



การออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งาน สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีล  
แชร์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งาน สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับ  
นั่งรถวีลแชร์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต  
ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2562  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

WARDROBE DESIGN FOR PEOPLE WITH PHYSICAL DISABILITIES AND  
WHEELCHAIR USERS



By  
MR. Jirawat SITRANON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Fine Arts (Product Design)  
Department of Product Design  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2019  
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ การออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งาน สำหรับผู้พิการ  
ทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์  
โดย จิรวัดน์ สิตรานนท์  
สาขาวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญา  
มหาบัณฑิต  
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ตรีชฎา โชติรัตนานันท์

---

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต

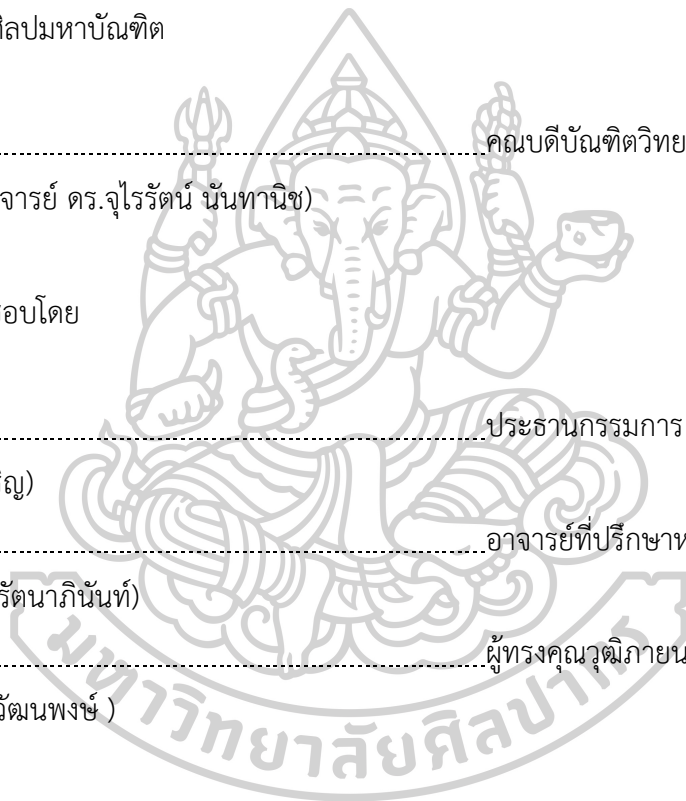
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ  
(รัฐไท พรเจริญ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ตรีชฎา โชติรัตนานันท์)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
(สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์ )



60155301 : การออกแบบผลิตภัณฑ์ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์, รถวีลแชร์, ตู้เสื้อผ้า

นาย จิรวัดน์ สิตรานนท์: การออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งาน สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ตรีชฎา โชติรัตนานันท์

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบตู้เสื้อผ้าสำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ที่ไม่ได้รับความสะดวกสบายในการใช้งาน เนื่องจากปัจจัยที่ไม่เอื้ออำนวยในหลาย ๆ ด้าน อาทิ การเคลื่อนไหว รวมทั้งสัดส่วนของตู้เสื้อผ้าที่ไม่ได้รับการออกแบบมา โดยเฉพาะ ผู้จัดทำจึงได้นำปัญหานี้มาออกแบบตู้เสื้อผ้าให้ตอบสนองต่อการใช้งาน และสร้างความสะดวกสบายให้แก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ให้มีความสะดวกสบายเท่าเทียมกับคนปกติ การวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้าหาข้อมูลภาคสนาม ผ่านการใช้แบบสอบถาม และการสังเกต โดยมุ่งเน้นที่พฤติกรรมการใช้ตู้เสื้อผ้า อุปสรรคในการแต่งตัว รวมถึงผังพื้นที่ของห้องนอน ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกับการใช้งานตู้เสื้อผ้า และนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการออกแบบ โดยมีขั้นตอนภาพร่าง ขั้นตอนการพัฒนา เพื่อนำไปสู่การสร้างแบบจำลองเพื่อการผลิตจริงในอนาคต งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินผลงานออกแบบเพื่อสอบถามถึงความพึงพอใจของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

ผลการวิจัยปรากฏว่า จากผลการทดลองใช้งานจริง และทำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ พบว่ามีความพึงพอใจ ประเด็นด้านการออกแบบ และการใช้งานมีผลคะแนนการประเมินมากกว่า 4 ขึ้นไปสรุปได้ว่าการออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ในครั้งนี้ สามารถตอบสนองต่อการใช้งานให้ได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และสามารถต่อยอดพัฒนาเพื่อการออกแบบให้มีขนาดใหญ่ขึ้น รวมทั้งการพัฒนาไปสู่การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่น ๆ เพื่อบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ อีกด้วย

ข้อเสนอแนะที่ผู้วิจัยต้องการเสนอแนะ คือ ปัญหา และปัจจัยที่สำคัญที่มีผลในการใช้งานตู้เสื้อผ้าของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ คือ ขนาดสัดส่วนของตู้เสื้อผ้า และระยะต่าง ๆ ในการเอื้อมบนรถวีลแชร์ การออกแบบในครั้งนี้ จึงให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าว เพื่อให้ตอบสนอง และอำนวยความสะดวกในการใช้งานตามที่ได้กล่าวไว้แล้ว ข้างต้น

60155301 : Major (Product Design)

Keyword : persons with physical disabilities, wheelchair, wardrobe

MR. JIRAWAT SITRANON : WARDROBE DESIGN FOR PEOPLE WITH PHYSICAL  
DISABILITIES AND WHEELCHAIR USERS THESIS ADVISOR : TREECHADA  
CHOTIRATANAPINUN

The research is intended to design the wardrobe for persons with physical disabilities. Those who need a wheelchair that is not comfortable for the user. Due to the unfavorable factors in many aspects. The proportion of the closet has not been specifically designed. The preparation has brought this problem to design the wardrobe for responding to applications and a convenience. People with physical disabilities to sit wheelchairs a comfort equal to a regular person. The research is based on research information. The data was analyzed to find ways to develop the design. The procedure sketch development process to lead to the creation of the model to the actual production in the future. The study used a measure of a questionnaire to inquire about the satisfaction of physical disability

The findings appear People with Physical Disabilities Those who need a wheelchair seat are satisfied and concluded that the design of the wardrobe. Responsive applications to physical disability can respond to applications to get more comfortable. And can be further developed to provide a larger design. Including the development of other types of furniture design for persons with physical disabilities

Suggestions that the research needs and issues recommendations are important factors that affect the user. Wardrobe of physical disability is proportional size of a closet and reached different space of the wheelchair. This design Featured in the story. In order to satisfy and facilitate use as mentioned above.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ดร. ตรีชฎา โชติรัตน์ นาภินันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และคำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึง ความตั้งใจจริง และความทุ่มเทของ อาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคุณกิตชัย กิตติคุณ ประธานเครือข่ายเหยื่อ เมาแล้วขับ ในมูลนิธิเมาไม่ขับ จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ให้ความอนุเคราะห์อนุญาตให้เข้าเก็บข้อมูลภายในมูลนิธิ

ขอขอบพระคุณบุคคลผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาอนุญาตให้ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ ช่วยกรุณากรอกแบบสอบถาม ให้คำแนะนำ รวมทั้งยังเสนอ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้

ขอขอบพระคุณช่างผู้ชำนาญการทุกท่าน ที่ได้ผลิตชิ้นงานอย่างสุดความสามารถ จนผลงาน สำเร็จเสร็จสมบูรณ์เป็นที่น่าพอใจ

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติในครอบครัววิศิธรานนท์ ที่คอย สนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยเป็นกำลังใจ ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนๆ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุก ๆ คน ที่ คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจเสมอมา จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



จิรวัดน์ สิตรานนท์

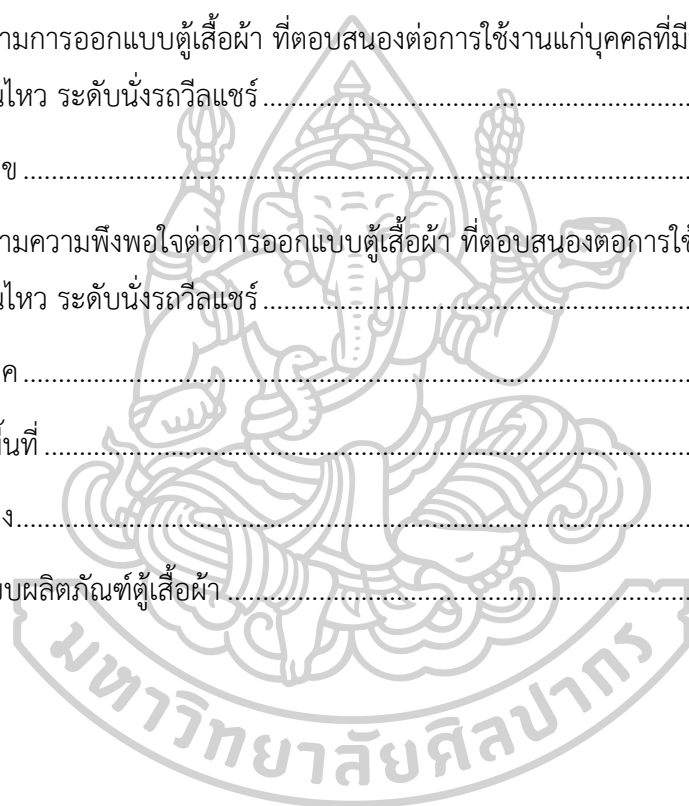
## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ท
บทที่ 1 .....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการศึกษา.....	2
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.6 ขั้นตอนของการศึกษา.....	3
1.7 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการวิจัย.....	4
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 .....	6
เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การออกแบบตามหลัก Universal Design.....	6
2.2 ส่วนประกอบของล้อเข็น และการใช้ล้อเข็นในชีวิตประจำวันของผู้พิการ.....	9



2.3 กฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555.....	13
2.4 ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถเข็นวีลแชร์.....	31
2.5 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ .....	33
2.6 ปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้ชีวิตของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวระดับนั่งรถวีลแชร์.....	35
2.7 อุปกรณ์เทคโนโลยีอื่น ๆ.....	37
2.8 งานวิจัย และงานออกแบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 .....	46
วิธีดำเนินการวิจัย .....	46
3.1 วิธี และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย .....	46
3.2 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่มีในปัจจุบันของผู้พิการ ระดับนั่งรถวีลแชร์.....	72
3.3 ศึกษาถึงวัสดุ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ.....	75
3.4 ศึกษากลุ่มผู้ใช้ หรือกลุ่มเป้าหมายในการออกแบบ.....	75
3.5 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้า สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์	76
บทที่ 4 .....	77
การออกแบบ และผลการออกแบบ.....	77
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบ.....	77
4.2 การออกแบบพัฒนา และผลิตชิ้นงาน .....	78
4.3 ขั้นตอนการประเมิน และการทดสอบผลงาน.....	90
บทที่ 5 .....	114
สรุป อภิปรายผล ปัญหา และข้อเสนอแนะ.....	114
5.1 สรุปผลการออกแบบ .....	114
5.2 อภิปรายผลการออกแบบ .....	115

5.3 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข .....	115
5.4 ข้อเสนอแนะ และการพัฒนาในอนาคต .....	118
รายการอ้างอิง .....	119
ประวัติผู้เขียน .....	121
ภาคผนวก.....	124
ภาคผนวก ก .....	125
แบบสอบถามการออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหา ทางกร เคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ .....	125
ภาคผนวก ข .....	130
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่ผู้พิการทางการ เคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ .....	130
ภาคผนวก ค .....	135
รูปการลงพื้นที่ .....	135
ภาคผนวก ง.....	137
รูปเขียนแบบผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้า .....	137







ตารางที่ 20 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3 .....	52
ตารางที่ 21 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4 .....	53
ตารางที่ 22 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 5 .....	54
ตารางที่ 23 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 6 .....	55
ตารางที่ 24 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 7 .....	56
ตารางที่ 25 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 8 .....	57
ตารางที่ 26 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 9 .....	58
ตารางที่ 27 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 10 .....	59
ตารางที่ 28 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 11 .....	60
ตารางที่ 29 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 12 .....	61
ตารางที่ 30 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 13 .....	62
ตารางที่ 31 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่จำหน่ายในปัจจุบัน .....	73
ตารางที่ 32 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่จำหน่ายในปัจจุบัน (ต่อ) .....	74
ตารางที่ 33 ตารางแหล่งข้อมูล และผู้ให้ข้อมูลในกรณีปัญหาต่าง ๆ .....	90
ตารางที่ 34 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ .....	105
ตารางที่ 35 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ (รายบุคคล).....	106
ตารางที่ 36 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามที่ใช้เกณฑ์ค่าคะแนน 5 ระดับ ความพึงพอใจ (เรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ).....	107
ตารางที่ 37 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน .....	108
ตารางที่ 38 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน (รายบุคคล) .....	109
ตารางที่ 39 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามที่ใช้เกณฑ์ค่าคะแนน 5 ระดับ ความพึงพอใจ (เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน) .....	110

ตารางที่ 40 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์ เชื่อมต่อ (Fitting).....	111
ตารางที่ 41 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์ เชื่อมต่อ (Fitting) (รายบุคคล).....	112
ตารางที่ 42 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามที่ใช้เกณฑ์ค่าคะแนน 5 ระดับ ความพึงพอใจ (เรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting)) .....	113



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1 แสดงลำดับขั้นตอนในการศึกษา .....	4
รูปที่ 2 ส่วนประกอบของรถเข็น .....	10
รูปที่ 3 ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถวีลแชร์ .....	32
รูปที่ 4 กล้องควบคุม หรือ controller ชนิดต่าง ๆ .....	38
รูปที่ 5 เซ็นเซอร์รูปแบบต่าง ๆ .....	39
รูปที่ 6 สวิตช์ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้แทนเซ็นเซอร์ .....	39
รูปที่ 7 มอเตอร์ .....	40
รูปที่ 9 ผลิตภัณฑ์ Trabasack Lap Desk Bags .....	43
รูปที่ 10 แผนภูมิแสดงสัดส่วนปัญหาการใช้งานตู้เสื้อผ้า .....	63
รูปที่ 11 แผนภูมิแสดงสัดส่วนปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันต่าง ๆ .....	64
รูปที่ 12 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการแต่งตัว แต่งอย่างไร .....	65
รูปที่ 13 แผนภูมิแสดงสัดส่วนชนิด หรือรูปแบบของเสื้อผ้าที่สวมใส่ .....	66
รูปที่ 14 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ในพื้นที่ส่วนตัว .....	67
รูปที่ 15 แผนภูมิแสดงสัดส่วนความเหมาะสม และพฤติกรรมที่ต้องช่วยเหลือ .....	68
รูปที่ 16 แผนภูมิแสดงสัดส่วนบริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัว .....	69
รูปที่ 17 ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน (สำหรับคนทั่วไป) และผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ....	72
รูปที่ 18 ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน (สำหรับผู้พิการ) และผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ .....	72
รูปที่ 19 ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน (ด้านการออกแบบ) และผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ .	73
รูปที่ 20 คุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ .....	75
รูปที่ 21 ภาพแบบร่าง First idea ในครั้งแรกเป็นการออกแบบเป็นกล่อง ๆ หลาย ๆ หน่วยนำมาเรียง ต่อกัน เพื่อจัดเก็บเสื้อผ้า ลดการใช้งานที่ยุงยากได้อย่างไร ตอบสนองการใช้งานที่หลากหลาย สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ โดยภาพร่างได้รับการวิเคราะห์ และสังเคราะห์จากอาจารย์ ที่ปรึกษา และคุณนายกิตติชัย กิตติคุณ .....	79

รูปที่ 22 ภาพแบบร่างปรับปรุงครั้งที่ 1 เริ่มมีความชัดเจนในเรื่องของโครงสร้างของตู้เสื้อผ้าว่าจะมีรูปทรงลักษณะอย่างไร มีการลองนำเอาการออกแบบในครั้งแรกมาใส่เป็นหน่วยเล็กย่อย ๆ ภายในโครงสร้าง จุดเด่นอยู่ที่ความสามารถที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามความต้องการของผู้ใช้ .....	79
รูปที่ 23 ทดลองใส่สีลงในแบบร่าง เพื่อกำหนดรูปแบบสี และทิศทางในการออกแบบเพื่อความสวยงาม และลงตัว .....	80
รูปที่ 24 ภาพแบบร่างปรับปรุงครั้งที่ 2 ปรับปรุงโครงสร้างตู้ให้มีความชัดเจน และแข็งแรงมากยิ่งขึ้น มีการทดลองกำหนดรูปแบบการใช้งานต่าง ๆ เพื่อหาแนวทางสร้างส่วนเสริมอื่น ๆ ที่จะมาช่วยให้การใช้งานนั้นง่ายขึ้น .....	80
รูปที่ 25 ภาพแบบร่างที่ได้คัดเลือกนำไปใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง .....	81
รูปที่ 26 ภาพแบบร่างที่ได้คัดเลือกนำไปใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง .....	81
รูปที่ 27 สร้างตู้เสื้อผ้าเสมือน ด้วยขนาด และสัดส่วนจริง เป็นภาพสามมิติจากโปรแกรม Sketchup และ Lumion เพื่อดูองค์ประกอบ และสร้างภาพเสมือนก่อนการผลิตจริง .....	82
รูปที่ 28 สร้างตู้เสื้อผ้าเสมือน ด้วยขนาด และสัดส่วนจริง เป็นภาพสามมิติจากโปรแกรม Sketchup และ Lumion เพื่อดูองค์ประกอบ และสร้างภาพเสมือนก่อนการผลิตจริง .....	82
รูปที่ 29 ภาพเขียนแบบโครงสร้างตู้เสื้อผ้า .....	83
รูปที่ 30 ภาพเขียนแบบส่วนวางรองเท้า .....	83
รูปที่ 31 ภาพเขียนแบบส่วนประกอบอื่น ๆ .....	84
รูปที่ 32 ขั้นตอนการเตรียมส่วนประกอบของโครงสร้างตู้เสื้อผ้า เริ่มจากช่างผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือตัดแท่งสแตนเลสออกเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นจะตกแต่งชิ้นส่วนให้เรียบร้อยสวยงาม ลบขอบคมของส่วนประกอบชิ้นงาน เพื่อความสวยงาม และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน รวมทั้งสร้างความปลอดภัยให้กับขั้นตอนการประกอบ ซึ่งเป็นขั้นต่อลำดับถัดไปอีกด้วย .....	85
รูปที่ 33 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนโครงสร้างตู้เสื้อผ้า ช่างผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือเชื่อมแท่งสแตนเลสที่ตัดเตรียมไว้ ประกอบ และเชื่อมส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนเป็นโครงสร้างตู้เสื้อผ้า หลังจากนั้นจะตกแต่งชิ้นส่วนให้เรียบร้อยสวยงาม ลบขอบคมของส่วนประกอบชิ้นงาน เพื่อความสวยงาม และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน .....	85



รูปที่ 34 ขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วนผ้าคลุมโครงสร้างตู้เสื้อผ้า เริ่มจากช่างผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือตัดผ้าเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้.....	86
รูปที่ 35 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนผ้าคลุมโครงสร้างตู้เสื้อผ้า ช่างผู้ชำนาญการเย็บประกอบชิ้นส่วนผ้าส่วนต่าง ๆ ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้เข้าด้วยกัน.....	86
รูปที่ 36 ขั้นตอนการผลิตส่วนประกอบอื่น ๆ ของตู้เสื้อผ้า ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้ในตอนต้น.....	87
รูปที่ 37 ขั้นตอนการประกอบผ้าคลุมของตู้เสื้อผ้า.....	87
รูปที่ 38 ขั้นตอนการประกอบส่วนจัดเก็บเสื้อผ้า และส่วนเสริมอื่น ๆ ของตู้เสื้อผ้า.....	88
รูปที่ 39 ขั้นตอนการประกอบส่วนจัดเก็บเสื้อผ้า และส่วนเสริมอื่น ๆ ของตู้เสื้อผ้า (ต่อ).....	88
รูปที่ 40 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ ประกอบส่วนประกอบต่าง ๆ ของตู้เสื้อผ้าเสร็จสมบูรณ์.....	89
รูปที่ 41 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ ประกอบส่วนประกอบต่าง ๆ ของตู้เสื้อผ้าเสร็จสมบูรณ์ (ต่อ).....	89
รูปที่ 42 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.1.....	91
รูปที่ 43 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.2.....	92
รูปที่ 44 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.3.....	93
รูปที่ 45 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.4.....	94
รูปที่ 46 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.5.....	95
รูปที่ 47 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.6.....	96
รูปที่ 48 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.7.....	97
รูปที่ 49 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.8.....	98
รูปที่ 50 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.1.....	99
รูปที่ 51 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.2.....	100
รูปที่ 52 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.3.....	101
รูปที่ 53 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.4.....	102
รูปที่ 54 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.5.....	103
รูปที่ 55 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 3.....	104



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

“คนพิการทางกายหรือการเคลื่อนไหว หมายถึง คนที่สูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวแขนขา หรือลำตัวอันเนื่องมาจากแขน หรือขาขาด อัมพาต หรืออ่อนแรง ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ หรือเคลื่อนที่ได้ไม่ดีเท่ากับคนทั่วไป ความพิการนี้เกิดจากหลายสาเหตุ ทั้ง พันธุกรรม คือ มีความผิดปกติของยีนส์ และโครโมโซม ทำให้มีรูปร่าง หรืออวัยวะผิดปกติ ระบบประสาท หรือกล้ามเนื้อผิดปกติ หรือเกิดจากอุบัติเหตุต่าง ๆ เช่น การจลาจล ภัยสงคราม หรือภัยธรรมชาติ เป็นต้น หรือเกิดจากโรคต่าง ๆ ได้แก่

โรคโปลิโอเกิดจากการติดเชื้อไวรัสที่เซลล์ของไขสันหลัง มักเป็นกับเด็กภายหลังจากการเป็นโรคนี้อันแล้วจะมีความพิการหลงเหลืออยู่ เช่น แขน หรือขาอ่อนแรง

โรคสมองพิการเป็นสภาพที่ศูนย์การควบคุมการเคลื่อนไหวทางกลไกสมองถูกทำลาย โรคความพิการทางกระดูก เป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บของกระดูกและข้อ เช่น กล้ามเนื้อพังผืด และประสาทที่ควบคุมซึ่งประกอบกันทำหน้าที่พยุงร่างกายในการเคลื่อนไหว และทรงตัว

โรคระบบประสาท (อัมพาต) เป็นอาการที่เกิดจากการสูญเสียประสาทส่วนกลาง และส่วนปลาย รวมทั้งระบบเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว และรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ที่พบบ่อย ได้แก่ อัมพาตครึ่งซีก อัมพาตครึ่งท่อน อัมพาตทั้งตัว และอัมพาตแขน หรือขาข้างใดข้างหนึ่ง

โรคเรื้อนเป็นโรคติดต่อชนิดหนึ่งที่สามารถเกิดอาการกับเส้นประสาท และผิหนังส่วนใหญ่ซึ่งอาจมีผลทำให้พิการได้ อาการที่สำคัญ คือ ผู้ป่วยอาจมีอาการจุกแสบโหว่ เป็นอัมพาตในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย นิ้วกุด หรือหงิกงอ

โรคกล้ามเนื้อสลายเกิดจากความเสื่อมของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะค่อย ๆ อ่อนแรงลงจนในที่สุดจะหยุดการเจริญเติบโต” (ศิริพร & ทีมเยี่ยมบ้านTSM, 2549)

โดยปกติบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวระดับนั่งรถวีลแชร์นั้น ในการใช้ชีวิตประจำวันของพวกเขา เนื่องจากการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวในส่วนช่วงล่างได้ จึงต้องอาศัยการนั่งรถเข็นผู้ป่วย หรือที่เรา ๆ รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า รถเข็นวีลแชร์ ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันนั้นไม่ได้รับความสะดวกสบายเหมือนกับคนปกติทั่ว ๆ ไป เนื่องจากการนั่งบนรถเข็นวีลแชร์ มีข้อจำกัดที่ไม่เอื้อ

อำนวยความสะดวกทั้งขนาดของพื้นที่ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยรอบ และข้อจำกัดในการเคลื่อนที่ของบุคคลผู้ซึ่งใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่บนรถวีลแชร์ ที่ขยับได้เพียงร่างกายท่อนบนเท่านั้น

ปัญหาที่พบในบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ที่ผู้ศึกษาวิจัย หยิบยกมาศึกษา และพัฒนาแก้ไข คือ ปัญหาของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ที่ไม่สามารถใช้งานเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งในที่นี้ คือ ตู้เสื้อผ้า ร่วมกับของคนปกติได้ หรือในกรณีที่ใช้ได้ ก็ต้องอาศัยให้ผู้ดูแลเปิด และหยิบเสื้อผ้าจากตู้เสื้อผ้ามาให้สวมใส่ เนื่องจากข้อจำกัดทางการเคลื่อนไหว และข้อจำกัดของการนั่งอยู่บนรถวีลแชร์ ที่มีความสูงไม่มากพอที่จะเปิดตู้เสื้อผ้าได้ด้วยตัวเอง และเอื้อมมือไปหยิบเสื้อที่ถูกแขวน อยู่บนราวในตู้เสื้อผ้าได้ด้วยตัวเอง บางครั้งการเคลื่อนไหวที่จะพยายามในการใช้งานตู้เสื้อผ้า ก็อาจได้รับอันตรายจากการเอื้อมไปหยิบเสื้อผ้า ทำให้อาจเกิดการเสียหลักล้มลง จากรถวีลแชร์ได้รับบาดเจ็บก็มี ปัญหาที่กล่าวมานี้อาจไม่สำคัญสำหรับคนปกติทั่วไป แต่สำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ การมีเฟอร์นิเจอร์ ที่ตอบสนองการใช้งานในชีวิตประจำวันได้นั้น เป็นปัญหาที่พวกเขาจะรอเวลาที่จะได้รับการแก้ไข

ดังนั้นผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงการออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนอง ต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ซึ่งจะเป็ ประโยชน์ให้กับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ และสามารถต่อยอด ไปสู่การออกแบบทางธุรกิจต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษาปัจจัย และปัญหาที่มีผลต่อการใช้งานตู้เสื้อผ้า ของบุคคลที่มีปัญหา ทาง การเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

1.2.2 ออกแบบตู้เสื้อผ้า สำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ให้สามารถใช้งานได้สะดวก และสามารถพัฒนาต่อยอดในเชิงอุตสาหกรรมพาณิชย์ได้ในอนาคต

1.2.3 ศึกษา และประเมินผลความพึงพอใจต่อการออกแบบของผู้ใช้งานจำนวน 9 คน

## 1.3 สมมติฐานของการศึกษา

การออกแบบตู้เสื้อผ้าเพื่อที่สามารถตอบสนองต่อบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ โดยตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบสามารถตอบสนองต่อการใช้งาน และได้รับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 4 คือ มีความพึงพอใจในระดับดี ถึงดีมาก

#### 1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ออกแบบตู้เสื้อผ้าเพื่อตอบสนองต่อบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ โดยตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบมีการผสมผสานความรู้ด้านหลักการการยศาสตร์ หลักการด้านเทคนิคที่จะช่วยให้การใช้งานนั้น มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

#### 1.5 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตเรื่องการศึกษา ได้แก่ ศึกษาข้อจำกัดด้านกายภาพต่าง ๆ ของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ เช่น ข้อจำกัดระยะเอื้อมมือ สัดส่วนของรถวีลแชร์ ที่มีผลต่อการใช้งานของผู้พิการ ขนาด และสัดส่วนตู้เสื้อผ้าที่มีผลต่อการจัดเก็บเสื้อผ้า ปัจจัยเชิงพฤติกรรม และวัฒนธรรมการแต่งกายของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ในประเทศไทย โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวระดับนั่งรถวีลแชร์ ซึ่งอาศัยอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีศูนย์ให้บริการแก่กลุ่มบุคคลลักษณะนี้ และมีความเป็นชุมชนที่รวมตัวกันได้ดี

ขอบเขตเรื่องการออกแบบ ได้แก่ การศึกษาหลักการทฤษฎีในการออกแบบ อาทิ หลักการการยศาสตร์ที่มีผลในการใช้งานของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ เป็นต้น

ขอบเขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวที่ใช้รถวีลแชร์ ในพื้นที่อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา

ขอบเขตด้านความพึงพอใจ จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจริง ผ่านแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์

#### 1.6 ขั้นตอนของการศึกษา

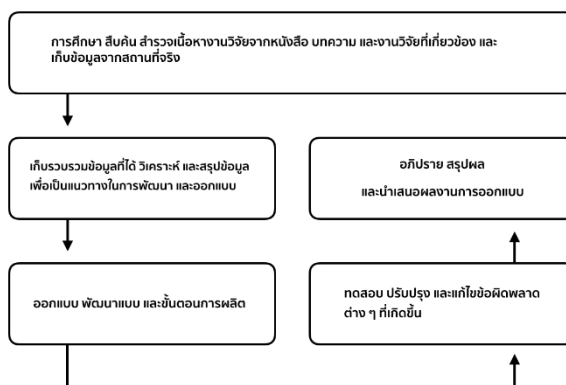
1.6.1 การศึกษา สืบค้น สืบค้น เนื้อหางานวิจัย และเก็บข้อมูลจากสถานที่จริง

1.6.2 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา และออกแบบ

1.6.3 ออกแบบ พัฒนาแบบ และขั้นตอนการผลิต

1.6.4 ทดสอบ ปรับปรุง และแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

### 1.6.5 อภิปราย สรุปผล และนำเสนอผลงานการออกแบบ



รูปที่ 1 แสดงลำดับขั้นตอนในการศึกษา

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 1.7 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการวิจัย

(โดยประมาณ) 50,000 บาท

### 1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ หมายถึง บุคคลที่จำเป็น ต้องใช้รถวีลแชร์ในการประกอบกิจวัตรประจำวัน อาทิ ผู้พิการ รวมทั้งผู้สูงอายุ

รถวีลแชร์ หมายถึง เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่ มีลักษณะคล้ายเก้าอี้แต่มีล้อ ผู้นั่งสามารถหมุน หรือบังคับล้อ ให้เคลื่อนได้เอง หรือบางครั้งอาจให้ผู้อื่นช่วยเข็นได้ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ ล้อเข็นสามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนที่เพื่อเปลี่ยนสถานที่ และช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกระทำกิจวัตรประจำวันได้มากขึ้น (ศูนย์สาธิตอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ, ม.ป.ป.)

