



การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการ
ทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล



โดย
นายนภดล สิทธิวงษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทาง
สมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล



โดย
นายนภตล สิทธิวงษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE
CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Master of Fine Arts Program in Product Design

Department of Product Design

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2016

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล” เสนอโดย นายนภดล สิทธิวงษ์ เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐไท พรเจริญ

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลุย กานต์สมเกียรติ)

...../...../.....

 กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิสักก์ สิ้นสุภาค)

23 / ๖๓ / ๕๙

 กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐไท พรเจริญ)

6 / ๖๐ / ๖๐

57155303: สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ: เด็กพิการทางสมอง / พยาธิสภาพ / อำนวยความสะดวก

บทคัดย่อ : การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล. อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผศ.ดร. รัฐไท พรเจริญ. 156 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อมุ่งเน้นการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อย่นระยะเวลาจากการทำเก้าอี้งานเปเปอร์มาเช่ ลดขั้นตอนที่ใช้เวลามากๆ ออกไป และนอกจากนี้ก็จะศึกษาเพื่อลดต้นทุนโดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาดโดยใช้ไม้เป็นวัสดุหลักเพราะไม่เป็นวัสดุธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองรวมทั้งแนวคิดของผู้ดูแลรวมทั้งอุปกรณ์ช่วยต่าง ๆ ในสถาบันราชานุกูล 2) เพื่อออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง 3) เพื่อทดสอบการใช้งานของเด็กในสถาบันราชานุกูลโดยศึกษาความพึงพอใจจากผู้ดูแล

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลเด็กพิการทางสมองในสถาบันราชานุกูลซึ่งได้จากการสุ่มแบบเจาะจง นำผลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง พิจารณาความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาแบบร่าง จากนั้นนำมาพัฒนาปรับปรุงและสร้างต้นแบบ เพื่อนำไปศึกษาความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

จากการวิจัยพบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันราชานุกูลที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบในภาพรวมพบว่า ด้านประสิทธิภาพและความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยได้ค่า $\bar{x} = 3.18$ รวมทั้งส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 0.76$

จากการออกแบบครั้งนี้ทำให้ทราบว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีขนาดเหมาะสมกับสรีระเด็กต้องคำนึงถึงความแข็งแรงและการรับน้ำหนักควบคู่กันไป ถ้าสามารถพับผลิตภัณฑ์ได้เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ และสะดวกในการเคลื่อนย้าย ผลิตภัณฑ์ทำจากวัสดุไม้ โดยเน้นไปที่ความแข็งแรงและความสามารถในการ รับน้ำหนัก และเลือกใช้เบาะหนังเป็นส่วนต่อหุ้มหรือรองรับตัวเด็ก เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการสัมผัสโดยตรงของเด็ก

ภาควิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

ลายมือชื่อนักศึกษา.....*ช.ว.ด.ค. สิทธิวิมล*.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....*[ลายมือ]*.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2559

57155303: MAJOR: PRODUCT DESIGN

KEYWORDS: CEREBRAL PALSY / PATHOLOGY / FACILITIES.

NOPPADOL SITTIWONG : MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER : CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE. THESIS ADVISOR :PROF. RATTHAI PORNCHAROEN, Ph.D. 156 PP.

This research aims to focus on the product development; to shorten the time for making a Paper Mache chair, which can shorter the work procedures. Moreover, the studys purpose is to reduce production costs by using existing material in the market; especially using wood as the main material, which is a natural material. There are 3 main objectives, which are; 1) to study the Moronity children's behavior and create solutions, which assist them in gaining body balance and follow a routine habit, 2) To create and development a product design to facilitate the daily life of Moronity children to be more effectively and appropriately uses for children, and 3) User satisfaction testing for the proposed design

This study is a qualitative case study; conducted by interviewing the caregivers at Institute Rajanukul obtained this result by sampling. This results were used to guide the design and products development to assist in the daily operation of aphasia and were considered the appropriate usage by 3 experts. Then, using this appropriate usage result to make a prototype. After that, made the satisfaction survey with 5 experts to analyses the average and percentage.

Research indicates that the results of the satisfaction of experts from the Institute Rajanukul on the underlying product overview found. The performance and aesthetics of a product. On average at a high level by the $x = 3.18$ and standard deviation S.D. = 0.76.

From this study, found that the product and design should be considered both stability and weight load at the same time. The product should be able to fold to save storage space and easy to move. Making the product by wood; focusing on the stability and weight load ability with leather up history for the children to prevent any harm from direct exposure.

Department of Product Design

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature 

Academic Year 2016

Thesis Advisor's Signature.....


กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐไท พรเจริญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อผู้วิจัย รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลุ้ย กานต์สมเกียรติ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ สินธุภักดิ์ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย ส่งผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข สถาบันราชานุกูล กรุงเทพมหานคร ที่ให้ข้อมูล คำแนะนำและความช่วยเหลือต่างๆ เกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง ขอขอบคุณครอบครัว โดยเฉพาะคุณพ่อ สรพล สิทธิวงษ์ และคุณแม่ นิภา ตันโสภณ ที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนมาโดยตลอด ขอขอบคุณน้องๆ ปริญญาโททุกคน สำหรับการช่วยเหลือและมิตรภาพที่ดีที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอ และขอขอบคุณนายสมชาย สุวรรณเวียง ผู้ที่เป็นกัลยาณมิตร คอยให้ความช่วยเหลือเรื่องเทคนิคงานไม้ และช่วยดูแลด้านการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ในงานวิจัยนี้



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	6
สมมติฐานการศึกษา.....	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ขั้นตอนการศึกษา.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
2 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	11
เด็กพิการทางสมอง (Cerebral palsy)	11
ลักษณะทางคลินิก.....	21
การฟื้นฟูสมรรถภาพในบุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา.....	24
กิจกรรมบำบัดเด็กสมองพิการ.....	28
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเก้าอี้สำหรับเด็ก.....	31
การวัดสัดส่วนขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย.....	36
วัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	57
ขั้นตอนที่ 1	57
1. ศึกษาและเก็บรวบรวมจากแหล่งที่เกี่ยวข้อง.....	57

2. การรวบรวมข้อมูลในระดับปฐมภูมิ.....	58
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	58
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
ขั้นตอนที่ 2	59
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	59
2. การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	59
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
5. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ขั้นตอนที่ 3	60
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	60
2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	61
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบและสร้างต้นแบบ.....	65
ตอนที่ 1 ศึกษาเด็กพิการทางสมอง.....	65
อาการและชนิดของโรคพิการทางสมอง.....	66
ลักษณะความผิดปกติและปัญหาของเด็กพิการทางสมอง.....	68
การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการออกแบบ.....	70
ตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	79
ตอนที่ 3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจ.....	92
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
สรุปผล.....	92
อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	98
รายการอ้างอิง.....	100
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก เอกสารหนังสือทางราชการ.....	103
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	122
ภาคผนวก ค เขียนแบบ ขั้นตอนการผลิต และการประกอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	134
ภาคผนวก ง ประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญผลิต.....	152



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สาเหตุของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา แยกเป็นร้อยละที่ตรวจพบได้.....	15
2	การแบ่งภาวะบกพร่องทางสติปัญญาตามระดับความรุนแรง.....	16
3	ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย.....	37
4	ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย.....	38
5	ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้ชายไทย.....	39
6	ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กชายไทย.....	40
7	แสดงน้ำหนักและส่วนสูงที่ควรจะเป็นในช่วงอายุ 4-6 ปีตามเกณฑ์มาตรฐาน.....	71
8	แสดงค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง.....	71
9	แสดงสรุปค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง....	72
10	แสดงหาค่าความสูงเฉลี่ยความยาวเข้า-พื้นทั้งเด็กชายและเด็กหญิง.....	72
11	แสดงสรุปค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนที่เพิ่มค่าความยาวเข้า-พื้นทั้งเด็กชายและเด็กหญิง.	73
12	แสดงประเมินการคัดเลือกแบบร่าง 3 มิติแล้วเพื่อนำไปผลิตต้นแบบ.....	88
13	ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อภาพรวมของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ)	92
14	ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อภาพลักษณ์/รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์.....	94



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สถาบันราชานุกูล.....	3
2	งานกายภาพบำบัด สถาบันราชานุกูล.....	4
3	สัมภาษณ์นางอุบลรัตน์ ชุนเจริญ.....	5
4	แสดงเก้าอี้เปเปอร์มาเช่.....	6
5	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
6	แสดงเด็กสมองพิการที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว.....	21
7	แสดงเก้าอี้นั่งทานข้าวสำหรับเด็ก.....	31
8	แสดงเก้าอี้นั่งอาบน้ำและขับถ่าย.....	32
9	แสดงที่นั่งผ้ายัดตัวเด็กบนเก้าอี้.....	33
10	แสดงที่นั่งเด็กชนิดนั่งหันไปทางหลังรถ.....	34
11	แสดงนั่งเด็กที่หันไปทางหน้ารถ.....	34
12	แสดงที่นั่งเสริมสำหรับเด็กที่โต.....	35
13	แสดงการวัดสัดส่วนขนาดมาตรฐานเด็กไทย.....	36
14	แสดงการเลื่อยไม้แปรรูป แบบต่างๆ.....	41
15	แสดงการตัดแบ่งไม้ด้วยวิธีต่างๆ.....	42
16	แสดงการหัดตัวของไม้ที่ตัดออกมาจากส่วนต่างๆ.....	43
17	แสดงลักษณะ ลายไม้ในการเลื่อยแบบต่างๆ.....	44
18	แสดงการปิด แอนของไม้.....	45
19	แสดงไม้ปาร์ติเคิล (Particleboard).....	46
20	แสดงไม้ MDF (Medium-density Fiberboard).....	47
21	แสดงไม้ฮาร์ดบอร์ด (Hardboard).....	48
22	แสดงไม้อัด OSB (Oriented Strand Board Wood).....	49
23	แสดงไม้อัด (Plywood).....	50
24	แสดงการต่อแบบ Finger Joint.....	51
25	แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	64
26	แสดงชนิดของโรคพิการทางสมอง.....	67
27	แสดงการจัดท่าทางเด็กอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม (90 องศา).....	74
28	แสดงการจัดมุมของร่างกายและศีรษะ.....	74

29	แสดงเด็กคว่ำหรือหัดเกร็งไปข้างหน้า.....	75
30	แสดงศีรษะของเด็กก้มลงและทำให้ตาของเด็กมองต่ำลงมาที่พื้น.....	75
31	แสดงปรับให้ส่วนรองรับศีรษะของเด็ก.....	76
32	แสดงจัดให้สายรัดอยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าสะโพก.....	76
33	แสดงจัดตำแหน่งสายรัดให้สูงขึ้น.....	77
34	แสดงแนวทางที่ 1 แบบร่างที่ 1.....	80
35	แสดงแนวทางที่ 1 แบบร่างที่ 2.....	81
36	แสดงแนวทางที่ 1 แบบร่างที่ 3.....	81
37	แสดงแนวทางที่ 2 แบบร่างที่ 1.....	82
38	แสดงแนวทางที่ 2 แบบร่างที่ 2.....	82
39	แสดงแนวทางที่ 2 แบบร่างที่ 3.....	83
40	แสดงแบบร่างออกแบบเป็นเก้าอี้มีระบบจุดหมุนเพื่อปรับเอนได้.....	83
41	แสดงแบบร่างออกแบบเป็นเก้าอี้ที่เป็นข้อต่อ.....	84
42	แสดงการพัฒนาแบบร่างให้มีความโค้งมน.....	84
43	แสดงการพัฒนาแบบร่างให้มีที่เท้าแขนเพิ่มเติม.....	85
44	แสดงการพัฒนาแบบร่างกลไกการพับที่เท้าแขน.....	85
45	แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 1.....	86
46	แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 2.....	86
47	แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 3.....	87
48	แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 4.....	87
49	แสดงการพัฒนาแบบเพื่อมีความปลอดภัยเหมาะสมกับเด็กมากขึ้น.....	88
50	แสดงมุมมองด้านหน้า Assembly ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	89
51	แสดงมุมมองด้านหลัง Assembly ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	89
52	แสดงภาพ 3 มิติของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	90
53	แสดงผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	91
54	แสดงเริ่มการตัดโฟม.....	141
55	แสดงวัสดุขาให้ได้องศาเหมาะสมกับเบาะ.....	142
56	แสดงต้นแบบที่ขึ้นรูปด้วยโฟมเพื่อกำหนดขนาด.....	142
57	แสดงต้นแบบที่ขึ้นรูปด้วย ไม้ MDF.....	143
58	แสดงประกอบไม้ MDF เพื่อกำหนดจุดติดอุปกรณ์.....	143

59	แสดงต้นแบบที่ติดอุปกรณ์บนชิ้นงานต้นแบบ.....	144
60	แสดงเพิ่มเติมอุปกรณ์บนชิ้นงานต้นแบบ.....	144
61	แสดงการตั้งระดับชิ้นงานต้นแบบ.....	145
62	แสดงการติดบานพับบนชิ้นงานต้นแบบ.....	145
63	แสดงติดอุปกรณ์บนไม้อัดซึ่งวัสดุผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	135
64	แสดงติดแผ่นรับรองแขน.....	146
65	แสดงเจาะรูเพื่อเป็นที่เก็บแผ่นรองรับแขน.....	146
66	แสดงขั้นตอนการลงดินสอพองเพื่ออุดเสี้ยนไม้.....	147
67	แสดงขั้นตอนการลงดินสอพองเพื่ออุดเสี้ยนไม้.....	147
68	แสดงขั้นตอนพ่นสีลงพื้นรอบแรก.....	148
69	แสดงขั้นตอนการสีลงโป้แดงเพื่ออุดเสี้ยนไม้.....	148
70	แสดงทำการขัดกระดาษทรายสีเพื่อให้สีโป้แดงเรียบเสมอกันทั้งแผ่น.....	149
71	แสดงทำการพ่นสีรองพื้นและพ่นสีจริง.....	149
72	แสดงขั้นตอนการประกอบต้นแบบ ตอนที่ 1.....	150
73	แสดงขั้นตอนการประกอบต้นแบบ ตอนที่ 2.....	151
74	ขอคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญในตัวผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	153
75	ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับเด็กผู้ชาย.....	153
76	ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับเด็กผู้หญิง.....	154
77	ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	155
78	ขอคำปรึกษาและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ.....	155

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เด็กสมองพิการ “Cerebral Palsy (CP)” เป็นเด็กพิการทางสมองที่เกิดจากการที่มีพยาธิสภาพของสมองที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการเคลื่อนไหวและการทรงท่าของร่างกาย (กระทรวงสาธารณสุข, กรมสุขภาพจิต, สถาบันราชานุกูล, 2546 : 7) หรือบาดเจ็บในสมองที่ยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ทำให้เกิดความผิดปกติเกี่ยวกับการ ซึ่งเด็กจะมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่ผิดปกติ การขยับแขนขา ลำตัวใบหน้า ลิ้น รวมถึงการทรงตัวที่ผิดปกติ เด็กที่เป็นโรคนี้นี้มักมี ปัญหาในการควบคุมการทำงาน ของกล้ามเนื้อ มีปัญหาในการนั่ง ยืน หรือเดิน เด็กจะมีพัฒนาการ ช้า ยืน เดินได้ช้า บางรายที่เป็นมากจะเดินไม่ได้ บางรายแม้แต่นั่งก็ยังไม่ได้ จะเอนล้มลง แขนขาเกร็ง ลำตัวและคอเกร็ง (ศูนย์การดำรงชีวิตอิสระของคนพิการจังหวัดชลบุรี, ม.ป.ป.) ปัญหาการพูดคุยและการกินและอาจจะมี ปัญหาในการควบคุมลมหายใจเพื่อเปล่งเสียง (เรียกกันว่า Dysarthria) ในทางการแพทย์ จัดเด็กพิการ CP เป็นภาวะพิการทางสมองชนิดหนึ่ง เด็กพิการซีพี ส่วนใหญ่สติปัญญาดี ไม่ปัญญาอ่อน ประมาณ 70-80% มีค่า IQ มากกว่า 70 บางรายมีการรับรู้ ความรู้สึกที่ผิดปกติด้วย เด็กในกลุ่มนี้มีอัตราแนวโน้ม ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะพิการทางสมอง มากขึ้น ความพิการทางสมองนี้จะส่งผลถึงความสามารถ ในการดำเนินชีวิตในสังคม มีปัญหา ในการเจริญเติบโต พัฒนาการ เป็นภาระของครอบครัว สังคม และการรักษาที่ถูกต้องตาม หลักวิชาการทางการแพทย์ ตามพยาธิสภาพ จะช่วยให้เด็กสมองพิการมี อากาศที่ดีขึ้นและ สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงเด็กปกติ แต่การรักษาต้องใช้เวลาในการฟื้นฟู เป็นระยะเวลานาน และต้องทำการรักษาอย่างต่อเนื่อง (วรเศรษฐ์ อาเขต, 2553 : 1) ความผิดปกติของ สมองนี้เกิดขึ้นถาวร คงที่ ไม่สามารถรักษาให้หายได้ แต่สามารถฟื้นฟูพัฒนาการด้านต่างๆ ได้ดีขึ้น ใกล้เคียงกับเด็กปกติได้ (กระทรวงสาธารณสุข, กรมสุขภาพจิต, สถาบันราชานุกูล, 2546 : 7)

สถาบันราชานุกูล ก่อตั้งขึ้นโดยเริ่มจาก โครงการ “โรงพยาบาลปัญญาอ่อน” ถือเป็นโครงการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติโครงการหนึ่งในแผนพัฒนาสาธารณสุขแห่งชาติฉบับที่ 1 ของกองโรงพยาบาลโรคจิต กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง ตั้งแต่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2503 เป็นต้นมา เริ่มแรกรับบุคคลปัญญาอ่อนจากโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา จำนวน 20 คน เพื่อบำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพต่อมารับผู้ป่วยใหม่อีก 5 ราย รวม

เป็น 25 รายทั้งนี้เพื่อจะได้ฝึกทักษะแก่บุคลากรในโรงพยาบาลให้มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในวิธีปฏิบัติสำหรับดูแลฟื้นฟูสมรรถภาพแก่บุคคลปัญญาอ่อน

หลังจากเปิดดำเนินการมาได้ 20 ปี คำว่าปัญญาอ่อนเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย กระทรวงสาธารณสุขโดย นายยงยุทธ สัจจะวานิช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข จึงได้กราบบังคมทูลขอพระราชทานนามโรงพยาบาลเพื่อเป็นสิริมงคลสืบไป พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามใหม่ว่า “โรงพยาบาลราชานุกูล” เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2522

โดยเป็นโรงพยาบาลพิเศษเฉพาะทางเพื่อให้บริการแก่บุคคลปัญญาอ่อนแบบครบวงจร ตั้งแต่การตรวจวินิจฉัย บำบัด รักษา ส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรค และฟื้นฟูสมรรถภาพ พร้อมทั้งเป็นสถานที่ฝึกอบรมและให้การศึกษาต่องานแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุขทั้งในและต่างประเทศ

จากการปฏิรูประบบราชการ เมื่อปี พ.ศ.2545 โรงพยาบาลราชานุกูล ได้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างบทบาทภารกิจใหม่ ภายใต้พระราชบัญญัติการบริหารราชการแผ่นดิน ฉบับที่ 5 ตามกฎกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2545 ยกฐานะจากโรงพยาบาลเป็น “สถาบันราชานุกูล” หน้าที่หลักของสถาบันมีดังนี้

1. รับผิดชอบในการพัฒนาเพื่อการเป็นศูนย์กลางวิชาการ ด้านส่งเสริมพัฒนาการเด็กและภาวะปัญญาอ่อน
2. ให้บริการด้านภาวะปัญญาอ่อนแบบองค์รวมในระดับตติยภูมิ
3. ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี ด้านการส่งเสริมป้องกันบำบัด รักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพ ด้านพัฒนาการเด็กและภาวะปัญญาอ่อน
4. อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

