้านที่มีพื้นที่จำกัด สามารถออกแบบให้ใช้งานร่วมกันได้แบบอเนกประสงค์ โดยคำนึงถึงจำนวนและการจัดกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ให้เพียงพอต่อจำนวนผู้ใช้งานและสอดคล้องกับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

เกณฑ์ระยะมาตรฐานในการจัดวาง (Standard Dimensions):

- **ระยะสนทนา (Conversation Distance):** การจัดกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับรูปแบบและลักษณะกิจกรรม ตัวอย่างเช่น การจัดแบบวงกลม ควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.60 - 3.00 เมตร หรือหากเป็นการจัดวางแบบหันหน้าเข้าหากัน (Face-to-face) ควรมีระยะห่างระหว่าง 2.10 - 2.60 เมตร

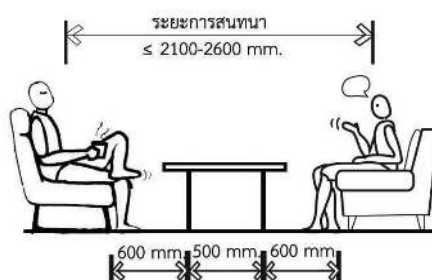
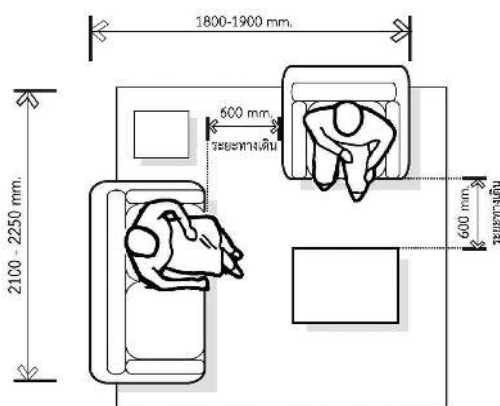
- **ระยะทางสัญจร (Circulation):** ทางเดินหลักภายในห้องควรมีความกว้างอย่างน้อย 850 มิลลิเมตร ส่วนทางเดินรองหรือช่องว่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ ควรมีระยะอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนไหว



การจัดให้มีที่นั่งแบบวงล้อม เพื่อการสนทนา
ควรมีการเผื่อระยะสำหรับทางเดินโดยรอบ หรือ
ทางเดินด้านข้าง

รูปที่ 1.19 ตัวอย่างระยะการใช้งานภายในพื้นที่ห้องรับแขก

(ที่มา : ปนิตา มาตรฐาน, 2569)



การจัดที่นั่งลักษณะนี้ โดยทั่วไปไม่จัดไว้ที่มุมห้อง สำหรับ
ผู้ใช้งาน 2-3 คน ประกอบด้วยเก้าอี้และโซฟาชนิดนั่ง 2 คน

รูปที่ 1.20 ตัวอย่างระยะการใช้งานภายในพื้นที่ห้องรับแขก

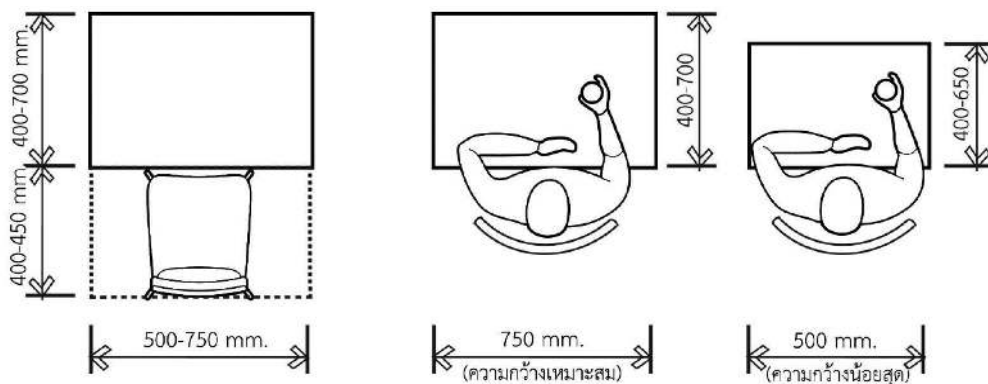
(ที่มา : ปนิตา มาตรฐาน, 2569)

2) พื้นที่รับประทานอาหาร (Dining Spaces)

การวางผังและเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ในส่วนรับประทานอาหาร ผู้ออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึง “ลัทธิส่วนสรีระมนุษย์” (Anthropometrics) เป็นสำคัญ ได้แก่ ระยะความกว้าง ความลึก และความสูงของร่างกายในอิริยาบถนั่งและเดิน รวมถึงระยะเอื้อมจับขณะใช้งาน เพื่อกำหนดขนาดโต๊ะและระยะห่างที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