## 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.9.1 ได้ผลการศึกษา ที่ระบุถึงปัญหา และปัจจัยต่าง ๆ รวมทั้งปัญหาที่มีผลต่อ การใช้งาน  
ตู้เสื้อผ้า ของบุคคล ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

1.9.2 ได้แนวทางในการพัฒนาใหม่ ๆ ในเรื่องการปรับเปลี่ยนรูปทรง หรือแนวทางเทคนิค  
ด้านกลไกของตู้เสื้อผ้าที่สามารถพัฒนาได้ในอนาคต

1.9.3 ผลงานการออกแบบตู้เสื้อผ้า สำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถ  
วีลแชร์ ให้สามารถใช้งานได้สะดวก โดยศึกษา และประเมินผลความพึงพอใจต่อการออกแบบ  
ของผู้ใช้งานจำนวน 9 คน



## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์ มีเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1. การออกแบบตามหลัก Universal Design
- 2.2. ส่วนประกอบของล้อเข็น และการใช้ล้อเข็นในชีวิตประจำวันของผู้พิการ
- 2.3. กฎกระทรวง กำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกหรือบริการในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. ๒๕๕๕
- 2.4. ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถเข็นวิลแชร์
- 2.5. วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ
- 2.6. ปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้ชีวิตของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์
- 2.7. อุปกรณ์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ
- 2.8. งานวิจัย และงานออกแบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การออกแบบตามหลัก Universal Design

การออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อผู้พิการ หรือบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในการออกแบบ เพราะว่าการออกแบบนั้นส่วนใหญ่จะมีลักษณะ และรูปแบบที่แตกต่างจากบุคคลปกติ จำเป็นที่ต้องศึกษาหลักการของ Universal Design เพื่อสนับสนุน และแก้ไขปัญหาได้อย่างดีที่สุด (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

“Universal Design เป็นแนวความคิดสากลที่องค์การสหประชาชาติได้พยายามเผยแพร่ และส่งเสริม จากแนวความคิดเดิมเพื่อให้คนพิการได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตในอาคาร และสิ่งแวดล้อมตามโครงการ Promotion of Non-Handicapping Physical Environment for Disabled Persons และได้มีการพัฒนา ตามลำดับเป็น Accessible Design, Adaptable Design, Barrier Free Design ซึ่งในที่สุดก็เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปหลักเกณฑ์ของ Universal Design มี 7 ประการ ได้แก่



(1) เสมอภาค (Equitable Use) ใช้งานได้กับทุกคนในสังคมอย่างเท่าเทียมกันไม่มีการแบ่งแยก และเลือกปฏิบัติ เช่น การติดตั้งตู้โทรศัพท์สาธารณะสองระดับ ระดับทั่วไปสำหรับผู้ใหญ่ หรือคนที่นั่งรถเข็นใช้ได้

(2) ยืดหยุ่น (Flexible Use) ใช้งานได้กับผู้ที่ถนัดซ้าย และขวา หรือปรับสภาพความสูงต่ำขึ้นลงได้ตามความสูงของผู้ใช้

(3) เรียบง่าย และเข้าใจได้ดี (Simple and Intuitive) เช่น มีภาพ หรือคำอธิบายที่เรียบง่ายสำหรับคนทุกประเภทไม่ว่าจะมีความรู้ระดับไหน อ่านหนังสือออกหรือไม่ อ่านภาษาต่างประเทศได้หรือไม่ หรืออาจใช้รูปภาพเป็นสัญลักษณ์สากลสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย ฯลฯ

(4) มีข้อมูลพอเพียง (Perceptible Information) มีข้อมูลง่ายสำหรับประกอบการใช้งานที่พอเพียง

(5) ทนทานต่อการใช้งานที่ผิดพลาด (Tolerance for Error) เช่น มีระบบป้องกันอันตรายหากมีการใช้ผิดพลาด รวมทั้งไม่เสียหายได้โดยง่าย

(6) ท่นแรงกาย (Low Physical Effort) สะดวก และไม่ต้องออกแรง

(7) ขนาด และสถานที่ที่เหมาะสม และใช้งานในเชิงปฏิบัติได้ (Size and Space for Approach and Use) โดยคิดออกแบบเพื่อสำหรับคนร่างกายใหญ่โต คนที่เคลื่อนไหวร่างกายยาก คนพิการ คนชรา Universal Design เริ่มเป็นกระแสการออกแบบแรก ๆ มีแนวคิดในการออกแบบพิเศษเพื่อมุ่งใช้สำหรับบุคคลทุพพลภาพโดยเฉพาะ คือเป็นการออกแบบเพื่อปรับแก้ไขหรือกำจัดสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อผู้ทุพพลภาพ เมื่อปีประมาณ ค.ศ. 1990 สมาคมมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้ออกกฎหมายคนพิการ (The American Disabilities Act) ขึ้น เพื่อกำจัดอุปสรรคต่อผู้พิการโดยรับรองสิทธิของผู้พิการให้ทัดเทียมกับคนทั่วไป เนื่องจากจำนวนของผู้พิการมีมากขึ้น และสิ่งของเครื่องใช้ที่มีอยู่ก็เป็นอุปสรรคสำหรับคนเหล่านั้น แต่ต่อมาได้มีแนวต่อต้านว่าการออกแบบจะทำให้เกิดความแปลกแยกระหว่างบุคคลปกติ กับบุคคลทุพพลภาพ แนวคิด Universal Design ควรจะเป็นเพื่อความทัดเทียม มิได้แบ่งแยกเฉพาะบุคคลประเภทใดประเภทหนึ่ง เป็นการออกแบบเพื่อมุ่งใช้ได้กับบุคคลทุกเพศทุกวัย ทั้งที่เป็นบุคคลปกติ และบุคคลทุพพลภาพ ความหมาย Universal Design ที่สรุปก็น่าจะเป็น "การออกแบบเพื่อทุกคน" Universal Design

ประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่ ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา เริ่มมีการดำเนินการต่อเนื่อง โดยเฉพาะจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศ ได้มีการพัฒนายกระดับคุณภาพความเป็นอยู่ให้สูงขึ้นตลอดมา เป็นเหตุให้ผู้บริโภคมีปัญหา และความต้องการในสินค้าก็มีมากขึ้น ประกอบกับจำนวนผู้สูงอายุ และคนพิการ

ในประเทศก็เพิ่มขึ้นด้วย ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันบางอย่างก็เป็นอุปสรรคในการใช้ ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาสิ่งของต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ และคนพิการเพื่อให้ทัดเทียมกับผู้อื่น และทุกคนสามารถใช้สินค้านั้น ๆ ได้เหมือนกันทุกคน Universal Design นี้เป็นสาระสำคัญประการหนึ่งของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระหว่างประเทศ (ISO) ที่จะสามารถนำพาผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดโลกได้ ดังนั้น Universal Design จึงเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่าง ซึ่งนักออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องศึกษาไว้ด้วยโดยเฉพาะ

การประยุกต์ใช้ universal design กับสังคมไทยท่ามกลางความต้องการที่หลากหลายในสังคมไทย การนำแนวคิด universal design มาใช้ให้มากขึ้น จะช่วยเปิดกว้างให้ทุกภาคส่วน ได้อยู่ร่วมกัน และยอมรับกัน ภายใต้พื้นฐานความเชื่อที่ว่า มนุษย์ทุกคนในโลกนี้ เกิดมาเป็นคนเหมือนกัน สังคมมีหน้าที่ต้องดูแลรับผิดชอบให้สมาชิกทุกคนอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข อย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน แนวคิดนี้สามารถเป็นจริงได้ ถ้าฝ่ายหลักต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้มีร่วมมือร่วมใจที่จะดำเนินการได้แก่

- ภาครัฐ และองค์กรท้องถิ่น ที่ต้องดูแล และสนับสนุนให้มีการจัดสร้างก่อสร้างในระดับต่าง ๆ ให้ความสนใจ และตระหนักว่าจะต้องดูแลสมาชิกทุกคนในสังคมอย่างเท่าเทียมกัน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ สถาปนิก วิศวกร และผู้รับผิดชอบด้านการก่อสร้าง รวมทั้งผู้ผลิตในฐานะผู้ออกแบบวางแผนในเชิงรายละเอียด ที่ต้องใช้ความรู้ทักษะพิเศษในการสร้างและออกแบบที่ครอบคลุมถึงมวลชนทุกคน

ผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้มีขีดจำกัดต่าง ๆ ในฐานะผู้ใช้บริการจะต้องช่วยเสนอแนะวิพากษ์วิจารณ์เพื่อให้มีการปรับปรุงพัฒนา และสอดคล้องสะดวกแก่การใช้งานได้เป็นอย่างดี (Universal Design การออกแบบเพื่อการใช้งานของคนทุกกลุ่มในสังคม, ม.ป.ป.)

“เนื่องจาก Universal Design ไม่ได้เน้นการออกแบบ - สร้างสิ่งต่าง ๆ ให้พิสดาร หรือแตกต่างออกไปเท่านั้น ทำให้หลายครั้งผลลัพธ์ของการออกแบบมีรูปลักษณะที่เรียบง่าย แต่ภายใต้ความเรียบง่ายนั้น ก็มีพื้นฐานจากการมองเห็นความแตกต่างของชีวิตอยู่ด้วย ตัวอย่างเช่นผลงานการออกแบบเคาน์เตอร์ต่างระดับสำหรับผู้มีความสูงต่างกัน รวมถึงผู้ใช้รถเข็น การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความแตกต่างกัน หรือเพิ่มสัญลักษณ์เพื่อให้ผู้พิการ ทางสายตาสามารถแยกสินค้าแต่ละชนิดออกได้ด้วยตนเอง รวมถึงบริการสาธารณะพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ทางลาดเอียงสำหรับรถเข็น ห้องน้ำคนพิการ ลิฟต์ที่ต้องมีปุ่มกดสำหรับผู้ใช้รถเข็น มีอักษรเบลล์ รวมทั้งมีเสียงบอกเมื่อถึงชั้นต่าง ๆ รถเมล์ หรือรถสาธารณะที่ทุกคนสามารถใช้งานได้ไม่ว่าจะเป็นคนชรา หญิงตั้งครรภ์ หรือผู้พิการ และป้ายสัญลักษณ์

ที่ต้องออกแบบให้เข้าใจง่ายเป็นสากล ฯลฯ เหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นการคิดเพื่อคนอื่น โดยเว้นช่องว่างให้ความแตกต่างสามารถอยู่ร่วมกันได้

นอกจากนี้ แนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับบทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ที่ให้ความคุ้มครองประชาชนคนไทยทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน จะมีการเลือกปฏิบัติ เนื่องจากความแตกต่างในเรื่องถิ่นกำเนิด เชื้อชาติ ภาษา เพศ อายุ ความพิการ ฯลฯ มิได้ อีกทั้ง พ.ร.บ. ส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 ก็มีส่วนช่วยยืนยันในความเท่าเทียมของคนในสังคม ไม่ว่าจะมีความบกพร่องทางใดก็ตาม นั่นก็ไม่ได้ลดทอนสิทธิ์ หรือสร้างความแตกต่าง ในฐานะมนุษย์ และหนึ่งในสิทธิ์นั้นคือ การได้อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ทุกคนสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้” (Sendsmile, 2556)

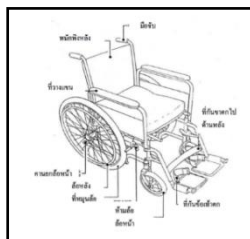
หลักเกณฑ์ของ Universal Design มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการสร้างความสะดวกให้แก่ผู้พิการ และการสร้างความเท่าเทียมให้เกิดขึ้น ทำให้ความรู้สึกของผู้พิการที่อาจมีความรู้สึกด้อยกว่าคนปกตินั้นลดน้อยลง การศึกษาหลักเกณฑ์ของ Universal Design นี้จะช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้มีความสมบูรณ์ และสามารถตอบสนองมาตรฐานที่คาดหวังไว้ได้ ซึ่งผู้วิจัยให้ความสนใจหลักเกณฑ์ในเรื่อง ยืดหยุ่น (Flexible Use), เรียบง่าย และเข้าใจได้ดี (Simple and Intuitive), พยายาม (Low Physical Effort) รวมทั้งหลักเกณฑ์ขนาด และสถานที่ที่เหมาะสม และใช้งานในเชิงปฏิบัติได้ (Size and Space for Approach and Use) ซึ่งจะนำมาปรับใช้ และเป็นแนวทางในการออกแบบในครั้งนี้ (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

## 2.2 ส่วนประกอบของล้อเข็น และการใช้ล้อเข็นในชีวิตประจำวันของผู้พิการ

ในชีวิตประจำวันของผู้พิการ หรือบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์นั้น ส่วนใหญ่จะใช้เวลาอยู่บนรถวีลแชร์เป็นหลัก รถวีลแชร์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบ เพราะมีส่วนสำคัญในการกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางในการออกแบบ (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

(ศูนย์สาธิตอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการ ศูนย์สิทธิมนุษยชนเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ ทางการแพทย์ แห่งชาติ, ม.ป.ป.) ล้อเข็น (W/C) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนที่มีลักษณะคล้ายเก้าอี้แต่มีล้อ ผู้นั่งสามารถหมุน หรือบังคับล้อ ให้ขับเคลื่อนได้เอง หรือบางครั้งอาจให้ผู้อื่นช่วยเข็นได้ ซึ่งอุปกรณ์ล้อเข็น

สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนที่เพื่อเปลี่ยนสถานที่ และช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกระทำกิจวัตรประจำวันได้มากขึ้น



### รูปที่ 2 ส่วนประกอบของรถเข็น

(ที่มา : ศูนย์สาธิตอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการ ศูนย์สิทธิรณรงค์เพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ, ม.ป.ป.)

“ส่วนประกอบของล้อเข็น

1. ล้อ (Wheels) โดยทั่วไปล้อเข็นจะมีล้อ 2 คู่ ได้แก่
  - 1.1 ล้อหลัง (Drive wheels) จะอยู่ข้างหลัง มีขนาดใหญ่ ขนาดมาตรฐานมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 24 นิ้ว ความสูงของที่นั่งปกติ จากพื้น 20 นิ้ว ถ้ารถเข็นชนิดถอดที่วางแขนออกได้ล้อหลังจะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว เพื่อให้พอดีกับระดับที่นั่ง
  - 1.2 ล้อหน้า (Caster wheels) เป็นล้อขนาดเล็กที่อยู่ข้างหน้า ขนาดมาตรฐานมี 2 ขนาด คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว เหมาะสำหรับพื้นที่ไม่เรียบ เช่น พรม พื้นหญ้า หรือพื้นขรุขระ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 นิ้ว จะทำให้การขับเคลื่อนคล่องกว่าวงล้อแคบ
2. ยาง (Tire) มี 2 ชนิด คือ
  - 2.1 ชนิดยางตัน (Solid rubber) นิยมใช้มากกว่า เพราะทนทาน และคล่องกว่า
  - 2.2 ชนิดอัดลม (Pneumatic tire) มีความเสียดทานมากต้องใช้แรงมากในการเข็น เมื่อผ่านพื้นขรุขระ จะไม่สะเทือน และไม่คอยเลื่อน แต่อาจจะดูแลรักษายาก และรั่วได้ง่าย
3. ที่หมุนล้อ (Wheel rim or Hand rim) เป็นวงล้อทำด้วย stainless steel อยู่ติดกับล้อใหญ่ทั้ง 2 ข้าง แต่ขนาดเล็กกว่าเล็กน้อย ใช้สำหรับจับหมุนล้อ
4. ที่ห้ามล้อ (Brake, Wheellock) รถเข็นทุกคันต้องมีห้ามล้อ ติดที่ล้อใหญ่ทั้ง 2 ข้างปกติจะสูงระดับขนาดที่นั่ง
5. ที่วางแขน (Armrests) ขนาดมาตรฐานสูงจากที่นั่งประมาณ 10 นิ้ว ที่วางแขนมีหลาย

แบบ ได้แก่

- 5.1 ที่วางแขนแบบถอดไม่ได้
- 5.2 ที่วางแขนแบบถอดได้
- 5.3 ที่วางแขนสำหรับใช้กับโต๊ะ
- 5.4 ที่วางแขนปรับระดับความสูงได้

6. ที่นั่ง (Seat) ขนาดมาตรฐาน 18 นิ้ว ลึก 16 นิ้ว สูงจากพื้น 20 นิ้ว ความกว้างของที่นั่งควรนั่งพอดีตัว เมื่อนั่งแล้วรู้สึกสบายไม่ถูกเบียด หรือไม่กว้างเกินไป จนต้องกางแขนมากขณะหมุนล้อ ส่วนความลึกควรให้รองรับได้ตลอดต้นขาถึงข้อพับเข่า ความสูงจากพื้นควรให้วางเท้าบนแผ่นที่วางเท้าได้สบาย และมั่นคง

7. พนักพิงหลัง (Back rest) แบบมาตรฐานพนักพิงหลังทำด้วยหนังเทียม ยึดติดด้านหลังสูงจากที่นั่ง 16 นิ้ว นอกจากนี้ พนักพิงหลังสามารถดัดแปลงได้ ดังนี้

7.1 พนักพิงหลังประเภทถอดออกได้ (Detachable backrest) สามารถถอดออกเพื่อเคลื่อนย้ายตัวออกไปด้านหลัง

7.2 พนักพิงหลังประเภทปรับเอนได้ (Reclining back rest) อาจปรับเอนได้ช่วง 90 - 180 องศา หรือ 90 - 150 องศา และอาจต้องมีแผ่นรับศีรษะ (Head rest)

8. ที่วางเท้า (Foot rest) เป็นแผ่นโลหะสามารถพับขึ้นได้เพื่อให้ไปนั่ง และลูกเข้าออกได้สะดวก ระยะห่างจากที่นั่งเท่าความยาวของขาตั้งแต่ข้อพับถึงส้นเท้า ที่วางเท้าควรมีแผ่นหนังด้านหลังป้องกันเท้าหล่น เรียกว่า Heel strap

9. ที่รองขา (Leg rests) มีหลายแบบดังนี้

9.1 Swing foot rest สามารถถอดสลักออกได้ แล้วผลักไปด้านข้างได้

9.2 Removable leg rest สามารถถอดออกได้ มีประโยชน์ในการเข็นให้ชิดโต๊ะ

9.3 Elevating leg rest มีแผ่นกระดาน หรือโฟมหุ้มด้วยหนัง ติดเหนือที่วางเท้าเพื่อรองรับขา และสามารถปรับระดับให้อยู่ในแนวนอนได้

10. คานยกล้อหน้า (Tipping lever) อยู่ด้านหลังของล้อ ใช้สำหรับให้คนเข็นใช้เท้าเหยียบลงเพื่อยกล้อหน้าให้พ้นพื้นขณะขึ้น ลงพื้นต่างระดับ เช่น พุตบาท หรือขึ้นลงทางลาดชัน

11. ที่จับ (Chair handle) สำหรับให้ผู้ดูแลใช้จับเพื่อช่วยเข็นรถให้ผู้ป่วย

12. แผ่นกันเปื้อน (Sideguards) เพื่อป้องกันผ้าโดนล้อรถสกปรก

(ก) การใช้ล้อเข็น ในชีวิตประจำวัน (Wheelchair training techniques) ทักษะการใช้รถนั่งคนพิการ ทักษะเบื้องต้น (Basic Skills)

- การลื้อคเบรก และปลดเบรก การขยับที่พักเท้าขึ้น - ลง
- การทรงตัวบนล้อเข็นขณะขยับตัวในทิศทางต่าง ๆ เช่น หน้า หลัง การเอี้ยวตัว การเอื้อมมือไปข้างหน้า การก้มเก็บของจากพื้น
- การลดแรงกดบริเวณก้น เช่น การขยับตัว การยกก้น
- การเข็นล้อเข็นในทิศทางต่าง ๆ เช่น เข็นไปหน้าถอยหลัง และการหมุนล้อ
- การย้ายตัว ระดับเดียวกัน ทักษะการออกสู่ชุมชน และทักษะการใช้ล้อเข็นขั้นสูง
- การทรงตัวบนล้อหลัง แล้วยกล้อหน้า
- การขับเคลื่อน ขณะยกล้อหน้า ในทิศทางต่าง ๆ
- การข้ามสิ่งกีดขวาง
- การขึ้น / ลงทางลาดเอียง
- การขึ้น / ลงทางต่างระดับ
- การขึ้นลง / บันได
- การหกล้ม และการขึ้นล้อ
- เข็นขณะหกล้ม “

(ศูนย์สาธิตอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ ทางกายแห่งชาติ, ม.ป.ป.)

การศึกษาถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถวีลแชร์ นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่มีความสำคัญต่อผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ที่จำเป็นต้องใช้งานในชีวิตประจำวัน และส่งผลถึงความเกี่ยวเนื่องต่อการใช้งานตู้เสื้อผ้าอีกด้วย การได้ทราบถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถวีลแชร์จึงช่วยทำให้การออกแบบในงานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ช่วยส่งเสริมให้งานออกแบบสามารถตอบสนองสมมติฐานที่คาดหวังไว้ได้ (จิรวัดณ์ สิตรานนท์, 2562)

### 2.3 กฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555

ข้อกำหนด และกฎเกณฑ์ในการใช้งานรถวีลแชร์ของผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์นั้น เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ และต้องคำนึงถึง ถึงแม้จะไม่มี ความเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการออกแบบในการวิจัยครั้งนี้ แต่การศึกษา และได้ทราบถึงข้อมูลเหล่านี้ อาจสามารถทำให้งานออกแบบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 วรรคหนึ่ง และมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ. 2550 อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิ และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 41 และมาตรา 43 ของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้ ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อุปกรณ์” หมายความว่า เครื่องช่วยอำนวยความสะดวกซึ่งเคลื่อนที่หรือเคลื่อนย้ายได้ เพื่อให้คนพิการเข้าถึง และใช้ประโยชน์ในอาคาร หรือสถานที่ได้บนพื้นฐานของความต้องการพิเศษของคนพิการ แต่ละประเภท

“สิ่งอำนวยความสะดวก” หมายความว่า เครื่องมือเพื่อการช่วยเหลือทั้งภายใน และภายนอกอาคาร หรือสถานที่ โดยการสร้าง ติดตั้ง หรือดัดแปลงให้เครื่องมือดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร หรือสถานที่ เพื่อให้คนพิการเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้บนพื้นฐานของความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท

“บริการ” หมายความว่า การปฏิบัติ การดูแล การให้ความช่วยเหลือ หรือการให้ความสะดวก เพื่อให้คนพิการเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้บนพื้นฐานของความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท โดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายในการให้บริการนั้น และให้หมายความรวมถึงการสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน หรือการมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างเท่าเทียม กับบุคคลทั่วไป

“อาคาร” หมายความว่า พื้นที่ในส่วนของอาคาร หรือสำนักงานที่ให้ประชาชนใช้ประโยชน์ได้ เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม และให้หมายความรวมถึงบริเวณโดยรอบอาคารนั้นด้วย

“สถานที่” หมายความว่า สถานที่ที่ให้ประชาชนเข้าไป หรือใช้ประโยชน์ได้ทั้งกรณีที่มีการจัดเก็บค่าบริการ และกรณีที่ไม่มีการจัดเก็บค่าบริการ และให้หมายความรวมถึงทางสัญจรสาธารณะ

ข้อ 2 อุปรกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดให้มีในอาคาร หรือสถานที่ตามกฎหมายกระทรวงนี้ ต้องมีสภาพมั่นคงแข็งแรง และปลอดภัยในการใช้งาน เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท

ข้อ 3 การจัดให้มีอุปรกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคารหรือสถานที่เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ ให้นำบทบัญญัติกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารมาใช้บังคับ โดยอนุโลม

ข้อ 4 อาคารที่มีผู้ปฏิบัติงานเป็นคนพิการร่วมอยู่ด้วย ให้มีอุปรกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท

ข้อ 5 อาคารหรือสถานที่ของหน่วยงานของรัฐ องค์กรเอกชน หรือองค์กรอื่นใดให้มีอุปรกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- (1) ที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการ
- (2) ทางลาด
- (3) พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการเห็น
- (4) บันไดเลื่อนสำหรับคนพิการ
- (5) ทางลาดเลื่อนหรือทางเลื่อนในแนวราบ
- (6) ราวกันตก หรือผนังกันตก
- (7) ถังขยะแบบยกเคลื่อนที่ได้
- (8) สถานที่ติดต่อ หรือประชาสัมพันธ์สำหรับคนพิการ
- (9) โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการ
- (10) จุดบริการน้ำดื่มสำหรับคนพิการ
- (11) ตู้บริการเงินทอนสำหรับคนพิการ
- (12) ประตูสำหรับคนพิการ
- (13) ห้องน้ำสำหรับคนพิการ
- (14) ลิฟต์สำหรับคนพิการ



- (15) ที่จอดรถสำหรับคนพิการ
- (16) สัญญาณเสียง และสัญญาณแสงขอความช่วยเหลือสำหรับคนพิการ
- (17) ป้ายแสดงอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ
- (18) ทางสัญจรสำหรับคนพิการ
- (19) ตู้ไปรษณีย์สำหรับคนพิการ
- (20) พื้นสำหรับหนักรถของรถคนพิการ
- (21) การประกาศเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่ง หรือสัญญาณ ไฟเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย
- (22) การประกาศข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่ง หรือป้ายแสดงความหมายสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย
- (23) เจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรม และมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของคนพิการแต่ละประเภท อย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อให้บริการคนพิการ ลักษณะของอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่กำหนด ในบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้
- ข้อ 6 ในการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคาร หรือสถานที่ เพื่อให้ คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ ให้สำนักงานส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ ดำเนินการในเรื่อง ดังต่อไปนี้
- (1) จัดให้มีคู่มือรายการอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการที่สอดคล้องกับความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท สำหรับเป็นข้อมูลให้หน่วยงานของรัฐ องค์กรเอกชน หรือ องค์กรอื่นใดใช้เป็นแนวทางในการกำหนดอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการสำหรับคนพิการ
- (2) จัดให้มีการฝึกอบรม หรือการให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ในเรื่องการให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท
- (3) จัดให้มีการฝึกอบรม หรือให้ความรู้แก่คนพิการเกี่ยวกับอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก ที่หน่วยงานของรัฐ องค์กรเอกชน หรือองค์กรอื่นใดจัดให้มี เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการพิเศษของคนพิการแต่ละประเภท (สันติ พร้อมพัฒน์, 2556)

ตารางที่ 1 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
1	ที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถ เข็นคนพิการ	<p>(1) จัดให้มีที่นั่งสำหรับคนพิการ และมีพื้นที่กว้างเพียงพอ สำหรับการจอดรถเข็นคนพิการไว้ใกล้กับตำแหน่งที่นั่งสำหรับคนพิการ</p> <p>(2) ติดป้ายสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งที่นั่งสำหรับคนพิการมีขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมโดยสัญลักษณ์ และข้อความดังกล่าวให้ติดตั้งในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>(3) มีราวจับทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง และแข็งแรง</p> <p>(4) จำนวนที่นั่งสำหรับคนพิการหรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการ ให้กำหนดดังนี้</p> <p>(4.1) จำนวนที่นั่งสี่ที่นั่งถึงยี่สิบห้าที่นั่งให้มีที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการหนึ่งที่นั่ง</p> <p>(4.2) จำนวนที่นั่งยี่สิบหกที่นั่งถึงห้าสิบที่นั่งให้มีที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการสองที่นั่ง</p> <p>(4.3) จำนวนที่นั่งห้าสิบเอ็ดที่นั่งถึงสามร้อยที่นั่งให้มีที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการสี่ที่นั่ง</p> <p>(4.4) จำนวนที่นั่งสามร้อยหนึ่งที่นั่งถึงห้าร้อยที่นั่งให้มีที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการหกที่นั่ง</p> <p>(4.5) ในกรณีที่มีที่นั่งเกินกว่าห้าร้อยที่นั่งขึ้นไปให้เพิ่มที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการหนึ่งที่นั่งต่อทุกหนึ่งร้อยที่นั่งที่เพิ่มขึ้น</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 2 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
1	ที่นั่งสำหรับคนพิการ หรือพื้นที่สำหรับจอด รถเข็นคนพิการ	(5) จัดที่นั่งสำหรับผู้ทำหน้าที่ล่ามภาษามือ โดยให้มีแสงสว่าง เพียงพอที่คนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายสามารถ มองเห็นได้อย่างชัดเจน
2	ทางลาด	(1) มีทางลาดในบริเวณพื้นที่ต่างระดับโดยพื้นผิวเป็นวัสดุที่ ป้องกันการลื่นไถล และติดตั้งราวกันตก (2) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทาง ลาด (3) มีราวจับทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง และแข็งแรง
3	พื้นผิวต่างสัมผัส สำหรับคนพิการ ทางการเห็น	(1) ให้มีพื้นผิวที่มีผิวสัมผัส และสีซึ่งมีความแตกต่างไปจาก พื้นผิวและสีในบริเวณข้างเคียงที่พื้น และบริเวณพื้นที่ต่างระดับ ดังต่อไปนี้ (1.1) ทางขึ้น และทางลงของทางลาด หรือบันได (1.2) พื้นด้านหน้า และด้านหลังของประตูทางเข้าอาคาร (1.3) พื้นด้านหน้าของประตูห้องน้ำ (1.4) พื้นทางเข้าและทางออกของประตูลิฟต์ (1.5) พื้นบริเวณทางออกฉุกเฉิน (1.6) บริเวณที่เป็นทางแยก หรือทางเลี้ยวในอาคาร
4	บันไดเลื่อนสำหรับคน พิการ	(1) มีความกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการในการใช้งาน โดยมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร และมี โครงสร้างที่รองรับการขึ้น และลงของรถเข็นคนพิการได้อย่าง ปลอดภัยโดย