จะเห็นได้ว่า สถาบันราชานุกูล มุ่งที่จะพัฒนาเด็กไทยให้มีพัฒนาการสมวัย มีความฉลาดทางสติปัญญาและอารมณ์ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และผู้บกพร่องด้านพัฒนาการและสติปัญญาสามารถดำรงชีวิตด้วยตนเองได้มากที่สุดตามศักยภาพและอยู่ร่วมกับครอบครัว ชุมชนได้อย่างมีความสุข (สถาบันราชานุกูล, 2553)



ภาพที่ 1 สถาบันราชานุกูล

ที่มา : นกตล สิทธิวงษ์ (ถ่ายเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2558)

ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา เป็นภาวะที่มีพัฒนาการบกพร่องซึ่งทำให้มีข้อจำกัดด้านสติปัญญา การเรียนรู้และการปรับตัวในการดำรงชีวิตประจำวัน ในปัจจุบันเริ่มมีการใช้คำว่า “บกพร่องทางสติปัญญา” แทน “ภาวะปัญญาอ่อน” มากขึ้นในองค์กรระดับนานาชาติ เช่น IASSID (International Association for the Scientific Study of Intellectual Disabilities) WHO (World Health Organization) WPA (World Psychiatry Association) รวมทั้ง AAMR (The American Association on Mental Retardation) หรือสมาคมบุคคลปัญญาอ่อนแห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบด้วย สหวิชาชีพจากทั่วโลกและก่อตั้งมาเป็นเวลานาน 130 ปี ก็ได้เปลี่ยนชื่อเป็น The American Association of Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) เมื่อ 1 มกราคม พ.ศ. 2550 เพื่อเสนอแนวทางที่จะทำให้สังคมยอมรับ ผู้บกพร่องทางสติปัญญามากขึ้น (นพวรรณ ศรีวงศ์พานิช, พญ. โรจน์มัทมางคล, 2551 : 179-204)

ปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าเด็กที่มีปัญหาพิการทางสมอง ถือเป็นปัญหาสำคัญ และเป็นภาระต่อครอบครัวในการให้การดูแลที่เหมาะสม เด็กบางรายไม่สามารถนั่งเองได้ ส่งผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันในการรับประทานอาหารหรือมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น (สถาบันราชานุกูล, 2546 : 7) และมักมีปัญหาเกือบทุกด้านในชีวิตประจำวัน และปัญหาการเรียน เนื่องจากเด็กมีข้อจำกัดหรือเพดานในการเรียนรู้ ทำให้ไม่สามารถทำสิ่งต่างๆ ได้เท่ากับเพื่อนในวัยเดียวกัน เป็นภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาอย่างไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดความบกพร่องของทักษะด้านต่างๆ ในระยะพัฒนาการ และส่งผลกระทบต่อระดับเชาวน์ปัญญาทุกๆ ด้าน

จากปัญหาของเด็กที่มีความพิการทางสมอง เนื่องจากเด็กกลุ่มนี้มักประสบปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัว เด็กบางคนไม่สามารถนั่งเองและในบางรายนอนอยู่กับที่ไม่สามารถ นั่ง ยืน เดินได้ส่งผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันในการกินอาหาร หรือการมีปฏิสัมพันธ์กับพ่อแม่และบุคคลอื่นๆ “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล” คือการพัฒนาอุปกรณ์เครื่องช่วย让孩子สามารถนั่งเองได้ เพื่อช่วยให้เด็กที่พิการทางสมองได้รับโอกาสให้สามารถนั่งและสามารถทรงตัวทำกิจกรรมประจำวันได้ โดยที่เด็กไม่จำเป็นต้องนอนอยู่กับที่ตลอดเวลา ซึ่งการนอนอยู่กับที่ตลอดเวลาหรือการอยู่ในท่าเวลานานอาจทำให้เกิดแผลกดทับหรือทำให้กล้ามเนื้อที่ไม่ได้เคลื่อนไหวนานๆ เกิดอาการกล้ามเนื้อลีบได้ อีกทั้งยังส่งเสริมให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับครอบครัวได้มากขึ้น ทำให้พัฒนาการทางสมองของเด็กเพิ่มขึ้นอีกด้วย



ภาพที่ 2 งานกายภาพบำบัด สถาบันราชานุกูล

ที่มา : นกตล สิวธีวงศ์ (ถ่ายเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2558)

สถาบันราชานุกูล ได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นและตระหนักถึงบทบาทของพ่อแม่ หรือผู้ปกครอง ของเด็กที่สามารถพัฒนาศักยภาพในการดูแลเด็กด้วยตนเองอย่างเหมาะสมได้ จึงคิดโครงการต้นแบบการจัดอบรมพ่อแม่ ผู้ปกครองสำหรับการผลิตอุปกรณ์เครื่องช่วย จากวัสดุสิ่งของเหลือใช้ที่มีความเหมาะสมและได้คิดค้นประดิษฐ์เก้าอี้สำหรับเด็กพิการทางสมองจากกล่องกระดาษ มีลักษณะพิเศษเฉพาะเด็กแต่ละคนนอก แต่เนื่องจากการทำเก้าอี้สำหรับเด็กพิการทางสมองจากกล่องกระดาษส่วนใหญ่จะทำรูปแบบเป็นงานเปเปอร์มาเช่ ซึ่งมีความแข็งแรง แต่เนื่องจาก

งานเปเปอร์มาเช่ นี้จะใช้เวลานานและชำนาญพอสมควรที่จะสามารถสร้างงานขึ้นมา ซึ่งไม่ใช่ของง่ายนัก และยังทำให้เสียเวลาในการผลิต ซึ่งทำให้เกิดปัญหาอีกทางหนึ่งคือ เมื่อทำเก้าอี้เปเปอร์มาเช่สำเร็จแล้วนำไปใช้กับเด็กพิการทางสมองที่ได้วัดขนาดสัดส่วนไว้ก็ไม่สามารถนั่งได้พอดีกับขนาดตัว เพราะว่าเนื่องจาก สัดส่วนของเด็กพิการทางสมองได้มีการยืดตัวขึ้นทั้งความสูงและความกว้าง



ภาพที่ 3 สัมภาษณ์นางอุบลรัตน์ ชุนเจริญ อดีตหัวหน้ากลุ่มงานเวชนิทัศน์ สถาบันราชานุกูล
ที่มา : นกมล สิทธิวงษ์ (ถ่ายเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2558)

ตั้งนั้นการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล จะเป็นการทำเพื่อย่นระยะเวลาจากการทำเก้าอี้งานเปเปอร์มาเช่ ลดขั้นตอนที่ใช้เวลามากๆออกไป และนอกจากนี้ก็จะศึกษาเพื่อลดต้นทุนโดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยใช้ไม้เป็นวัสดุหลักเพราะไม้เป็นวัสดุธรรมชาติที่มนุษย์ใช้ในการก่อสร้างหลายพันปีมาแล้วเนื่องจากเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายสะดวกในการประกอบและรีดถอน ซึ่งโครงสร้างของไม้และคุณสมบัติของไม้ มีความแข็งแรง และความทนทาน มักใช้ในประดิษฐ์เครื่องเรือน เครื่องใช้ และสามารถผลิตในจำนวนมากๆได้ ดังนั้นวัสดุไม้จึงเหมาะแก่การนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ลดต้นทุนและใช้รูปแบบการผลิตจำนวนมากเพื่อการแจกจ่ายในอนาคต



ภาพที่ 4 แสดงเก้าอี้เปเปอร์มาเช่

ที่มา : ภาพจากหนังสือคู่มือการผลิตเก้าอี้เปเปอร์มาเช่ สถาบันราชานุกูล

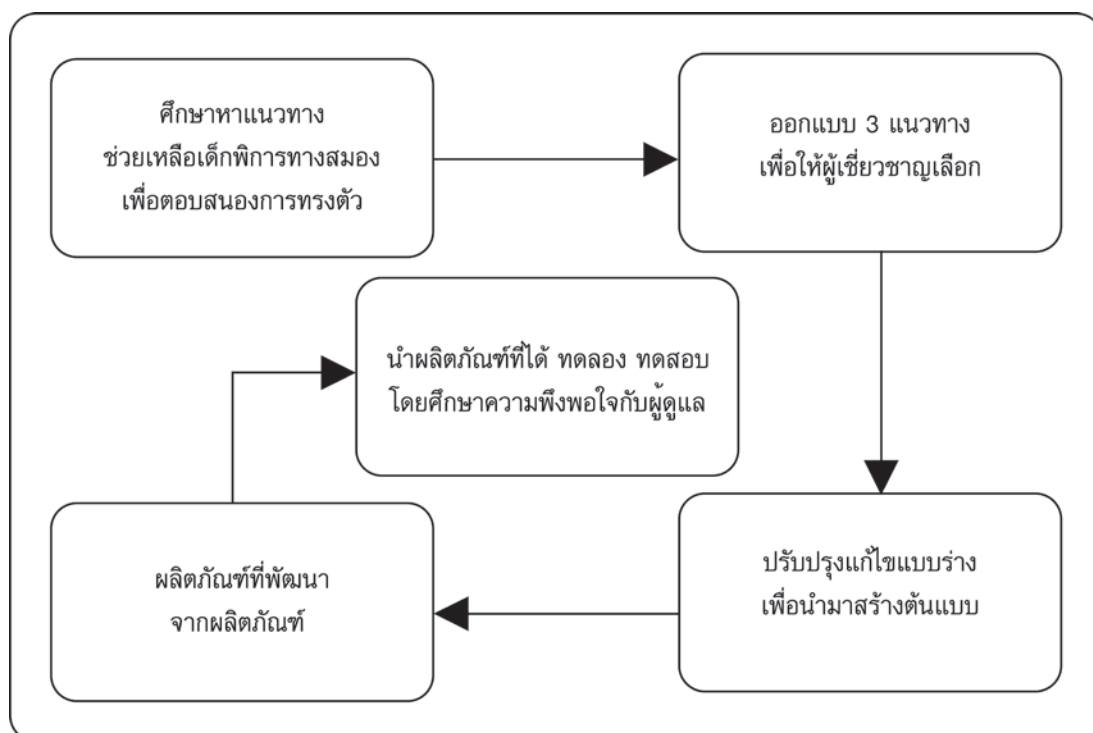
วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองรวมทั้งแนวคิดของผู้ดูแลรวมทั้งอุปกรณ์ช่วยต่าง ๆ ในสถาบันราชานุกูล
2. เพื่อออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง
3. เพื่อทดสอบการใช้งานของเด็กในสถาบันราชานุกูลโดยศึกษาความพึงพอใจจากผู้ดูแล

สมมติฐานการศึกษา

พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง สามารถสร้างความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ดูแลในระดับมากที่สุด

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลในสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร โดยการศึกษาข้อมูลจะมี 2 ส่วน คือ ข้อมูลทางทุติยภูมิทางด้านเอกสาร ตำรางานวิจัยและทางปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครองและผู้ดูแล ดังนี้

ทำการสัมภาษณ์ผู้ดูแลซึ่งเป็นนักกายภาพบำบัดในสถาบันราชานุกูล จำนวน 3 ท่าน ในการให้ข้อมูล โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Proposive Sampling)

เครื่องมือใช้ในการวิจัย

ข้อมูลทางทุติยภูมิ ใช้การวิเคราะห์จากเอกสาร ตำราและงานวิจัย

ข้อมูลทางปฐมภูมิ ใช้การวิเคราะห์จากแบบสอบถาม แบบบรรยายรวมทั้งข้อคำถาม ปลายเปิดใช้วิธีเก็บข้อมูลแบบไม่เป็นทางการ

นำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาทำการวิเคราะห์สร้างข้อกำหนด (Criteria) เพื่อใช้ในการออกแบบ

ขอบเขตของการออกแบบ

ทำการออกแบบโดยกำหนดไว้ 3 แนวทาง ทำการคัดเลือกแบบที่เหมาะสมให้เหลือ 1 แนวทาง ในการนำมาผลิตสร้างต้นแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิในการคัดเลือกแบบที่เหมาะสมในการผลิตต้นแบบ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบ จำนวน 1 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินผลผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบและพัฒนาใหม่ โดยใช้แบบประเมินค่า (check list) Rating Scale 5 ตัวเลือกในการพิจารณา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้ดูแลและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการศึกษา 3 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ทางด้านเอกสารตำรางานวิจัยและทางปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ดูแล

1.1 ศึกษาข้อมูลภาวะพิการทางสมองของเด็กพิการทางสมอง

1.2 ศึกษาพยาธิสภาพวาชนิตของเด็กพิการทางสมองมีความผิดปกติที่แบบเพื่อจะได้

ทราบว่าจะหาแนวทางการออกแบบอย่างไร

1.3 ศึกษาเรื่องการฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กสมองพิการและการดูแลรักษาเด็กสมองพิการ

1.4 ศึกษากิจกรรมบำบัดของเด็กสมองพิการเพื่อให้ทราบถึงการลดอาการเกร็งของเด็ก

พิการทางสมอง

1.5 ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่ช่วยการพยุงตัวและทรงตัวของเด็ก หรือผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด เป็นแนวทางในการออกแบบที่ตอบสนองของผู้ดูแล

1.6 ศึกษาวัสดุไม้ และโครงสร้างไม้เพื่อหาไม้แปรรูปที่เหมาะสมที่นำมาสร้างต้นแบบ

1.7 การเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ พื้นที่เก็บข้อมูลคือ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

2. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาแบบ

2.1 กำหนดกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบ 3 แนวทาง เพื่อพัฒนาแบบร่าง

2.2 ประเมินด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบ จำนวน 1 ท่าน

2.3 ปรับปรุงพัฒนาแบบร่างของผลิตภัณฑ์

2.4 คัดเลือกแบบร่างที่ปรับปรุงจาก 1 ใน 3 แบบ นำมาผลิตต้นแบบ

2.5 การทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์จากผู้ดูแล

3. ประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแล

ประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลจากสถาบันราชานุกูล 5 ท่าน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรม และการเคลื่อนไหวของเด็กที่พิการทางสมอง ตลอดจนต้องรู้ทางด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสำหรับเด็กพิการทางสมอง
2. ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับเด็กพิการทางสมอง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็กพิการทางสมอง
3. ได้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ต้นแบบและสามารถใช้ข้อมูลในการพัฒนาเก้าอี้หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ สำหรับเด็กพิการทางสมองต่อไป

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

เด็ก ซี.พี. หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติของสมอง ด้านการเคลื่อนไหวและการประสานสัมพันธ์การทำงานของกล้ามเนื้อ จะเกิดขึ้นถาวร คงที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ แต่สามารถฟื้นฟูพัฒนาการด้านต่างๆ ได้ดีขึ้นใกล้เคียงเด็กปกติได้

พยาธิสภาพ หมายถึงมาจากคำว่า พยาธิ กับ สภาพ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ให้ความหมายคำว่า “พยาธิ” (พะยาทิ) ว่าเป็นความเจ็บไข้ เช่น โรคาพยาธิ ส่วนคำว่า “สภาพ” คือ ความเป็นเองตามธรรมดาหรือตามธรรมชาติ เช่น สภาพความเป็นอยู่ สภาพดินฟ้าอากาศ ลักษณะในตัวเอง ภาวะ และธรรมชาติ คำว่า พยาธิสภาพ เป็นคำที่มักใช้ในทางการแพทย์

ที่บ่งบอกถึงลักษณะของการเปลี่ยนแปลงในร่างกายของคนหรือสัตว์เมื่อเกิดโรค ซึ่งการศึกษาเรื่องราวของโรคที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องรู้ถึงสาเหตุและธรรมชาติของโรค รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เกิดตามมาภายหลังการเกิดโรค ทั้งทาง กายวิภาคฯ ทางสรีรวิทยา และทางเคมี การศึกษาดังกล่าวนี้เป็นศาสตร์ที่เรียกว่า “พยาธิวิทยา” (pathology)

อำนวยความสะดวก หมายถึง การให้เด็กพิการทางสมองสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ รวมทั้งช่วยพัฒนาความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กพิการทางสมองที่ใช้อุปกรณ์ต่างๆ ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ ที่มีวางจำหน่ายทั่วไป ดัดแปลง หรือผลิตขึ้นมาเฉพาะบุคคล เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มเติมดูแลรักษาเด็กพิการทางสมอง ซึ่งอุปกรณ์เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกนี้หมายรวมถึงเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน (Low Technology) ไปจนถึงเทคโนโลยีขั้นสูง (High Technology)



บทที่ 2 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารทางวิชาการ งานวิจัย และสื่อต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการศึกษาวิจัย

1. เด็กพิการทางสมอง (Cerebral palsy)
2. ลักษณะทางคลินิก
3. การฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กสมองพิการและการดูแลรักษาเด็กสมองพิการ
4. กิจกรรมบำบัดเด็กสมองพิการ
5. ข้อมูลเกี่ยวกับเก้าอี้สำหรับเด็ก
6. ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน
7. การวัดสัดส่วนขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย
8. วัสดุและกรรมวิธีการผลิต
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เด็กพิการทางสมอง (Cerebral palsy)

ซีพี (CP) เป็นคำย่อมาจาก Cerebral palsy แปลเป็นไทยว่า “พิการทางสมอง” ในทางการแพทย์ จัดเด็กพิการ CP เป็นภาวะพิการทางสมองชนิดหนึ่ง ซึ่งเด็กจะมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่ผิดปกติ การขยับแขนขา ลำตัวใบหน้า ลิ้น รวมถึง การทรงตัวที่ผิดปกติ

เด็กพิการซีพี ส่วนใหญ่สติปัญญาดี ไม่ปัญญาอ่อน ประมาณ 70-80% มีค่า IQ มากกว่า 70 บางรายอาจมีการรับรู้ ความรู้สึกที่ผิดปกติ เช่น การได้ยิน การรู้สึกสัมผัสของผิวหนัง มากน้อยแตกต่างกันไป สาเหตุ เนื่องจากเด็กพิการ CP แบบไหนจึงต้องอาศัยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจวินิจฉัย

เด็กพิการทางสมองซีพี มักมีปัญหาในการนั่ง ยืน หรือเดิน เด็กจะมีพัฒนาการช้า ยืนเดินได้ช้า รายที่เป็นมาก จะเดินไม่ได้ บางรายแม้แต่นั่งก็ยังไม่ได้ จะเอนล้มลง แขนขาเกร็ง ลำตัวและคอเกร็ง บางราย พูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัด น้ำลายยืด ดังนั้น ถ้าพบว่า บุตรหลานมีพัฒนาการช้า ผิดปกติ ควร นำไปปรึกษาแพทย์ (ศูนย์การดำรงชีวิตอิสระของคนพิการ จังหวัดชลบุรี, ม.ป.ป.)