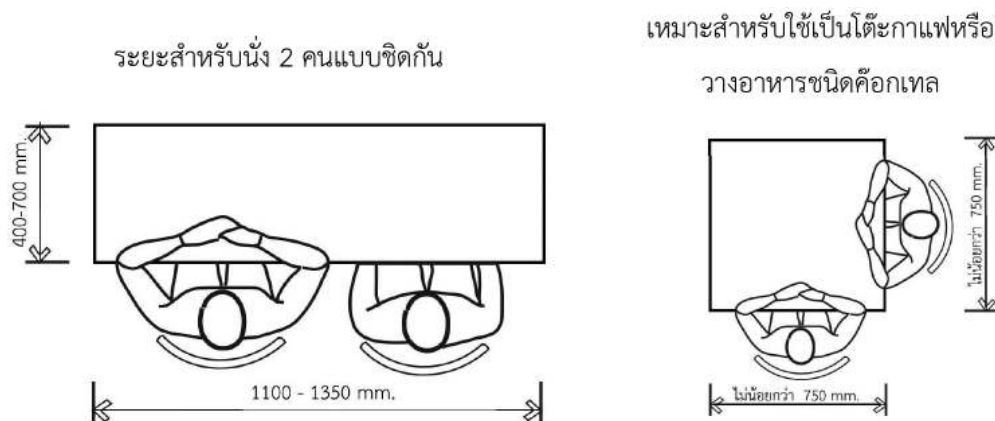
เกณฑ์การกำหนดระยะและพื้นที่ (Standard Dimensions):

- พื้นที่ต่อบุคคล (Seating Space): ความกว้างที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งาน 1 ท่าน คือ 750 มม. (ระยะน้อยที่สุดที่ยอมรับได้คือ 500 มิลลิเมตร)
- ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหาร สำหรับคนนั่ง 1 - 2 คน



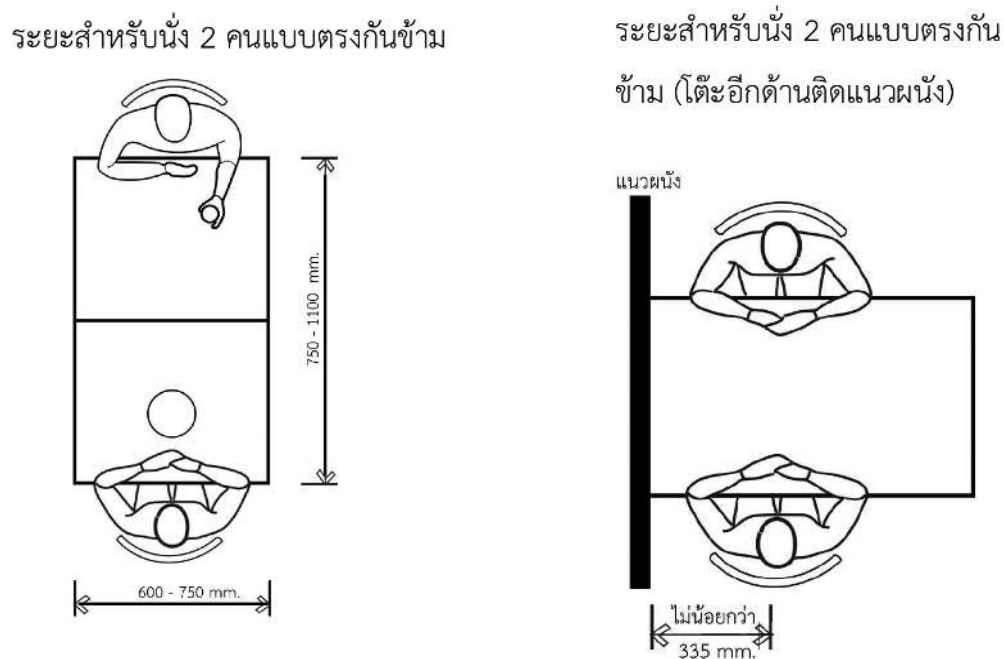
รูปที่ 1.21 ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหารสำหรับนั่ง 1 - 2 คน

(ที่มา : ปนิตา มาตรฐาน, 2569)



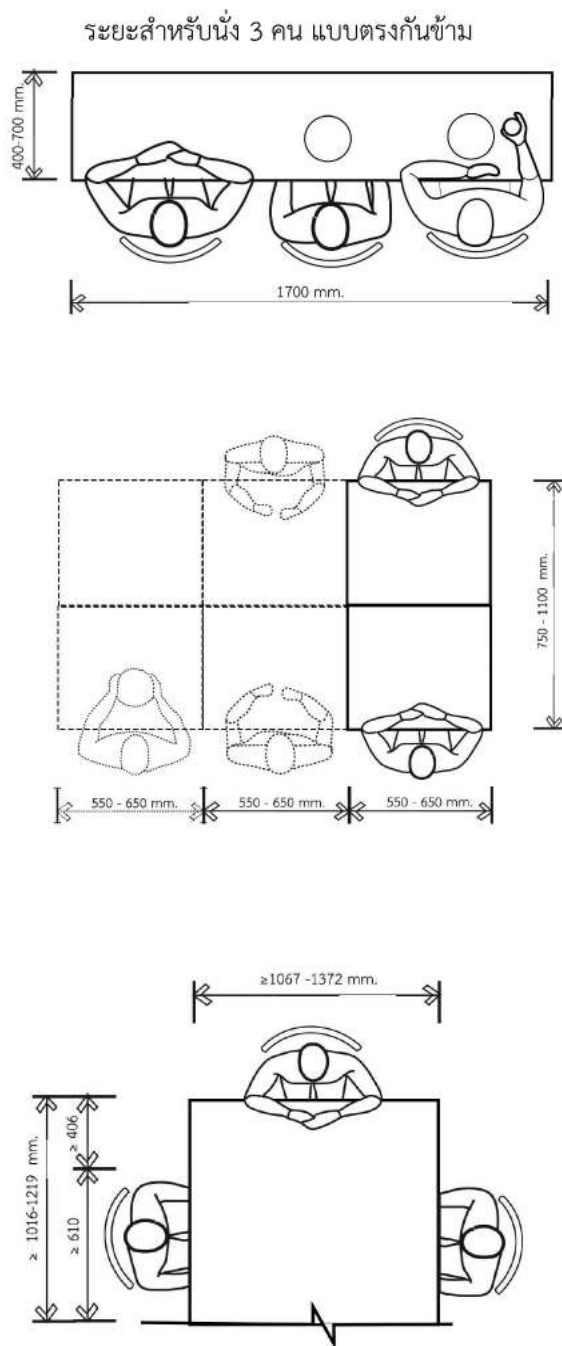
รูปที่ 1.22 ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหารสำหรับนั่ง 1 - 2 คน
(ที่มา : ปนิตา มาตนอก, 2569)

- ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหาร สำหรับคนนั่ง 1 - 2 คน



รูปที่ 1.23 ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหารสำหรับนั่ง 1 - 2 คน
(ที่มา : ปนิตา มาตนอก, 2569)

- ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหาร สำหรับคนนั่ง 3 - 5 คน



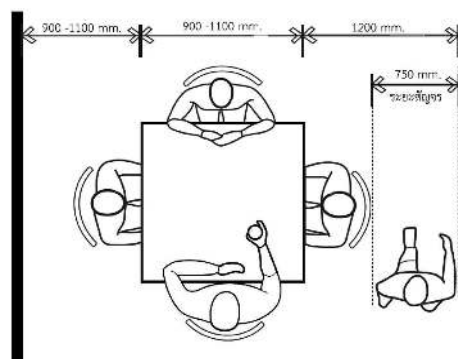
>> ระยะสำหรับนั่ง 2 คน
ขึ้นไป ความยาวคิด ตาม
ระยะของแต่ละคน คนละ
550-650 มม.

รูปที่ 1.24 ระยะการใช้งานและขนาดของพื้นที่ทานอาหารสำหรับนั่ง 3 - 5 คน
(ที่มา : ปณิดา มาตรฐาน, 2569)

- ระยะห่างจากโต๊ะถึงผนัง (Chair Clearance): ควรเว้นระยะจากขอบโต๊ะถึงผนังด้านหลังอย่างน้อย 900 - 1,100 มิลลิเมตร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลื่อนเก้าอี้ลุก-นั่งได้อย่างสะดวก
- ระยะทางสัญจร (Circulation): กรณีที่มีทางเดินสัญจรด้านหลังเก้าอี้ ควรเว้นระยะจากขอบโต๊ะถึงผนังอย่างน้อย 1,200 มิลลิเมตร เพื่อให้คนเดินผ่านได้โดยไม่ชนผู้ที่นั่งอยู่



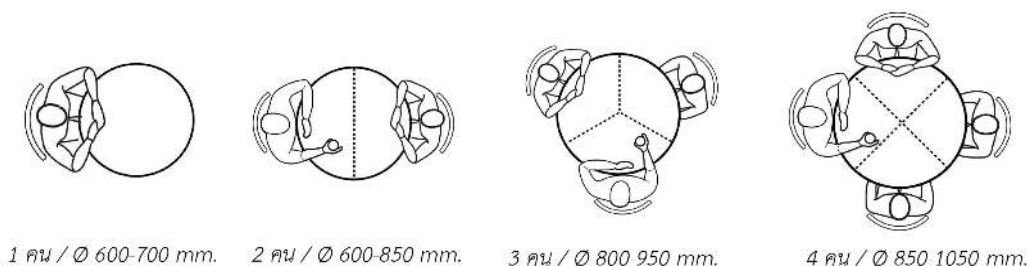
(ก) ระยะสำหรับ 4 ที่นั่ง และเผื่อระยะสำหรับการลุกออกแล้วเก้าอี้ไม่ติดผนังหรือขวางทางเดิน



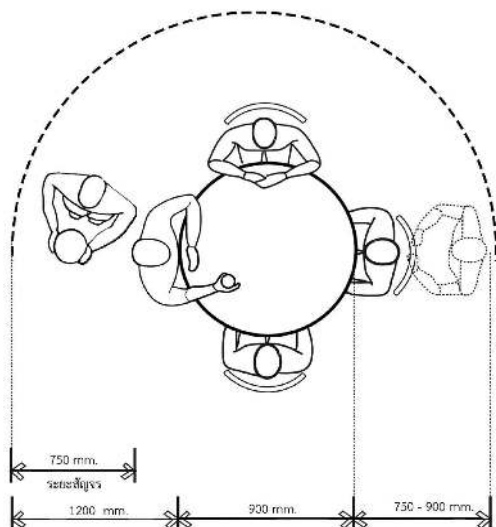
(ข) ขนาดและการจัดวางโต๊ะทานอาหารแบบสี่เหลี่ยม สำหรับ 4 ที่นั่ง เว้นระยะทางเดินโดยรอบ

รูปที่ 1.25 การเว้นระยะการใช้งานจากขอบโต๊ะทานข้าวถึงผนัง (ที่มา : ปนิตา มาตรฐาน, 2569)