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 3 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
4	บันไดเลื่อนสำหรับ คนพิการ	<p>สามารถรับน้ำหนักได้ตั้งแต่ 200 กิโลกรัมขึ้นไป หรือสามารถรับน้ำหนักรถเข็นคนพิการชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ได้</p> <p>(2) ชั้นบันไดเลื่อนแต่ละชั้นคนมีความกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการในการใช้งานโดยชั้นบันไดควรมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร หรือมีระบบในการยึดชั้นบันไดสองชั้นไว้ด้วยกันเพื่อรองรับการขึ้น และลงของรถเข็นคนพิการ</p> <p>(3) ขอบด้านนอกของท่านบันไดเลื่อนควรมีสีที่แตกต่างไปจากสีในบริเวณข้างเคียง</p> <p>(4) ติดตั้งราวจับในระดับที่สูงจากพื้น 80 ถึง 85 เซนติเมตร โดยราวจับต้องเคลื่อนที่ในทิศทางขึ้น หรือลงพร้อมกับบันไดเลื่อน</p> <p>(5) บริเวณทางขึ้น และลงของบันไดเลื่อนต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสโดยพื้นผิวต่างสัมผัสต้องอยู่ห่างจากบันไดเลื่อนในระยะ 30 ถึง 35 เซนติเมตร</p> <p>(6) มีพื้นเหล็กเป็นชานพักของจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของบันไดเลื่อน โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่าสามเท่าของความกว้างของชั้นบันไดเลื่อนลูกนอน และมีความลาดชันไม่เกิน 1 ต่อ 12</p> <p>(7) ความเร็วของชั้นบันไดเลื่อนไม่ควรเกิน 300 เซนติเมตรต่อนาที</p> <p>(8) มีระบบหยุดบันไดเลื่อนอัตโนมัติ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินกับรถเข็นคนพิการ</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 4 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
4	บันไดเลื่อน สำหรับคนพิการ	<p>(9) มีป้าย หรือสัญลักษณ์ และสัญญาณเสียงบอกทิศทางขึ้น และลง ของบันไดเลื่อน และมีป้ายเตือนห้ามยื่นอวัยวะออกจากบันไดเลื่อนใน บริเวณที่เป็นอันตราย</p> <p>(10) ในกรณีที่ใต้บันไดเลื่อนมีพื้นที่ว่างซึ่งมีความสูงน้อยกว่า 200 เซนติเมตร ให้ติดตั้งสิ่งกีดขวางเพื่อป้องกันการเดินเข้าไป</p> <p>(11) มีทางลาด หรือลิฟต์บริเวณใกล้กับบันไดเลื่อน และไม่ควรถัดให้มีบันไดเลื่อนแทนการจัดให้มีบันไดธรรมดา</p> <p>(12) มีปุ่มกดเรียกพนักงานดูแลบันไดเลื่อนในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p>
5	ทางลาดเลื่อน หรือทางเลื่อนใน แนวราบ	<p>(1) มีความกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการในการใช้งานโดยมี ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร และมีโครงสร้างที่รองรับ การขึ้น และลงของรถเข็นคนพิการได้อย่างปลอดภัย โดยสามารถรับ น้ำหนักได้ตั้งแต่สองร้อยกิโลกรัมขึ้นไป หรือสามารถรับน้ำหนักรถเข็น คนพิการชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ได้</p> <p>(2) ติดตั้งราวจับในระดับที่สูงจากพื้น 80 ถึง 85 เซนติเมตรโดยราว จับต้องเคลื่อนที่พร้อมกับทางลาดเลื่อนหรือ ทางเลื่อนในทิศทาง เดียวกัน</p> <p>(3) บริเวณจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของทางลาดเลื่อน หรือทางเลื่อน ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส โดยพื้นผิวต่างสัมผัส ต้องอยู่ห่างจากทางลาดเลื่อน หรือทางเลื่อนในระยะ 30 ถึง 35 เซนติเมตร</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 5 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
5	ทางลาดเลื่อน หรือ ทางเลื่อนในแนวราบ	(4) มีพื้นเหล็กเป็นขานพักของจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของทางลาดเลื่อน หรือทางเลื่อน (5) มีระบบหยุดทางลาดเลื่อน หรือทางเลื่อนอัตโนมัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินกับรถเข็นคนพิการ (6) มีป้าย หรือสัญลักษณ์ และสัญญาณเสียงบอกทิศทางจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด ของทางลาดเลื่อน และมีป้ายเตือนห้ามยื่นอวัยวะออกจาก ทางลาดเลื่อนในบริเวณที่เป็นอันตราย (7) ในกรณีที่ใต้ทางลาดเลื่อนมีพื้นที่ว่างซึ่งมีความสูงน้อยกว่า 200 เซนติเมตร ให้ติดตั้งสิ่งกีดขวางเพื่อป้องกันการเดินเข้าไป (8) มีปุ่มกดเรียกพนักงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
6	ราวกันตก หรือผนัง กันตก	(1) ทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง และไม่เป็นอันตราย (2) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร (3) ราวกันตกควรติดตั้งต่อเนื่องกันไปโดยไม่มีช่องว่าง ในกรณีที่ มีช่องว่างระหว่างราวกันตกระยะห่างของช่องว่างต้องมีความกว้างสุทธิ 10 ถึง 15 เซนติเมตร (4) ในกรณีที่ผนังกันตกทำเป็นลูกกรงต้องเป็นลูกกรงในแนวตั้ง โดยระยะห่างของช่องว่างระหว่างลูกกรงต้องมีความกว้าง สุทธิ 10 ถึง 15 เซนติเมตร
7	ถังขยะแบบยก เคลื่อนที่ได้	(1) มีสีซึ่งมีความแตกต่างไปจากสีในบริเวณข้างเคียง และที่พื้นให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 6 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
7	ถังขยะแบบยก เคลื่อนที่ได้	(2) ฝา หรือช่องเปิดสำหรับทิ้งขยะควรหันหน้าเข้าทางเดิน และ เป็นแบบฝาพลิก โดยมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และไม่เกิน 90 เซนติเมตร
8	สถานที่ติดต่อ หรือ ประชาสัมพันธ์ สำหรับคนพิการ	(1) อยู่ในตำแหน่งที่คนพิการสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก และ สังเกตได้ง่าย (2) ความสูงของโต๊ะ หรือเคาน์เตอร์ให้บริการควรมีความสูงใน ระดับที่รถเข็นคนพิการสามารถใช้บริการได้ โดยมีความสูงสุทธิไม่ เกิน 80 เซนติเมตร และมีพื้นที่ว่างใต้โต๊ะ หรือเคาน์เตอร์เพียงพอ สำหรับรถเข็นคนพิการเข้าไปได้ โดยมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และไม่เกิน 75 เซนติเมตร และมีความกว้างสุทธิ ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร (3) มีการจัดทำแผนผังการใช้บริการอาคาร หรือสถานที่ เอกสาร หรือข้อมูลข่าวสารสำหรับการเผยแพร่ในรูปแบบของสื่อเสียง หรือตัวอักษรสำหรับคนพิการทางการเห็น (4) มีคู่มือแปลภาษา หรือป้ายสัญลักษณ์ภาษาสำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้สื่อสารกับคนพิการ (5) มีเจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรม และมีคุณสมบัติตรงกับความ ต้องการของคนพิการแต่ละประเภทอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อ ให้บริการคนพิการ
9	โทรศัพท์สาธารณะ สำหรับคนพิการ	(1) บริเวณด้านหน้าโทรศัพท์มีพื้นที่กว้างเพียงพอสำหรับรถเข็น คนพิการ โดยมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 150 x 150 เซนติเมตร

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 7 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
9	โทรศัพท์ สาธารณะสำหรับ คนพิการ	<p>(2) ความสูงของโทรศัพท์ หรือชั้นวางโทรศัพท์ควรอยู่ในระดับที่รถเข็นคนพิการสามารถใช้งานได้ โดยมีความสูงไม่เกิน 80 เซนติเมตร และมีพื้นที่ว่างใต้โทรศัพท์ หรือชั้นวางเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการเข้าไป โดยมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และไม่เกิน 75 เซนติเมตร</p> <p>(3) ช่องหยอดเหรียญ หรือที่เสียบบัตรโทรศัพท์ และจอภาพแสดงข้อมูล ควรอยู่ด้านหน้า และมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และไม่เกิน 110 เซนติเมตร</p> <p>(4) สายโทรศัพท์ควรมีความยาวไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร</p> <p>(5) ในกรณีที่เป็นตู้โทรศัพท์</p> <p>(5.1) ภายในตู้ควรมีพื้นที่กว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการในการใช้งาน โดยมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 120 x 90 เซนติเมตร</p> <p>(5.2) ควรติดตั้งในตำแหน่งที่รถเข็นคนพิการสามารถเข้าไปใช้งานได้ทั้งทางตรง และทางขนาน</p> <p>(5.3) พื้นภายในตู้ควรเรียบเสมอกับพื้นภายนอกตู้</p> <p>(6) โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย ให้มีเครื่องช่วยฟัง และเครื่องขยายความดังของเสียง หรือติดตั้งเป็นโทรศัพท์ข้อความ และมีป้ายแสดงสัญลักษณ์ให้ทราบว่า เป็นโทรศัพท์สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย</p> <p>(7) แป้นโทรศัพท์ควรเป็นแบบปุ่มกด และมีตัวอักษรสำหรับคนพิการทางการเห็น</p> <p>(8) ติดตั้งที่นั่งแบบพับเก็บได้</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)



ตารางที่ 8 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
9	โทรศัพท์สาธารณะ สำหรับคนพิการ	(9) ในบริเวณที่มีการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ ให้ติดตั้งโทรศัพท์ สำหรับคนพิการอย่างน้อยหนึ่งเครื่อง และในบริเวณที่มีการติดตั้ง โทรศัพท์สาธารณะตั้งแต่สี่เครื่องขึ้นไป ให้ติดตั้งโทรศัพท์สำหรับคน พิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมายเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อยหนึ่ง เครื่อง (10) ติดตั้งป้ายแสดงสัญลักษณ์ให้ทราบว่าเป็นโทรศัพท์สำหรับคน พิการ
10	จุดบริการน้ำดื่ม สำหรับคนพิการ	(1) มีพื้นที่ว่างบริเวณจุดบริการน้ำดื่มไม่น้อยกว่า 150 x 150 เซนติเมตร (2) อุปกรณ์ในการจ่ายน้ำควรเป็นแบบก้านโยก หรือเป็นระบบจ่าย น้ำแบบอัตโนมัติ (3) อุปกรณ์ในการจ่ายน้ำควรติดตั้งไว้สองระดับ ดังนี้ (3.1) ระดับที่หนึ่งมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร และมีพื้นที่ว่างใต้อุปกรณ์ในการจ่ายน้ำโดยมีความสูงจากพื้นไม่ น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และไม่เกิน 75 เซนติเมตร (3.2) ระดับที่สองมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 95 เซนติเมตร
11	ตู้บริการเงินด่วน สำหรับคนพิการ	(1) บริเวณด้านหน้าตู้บริการเงินด่วนมีพื้นที่กว้างเพียงพอสำหรับ รถเข็นคนพิการในการใช้งานได้อย่างสะดวก โดยมีความกว้างสุทธิ ไม่น้อยกว่า 150 x 150 เซนติเมตร

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 9 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
11	ผู้บริการเงินดาวน์ สำหรับคนพิการ	<p>(2) ความสูงของผู้บริการเงินดาวน์ควรอยู่ในระดับที่รถเข็นคนพิการสามารถใช้งานได้ โดยมีความสูงไม่เกิน 80 เซนติเมตร และมีพื้นที่ว่างบริเวณใต้ตู้เพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการเข้าไป</p> <p>(3) ปุ่มกดสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และมีแสงสว่างเพียงพอ รวมทั้งมีตัวอักษรสำหรับคนพิการทางการเห็น</p> <p>(4) ติดตั้งโทรศัพท์เพื่อแจ้งข้อมูลขณะทำการสำหรับคนพิการทางการเห็น โดยแสดงผลควบคู่กับการแสดงผลเป็นตัวอักษร</p> <p>(5) จัดทำบัตรกดเงินดาวน์สำหรับคนพิการทางการเห็นโดยบนบัตรมีตัวอักษรสำหรับคนพิการทางการเห็น เพื่อความสะดวกในการใช้งาน</p> <p>(6) มีเสียงแจ้งข้อมูลสำหรับคนพิการทางการเห็นเกี่ยวกับการให้บริการ และตำแหน่งที่ตั้งของผู้บริการเงินดาวน์</p> <p>(7) ติดตั้งปุ่มกดสัญญาณเสียง และสัญญาณไฟขอความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยมีเสียง และแสงแสดงให้บุคคลที่อยู่ในบริเวณโดยรอบรับรู้</p>
12	ประตูสำหรับคน พิการ	<p>(1) ประตูสามารถเปิด และปิดได้ง่าย</p> <p>(2) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานผลัก หรือเลื่อนต้องมีพื้นที่ว่างบริเวณที่ประตูเปิดออก โดยมีขนาดกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการ</p> <p>(3) ประตูที่มีระบบเปิด และปิดแบบอัตโนมัติต้องมีปุ่มกดที่คนพิการสามารถควบคุมการเปิด และปิดประตูได้ด้วยตนเอง ทั้งภายใน และภายนอก</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 10 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
12	ประตูสำหรับคน พิการ	(4) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกให้ติดตั้งเครื่องหมาย หรือแถบสีที่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน
13	ห้องน้ำสำหรับคน พิการ	(1) มีพื้นที่กว้างสำหรับรถเข็นคนพิการในการใช้งานได้อย่างสะดวก และมีพื้นที่ในการจัดเก็บรถเข็นคนพิการ (2) มีทางลาดในกรณีที่มีพื้นที่ภายในห้องน้ำมีความต่างระดับกับพื้นภายนอก (3) มีราวจับทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง และแข็งแรง (4) พื้นห้องน้ำเป็นวัสดุที่พื้นผิวไม่ลื่น สุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ในห้องน้ำควรมีลักษณะที่เหมาะสมสำหรับคนพิการ (5) ประตูห้องน้ำควรอยู่ในลักษณะที่เป็นการเปิดออกทางด้านนอกหรือเป็นประตูบานเลื่อน (6) มีสัญญาณเสียง และสัญญาณไฟขอความช่วยเหลือ (7) มีสัญญาณเตือนภัยทั้งภายนอก และภายในห้องน้ำ
14	ลิฟต์สำหรับคน พิการ	(1) ประตูลิฟต์ และพื้นที่ภายในลิฟต์ควรมีความกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการในการใช้งานได้อย่างสะดวกโดยติดตั้งราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ (2) มีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูหนีบผู้โดยสาร และมีปุ่มกดลิฟต์สำหรับคนพิการโดยติดตั้งในระดับที่รถเข็นคนพิการสามารถใช้งานได้โดยสะดวก รวมทั้งมีระบบเสียงแจ้งเตือน และบอกชั้นต่าง ๆ ภายในลิฟต์ (3) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีสัญญาณไฟเตือนภัยภายในลิฟต์สำหรับคนพิการทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย โดยเป็นแสง

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 11 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
14	ลิฟต์สำหรับคน พิการ	ไฟกระพริบสีแดง และในกรณีที่ผู้อยู่ภายนอกลิฟต์รับทราบแล้ว และอยู่ระหว่างการให้ความช่วยเหลือให้ไฟกระพริบเปลี่ยนเป็นสีเขียว รวมทั้งให้มีสัญญาณเสียงเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการเห็น (4) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอก โดยที่แป้นโทรศัพท์มีอักษรสำหรับคนพิการทางการเห็น และติดตั้งในระดับที่รถเข็นคนพิการสามารถใช้งานได้โดยสะดวก (5) มีระบบเสียง และแสงเพื่อแจ้งข้อมูลทั้งบริเวณภายใน และภายนอกลิฟต์
15	ที่จอดรถสำหรับ คนพิการ	(1) ในกรณีที่มีที่จอดรถให้มีที่จอดรถสำหรับคนพิการ โดยกำหนดดังนี้ (1.1) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่สี่คันแต่ไม่เกินห้าสิบคัน ให้มีที่จอดรถสำหรับคนพิการอย่างน้อยหนึ่งคัน (1.2) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่ห้าสิบเอ็ดคันแต่ไม่เกินหนึ่งร้อยคัน ให้มีที่จอดรถสำหรับคนพิการอย่างน้อยสองคัน (1.3) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่หนึ่งร้อยคันขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับคนพิการอย่างน้อยสองคัน และเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งคันสำหรับที่จอดรถทุกจำนวนรถหนึ่งร้อยคันที่เพิ่มขึ้น เศษของหนึ่งร้อยคัน หากเกินกว่าห้าสิบคันให้คิดเป็นหนึ่งร้อยคัน (2) ที่จอดรถสำหรับคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้า และออกอาคารให้มากที่สุด มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน มีสัญลักษณ์รูปคน

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 12 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
15	ที่จอดรถสำหรับคน พิการ	พิการบนพื้นของที่จอดรถ และมีป้ายแสดงที่จอดรถของคน พิการในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน
16	สัญญาณเสียง และ สัญญาณแสงขอความ ช่วยเหลือสำหรับคน พิการ	(1) สัญญาณขอความช่วยเหลือต้องแสดงผลบริเวณเจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัย หรือบริเวณที่มีคนอยู่เป็นประจำเพื่อให้ สามารถช่วยเหลือคนพิการได้ทันการณ์ (2) สัญญาณขอความช่วยเหลือให้เป็นปุ่มกด หรือเป็น อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับดึง โดยมีสีแดง หรือสีที่ติดกับพื้นหลัง และมีขนาดในการใช้งานได้สะดวก รวมทั้งติดตั้งในตำแหน่งที่ ห่างจากแผงควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ (3) สัญญาณขอความช่วยเหลือในท้องน้ำให้ติดตั้งในตำแหน่ง ระหว่างชักรโครก และอ่างอาบน้ำ (4) สัญญาณขอความช่วยเหลือให้ติดตั้งในระดับความสูงจาก พื้น 25 ถึง 95 เซนติเมตร เพื่อให้คนพิการสามารถใช้งานได้ ทั้งกรณีที่นั่ง และล้มลงบนพื้น
17	ป้ายแสดงอุปกรณ์ หรือ สิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการ	(1) มีสัญลักษณ์รูปคนพิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่ อุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก และมีสัญลักษณ์ หรือ ตัวอักษรแสดงประเภทของอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวก โดยมีสีขาว และพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน หรือมีสีน้ำเงิน และพื้นป้ายเป็นสีขาว (2) ป้ายควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยมีความชัดเจนมองเห็น ได้ง่าย (3) ติดตั้งในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และจัด ให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวัน และกลางคืน

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 13 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการ อุปกรณ์สิ่ง อำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
18	ทางสัญจร สำหรับคน พิการ	<p>(1) พื้นทางสัญจรต้องเรียบ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ในกรณีที่พื้นทางสัญจรต่างระดับให้มีทางลาด และไม่ใช่ผิวจราจรเป็นทางสัญจร</p> <p>(2) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง บริเวณจุดรับ และส่ง บริเวณอันตราย บริเวณที่มีการหักมุม บริเวณที่มีทางแยก หรือบริเวณทางต่างระดับ</p> <p>(3) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางสัญจร ควรจัดให้อยู่ในบริเวณที่ไม่กีดขวางทางสัญจร และจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน รวมทั้งมีพื้นผิวต่างสัมผัสก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น</p> <p>(4) มีบริเวณจุดพักสำหรับรถเข็นคนพิการในระหว่างทางสัญจรโดยสามารถจอดรถเข็นคนพิการได้อย่างปลอดภัย และไม่กีดขวางทางสัญจร</p> <p>(5) ในกรณีที่มีอาคารหลายอาคารอยู่ในบริเวณเดียวกัน และมีการใช้งานร่วมกัน ต้องจัดให้มีทางสัญจรระหว่างอาคาร และมีทางสัญจรจากอาคารแต่ละอาคารไปยังลานจอดรถ หรืออาคารที่จอดรถ หรือทางสาธารณะ โดยมีหลังคาคลุม หรือมีต้นไม้ให้ร่มเงา รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์กันตกในทางสัญจรที่มีการยกระดับ หรือมีการตัดผ่านพื้นที่อันตราย</p> <p>(6) อุปกรณ์ล้อมรอบต้นไม้ในบริเวณทางสัญจร ให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกับบริเวณโดยรอบ หรือมีระดับต่างกันไม่เกิน 1.30 เซนติเมตร หรือในกรณีที่เป็นตะแกรงต้องมีซี่ หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 1.30 เซนติเมตร เพื่อป้องกันมิให้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรือ</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 14 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ บริการ	ลักษณะ
18	ทางสัญจร สำหรับคนพิการ	<p>อุปกรณ์ช่วยเดินอื่น ๆ หรือล้อรถเข็นคนพิการเข้าไปได้ และร่องตะแกรงควรตั้งฉากกับทางสัญจรในกรณีที่เป็นทางสัญจรสองทิศทาง ร่องตะแกรงควรเป็นแบบตาราง โดยมีซี่ หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 1.30 x 1.30 เซนติเมตร</p> <p>(7) บ่อพักของท่อระบายน้ำให้มีฝาปิดสนิท โดยมีพื้นผิวเรียบเสมอกับพื้นบริเวณโดยรอบ ในกรณีที่แตกต่างกันระดับควรไม่เกิน 1.30 เซนติเมตร ในกรณีที่ฝาปิดเป็นตะแกรงต้องมีซี่ หรือรูเล็กขนาดกว้างไม่เกิน 1.30 เซนติเมตร เพื่อป้องกันมิให้ไม้เท้า ไม้ค้ำยัน หรืออุปกรณ์ช่วยเดินอื่น ๆ หรือล้อรถเข็นคนพิการตกลงไป</p>
19	ตู้ไปรษณีย์ สำหรับคนพิการ	<p>(1) บริเวณด้านหน้าตู้ไปรษณีย์มีพื้นที่กว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการ โดยมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 150 x 150 เซนติเมตร</p> <p>(2) มีช่องใส่จดหมายสำหรับคนพิการ โดยความสูงของช่องใส่จดหมายอยู่ในระดับที่รถเข็นคนพิการสามารถใช้งานได้ในระดับความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และไม่เกิน 90 เซนติเมตร</p>
20	พื้นที่สำหรับหนีภัยของคนพิการ	<p>(1) มีพื้นที่กว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นคนพิการ และอยู่ในบริเวณที่คนพิการสามารถออกจากสถานที่ได้สะดวกเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(2) มีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการช่วยเหลือคนพิการแต่ละประเภท ในกรณีเกิดอันตราย หรือเหตุฉุกเฉิน</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

ตารางที่ 15 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
21	การประกาศเตือนภัยสำหรับคนพิการ ทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่ง หรือ สัญญาณไฟเตือนภัยสำหรับคนพิการ ทางการได้ยิน หรือสื่อความหมาย	<p>(1) การประกาศควรมีเสียงดัง และสามารถได้ยินอย่างชัดเจนทุกบริเวณทั้งภายในอาคารหรือสถานที่ และภายในห้องน้ำของอาคารหรือสถานที่</p> <p>(2) ตัวอักษรไฟวิ่ง หรือป้ายแสดงควมหมายควรมีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยติดตั้งในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวัน และกลางคืน</p> <p>(3) ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือคนพิการในกรณีเกิดอันตราย หรือเหตุฉุกเฉิน โดยติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม และสามารถใช้งานได้สะดวก</p>
22	การประกาศข้อมูล ที่เป็นประโยชน์ สำหรับคนพิการทางการเห็น และ ตัวอักษรไฟวิ่ง หรือป้ายแสดง ความหมายสำหรับคนพิการทาง การได้ยิน หรือสื่อความหมาย	<p>(1) การประกาศควรมีเสียงดัง และสามารถได้ยินอย่างชัดเจนทุกบริเวณ</p> <p>(2) ตัวอักษรไฟวิ่ง หรือป้ายแสดงควมหมายควรมีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับการมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยติดตั้งในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวัน และกลางคืน</p>

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)



ตารางที่ 16 บัญชีท้ายกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555 (ต่อ)

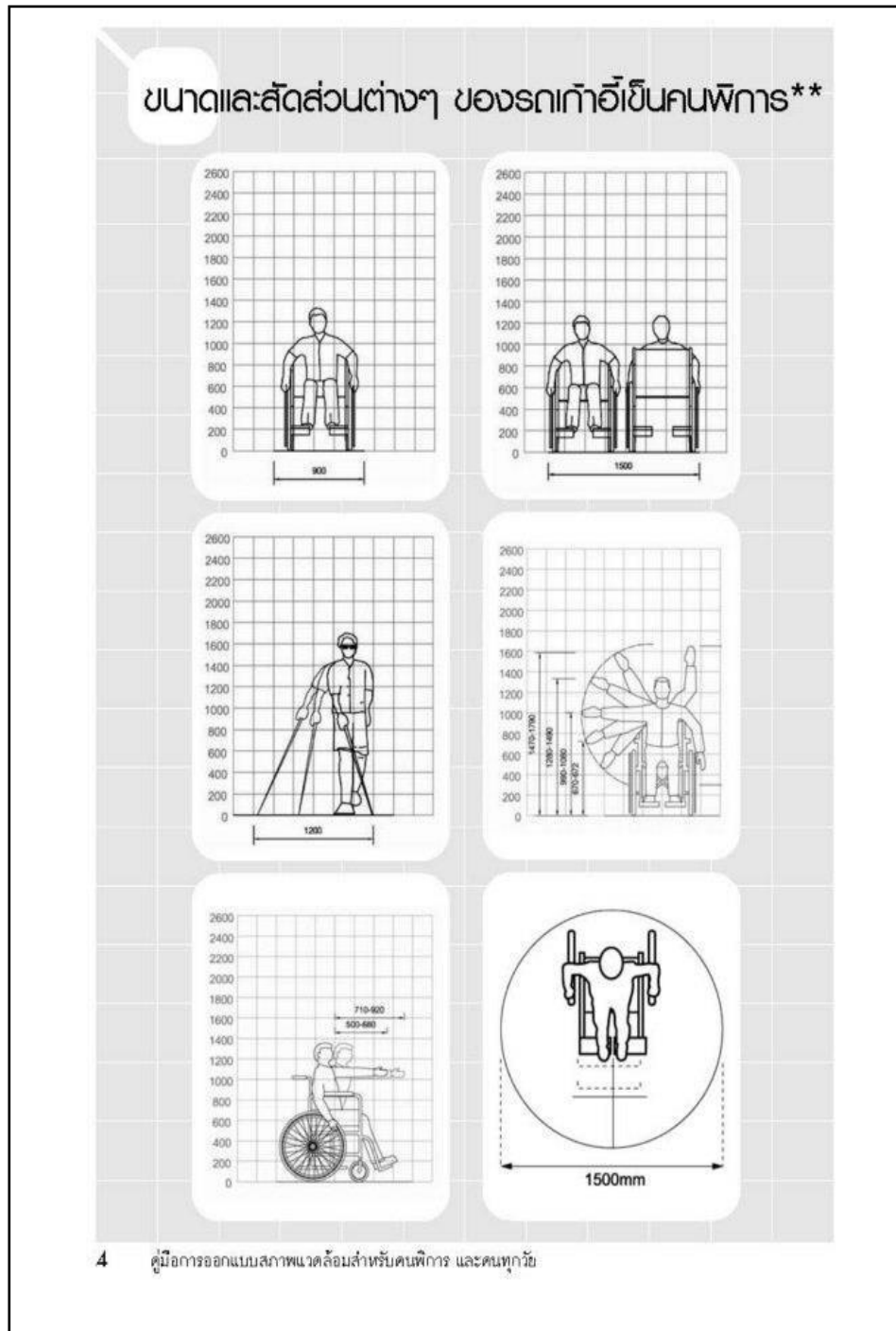
ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ	ลักษณะ
23	เจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรม และมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของคนพิการแต่ละประเภทอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อให้ บริการคนพิการ	(1) เจ้าหน้าที่ควรได้รับการฝึกอบรมในเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารกับคนพิการแต่ละประเภท เพื่อให้สามารถสื่อสารกับคนพิการได้ (2) เจ้าหน้าที่ควรมีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เพื่อให้คำแนะนำในการใช้งานที่ถูกต้องสำหรับคนพิการ (3) เจ้าหน้าที่ควรมีความสุภาพ และใส่ใจในการให้บริการ

(ราชกิจจานุเบกษา, 2556, เล่ม 130 ตอนที่ 4 ก)

กฎกระทรวงที่หยิบยกมานี้มีความสำคัญ ที่จะช่วยให้การออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ มีความสมบูรณ์ ด้วยข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เป็นกรอบให้งานวิจัยในครั้งนี้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

## 2.4 ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถเข็นวีลแชร์

ขนาด และสัดส่วนของรถวีลแชร์เป็นปัจจัยที่ส่งผลเป็นอย่างมากในการดำรงชีวิตประจำวันของผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ เนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ของผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ต้องอยู่บนรถวีลแชร์ในการเคลื่อนที่ไปในที่ต่าง ๆ การได้ทราบถึงขนาด และสัดส่วนของรถวีลแชร์จึงมีส่วนสำคัญในที่จะนำไปสู่แนวทางในการออกแบบ (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 3 ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถวีลแชร์  
(ที่มา : (ไตรรัตน์ จารุทัศน์, ม.ป.ป.))