1. ประเภทของเด็กสมองพิการ มุลินธิธินุเคราะห์คนพิการ ได้แบ่งประเภทของความพิการไว้ดังนี้

1.1 แบบแข็งแรง (Spasticity) คือ จะมีอาการแขน-ขาเกร็ง เคลื่อนไหวช้า และยาก ส่วนที่แข็งเกร็งจะปรากฏตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทั้งนี้ยังแบ่งย่อยได้เป็น 4 ลักษณะดังนี้

1.1.1 แบบครึ่งซีก (Spastic Hemiplegia) คือ จะมีแขนและขาข้างหนึ่งแข็งเกร็ง โดยแขนจะมีลักษณะงอ และหมุนบิดเข้าไปในมือกำแน่น ส่วนขาจะงอหมุนเข้าข้างใน และยืนด้วยปลายเท้าเฉพาะที่มีอาการเกร็ง (พงษ์ศักดิ์ วิสุทธิพันธ์, 2535 : 44)

1.1.2 แบบครึ่งท่อน (Spastic Diplegia) คือ จะมีอาการเกร็งของขามากกว่าแขน ซึ่งแขนจะทำงานได้แต่ไม่ปกติส่วนลักษณะของขาจะหมุนเข้าด้านใน และหนีบ กางขาลำบาก เด็กกลุ่มนี้จะยืนจะเดินเขย่งปลายเท้าส่วนใหญ่

1.1.3 แบบทั้งตัว (Spastic Quadriplegia) คือ จะมีอาการเกร็งทั้งตัว การขยับศีรษะจะทำได้ลำบาก แขนจะมีลักษณะ งอและหมุนบิดเข้าข้างใน มือกำ ขาจะอยู่ในลักษณะหนีบ และหมุนเข้าข้างใน ส่วนปลายเท้าจะอยู่ในลักษณะเขย่งปลายเท้า

1.2 แบบความเคลื่อนไหวไม่ได้ (Athetoid) คือ จะมีอาการกล้ามเนื้อแขนขาเปลี่ยนแปลงอาการเกร็งในลักษณะแข็ง และ อ่อนสลับกันร่วมกับ มีอาการบิดหมุนแขน ขาอาจเห็นว่ามีอาการคล้ายกล้ามเนื้อหน้ากระดูก มักพูดไม่ค่อยชัด ทำให้มีปัญหาในการสื่อสารกับคนทั่วไป

1.3 แบบควบคุมการทรงตัวไม่ได้ (Ataxia) คือ จะมีอาการเคลื่อนไหวแบบสั่นที่สังเกตเห็นได้ชัดคือ ขณะที่คำสั่งใช้มือหยิบจับสิ่งของ ขณะยืนในลักษณะกางออกมากเนื่องจากมีปัญหาในการทรงตัว และการปรับสมดุล ของร่างกายทั้งสามารถสรุปได้ว่า การจำแนกหรือการแบ่งประเภทของเด็กสมองพิการสามารถแบ่งได้ทั้งในลักษณะ ตามอาการที่ปรากฏ หรือความผิดปกติในการเคลื่อนไหวร่างกาย

1.4 แบบชนิดผสม (Mixed type) เด็กจะมีลักษณะความผิดปกติแบบผสม ส่วนมากจะพบเด็กที่มีอาการเกร็งร่วมกับไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ เด็กจะมีการปรับเปลี่ยนความตึงตัวของกล้ามเนื้ออยู่ตลอดเวลาาระหว่างสูงเพิ่มขึ้นและเกือบปกติ ส่งผลให้เด็กสามารถเคลื่อนไหวได้ แต่ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวให้เป็นปกติได้ (พงษ์ศักดิ์ วิสุทธิพันธ์, 2535 : 43-45)

2. สาเหตุของโรคที่ทำให้เด็กพิการทางสมอง พิจารณาทางสมองซีพี เกิดจากความผิดปกติระหว่างการพัฒนาการเจริญและ พัฒนาการของสมอง ยกตัวอย่างเช่น ขณะช่วงระหว่างการคลอดที่ยากสมองเด็กอาจขาด ออกซิเจนนาน ทำให้เซลล์สมองซึ่งเป็นเนื้อเยื่อที่ไวต่อการขาดออกซิเจนที่สุดได้รับความเสียหายบางส่วน หรือ เด็กอ่อนหลังคลอด เกิดติดเชื้อเยื่อหุ้มสมองอักเสบ เชื้อได้ทำความเสียหายให้กับ เนื้อสมองบางส่วน ภายหลังหายจากโรคแล้ว เนื้อสมองส่วนที่ตาย ไม่สามารถสร้างใหม่ได้ จะเกิดภาวะเด็ก ซีพีได้ โดยปกติในเด็กแรกเกิด เนื้อสมองจะยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ ต้องอาศัย

ระยะเวลาประมาณ 6 ปี ระบบประสาทส่วนต่างๆ จึงทำงานโดย สมบูรณ์ และในช่วง อายุ 2 ปีแรก นั้น ถือเป็นช่วงที่มีอัตราการเจริญที่รวดเร็วเกือบ 80 % ของทั้งหมด ดังนั้น ถ้าเกิดความเสียหายกับสมองในเด็กช่วงอายุ 2 ปีแรก อาจจะเป็นติดเชื่อในเนื้อสมอง หรือ อุบัติเหตุที่ศีรษะที่มีการคั่งของเลือดในสมองจะมีโอกาสเกิด ความพิการทางสมองซีพีได้ง่าย

โดยสรุป เด็กพิการทางสมองซีพีคือเด็กที่ได้รับความเสียหายของเนื้อสมองซึ่งเกิดขึ้นในช่วงอายุที่สมองยังเจริญไม่เต็มที่ ความเสียหายนั้นรบกวนการเจริญ และ พัฒนา ของเนื้อสมองส่วนนั้นๆ ด้วยเหตุนี้ ลักษณะอาการของเด็กซีพี จึงมีหลากหลาย รูปแบบ ตามเนื้อสมองส่วนที่ได้รับความเสียหาย ช่วงอายุที่เกิดความเสียหาย

3. ข้อมูลที่เกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา บุคคลบกพร่องทางสติปัญญามักมี พัฒนาการด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ ภาษาและสติปัญญาล่าช้ากว่าบุคคลทั่วไป ตามเกณฑ์ของ Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision (DSM- IV-TR) โดย American Psychiatric Association (APA) ในปี พ.ศ. 2543 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาหรือภาวะปัญญาอ่อน หมายถึง ภาวะที่มี

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

3.1 ความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญ คือ มีระดับเซาว์ปัญญา หรือไอคิวต่ำกว่า 70

3.2 มีความบกพร่อง หรือไม่สามารปรับตัวในชีวิตประจำวัน (เมื่อเปรียบเทียบกับคนวัยเดียวกัน ในวัฒนธรรมเดียวกัน) อย่างน้อย 2 ทักษะต่อไปนี้ คือ

3.2.1 การสื่อความหมาย (Communication)

3.2.2 การดูแลตนเอง (Self-care)

3.2.3 การดำรงชีวิตในบ้าน (Home Living)

3.2.4 ทักษะทางสังคม (Social / Interpersonal Skills)

3.2.5 ทักษะในการเรียน (Functional Academic Skills)

3.2.6 การรู้จักใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน (Use of Community Resources)

3.2.7 การควบคุมตนเอง (Self-direction)

3.2.8 การทำงาน (Work)

3.2.9 การใช้เวลาว่าง (Leisure)

3.2.10 การดูแลสุขภาพ และความปลอดภัย (Health and Safety)

3.3 เริ่มมีอาการก่อนอายุ 18 ปี (นพ.ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรขา, 2554)

พัฒนาการล่าช้า เป็นอาการที่สำคัญของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ภาวะบกพร่องทางสติปัญญายิ่งรุนแรงมากเท่าใดความล่าช้าของพัฒนาการก็ยิ่งปรากฏให้เห็นเร็วขึ้นเท่านั้น ลักษณะทางคลินิกของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งตามระดับได้ดังนี้

3.3.1 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก พัฒนาการล่าช้าชัดเจนตั้งแต่เล็ก ๆ ทั้งในด้านประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว อาจจะมีฝึกรช่วยเหลือตนเองได้บ้าง แต่ต้องอาศัยการฝึกอย่างมาก

3.3.2 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง พบความผิดปกติของพัฒนาการตั้งแต่ช่วงปีแรก มักมีพัฒนาการล่าช้าทุกด้าน โดยเฉพาะพัฒนาการด้านภาษาสื่อความหมายได้เพียงเล็กน้อยหรือพูดไม่ได้เลย

3.3.3 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง มักได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่วัยก่อนเรียน เมื่ออายุประมาณ 2-3 ปี โดยพบว่าอาจมีความแตกต่างของระดับความสามารถในด้านต่างๆ เช่น กลุ่มอาการดาวนซ์ซ้ำด้านการใช้ภาษา

3.3.4 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย มักได้รับการวินิจฉัยเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียนแล้ว เนื่องจากในวัยก่อนเรียนพัฒนาทักษะทางสังคมและการสื่อความหมายได้เพียงพอ (นพวรรณ ศรีวงศ์พานิช, พิภู โจรจน์มัทมางค, 2551 : 299-323)

ด้วยเหตุนี้ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและการเรียนรู้ (บุคคลปัญญาอ่อน) บางคนนอกจากมีความบกพร่องทางสติปัญญาแล้ว ยังมีความพิการอย่างอื่นซ้ำซ้อนร่วมด้วย เช่น เด็กที่มีกล้ามเนื้อหลังผิดปกติไม่สมดุลกัน ส่งผลให้ตัวแข็ง เห่างอ ไม่สามารถนั่งด้วยตนเองได้ เป็นภาระต่อครอบครัว และเป็นปัญหาต่อการพัฒนาการของเด็กมาก

4. อายุที่แสดงภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ตาม DSM-IV-TR อาการที่แสดงภาวะบกพร่องทางสติปัญญาต้องแสดงก่อนอายุ 18 ปี แต่อย่างไรก็ตามเด็กที่อายุต่ำกว่า 2 ปี ที่มีอาการแสดงภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ยังไม่ควรได้รับการวินิจฉัยว่ามีความบกพร่องทางสติปัญญา ยกเว้นพบความบกพร่องอย่างรุนแรงและ/หรือพบภาวะที่มีความสัมพันธ์สูงกับภาวะบกพร่องทางสติปัญญา เช่น กลุ่มอาการดาวนซ์ ดังนั้น เด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี ที่ไม่มีข้อบกพร่องดังกล่าวข้างต้น ควรได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะบกพร่องทางพัฒนาการและควรติดตามการวินิจฉัยต่อไปเมื่อเด็กอายุมากขึ้น

5. ความชุกของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา โดยทั่วไปพบบุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาร้อยละ 1-3 ของประชากร ในประเทศไทยพบความชุกของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาประมาณร้อยละ 0.4-4.7 ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละรายงานขึ้นอยู่กับเกณฑ์การวินิจฉัย การออกแบบการวิจัย และวิธีการศึกษา ตัวอย่างเช่น เมื่อการวินิจฉัยใช้เกณฑ์ระดับเชาวน์ปัญญา(IQ)

อย่างเดียว ความชุกจะพบประมาณร้อยละ 3 แต่เมื่อวินิจฉัยโดยใช้เกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ ตามที่กล่าวข้างต้น ความชุกจะพบประมาณร้อยละ 1 (The American Academy of child & Adolescent Psychiatry : AACAP, 2542) และพบภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาในเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยอัตราชาย : หญิง ประมาณ 1.5 : 1 (APA, 2543)

6. สาเหตุของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาเกิดจากปัจจัยต่างๆ ในด้านชีวภาพ สังคม จิตวิทยา หรือหลายๆ ปัจจัยร่วมกัน ประมาณร้อยละ 30-50 ของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาเท่านั้น ที่ทราบสาเหตุ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (IQ<50) ซึ่งพบสาเหตุได้ร้อยละ 80 ส่วนกลุ่มที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยพบสาเหตุได้ประมาณร้อยละ 50 นอกจากนี้ยังพบว่าประมาณร้อยละ 50 ของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา มีสาเหตุมากกว่าหนึ่งอย่าง สาเหตุของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา แยกเป็นร้อยละที่ตรวจพบได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สาเหตุของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา แยกเป็นร้อยละที่ตรวจพบได้

ตารางที่ 1 สาเหตุของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา แยกเป็นร้อยละที่ตรวจพบได้		
ก่อนคลอด (Prenatal causes)		
ความผิดปกติทางพันธุกรรม		
-โครโมโซมผิดปกติทั้งโครโมโซมหรือบางส่วน	กลุ่มอาการดาวน์ (Down syndrome), tuberous sclerosis, phenylketonuria และ ความผิดปกติทางเมตาบอลิกอื่นๆ	4 - 28
การผ่าเหล่าของยีน		
ความผิดปกติจากการขาดหายไปของยีนบนโครโมโซม (microdeletions หรือ subtelomeric deletions)	กลุ่มอาการโครโมโซมเอกซ์เปราะ (fragile x syndrome), Prader-Willi syndrome, Williams syndrome, Angelman syndrome, 1pter deletion	
ความผิดปกติแต่กำเนิด		
-ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง	หลอดประสาทไม่ปิด	7 - 17
กลุ่มอาการที่มีความผิดปกติหลายระบบ (multiple malformation syndromes) อื่นๆ	(neural tube defects), Cornelia de Lange's syndrome	
-การติดเชื้อในครรภ์ ได้รับสารพิษ ครรภ์เป็นพิษ หรือรกผิดปกติ	การติดเชื้อหัดเยอรมัน (Congenital rubella) การติดเชื้อเอชไอวี (HIV : human immunodeficiency virus) fetal alcohol syndrome การเกิดก่อนกำหนด ได้รับรังสีหรือภยันตรายระยะเกิด	5 - 13
ปริกำเนิด (Perinatal causes)		
การติดเชื้อปัญหาระหว่างการคลอดและอื่นๆ	เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ภาวะขาดออกซิเจน บิลิรูบินในเลือดสูง	2 - 10
หลังคลอด (Postnatal causes)		
การติดเชื้อ ได้รับสารพิษ ปัญหาทางจิตสังคมและอื่นๆ	สมองอักเสบ พิษจากตะกั่ว ภัยอันตรายหลังเกิด เมื่องอกในสมอง เศรษฐฐานะยากจน การเจ็บป่วยทางจิตเวช	3 - 12
ไม่ทราบสาเหตุ (Unknown causes)		30-50

(ที่มา : กระทรวงสาธารณสุข กรมสุขภาพจิต สถาบันราชานุกูล)

7. การแบ่งประเภทของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

7.1 แบ่งตามระดับความรุนแรง เป็นการแบ่งโดยใช้ค่าคะแนนระดับเชาวน์ปัญญาหรือ IQ ทั้ง APA และ AAMR แบ่งภาวะบกพร่องทางสติปัญญาเป็น 4 ระดับ ได้แก่ เล็กน้อย (mild) ปานกลาง (moderate) รุนแรง (severe) และรุนแรงมาก (profound) ต่อมาในปี พ.ศ. 2535 AAMR ได้

เปลี่ยนการแบ่งเหลือเพียง 2 ระดับ คือ เล็กน้อย (ระดับเซวาน์ปัญญาเท่ากับ 50-70) และ มาก (ระดับเซวาน์ปัญญาน้อยกว่า 50) โดยเน้นที่ระดับความช่วยเหลือที่บุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาต้องการ การแบ่งระดับความรุนแรงแบบนี้เพื่อช่วยแยกกลุ่มที่ระดับเซวาน์ปัญญาสูงกว่า 50 ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มที่เรียนได้ (educable) ให้ได้รับประโยชน์จากโปรแกรมการศึกษา ส่วนกลุ่มที่ระดับเซวาน์ปัญญาดำกว่า 50 จะเน้นที่การฝึกทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต (trainable)

7.2 แบ่งตามระดับความช่วยเหลือที่ต้องการ เป็นการแบ่งเพื่อออกแบบและจัดหาบริการสนับสนุนสำหรับผู้บกพร่องทางสติปัญญาแต่ละบุคคลที่มีข้อจำกัดให้เข้าถึงระบบการศึกษาทั่วไป และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ใกล้เคียงกับคนปกติมากที่สุด แบ่งเป็น 4 ระดับ และประเมินอย่างน้อย 9 ด้าน ได้แก่ พัฒนาการ การเรียนการสอน การใช้ชีวิตในบ้าน การใช้ชีวิตในชุมชน การจ้างงาน สุขภาพและความปลอดภัย พฤติกรรม ทักษะทางสังคม และการแก้ต่างและการป้องกัน อย่างไรก็ตามการแบ่งแบบนี้ก็ยังมีความสัมพันธ์กับการแบ่งตามระดับความรุนแรง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแบ่งภาวะบกพร่องทางสติปัญญาตามระดับความรุนแรง
ระดับความช่วยเหลือที่ต้องการและร้อยละที่พบ

ระดับความรุนแรง	ระดับ IQ	ระดับความช่วยเหลือที่ต้องการ	ร้อยละที่พบ
บกพร่องทางสติปัญญาเล็กน้อย (Mild mental retardation)	50-70	ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว (intermittent)	85
บกพร่องทางสติปัญญาปานกลาง (Moderate mental retardation)	35-49	ต้องการความช่วยเหลือปานกลาง (limited)	10
บกพร่องทางสติปัญญารุนแรง (Severe mental retardation)	20-34	ต้องการความช่วยเหลือมาก (extensive)	3-4
บกพร่องทางสติปัญญารุนแรงมาก (Profound mental retardation)	< 20	ต้องการความช่วยเหลือตลอดเวลา (pervasive)	1-2

(ที่มา : กระทรวงสาธารณสุข กรมสุขภาพจิต สถาบันราชานุกูล)

8. ลักษณะเฉพาะทางของโรค

พัฒนาการล่าช้า เป็นอาการที่สำคัญของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ภาวะบกพร่องทางสติปัญญายิ่งรุนแรงมากเท่าใดความล่าช้าของพัฒนาการก็ยิ่งปรากฏให้เห็นเร็วขึ้นเท่านั้น ลักษณะเฉพาะทางของโรคของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งตามระดับได้ดังนี้

8.1 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงมาก พัฒนาการล่าช้าชัดเจนตั้งแต่เล็กๆ ทั้งในด้านประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว อาจจะมีฝึกรช่วยเหลือตนเองได้บ้าง แต่ต้องอาศัยการฝึกอย่างมาก ส่วนใหญ่พบว่ามีความพิการ ต้องการการดูแลตลอดเวลา ตลอดชีวิต แม้จะเป็นผู้ใหญ่แล้วก็ตาม

8.2 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง พบความผิดปกติของพัฒนาการตั้งแต่ขวบปีแรก มักมีพัฒนาการล่าช้าทุกด้าน โดยเฉพาะพัฒนาการด้านภาษา สื่อความหมายได้เพียงเล็กน้อยหรือพูดไม่ได้เลย บางรายเริ่มพูดได้เมื่อเข้าสู่วัยเรียน มีปัญหาในการเคลื่อนไหว ในบางรายพบพยาธิสภาพมากกว่า 1 อย่าง มีทักษะการป้องกันตนเองน้อย มีความจำกัดในการดูแลตนเอง ทำงานง่ายได้ ส่วนใหญ่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดหรือต้องช่วยในทุกๆด้านอย่างมากตลอดชีวิต

8.3 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง มักได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่วัยก่อนเรียน เมื่ออายุประมาณ 2-3 ปี โดยพบว่าอาจมีความแตกต่างของระดับความสามารถในด้านต่างๆ เช่น กลุ่มอาการดาวน์ล่าช้าในด้านการใช้ภาษา กลุ่มอาการวิลเลียม (Williams syndrome) บกพร่องในทักษะการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ (visuo-spatial processing skills) และบางรายมีความสามารถทางภาษาเด่น ในบางรายพบพยาธิสภาพชัดเจน สามารถเรียนได้ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-3 ในวัยเรียนมักต้องการ การจัดการศึกษาพิเศษ สามารถเรียนรู้การเดินทางตามลำพังได้ในสถานที่ที่คุ้นเคย ใช้ชีวิตในชุมชนได้ดีทั้งการดำรงชีวิตและการทำงาน แต่ต้องการความช่วยเหลือปานกลางตลอดชีวิต ประมาณร้อยละ 20 ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยตนเอง

8.4 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย มักได้รับการวินิจฉัยเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียนแล้ว เนื่องจากในวัยก่อนเรียนพัฒนาทักษะทางสังคมและการสื่อความหมายได้เพียงพอ ส่วนใหญ่เรียนได้ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือสูงกว่า เมื่อเป็นผู้ใหญ่สามารถทำงาน แต่งงาน ดูแลครอบครัวได้ แต่อาจต้องการความช่วยเหลือบ้างเป็นครั้งคราวเมื่อมีปัญหาชีวิตหรือหน้าที่การงาน มักไม่พบสาเหตุทาง พยาธิสภาพ ส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจสถานะยากจน หรือด้อยโอกาส ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อภาวะบกพร่องทางสติปัญญา (นพวรรณ ศรีวงศ์พานิช, ชนิสา เวชวิรุฬห์, วันทนีย์ ผลสมบุญรณ์, จันทร์เพ็ญ รัชสินพงษ์, กิ่งสร เกาะประเสริฐ, อธิพล เชื้อสุข, อนุญญา อนุพรวัฒนากิจ, สุภาภรณ์ ระยันธ์, 2551)