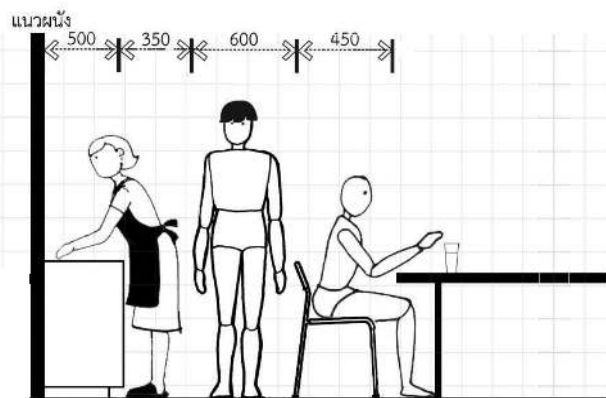
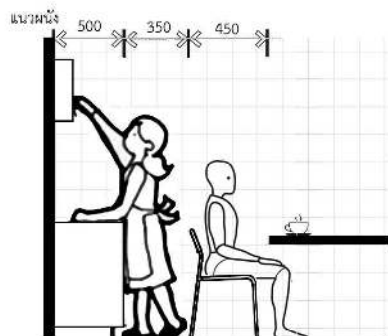
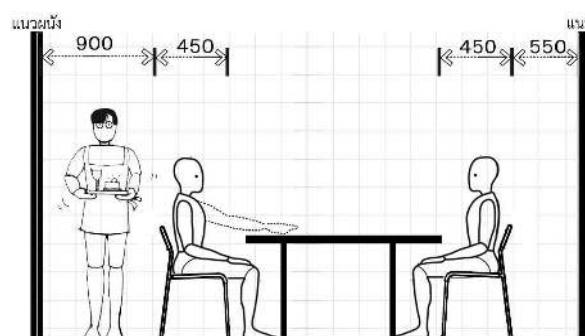
- ขนาดโต๊ะอาหาร (Table Size): สำหรับโต๊ะกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่เหมาะสมสำหรับ 4 ที่นั่ง คือ 850 - 1,050 มิลลิเมตร



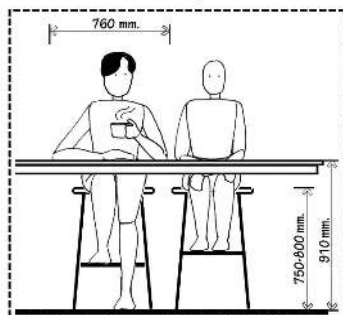
รูปที่ 1.26 ขนาดโต๊ะอาหารสำหรับ 1-4 ที่นั่ง (ที่มา : ปนิตา มาตรฐาน, 2569)



>> ขนาดและการจัดวางโต๊ะทานอาหารแบบวงกลม สำหรับ 4 ที่นั่ง เว้นระยะทางเดินโดยรอบ

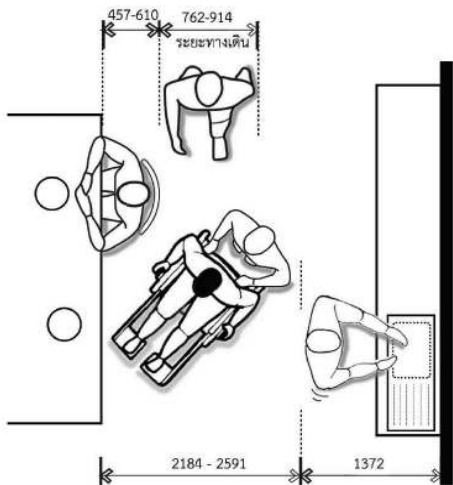


>> ระยะเบื้องต้นสำหรับการนั่งทานอาหาร (Breakfast Bar)

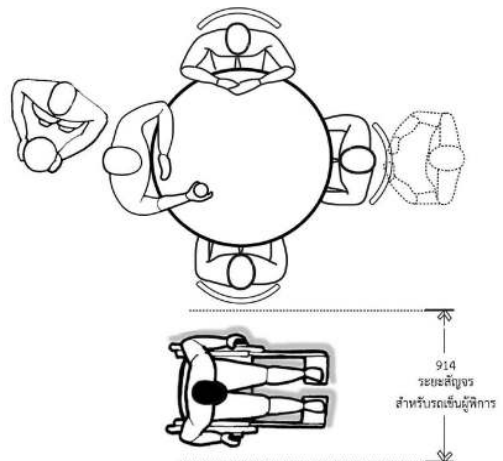


รูปที่ 1.27 ตัวอย่างระยะการใช้งานภายในพื้นที่ทานอาหาร
(ที่มา : ปนิตา ฆาตนอก, 2569)

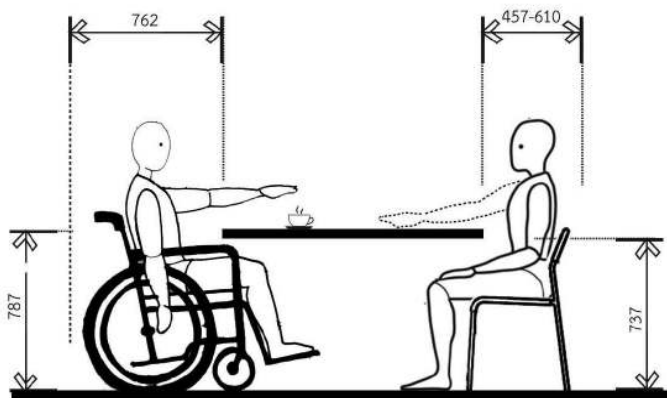
- การออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design): สำหรับผู้ใช้งานเก้าอี้ล้อเข็น (Wheelchair) ต้องมีพื้นที่ว่างใต้โต๊ะสูงอย่างน้อย 737 มิลลิเมตร และมีช่องทางสัญจรกว้างอย่างน้อย 914 มิลลิเมตร