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถเข็นวีลแชร์ ความกว้างรถเข็น 90 ซม. ความกว้างให้รถเข็นสวนกันได้ 2 คันประมาณ 150 ซม. ในด้านความสูงของคนนั่งรถเข็น ระดับหัวไหล่ประมาณ 100 ซม. ยกแขนประมาณ 160 ซม. ระยะเอื้อมมือไปข้างหน้าประมาณ 50-90 ซม. ระยะหมุนตัวประมาณ 150 ซม. สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากที่สุด (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

## 2.5 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

การเลือกวัสดุที่จะนำมาใช้ นับเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่ง ที่จะทำให้งานมีความสมบูรณ์เหมาะสม และการเลือกวัสดุที่ดีที่ตรงตามความต้องการของเรานั้น ก็ยังทำให้เกิดความคุ้มค่า และลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นอีกด้วย (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### (1) ไม้จริง (Solid Wood)

การใช้ไม้จริง ๆ มาผลิตเฟอร์นิเจอร์นั้นเป็นวิธีดั้งเดิม คือใช้ไม้จริง (Solid Wood) มาผลิตเฟอร์นิเจอร์ทั้งชิ้นงาน เป็นที่นิยมมากในสมัยก่อน (จริง ๆ น่าจะเป็นวิธีเดียวในยุคนั้น) เพราะไม้หาง่าย มีราคาถูก และยังมีวัสดุทดแทนอื่น การทำบานตู้ หรือแผงตู้แผงหนึ่งอาจต้องใช้ไม้กระดานแผ่นใหญ่ซึ่งทำจากต้นไม้ขนาดใหญ่ การขึ้นชิ้นงานต้องอาศัยช่างไม้ที่มีทักษะ เพราะการต่อไม้ต่าง ๆ ต้องเข้าเตื่อย ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ไม้จริงมีน้อยลงมาก เพราะไม้ใหญ่หายากขึ้น ราคาแพงขึ้น มีวัสดุทดแทนอื่น และช่างไม้ฝีมือก็ลดลง เฟอร์นิเจอร์ไม้จริงจึงมีขายเป็นสินค้าระดับบนเป็นส่วนใหญ่ และมักเป็นเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวมากกว่า การใช้ไม้จริงทั้งหมดไม่นิยมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ - อิน อาจใช้ไม้จริงเป็นองค์ประกอบบางส่วน แต่จะไม่ใช้ไม้จริงทั้งหมด (Puntharee, 2561)

### (2) MDF ( Medium Density Fiberboard )

แผ่นไม้ MDF คือชื่อย่อของ Medium Density Fiberboard ซึ่งได้ถูกสร้างขึ้นจากเส้นใยไม้ขนาดเล็ก โดยทั่วไปจะเป็นการคอมโพสิตของไม้ในเชิงวิศวกรรม แผ่นไม้ประเภทนี้จะไม่เกิดปม หรือลายไม้ที่มองเห็นได้ชัด เนื่องจากกระบวนการผลิต MDF ได้ถูกผลิตขึ้นโดยใช้ไม้เนื้ออ่อน และไม้เนื้อแข็งผสมผสานกันอย่างลงตัว และMDF เป็นไม้อัดที่มีความหนาแน่นมากกว่าไม้อัดทั่ว ๆ ไป และมีคุณสมบัติในเรื่องของการกันน้ำได้ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเอ็นเค วัสดุ, ม.ป.ป.)

### (3) กระจกเงา

กระจกเงา เป็นวัตถุที่มีความสามารถในการสะท้อนดีจนสามารถเห็นภาพสะท้อนของวัตถุได้ชัดเจน สาเหตุที่เราสามารถเห็นภาพในกระจกเงาได้ เนื่องจากแสงจากวัตถุไปตกกระทบกับกระจก แล้วสะท้อนกลับมาเข้าตา กระจกเงาที่เห็นทั่วไปมักมีผิวที่เรียบแบนเสมอกัน สามารถสะท้อนภาพจากวัตถุได้เท่ากันหมด ภาพที่เกิดขึ้นจึงเป็นภาพเสมือนคู่แฝดกับวัตถุนั้น ๆ แต่ถ้าพื้นผิวของกระจกมีลักษณะไม่เรียบแบนระนาบ การสะท้อนของแสงจะไม่เสมอกัน และภาพที่เกิดขึ้นก็จะมีลักษณะผิดเพี้ยนจากความเป็นจริงไปด้วย (บริษัท ริดเดอร์ส ไคเจสท์ (ประเทศไทย) จำกัด, ม.ป.ป.)

### (4) เหล็กท่อกลมดำ

มีชื่อที่นิยมเรียกใช้กันอย่างหลากหลาย เช่น ท่อแป๊บดำ เหล็กหลอด เหล็กกลมสีดำ ท่อดำ โดยเหล็กท่อกลมดำ คือ เหล็กที่มีลักษณะเป็นทรงกลมแบบกลวง มีน้ำหนักเบา แต่คงความแข็งแรง ทนทาน ตะเข็บเรียบ สามารถรับแรงดันได้ดี ทั้งแรงลมและแรงเสียดทาน สะดวกแก่การเชื่อมต่อ โดยเหล็กท่อกลมดำถือเป็นหนึ่งในเหล็กโครงสร้าง (Structural Steel) ผลิตจากเหล็กกล้าคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการผลิตที่ทันสมัย ตามมาตรฐานมอก. 107-2533 (บริษัท ซี เจ เมทัลลิก จำกัด, ม.ป.ป.)

### (5) สแตนเลส

สแตนเลส หรือเหล็กกล้าไร้สนิม เป็นแร่โลหะอีกประเภทหนึ่งที่มักจะพบในรูปของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ เช่น หม้อสแตนเลส หรือช้อนสแตนเลส เป็นต้น โดยสแตนเลสนั้นจะเป็นโลหะที่ผสมระหว่างเหล็กกับคาร์บอน ทำให้มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนสูง จึงไม่เป็นสนิมได้ง่าย นอกจากนี้ก็ยังมีโครเมียมเป็นส่วนประกอบหลักมากถึง 10.5% ทำให้เกิดการสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ขึ้นมา และฟิล์มตัวนี้เองที่ช่วยปกป้องไม่ให้มีอะไรมากัดกร่อนสแตนเลสได้ แม้จะถูกทำลายด้วยสารเคมีและออกซิเจนในบรรยากาศไปบ้าง แต่ก็จะมี การสร้างฟิล์มขึ้นมาทดแทนใหม่ และคอยปกป้องสแตนเลสอยู่เสมอ (บริษัท ไชยเจริญเทค จำกัด, ม.ป.ป.)

### (4) ผ้าแคนวาส

ผ้าแคนวาส มีลักษณะคล้ายผ้ากระสอบ หรือผ้าดิบ แต่จะมีความถี่ในการทอที่หนา กว่า เนื้อผ้าละเอียดกว่า และดูสวยงามกว่ามาก ซึ่งปัจจุบันผ้าแคนวาสได้ถูกนำมาใช้ในงานแฟชั่น วินเทจสมัยใหม่อย่างแพร่หลาย เพราะด้วยความที่ให้ความรู้สึกดิบ เก๋ เท่ เซอร์ ให้ความรู้สึกถึง

ความวิเวก ผ้าแคนวาสถูกนำมาทำเป็นทั้งกระเป๋าผ้าแคนวาส รองเท้า หรือเสื้อผ้า แล้วแต่การออกแบบในแต่ละลักษณะของสินค้า (โชคปราณี, 2560a)

#### (5) ผ้าสปันบอนด์

ผ้าสปันบอนด์ คือ ผ้าที่ผลิตจากเครื่องจักรขนาดใหญ่ จากเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้ถูกพ่นออกมาจากเครื่องจักรฉีดเส้นใยด้วยเส้นใยต่อเนื่องที่ร้อน ฉีดสานสลับไปมาบนเครื่องจักรสายพานที่กำลังหมุนอยู่ เส้นใยที่เย็นตัวลง จะมีการเชื่อมต่อตรงจุดที่มีการตัดผ่านระหว่างเส้นใยด้วยกัน จึงมีความทนทาน และเหนียวต่อแรงดึงแรงฉีก นิยมนำไปทำกระเป๋าผ้า ถุงช้อปปิ้ง ถุงรักโลก หรือบุเฟอร์นิเจอร์ (โชคปราณี, 2560b)

วัสดุที่นำมาศึกษาล้วนแต่เป็นวัสดุที่เป็นที่รู้จัก และได้รับการยอมรับจากคนทั่วไป กล่าวคือเป็นวัสดุที่สามารถพบเจอ และจัดหาได้ง่ายในปัจจุบัน เป็นตัวเลือกของวัสดุที่มีความน่าสนใจ และมีโอกาสในการนำมาออกแบบได้อย่างคุ้มค่า (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

## 2.6 ปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้ชีวิตของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวระดับนั่งรถวีลแชร์

(ภุริน หล้าเตจา & สุรพงษ์ เลิศสิทธิชัย, 2554) กล่าวว่า คนปกตินั้นสามารถเดินตรงเข้าไปสู่เป้าหมายที่อยู่เบื้องหน้าได้เลย แต่เนื่องด้วย การเอื้อมจับจากการนั่งบนเก้าอี้ล้อนั้นมีข้อจำกัดในการเอื้อมด้านหน้า เพราะจากลักษณะท่าทางของการนั่งที่ขยับไปด้านหลัง การยื่นมือให้พื้นระยะของขาจึงเป็นไปอย่างลำบาก ซึ่งการหยิบจับสิ่งของจากด้านหน้านี้จะทำได้ยากมากหากสิ่งของนั้นไม่ยื่นตัวเข้ามาหาเก้าอี้ล้อ ดังนั้นการเข้าถึงการใช้งานต่าง ๆ จากด้านข้าง จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการเข้าทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ล้อ เพราะสามารถทำการหยิบจับจากระยะการเอื้อมของแขนได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีส่วนของเก้าอี้ล้อมาเป็นอุปสรรค

จากข้อมูลต่าง ๆ เราจะพบว่า มนุษย์ล้อ มีความยากลำบากในการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก เพราะปัญหาจากเรื่องสิ่งกีดขวาง (barrier) ทั้งในเรื่องของการเคลื่อนที่ และเรื่องของการใช้งาน เพราะสำหรับเก้าอี้ล้อของมนุษย์ล้อนั้น เปรียบเสมือนกับขาของคนทั่วไป ดังนั้นถ้าหากในสถานที่ใดมีพื้นที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเคลื่อนที่ และการใช้งานของเก้าอี้ล้อ นั่นก็เท่ากับว่าในสถานที่นั้นมนุษย์ล้อจะไม่มีสิทธิใช้ประโยชน์ได้เลย เว้นแต่จะมีคนช่วย หรือไม่ ก็ต้องเสียสิทธิในการใช้ประโยชน์ไป

เพียงเพราะมีลักษณะร่างกายที่แตกต่างไปจากคนปกติ และจากการศึกษาในเรื่องของขนาดร่างกายของมนุษย์ลื้อ (The Institute of Health Promotion for People with Disability, 2009, pp. 37-39) พบว่า นอกเหนือจากสิ่งกีดขวางที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหา ยังมีสิ่งกีดขวางที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ใกล้ตัวมนุษย์ลื้อมากที่สุด คือ ตัวเก้าอี้ลื้อนั่นเอง เพราะด้วยลักษณะ และวิธีการใช้งานที่มีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้ในการใช้งานต้องคำนึงถึงวิธีการเข้าถึง เช่น กรณีการหยิบจับสิ่งต่าง ๆ และการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ที่นั่งรถเข็นด้วยกัน

อาจเพราะเนื่องด้วยคนปกตินั้นมีความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ได้อย่างหลากหลาย ทำให้ไม่ใส่ใจในวิธีการของการเข้าถึงพื้นที่มากนัก เพียงแค่วางทางสัญจรให้เพียงพอ ซึ่งคนปกติทั่วไปก็สามารถเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างไม่มีปัญหา (ภูริน หล้าเตจา & สุรพงษ์ เลิศสิทธิชัย, 2554)

(หรรษธน สิริวิสุทธ์ et al., 2549) กล่าวว่า ในการออกแบบครัวสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุที่ใช้รถเข็น ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เช่น การเข้าถึงพื้นที่ใช้งานในส่วนต่าง ๆ ตำแหน่งการจัดวางเครื่องเรือนที่เหมาะสม การกำหนดระดับความสูง ความลึก ระยะเอื่อมของ เครื่องเรือน และอุปกรณ์ครัว ตำแหน่งติดราวจับที่ช่วยในการพยุงตัว ตำแหน่งติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้าในห้องครัว ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุที่ทนทานง่ายต่อการบำรุงรักษา

(นวลน้อย บุษวงษ์ & นันทนิ เนียมทรัพย์, 2545) กล่าวว่า ความพิการเกิดจากความผิดปกติ หรือความบกพร่องทางจิตใจ ทางร่างกาย หรือทางสรีระ ในปี พ.ศ. 2534 ประเทศไทยได้ออกพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ซึ่งกำหนดเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์ และบริการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารสถานที่สาธารณะที่คนพิการพึงได้รับความสะดวกในการใช้งาน เพื่อช่วยให้มีโอกาสมากมายใช้ชีวิตได้ตามปกติร่วมกับคนทั่วไป ผลจากพระราชบัญญัติฉบับนี้ทำให้สถาปนิกและนักออกแบบจำเป็นต้องจัดสร้างอาคารให้มีความเหมาะสมสำหรับคนพิการที่มีความบกพร่องแตกต่างกัน แนวทางการสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารด้วยการขจัดอุปสรรคต่อการเข้าถึง การเข้าสู่ และการใช้งานของคนพิการ นับเป็นหลักการออกแบบพื้นฐานที่ยอมรับกันทั่วไป การศึกษาเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมนอกจากทำตามหลักการดังกล่าวแล้ว ยังคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงของปัญหาในด้านคนพิการ ผู้ใช้งาน ตลอดจนความประหยัด และความเหมาะสมเป็นไปได้สำหรับผู้เป็นเจ้าของอาคาร เพื่อให้เกิดการยอมรับ และนำไปประยุกต์ใช้งานได้ นับเป็นเป้าหมายของการวิจัย เนื้อหาในการเสนอแนะแนวทางแบ่งเป็น 3 ส่วนเพื่อความสะดวกสำหรับการนำไปใช้อ้างอิงในการออกแบบ ส่วนแรกเริ่มจากแนวทางการออกแบบองค์ประกอบพื้นฐานใน

อาคาร เป็นการกำหนดด้านขนาด และลักษณะรายละเอียดขององค์ประกอบเบื้องต้นให้คนพิการสามารถใช้อาคารได้อย่างเหมาะสม องค์ประกอบเหล่านี้ได้แก่ ช่องทางสัญจร ทาเข้า และประตู บันได ทางลาด และป้าย เป็นต้น ส่วนที่สองเป็นการเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่ใช้งานพื้นฐานซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านขนาด และลักษณะพื้นที่ รวมทั้งการจัดวางเครื่องเรือน ในอาคารสาธารณะทั่วไป ประกอบด้วยพื้นที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสุขา ห้องอาบน้ำ ห้องพัก พื้นที่ทำงาน และพื้นที่ทานอาหาร เป็นต้น ส่วนสุดท้ายเป็นการสรุปรวมรายการส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สถาปนิก และนักออกแบบใช้ตรวจสอบ เมื่อทำการออกแบบอาคารสาธารณะประเภทต่าง ๆ ผลการวิจัยเกิดจากการนำหลักเกณฑ์ด้านการยศาสตร์มาใช้กำหนดลักษณะสภาพแวดล้อมให้มีลักษณะเหมาะสมต่อการใช้งานบุคคลที่มีความแตกต่างหลากหลายตั้งแต่คนที่มีร่างกายปกติ ไปจนถึงบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายในด้านต่าง ๆ การเสนอแนะแนวทางในงานวิจัยนี้ จะใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนสำหรับสถาปนิก และนักออกแบบเมื่อทำการสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารสาธารณะให้เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้งานที่มีความพิการทางร่างกาย

## 2.7 อุปกรณ์เทคโนโลยีอื่น ๆ

(ก) กลไกสำหรับการสั่งเปิด ปิด บานประตูอัตโนมัติ Auto door

การสั่งงานจะถูกส่งมาจาก sensor สั่งเปิด ซึ่งมีการเชื่อมต่อกับชุดควบคุมบานประตูเลื่อนอัตโนมัติ Auto door ซึ่งจะถูกส่งไปยังมอเตอร์ที่ควบคุมการสั่งงานอีกทอดหนึ่ง เมื่อมอเตอร์สำหรับเปิดประตูทำงานจะดึงประตูเลื่อนอัตโนมัติ Auto door ให้เปิดออกผ่านสายพานที่ติดตั้งยึดไว้กับล้อของบานประตูกระจก สายพานจะเลื่อนดึงบานประตูอัตโนมัติ Auto door ให้เคลื่อนที่ผ่านรางมายังตำแหน่งเปิดสุด ซึ่งจะมีตัว stopper ติดตั้งไว้ โดยที่ประตูอัตโนมัติ Auto door จะจดจำตำแหน่งของ stopper ที่ได้จากการ detect เมื่อตอนเริ่มต้นการทำงานครั้งแรก หรือเมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่ง stopper (บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, 2555)

ส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้ คือ

### 1. กล่องควบคุม หรือ controller

กล่องควบคุม ทำหน้าที่เสมือนหัวใจของระบบก็ว่าได้ มีหน้าที่รับสัญญาณจากเซนเซอร์เมื่อมีคนกำลังจะเดินผ่านแล้วส่งคำสั่งไปขับมอเตอร์ ให้มอเตอร์ทำงาน หรือหยุดทำงาน รับสัญญาณสิ้นสุดการเคลื่อนที่ ควบคุมความเร็ว และแรงบิดของมอเตอร์ที่ใช้ในการการปิดเปิด ตั้ง หน่วงเวลาปิดเปิด รับสัญญาณเตือนเมื่อประตูกำลังจะหนีวัตถุ หรือคน เพื่อป้องกันอันตราย ตลอดจนรับสัญญาณคลื่นวิทยุจากรีโมทระยะไกล (บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, 2555)



รูปที่ 4 กล่องควบคุม หรือ controller ชนิดต่าง ๆ

(ที่มา : บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, ม.ป.ป.)



## 2. เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ

เปรียบเทียบเซนเซอร์เสมือนตาของระบบ ที่คอยมองหาวัตถุ หรือมนุษย์ หรืออะไรก็ตามที่เข้ามาในระยะทำการ จากเซนเซอร์นี้จะคอยส่งสัญญาณไปบอกคอนโทรลเลอร์เพื่อสั่งการให้มอเตอร์เปิดประตู แต่ทั้งนี้ หากเราไม่ต้องการให้ประตูทำงานอัตโนมัติ เราสามารถที่จะเปลี่ยนจากเซนเซอร์เป็นอย่างอื่น ขึ้นอยู่กับความต้องการได้ เช่น เปลี่ยนเป็นสวิตช์ชนิดต่าง ๆ สวิตช์อินฟราเรด สวิตช์แบบสัมผัสแบบไร้สาย หรือแม้กระทั่งสวิตช์ทั่ว ๆ ไป รวมไปถึงระบบตรวจสอบการผ่านเข้าออกชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องอ่านบัตร ปุ่มรหัส เครื่องแสกนลายนิ้วมือ เป็นต้น (บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, 2555)



รูปที่ 5 เซ็นเซอร์รูปแบบต่าง ๆ

(ที่มา : บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, ม.ป.ป.)



รูปที่ 6 สวิตช์ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้แทนเซนเซอร์

(ที่มา : บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, ม.ป.ป.)

### 3.มอเตอร์

มอเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญ เพราะใช้ขับให้ประตูเคลื่อนที่ มอเตอร์สำหรับระบบอัตโนมัตินี้โดยส่วนใหญ่จะมีเกียร์ประกอบติดมาด้วย เป็นมอเตอร์เกียร์เพื่อเพิ่มแรงบิดสำหรับงานที่หนักขึ้น โดยปกติแล้วมอเตอร์จะเป็นมอเตอร์กระแสตรง หรือ DC Motor และเป็นสเต็ปป์มอเตอร์ (stepping motor) เพื่อการควบคุมสั่งงานที่แม่นยำมากขึ้นกว่ามอเตอร์แบบ servo motor (บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, 2555)



รูปที่ 7 มอเตอร์

(ที่มา : บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, ม.ป.ป.)

### 4. รางเลื่อน และระบบยึดบาน

รางเลื่อน และระบบยึดบานเปรียบเหมือนรถไฟ และราง ที่ต้องวิ่งอย่างราบเรียบ หลักการสำคัญ คือ ต้องแข็งแรง ทนทาน รับน้ำหนักบานประตูได้เต็มที่ และต้องเลื่อนให้คล่องตัวที่สุดเมื่อผลักด้วยมือเปล่า ดังนั้นการติดตั้ง และการจัดระดับจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องคำนึงเช่นกัน นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงความสวยงาม และความกลมกลืนกับชุดบานประตูด้วย (บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด, 2555)

#### (ข) เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)

เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว เป็นอุปกรณ์ที่แปลงการตรวจจับความเคลื่อนไหว เป็นสัญญาณไฟฟ้า โดยทั่วไปเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวมี 3 ประเภทคือ

### 1. Passive infrared sensors (PIR)

เป็นเซ็นเซอร์ที่รับความร้อนจากร่างกายเมื่อเคลื่อนที่ ไม่มีการปล่อยพลังงานออกมาจากเซ็นเซอร์

### 2. Ultrasonic

เป็นเซ็นเซอร์ที่มีการปล่อยคลื่นอัลตราโซนิคออกมา และตรวจวัดการสะท้อนของคลื่นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่

### 3. Microwave

เป็นเซ็นเซอร์ที่มีการปล่อยคลื่นไมโครเวฟออกมา และตรวจวัดการสะท้อนของคลื่นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ ("เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor)," 2553)

## 2.8 งานวิจัย และงานออกแบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(นันทนัช อรุโณทยานันท์, 2559) กล่าวว่า “การออกแบบพื้นที่สาธารณะเพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้จริงอาจเป็นเรื่องที่คนทั่วไปไม่เห็นความสำคัญ หรือมองข้าม แต่สำหรับคนนั่งวีลแชร์การออกแบบที่ดีสร้างความแตกต่างในการใช้ชีวิตเป็นอย่างมาก เพราะในพื้นที่สาธารณะ ไม่ว่าจะเป็นห้องน้ำ ที่จอดรถ ทางเข้าอาคาร หรือแม้กระทั่งโต๊ะ คนนั่งวีลแชร์มักจะถูกจำกัดการเข้าถึงด้วยขนาดของรถเข็น และใช้ประโยชน์ได้เฉพาะพื้นที่ที่ออกแบบมาให้วีลแชร์เข้าถึงได้เท่านั้น

Duncan และ Clare คู่สามีภรรยาชาวอังกฤษอยากหาทางทำให้ Jo ลูกชายซึ่งเป็นโรคลมชัก เล่นสนุกระหว่างที่นั่งอยู่ในรถเข็นเด็กได้ Clare จึงสร้าง ‘ถาดของเล่น’ (Play Tray) ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นถาดวางของบนตักให้ลูกใช้วางของเล่น ทานอาหาร และทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กเสมือนทำบนโต๊ะในระหว่างที่นั่งอยู่ในล้อเข็น ตัวถาดด้านบนเป็นวัสดุพื้นผิวเรียบ ทำให้อ่างของได้อย่างมั่นคง ส่วนด้านล่างทำจากหมอน (bean bag) ที่ถอดออกได้ ช่วยในการระบายความร้อน และทำให้วางบนตักได้นาน พร้อมกับทำกระเปาะเป็นตัวเชื่อมตรงกลาง สำหรับใช้เก็บของที่ต้องพกพาได้โดยสะดวก ด้วยการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ของผู้ใช้ ‘ถาดของเล่น’ สำหรับเด็กที่อยู่ในรถเข็น จึงได้รับความสนใจ และกลายเป็นที่ต้องการของคนจำนวนมาก Duncan และ Clare จึงเริ่มต้นกิจการ Trabasack (ซึ่งแปลว่า โต๊ะ และกระเปาะ ในภาษาละติน) ขึ้นมาเพื่อพัฒนาสินค้าที่ตอบสนองกับความ ต้องการของผู้ใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น โดยยึดหลักสำคัญ คือ การออกแบบที่เป็นมิตรสำหรับทุกคน (Universal Design) ไม่ว่าจะเป็นเด็กเล็ก คนแก่ คนพิการ ก็สามารถใช้งานได้ อีกทั้ง Claire ใน

ฐานะของผู้ออกแบบเองก็เป็นผู้ที่ใช้วีลแชร์ในชีวิตจริง เธอจึงเข้าใจปัญหาของคนที่ต้องนั่งรถเข็นทำให้มีมุมมองเฉพาะในการออกแบบที่สามารถเติมเต็มความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างครอบคลุมกว่านักออกแบบทั่วไป ผลิตภัณฑ์ของ Trabasack กลายเป็นของยอดฮิตสำหรับคนนั่งวีลแชร์ สินค้าหลักที่ได้รับความนิยมสูงสุด คือ Trabasack Lap Desk Bags ซึ่งพัฒนาต่อยอดมาจาก ‘ถาดของเล่น’ มีคุณสมบัติเป็นกระเป๋า และโต๊ะที่พกพาได้ แต่ละรุ่นจะแตกต่างกันตามขนาด รูปทรง และวัตถุประสงค์หลักในการใช้งานของเจ้าของ ไม่ใช่แค่รางวัลต่าง ๆ ที่การันตีความเจ๋งของ Trabasack เช่น รางวัล British Innovation ในปี 2009 แต่เสียงตอบรับ และยอดการสั่งซื้อจากลูกค้าหลายร้อยรายการต่อเดือนก็แสดงถึงความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ สิ่งที่โดนใจผู้ใช้งานที่ นั่งวีลแชร์ คือ ความสะดวกในการพกพา และช่วยลดอุปสรรคในการใช้ชีวิตในพื้นที่สาธารณะ Dr.Mark Edworthy หนึ่งในลูกค้ารายแรก ๆ บอกว่า บ่อยครั้งที่เขาเดินทางไปประชุมด้วยการนั่งรถไฟ นอกจากจะใช้กระเป๋าใส่ของพกพาต่าง ๆ เขายังใช้ถาดด้านบนเป็นโต๊ะทำงานไปด้วย และการดึงสมุดจากในกระเป๋ามาวางบนด้านที่เป็นถาดก็สะดวกมากทำให้เขาไม่ต้องพึ่งพาโต๊ะของรถไฟเลย ตัวสายรัดที่ช่วยยึดกระเป๋าไว้กับรถเข็นก็ทำให้ขึ้นลงรถไฟได้โดยไม่ต้องเก็บ และของไม่หล่น นอกจากนี้ ยังช่วยแก้ปัญหาเดิม ๆ ที่มีมักจะพบเวลาจะไปตามร้านอาหาร คือ ความสูงของโต๊ะที่ไม่พอดีกับการสอดเข่าเข้าไปด้านล่าง Trabasack จึงเป็นสิ่งที่ตอบโจทย์ และช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้ชีวิตเขาได้อย่างมาก

นอกจากความตั้งใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์การใช้งานของทุกคนในสังคมแล้ว ผู้ก่อตั้งยังตั้งใจให้ Trabasack เป็นกิจการเพื่อสังคมอย่างแท้จริง โดยมุ่งมั่นที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรทั้งกับสังคม และสิ่งแวดล้อม จึงมีนโยบายในการจ่ายค่าแรงสูงกว่าค่าแรงขั้นต่ำไม่มีการใช้แรงงานเด็ก และเลือกส่วนประกอบ หรือวัตถุดิบจากแหล่งที่มีความยั่งยืน ใช้วัสดุรีไซเคิลในการผลิตสินค้า รวมถึงมีการกำหนดแนวทางในการจัดสรรผลกำไรไว้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ ใช้ 10 เปอร์เซ็นต์ของเงินกำไรบริจาคให้องค์กรการกุศล และเงินกำไรส่วนที่เหลือจะถูกนำไปใช้เพื่อลงทุนซ้ำเพื่อขยายกิจการต่อไป

ความลำบากในการใช้พื้นที่สาธารณะเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ทำให้คนพิการไม่ยอมออกจากบ้าน แม้จะเป็นคนนั่งวีลแชร์ที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ดี ก็ยังเจอกับอุปสรรคในเรื่องนี้อยู่บ่อยครั้ง Trabasack เป็นตัวอย่างสำคัญที่แสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาเริ่มได้จากมุมเล็ก ๆ แม้เราจะเปลี่ยนพื้นที่สาธารณะด้วยตัวเองไม่ได้ แต่เราเริ่มลงมือทำจากเรื่องที่เราคุ้นเคยได้ เหมือนที่การออกแบบของ Caire ที่มาจากความเข้าใจปัญหา และรู้ความต้องการจริงของผู้ใช้งาน ได้ช่วยพาคนนั่งวีลแชร์อีกจำนวนมากออกไปสู่โลกภายนอกได้มากขึ้นด้วย”



รูปที่ 8 ผลิตภัณฑ์ Trabasack Lap Desk Bags

(ที่มา : นันทนัช อรุโณทยานันท์, 2559)



เนื้อหาในบทที่ 2 จะมีบางส่วนที่นำมาใช้ และมีบางส่วนที่ไม่ได้นำมาใช้ ดังต่อไปนี้

### 2.1. การออกแบบตามหลัก Universal Design

หลักเกณฑ์ของ Universal Design จะช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้มีความสมบูรณ์ และสามารถตอบสนองมาตรฐานที่คาดหวังไว้ได้ นำเอาหลักการมาเป็นกรอบให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 2.2. ส่วนประกอบของล้อเซ็น และการใช้ล้อเซ็นในชีวิตประจำวันของผู้พิการ

การศึกษาถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถวิลแชร์ นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่มีความสำคัญต่อผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ส่งผลถึงความเกี่ยวเนื่องต่อการใช้งานตู้เสื้อผ้าอีกด้วย การได้ทราบถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถวิลแชร์ จะช่วยให้การออกแบบนั้นมีความสมบูรณ์ และงานออกแบบสามารถตอบสนองมาตรฐานที่คาดหวังไว้ได้ (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 2.3. กฎกระทรวง กำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. 2555