9. ความผิดปกติที่พบร่วมกับภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

พบความผิดปกติทางจิตเวชในบุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาได้ถึงร้อยละ 45 ซึ่งสูงกว่าประชากรทั่วไป ความผิดปกติเหล่านี้จะพบบ่อยขึ้นเมื่อความรุนแรงของภาวะบกพร่องทางสติปัญญามากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นปัญหาพฤติกรรม ความผิดปกติที่พบ ได้แก่ ชน สมาธิสั้น พบร้อยละ

8-15 พฤติกรรมทำร้ายตนเอง ร้อยละ 3-15 นอกจากนี้ยังพบพฤติกรรมก้าวร้าว กระตุ่นตนเอง เช่น ตบมือ เขย่งเท้า ตื้อ เกเร พบโรคอารมณ์สับสนแปรปรวนร้อยละ 1-3.5 และโรคจิต (schizophrenia) ร้อยละ 3 การรักษาโดยการปรับพฤติกรรมและการใช้ยา ส่วนการทำจิตบำบัดมักไม่ค่อยได้ผล

ในเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาจะพบอาการชักได้บ่อยกว่าเด็กทั่วไปประมาณ 10 เท่า โดยเฉพาะในเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก พบได้ถึงร้อยละ 30 อาการชักมักควบคุมได้ยาก เนื่องจากมีความผิดปกติจากกลุ่มอาการต่างๆ มีพยาธิสภาพของระบบประสาทส่วนกลาง และในผู้ป่วยแต่ละรายอาจพบอาการชักได้หลายรูปแบบ

ภาวะประสาทสัมผัสบกพร่อง ได้แก่ การได้ยินบกพร่องหรือมีปัญหาในการมองเห็นนั้น พบได้บ่อยในเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา โดยเฉพาะในกลุ่มอาการที่มีความผิดปกติของใบหน้าและศีรษะ ประมาณร้อยละ 50 ของเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจะมีปัญหาในการมองเห็น ที่พบบ่อยได้แก่ ตาเขและสายตาดูผิดปกติ

ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยและรุนแรงพบความบกพร่องในด้านการเคลื่อนไหวซึ่งเข้าได้กับสมองพิการ (cerebral palsy :CP) ประมาณร้อยละ 10 และ 20 ตามลำดับ และประมาณร้อยละ 50 ของเด็กสมองพิการ จะพบว่ามีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับความรุนแรงต่างๆร่วมด้วย ประมาณร้อยละ 50-75 ของเด็กออทิสติกมีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาร่วมด้วย ในขณะที่ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาที่พบพฤติกรรมแบบออทิสติก ได้แก่ พฤติกรรมซ้ำๆหรือทำร้ายตนเอง ได้ร้อยละ 8-20 โดยมักพบในภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง กลุ่มอาการที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาบางกลุ่มมีอุบัติการณ์ของกลุ่มอาการออทิสซึมมากกว่าประชากรทั่วไป เช่น กลุ่มอาการโครโมโซมเอกซ์เปราะ กลุ่มอาการดาวัน และ Tuberous sclerosis มีกลุ่มอาการออทิสซึมร่วมด้วยซึ่งสูงกว่าในประชากรทั่วไปที่พบกลุ่มอาการออทิสซึมร้อยละ 0.3-0.6 (สืบค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม, 2558, จาก <http://www.rajanukul.go.th/main/>)

10. การช่วยเหลือบุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

แม้ว่าเมื่อเกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญาแล้ว จะไม่อาจรักษาสมองส่วนที่เสียไปให้กลับคืนมาทำงานได้ตามปกติก็ตาม แต่ก็สามารถจะคงสภาพ หรือฟื้นฟูสภาพทางสมองส่วนที่คงเหลืออยู่ให้ทำงานได้เต็มที่ ดังนั้น การรักษาภาวะบกพร่องทางสติปัญญา จึงเน้นการฟื้นฟูสมรรถภาพของสมองและร่างกาย มากกว่าการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว การวินิจฉัยให้ได้เร็วที่สุดและการฟื้นฟูสมรรถภาพทันทีที่วินิจฉัยได้ จะช่วยหยุดยั้งความพิการมิให้เพิ่มขึ้น เป้าหมายของการรักษาภาวะบกพร่องทางสติปัญญาจึงมิใช่มุ่งรักษาให้หายจากโรค แต่เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้ใกล้เคียงกับคนปกติมากที่สุด ให้ช่วยตัวเองได้ ไม่เป็นภาระแก่ครอบครัวและสังคมมากเกินไป และสามารถประกอบอาชีพได้

เด็กพิการทางสมอง เนื้อสมองส่วนที่เสียหายนั้น จะไม่สามารถคืนสู่สภาพปกติเพราะเซลล์สมองไม่สามารถแบ่งตัว เพิ่มจำนวนแทนที่ส่วนที่เสียหายได้ ผลที่เกิดจากความเสียหายนี้ ทำให้การควบคุม กล้ามเนื้อแขนขา ทำได้ไม่ดี กล้ามเนื้อบางมัดตึง บางมัดหย่อน หรือขยับการเคลื่อนไหวโดยควบคุมไม่ได้ ผลนี้เป็นเหตุให้เด็กทรงตัวได้ไม่ดี ขยับยั้งหรือ เดิน ลำบาก ถ้าเป็นกับ กล้ามเนื้อลำคอหรือ ปาก ทำให้การพูดลำบาก ไม่ชัด น้ำลายยืด เป็นกับขาสองข้างแขนและลำตัวปกติ บางรายเป็นกับ แขน ขาซีกใด ซีกหนึ่ง บางราย เป็นทั้ง สองข้าง รวมถึงกล้ามเนื้อลำตัวและใบหน้าทำให้แม้แต่นั่งก็ยั้งล้ม ที่สำคัญคือส่วนใหญ่ สมองส่วนสติปัญญา มักได้รับความเสียหายน้อยเด็กมีสติปัญญาดี การที่กล้ามเนื้อ ได้รับสัญญาณ จากสมองที่ไม่ปกติแรงดึงของกล้ามเนื้อมัดต่างๆ จะไม่สมดุล ส่งผลให้เกิดความบิดเบี้ยวของข้อต่างๆ ที่พบบ่อย เช่น ข้อเท้า เขย่งเกร็ง โดยเฉพาะเวลาเดิน เข่า เกร็งงอ แข็ง เขยียดไม่ออก หรือ อาจเป็นแบบตรงกันข้ามคือ เขยียดแข็งงอไม่ได้ ข้อสะโพกหนีบเกร็ง กางไม่ออก เหล่านี้เป็นอุปสรรคกับการยืน ทรงตัว หรือ เดิน ถ้าเป็นกับกล้ามเนื้อลำตัวจะทำให้กระดูกสันหลังคด ค่อม ซึ่งความผิดปกติต่างๆ ที่ได้กล่าวนี้ จะพัฒนามากขึ้นเรื่อยๆ ตามการเจริญเติบโตของเด็ก จะเห็นว่า เด็กพิการซีพีตอนแรกเกิด ดูเหมือนเด็กปกติทุกประการ แต่เมื่อโตมากขึ้น ความผิดปกติของ แขน ขา ลำตัว จะชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ จนกว่า กระดูกจะหยุดเจริญ (นพวรรณ ศรีวงศ์พานิช, ชนิสา เวชวิรุฬห์, วันทนี ผลสมบุญ, จันท์เพ็ญ รัชสินพงษ์, กิ่งสร เกาะประเสริฐ, อีรพล เชื้อสุข, อนัญญา อนุพรวัฒนาภิจ, สุภาภรณ์ ระยันต์, 2551)

11. การดูแลผู้ป่วยเด็กสมองพิการ

11.1 ช่วย让孩子สามารถช่วยเหลือตนเองให้ได้มากที่สุด โดยเน้นการฝึกกิจวัตรประจำวัน เช่น การเคี้ยว การกลืน การจับช้อน การถอด-ใส่เสื้อผ้า การอาบน้ำ การเข้าห้องน้ำ เป็นต้น รวมทั้งการฝึกกายภาพบำบัด การฝึกพูด และการฝึกทักษะกล้ามเนื้อมัดย่อย

11.2 กระตุ้นการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เช่น การกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการเล่น ควรเน้นการเล่นที่ส่งเสริมการออกเสียง การสื่อสารการใช้กล้ามเนื้อมือกับตาให้ประสานกับการเคลื่อนไหว กระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการทำกิจกรรมร่วมกับพี่น้อง เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้การอยู่ร่วมกัน การเรียนรู้กฎเกณฑ์ทางสังคม เกิดความพยายามที่จะทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง นอกจากนี้ควรพาเด็กไปเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ทางสังคม การไปตลาด ไปหาเพื่อนบ้าน หรือการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของครอบครัว ชุมชนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และการปรับตัวของเด็กในการอยู่ร่วมในสังคม

11.3 จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาเด็ก โดยการจัดเครื่องช่วยในชีวิตประจำวัน เช่น ช้อน ด้ามแปรงสีฟัน แก้วน้ำ อาจจะต้องมีการเสริมด้ามอุปกรณ์ต่างๆ ให้เด็กสามารถจับได้ง่ายถนัดมือ โดยการต่อด้ามช้อน แปรง แก้วน้ำ เป็นต้น ควรปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อกับสภาพความพิการของเด็ก เช่น การทำทางลาด การทำราวฝึกเดิน การปรับพื้นห้องไม่ให้ลื่นหรือหยาบ ไม่มีสิ่งกีดขวาง การปรับโต๊ะ-เก้าอี้ การปรับสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ หรือการฝึกกิจกรรมต่างๆ ส่งเสริมให้เด็กสามารถเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนย้ายตนเองได้อย่างปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งจะส่งเสริมพัฒนาการการเคลื่อนไหว และการฝึกการช่วยเหลือตนเองในด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

11.4 การช่วยเหลือผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ต้องให้การช่วยเหลือทันทีที่พบความพิการ เนื่องจากพัฒนาการในช่วงขวบปีแรกถึง 7 ปี เป็นช่วงที่เด็กมีพัฒนาการสูงสุด หากพ้นจากวัยนี้ และไม่เคยรับการฟื้นฟูด้านต่างๆ ก็จะมีผลให้กล้ามเนื้อบริเวณข้อต่อต่างๆ จะมีอาการเกร็งหรือยึดติดมากขึ้น การพัฒนาในด้านต่างๆ อาจไม่ได้ผลอย่างเต็มที่ ทำให้เด็กไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้

11.5 ผู้ป่วยเด็กสมองพิการจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ตั้งแต่แรกพบความพิการจนกระทั่งเด็กโต หากไม่ได้รับการฟื้นฟูอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อาจทำให้ข้อต่างๆ ติดยึด แข็งเกร็ง หรือมีสภาพความพิการเพิ่มขึ้น และต้องได้รับการฟื้นฟูทั้งทางด้านกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด อรรถบำบัดหรือการฝึกพูด การเตรียมความพร้อมทางการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม การเตรียมความพร้อมทางด้านอาชีพ ซึ่งเด็กสมองพิการจะต้องได้รับฟื้นฟูในทุกด้านตามความเหมาะสมของเด็กแต่ละคน



ภาพที่ 6 แสดงเด็กสมองพิการที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว

ที่มา : เด็กสมองพิการที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <http://en.koreaportal.com> และ <http://www.cerebral-palsy-information.com/blog/cure/>

ลักษณะทางคลินิก

ในผู้ป่วยเด็กสมองพิการพบว่ามีอาการผิดปกติหลายแบบขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นในสมองว่าเกิดขึ้นที่ส่วนใด เด็กสมองพิการจะมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวล่าช้า, พูดได้ช้า, สติปัญญา ร้อยละ 30-50 จะมีภาวะปัญญาอ่อน ตั้งแต่อย่างอ่อนจนถึงขั้นรุนแรง, ตาเหล่และหูไม่ได้ยินหรือได้ยินไม่ดี การแบ่งชนิดของสมองพิการ สามารถแบ่งได้หลายแบบดังนี้

1. แบ่งตามลักษณะความผิดปกติของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว

1.1 Spasticity มีพยาธิสภาพที่ pyramidal tract มีอาการที่สำคัญคือ ตรวจพบอาการ เกร็งกระตุกของกล้ามเนื้อแขนและขาส่งผลให้ท่าทางและการเคลื่อนไหวผิดปกติและทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวลดลง primitive reflex และ tonic reflex ยังคงอยู่ ส่วน postural reflex มีการพัฒนาการที่ช้าหรือยังไม่มีการพัฒนามี ankle clonus และมีปัญหาแทรกซ้อนเรื่องข้อยึดติด (joint contracture) ความผิดปกติของร่างกายที่พบบ่อยได้แก่ quadriplegia , hemiplegia และ diplegia

1.1.1 Spastic quadriplegia : หรือ total body involvement มีอาการของแขนขา ทั้งหมดอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยขามีอาการมากกว่าแขน เกิดจากพยาธิสภาพในสมองที่มีขนาดใหญ่และรุนแรงมากที่สุดจึงมักมีความผิดปกติในส่วนอื่นของร่างกายร่วมด้วย เช่น ปัญหาการดูด การกลืน และการพูด และพบภาวะปัญญาอ่อนร่วมด้วยค่อนข้างมาก สามารถตรวจพบความผิดปกติตั้งแต่อายุ 3-4 เดือนโดยสังเกตได้จาก motor development ของเด็ก ลักษณะของแขนและขาจะมีแรง ตึงตัวของกล้ามเนื้อมากขึ้น เด็กจะมีความผิดปกติตลอดทั้งตัว

1.1.2 spastic hemiplegia : พบได้ 1 ใน 5 ของเด็กสมองพิการสามารถพบความผิดปกติในเด็กตั้งแต่อายุ 4-5 เดือน ส่วนใหญ่มักจะมี hypotonia ก่อน เด็กจะมีการเคลื่อนไหว

แขน และขาข้างที่ผิดปกติน้อยกว่าอีกข้างหนึ่ง เด็กจะแสดงความถนัดแขนข้างที่ถนัดออกมาตั้งแต่เล็ก มี การเกร็งและอ่อนแรงของแขนและขาข้างเดียวล้วน โดยแขนมีอาการมากกว่าขา จะเห็นลักษณะผิดปกติของแขนชัดเจน คือ มีการเกร็งงอของข้อศอก ข้อมือ และนิ้วมือกำ การตรวจร่างกายจะพบว่าแขนและขาข้างที่มีรอยโรคจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ เนื่องจากเด็กจะใช้ข้างที่ปกติในการทำกิจกรรมทุกอย่างรวมทั้งการลงน้ำหนัก มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นและมี hyperreflexia การเดินจะมีการเดินเขย่งเท้า,เดินขาปัด (circumduction) หรือทำการเดินแกว่งขาข้างที่ผิดปกติ เด็กที่มี spastic hemiplegia มักมีปัญหา strabismus ,oral motor dysfunction และ perceptual and learning disorder ร่วมด้วย อาการชักอาจจะมีการเกิดขึ้นบ่อยๆ ส่วนของสติปัญญาอาจปกติยกเว้นในรายที่มี อาการรุนแรงและอาการเกิดขึ้นบ่อยๆ

1.1.3 spastic diplegia : พบมากในเด็กที่คลอดก่อนกำหนด มีความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของแขนและขาทั้ง 2 ข้าง แต่ขาจะมีอาการมากกว่าแขนมาก การควบคุมของศีรษะมักจะใกล้เคียงกับเด็กปกติ โดยจะเห็นเด็กเดินเกร็งจิกเท้าลง หรือมีขาเกร็งหนีบและไขว้กันร่วมด้วย ส่วนที่แขนพบมีเพียงความตึงตัวของกล้ามเนื้อหรือปฏิกิริยาการตอบสนองที่ไวกว่าปกติ แขนและ มือจะสามารถใช้ได้ดีเมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น การพูดส่วนใหญ่มักใกล้เคียงเด็กปกติ ไม่ค่อยมีภาวะ อาการชักหรือภาวะปัญญาอ่อนร่วมด้วย ส่วนกล้ามเนื้อตาอาจมีความผิดปกติของกล้ามเนื้อตาเช่น ตา เหล่

1.2 Dyskinetic พบได้ประมาณร้อยละ 15 จะมีพยาธิสภาพส่วนใหญ่อยู่ที่เบซัลแกงเกลีย (basal ganglia) เนื่องจากมี hyperbilirubinemia หรือขาดออกซิเจนอย่างรุนแรงในระยะแรก เด็กจะมี hypotonia อย่างมาก head control ไม่ได้ รวมทั้งการนั่งและการเดินนั้นเป็นไปได้ช้า ระยะแรกประมาณ 1-2 ขวบ จะพบความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่ต่ำ และความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (fluctuate tone) รวมทั้งมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถบังคับได้หรือเกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ (involuntary movement) กลุ่มที่มีความผิดปกติของการเคลื่อนไหวแขน ,ขาและลำตัวที่ผิดปกติ มักจะเป็นการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบ athetosis พบได้บ่อยที่สุด เป็นการเคลื่อนไหวที่มือและเท้ามีการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ อาจมีอาการคอเอียง, ปากมีอาการบิดเบี้ยว, ทรงท่าไม่ได้เนื่องจากมี co-contraction น้อยมากอาจพบ contraction and deformity ของกล้ามเนื้อหรือเกิดการผิดรูป, การเกิด scoliosis, มีปัญหาทางด้านการพูด การหายใจและมักมีความบกพร่องทางการได้ยิน รวมทั้งมีปัญหาทางการมองเห็น คือ เวลามอง จะกลอกตาไปพร้อมกับการหันศีรษะไปด้วยเสมอ และอาจมี nystagmus ร่วมด้วย การเคลื่อนไหว แบบ chorea มีลักษณะที่คล้าย athetosis แต่จะมีลักษณะที่เร็วกว่า หรือมีลักษณะผสม

1.3 Flaccidity มักพบในระยะแรกของเด็กสมองพิการแบบ athetosis หรือ spastic เป็นกลุ่มที่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อต่ำ แขนขาและลำตัวมีลักษณะอ่อนปวกเปียก ไม่ค่อย

เคลื่อนไหว เมื่อถูกกระตุ้นจะไม่ค่อยตอบสนองหรือตอบสนองได้ช้า มีการเคลื่อนไหวของข้อที่มากเกินไป (hypermobility of joint) จะมีปัญหาของการกิน, การดื่มและการหายใจ ที่เกิดร่วมด้วย และ อาจพบการเกิด dislocation ของขากรรไกรและหัวไหล่ เนื่องจากมี alignment ที่ไม่ดี

1.4 Rigidity กลุ่มที่มีอาการเกร็งแข็ง กล้ามเนื้อจะตึงตัวมาก มีแรงต้านตลอดการเคลื่อนไหว และแรงต้านมากขึ้นเมื่อการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ หรือเกือบไม่มีการเคลื่อนไหว รวมทั้ง มีแรงต้านเกิดขึ้นในกล้ามเนื้อทั้ง 2 ด้าน ทำให้ความถี่ของการเคลื่อนไหวโดยรวมลดลง

1.5 Ataxic มีพยาธิสภาพที่ cerebellum หรือเส้นประสาทที่เชื่อมต่อกับ cerebellum มีลักษณะของ cerebellum dysfunction เป็นกลุ่มที่มีปัญหาการทรงตัว การทรงท่าของร่างกาย (truncal ataxia), แรงตึงตัวกล้ามเนื้อน้อยกว่าปกติ (hypotonia) เนื่องจากมีความบกพร่องของ equilibrium reaction และ co-contraction ของกล้ามเนื้อที่ต้านแรงดึงดูดของโลก, กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน ทำให้เกิดอาการสั่นขณะเคลื่อนไหวในการตั้งใจทำงานบางอย่าง, มีความยากลำบากในการควบคุมของศีรษะ, หัวไหล่, สะโพกให้อยู่นิ่ง และยังมีอาการเคลื่อนไหวที่ซ้ำทิศทางของการเคลื่อนไหวไม่ดีมีอาการเซ กระยะไม่ได้ (dysmetria) มีการกระตุก รวมทั้งมี wide base gait และอาจ มี nystagmus ร่วมด้วย ปฏิกริยาของการทรงตัว (balance reaction) เกิดได้ช้าและไม่พอเพียง เด็กจะมี การพยายามใช้สายตาในการปรับการทรงตัว และปัญหาที่เกิดร่วมคือ การบกพร่องทางสายตา, การพูดมีการพัฒนาการที่ล่าช้า (อาจพูดตะกุกตะกักหรือไม่มีการพัฒนาทางการพูดเลย)