(1) การเว้นระยะระหว่างพื้นที่โต๊ะทานอาหาร และเคาน์เตอร์เตรียมอาหาร



(2) การเว้นระยะทางสัญจรสำหรับรถเข็นผู้พิการ



(3) ระยะพื้นที่โต๊ะทานอาหารสำหรับรถเข็นผู้พิการ

รูปที่ 1.28 ตัวอย่างระยะการใช้งานภายในพื้นที่ทานอาหารสำหรับผู้พิการ

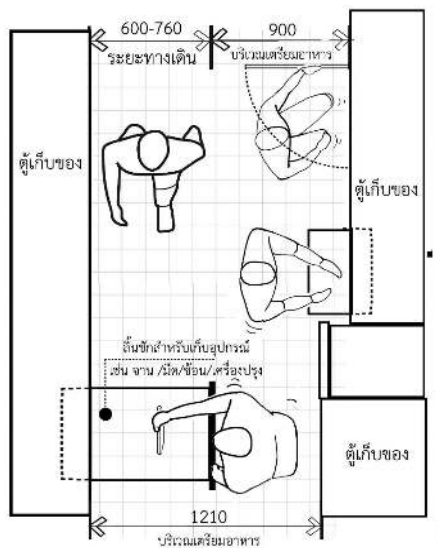
(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space (London: The Architectural Press, 1979))

3) พื้นที่ห้องครัว (Cooking Spaces/Kitchens)

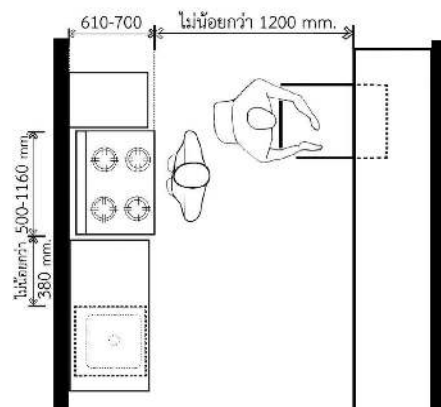
ห้องครัวเป็นพื้นที่ที่มีหน้าที่หลักสำหรับการประกอบอาหาร ดังนั้นจึงประกอบไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ตั้งแต่การจัดเก็บวัตถุดิบ (Storage) การเตรียมอาหาร (Preparation) ไปจนถึงการซักล้าง (Cleaning) ด้วยเหตุนี้ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงขนาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกับระยะการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้สัมพันธ์กับ “สัดส่วนของมนุษย์” (Human Scale) และสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งาน เพื่อความสะดวกและปลอดภัยตามหลักการ “สามเหลี่ยมการปฏิบัติงาน” (Working Triangle) รูปแบบการวางผังห้องครัวสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในบทเรียนที่ 4

เกณฑ์ระยะมาตรฐานในการออกแบบห้องครัว:

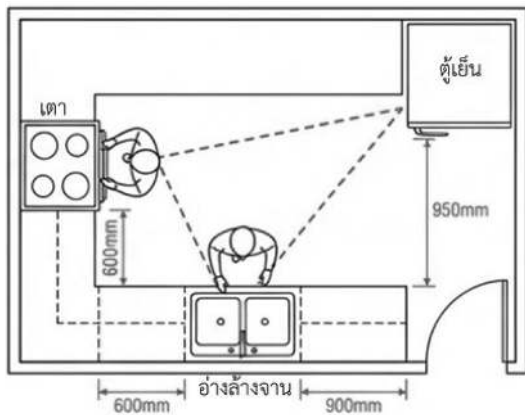
- **ระยะทางสัญจร (Aisle Width):** ช่องทางเดินระหว่างเคาน์เตอร์สองฝั่ง (เช่น ครัวแบบตัว U หรือมี Island) ควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร เพื่อให้ทำงานได้คล่องตัวและเดินสวนกันได้