กฎกระทรวงที่หยิบยกมานี้สามารถนำมาดูประกอบการออกแบบ สามารถช่วยในการออกแบบ ด้วยข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เป็นกรอบให้งานวิจัยในครั้งนี้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 2.4. ขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถเข็นวิลแชร์

ขนาด และสัดส่วน มีความสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบเพราะการทราบถึงขนาด และสัดส่วนต่าง ๆ ของรถเข็นวิลแชร์ จะสามารถทำให้กำหนดขนาด รวมทั้งระยะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบได้ (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 2.5. วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ

วัสดุที่นำมาศึกษาล้วนแต่เป็นวัสดุที่เป็นที่รู้จัก และได้รับการยอมรับจากคนทั่วไป กล่าวคือ เป็นวัสดุที่สามารถพบเจอ และจัดหาได้ง่ายในปัจจุบัน เป็นตัวเลือกของวัสดุที่มีความน่าสนใจ และมีโอกาสในการนำมาออกแบบได้อย่างคุ้มค่า เลื่อน สแตนเลส มาใช้เพราะมีความทนทาน มีความคุ้มค่าในระยะยาว (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 2.6. ปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้ชีวิตของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวิลแชร์

การได้ศึกษาถึงปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จะทำให้งานออกแบบมีความชัดเจน และสมบูรณ์ นำเอาปัญหา และปัจจัยต่าง ๆ มาประกอบในการออกแบบ (จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

## 2.7. อุปกรณ์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ

ในส่วนของ Fitting หรืออุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูง ซึ่งมีราคาที่สูงเช่นเดียวกัน อาจไม่เหมาะสมกับบริบทในการทำงาน ในขณะที่งานวิจัย (จิรววัฒน์ สิตรานนท์, 2562)

## 2.8 งานวิจัย และงานออกแบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

งานออกแบบที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษามามุ่งเน้นแนวทางการใช้วัสดุ และกลไกอย่างง่าย เพื่อดัดแปลงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับการออกแบบที่อยู่บนพื้นฐานของต้นทุนที่เหมาะสม และความเข้ากันได้ง่ายกับพฤติกรรมเดิมของกลุ่มเป้าหมาย (จิรววัฒน์ สิตรานนท์, 2562)



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงปัญหาการใช้งานตู้เสื้อผ้าของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์ ที่ไม่ได้รับความสะดวกสบายในการใช้งาน เหมือนคนปกติ โดยได้มีการวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และทดสอบในการใช้งานของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์ เพื่อใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าเพื่อบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์ โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

- 3.1 วิธี และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.2 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่มีในปัจจุบันของผู้พิการ ระดับนั้รถวิลแชร์
- 3.3 ศึกษาถึงวัสดุ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ
- 3.4 ศึกษากลุ่มผู้ใช้ หรือกลุ่มเป้าหมายในการออกแบบ
- 3.5 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้า สำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์

#### 3.1 วิธี และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- 3.1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary research) ที่ได้จากการศึกษา และรวบรวมในบทที่ 2

เป็นข้อมูลที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์ ข้อมูลของรถวิลแชร์ และเนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการศึกษาวิจัย จากหนังสือเอกสารทางวิชาการ และบทความจากอินเทอร์เน็ตที่เชื่อถือได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิแล้วบรรจุอยู่ในบทที่ 2 มีบทสรุปอยู่ที่หน้า 46 และ 47



### 3.1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Research)

เป็นการศึกษา และรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจ และสัมภาษณ์ โดยจำแนกแหล่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน คือ สัมภาษณ์ผู้ใช้งานจริง (กลุ่มเป้าหมาย) สอบถามผู้ใช้งานจริง (กลุ่มเป้าหมาย) และลงพื้นที่สังเกตการใช้งาน โดยข้อมูลทั้ง 3 ส่วนจะรวบรวม และสรุปผลข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งแบ่งประเด็นที่ต้องการดังนี้ โดยประเด็นปัญหาที่ต้องการรวบรวมนี้ ได้จากการกำหนดกรอบการออกแบบ รวมทั้งได้รับความช่วยเหลือจากคุณกิตติชัย กิตติคุณ ซึ่งเป็นประธานเครือข่ายเหยื่อเมาแล้วขับ ในมูลนิธิเมาไม่ขับ จังหวัดฉะเชิงเทรา ช่วยในการคัดกรอง และจัดกลุ่มปัญหาที่มีผลในการออกแบบ

#### “เรื่องที่ 1 ปัญหาการใช้งานตู้เสื้อผ้า”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้พิการในจังหวัดฉะเชิงเทรา เพราะเป็นจังหวัดใกล้กรุงเทพฯ และมีโอกาสพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมในอนาคต รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่มีศูนย์ให้บริการแก่กลุ่มบุคคลลักษณะนี้ และมีความเป็นชุมชนที่รวมตัวกันได้ดี

- เครื่องมือที่ใช้ คือ การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสังเกต

(ข) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ คนในครอบครัว เพราะอาจจะเห็นปัญหา และกิจกรรมต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากผู้พิการได้บอกไว้

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

(ค) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ ผู้ดูแลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง เพราะจะมีความชำนาญ และมีความรู้ในด้านสาธารณสุข

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

#### “เรื่องที่ 2 ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันต่าง ๆ”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้พิการ เพราะผู้พิการจะสามารถบอกเล่าถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน

- เครื่องมือที่ใช้ คือ การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสังเกต

(ข) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ คนในครอบครัว เพราะอาจจะเห็นปัญหา และกิจกรรมต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากผู้พิการได้บอกไว้

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

(ค) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ ผู้ดูแลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง เพราะจะ

มีความชำนาญ และมีความรู้ในด้านสาธนะสุข

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

“เรื่องที่ 3 การแต่งตัว แต่งอย่างไร”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้พิการ เพราะผู้พิการจะสามารถบอกเล่าถึงวิธีการแต่งตัวอย่างไร แต่งได้เอง หรือต้องมีคนมาช่วยในการแต่งตัวให้ในชีวิตประจำวัน

- เครื่องมือที่ใช้ คือ การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบสังเกต และตุ๊กตากระดาษ

\* ในกรณีที่ต้องมีการช่วยแต่งตัว จะรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลที่เป็นคนในครอบครัว และผู้ดูแลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม

“เรื่องที่ 4 ชนิด หรือรูปแบบของเสื้อผ้าที่สวมใส่”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้พิการ เพราะผู้พิการจะสามารถบอกเล่าถึงการเลือกใช้ เสื้อผ้าในการสวมใส่อย่างไรในชีวิตประจำวัน

- เครื่องมือที่ใช้ คือ การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบสังเกต และตุ๊กตากระดาษ

“เรื่องที่ 5 พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ในพื้นที่ส่วนตัว”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้พิการ เพราะจะสามารถเลือกถามว่าในแต่ละวันมีพฤติกรรมการใช้ชีวิตอย่างไร สามารถที่จะตอบได้ตรงที่สุด

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

(ข) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ คนในครอบครัว เพราะผู้ดูแลอาจจะเห็นพฤติกรรมที่นอกเหนือจากผู้พิการได้บอกไว้

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

\* ในกรณีที่มีการดูแลทั้งวัน จะรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม

“เรื่องที่ 6 ความเหมาะสม และพฤติกรรมที่ต้องช่วยเหลือ”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ คนในครอบครัว เพราะผู้ดูแลอาจจะสามารถบอกได้ว่าพฤติกรรมใดที่จำเป็นต้องช่วยเหลือ

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

(ข) รวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแล คือ ผู้ดูแลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง เพราะจะ

สามารถบอกได้ว่าพฤติกรรมใดที่จำเป็นต้องช่วยเหลือ หรือเห็นว่าเหมาะสมที่จะต้องช่วยเหลือ

- เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม

“เรื่องที่ 7 บริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัว”

(ก) รวบรวมข้อมูลจากผู้พิการ เพราะผู้พิการจะสามารถบอกเล่าถึงบริเวณที่ใช้ในการแต่งตัวในห้องพัก บริเวณที่สะดวกในการแต่งตัวที่สุด

- เครื่องมือที่ใช้ คือ การสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสังเกต

\* ในกรณีที่ต้องมีดูแลทั้งวัน จะรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลที่เป็นคนในครอบครัว และผู้ดูแลที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม

ตารางที่ 17 สรุปแหล่งข้อมูล และผู้ให้ข้อมูลในกรณีปัญหาต่าง ๆ

	ผู้พิการ	ผู้ดูแล (คนในครอบครัว)	ผู้ดูแล (ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง)
เรื่องที่ 1 ปัญหาการใช้งานตู้เสื้อผ้า	✓	○	○
เรื่องที่ 2 ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันต่าง ๆ	✓	○	○
เรื่องที่ 3 การแต่งตัว แต่งอย่างไร	✓	○	○
เรื่องที่ 4 ชนิด หรือรูปแบบของเสื้อผ้าที่สวมใส่	✓	-	-
เรื่องที่ 5 พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ในพื้นที่ส่วนตัว	✓	○	○
เรื่องที่ 6 ความเหมาะสม และพฤติกรรมที่ต้องช่วยเหลือ	-	✓	✓
เรื่องที่ 7 บริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัว	✓	○	○
<p>✓ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องถาม</p> <p>○ ในกรณีที่มีความจำเป็นรองลงมา หรือในกรณีพิเศษ</p>			

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1”

- เพศชาย อายุ > 60 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /ไม่มีอาชีพ / รายได้ 15,000 - 20,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 18 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1

ท่านต้องมีผู้ช่วยหรือผู้ดูแล เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวันหรือไม่	ท่านมีพื้นที่ส่วนตัวในการใช้ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้าส่วนตัว (ใช้งานเฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่านสามารถใช้งานตู้เสื้อผ้าได้ด้วยตัวท่านเองหรือไม่	ท่านสามารถแต่งตัวด้วยตัวท่านเองได้หรือไม่	ประเภทของเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งานตู้เสื้อผ้าของท่านหรือไม่	ท่านคิดว่าอุปกรณ์เชื่อมต่อราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มีส่วนช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้าสะดวกสบายมากขึ้นหรือไม่
X	X	✓	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) บานเลื่อน และมือจับ ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- มีปัญหาเพราะตู้เสื้อผ้าสูงกว่าในขณะที่จะหยิบใช้
- ประเภทเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งาน
- เทคโนโลยีที่ใช้มีโทรศัพท์มือถือไว้โทรเมื่อมีปัญหาสุขภาพเท่านั้น
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง ถ้าให้ผู้อื่นช่วยก็จะเป็นช่วยหยิบให้

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- การเอื้อมหยิบเสื้อผ้ายาก เพราะช่องเก็บอยู่สูงเกินไป ตู้เสื้อผ้ามีความสูงเกินไป
- ไข้แค่เก็บเสื้อผ้าให้พ้นจากฝุ่นไม่มีสัดส่วนการจัดเก็บที่ชัดเจน
- เสื้อผ้าที่มีส่วนใหญเป็นเสื้อผ้าที่ใส่สบาย

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2”

- เพศหญิง อายุ > 60 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /ไม่มีอาชีพ / รายได้ 15,000 - 20,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 19 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวกในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	X	✓	✓	X	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ตู้เสื้อผ้าควรมีมือจับที่แข็งแรง มีชั้นวางเสื้อผ้าหลายชั้น และ ควรเป็นตู้ที่ไม่สูงจนเกินไป ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- มีปัญหาตู้เสื้อผ้าสูงเกินไปเอื้อมหยิบเสื้อผ้าลำบาก
- ประเภทของเสื้อผ้าไม่มีผลต่อการใช้งาน
- เทคโนโลยีที่ใช้เพียงโทรทัศน์ดูละคร และข่าวการเมืองเท่านั้น
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- ตู้เสื้อผ้ามีความสูงเกินไป
- มีเสื้อผ้าในตู้เยอะมาก เสื้อผ้าหลากหลาย

ข้อเสนอแนะ

“ถ้าเป็นไปได้ก็อยากมีตู้เสื้อผ้าที่เตี้ยๆ มีมือจับที่แข็งแรง มีชั้นสำหรับวางเสื้อผ้าหลายชั้น”

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3”

- เพศหญิง อายุ 41-50 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /ไม่มีอาชีพ /รายได้ 15,000 - 20,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 20 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก ในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
✓	✓	✓	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) มือจับ และบานพับ ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้าที่สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ตู้เสื้อผ้าสูงเกินไปเอื้อมหยิบเสื้อผ้าลำบาก
- ประเภทเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งาน แขนงแล้วหนักตู้
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง แต่ต้องมีคนช่วยหยิบให้

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- ตู้สูงหยิบไม่ถึง เอื้อมไม่ถึง
- เสื้อผ้าที่มีส่วนใหญ่เป็นเสื้อผ้าเบา ๆ

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4”

- เพศหญิง อายุ 51-60 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /ไม่มีอาชีพ /รายได้ 15,000 - 20,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 21 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 4

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก ในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	✓	X	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ประตูที่เปิดง่าย ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ตู้เสื้อผ้าเปิดปิดยากไม่สะดวก
- ประเภทเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งาน เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อผ้าที่เนื้อผ้าใส่สบาย จึงใช้วิธีการพับเป็นส่วนใหญ่

- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- หยิบเสื้อผาลำบาก เอื้อมยาก ญาติใช้ราวแขวนหรือวางพาดที่นอน
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นคอกกลมคอวี กางเกงขาสั้น หรือเสื้อผ้างาง ๆ

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 5”

- เพศชาย อายุ >60 ปี /สถานภาพสมรส /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /ไม่มีอาชีพ /รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 22 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 5

ท่านต้องมีผู้ช่วยหรือผู้ดูแล เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวันหรือไม่	ท่านมีพื้นที่ส่วนตัวในการใช้ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้าส่วนตัว (ใช้งานเฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่านสามารถใช้งานตู้เสื้อผ้าได้ด้วยตัวท่านเองหรือไม่	ท่านสามารถแต่งตัวด้วยตัวท่านเองได้หรือไม่	ประเภทของเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งานตู้เสื้อผ้าของท่านหรือไม่	ท่านคิดว่าอุปกรณ์เชื่อมต่อราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มีส่วนช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้าสะดวกสบายมากขึ้นหรือไม่
✓	✓	✓	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ที่แขวน และมือจับ ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ไม่มีตู้เสื้อผ้า ใช้ราวแขวนแทน เพราะสะดวกในการหยิบใช้
- ประเภทเสื้อผ้าไม่มีผลต่อการใช้งาน ใช้แค่ผ้านุ่งแบบผู้ชายกับเสื้อบาง ๆ ติดกระดุม
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- หยิบเสื้อผาลำบาก ราวแขวน สูงเกินไป เอื้อมไม่ถึง
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อผ้าที่เป็นผ้านุ่งใส่ง่าย

ข้อเสนอแนะ

“ใช้ราวแขวนแบบเตี้ย ที่สามารถเอื้อมถึง”



ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 6”

- เพศหญิง อายุ 51-60 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /ไม่  
มีอาชีพ /รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 23 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 6

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก ในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
✓	✓	✓	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ราวแขวน และมือจับ ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้  
เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ตู้เสื้อผ้าสูง หยิบเสื้อผ้าไม่ถึง
- ประเภทเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งาน แบบแขวนจะไม่สะดวก เพราะอยู่สูง
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- หยิบเสื้อผาลำบาก ราวแขวนอยู่สูง เอื้อมไม่ถึง
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นผ้าถุง และเสื้อคอกลม

ข้อเสนอแนะ

“มีเป็นกล่องใส่เสื้อผ้า และมีราวแขวนแบบเตี้ย”

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 7”

- เพศหญิง อายุ 31-40 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษามัธยมศึกษา /ไม่มีอาชีพ /  
รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 24 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 7

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก สะดวกในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
✓	✓	✓	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ราวแขวน และมือจับ ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้  
เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ตู้เสื้อผ้าสูง ต้องใช้ราวผ้า
- ประเภทเสื้อผ้าไม่มีผลต่อการใช้งาน
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง แต่ต้องมีคนช่วยหยิบบ้าง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- หยิบเสื้อผาลำบาก อยู่สูง
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อผ้าใส่สบาย

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 8”

- เพศหญิง อายุ 21-30 ปี /สถานภาพสมรส /การศึกษามัธยมศึกษา /ไม่มีอาชีพ /  
รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 25 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 8

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก สะดวกในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
✓	✓	✓	✓	✓	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fittings) บานพับ ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้านั้น  
สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ตู้เสื้อผ้ามีขนาดใหญ่เกินไป
- ประเภทเสื้อผ้ามีผลต่อการใช้งาน
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์
- สามารถแต่งตัว และใส่เสื้อผ้าได้เอง แต่ต้องมีคนช่วยหยิบจากตู้

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- หยิบเสื้อผาลำบาก การเปิดแล้วเอื้อมหยิบยากลำบาก
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นผ้าถุง และชุดกระโปรงที่ใส่ง่าย

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 9”

- เพศชาย อายุ 51-60 ปี /สถานภาพสมรส /การศึกษาปริญญาตรี /รับราชการ /  
รายได้ 20,000-25,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 26 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 9

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก สะดวกในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	✓	✓	✓	X	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) รูสำหรับเปิดประตู ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้  
เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ประเภทเสื้อผ้าไม่มีผลต่อการใช้งาน
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์ ติดต่องาน
- สามารถทำทุกอย่างได้ด้วยตัวเอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- หยิบเสื้อผ้าได้ เพราะเป็นคนสูง
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อยืดโปโล และชุดราชการ

ข้อเสนอแนะ

“อาจเป็นบานสไลด์ ไม่ควรมีลื่นซัก ควรปล่อยโล่งจะง่ายสำหรับวางเสื้อผ้า”

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 10”

- เพศชาย อายุ 41-50 ปี /สถานภาพสมรส /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /  
รับจ้างทั่วไป /รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 27 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 10

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก ในชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	✓	✓	✓	X	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ราวแขวน ไม่ควรมีลื่นซัก ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้  
งานตู้เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ประเภทเสื้อผ้าไม่มีผลต่อการใช้งาน
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์ ติดต่องาน และข่าวสาร
- สามารถทำทุกอย่างได้ด้วยตัวเอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อยืดสวมใส่สบาย

ข้อเสนอแนะ

“ควรเป็นบานเลื่อน เพราะบานเปิด เปิดแล้วจะติดปลายเท้า และไม่ควรมีลื่นซัก ความสูงควร  
อยู่ประมาณ 150-160 เซนติเมตร”

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 11”

- เพศหญิง อายุ 51-60 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /  
รับจ้างทั่วไป /รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 28 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 11

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก ในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	✓	✓	✓	X	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ร่องจับเปิดประตู ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้  
เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ตู้เสื้อผ้าที่มีกลอนอยู่ด้านบน ทำให้ใช้งานได้ยากลำบาก
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท ติดต่องาน ดูหนัง
- สามารถแต่งตัวได้ด้วยตัวเอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- ต้องเอื้อมไปปลดกลอนประตู
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อยืดฮาวาย ใส่สบาย

ข้อเสนอแนะ

“ควรเป็นบานสไลด์ มีที่ล็อกไม่ต้องเป็นลูกบิด ความสูงพอดี”

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 12”

- เพศหญิง อายุ 41-50 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษามัธยมศึกษา /รับจ้างทั่วไป /  
รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 29 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 12

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก สะดวกในการใช้ ชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	✓	✓	✓	X	✓

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) บานเลื่อน ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้านั้น  
สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ปัญหาการเอื้อม และเปิดตู้เสื้อผ้า
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท์ ติดต่องาน ดูหนัง คอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูล
- สามารถแต่งตัวได้ด้วยตัวเอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- ความสูงตู้เสื้อผ้า
- เสื้อผ้าส่วนใหญ่เป็นเสื้อยืด และกางเกงที่ใส่สบาย

ข้อเสนอแนะ

“บานเลื่อน และตู้ต้องไม่สูงมาก ปล่อยให้เป็นที่โล่ง”

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

“ผู้ให้ข้อมูลคนที่ 13”

- เพศชาย อายุ > 60 ปี /สถานภาพโสด /การศึกษาประถมศึกษา หรือต่ำกว่า /  
รับจ้างทั่วไป /รายได้ < 15,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 30 ตารางสรุปแบบสอบถามผู้ให้ข้อมูลคนที่ 13

ท่านต้องมีผู้ช่วย หรือผู้ดูแล เพื่อ อำนวยความสะดวก ในชีวิตประจำวัน หรือไม่	ท่านมีพื้นที่ ส่วนตัวในการใช้ ชีวิตประจำวัน และมีตู้เสื้อผ้า ส่วนตัว (ใช้งาน เฉพาะตัวท่าน) หรือไม่	ท่าน สามารถ ใช้งานตู้ เสื้อผ้าได้ ด้วยตัว ท่านเอง หรือไม่	ท่าน สามารถ แต่งตัว ด้วยตัว ท่านเอง ได้หรือไม่	ประเภท ของเสื้อผ้า มีผลต่อ การใช้งาน ตู้เสื้อผ้า ของท่าน หรือไม่	ท่านคิดว่า อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน มือจับ ลูกบิด ลื่นซัก มี ส่วนช่วยให้การใช้ งานตู้เสื้อผ้า สะดวกสบายมาก ขึ้นหรือไม่
X	X	✓	✓	X	X

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อที่ 6 อุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) ร่องช่วยในการเปิด ผู้ให้ข้อมูลคิดว่าน่าจะช่วยให้การใช้งานตู้  
เสื้อผ้านั้นสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สรุปปัญหาจากการสอบถาม สัมภาษณ์

- ปัญหาการเอื้อม และการเปิดตู้เสื้อผ้ายาก
- เทคโนโลยีที่ใช้ คือ โทรศัพท ติดต่องาน ดูหนัง และใช้คอมพิวเตอร์
- สามารถแต่งตัว และทำทุกอย่างได้ด้วยตัวเอง

สรุปปัญหาจากการสังเกต

- ความสูงตู้เสื้อผ้ามากเกินไป
- 50% เป็นเสื้อผ้าที่ใส่อยู่บ้านใส่สบาย ส่วนหนึ่งเป็นเสื้อผ้าใส่ทำงาน

ข้อเสนอแนะ

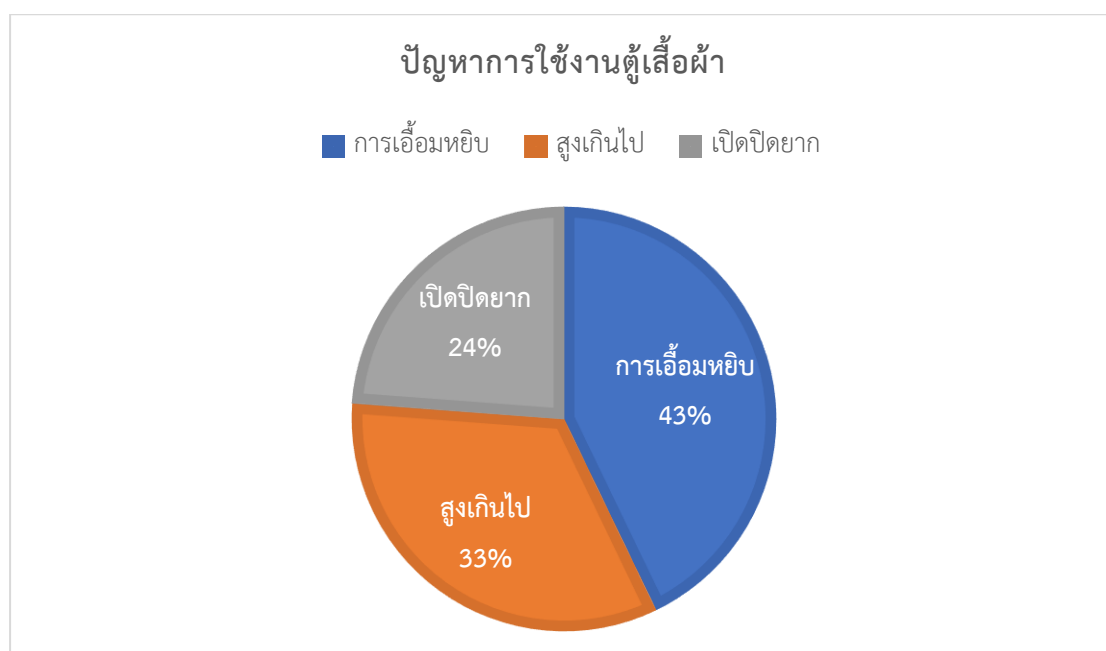
“ควรจะมีคความสูงพอดีกับผู้พิการ ควรมีช่องให้รถวีลแชร์เข้าไปได้จะได้สะดวกในการเข้าใช้ตู้”



## สรุปผลของข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

### สรุปเรื่องที่ 1 ปัญหาการใช้งานตู้เสื้อผ้า

จากข้อมูลส่วนใหญ่พบว่ามีปัญหาในเรื่องการเอื้อมหยิบเสื้อผ้าในการแต่งตัว เนื่องด้วยความสูงของตู้โดยปกติมีความสูงที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานของผู้พิการระดับนั่งรถวีลแชร์ และบางส่วนพบว่ามีปัญหาในการเปิด และปิดตู้ที่จะมีความลำบากเกิดขึ้น



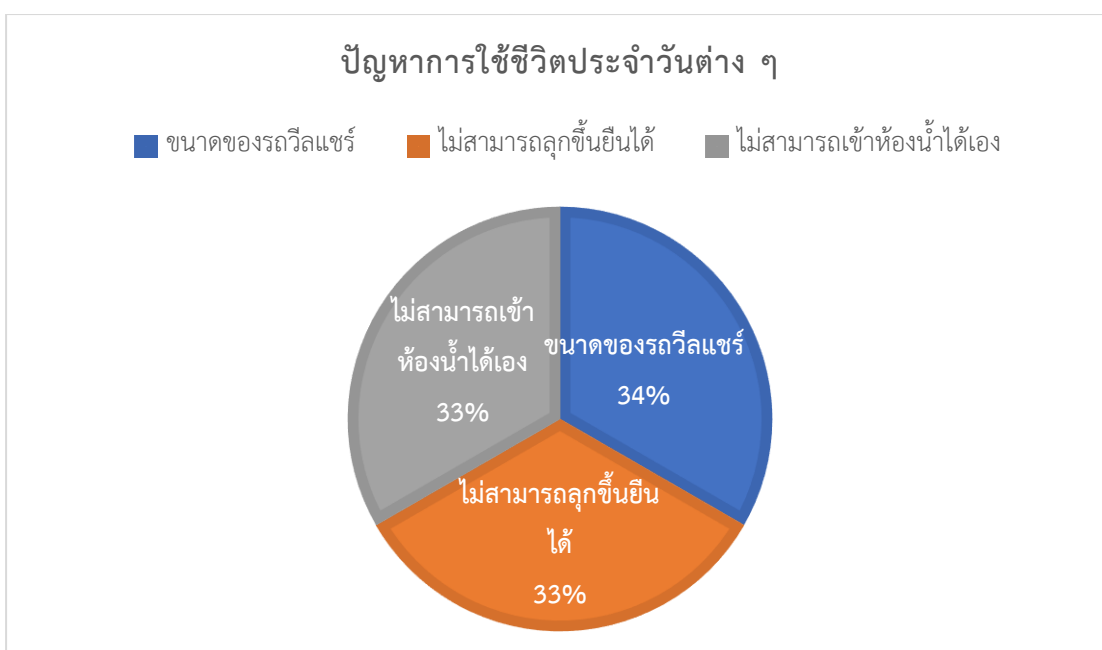
รูปที่ 9 แผนภูมิแสดงสัดส่วนปัญหาการใช้งานตู้เสื้อผ้า

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “สัดส่วน และการเข้าถึงในการใช้งาน”

สรุปเรื่องที่ 2 ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันต่าง ๆ

จากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้สอบถามผู้พิการต่างบอกว่า ไม่มีปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน เนื่องจากมีความเคยชิน และสามารถปรับตัวพฤติกรรมต่าง ๆ บนรถวีลแชร์ได้แล้ว จึงสามารถใช้ชีวิตได้ตามปกติเหมือนคนทั่วไป และจากการสอบถามผู้ดูแลพบมีปัญหาอยู่บ้างในเรื่องขนาดของรถวีลแชร์ที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่แคบ รวมทั้งเนื่องจากมีปัญหาในการเคลื่อนไหวช่วงล่าง จึงไม่สามารถถลุกยื่นได้ และไม่สามารถเข้าห้องน้ำได้เอง



รูปที่ 10 แผนภูมิแสดงสัดส่วนปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันต่าง ๆ

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “ขนาดของรถวีลแชร์มีผลทำให้การเข้าใช้งานในพื้นที่แคบมีความยากลำบากขึ้น”

### สรุปเรื่องที่ 3 การแต่งตัว แต่งอย่างไร

จากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้สอบถามผู้พิการต่างบอกว่า สามารถแต่งตัวได้ด้วยตัวเอง ในกรณีที่  
ต้องมีคนช่วย จะมีคนช่วยในเรื่องการหยิบเสื้อผ้ามาให้ เนื่องจากการหยิบเสื้อผ้ามีความยากลำบาก