1.6 Mixed มีพยาธิสภาพที่ pyramidal และ extrapyramidal system เป็นกลุ่มผสมซึ่ง มีอาการหลายอย่างรวมกันที่พบบ่อย คือ spastic ร่วมกับ athetoid

2. แบ่งตามส่วนของร่างกายที่ผิดปกติที่ปรากฏ

2.1 Monoplegia : มีความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของแขนหรือขาเพียงข้างเดียว

2.2 Diplegia : มีความผิดปกติ ในการเคลื่อนไหวของแขนและขาทั้งสองข้างแต่มีอาการรุนแรงมากกว่าแขน

2.3 Triplegia : มีความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของแขนทั้งสองข้างและขาข้างหนึ่งหรือแขนหนึ่งข้างและขาสองข้าง

2.4 Quadriplegia : มีความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของแขนและขาทั้งสองข้าง รวมทั้งมีความผิดปกติของกล้ามเนื้อใบหน้าและลำตัว

2.5 Hemiplegia : มีความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของแขนและขาซีกหนึ่งของร่างกาย

2.6 Paraplegia : มีความผิดปกติในการเคลื่อนไหวของขาทั้งสองข้าง

3. แบ่งตามระดับความรุนแรงของอาการ

3.1 Mild : มีความผิดปกติเล็กน้อย แสดงความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวในบางครั้ง แต่เด็กยังสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเองแต่ ความสามารถทางการกีฬาอาจลดลง

3.2 Moderate: เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองได้บ้าง มีความยากลำบากในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างชัดเจน ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ลื่นมากพอสมควร และมักต้องใช้อุปกรณ์ช่วย

3.3 Severe : เด็กไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในชีวิตประจำวัน

การฟื้นฟูสมรรถภาพในบุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กพิการ ให้ความหมายของการฟื้นฟูสมรรถภาพคนเด็กพิการ ดังนี้ การเสริมสร้างสมรรถภาพ หรือการเสริมสร้างความสามารถของเด็กพิการให้มีสภาพที่ดีขึ้น โดยอาศัยวิธีการทางการแพทย์ การศึกษาทางสังคม และการฝึกอาชีพเพื่อให้เด็กพิการ หรือดำรงชีวิตในสังคม ทัดเทียมคนปกติ (สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กพิการ, 2539)

ได้กล่าวถึง ความหมายของการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการหมายถึง กระบวนการช่วยเหลือคนพิการให้สามารถปรับปรุงตัวในทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้บำเพ็ญประโยชน์ได้สูงสุดตามสมรรถภาพที่เขามีอยู่ เพื่อให้บุคคลทั่วไปเข้าใจ และเห็นคุณค่าของคนพิการ(กิตติศักดิ์, 2528)

การฟื้นฟูสมรรถภาพความพิการ สามารถแบ่งตามพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2534 ได้เป็น 4 สาขา คือ (ชนินฐา, 2540)

1. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ (Medical Rehabilitation)

การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ในช่วงแรกเกิด – 6 ปี ได้แก่ การส่งเสริมป้องกัน บำบัดรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพ นอกจากการส่งเสริมสุขภาพเช่นเด็กปกติ การบำบัดรักษาความผิดปกติที่อาจพบร่วมด้วย เช่น โรคลมชัก Cretinism, PKU, cerebral palsy, โรคหัวใจพิการแต่กำเนิดหรือภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนที่พบในกลุ่มอาการดาวน์ ให้การส่งเสริมพัฒนาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กล้ามเนื้อมัดเล็กและสติปัญญา ภาษา สังคมและการช่วยเหลือตนเอง เพื่อให้เด็กมีความพร้อมในการเข้าสู่ระบบการศึกษา การดูแลโดยทีมสหวิชาชีพ เช่น อรรถบำบัด กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด เป็นต้น

1.1 การส่งเสริมพัฒนาการ (Early Intervention) การส่งเสริมพัฒนาการ หมายถึง การจัดโปรแกรมการฝึกทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่พัฒนาการปกติตามวัยของเด็ก จาก การวิจัยพบว่า เด็กที่ได้รับการฝึกทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาแต่เยาว์วัย จะสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่า

การฝึกเมื่อเด็กโตแล้ว ทันทีที่วินิจฉัยว่าเด็กมีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา เช่น เด็กกลุ่มอาการดาวน์ หรือเด็กที่มีอัตราเสี่ยงสูงว่าจะมีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา เช่น เด็กคลอดก่อนกำหนด มารดาตกเลือดขณะตั้งครรภ์ เป็นต้น สามารถจัดโปรแกรมส่งเสริมพัฒนาการให้เด็กกลุ่มนี้ได้ทันที โดยไม่ต้องนำเด็กมาไว้ที่โรงพยาบาล โปรแกรมการส่งเสริมพัฒนาการ คือ การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของเด็ก บิดามารดา และคนเลี้ยงดู มีบทบาทสำคัญยิ่งในการฝึกเด็กให้พัฒนาได้ตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ ผลสำเร็จของการส่งเสริมพัฒนาการจึงขึ้นอยู่กับความร่วมมือ และความตั้งใจจริงของบุคคลในครอบครัวของเด็กมากกว่าผู้ฝึกที่เป็นนักวิชาชีพ (Professional staff)

1.2 ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญามักจะมีพัฒนาการด้าน การเคลื่อนไหวร่างกาย (motor development) ช้ากว่าวัย นอกจากนี้เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาขนาดหนักและหนักมาก ส่วนใหญ่ก็จะมีอาการทางระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) ด้วย ทำให้มีการเกร็งของแขน ขา ลำตัว จึงจำเป็นต้องแก้ไขอาการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ เพื่อช่วยลดการยึดติดของข้อต่อ และการสูญเสียกล้ามเนื้อ เด็กจะช่วยเหลือตัวเองได้มากขึ้น เมื่อเจริญวัยขึ้น

1.3 กิจกรรมบำบัด การฝึกการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก ได้แก่ การใช้มือหยิบจับสิ่งของ ฝึกการทำงานของตาและมือให้ประสานกัน (eye-hand co-ordination) เด็กสามารถหยิบจับสิ่งของ เช่น จับถ้วยกินน้ำ จับแปรงสีฟัน หยิบช้อนกินข้าว การรักษาทางกิจกรรมบำบัด จะช่วยให้การดำเนินชีวิตประจำวัน เป็นไปอย่างราบรื่นและสะดวกขึ้น

1.4 อรรถบำบัด เด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาเกินกว่าร้อยละ 70 มีปัญหาการพูดและการสื่อความหมาย กระบวนการฝึกในเรื่องนี้ มิใช่เพื่อให้เปล่งสำเนียงเป็นภาษาที่คนทั่วไปเข้าใจเท่านั้น แต่จะเริ่มจากเด็กต้องฝึกใช้กล้ามเนื้อช่วยพูด บังคับกล้ามเนื้อเปล่งเสียง ออกเสียงให้ถูกต้อง ซึ่งการฝึกพูดต้องกระทำตั้งแต่เด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี จึงจะได้ผลดีที่สุด

2. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการศึกษา (Educational Rehabilitation) ในช่วงอายุ 7 – 15 ปี มีการจัดการการศึกษาโดยมีแผนการศึกษาสำหรับแต่ละบุคคล (Individualized Educational Program : IEP) ในโรงเรียนซึ่งอาจเป็นการเรียนในชั้นเรียนปกติ เรียนร่วม หรือมีการจัดการศึกษาพิเศษ ในประเทศไทยโรงเรียนที่รับเด็กที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญามีอยู่ทั่วไปทั้งใน กรุงเทพมหานครและในต่างจังหวัด แต่ในทางปฏิบัติก็ยังไม่เพียงพอที่จะรับเด็กกลุ่มนี้

3. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางอาชีพ (Vocational Rehabilitation) เมื่ออายุ 15-18 ปี เป็นการฝึกวิชาชีพและลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เป็นสิ่งจำเป็นมากต่อการประกอบอาชีพในวัยผู้ใหญ่ ได้แก่ ฝึกการตรงต่อเวลา รู้จักรับคำสั่งและนำมาปฏิบัติเอง โดยไม่ต้องมีผู้เตือน การปฏิบัติตนต่อ

ผู้ร่วมงานและมารยาทในสังคม เมื่อเข้าวัยผู้ใหญ่ควรช่วยเหลือให้ได้มีอาชีพที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้บุคคลปัญญาอ่อน สามารถดำรงชีวิตอิสระ (independent living) ในสังคมได้อย่างคนปกติ (normalization) อาชีพที่บุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาสามารถทำได้ดี ได้แก่ อาชีพงานบ้าน งานบริการ งานในโรงงาน งานในสำนักงาน เช่น การรับส่งหนังสือ ถ่ายเอกสาร เป็นต้น ในประเทศไทย หน่วยงานที่ให้บริการด้านนี้ยังมีน้อย

4. บริการด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพทางสังคม หมายถึง การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้คนพิการในด้านอาคาร สถานที่และบริการสาธารณะต่างๆ ซึ่งพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2543 ได้กำหนดให้มีการออกกฎหมายกระทรวง ในเรื่องการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการด้วย ตลอดจนการดูแลด้านสวัสดิการสังคมที่เหมาะสมรวมทั้ง การบริการด้านต่างๆ เพื่อเตรียมหรือส่งเสริมให้คนพิการสามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสมและได้รับการคุ้มครองสิทธิและโอกาสที่เท่าเทียมกับประชาชนทั่วไป การให้บริการด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพทางสังคมนี้ หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบคือ สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการกระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม ซึ่งต้องทำหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สรุปการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการเป็นหน้าที่ของรัฐบาล และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่จะต้องรับแก้ไข ในด้านร่างกาย การศึกษา อาชีพและสภาพความเป็นอยู่ให้กับคนพิการ ทั้งนี้เพื่อให้คนพิการได้มีชีวิตที่ดีขึ้น และสามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลทั่วไปในสังคมอย่างมีความสุขการดูแลรักษาเด็กสมองพิการ เนื่องจากเด็กสมองพิการมักมีความผิดปกติร่วมกันหลายอย่าง เช่น ความผิดปกติเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ทางสติปัญญา ความบกพร่องทางการมองเห็น การสื่อสาร เป็นต้น การรักษาเด็กสมองพิการจึงต้องอาศัยการดูแลเป็นพิเศษ เพื่อให้เด็กสามารถเติบโต และช่วยเหลือตนเองได้มากที่สุดเป็นภาระของคนอื่นน้อยที่สุด ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือในการรักษาระหว่างแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหลายสาขา นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักอรรถบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ ครู และที่สำคัญคือ ผู้ปกครองของเด็กพิการซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุดในการดูแลรักษา โดยเน้นที่การสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ ที่ดีกับเด็ก รวมทั้ง สร้างสิ่งแวดล้อมในครอบครัวให้เหมาะสมสำหรับเด็กสมองพิการเหล่านี้ การดูแลรักษาตั้งแต่เริ่มแรกจะมีผลอย่างมากต่ออย่างมากต่อการกระตุ้นพัฒนาการ

4.1 หลักการดูแลรักษาเด็กสมองพิการ ประกอบด้วย

4.1.1 รักษาความพิการหรือปัญหาทางกาย โดยเน้นที่การลดปัญหาแทรกซ้อน

4.1.2 ฝึกหรือกระตุ้นเด็กให้มีพัฒนาการใกล้เคียงเด็กปกติมากที่สุด

4.2 การรักษาความพิการเด็กสมองพิการ ปัญหาที่พบบ่อยที่สุดของเด็กสมองพิการ คือ ปัญหาทางกายซึ่ง ได้แก่ การเกร็งกระตุก (Spasticity) และข้อยึดติด

4.2.1 การรักษาการเกร็งกระตุก สำหรับการเกร็งกระตุกเป็นปัญหาสำคัญและพบบ่อยในเด็กสมองพิการ มักพบกวนการประกอบกิจวัตรประจำวัน และทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ข้อยึดติด, แผลกดทับบางรายอาจทำให้ดูแลสุขอนามัยได้ลำบาก ยกตัวอย่างคือ เกร็งจนไม่สามารถทำความสะอาด หรือใส่ผ้าอ้อมได้ เป็นต้น ทั้งนี้วิธีการรักษาการเกร็งกระตุก สามารถลดลงได้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1.1 ค้นหาและขจัดสาเหตุที่กระตุ้นให้มีการเกร็งกระตุกมากขึ้น เช่น ภาวะปวดอึดเสบแผลกดทับ, ทางเดินปัสสาวะอึดเสบ, การขาดสารอาหาร เป็นต้น เมื่อได้แก้ไขสาเหตุเหล่านี้แล้ว การเกร็งกระตุกมักจะลดลง

4.2.1.2 ใช้วิธีทางกายภาพบำบัด เช่น ใช้กระเป๋าน้ำร้อนประคบ, แช่น้ำอุ่น, นวด และบริหารกล้ามเนื้อให้คลายตัว เป็นต้น

4.2.2 การป้องกันและแก้ไขภาวะข้อยึดติด (Joint Contracture) สำหรับอาการนี้ มักพบบ่อยในเด็กที่มีอาการเกร็งกระตุกมาก และเด็กที่ไม่ค่อยมีการเคลื่อนไหวของข้อต่างๆ ทำให้เกิดผลเสียหลายอย่างตามมา เช่น เด็กที่เป็น Spastic Diplegia ที่มีอาการเกร็งเหยียดขาจนมีการหดรั้งของเอ็นร้อยหวาย ทำให้ข้อเท้ายึดติดในท่าเหยง ไม่สามารถพัฒนาการยืนและการเดินต่อไปได้ การรักษาเบื้องต้นทำโดยใช้ความร้อนประคบ หรือแช่บริเวณที่มีการหดรั้ง หรือข้อยึดติดในน้ำอุ่น ตามด้วยการพยายามทำให้ข้อนั้นเคลื่อนไหว หรือตัดยึดข้อนั้น ให้มากที่สุดบางกรณีอาจเลือกใช้อุปกรณ์ประคองเท้าและข้อเท้า

4.3 การกระตุ้นพัฒนาการ (Motor Development Training) ความล่าช้าทางพัฒนาการนับเป็นปัญหาสำคัญของผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ตัวอย่างเช่น ถ้าเด็กยังไม่พัฒนาการชันคอ ก็มักจะไม่สามารถพัฒนาการอื่นๆต่อไป กล่าวคือ ไม่สามารถฝึกการทำกิจวัตรประจำวันอื่น เช่น กินข้าว, แต่งตัว, และไม่สามารถนั่ง และยืน นอกจากนี้เด็กมักไม่สามารถพัฒนาความสามารถด้านการสื่อสารกับผู้อื่นได้ซึ่งจะทำให้ขาดโอกาสในการเรียนรู้และได้รับการศึกษาส่งผลให้ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองต่อไป การกระตุ้นพัฒนาการจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งจะต้องกระทำตั้ง แต่ระยะเริ่มปีแรก

การกระตุ้นต้องทำตามขั้นตอนของพัฒนาการของเด็กปกติ คือ เริ่มจากพัฒนาการชันคอแล้วจึงหัดนั่ง, ยืน, เดิน และช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวันตามลำดับ การกระตุ้นพัฒนาการมักเริ่มในท่าคว่ำ เพื่อกระตุ้นให้ชันคอและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง โดยให้เด็กนอนคว่ำ

การดูแลรักษาเด็กสมองพิการ ซึ่งมักมีความผิดปกติร่วมด้วยหลายๆ ด้าน ต้องอาศัยความร่วมมือ ความอดทน และความเข้าใจระว่างทีมผู้รักษาและผู้ปกครอง ในการลดปัญหาทางกาย และกระตุ้นพัฒนาการตามขั้น ตอน เพื่อให้เด็กสามารถเติบโตต่อไปได้อย่างมีคุณภาพมากที่สุดการ

การวินิจฉัยและรักษาตั้งแต่ระยะแรก จะทำให้เด็กสามารถช่วยตนเองได้มากขึ้นสิ่งสำคัญในการรักษาผู้ป่วยเด็กสมองพิการทุกคนคือ การให้โอกาสในการศึกษาเท่าที่สามารถทำได้ เพื่อให้เด็กสามารถช่วยเหลือตนเอง และประกอบอาชีพต่อไปได้

4.4 การรักษาด้านกายภาพบำบัด

เพื่อบรรเทาและ ป้องกันความผิดปกติของข้อ ต่างๆ โดยใช้ การยืด การดึง และการตัด อาจใช้เครื่องช่วยพยุง เฝือก หรือ กายอุปกรณ์อื่นๆ ช่วยป้องกันความเกร็งของกล้ามเนื้อ ต้องอาศัย ความสม่ำเสมอในการทำ จะสามารถป้องกันข้อติดแข็งได้ ในระดับหนึ่ง ตลอดจน การใช้เครื่องช่วยเดิน ช่วยนั่ง หรือช่วยในการหยิบจับ เพื่อให้ทำกิจวัตรประจำวันได้ดีมากขึ้น (สืบค้นเมื่อ 9 พฤษภาคม, 2558, จาก <http://www.ilchonburi.org/substance/CP.html>)

กิจกรรมบำบัดเด็กสมองพิการ

“กิจกรรมบำบัด” เป็นการกระทำเกี่ยวกับความสามารถของบุคคล ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย จิตใจ การเรียนรู้ และพัฒนาการเกี่ยวกับเด็ก โดยกระบวนการตรวจ ประเมิน ส่งเสริม ป้องกัน บำบัดและฟื้นฟูสมรรถภาพ ให้สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ เพื่อให้บุคคลดำเนินชีวิตได้ตามศักยภาพ โดยการนำกิจกรรม วิธีการ และอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาเป็นวิธีการในการบำบัด และกิจกรรมบำบัดประกอบด้วย การส่งเสริมพัฒนาการเด็กในพัฒนาการ 5 ด้าน คือ การเคลื่อนไหว การใช้มือประสานกับตาและสติปัญญา ความเข้าใจภาษา การใช้ภาษาและการช่วยเหลือตนเองและสังคม วัตถุประสงค์หลัก คือ การลดการเกร็ง และการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ พร้อมกับการกระตุ้นกล้ามเนื้อให้มีการเคลื่อนไหวที่เป็นปกติมากที่สุดพยายามให้เด็กใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายทั้งสอนข้างในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการดูแลท่าทางที่เหมาะสมและที่สำคัญจะต้องป้องกันความพิการซ้ำซ้อน

จากประเด็นนี้เห็นได้ว่าการทำกายภาพบำบัดเป็นวิธีการฟื้นฟูสมรรถภาพที่มีความสำคัญต่อเด็กสมองพิการ (นันทณี และอริสา, 2538) ให้ความหมายของพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวไว้ดังนี้

พัฒนาการทางการเคลื่อนไหวหมายถึง แบบแผนการตอบสนองของกล้ามเนื้อของร่างกาย ต่อสิ่งแวดล้อมโดยการควบคุมของระบบประสาทที่เปลี่ยนแปลงโดยมีความก้าวหน้าไปเรื่อยๆ มีลำดับขั้น ตอนที่แน่นอนจากการเคลื่อนไหวง่ายๆ ที่เกิดขึ้น จากปฏิกิริยาสะท้อนกลับจนสามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้อย่างตั้งใจในรูปแบบที่ง่าย คือ งอ เขยียด ค่อยๆ พัฒนาความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ความสามารถเพิ่ม มากขึ้นตามลำดับอายุ ทั้งนี้ การเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ลักษณะทางร่างกายตามปกติของเด็กเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านความสูง น้ำหนัก และสัดส่วนของร่างกาย ในระยะแรกของชีวิตด้วยวัยต่างกำลังอยู่ในระหว่างก่อตัวให้สมบูรณ์

แม่เต็กทารกที่คลอดออกมา และรูปร่างกายครบถ้วนสมบูรณ์แต่แท้จริงเซลล์สมองและระบบการทำงานของส่วนต่างๆ ของร่างกายยังต้องพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กและการกระตุ้นการสร้างโยงใยของเส้นประสาทที่พัฒนาเกือบสมบูรณ์ ในวัยนี้พัฒนาการทางการเคลื่อนไหวจะเริ่มต้นจากส่วนบนของร่างกาย คือ ศีรษะ ไปสู่ปลายนิ้ว