(ก) ระยะสัญจรบริเวณเตรียมอาหาร



(ข) ระยะการใช้งานบริเวณพื้นที่ปรุงอาหาร



(ค) รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย

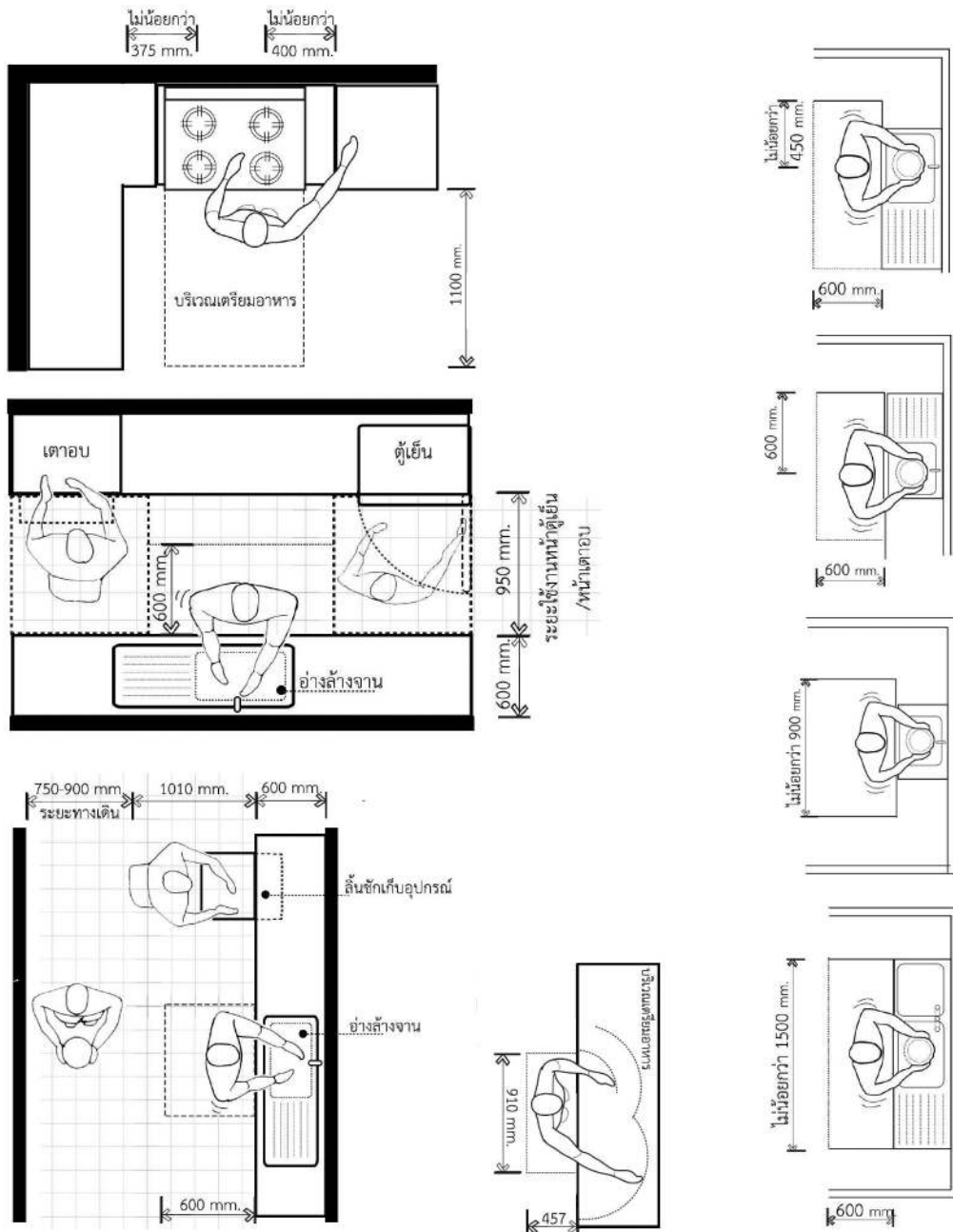
ตามหลักสามเหลี่ยมการทำงาน (Kitchen Work Triangle) เพื่อความปลอดภัยภายในห้องครัว มีความสำคัญ ดังนี้

- 1) **ลดอุบัติเหตุการสัญจร** : แยก "ทางเดินหลัก" ออกจาก "พื้นที่ปรุงอาหาร" เพื่อป้องกันการเดินชนหรือสะดุดขณะถือของร้อนและของมีคม
- 2) **การจัดการความร้อน** : วางตำแหน่งเตาในจุดที่ระบายอากาศได้ดีและห่างจากวัตถุไวไฟ เพื่อลดความเสี่ยงอัคคีภัย
- 3) **ความปลอดภัยด้านสุขอนามัย** : วางอ่างล้างจานไว้ระหว่างตู้เย็นและเตา เพื่อให้ล้างวัตถุดิบได้ทันทีและป้องกันการปนเปื้อนระหว่างของสดกับอาหารปรุงสุก
- 4) **ป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าและน้ำ** : เว้นระยะห่างระหว่างอ่างล้างจานกับเตา เพื่อป้องกันน้ำกระเด็นใส่กระทะน้ำมันร้อน (ไฟลุกพรึบ) และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

รูปที่ 1.29 ระยะสัญญาณบริเวณเตรียมอาหาร

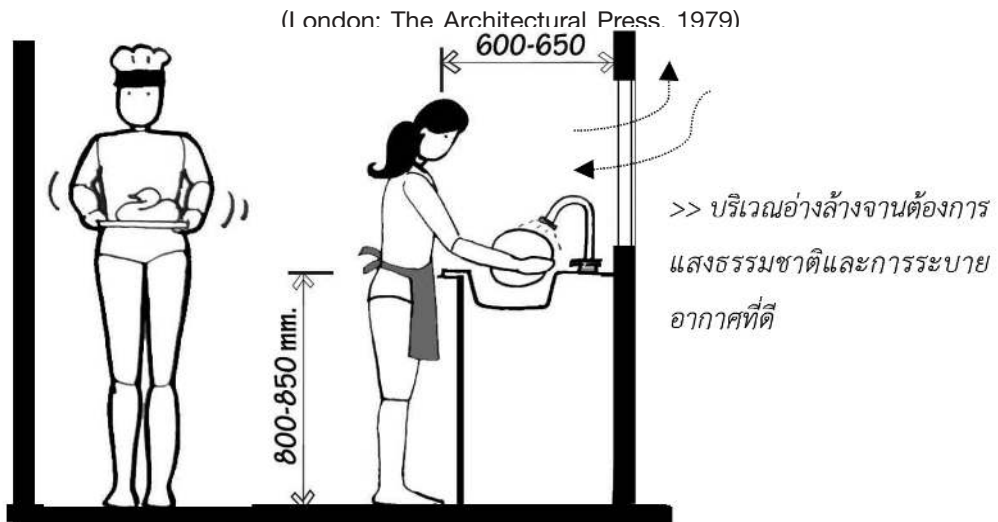
(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space
(London: The Architectural Press, 1979)

- พื้นที่ปฏิบัติงาน (Work Clearance): พื้นที่ว่างหน้าเคาน์เตอร์สำหรับยืนทำงาน บริเวณอ่างล้างจานหรือเตาปรุงอาหาร ควรมีความกว้างอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร



รูปที่ 1.30 ระยะการพื้นที่ปฏิบัติงาน (Work Clearance)