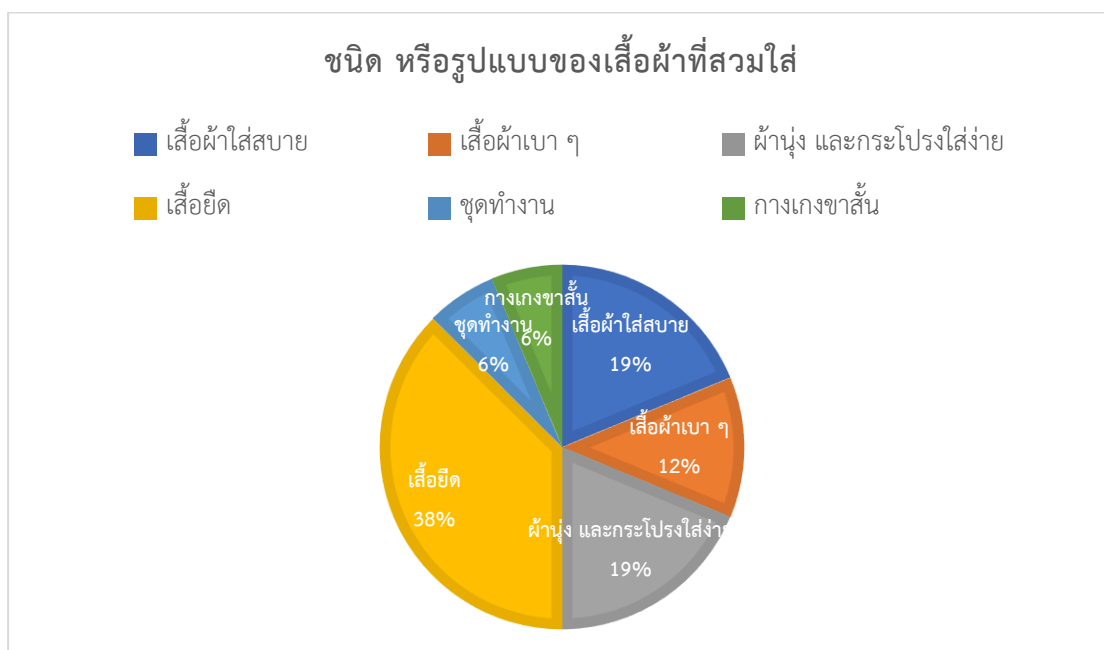
รูปที่ 11 แผนภูมิแสดงสัดส่วนการแต่งตัว แต่งอย่างไร

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “สามารถแต่งตัวได้ด้วยตัวเอง เป็นส่วนใหญ่”

สรุปเรื่องที่ 4 ชนิด หรือรูปแบบของเสื้อผ้าที่สวมใส่

จากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้สอบถามผู้พิการต่างบอกว่า เป็นเสื้อผ้าที่มีลักษณะในการสวมใส่ที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก เน้นลักษณะการใช้งานที่คล่องตัวในการใช้ชีวิตประจำวัน มีความบางเบา ใส่สบาย วิธีการใส่ ไม่มีความยุ่งยาก



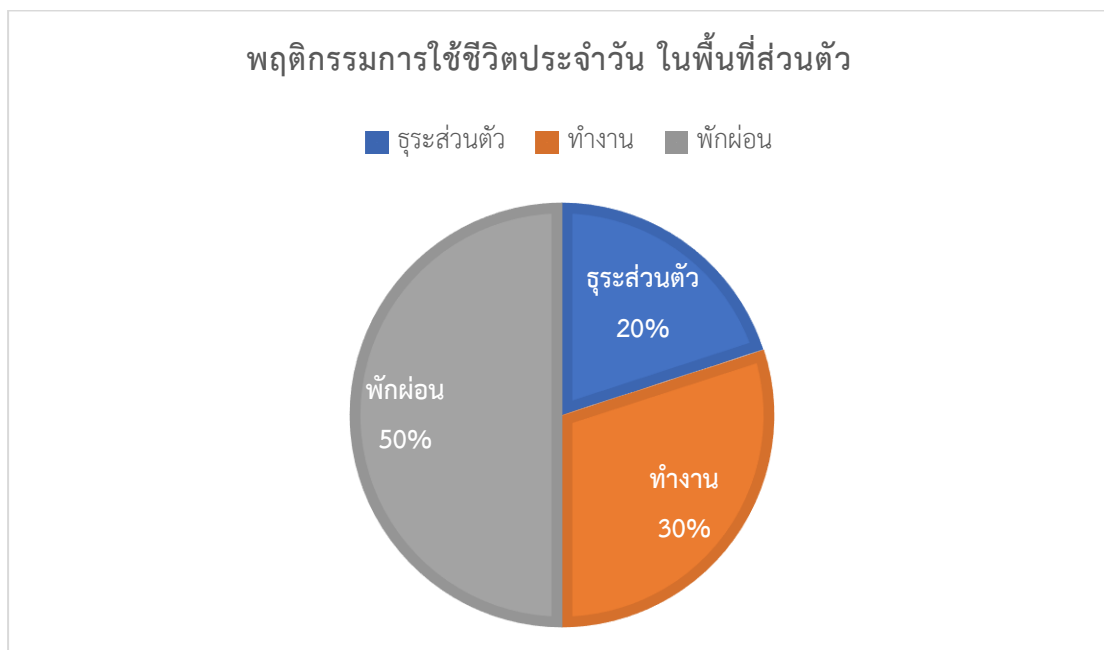
รูปที่ 12 แผนภูมิแสดงสัดส่วนชนิด หรือรูปแบบของเสื้อผ้าที่สวมใส่

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “เสื้อผ้าสวมใส่สบาย ไม่ยุ่งยาก”

สรุปเรื่องที่ 5 พฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ในพื้นที่ส่วนตัว

จากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้สอบถาม และสังเกตผู้พิการพบว่า ในชีวิตประจำวัน ใน 1 วัน ผู้พิการใช้เวลาในการพักผ่อนเยอะที่สุด รองลงมาใช้เวลาในการทำงาน ส่วนสุดท้าย คือ ธุระส่วนตัว ซึ่งรวมถึงการแต่งตัวอยู่ด้วย



รูปที่ 13 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ในพื้นที่ส่วนตัว  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “การแต่งตัวเป็นส่วนถึงในพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน”

สรุปเรื่องที่ 6 ความเหมาะสม และพฤติกรรมที่ต้องช่วยเหลือ

จากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้สอบถามพบว่า พฤติกรรมส่วนใหญ่ที่ผู้ดูแลต้องช่วยเหลือนั้น คือ ช่วยเหลือในเรื่องธุระส่วนตัว (การเข้าห้องน้ำ) เพราะรถวิลแชร์นั้นเป็นอุปสรรคในการเข้าใช้งานห้องน้ำ รองลงมา คือ ช่วยในการหยิบเสื้อผ้าในการแต่งตัว

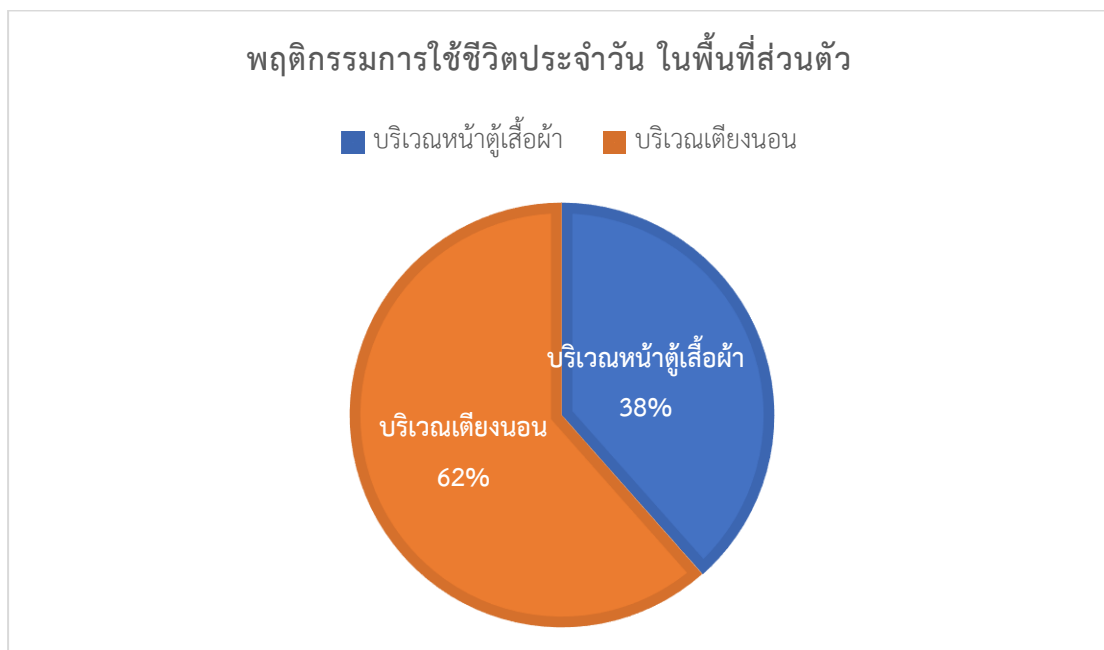


รูปที่ 14 แผนภูมิแสดงสัดส่วนความเหมาะสม และพฤติกรรมที่ต้องช่วยเหลือ  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “ส่วนใหญ่สามารถใช้ชีวิตได้เหมือนกับคนปกติ มีบางพฤติกรรมเท่านั้นที่ต้องช่วยเหลือ”

สรุปเรื่องที่ 7 บริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัว

จากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้สอบถาม และสังเกต พบว่า บริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัวของ ผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณหน้าตู้เสื้อผ้า และบริเวณ เติงนอน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สะดวกในการแต่งตัว



รูปที่ 15 แผนภูมิแสดงสัดส่วนบริเวณพื้นที่ที่ใช้ในการแต่งตัว

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ประเด็นปัญหา คือ “พื้นที่ที่สะดวก และใช้งานบ่อย”

สรุปปัญหาในการใช้งานตู้เสื้อ ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ จำนวน 13 คน ได้ดังนี้

1) ปัญหา “สูงเกินไป” ขนาด และสัดส่วนซึ่งออกแบบมาเพื่อคนปกติที่สูงเกินไปทำให้เอื้อมหยิบเสื้อผ้าได้ยากลำบาก

แนวทางการแก้ไข “ลดขนาดความสูงให้เหมาะสมในการใช้งานให้มากที่สุด หรือหาวิธีอื่น ๆ ที่จะช่วยให้การใช้งานสะดวกมากยิ่งขึ้น”

2) ปัญหา “เปิดยาก” การที่ต้องนั่งอยู่บนรถวีลแชร์ ทำให้การเปิดใช้งานตู้เสื้อผ้า ซึ่งโดยปกติเป็นแบบบานเปิด นั้นมีความยากลำบาก รวมทั้งมีข้อจำกัดที่อยู่สูงเกินไป

แนวทางการแก้ไข “ออกแบบเป็นหน้าบานเลื่อน หรือไม่มีบานเปิด หรือวิธีการเปิดแบบอื่นที่ไม่เป็นการเปิดออกด้านนอก เพื่อให้ไม่เปิดมาชนกับรถวีลแชร์”

3) ปัญหา “ไม่เอื้อต่อการจัดเก็บ” การออกแบบที่ทำมาเพื่อคนปกติ ทำให้การจัดสัดส่วนการใช้งานต่าง ๆ ไม่เอื้อต่อผู้พิการให้สามารถที่จะใช้งานได้ง่ายมากขึ้น

แนวทางการแก้ไข “วาง Layout การแบ่งสัดส่วนภายในตู้เสื้อผ้าขึ้นมาใหม่ ให้ตอบสนองต่อการใช้งานมากที่สุด เน้นความสะดวก ความง่ายในการจัดเก็บ และใช้งาน”

4) ปัญหา “ส่วนช่วยในการแต่งตัว” สามารถช่วยให้การแต่งตัวของผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์นั้นมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น

แนวทางการแก้ไข “ออกแบบส่วนช่วยในการแต่งตัวนั้นง่ายขึ้น อาจเป็นในส่วนของแบบอุปกรณ์ยึดจับ หรืออาจเป็นในส่วนการจัดเก็บ”

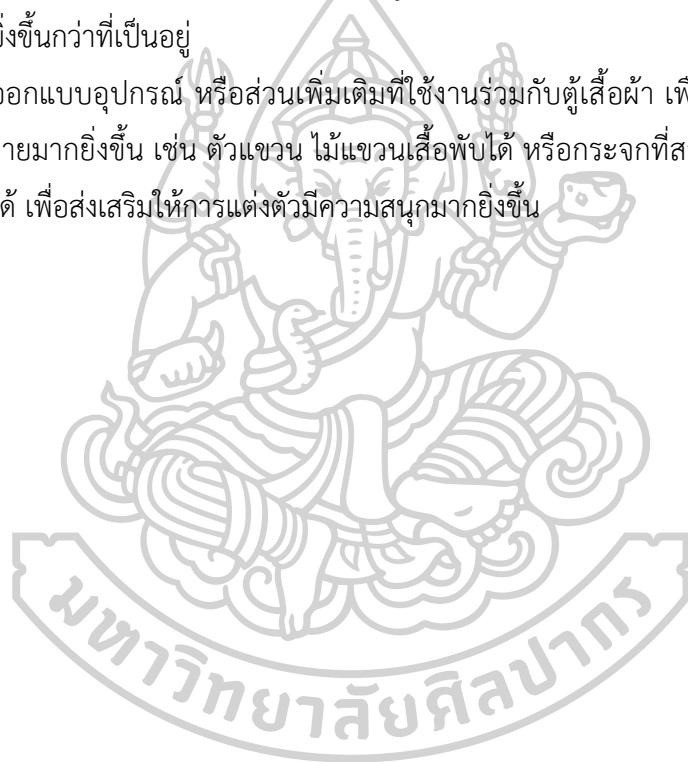
5) ปัญหา “เข้าใช้งานได้อย่างสะดวก” รถวีลแชร์เป็นปัญหาใหญ่ในการเข้าใช้งานตู้เสื้อผ้า ต้องคำนึงถึงรูปแบบ หรือวิธีที่จะทำให้การใช้งานนั้นง่ายขึ้น

แนวทางการแก้ไข “สร้างอิสระในการใช้งานให้สามารถใช้งานได้สะดวก หารูปแบบการเข้าใช้งานที่เหมาะสม อาทิ ตู้ที่สามารถเคลื่อนย้าย หรือปรับเปลี่ยนได้อย่างง่ายด้วยตัวเอง”



### แนวทางในการออกแบบ

- (ก) ออกแบบเป็นโครงสร้างตู้เสื้อผ้า ซึ่งภายในเป็นโครงโล่ง ๆ ที่สามารถเพิ่มเติม หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บเสื้อผ้าได้ตามความต้องการ รวมทั้งยังสามารถเคลื่อนย้ายเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ ทำให้ผู้พักสามารถหยิบใช้งานได้สะดวก และตรงตามลักษณะของพื้นที่อยู่อาศัยของคนคนนั้น
- (ข) ออกแบบให้ง่ายต่อการเอื้อมหยิบเสื้อผ้า ด้วยความสูงที่มีความเหมาะสมกับขนาด และสัดส่วนผู้ใช้นรถวีลแชร์ รวมทั้งหน้าบานที่ไม่ใช่บานเปิด หรือไม่มีหน้าบาน เพื่อความสะดวก รวมทั้งมีอุปกรณ์เสริม หรือรูปแบบที่จะช่วยในการแต่งตัวมีความง่ายตายมาก ยิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่
- (ค) ออกแบบอุปกรณ์ หรือส่วนเพิ่มเติมที่ใช้งานร่วมกับตู้เสื้อผ้า เพื่อสนับสนุนให้ใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เช่น ตัวแขวน ไม้แขวนเสื้อพับได้ หรือกระจกที่สามารถเลื่อนมาด้านหน้าได้ เพื่อส่งเสริมให้การแต่งตัวมีความสนุกมากยิ่งขึ้น



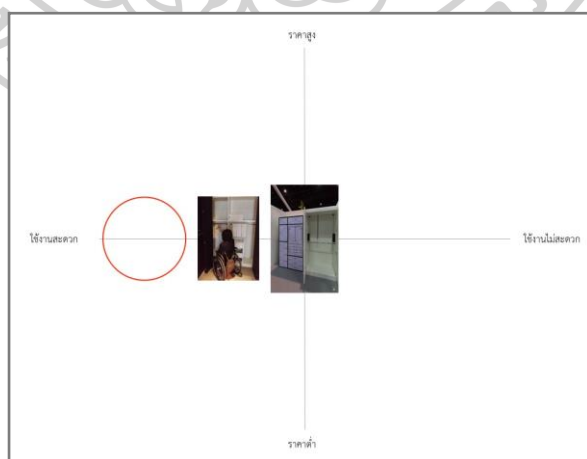
### 3.2 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่มีในปัจจุบันของผู้พิการ ระดับนั่งรถวีลแชร์

โดยศึกษาถึงผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่มีในท้องตลาดปัจจุบัน ทั้งที่ออกแบบมาเพื่อคนทั่วไป และที่ ออกแบบเพื่อผู้พิการโดยเฉพาะ รวมทั้งศึกษาถึงต้นทุน และราคาจำหน่ายในปัจจุบันด้วย ดังนี้

- (1) วิเคราะห์ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน
- (2) วิเคราะห์ตำแหน่งของตู้เสื้อผ้า สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์
- (3) วิเคราะห์ต้นทุน และราคาจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน



รูปที่ 16 ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน (สำหรับคนทั่วไป) และผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ (ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)




รูปที่ 17 ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน (สำหรับผู้พิการ) และผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ (ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 18 ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าในปัจจุบัน (ด้านการออกแบบ) และผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ (ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 31 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่จำหน่ายในปัจจุบัน

ผลิตภัณฑ์	การออกแบบและราคา	ความสะดวกต่อผู้ พิการ
	มีการออกแบบที่สวยงาม ใช้วัสดุที่มีคุณภาพ แตกต่างจาก ตู้เสื้อผ้าโดยทั่วไป แต่มีราคาที่สูงมากเช่นกัน	ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับ การใช้งานของผู้พิการ

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 32 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่จำหน่ายในปัจจุบัน (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์	การออกแบบและราคา	ความสะดวกต่อผู้พิการ
	มีการออกแบบตามมาตรฐาน ตู้เสื้อผ้าปกติ ที่เห็นได้ทั่วไป จึงมีราคาที่ค่อนข้างไม่สูงมากนัก	ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานของผู้พิการ
	มีการออกแบบที่ทำให้ผู้พิการสามารถใช้งานได้ แต่ยังมี ราคาที่สูงอยู่เนื่องจากเป็น เพอร์นิเจอร์สั่งทำพิเศษ	ออกแบบเพื่อคนพิการสามารถใช้งานได้ สะดวกยิ่งขึ้น
 ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ	มีการออกแบบเพื่อคนพิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนี้ วิเคราะห์อย่างแท้จริง เพื่อการใช้งานที่ สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยมีราคาที่ไม่สูงมากนัก	ออกแบบเพื่อคนพิการสามารถใช้งานได้ สะดวกมากที่สุด

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 3.3 ศึกษาถึงวัสดุ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ

โดยศึกษาถึงวัสดุที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ โดยคำนึง ดังนี้

1. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้
2. ความเหมาะสม



รูปที่ 19 คุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 3.4 ศึกษากลุ่มผู้ใช้ หรือกลุ่มเป้าหมายในการออกแบบ

บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา อายุมากกว่า 20 ปี พื้นที่ฉะเชิงเทราเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ติดต่อกับจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีโอกาสพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมได้อีกมากในระยะยาว

### 3.5 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้า สำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งวีลแชร์

โดยศึกษาถึงเครื่องมือ และวิธีการในการออกแบบ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า และการวิเคราะห์ โดยคำนึงถึงหลักในการออกแบบ ดังนี้
  - (ก) ตอบสนองการใช้งานต่อผู้พิการ ใช้งานได้ง่ายขึ้น
  - (ข) รูปทรงที่สวยงาม
  - (ค) ราคาไม่สูงมาก
2. ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่มีประโยชน์ในการออกแบบ จากการค้นคว้า และการวิเคราะห์ ในตอนต้น และสรุปถึงข้อมูลที่น่ามาใช้ในการแบบด้านต่าง ๆ ดังนี้
  - (ก) วัสดุ และสีที่นำมาใช้ในการออกแบบ และผลิต
  - (ข) สัดส่วน และขนาด
  - (ค) การใช้งานเบื้องต้น
3. ศึกษารูปทรง และออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นภาพร่าง (Sketch Design) โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า และสรุปผล มาเป็นแนวทางในการออกแบบเพื่อให้ได้ภาพร่างที่สมบูรณ์ และตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยมีการพัฒนาตามลำดับ ดังนี้
  - (ก) First Ideas Sketch
  - (ข) ภาพร่างแนวความคิดที่ 1
  - (ค) ภาพร่างแนวความคิดที่ 2
  - (ง) ปรับปรุงภาพร่าง (Sketch Design) ครั้งที่ 1
  - (จ) ปรับปรุงภาพร่าง (Sketch Design) ครั้งที่ 2
  - (ฉ) เลือกแบบภาพร่าง (Sketch Design) ที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด เพื่อพัฒนาต่อไป
4. ขั้นพัฒนา และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามมิติ เพื่อให้ทำเห็นรูปทรงและรูปร่างได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และดูถึงรายละเอียดต่าง ๆ เพิ่มเติมเพื่อไปสู่การออกแบบขั้นสุดท้าย (Final Design) ให้ได้มากที่สุด
5. ขั้นขึ้นรูปเป็นหุ่นจำลอง (Model) เพื่อการพัฒนาผลิจจริงต่อไป
6. ขั้นตอนการศึกษาภาพร่าง (Form study) โดยทำหุ่นจำลอง (Model) เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการที่วางไว้ ในตอนต้น
7. ขั้นตอนการปรับปรุง และพัฒนาเป็นขั้นตอนสุดท้าย ที่จะทำให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้า สำหรับคนพิการทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งวีลแชร์ ที่ออกแบบนั้น ตรงตามความต้องการ และสามารถแก้ไขปัญหาที่เป็นอยู่ได้ หรือไม่

## บทที่ 4

### การออกแบบ และผลการออกแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าถึงผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ประกอบด้วยข้อมูลประกอบต่าง ๆ ของรถวีลแชร์ และข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในงานวิจัยการออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ และได้นำข้อมูลที่ได้มาคัดกรองวิเคราะห์ และสรุปผล เพื่อนำข้อสรุปที่ได้เหล่านั้นมาใช้ในการออกแบบ ที่สามารถตอบสนอง และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ให้ดียิ่งขึ้น มีความเรียบง่ายทันสมัย ด้วยวัสดุที่คงทนแข็งแรง โดยผู้วิจัยได้ใช้หลักในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังหัวข้อ ต่อไปนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบ
- 4.2 การออกแบบ พัฒนา และผลิตชิ้นงาน
- 4.3 ขั้นตอนการประเมิน และการทดสอบผลงาน

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบ

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบโดยใช้หลัก 5W 1H

What : ออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

Who : ผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

Where : ใช้ติดตั้งในห้องนอน หรือห้องแต่งตัว ภายในอาคารที่พักอาศัยของผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

When : ใช้จัดเก็บ และรักษาเสื้อผ้า เครื่องใช้ในการแต่งตัว สำหรับผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ในชีวิตประจำวันทุกวัน

Why : เพื่อตอบสนอง และลดข้อจำกัดในการใช้งานตู้เสื้อผ้า สำหรับผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

How : ศึกษารูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์, เลือกรูปแบบ และสไตส์ในการออกแบบ

## แนวความคิดในการออกแบบ

ออกแบบตู้เสื้อผ้าเพื่อตอบสนองต่อผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ โดยตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบจะมีการผสมผสานระหว่างหลักการการยศาสตร์ และหลักการด้านการออกแบบที่จะส่งเสริมช่วยให้การใช้งานมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ลดปัญหาการใช้งานที่ยากลำบาก การออกแบบยึดหลักการออกแบบในสไตล์โมเดิร์น เน้นความเรียบง่ายแต่มีความทันสมัย

เลือกใช้วัสดุหลักเป็นสแตนเลส ด้วยคุณสมบัติเฉพาะที่มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถใช้งานได้นานหลายปี มีความคุ้มค่าในระยะยาว รวมทั้งมีผิวสัมผัสที่สวยงามอีกด้วย คลุมทับด้วยผ้าแคนวาสเพื่อความระเบียบเรียบร้อย ผ้าแคนวาสมีความทนทาน เรียบง่าย มีความคุ้มค่าในเรื่องราคา และคุณภาพ วัสดุประกอบสวดยอื่น ๆ เลือกใช้พลาสติกเกรดดี รวมทั้งกระจกมาเป็นส่วนเสริมให้กับตู้เสื้อผ้า

เลือกใช้สีที่ไม่น่าเบื่อ เน้นสีธรรมชาติของวัสดุ โทนขาวเทา มีบางส่วนที่เลือกสีเข้ามาใส่ทำให้งานดูน่าสนใจ และเพิ่มการรับรู้ทางการมองเห็นอีกด้วย

โดยการออกแบบคำนึงถึง

1. ต้องตอบสนองความสะดวกสบายในการใช้งานตู้เสื้อผ้าให้แก่ผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น
2. แก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานตู้เสื้อผ้าของผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์
3. สามารถสร้างโอกาสทางธุรกิจต่อยอดเชิงพาณิชย์ในอนาคตได้

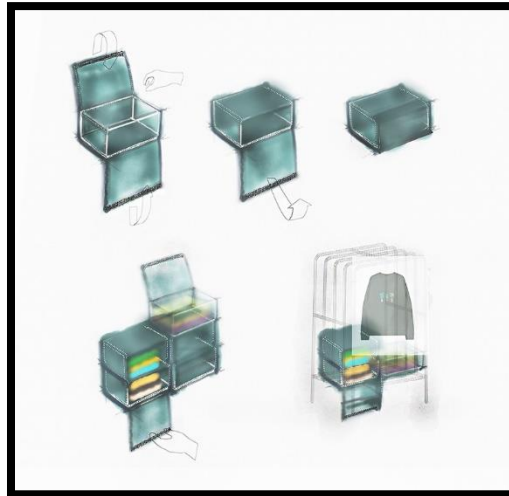
## 4.2 การออกแบบพัฒนา และผลิตชิ้นงาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งศึกษา และกรอบแนวความคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ในกระบวนการการออกแบบจนกระทั่งนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จนั้น มีขั้นตอนดังนี้

### 4.2.1 การร่างแบบ

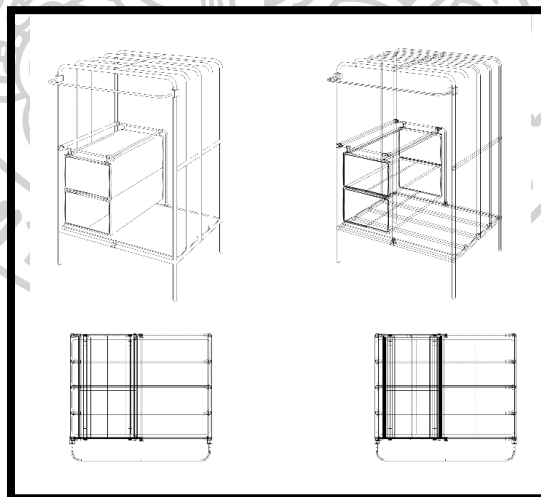
วิจัยนี้เป็นการออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อผู้ที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ยึดหลักความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถทำความเข้าใจได้อย่างง่ายดายไม่ยุ่งยาก รวมทั้งต้องตอบสนองต่อการใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้ได้





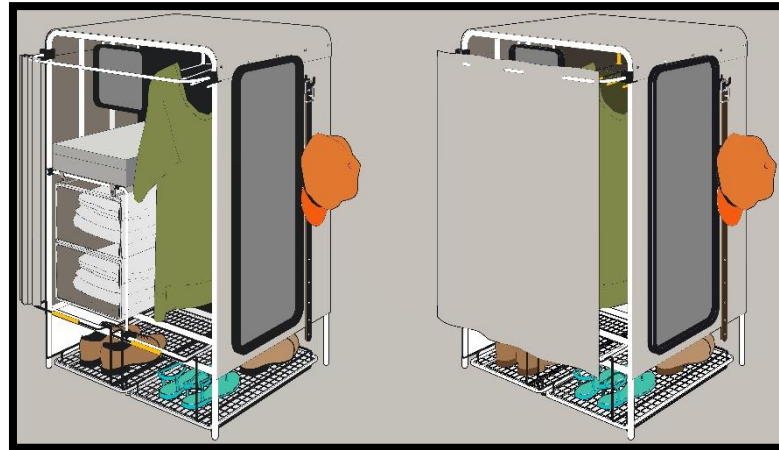
รูปที่ 20 ภาพแบบร่าง First idea ในครั้งแรกเป็นการออกแบบเป็นกล่อง ๆ หลาย ๆ หน่วยนำมาเรียงต่อกัน เพื่อจัดเก็บเสื้อผ้า ลดการใช้งานที่ยุงยากได้อย่างไร ตอบสนองการใช้งานที่หลากหลาย สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ โดยภาพร่างได้รับการวิเคราะห์ และสังเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษา และคุณนายกิตชัย กิตติคุณ

(ที่มา : จิรวัดณ์ สิตรานนท์, 2562)



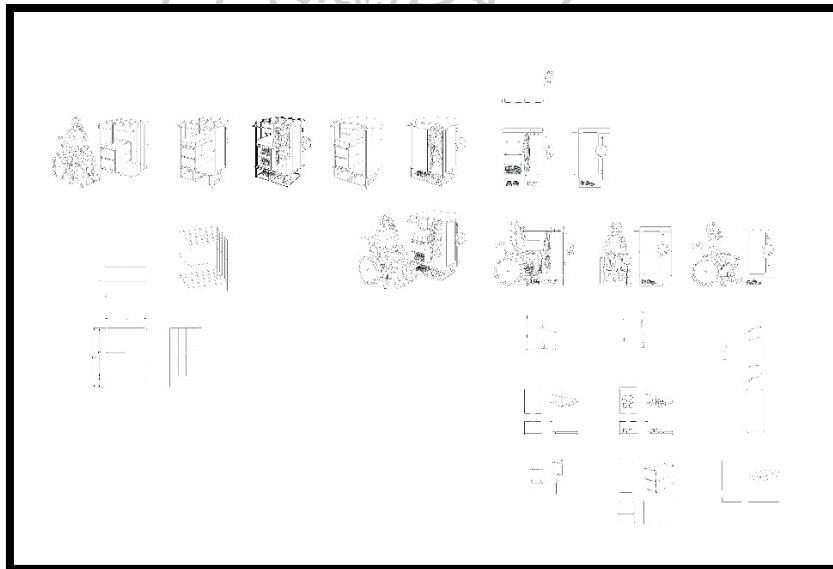
รูปที่ 21 ภาพแบบร่างปรับปรุงครั้งที่ 1 เริ่มมีความชัดเจนในเรื่องของโครงสร้างของตู้เสื้อผ้าว่าจะมีรูปทรงลักษณะอย่างไร มีการลงนำเอาการออกแบบในครั้งแรกมาใส่เป็นหน่วยเล็กย่อย ๆ ภายในโครงตู้ จุดเด่นอยู่ที่ความสามารถที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามความต้องการของผู้ใช้