เมื่อนิ้วเท้า ตามลำดับ ตลอดจนเริ่มจากการควบคุมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ไปกล้ามเนื้อมัดเล็ก เด็กจำเป็นต้องได้รับโอกาสที่จะได้ใช้กล้ามเนื้อต่างๆ ตลอดจนประสาทสัมผัสต่างๆ อย่างเต็มที่เพื่อให้อวัยวะดังกล่าวเจริญเติบโตได้ด้วยดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งเซลล์สมองซึ่งอาจไม่มีการใช้อาจฝ่อและตายไป และอาจไม่มีการสร้างขึ้นมาแบบใหม่ ตลอดจนเพื่อพัฒนาความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อ และใช้ประสาทสัมผัสตามวัยด้วยพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวในระดับที่ซับซ้อน นั่นคือ พัฒนาการทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเล็ก

กายภาพบำบัด คือ การกระทำการช่วยเหลือผู้ป่วย เพื่อการบำบัด ซึ่งได้แก่ การตัดการดึง การประคบ การนวด การบริหารร่างกายหรืออวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดของผู้ป่วย ซึ่ง จำเป็นได้รับการกระทำด้วยวิธีต่างๆ ดังกล่าวตามหลักวิทยาศาสตร์ สรุป คือ การบำบัดด้วยวิธีการและเครื่องมือทางกายภาพซึ่ง การกายภาพบำบัดนี้หมายถึง ความรู้ด้านทางฟิสิกส์ และจัดเป็นวิชาทางการแพทย์แขนงหนึ่ง ที่มีการให้บริการทั้ง 4 ด้าน คือ การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว การบำบัดรักษา การฟื้นฟูสมรรถภาพ (มานพ, 2540 : 11)

การรักษาเด็กสมองพิการด้วยเทคนิค Neurodevelopmental Treatment (NDT) เดิมเรียกว่า Bobath Technique or Approach มีจุดหมายที่จะเร่งเร้าพัฒนาการของการเคลื่อนไหวปกติในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพหรือรอยโรคของระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาโดยนางเบอร์ตาร์ โบบาท (Mrs.Berta Botat) เพื่อใช้รักษาเด็กสมองพิการ เป้าหมายของเทคนิค NDT เป็นการยับยั้งรูปแบบของท่าทางและการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ และเร่งให้มีรูปแบบการเคลื่อนไหวอย่างปกติและเหมาะสม (พรธณี, 2540)

ประเภทของการทำกายภาพบำบัดมีด้วยกัน 3 ประเภทคือ การรักษาด้วยการจับต้องควบคุม ด้วยนักกายภาพ การรักษาด้วยการจัดท่าทาง และรักษาด้วยการฝึกหัดการเคลื่อนไหว (สุวรรณ, 2538 : 222) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การจับต้องควบคุม เป็นการควบคุม และดูแลวิธีการ ในการจับเด็ก จะช่วยเสริมการเคลื่อนไหวที่ถูกถูกต้องในส่วนศีรษะ ลำตัว และแขนขา ซึ่งทำให้การดูแลเด็กทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งแบ่งวิธีการดังนี้

1.1 ควบคุมศีรษะ (Handling the Head)

1.2 ควบคุมลำตัว (Handling the Body)

1.3 ควบคุมแขนและมือ (Handling the Arms and Hands)

1.4 ควบคุมขา (Handling the Legs)

2. การรักษาด้วยการจัดท่าทาง การป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆโดยเฉพาะการป้องกันการยึดติดของข้อต่อเป็นสิ่งสำคัญ การป้องกันความพิการซ้ำซ้อนควรจัดทำทางที่ถูกต้อง และเหมาะสมต่อร่างกายของเด็ก ในการจัดท่าทางสามารถป้องกันการหดสั้นและการผิดรูปของกระดูกได้ สามารถกระตุ้นให้เด็กมีรูปแบบการเคลื่อนไหวอย่างปกติ โดยการจัดท่าทางให้เหมาะสมร่วมกับการกระตุ้นให้เด็กมีกิจกรรมอื่นๆ ร่วมด้วย ผู้รักษาสามารถใช้เครื่องช่วยในการจัดท่าทางต่างๆได้เช่น ทำนอน ทำนั่งทำยืน

3. ฝึกหัดการเคลื่อนไหว โดยการกระตุ้นพัฒนาการ ตามสภาพร่างกาย วิธีการมีดังนี้

3.1 ฝึกหัดการควบคุมศีรษะ

3.2 ฝึกการพลิกตะแคงตัว

3.3 ฝึกการทรงตัวในทางนั่ง

3.4 ฝึกหัดการลุกนั่ง

3.5 ฝึกหัดการใช้มือและการเล่น

3.6 ฝึกลุกยืน

3.7 ฝึกการยืนทรงตัว

3.8 ฝึกหัดการเดิน

3.9 ฝึกหัดการเคลื่อนย้ายตัวเอง

3.10 แนะนำวิธีการดูแลและช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน

4. การฝึกสอนบุคคลที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาที่มีจุดมุ่งหมายสูงสุด

เพื่อให้มีความเป็นอยู่ใกล้เคียงคนปกติซึ่งจะประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรต่อไปนี้ คือ

4.1 ระดับของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ในผู้ที่มีระดับเล็กน้อย มีโอกาสจะพัฒนาให้สามารถดำเนินชีวิตใกล้เคียงบุคคลปกติได้ดีกว่า ผู้ที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลางหรือรุนแรง

4.2 ความผิดปกติที่พบร่วมด้วยเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทำให้ไม่ประสบผลดีเท่าที่ควร

4.3 การส่งเสริมพัฒนาการ ถ้าเด็กได้รับการส่งเสริมพัฒนาการตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจะมีความพร้อมในการเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนทั่วไป มากกว่าการฝึกเมื่อเด็กโตแล้ว

4.4 ความร่วมมือของครอบครัวเด็ก ครอบครัวมีความสำคัญต่อเด็กมากที่สุด ตั้งแต่แรกเกิดจนตลอดชีวิต จึงควรเตรียมครอบครัวให้เข้าใจความพิการของเด็ก ข้อจำกัดของความสามารถ ความต้องการพิเศษ ความคาดหวัง ตลอดจนวิธีการอบรมเลี้ยงดูและฝึกสอนในทิศทางที่ถูกต้อง เพราะสมาชิกทุกคนในครอบครัวมีความสำคัญต่อพัฒนาการของเด็กอย่างยิ่ง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเก้าอี้สำหรับเด็ก

1. เก้าอี้นั่งทานข้าวสำหรับเด็กเก้าอี้ที่จัดว่าสำคัญในชีวิตประจำวันของเด็ก เพราะช่วงเวลาทานอาหารของเด็กเป็นอีกช่วงเวลาหนึ่งที่คุณแม่จะมีส่วนช่วยสนับสนุนและส่งเสริมพัฒนาการของลูกน้อยได้อย่างดีเยี่ยม จะเป็นการช่วยฝึกสมาธิและวินัยของเด็กไปด้วยในตัว นอกจากนี้การที่เด็กเรียนรู้ที่จะหัดจับช้อนและตักอาหารเข้าปากของเขาเองนั้น ก็ยังเป็นการเสริมสร้างกล้ามเนื้อมัดเล็กของเขาเองอีกด้วย



ภาพที่ 7 แสดงเก้าอี้นั่งทานข้าวสำหรับเด็ก

ที่มา : เก้าอี้นั่งทานข้าวสำหรับเด็ก, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

<http://ddpromote.com/id-512dd48d4fba0b3b7c0024a2.html>,

<http://kidsoholic.weloveshopping.com> และ <http://jittasupply.lnwshop.com>

2. เก้าอี้นั่งอาบน้ำและขับถ่าย การอาบน้ำก็เป็นกิจวัตรอย่างหนึ่ง ไม่ว่าจะเด็กหรือผู้ใหญ่การอาบน้ำชำระร่างกาย

สำหรับทุกคนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำความสะอาดร่างกาย เพื่อจะชำระสิ่งสกปรกออกจากร่างกาย เพื่อความอนามัย ผลอีกอย่างคือร่างกายได้รับความชุ่มชื้น และรู้สึกสดชื่น โดยเฉพาะในเด็ก การอาบน้ำชำระร่างกายเพื่อป้องกันเชื้อโรคต่างๆ ไม่ให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดขึ้นในเด็กได้โดยง่าย

และช่วงเวลาอาบน้ำเด็กๆ มักจะไม่ค่อยอยู่นิ่ง มันจะมีการซุกซนอยู่เป็นประจำ เช่น ติ
น้ำให้กระจาย, ปีนกะละมัง, คว่ำของรอบตัว ฯลฯ

การอาบน้ำโดยให้เด็กนั่งอาบเพื่อความปลอดภัยของเด็ก และสามารถให้อยู่ใน
ท่าทางที่เหมาะสมแก่การอาบน้ำมากขึ้นทำให้เด็กไม่มีพฤติกรรมซุกซนในการเล่นในเวลาอาบน้ำมาก
จนเกินไป



ภาพที่ 8 แสดงเก้าอี้นั่งอาบน้ำและขับถ่าย

ที่มา : เก้าอี้นั่งอาบน้ำและขับถ่าย ,เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

<https://www.google.co.th> , <http://thebestsirirajs.com>

3. ที่นั่งผ้ายัดตัวเด็กบนเก้าอี้ ที่นั่งผ้ายัดตัวเด็ก สำหรับใช้กับเก้าอี้ที่มีพนักพิง รองรับ
การนั่งของร่างกายเด็ก เพื่อเด็กทารกที่ไม่สามารถทรงตัวได้ ยึดติดกับตัวเก้าอี้ได้ง่าย และสามารถ
ป้องกันการตก หรือ ล่วงลงจากเก้าอี้ ซึ่งอาจจะทำให้ทารกได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้



ภาพที่ 9 แสดงที่นั่งผ้ายึดตัวเด็กบนเก้าอี้

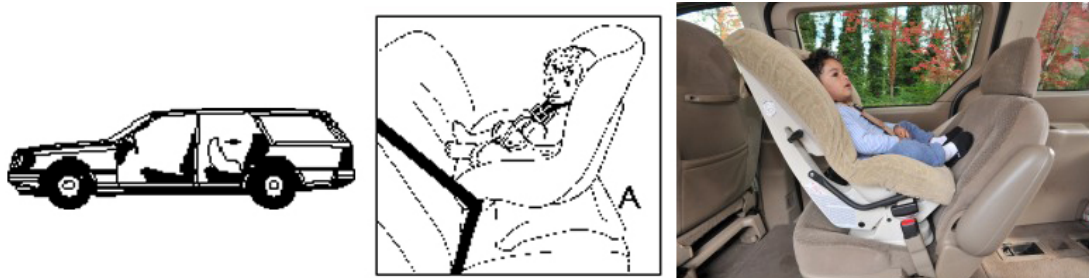
ที่มา : ที่นั่งผ้ายึดตัวเด็กบนเก้าอี้, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

http://www.ladysquare.com/forum_posts.asp?TID=137223

4. เก้าอี้นิรภัยสำหรับเด็กนั่งในรถ เป็นอุปกรณ์นิรภัยที่ค่อนข้างใหม่ในบ้านเรา ทั้งๆที่มีใช้มานานแล้วทั่วโลก ซึ่งอุปกรณ์เสริมของรถที่ทำหน้าที่ในการป้องกันทารกหรือเด็กให้ปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น รวมไปถึงจนถึงลดอาการบาดเจ็บต่อร่างกายได้ แต่การติดตั้งที่ไม่สมบูรณ์หรือผิดพลาดจะทำให้เด็กได้รับบาดเจ็บในขณะที่เกิดอุบัติเหตุได้โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งกลุ่มเด็กออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

4.1 ที่นั่งเด็กชนิดนั่งหันไปทางหลังรถ (Rear-facing infant seat) เหมาะกับเด็กทารก อายุประมาณ 6 เดือน น้ำหนักตัวไม่เกิน 9 กก. หรือ 20 ปอนด์ เป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า ไม่ควรอุ้มเด็กในวงแขนเด็ดขาดเพราะในขณะที่เกิดอุบัติเหตุ โมเมนตัมที่เกิดขึ้นต่อตัวเด็กจะสูงจนคุณไม่อาจรับเด็กไว้ได้ และจะกระเด็นออกไปในที่สุด

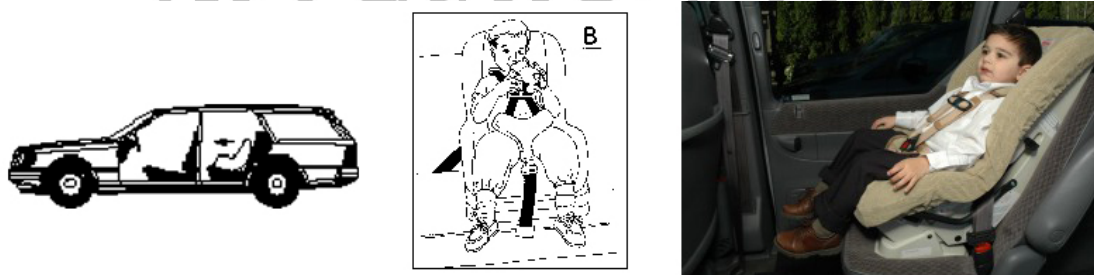
แนะนำให้ติดตั้งเก้าอี้นิรภัย โดยหันหน้าไปท้ายรถ (REAR FACING) ตามรูปและควรอยู่ในที่นั่งหลัง การที่ต้องหันหน้าไปท้ายรถเนื่องจากเด็กในวัยนี้ยังไม่สามารถควบคุมลำตัวและคอได้ดี เมื่อเกิดการชนที่ด้านหน้า แรงเฉื่อยจะพาให้เด็กพุ่งไปหน้ารถ ดังนั้นแผ่นหลังจะเป็นตัวรับแรงกระแทกแทนซึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่า และไม่เกินการงอ (FLEXION) ของคอมากเกินไป



ภาพที่ 10 แสดงที่นั่งเด็กชนิดนั่งหันไปทางหลังรถ
 ที่มา ที่นั่งเด็กชนิดนั่งหันไปทางหลังรถ, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก
<http://anuraklekha.tripod.com/medical/seat.htm>

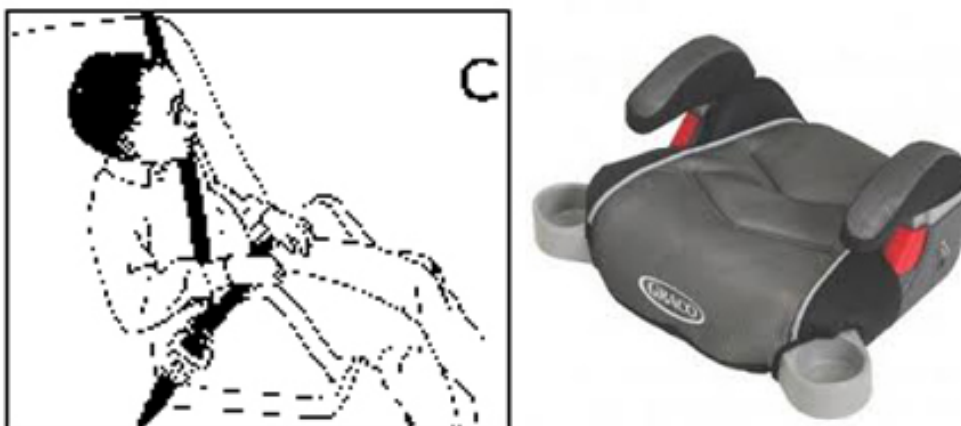
4.2 นั่งเด็กที่หันไปทางหน้ารถ (Forward-facing child seat) เด็กเล็ก อายุประมาณ 6 เดือน ถึง 5 ปี น้ำหนักประมาณ 9 ถึง 18 กก. เด็กที่จะขยับขึ้นมาในช่วงนี้ นอกจากเกณฑ์ด้านอายุ และน้ำหนักแล้ว ยังต้องสามารถควบคุมศีรษะและลำคอของตนเองได้ดี โดยทั่วไปมักใช้เก้าอี้ตัวเดิมที่เคยใช้ตอนเป็นทารก เพียงแต่ปรับมาเป็นแบบ หันไปด้านหน้ารถแทน (FORWARD FACING)

ยังไม่ควรปรับไปใช้เป็นเก้าอี้เสริมแบบรองกัน เพราะเด็กยังเล็กเกินไป เข้มขัด นิรภัยยังไม่กระชับตัวพอ ควรสังเกตสายรัดต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง สายพาดไหล่ต้องอยู่เหนือไหล่ไม่ให้อยู่ใต้รักแร้ สายพาดระหว่างขาควรยึดไว้เช่นกัน มิเช่นนั้นเด็กอาจจะไถลลงมาขณะเกิดการชนได้



ภาพที่ 11 แสดงนั่งเด็กที่หันไปทางหน้ารถ
 ที่มา นั่งเด็กที่หันไปทางหน้ารถ, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก
<http://anuraklekha.tripod.com/medical/seat.htm>

4.3 ที่นั่งเสริม (Booster seat) สำหรับเด็กที่โตขึ้นจนนั่งในเก้าอี้นิรภัยไม่ได้แล้ว แต่ยังไม่สามารถนั่งในที่นั่งปกติได้ เนื่องจากยังไม่พิตกับเข็มขัดนิรภัยของรถ ให้ใช้ที่นั่งเสริม (BOOSTER SEAT) มารองก้นให้ตัวเด็กสูงขึ้น และใช้เข็มขัดนิรภัยที่มากับรถได้เลย



ภาพที่ 12 แสดงที่นั่งเสริมสำหรับเด็กที่โต

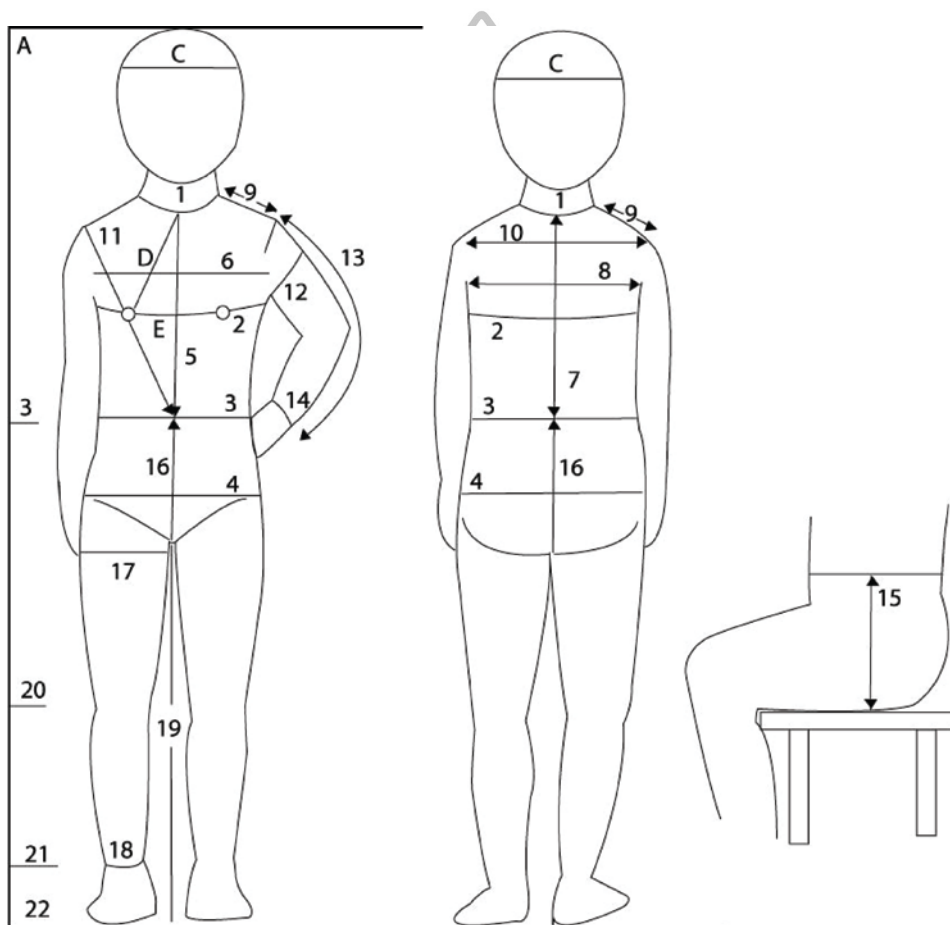
ที่มา ที่นั่งเสริมสำหรับเด็กที่โต, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