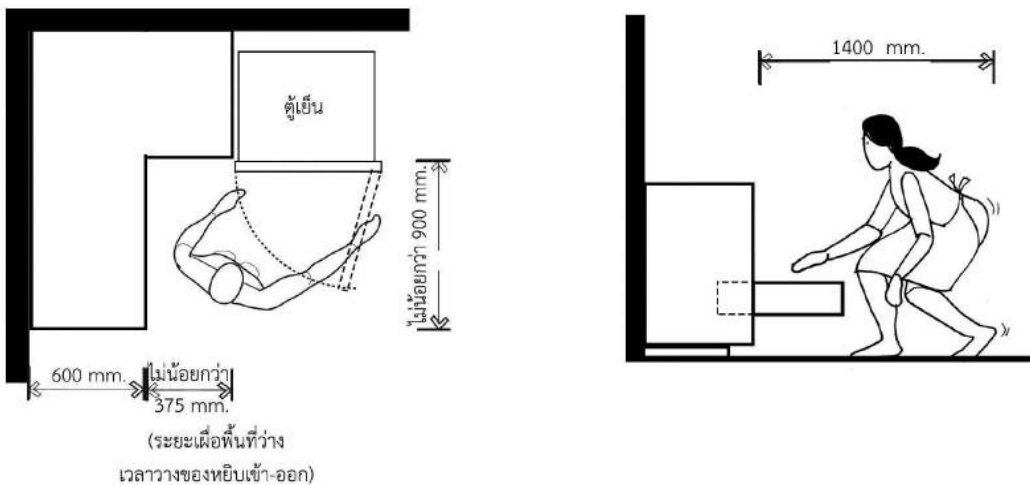
(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space)



รูปที่ 1.31 ระยะการใช้งานพื้นที่ห้องครัวบริเวณอ่างล้างจาน

(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space
(London: The Architectural Press, 1979))

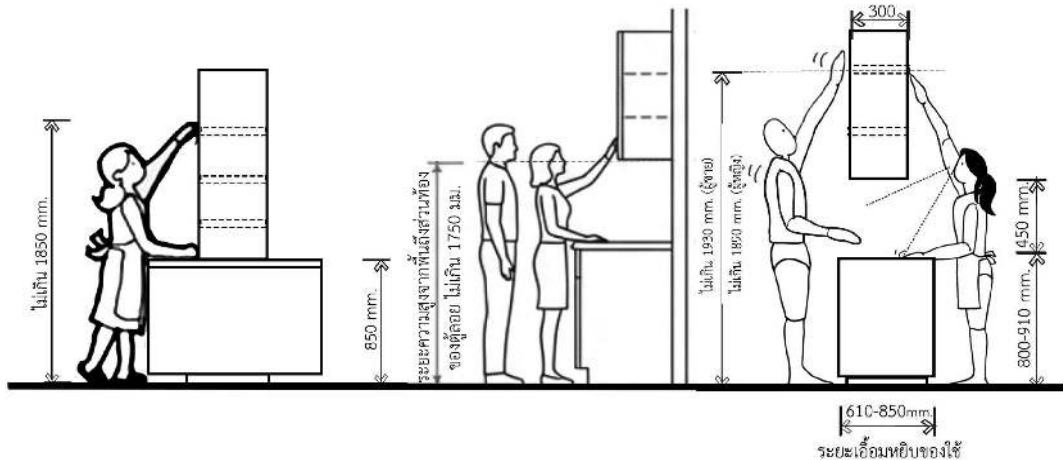
- **พื้นที่รอบตู้เย็น (Refrigerator Space):** ควรเว้นพื้นที่ว่างหน้าตู้เย็นอย่างน้อย 900 มิลลิเมตร และควรมีพื้นที่ว่างด้านข้าง (ฝั่งมือจับประตู) ไม่น้อยกว่า 375 มิลลิเมตร เพื่อความสะดวกในการเปิดประตูและหยิบของ



รูปที่ 1.32 ระยะการใช้งานบริเวณพื้นที่ตู้เย็นและตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องครัว

(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space
(London: The Architectural Press, 1979))

- **ระยะความสูงตั้งลอย (Vertical Reach):** เพื่อให้สอดคล้องกับระยะเอื้อมของผู้ใช้งาน ความสูงของตู้เก็บของชั้นบนสุดไม่ควรเกิน 1,850 - 1,930 มม. จากระดับพื้น



รูปที่ 1.33 ระยะเอื้อมของผู้ใช้งานตามความสูงตั้ลอยและตั้เก็บของ

(ที่มา : Julius Panero and Martin Zelnik, Human Dimension & Interior Space

(London: The Architectural Press, 1979)

ตัวอย่าง ระยะเวลาใช้งานพื้นที่ห้องครัว (แบบครัวไทย)



รูปที่ 1.34 ตัวอย่างระยะการใช้งานพื้นที่ห้องครัว (แบบครัวไทย)

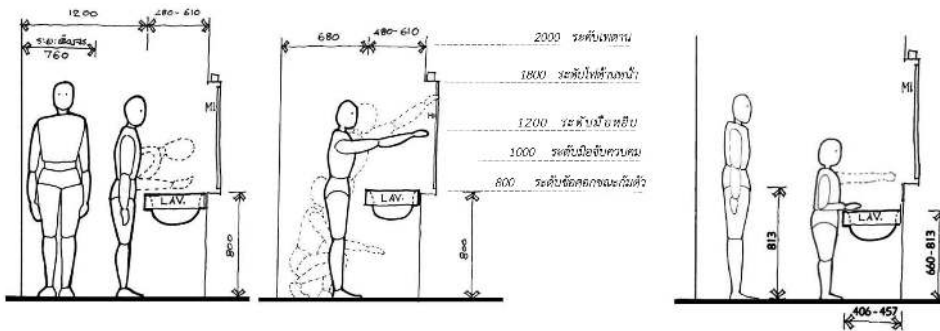
(ที่มา : ปณิศา มาตนอก, 2569)