(ที่มา : จิรวัดณ์ สิตรานนท์, 2562)



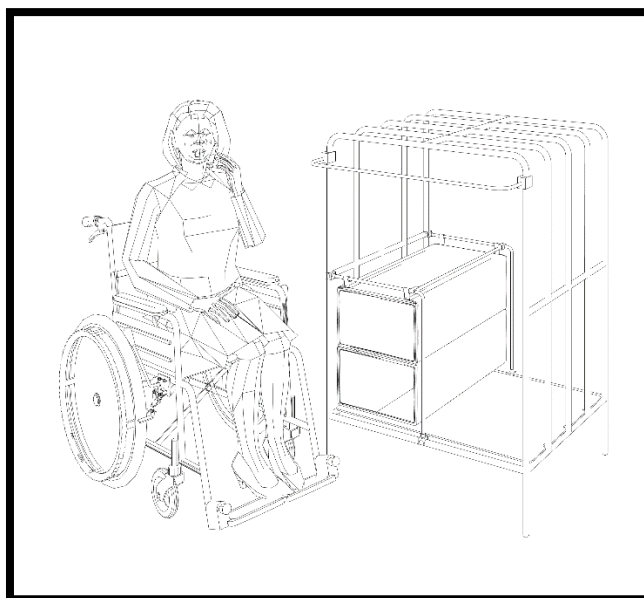
รูปที่ 22 ทดลองใส่สีลงในแบบร่าง เพื่อกำหนดรูปแบบสี และทิศทางในการออกแบบเพื่อความสวยงาม และลงตัว

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

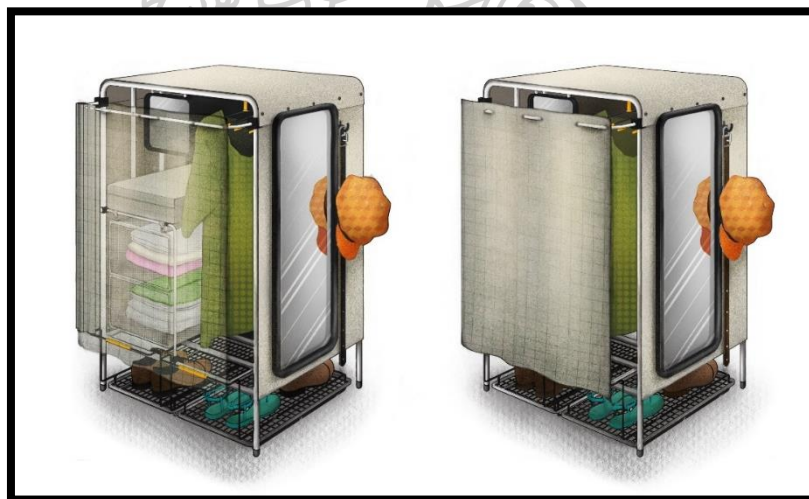


รูปที่ 23 ภาพแบบร่างปรับปรุงครั้งที่ 2 ปรับปรุงโครงสร้างให้มีความชัดเจน และแข็งแรงมากยิ่งขึ้น มีการทดลองกำหนดรูปแบบการใช้งานต่าง ๆ เพื่อหาแนวทางสร้างส่วนเสริมอื่น ๆ ที่จะมาช่วยให้การใช้งานนั้นง่ายขึ้น

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 24 ภาพแบบร่างที่ได้คัดเลือกนำไปใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 25 ภาพแบบร่างที่ได้คัดเลือกนำไปใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

#### 4.2.2 การศึกษาด้านรูปทรง

หลังจากกระบวนการร่างแบบ และพัฒนาแบบ กระบวนการต่อไปทางผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสามมิติ Sketchup และ Lumion ในการสร้างรูปทรงสามมิติ เพื่อแสดงภาพให้เห็นถึงผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตจริง เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ในข้างต้น



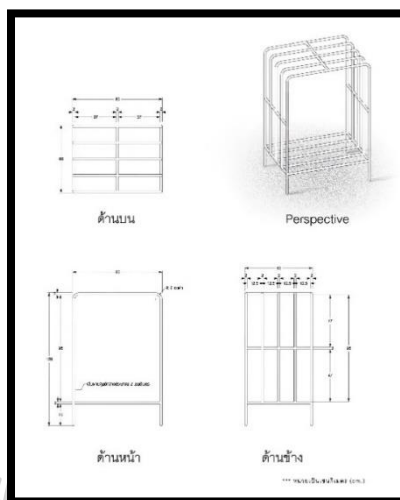
รูปที่ 26 สร้างตู้เสื้อผ้าเสมือน ด้วยขนาด และสัดส่วนจริง เป็นภาพสามมิติจากโปรแกรม Sketchup และ Lumion เพื่อดูองค์ประกอบ และสร้างภาพเสมือนก่อนการผลิตจริง  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



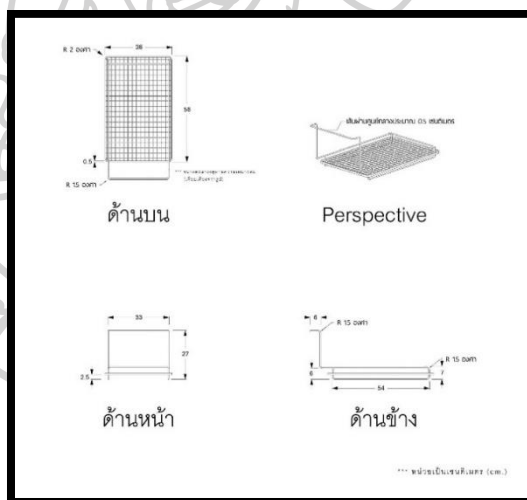
รูปที่ 27 สร้างตู้เสื้อผ้าเสมือน ด้วยขนาด และสัดส่วนจริง เป็นภาพสามมิติจากโปรแกรม Sketchup และ Lumion เพื่อดูองค์ประกอบ และสร้างภาพเสมือนก่อนการผลิตจริง  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

### 5.2.3 การเขียนแบบผลิตภัณฑ์

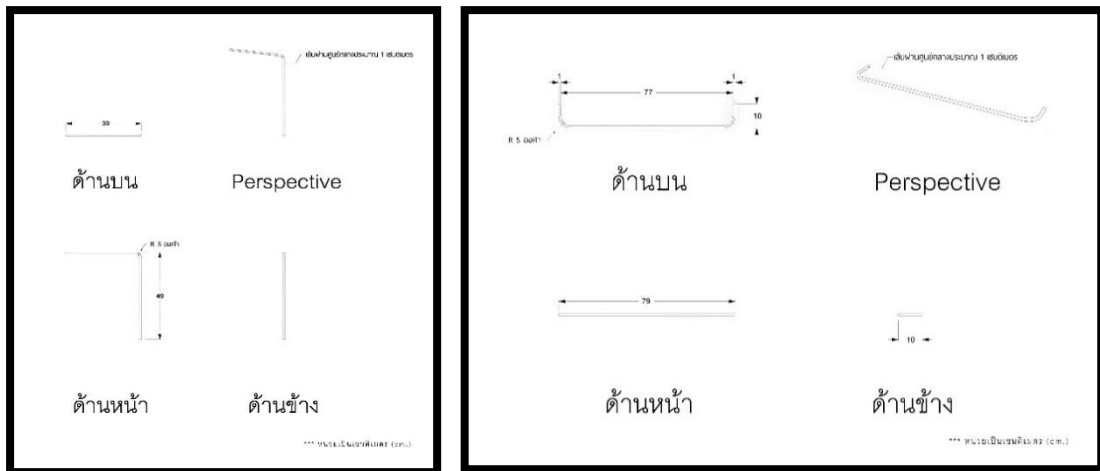
หลังจากการพัฒนาแบบร่าง และศึกษาด้านรูปทรงสามมิติแล้วนั้น ขั้นตอนต่อไป จะเข้าสู่กระบวนการเขียนแบบผลิตภัณฑ์



รูปที่ 28 ภาพเขียนแบบโครงตู้เสื้อผ้า  
(ที่มา : จิรวัดณ์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 29 ภาพเขียนแบบส่วนวางรองเท้า  
(ที่มา : จิรวัดณ์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 30 ภาพเขียนแบบส่วนประกอบอื่น ๆ

(ที่มา : จีรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

#### 5.2.4 การผลิตชิ้นงานจริง

การผลิตชิ้นงานจริงนั้น เมื่อได้ออกแบบ และคัดเลือกแบบจนได้แบบที่เหมาะสมตรงตามแนวความคิด และวัสดุที่จะนำมาใช้ผลิตชิ้นงานผลิตภัณฑ์แล้ว จากนั้นจึงเริ่มต้นเข้าสู่กระบวนการผลิตชิ้นงานจริงตามแนวคิด และแบบที่ได้เลือกไว้ โดยอาศัยช่างผู้ชำนาญการ ที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในการสร้างชิ้นงานมาเป็นผู้ผลิตให้ ซึ่งในลำดับขั้นตอนนี้บางชิ้นส่วนของงาน จำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยน และแก้ไขการผลิตบางส่วน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในเชิงการผลิต เชิงเทคนิควิธีการ รวมทั้งเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด โดยยังคงตรงตามแนวคิด และแบบที่วางไว้ในตอนต้น



รูปที่ 31 ขั้นตอนการเตรียมส่วนประกอบของโครงตู้เสื้อผ้า เริ่มจากช่างผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือตัดแท่งสแตนเลสออกเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้ หลังจากนั้นจะตกแต่งชิ้นส่วนให้เรียบร้อยสวยงาม ลบขอบคมของส่วนประกอบชิ้นงาน เพื่อความสวยงาม และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน รวมทั้งสร้างความปลอดภัยให้กับขั้นตอนการประกอบ ซึ่งเป็นขั้นต่อลำดับถัดไปอีกด้วย

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 32 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนโครงสร้างตู้เสื้อผ้า ช่างผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือเชื่อมแท่งสแตนเลสที่ตัดเตรียมไว้ ประกอบ และเชื่อมส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนเป็นโครงตู้เสื้อผ้า หลังจากนั้นจะตกแต่งชิ้นส่วนให้เรียบร้อยสวยงาม ลบขอบคมของส่วนประกอบชิ้นงาน เพื่อความสวยงาม และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 33 ขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วนผ้าคลุมโครงสร้างตู้เสื้อผ้า เริ่มจากช่างผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือตัดผ้าเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 34 ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนผ้าคลุมโครงสร้างตู้เสื้อผ้า ช่างผู้ชำนาญการเย็บประกอบชิ้นส่วนผ้าส่วนต่าง ๆ ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้เข้าด้วยกัน

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)





รูปที่ 35 ขั้นตอนการผลิตส่วนประกอบอื่น ๆ ของตู้เสื้อผ้า ตามขนาด และรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้ในตอนต้น

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 36 ขั้นตอนการประกอบผ้าคลุมของตู้เสื้อผ้า

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 37 ขั้นตอนการประกอบส่วนจัดเก็บเสื้อผ้า และส่วนเสริมอื่น ๆ ของตู้เสื้อผ้า  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 38 ขั้นตอนการประกอบส่วนจัดเก็บเสื้อผ้า และส่วนเสริมอื่น ๆ ของตู้เสื้อผ้า (ต่อ)  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 39 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ ประกอบส่วนประกอบต่าง ๆ ของตู้เสื้อผ้าเสร็จสมบูรณ์  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)



รูปที่ 40 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์ ประกอบส่วนประกอบต่าง ๆ ของตู้เสื้อผ้าเสร็จสมบูรณ์ (ต่อ)  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

#### 4.3 ขั้นตอนการประเมิน และการทดสอบผลงาน

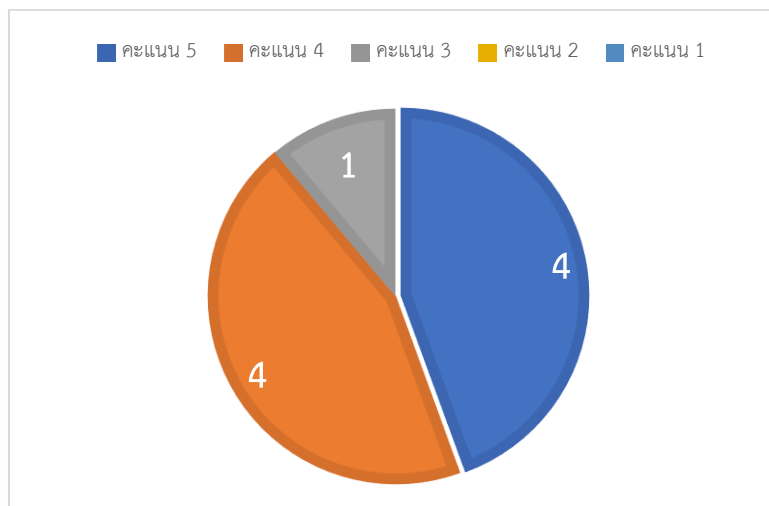
จากการสอบถามความพึงพอใจในการออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ โดยใช้วิธีการให้กลุ่มประชากรตัวอย่าง คือ บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานจริง จำนวน 9 คน ได้เห็น และใช้งานชิ้นงานจริง และทำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เพื่อสำรวจความคิดเห็น ซึ่งสรุปความคิดเห็นได้ดังนี้

ตารางที่ 33 ตารางแหล่งข้อมูล และผู้ให้ข้อมูลในกรณีปัญหาต่าง ๆ

	ผู้พิการ	ผู้ดูแล (คนในครอบครัว)	ผู้ดูแล (ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง)
เรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ	✓	X	X
เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน	✓	X	X
เรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting)	✓	X	X

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

สรุปเรื่องที่ 1.1 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

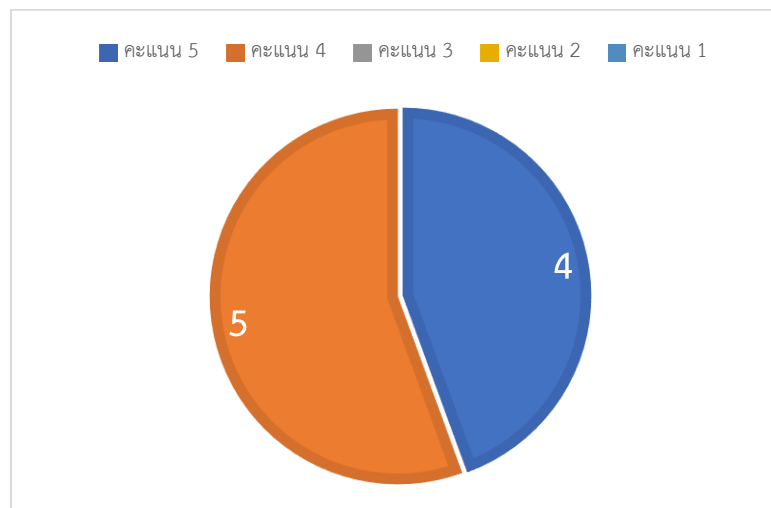


รูปที่ 41 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.1  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 1.2 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานตู้เสื้อผ้าได้ด้วยตัวท่านเองโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้ดูแลให้ช่วย

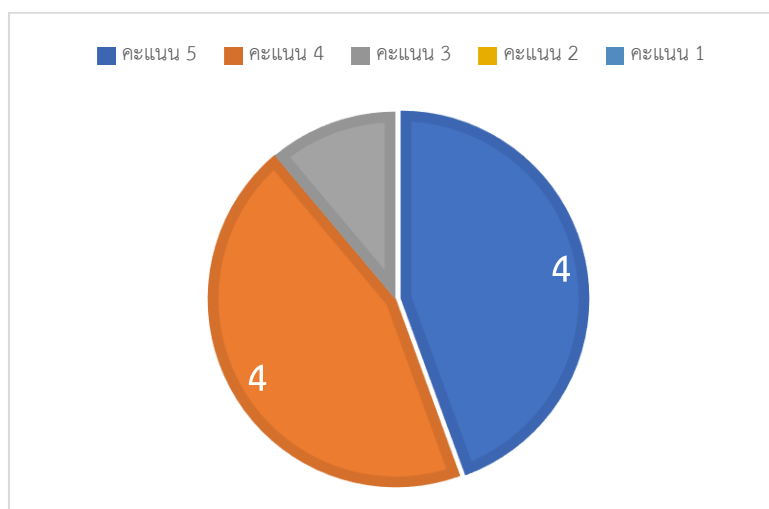


รูปที่ 42 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.2  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 55.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 1.3 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ สามารถช่วยให้ท่านแต่งตัวได้สะดวกมากยิ่งขึ้น



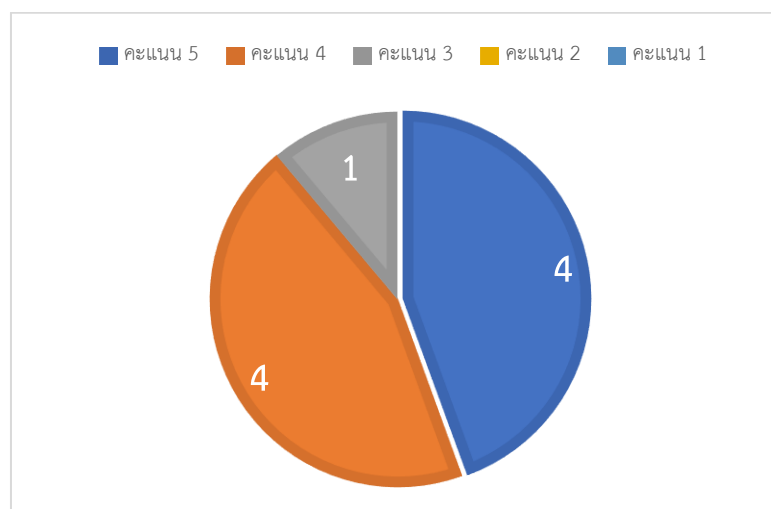
รูปที่ 43 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.3

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 1.4 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ช่วยให้ท่านสามารถจัดเก็บเสื้อผ้าที่มีอยู่ได้สะดวก และตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 44 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.4

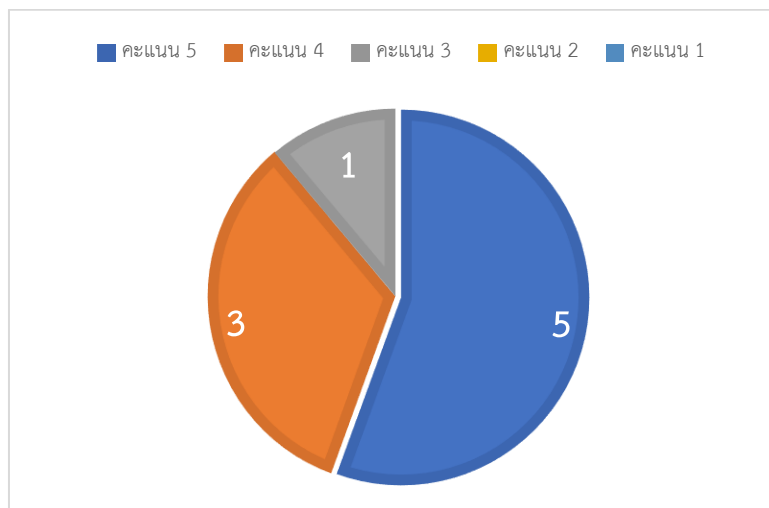
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”



สรุปเรื่องที่ 1.5 อุปกรณ์เชื่อมต่อ ราวแขวน กระจกเลื่อน และส่วนประกอบอื่น ๆ มีส่วนช่วยให้การใช้งานตู้เสื้อผ้าของท่านสะดวกสบายมากขึ้น

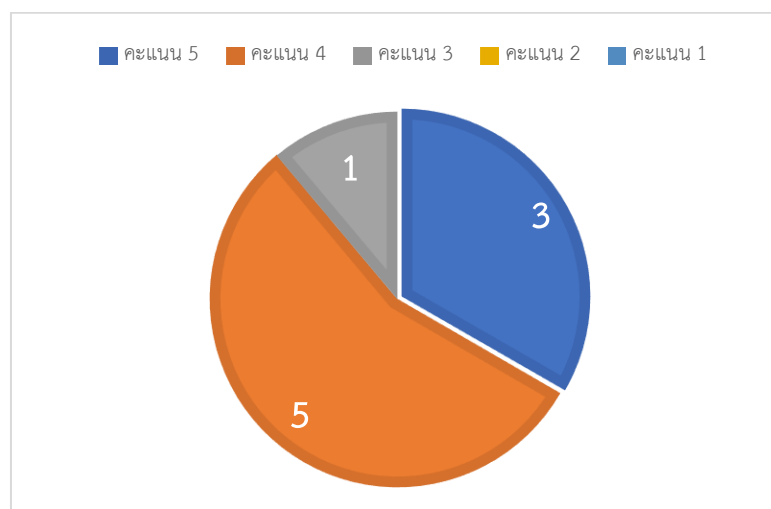


รูปที่ 45 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.5  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 55.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 33.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 1.6 ผู้เสื่อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ช่วยให้การใช้พื้นที่ส่วนตัวในการใช้ชีวิตประจำวัน มีความสะดวก และมีระเบียบมากยิ่งขึ้น

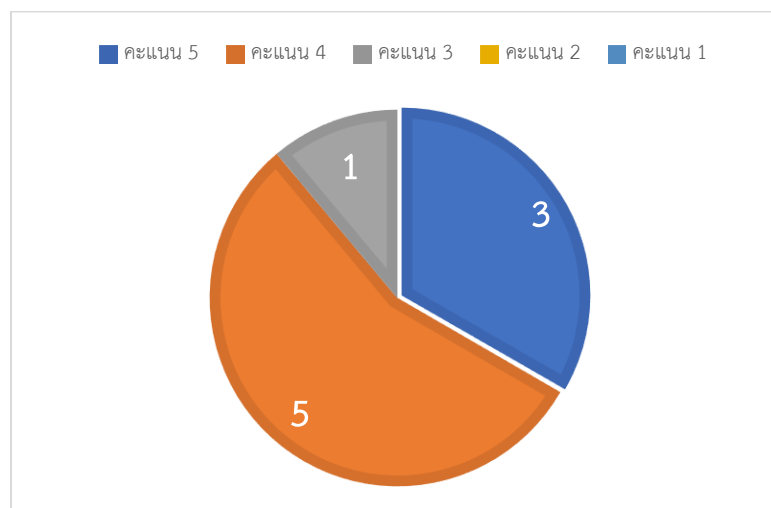


รูปที่ 46 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.6  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นผู้เสื่อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าผู้เสื่อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 33.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 55.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 1.7 ผู้เสื่อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ มีความเหมาะสมสวยงามของรูปร่าง รูปทรง



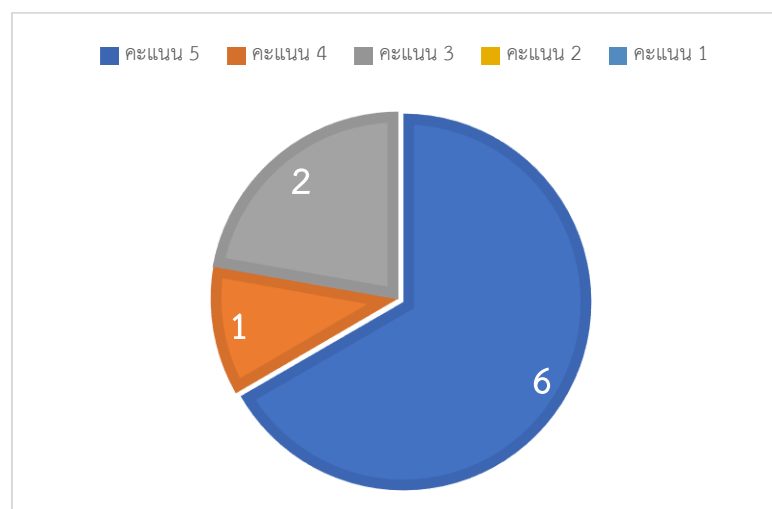
รูปที่ 47 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.7

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นผู้เสื่อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าผู้เสื่อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

- ร้อยละ 33.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”
- ร้อยละ 55.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”
- ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”
- ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 1.8 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่มีความเหมาะสม มีคุณภาพ และคุ้มค่าของวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ



รูปที่ 48 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 1.8  
(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

ร้อยละ 67 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”

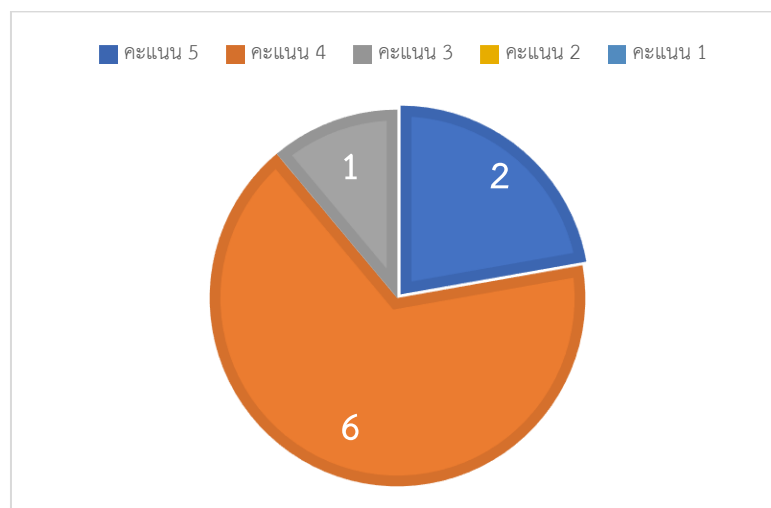
ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”

ร้อยละ 22 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 2.1 ขั้นตอนการใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อน ท่านสามารถเข้าใจ และใช้งานได้



รูปที่ 49 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.1

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

ร้อยละ 22 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”

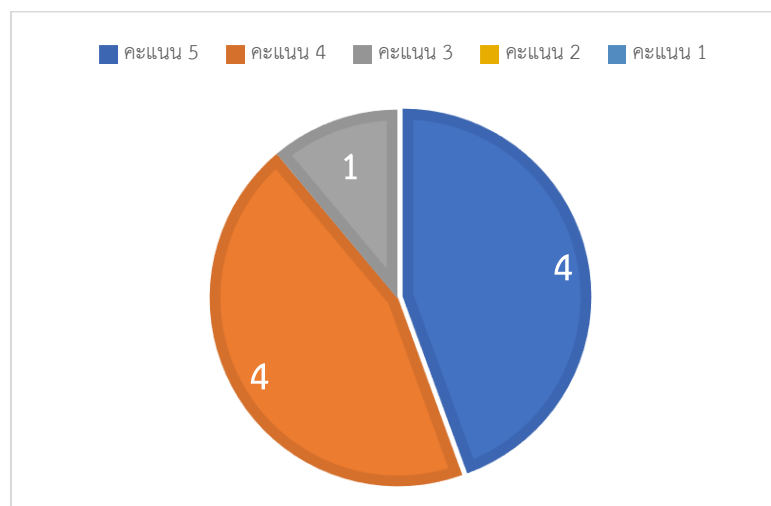
ร้อยละ 67 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”

ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 2.2 ผู้เสื่อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ มีความแข็งแกร่งทนทานต่อการใช้งาน



รูปที่ 50 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.2

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นผู้เสื่อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าผู้เสื่อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”

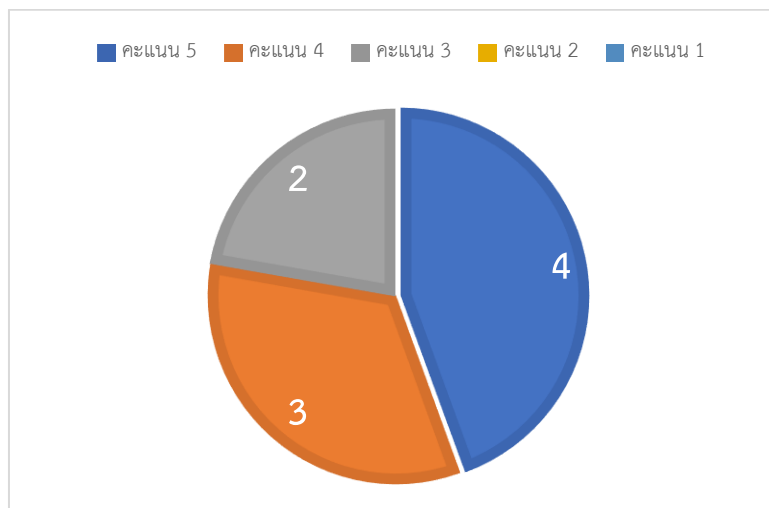
ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”

ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 2.3 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ท่านสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้ตามความต้องการ



รูปที่ 51 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.3

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”

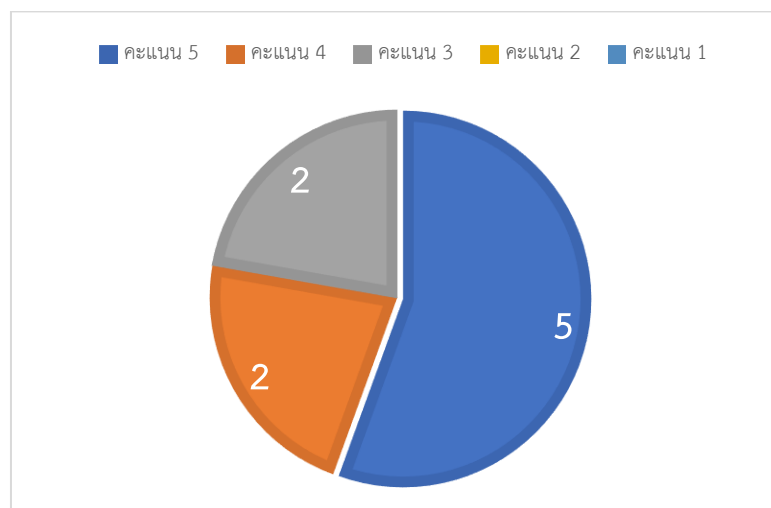
ร้อยละ 33.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”