<http://anuraklekhatripod.com/medical/seat.htm>



การวัดสัดส่วนขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรตม สาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คณะคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้เคยวัดขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาหุ่นขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย โดยมีการวัดสัดส่วนตามภาพด้านล่าง



ภาพที่ 13 แสดงการวัดสัดส่วนขนาดมาตรฐานเด็กไทย

(ที่มา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรตม, ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย (Thai children standard sizes) งานวิจัยสาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555)

ตารางที่ 3 ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย

ลำดับที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุ/ปี													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	ความสูง (ซม.)	79.50	87.00	96.00	103.00	110.00	115.00	121.00	125.00	133.00	139.00	145.00	149.00	152.50	155.00
B	น้ำหนัก (กก.)	11.00	12.50	15.30	17.00	19.50	21.00	24.00	25.00	31.00	34.00	39.00	41.50	44.50	47.00
C	รอบศีรษะ	45.00	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00
1	รอบคอ	25.50	26.50	27.50	28.50	29.50	30.50	31.50	32.50	33.50	34.50	35.50	36.50	37.50	38.50
2	รอบอก	47.00	49.50	52.00	54.50	57.00	59.50	62.00	64.50	67.00	69.50	72.00	74.50	77.00	79.50
3	รอบเอว	47.00	48.50	50.00	51.50	53.00	54.50	56.00	57.50	59.00	60.50	62.00	63.50	65.00	66.50
4	รอบสะโพก	49.00	52.00	55.00	58.00	61.00	64.00	67.00	70.00	73.00	76.00	79.00	82.00	85.00	88.00
5	ความยาวหน้า	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00
6	ความยาวบ่าหน้า	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00
D	อกสูง	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00
E	อกห่าง	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50
7	ความยาวหลัง	19.00	20.50	22.00	23.50	25.00	26.50	28.00	29.50	31.00	32.50	34.00	35.50	37.00	38.50
8	ความยาวหลัง	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00
9	ความยาวไหล่ซี่ก	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50
10	ความยาวไหล่	21.50	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50	32.00	33.50	35.00	36.50	38.00	39.50	41.00
11	ความยาวไหล่เฉียง	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00
12	รอบต้นแขน	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00
13	ความยาวแขนยาว	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50	56.50
14	รอบปลายแขน	9.50	10.00	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50
15	ความยาวเป้าลึก	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50	25.00	25.50	26.00
16	ความยาวเป้า	47.50	49.00	50.50	52.00	53.50	55.00	56.50	58.00	59.50	61.00	62.50	64.00	65.50	67.00
17	รอบต้นขา	28.50	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50
18	รอบปลายขา	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00
19	ความยาวใต้ท้องขา	28.50	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50
20	ความยาวเอว-เข้า	28.50	31.00	33.50	36.00	38.50	41.00	43.50	46.00	48.50	51.00	53.50	56.00	58.50	61.00
21	ความยาวเอว-มือเห่า	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	64.00	68.00	72.00	76.00	80.00	84.00	88.00	92.00	96.00
22	ความยาวเอว-พื้น	52.50	56.50	60.50	64.50	68.50	72.50	76.50	80.50	84.50	88.50	92.50	96.50	100.50	104.50

(ที่มา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วิโรตม, ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย (Thai children standard sizes) งานวิจัยสาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555)

ตารางที่ 4 ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กผู้หญิงไทย

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุ/ปี						
		2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15
		XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A	ความสูง (ซม.)	101.00	110.00	119.00	128.00	137.00	146.00	155.00
B	น้ำหนัก (กก.)	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00
C	รอบศรษะ	48.50	49.50	50.50	51.50	52.50	53.50	54.50
1	รอบคอ	28.00	29.50	31.00	32.50	34.00	35.50	37.00
2	รอบอก	52.50	56.50	60.50	64.50	68.50	72.50	76.50
3	รอบเอว	51.00	53.00	55.00	57.00	59.00	61.00	63.00
4	รอบสะโพก	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	88.00
5	ความยาวหน้า	21.50	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50
6	ความยาวบ่าหน้า	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00
D	อกสูง	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
E	อกห่าง	13.50	14.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50
7	ความยาวหลัง	23.50	25.50	27.50	29.50	31.50	33.50	35.50
8	ความบ่าหลัง	28.50	30.50	32.50	28.50	30.50	32.50	34.50
9	ความยาวไหล่ซีก	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.50	12.50
10	ความยาวไหล่	25.50	27.50	29.50	31.50	33.50	35.50	37.50
11	ความยาวไหล่เฉียง	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00
12	รอบต้นแขน	17.50	19.00	20.50	21.00	22.50	23.00	23.50
13	ความยาวแขนยาว	33.00	37.00	41.00	45.00	49.00	53.00	57.00
14	รอบปลายแขน	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50
15	ความยาวเป้าลึก	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00
16	ความยาวเป้า	51.50	53.50	55.50	57.50	59.50	61.50	63.50
17	รอบต้นขา	33.00	36.00	39.00	42.00	45.00	48.00	51.00
18	รอบปลายขา	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00
19	ความยาวใต้ท้องขา	48.00	51.00	54.00	57.00	60.50	64.00	67.50
20	ความยาวเอว-เข้า	33.50	37.50	41.50	45.50	49.50	53.50	57.50
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	52.00	58.50	65.00	71.50	78.00	84.50	91.00
22	ความยาวเอว-พื้น	59.00	66.00	73.00	80.00	87.00	94.00	101.00

(ที่มา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วิโรดม, ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย (Thai children standard sizes) งานวิจัยสาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555)

ตารางที่ 5 ขนาดตัวมาตรฐาน 14 ช่วงของเด็กผู้ชายไทย

ลำดับที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุ/ปี													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	ความสูง (ซม.)	79.00	89.00	97.00	104.00	110.50	116.00	121.00	127.00	132.00	135.50	143.50	149.00	156.00	161.00
B	น้ำหนัก (กก.)	11.00	13.00	16.00	18.50	20.00	22.00	24.00	28.50	31.00	33.50	39.00	42.00	47.00	50.50
C	รอบศีรษะ	48.00	48.50	49.00	49.50	50.00	50.50	51.00	51.50	52.00	52.50	53.00	53.50	54.00	54.50
1	รอบคอ	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00
2	รอบอก	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00
3	รอบเอว	49.00	50.50	52.00	53.50	55.00	56.50	58.00	59.50	61.00	62.50	64.00	65.50	67.50	69.50
4	รอบสะโพก	51.00	53.50	56.00	58.50	61.00	63.50	66.00	68.50	71.00	73.50	76.00	78.50	81.00	83.50
5	ความยาวหน้า	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00
6	ความยาวผ่าหน้า	20.50	21.50	22.50	23.50	24.50	25.50	26.50	27.50	28.50	29.50	30.50	31.50	32.50	33.50
7	ความยาวหลัง	20.00	21.50	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50	32.00	33.50	35.00	36.50	38.00	39.50
8	ความยาวผ่าหลัง	21.50	22.50	23.50	24.50	25.50	26.50	27.50	28.50	29.50	30.50	31.50	32.50	33.50	34.50
9	ความยาวไหล่ซีก	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00
10	ความยาวไหล่	22.00	23.50	25.00	26.50	28.00	29.50	31.00	32.50	34.00	35.50	37.00	38.50	40.00	41.50
11	ความยาวไหล่เฉียง	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00
12	รอบต้นแขน	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00
13	ความยาวแขนยาว	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50	40.00	42.50	45.00	47.50	50.00	52.50	55.00	57.50	60.00
14	รอบปลายแขน	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50
15	ความยาวเป้าลึก	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50	23.00	23.50	24.00	24.50
16	ความยาวเป้า	47.50	49.00	50.50	52.00	53.50	55.00	56.50	58.00	59.50	61.00	62.50	64.00	65.50	67.00
17	รอบต้นขา	30.00	31.50	33.00	34.50	36.00	37.50	39.00	40.50	42.00	43.50	45.00	46.50	48.00	49.50
18	รอบปลายขา	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	20.00	19.50
19	ความยาวใต้ท้องขา	28.50	30.50	32.50	34.50	36.50	38.50	40.50	42.50	44.50	46.50	48.50	50.50	52.50	54.50
20	ความยาวเอว-เข่า	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50	40.00	42.50	45.00	47.50	50.00	52.50	55.00	57.50	60.00
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	43.00	47.00	51.00	55.00	59.00	63.00	67.00	71.00	75.00	79.00	83.00	87.00	91.00	95.00
22	ความยาวเอว-พื้น	48.00	52.50	57.00	61.50	66.00	70.50	75.00	79.50	84.00	88.50	93.00	97.50	102.00	106.50

(ที่มา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรตม, ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย (Thai children standard sizes) งานวิจัยสาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555)

ตารางที่ 6 ขนาดตัวมาตรฐาน 7 ช่วงของเด็กชายไทย

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว (ซม.)	อายุ/ปี						
		2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15
		XXS	XS	S	M	L	XL	XXL
A	ความสูง (ซม.)	99.00	109.00	119.00	129.00	139.00	149.00	159.00
B	น้ำหนัก (กก.)	33.50	39.00	44.50	50.00	55.50	61.00	66.50
C	รอบศีรษะ	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00
1	รอบคอ	28.50	30.00	31.50	33.00	34.50	36.00	37.50
2	รอบอก	52.50	56.50	60.50	64.50	68.50	72.50	76.50
3	รอบเอว	51.00	54.00	57.00	60.00	63.00	66.00	69.00
4	รอบสะโพก	55.00	59.50	64.00	68.50	73.00	77.50	82.00
5	ความยาวหน้า	22.50	24.00	25.50	27.00	25.50	24.00	25.50
6	ความยาวบ่าหน้า	23.00	24.50	26.00	27.50	29.00	30.50	32.00
7	ความยาวหลัง	22.50	25.00	27.50	30.00	32.50	35.00	37.50
8	ความบ่าหลัง	23.00	25.00	27.00	29.00	31.00	33.00	35.00
9	ความยาวไหล่ซีก	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.50	12.50
10	ความยาวไหล่	24.50	27.00	29.50	32.00	34.50	37.00	39.50
11	ความยาวไหล่เฉียง	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00
12	รอบต้นแขน	17.50	19.00	20.50	22.00	23.50	25.00	26.50
13	ความยาวแขนยาว	33.00	37.00	41.00	45.00	49.00	53.00	57.00
14	รอบปลายแขน	12.50	13.00	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50
15	ความยาวเป้าลึก	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00
16	ความยาวเป้า	51.50	54.00	56.50	59.00	61.50	64.00	66.50
17	รอบต้นขา	33.00	35.50	38.00	40.50	43.00	45.50	48.00
18	รอบปลายขา	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50	20.50	21.50
19	ความยาวใต้ท้องขา	47.00	50.50	54.00	57.50	61.00	64.50	68.00
20	ความยาวเอว-เข่า	33.00	37.00	41.00	45.00	49.00	53.00	57.00
21	ความยาวเอว-ข้อเท้า	51.50	58.00	64.50	71.00	77.50	84.00	90.50
22	ความยาวเอว-พื้น	57.00	64.50	72.00	79.50	87.00	94.50	102.00

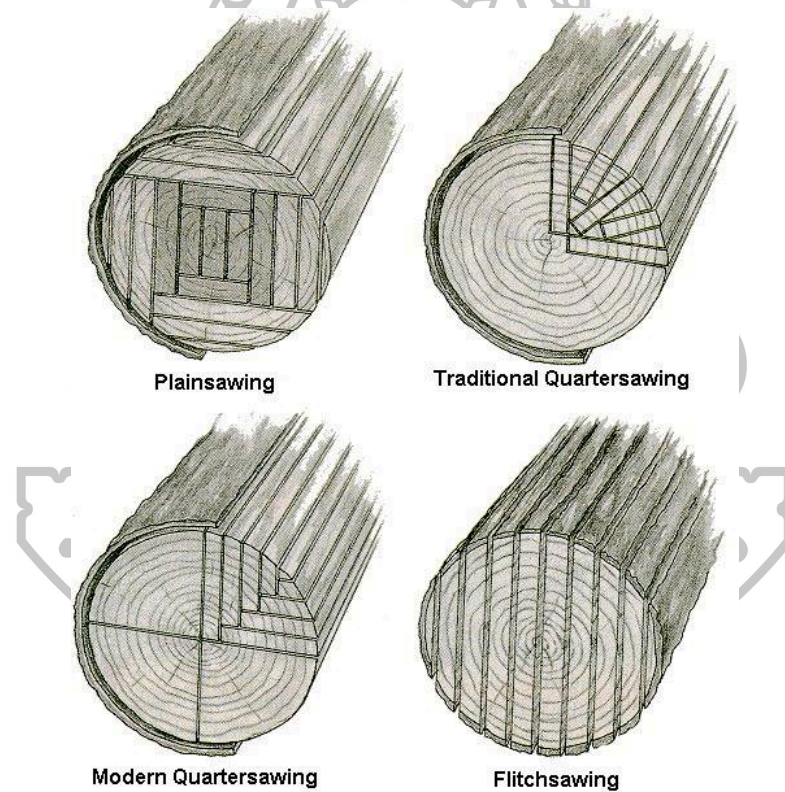
(ที่มา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรตม, ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย (Thai children standard sizes) งานวิจัยสาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555)

วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ผลิตภัณฑ์จากไม้ มีสองประเภท อันได้แก่

1. ไม้แปรรูป (Lumber) หรือไม้เป็นท่อนๆหน้าตัดสี่เหลี่ยมที่เราเห็นกันทั่วไป

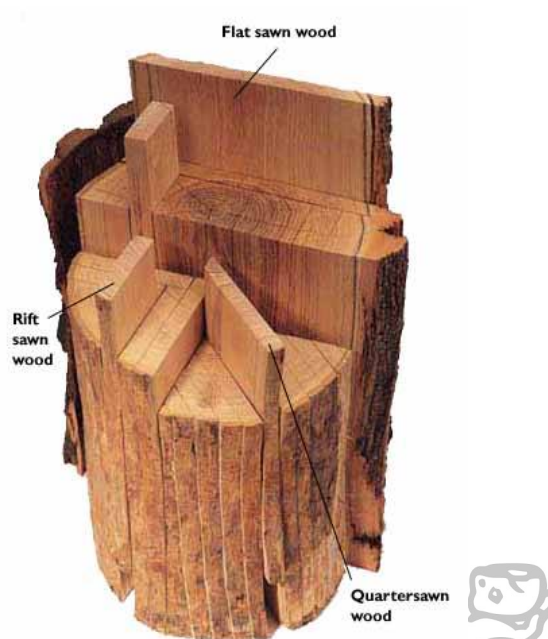
ในการแปรรูปไม้จากท่อนซุงมาเป็นไม้หน้าตัดสี่เหลี่ยมที่เรานำมาใช้ เขาจะต้องเอาไม้มาเลื่อยตามแนวยาวเสียก่อน ซึ่งวิธีการเลื่อยท่อนซุงนั้น มีหลากหลายวิธีมาก แต่วิธีการที่นิยมมีอยู่ 2 แบบ คือ Plain Sawn หรือ Flat Sawn เป็นวิธีที่ผลิตไม้ได้ง่ายที่สุด จึงได้ไม้ที่มีต้นทุนน้อยที่สุด และ Quarter Sawn เป็นวิธีการเลื่อยที่ซับซ้อนกว่า โดยจะต้องเลื่อยไม้แบ่งเป็น 4 ส่วนก่อน แล้วจึงตัดไม้เป็นแผ่น ซึ่งก็มีวิธีการตัดท่อน 1/4 ของซุงที่ได้นี้ อีกหลายวิธีด้วยกัน ดังภาพ



ภาพที่ 14 แสดงการเลื่อยไม้แปรรูป แบบต่างๆ

ที่มา การเลื่อยไม้แปรรูป แบบต่างๆ, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

<https://meplushobby.com/2013/10/11/about-wood/>



ภาพที่ 15 แสดงการตัดแบ่งไม้ด้วยวิธีต่างๆ

ที่มา การตัดแบ่งไม้ด้วยวิธีต่างๆ, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

<https://meplushobby.com/2013/10/11/about-wood/>

1.1 การเลือกใช้ไม้แปรรูป เราจะเลือกจากความแข็งแรงของผิวไม้ (เป็นรอยยากหรือง่าย) ความแข็งแรงของเนื้อไม้ (รับน้ำหนักได้มากหรือน้อย) ความสวยงาม (ลายไม้) การยืดหดตัวของไม้ (ชนิดของไม้และกระบวนการแปรรูป) แบ่งตามความแข็งแรงของไม้ เป็นที่ถกเถียงกันมากเรื่องเกี่ยวกับการแบ่งประเภทไม้ตามความแข็งแรง โดยเฉพาะไม้สัก ซึ่งหลายคนบอกว่า เป็นไม้เนื้ออ่อน แต่หลายตำรา ก็บอกว่า เป็นไม้เนื้อแข็ง ผู้วิจัยคิดว่าข้อแตกต่างที่น่าจะเห็นได้ คือมาตรฐาน ในการตัดสินว่า ไม้เนื้อแข็งจัดเป็นไม้ชนิดใดแหล่งข้อมูลที่ เป็นสายลักษณะอักษร เป็นหนังสือของกรมป่าไม้ที่ กส. 0702/6679 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2517 ที่แบ่งแยกประเภทไม้ออกเป็นสามกลุ่มโดยยึดเอาค่าความแข็งแรงเป็นหลัก แต่จะขออธิบายเพิ่มเติมในแต่ละประเภทถึงความเข้าใจโดยทั่วไปด้วย

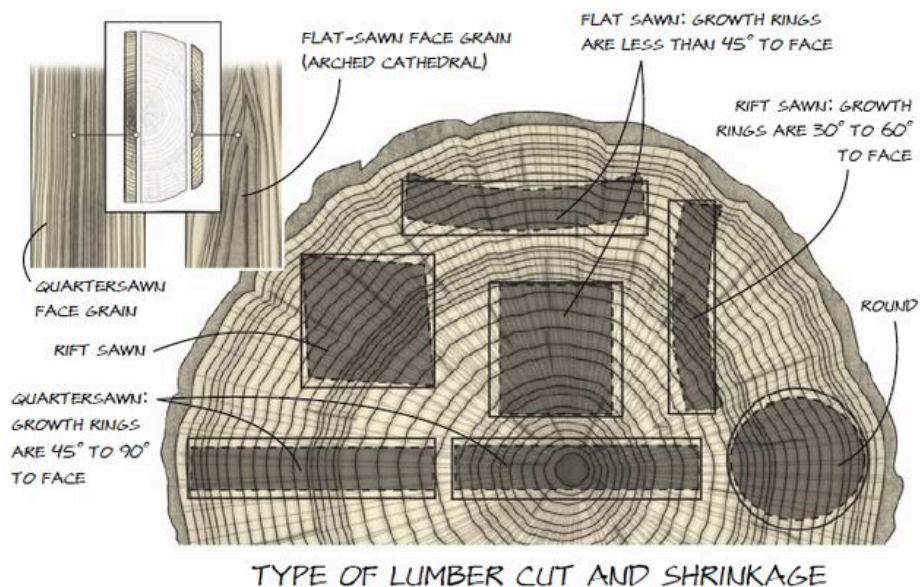
1.1.1 ไม้เนื้ออ่อน มีความแข็งแรง ต่ำกว่า 600 กก./ลบ.ซม. มีความทนทานต่ำกว่า 2 ปี โดยทั่วไปแล้วช่างอาจจำแนกไม้เนื้ออ่อนว่า เป็นไม้ที่เลื่อย ไซ และตกแต่งง่าย เอามาทำงาน DIY ง่ายๆได้ดี (ส่วนใหญ่ที่ผมใช้ก็คือประเภทนี้) ใช้ทำงานตกแต่ง งานเครื่องใช้ในบ้าน มีน้ำหนักเบา แต่ไม่ค่อยมีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ไม่มาก และไม่ค่อยทนทาน เช่น ไม้ยางพารา ไม้ฉำฉา ไม้กระถ่อน ไม้ทุเรียน ฯลฯ