4) พื้นที่ห้องน้ำ (Bathrooms)

สัดส่วนสรีระมนุษย์และพฤติกรรมการใช้งาน (Human Scale & Behavior) เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดตำแหน่งและระยะการติดตั้งสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในห้องน้ำ การวางแผนจึงต้องคำนึงถึงลำดับกิจกรรมที่เกิดขึ้น (Sequence of Use) เพื่อให้ระดับความสูงและระยะห่างสอดคล้องกับสรีระร่างกาย โดยเนื้อหาในส่วนนี้จะแบ่งเกณฑ์การออกแบบออกเป็น 2 ประเภทหลัก เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

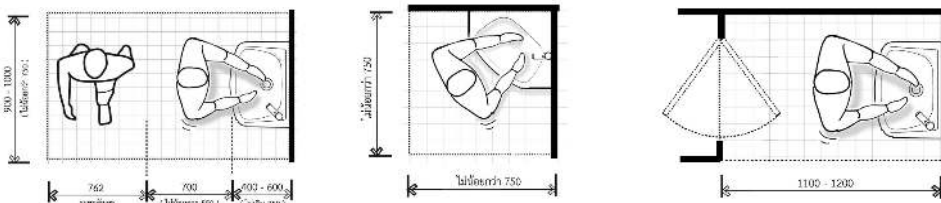
(1) เกณฑ์ระยะมาตรฐานสำหรับห้องน้ำทั่วไป (General Standards):

- **อ่างล้างหน้า (Lavatory):** ติดตั้งที่ความสูงมาตรฐาน 800 - 813 มิลลิเมตร โดยควรมีพื้นที่ว่างหน้าอ่างอย่างน้อย 762 มิลลิเมตร หากมีการสัญจรผ่านด้านหลังผู้ใช้งาน ควรมีความกว้างรวม 900 - 1,000 มิลลิเมตร



(1) ระยะการใช้งานสำหรับผู้ใหญ่

(2) ระยะการใช้งานสำหรับเด็ก



(3) ระยะการใช้งานเพื่อทางเดินด้านหลัง

(4) ระยะการใช้งานอ่างล้างหน้าแบบเข้มนุ่ม

(5) ระยะการใช้งานเพื่อการเปิด-ปิด ประตู

รูปที่ 1.35 ระยะการใช้งานบริเวณอ่างล้างหน้า (Lavatory)
(ที่มา : ปนิตา มาตนอก, 2569)

หนังสือเรียนวิชา **หลักการพื้นฐานงานออกแบบสถาปัตยกรรม (รหัสวิชา 20121-2025)** เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างโยธา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะและสมรรถนะตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา อย่างครบถ้วน

เนื้อหาภายในเล่มแบ่งออกเป็น 8 บทเรียน ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้จากพื้นฐานไปสู่การประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจ ขนาดสัดส่วนมนุษย์ (Human Scale) การกำหนดขนาดและจัดครุภัณฑ์ สุกัลยภัณฑ์ตามมิติมาตรฐาน รวมถึงการศึกษา มาตรฐานที่จ่อรถยนต์ ที่กัลยรถยนต์ และถนน เพื่อการวางผังบริเวณที่ถูกต้องตามกฎหมาย และนำองค์ความรู้ทั้งหมดมาบูรณาการในการออกแบบอาคารพักอาศัยขนาดเล็กได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ภายในบทเรียนแต่ละหน่วยประกอบด้วยทฤษฎีควบคู่กับแบบทดสอบ และ แบบฝึกปฏิบัติการเขียนแบบ ทำห่วยเรียนทุกบท เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนความเข้าใจและวัดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม มุ่งเน้นสร้างผู้เรียนให้มีความละเอียดรอบคอบ มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน และสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาชีพ

ประวัติผู้เขียน



ปณิดา มานอก

การศึกษา

- ปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต (ผ.ม.) สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมือง และสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ. สถาปัตยกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส. สถาปัตยกรรม) วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. สถาปัตยกรรม) วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ

การทำงาน

- ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งครู วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- พ.ศ. 2565-2567 รับราชการตำแหน่งครู วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น
- พ.ศ. 2559-2565 รับราชการตำแหน่งครู วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี



หนังสือ	1 สี	จำนวน	334	หน้า
	2 สี	จำนวน		หน้า
	4 สี	จำนวน		หน้า
	กระดาษ	ปอนด์		
ความหนา	กระดาษปก	230	แกรม	
	กระดาษเนื้อใน	70	แกรม	



www.se-ed.com



sbc.fans



SE-ED Publisher

พร้อมจำหน่ายในรูปแบบ

- | | |
|--|---|
| ☒ e-book (PDF) | ☐ audiobooks |
| ☐ e-book (EPUB) | ☐ audio CD / MP3 |
| ☒ ปกอ่อน | ☐ LARGE PRINT (ตัวอักษรขนาดใหญ่) |

ISBN 978-616-08-5699-2



9 786160 856992
116 บาท

คู่มือเรียน-สอน/อาชีวศึกษา-
สาขาวิชาช่างโยธา