ร้อยละ 22 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

สรุปเรื่องที่ 2.4 ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ มีความปลอดภัยในการใช้งาน



รูปที่ 52 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.4

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าตู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

ร้อยละ 55.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”

ร้อยละ 22.25 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”

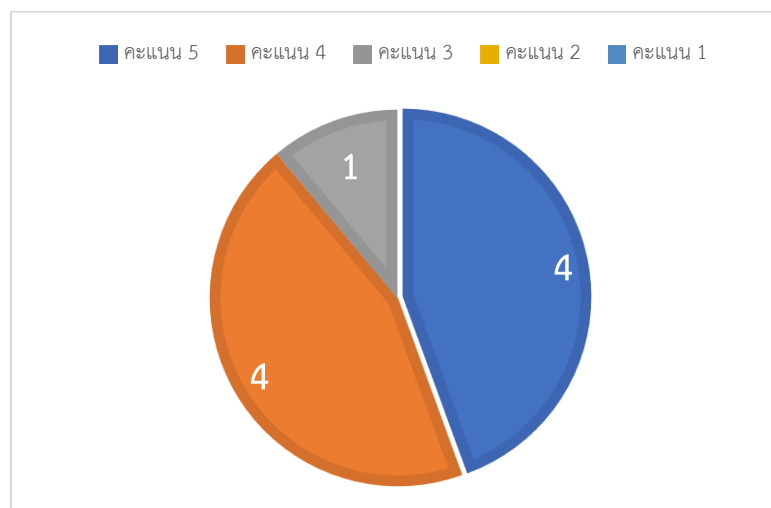
ร้อยละ 22.25 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”



สรุปเรื่องที่ 2.5 ผู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ สามารถต่อยอดโอกาสทางธุรกิจในอนาคต



รูปที่ 53 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 2.5

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน พบว่า ประเด็นผู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ และพัฒนาชิ้นใหม่นี้ ทำให้ท่านสามารถใช้งานได้สะดวกมากขึ้นกว่าผู้เสื้อผ้าที่ใช้งานอยู่เดิม

ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มากที่สุด”

ร้อยละ 44.5 ให้ค่าคะแนนเป็น “มาก”

ร้อยละ 11 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปานกลาง”

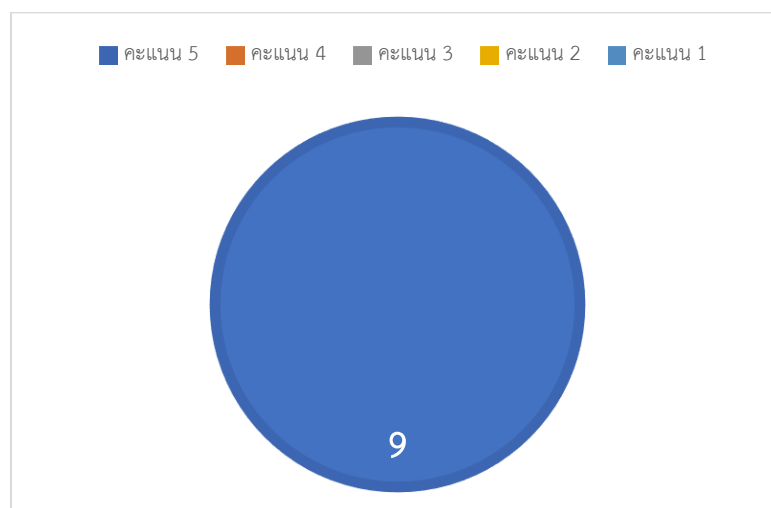
ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “น้อย”

ร้อยละ 0 ให้ค่าคะแนนเป็น “ปรับปรุง”

## สรุปเรื่องที่ 3

3.1) กระจก (สามารถเลื่อน และพับได้) 3.2) อุปกรณ์แขวน (สามารถถอด และปรับตำแหน่งได้)

3.3) ส่วนจัดเก็บเสื้อผ้า 3.4) ส่วนจัดเก็บรองเท้า 3.5) ไม้แขวนเสื้อ (สามารถพับได้ด้วยสปริง)



รูปที่ 54 แผนภูมิแสดงสัดส่วนผลการประเมินในประเด็นเรื่องที่ 3

(ที่มา : จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากข้อมูลส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 9 คน

- ร้อยละ 100 ระบุว่าใช้งานได้สะดวกขึ้น

ตารางที่ 34 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ

ผลการวิเคราะห์ เรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการ ออกแบบ	ข้อที่ 1.1	ข้อที่ 1.2	ข้อที่ 1.3	ข้อที่ 1.4	ข้อที่ 1.5	ข้อที่ 1.6	ข้อที่ 1.7	ข้อที่ 1.8
จำนวนคน	9	9	9	9	9	9	9	9
คะแนนรวม	39	40	39	39	40	38	38	40
คะแนนต่ำสุด	3	4	3	3	3	3	3	3
คะแนนสูงสุด	5	5	5	5	5	5	5	5
ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	4.33	4.44	4.33	4.33	4.44	4.22	4.22	4.44
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	0.71	0.53	0.71	0.71	0.73	0.67	0.67	0.88
C.V.(%)	16.32	11.86	16.32	16.32	16.35	15.79	15.79	19.84
แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 35 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ  
(รายบุคคล)

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ผลการวิเคราะห์				
	จำนวน ข้อที่ตอบ	คะแนนรวม (Sum.)	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สัมประสิทธิ์การ กระจาย (%) (C.V.)
1	8	35	4.38	0.74	17.01
2	8	35	4.38	0.52	11.83
3	8	36	4.50	0.76	16.80
4	8	35	4.38	0.74	17.01
5	8	35	4.38	0.74	17.01
6	8	33	4.13	0.64	15.54
7	8	34	4.25	0.71	16.64
8	8	35	4.38	0.52	11.83
9	8	35	4.38	0.92	20.94

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 36 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามที่ใช้เกณฑ์ค่าคะแนน 5 ระดับ ความพึงพอใจ (เรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ)

ผลการวิเคราะห์ภาพรวมเรื่องที่ 1 ประเด็น ด้านการออกแบบ	ภาพรวม
คะแนนรวม	313
ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	4.35
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.10
C.V.(%)	2.40
แปลผล	มาก

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ในเรื่องที่ 1 ประเด็นด้านการออกแบบ พบว่ามีค่าเฉลี่ย  $\bar{x}$  เท่ากับ 4.35 ซึ่งมากกว่า 4 ขึ้นไป แสดงว่ากลุ่มประชากรตัวอย่าง มีความพึงพอใจในระดับ “มาก”

ตารางที่ 37 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน	ข้อที่ 2.1	ข้อที่ 2.2	ข้อที่ 2.3	ข้อที่ 2.4	ข้อที่ 2.5
จำนวนคน	9	9	9	9	9
คะแนนรวม	37	39	38	39	39
คะแนนต่ำสุด	3	3	3	3	3
คะแนนสูงสุด	5	5	5	5	5
ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	4.11	4.33	4.22	4.33	4.33
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.60	0.71	0.83	0.87	0.71
C.V.(%)	14.62	16.32	19.74	19.99	16.32
แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก

(จิรวัดณ์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 38 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน (รายบุคคล)

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ผลการวิเคราะห์				
	จำนวนข้อที่ ตอบ	คะแนน รวม (Sum.)	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สัมประสิทธิ์การ กระจาย (%) (C.V.)
1	5	22	4.40	0.89	20.33
2	5	21	4.20	0.45	10.65
3	5	21	4.20	0.84	19.92
4	5	21	4.20	0.84	19.92
5	5	22	4.40	0.55	12.45
6	5	22	4.40	0.89	20.33
7	5	21	4.20	0.84	19.92
8	5	20	4.00	0.71	17.68
9	5	22	4.40	0.89	20.33

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 39 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามที่ใช้เกณฑ์ค่าคะแนน 5 ระดับ ความพึงพอใจ (เรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน)

ผลการวิเคราะห์	ภาพรวม
คะแนนรวม	192
ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	4.27
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.14
C.V.(%)	3.31
แปลผล	มาก

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

จากการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ในเรื่องที่ 2 ประเด็นด้านการใช้งาน พบว่ามีค่าเฉลี่ย  $\bar{x}$  เท่ากับ 4.27 ซึ่งมากกว่า 4 ขึ้นไป แสดงว่ากลุ่มประชากรตัวอย่าง มีความพึงพอใจในระดับ “มาก”





ตารางที่ 40 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์  
เชื่อมต่อ (Fitting)

ผลการวิเคราะห์ เรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์ เชื่อมต่อ (Fitting)	ข้อที่ 3.1	ข้อที่ 3.2	ข้อที่ 3.3	ข้อที่ 3.4	ข้อที่ 3.5
จำนวนคน	9	9	9	9	9
คะแนนรวม	45	45	45	45	45
คะแนนต่ำสุด	5	5	5	5	5
คะแนนสูงสุด	5	5	5	5	5
ค่าเฉลี่ย	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C.V.(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 41 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์  
เชื่อมต่อ (Fitting) (รายบุคคล)

กลุ่ม ตัวอย่าง คนที่	ผลการวิเคราะห์				
	จำนวนข้อที่ ตอบ	คะแนน รวม (Sum.)	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สัมประสิทธิ์การ กระจาย (%) (C.V.)
1	5	25	5.00	0.00	0.00
2	5	25	5.00	0.00	0.00
3	5	25	5.00	0.00	0.00
4	5	25	5.00	0.00	0.00
5	5	25	5.00	0.00	0.00
6	5	25	5.00	0.00	0.00
7	5	25	5.00	0.00	0.00
8	5	25	5.00	0.00	0.00
9	5	25	5.00	0.00	0.00

(จิรวัดน์ สิตรานนท์, 2562)

ตารางที่ 42 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ภาพรวมของแบบสอบถามที่ใช้เกณฑ์ค่าคะแนน 5 ระดับ ความพึงพอใจ (เรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting))

ผลการวิเคราะห์	ภาพรวม
คะแนนรวม	225
ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.00
C.V.(%)	0.00
แปลผล	มากที่สุด

(จิรวุฒน์ สิตรานนท์, 2562)

จากการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มประชากรตัวอย่าง เรื่องที่ 3 ประเด็นส่วนประกอบอุปกรณ์เชื่อมต่อ (Fitting) พบว่ามีค่าเฉลี่ย  $\bar{x}$  เท่ากับ 5.00 ซึ่งมากกว่า 4 ขึ้นไป แสดงว่ากลุ่มประชากรตัวอย่าง มีความพึงพอใจในระดับ “มากที่สุด”

จากการสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มประชากรตัวอย่าง โดยการใช้ทักษะสถิติเบื้องต้นในการประมวลผล โดยไม่ได้นำ SPSS มาใช้ เนื่องจากกลุ่มผู้ประเมินมีจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงใช้สถิติเบื้องต้นในการประมวลผลแบบสอบถาม และขอความคิดเห็นเชิงลึกผ่านการสัมภาษณ์แทนการตอบคำถามปลายเปิด ผลปรากฏว่าสามารถบรรลุเกณฑ์การประเมินผลความพึงพอใจในเรื่องประเด็นการออกแบบ ประเด็นการใช้งาน ที่สามารถตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี มีความปลอดภัยในการใช้งาน มีความคงทนแข็งแรง และง่ายต่อการดูแลรักษา สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในเชิงธุรกิจได้ในอนาคต

และมีข้อเสนอแนะที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในอนาคตในเรื่องของความแข็งแรงของอุปกรณ์ยึดติดต่าง ๆ ที่ควรแก้ไขให้ดีขึ้น รวมทั้งพื้นที่จัดเก็บที่ต้องพัฒนาต่อไปในอนาคต

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล ปัญหา และข้อเสนอแนะ

การออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนอง ต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ได้พบเจอข้อผิดพลาด ปัญหา และอุปสรรค โดยได้สรุปคำแนะนำในเรื่องที่ควรปรับปรุง และควรได้รับการแก้ไขข้อบกพร่อง รวมถึงข้อเสนอแนะในการออกแบบเพิ่มเติม ซึ่งแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการออกแบบ
- 5.2 อภิปรายผลการออกแบบ
- 5.3 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข
- 5.4 ข้อเสนอแนะ และการพัฒนาในอนาคต

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การออกแบบตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนอง ต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาเกี่ยวกับปัจจัย และปัญหาที่มีผลต่อการใช้งานตู้เสื้อผ้า ของบุคคลที่มีปัญหา ทาง การเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า การลงพื้นที่สอบถาม สัมภาษณ์ และสังเกต จากกลุ่มประชากรจริง นำเอามาพัฒนาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ และที่สำคัญผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบจะต้องตอบสนองต่อการใช้งานจัดเก็บเสื้อผ้าให้แก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ โดยการใช้วัสดุ เทคนิค และส่วนเสริมต่าง ๆ มาสร้างสรรค์ และออกแบบขึ้นมาใหม่ผ่านทัศนคติ และมุมมองของผู้วิจัย ที่สามารถแก้ปัญหา และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เหมาะสม และตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี

ผลของการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่าได้บรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางเอาไว้ในตอนต้น กล่าวคือ สามารถพัฒนา และสร้างรูปแบบตู้เสื้อผ้าแบบใหม่สำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ สามารถพัฒนาใช้ในการออกแบบเชิงพาณิชย์ได้ สามารถสร้างโอกาสทางธุรกิจได้ในอนาคตอีกด้วย รวมทั้งการออกแบบยังเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีแก่ผู้ใช้งาน ลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคลปกติ และบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว เติมเต็มความรู้สึกที่ดีให้กับ

บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว จนทำให้การออกแบบครั้งนี้มีความน่าสนใจ มีคุณค่า และพัฒนาต่อยอดสร้างโอกาสในการแก้ปัญหาให้กับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวได้อีกทางหนึ่งด้วย

## 5.2 อภิปรายผลการออกแบบ

จากการออกแบบ และดำเนินการผลิตเป็นชิ้นงานจริงจนได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่ตอบสนอง ต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ปรากฏว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และผลที่คาดหวังไว้ข้างต้น จากการสัมภาษณ์ สอบถาม และสังเกตการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ ได้ผลดังนี้

- งานวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลที่คุณนันทน์ช อรุโณทยานันท์ ได้กล่าวไว้ ในเรื่องของพื้นที่การใช้งานของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวระดับนั่งรถวีลแชร์ ที่คนทั่วไปไม่เห็นความสำคัญ หรือมองข้าม การออกแบบผลิตภัณฑ์ขึ้นมาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับคนนั่งวีลแชร์จึงเป็นการสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นให้กับพวกเขาเป็นอย่างมาก

- ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบสามารถนำมาใช้งานในชีวิตประจำวันได้จริง แก้ไข และลดปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนหน้านี้ได้ สร้างคุณค่าทางจิตใจให้กับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ให้มีความรู้สึกเท่าเทียมกับบุคคลปกติ โดยเห็นได้จากผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 4 ขึ้นไป ทั้ง 3 หัวข้อการประเมินผล

- ผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้าที่ออกแบบ มีความน่าสนใจในด้านความแปลกใหม่ ช่วยลดปัญหาการใช้งาน รวมทั้งยังมีจุดเด่นที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ จึงทำให้ดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

- สามารถนำเอาองค์ความรู้ที่ได้นี้ไปพัฒนาต่อยอดไปสู่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ ได้หลากหลายในอนาคต

- สามารถสร้างโอกาสทางธุรกิจเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

- เป็นแนวทางใหม่ ๆ ให้กับบุคคลที่มีความสนใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ในการมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

## 5.3 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข

### 5.3.1 ปัญหา และแนวทางการแก้ไขที่พบในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากปัญหาที่พบในขั้นตอนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้สรุป และวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาได้ดังนี้

(ก) ข้อมูลปัญหาการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ยังมีไม่มากนัก กล่าวคือ ยังไม่มีการศึกษาถึงปัญหาการใช้ชีวิตของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ในเรื่องการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ อย่างจริงจัง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องทำการเทียบเคียง และการอ้างอิงลักษณะทางกายภาพจากสัดส่วนของรถวีลแชร์ การลงพื้นที่ สัมภาษณ์ สอบถาม และสังเกต รวมทั้งนำข้อมูลจากงานวิจัยอื่น ๆ มาประกอบ จึงจะสามารถทราบถึงข้อมูลปัญหาได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น

(ข) ต้องใช้ระยะเวลาในการรวบรวม และเก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์นานพอสมควร เนื่องจากบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ เป็นบุคคลที่มีความละเอียดอ่อนในการติดต่อเพื่อสอบถามข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ต้องมีความใส่ใจ และระมัดระวังมากกว่าปกติ เพื่อความสบายในการให้ข้อมูลของบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ ทางผู้วิจัยแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเข้าพบหัวหน้ากลุ่มบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ เพื่อให้เห็นความหมายของกลุ่มให้อีกทอดหนึ่ง เพื่อเป็นการคัดกรองบุคคลที่พร้อมจะให้ข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อผู้วิจัย

(ค) ข้อมูลของวัสดุ และFittings ในงานเฟอร์นิเจอร์ นั้นมีความหลากหลาย ผู้วิจัยจึงต้องศึกษาทั้งจากเอกสาร และภาคสนาม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์

### 5.3.2 ปัญหา และแนวทางการแก้ไขที่พบในขั้นตอนการร่างแบบ และการออกแบบผลิตภัณฑ์

จากปัญหาที่พบในขั้นตอนการร่างแบบ และการออกแบบ ผู้วิจัยได้สรุป และวิเคราะห์แนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

การทำความเข้าใจในผู้ใช้งานที่เป็นบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์ เป็นความท้าทายอย่างมากในการทำงานในฐานะนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งแม้ว่าผู้วิจัยจะคลุกคลีอยู่ในแวดวงการผลิตเครื่องเรือน ก็ยังมีอุปสรรคในกระบวนการทำงาน เนื่องด้วยงานออกแบบลักษณะนี้เป็นการแก้ไขปัญหาทางกายภาพที่ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความละเอียดอ่อนทางด้านจิตใจด้วย

(ก) ในขั้นแรกของการออกแบบมีความยุ่งยาก เนื่องจากเป็นงานที่แตกต่างไปจากปกติ ผู้วิจัยไม่มีแนวทางที่แน่ชัดในการพัฒนาแบบร่าง แต่เมื่อได้ปรึกษาพูดคุยกับที่ปรึกษาแล้วนั้น ทำให้มีแนวทางที่ชัดเจนขึ้น สามารถออกแบบได้ตรงตามที่ต้องการ และตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

(ข) เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อผู้พิการ หรือบุคคลที่มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องมีความใส่ใจถึงข้อจำกัด ความรู้สึก และความเป็นไปได้ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีให้กับผู้ใช้งาน

### 5.3.3 ปัญหา และแนวทางการแก้ไขที่พบในขั้นตอนการผลิตชิ้นงานจริง

จากการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ทำให้ทราบว่าต้นแบบที่จัดทำสำเร็จมาแล้วยังมีประเด็นเรื่องความทนทาน กล่าวคือ

(ก) เนื่องจากมีการใช้วัสดุสแตนเลส ซึ่งเป็นวัสดุที่ต้องมีความชำนาญ และมีอุปกรณ์ที่พร้อมและครบถ้วน จึงต้องอาศัยคนรู้จักที่ทำงานอยู่ในแวดวงการออกแบบช่วยแนะนำให้

(ข) มีชิ้นงานบางส่วนของชิ้นงานที่ช่างไม่สามารถผลิตให้ได้ ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงต้องดำเนินการผลิตขึ้นเอง ต้องมีการวางแผนเป็นลำดับขั้นตอน วางระเบียบเวลาการทำงานที่มีความชัดเจน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม มีคุณภาพ ตรงตามเวลาที่วางไว้

(ค) ชิ้นงานบางส่วนไม่มีความแข็งแรงทนทาน ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงแก้ไขปัญหาด้วยการปรับเปลี่ยนวัสดุ หรือปรับเปลี่ยนรูปร่าง รูปทรง เพื่อให้เกิดความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น แต่ยังคงเหมือน หรือคล้ายแบบให้มากที่สุด

(ง) ในการผลิตมีขั้นตอนเกิดขึ้นหลายขั้นตอน แต่ละขั้นตอนนี้ก็จะต้องมีความละเอียดอ่อน ความยาก ต้องอาศัยความชำนาญพอสมควร และต้องมีความพยายาม ความอดทน ความตั้งใจ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ตรงตามต้องการ

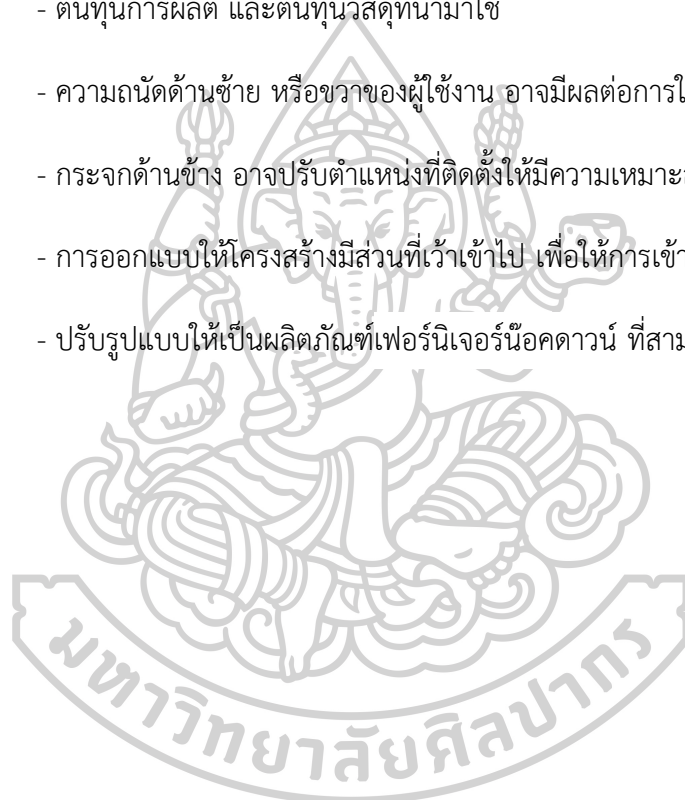
## 5.4 ข้อเสนอแนะ และการพัฒนาในอนาคต

### 5.4.1 ข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่าง

มีข้อเสนอแนะที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในอนาคตในเรื่องของความแข็งแรงของอุปกรณ์วัสดุบางส่วนที่ต้องมีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น อุปกรณ์ยึดติดต่าง ๆ ที่ควรแก้ไขให้ดีขึ้น รวมทั้งพื้นที่จัดเก็บที่ต้องพัฒนาต่อไปในอนาคต

### 5.4.2 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสอบ

- ต้นทุนการผลิต และต้นทุนวัสดุที่นำมาใช้
- ความถนัดด้านซ้าย หรือขวาของผู้ใช้งาน อาจมีผลต่อการใช้งาน
- กระจกด้านข้าง อาจปรับตำแหน่งที่ติดตั้งให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
- การออกแบบให้โครงสร้างมีส่วนที่เว้าเข้าไป เพื่อให้การเข้าใช้งานง่ายขึ้น
- ปรับรูปแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์น็อคดาวน์ ที่สามารถถอดประกอบได้





รายการอ้างอิง





## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	จิรวุฒน์ สิตรานนท์
วัน เดือน ปี เกิด	30 พฤษภาคม 2538
สถานที่เกิด	ฉะเชิงเทรา
ที่อยู่ปัจจุบัน	39/1 ม.1 ต.บางพระ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000



Puntharee. (2561). วัสดุสำหรับใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์. Retrieved from

<https://goterrestrial.com/2018/10/10/%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%AA%E0%B8%94%E0%B8%B8%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B9%80%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%A3/>

Sendsmile. (2556). Universal Design. Retrieved from

[http://www.sendsmile.net/?page\\_id=442](http://www.sendsmile.net/?page_id=442)

*Universal Design* การออกแบบเพื่อการใช้งานของคนทุกกลุ่มในสังคม. (ม.ป.ป.).

โชคปราณี. (2560a). ผ้าแคนวาส. Retrieved from

<http://www.chokepranee.com/%E0%B8%94%E0%B8%B9%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B2-22113-%E0%B8%9C%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%84%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%AA.html>

โชคปราณี. (2560b). ผ้าสปันบอนด์. Retrieved from

<http://www.chokepranee.com/%E0%B8%94%E0%B8%B9%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B2-22111-%E0%B8%9C%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%9B%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B9%8C.html>

เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Sensor). (2553). Retrieved from <http://application-with-embedded-linux.blogspot.com/2010/12/motion-sensor.html>

ไตรรัตน์ จารุทัศน์. (ม.ป.ป.). คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการ และคนทุพวิสัย (พิมพ์ครั้งที่ 4 ed.). กรุงเทพมหานคร.

นวนน้อย บุญวงษ์, & นันทินี เนียมทรัพย์. (2545). การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นันทนัช อรุโณทยานันท์. (2559). Trabasack : กระเป๋าท่องเที่ยวโลกกว้างของคนนั่งวีลแชร์. Retrieved from

<https://adaymagazine.com/se-3/>

บริษัท เคแอลซี ไบรท์ จำกัด. (2555). หลักการทำงานประตูอัตโนมัติ ประตูเลื่อนอัตโนมัติ auto door.

Retrieved from

<https://www.klcbright.com/%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%AA%E0%B8%94%E0%B8%B8%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B9%80%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%A3/>

[81%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3-  
%E0%B8%AA%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%9B%E0%B8%A  
3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%9A-  
%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%95%E0%B8%B9-  
%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%9  
9-  
%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B8%A  
1%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4-Auto-Door-1.php](#)

บริษัท ไชยเจริญเทคโนโลยี จำกัด. (ม.ป.ป.). สแตนเลส เหล็กกล้าไร้สนิม ประเภทและคุณสมบัติที่น่ารู้หลายประการ.

Retrieved from <https://www.chi.co.th/article/article-853/>

บริษัท ซี เจ เมทัลลิก จำกัด. (ม.ป.ป.). เหล็กท่อกลมดำ (Carbon Steel Tubes). Retrieved from

<https://www.cj.co.th/carbon-steel-tubes>

บริษัท ริดเดอร์ส ไทเจสต์ (ประเทศไทย) จำกัด. (ม.ป.ป.). รื้ออบ ตอบได้. กรุงเทพมหานคร.

ภูริน หล้าเตจา, & สุรพงษ์ เลิศสิทธิชัย. (2554). สถาปัตยกรรมมนุษย์ล้อ. วารสารวิจัย และสาระสถาปัตยกรรม/  
การผังเมือง, 8(1), 89-96.

ศิริพร, & ทีมเยี่ยมบ้านTSM. (2549). ผู้พิการทางการเคลื่อนไหว : ความหมาย. Retrieved from

<https://www.gotoknow.org/posts/56444>

ศูนย์สาธิตอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพ ทางกายแห่งชาติ. (ม.ป.ป.).

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเก้าอี้ล้อเข็น และการช่วยเหลือเบื้องต้นแก่คนพิการทางกาย และการเคลื่อนไหวใน  
การใช้ล้อเข็น.

สันติ พร้อมพัฒน์. (2556). กฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการ

ในอาคาร สถานที่ หรือบริการสาธารณะอื่น เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ.

2555. ราชกิจจานุเบกษา(130).

หรรษชน สิริวิสุทธ์, นุจรี มหามงคล, พฤทธิ์ พรหมเต็ม, เดชมรงค์ แอบจันทิก, วิรัชญา บัวศรี, เบญจมาศ กุฎอินทร์,

& สมบูรณ์, พ. (2549). การออกแบบครัวตัวอย่างสำหรับคนพิการที่ใช้รถเข็น. Retrieved from

<http://www.rs.mahidol.ac.th/thai/research/pornpun-somboon/design-kitchen-disability.html>

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีเอ็นเค ภูเก็ต. (ม.ป.ป.). แผ่นไม้. Retrieved from

<https://www.tnkwood.com/product/buy-mdf-board-online-mdf-boards-in-thailand-2/?lang=th>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหาทางการ  
เคลื่อนไหว ระดับนั้รถวิลแชร์

แบบสอบถามการออกแบบตู้เสื้อผ้า ที่ตอบสนองต่อการใช้งานแก่บุคคลที่มีปัญหา  
ทางการเคลื่อนไหว ระดับนั่งรถวีลแชร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย  ในช่องว่างที่ตรงกับคำตอบ

1. เพศ

- 1) ชาย  2) หญิง

1.SEX

2. อายุ

- 1) ต่ำกว่า 20 ปี  2) 21 – 30 ปี  3) 31 – 40 ปี  
 4) 41 – 50 ปี  5) 51 – 60 ปี  6) มากกว่า 60 ปี

2.AGE

3. สถานภาพ

- 1) โสด  2) สมรส  3) หย่าร้าง

3.STA

4. ระดับการศึกษา

- 1) ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า  2) มัธยมศึกษา  
 3) ปริญญาตรี  4) สูงกว่าปริญญาตรี

4.EDU

5. อาชีพ

- 1) เกษตรกรรม  2) รับราชการ  
 3) พนักงานเอกชน  4) รับจ้างทั่วไป  
 5) อื่น ๆ ... ไม่มีอาชีพ.....

5.OCC

6. รายได้ต่อครอบครัวต่อเดือน

- 1) ต่ำกว่า 15,000 บาท  2) 15,000 - 20,000 บาท  
 3) 20,000 - 25,000 บาท  4) 25,000 - 30,000 บาท  
 5) 30,000 - 35,000 บาท  6) 35,000 - 40,000 บาท

6.INC