1.1.2 ไม้เนื้อแข็งปานกลาง มีความแข็งแรง ระหว่าง 600-1,000 กก./ลบ.ซม. มีความทนทานระหว่าง 2-6 ปีโดยทั่วไปแล้วช่างอาจจำแนกไม้เนื้อแข็งปานกลางนี้ว่า เป็นไม้ที่เลื่อย ไซ

และตกแต่งได้ยาก เนื้อไม้จะแน่นกว่า มีลายไม้ละเอียดกว่า ไม้เนื้ออ่อน เพราะมักจะเป็นไม้ที่โตช้ากว่า วงปีจะถี่กว่า มีน้ำหนักมาก แข็งแรงทนทาน รับน้ำหนักได้มาก เช่น ไม้มะม่วง ไม้สน ไม้ยมหอม ฯลฯ

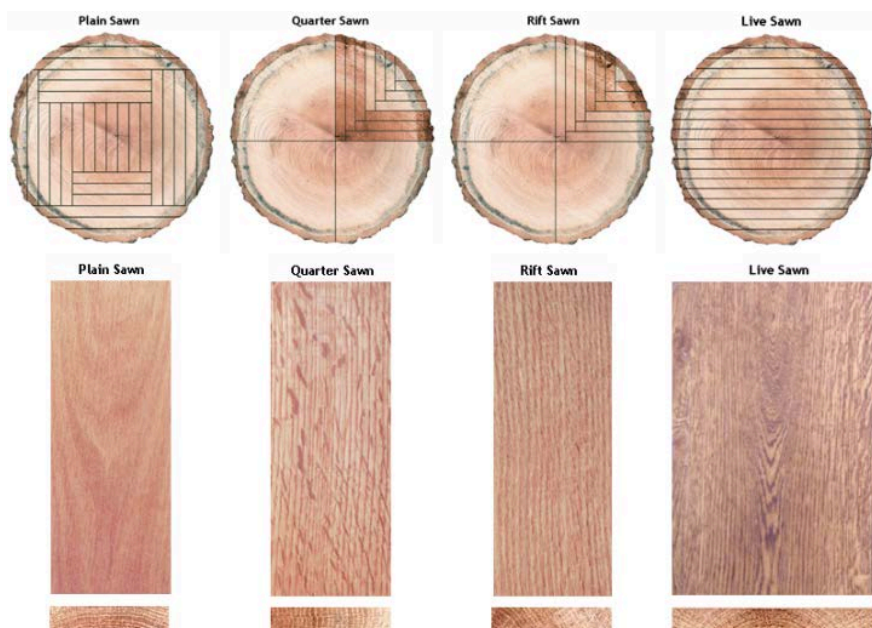
1.1.3 ไม้เนื้อแข็ง มีความแข็งแรงมากกว่า 1,000 กก./ลบ.ซม. มีความทนทานมากกว่า 6 ปี เป็นไม้ที่โตช้าที่สุด ลายไม้ละเอียดที่สุดในสามประเภท เป็นไม้ที่เลื่อย ไซ และตกแต่งได้ยากมาก มีน้ำหนักไม่มาก แต่แข็งแรงกว่าไม้เนื้อแข็ง มักนำมาใช้ทำโครงสร้าง บ้าน เช่น เสาและคาน ที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ ตัวอย่างเช่น ไม้แดง ไม้ตะเคียน ไม้เต็ง ไม้สัก ฯลฯ ไม้สัก กับ ไม้สน นั้นเป็นไม้ที่มีค่าความต้านแรงดัน พอกัน คือประมาณ 100-106 นิวตัน/ตร.มม. แต่ไม้สักอาจมีความทนทานได้มากกว่า 10 ปี ในขณะที่ไม้สนอาจมีความทนทานได้เพียง 2-6 ปี นั้นเป็นสาเหตุที่ไม้ทั้งสองถูกจัดอยู่ในกลุ่มความแข็งที่ต่างกัน

1.2 แบ่งตามลักษณะการแปรรูป คือดูว่ามันมาจากส่วนไหนของต้นไม้ ซึ่งมีผลต่อทิศทางการยืดหดตัวของไม้ เนื่องจากไม้เป็นสิ่งมีชีวิต ถึงแม้ว่าจะนำมาแปรรูปแล้วก็ตาม ไม้ยังคงมีการดูดและคายความชื้นอยู่ตลอดเวลาทำให้มีการยืดหดตัวของแต่ละส่วนแตกต่างกันตามลักษณะของเนื้อไม้ส่วนนั้นๆ



ภาพที่ 16 แสดงการหดตัวของไม้ที่ตัดออกมาจากส่วนต่างๆ

ที่มา แสดงการหดตัวของไม้ที่ตัดออกมาจากส่วนต่างๆ, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <https://meplushobby.com/2013/10/11/about-wood/>



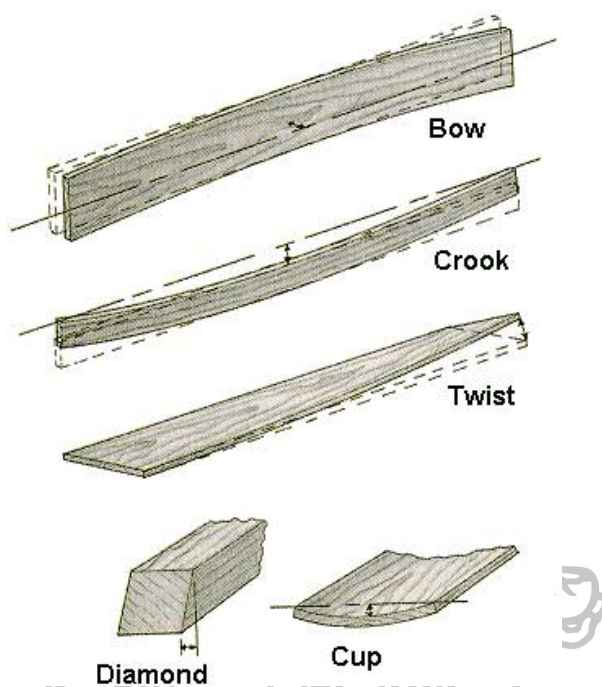
ภาพที่ 17 แสดงลักษณะ ลายไม้ในการเลื่อยแบบต่างๆ

ที่มา ลักษณะ ลายไม้ในการเลื่อยแบบต่างๆ, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <https://meplushobby.com/2013/10/11/about-wood/>

1.2.1 ไม้ Flat Sawn หรือ Plain Sawn มีลักษณะเส้นวงปีที่ยาวไปตามความกว้างของหน้าไม้หรือทำมุมกับหน้าไม้ไม่เกิน 30° ลายบนหน้าไม้จะเป็นลายภูเขา ไม้แบบนี้จะมีการบิดตัวในลักษณะ Cup คือเป็นการโค้งแอ่นตามภาพ และมีการยืดหดตามความกว้างของหน้าไม้ ไม้แบบนี้เราจำเป็นต้องคำนึงถึงการนำมาใช้งานมากที่สุด เพราะมีการบิดตัวมากที่สุดนั่นเอง โดยปกติไม้ชนิดนี้จะมีต้นทุนการผลิตน้อยที่สุดเพราะเลื่อยแปรรูปง่ายที่สุด

1.2.2 ไม้ Rift Sawn มีลักษณะเส้นวงปีที่ทำมุมเฉียงกับหน้าไม้ หรือทำมุมระหว่าง 30° - 60° มีลักษณะลายบนหน้าไม้เป็นลายเส้นตรงเรียบๆ ไม้แบบนี้จะมีการบิดงอน้อยกว่า ไม้แบบ Flat Sawn

1.2.3 ไม้ Quarter Sawn มีลักษณะเส้นวงปีที่ตั้งฉากกับหน้าไม้ หรือ ทำมุมกับหน้าไม้ตั้งแต่ 60° - 90° มีลายบนหน้าไม้ตรงโดยมีลายพิเศษที่เห็นได้ชัดในไม้บางชนิดเช่นไม้ไอค เรียกว่า Ray fleck pattern (Medullary Rays) ไม้แบบนี้จะเป็นไม้ที่มีความเสถียรทางด้านรูปทรงมากที่สุด เหมาะมากกับการนำมาทำหน้าโต๊ะ หรือลังไม้ (แบบที่เขาใช้หมักไวน์) เพราะแทบไม่มีการขยายตัวตามความกว้างเลย



ภาพที่ 18 แสดงการบิด แอนของไม้

ที่มา การบิด แอนของไม้, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <https://meplushobby.com/2013/10/11/about-wood/>

2. วัสดุไม้แผ่น (Sheet Goods)

นอกจากการใช้ไม้เป็นท่อนๆแล้ว ยังมีวัสดุที่ทำจากไม้อีกหลายชนิดที่มาในรูปแบบแผ่นๆ โดยทั่วไปจะมีขนาดมาตรฐาน คือ 4 ฟุต x 8 ฟุต ซึ่งวัสดุแผ่นใหญ่แบบนี้ เหมาะสำหรับทำชิ้นงานที่ใหญ่เกินกว่าความกว้างของไม้จริง ราคาไม้แผ่นจะคิดเป็นแผ่น เพราะโดยส่วนใหญ่ขายเป็นขนาดมาตรฐาน โดยที่จะแบ่งแยกไม้แผ่นตามโครงสร้างและวิธีการขึ้นรูปโดยจะเรียงลำดับจากไม้ที่แข็งแรงทนทานน้อยที่สุด ไปจนถึงมากที่สุด

2.1 ไฟเบอร์บอร์ด (Fiberboard) เป็นไม้วิศวกรรมที่สร้างขึ้นจากเส้นใยของไม้ (Woodfiber) ตัวอย่างเช่น เศษไม้ ชี้เลื่อย คำว่าไฟเบอร์บอร์ดนั้น บางครั้งใช้เรียกแทน ไม้ปาร์ติเคิล (Particleboard) อีกด้วย ไม้ในกลุ่มนี้จะมีสารเคมีที่ใช้ในการประสานเนื้อไม้ค่อนข้างสูง ชี้เลื่อยมักจะมีขนาดที่เล็กมากๆ เพราะฉะนั้นในการทำงานควรจะทำงานในสภาวะที่มีการดูดควันและฝุ่นออก รวมถึงสวมหน้ากากในขณะที่ทำงาน เพื่อความปลอดภัยต่อระบบทางเดินหายใจ

2.1.1 ไม้ปาร์ติเคิล (Particleboard) บางประเทศเรียกว่า ชิปบอร์ด (Chipboard) สร้างมาจากเศษชิ้นไม้ เช่นชิปไม้ หรือแม้แต่ชี้เลื่อย มาประสานกันโดยสารเคมีและนำมาทำการบดอัดด้วยความดันสูง มีความหนาแน่น 160-450 กก./ม³ ในประเทศไทยมีขายสองแบบ คือชนิดเปลือย

(Sanding Board) คือไม่มีการเคลือบปิดผิว เพียงแต่ขัดผิวเรียบมาเท่านั้น กับชนิดเคลือบ(Melamine Faced Board) ซึ่งจะเคลือบแผ่นลามิเนตเป็นสี(นิยมสีขาว) และลวดลายต่างๆ ส่วนใหญ่ปาร์ติเคิลบอร์ดจะถูกนำมาใช้ตามเคาน์เตอร์ หรือนำมาใช้เป็นฉนวน มีขนาดมาตรฐาน กว้าง 4 ฟุต (1220 มม.) ยาว 8 ฟุต(2440 มม.) และมีความหนาให้เลือกหลายขนาด ได้แก่ 9, 12, 15, 16, 18, 19 และ 25 มม.



ภาพที่ 19 แสดงไม้ปาร์ติเคิล (Particleboard)
ที่มา แสดงไม้ปาร์ติเคิล, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก
<https://dukenattapong.com>

ข้อดี มีราคาที่ถูกกว่าไฟเบอร์บอร์ดชนิดอื่นๆ มีเนื้อไม้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันทั้งชิ้น เป็นไม้ที่มีน้ำหนักเบาสุดในบรรดาไฟเบอร์บอร์ดเนื่องจากมีความหนาแน่นน้อย มีโพรงอากาศอยู่มาก

ข้อเสีย ความแข็งแรงน้อยกว่าไฟเบอร์บอร์ดชนิดอื่นๆ ตัวเนื้อไม้มีการขยายตัวได้ง่าย เนื่องจากความชื้นโดยเฉพาะไม้ที่ไม่ได้มีการ ทาสี หรือว่าเคลือบซิลเลอร์ จึงนิยมนำมาใช้ในงานไม้ที่ใช้ในตัวอาคารที่ไม่มีความชื้นสูง ทนความชื้นได้น้อยที่สุดในกลุ่มไม้แผ่น

2.1.2 ไม้ MDF (Medium-density Fiberboard) สร้างขึ้นจากการบดไม้เนื้ออ่อนและมาอัดเป็นชิ้นไม้โดยประสานกันด้วยสารเคมีภายใต้อุณหภูมิและความดันสูง ไม้เอ็มดีเอฟมีความหนาแน่นมากกว่าปาร์ติเคิลบอร์ดทั่วไป โดยเอ็มดีเอฟมีความหนาแน่นประมาณ 600-800 กก./ม³ มีขนาดมาตรฐาน กว้างกว่า 4 ฟุตเล็กน้อย (1235 มม.) ยาวกว่า 8 ฟุตเล็กน้อย (2455 มม.) (มีแบบตัดเป็นแผ่นเล็กแบ่งขายตามร้านเครื่องเขียน แต่ราคาต่อหน่วยจะแพงกว่า) และมีความหนาให้เลือกหลายขนาด ได้แก่ 2.6 ,3, 4, 6, 9, 12, 15, 16, 18, 19 และ 25 มม.



ภาพที่ 20 แสดงไม้ MDF (Medium-density Fiberboard)

ที่มา ไม้ MDF (Medium-density Fiberboard), เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.108plywood.com>

ข้อดี ราคาถูกกว่าไม้อัด สามารถผลิตได้บ้างมาก และ ขึ้นรูปได้ง่ายมาก

ข้อเสีย มีน้ำหนักค่อนข้างมาก เนื่องจากมีความหนาแน่นที่มากกว่า และขณะที่ตัดจะมีปริมาณอนุภาคฝุ่น

2.1.3 ไม้ฮาร์ดบอร์ด (Hardboard) หรือ HDF (High-density Fiberboard) มีลักษณะคล้ายกับ MDF แต่มีความหนาแน่น และความแข็งแรงสูงกว่า ฮาร์ดบอร์ดสร้างมาจากเศษไม้ที่มีการบดละเอียด และมีการอัดที่ความดันสูง 900-1450 กก./ม³ ฮาร์ดบอร์ดแตกต่างจากปาร์ติเคิลบอร์ดตรงที่ไม่จำเป็นต้องมีวัสดุประสาน แต่ในการใช้งานนั้นมักจะมีการใส่เรซินเติมเข้าไปอยู่บ้าง ฮาร์ดบอร์ดนิยมนำมาใช้ใน งานก่อสร้าง เพอร์นิเจอร์ ตู้ และอุปกรณ์ตกแต่งรถยนต์ และมักจะนิยมนำมาใช้เป็นผิวชั้นนอกสำหรับทำแรมป์ของสเก็ตบอร์ดอีกด้วย มีขนาดมาตรฐาน กว้าง 4 ฟุต (1220

มม.) ยาว 8 ฟุต(2440 มม.) (มีแบบตัดเป็นแผ่นเล็ก แบ่งขายตามร้านเครื่องเขียน แต่ราคาต่อหน่วยจะแพงกว่า) และมีความหนาให้เลือกหลายขนาด ตั้งแต่ 2-9 มม.



ภาพที่ 21 แสดงไม้ฮาร์ดบอร์ด (Hardboard)

ที่มา ไม้ฮาร์ดบอร์ด, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก
<http://www.108plywood.com>

ข้อดี มีความแข็งแรงกว่า MDF สามารถใช้แทนไม้จริงได้ดี ทำรายละเอียดได้มากกว่า MDF และมีสารเคมีน้อยกว่า

ข้อเสีย แพงกว่า MDF และในความหนาเท่ากันจะมีน้ำหนักมากกว่าเนื่องด้วยความหนาแน่นที่มากกว่า

2.2 ไม้อัด OSB (Oriented Strand Board Wood) เป็นอีกนวัตกรรมของไม้วิศวกรรม โครงสร้างหลักประกอบด้วยไม้สนหรือเศษไม้เนื้อแข็ง นำมาตัดเป็นชิ้นเล็กๆบางๆ อัดเป็นแผ่นแล้วนำมาเรียงให้มีลายไม้สลับกันไปมาหลายชั้นคล้ายๆกับการสานตะกร้า จัดเรียงกันไม่ต่ำกว่า 3 ชั้น จากนั้นนำมาอัดกาวเรซินและเติมสารพิเศษ เพื่อเพิ่มคุณสมบัติต่างๆ ให้กับเนื้อไม้ เช่น ใส่น้ำยากันปลวกและเชื้อราต่างๆ

ปัจจุบันไม้อัด OSB มีให้เลือกใช้หลายชนิด ตามแต่วัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น ไม้อัดชนิดธรรมดา (ไม่อบน้ำยากันปลวก) ใช้ทำเป็นไม้ลังหรือพาเลต สำหรับวางสิ่งของหรือใช้

ขนส่งสินค้าทั่วไป ไม้อัดชนิดกันปลวกและเชื้อรา สามารถใช้ทำโครงสร้างบ้านได้ทั้งหลัง แต่จะป้องกันปลวกหรือกันเชื้อราได้มากน้อยเพียงใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับน้ำยาที่นำมาอาบเนื้อไม้ด้วย โดยผู้ผลิตจะทำสัญลักษณ์หรือแถบสีต่างๆ ไว้ที่ด้านข้างของแผ่นไม้ เพื่อบอกให้รู้ว่าเป็นไม้อัดชนิดใด เช่น ขอบสีเขียว เป็นไม้อัดชนิดธรรมดา ขอบสีแดงเข้มเป็นไม้อัดกันปลวกและเชื้อรา ทั้งนี้เราอาจสอบถามกับคนขายได้เลย มีขนาดมาตรฐาน กว้าง 4 ฟุต (1220 มม.) ยาว 8 ฟุต(2440 มม.) และมีความหนาให้เลือกหลายขนาด ตั้งแต่ 8-25 มม..



ภาพที่ 22 แสดงไม้อัด OSB (Oriented Strand Board Wood)

ที่มา แสดงไม้อัด OSB, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <https://dukenattapong.com>

ข้อดี มีราคาถูกกว่าไม้อัด และถ้าคุณชอบสวดลายของมัน มันก็ดูดีจริงๆ นะครับ

ข้อเสีย หน้าตามันไม่สวยงามเหมือนไม้อัด ที่เราสามารถเลือกได้ว่าอยากได้ลายไม้แบบไหน เช่น ไม้อัดสัก และมีความแข็งแรงน้อยกว่าไม้อัด

2.3 ไม้อัด (Plywood) ไม้อัดเป็นไม้ที่ผลิตจากการนำท่อนไม้มาปอกเป็นแผ่นบางๆ ที่เรียกว่าวีเนียร์ (Veneer) แล้วนำวีเนียร์มาเรียงทับกันโดยสลับลายไม้ ทำมุม 90° ต่อกัน อย่างน้อย 3 ชั้น และเรียงกันเป็นจำนวนคี่เสมอ นำมาติดกันด้วยการแล้วอัดด้วยความดันและความร้อน โดยทั่วไปแล้ว ไม้อัดจะแบ่งเป็นหลายเกรดมาก แต่สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ไม้อัดทำแบบ ที่จะมีผิวไม้ไม่สวยงามมาก กับไม้อัดสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ ที่จะมีผิวหน้าที่สวยงามเหมือนไม้จริง มีขนาด

มาตรฐาน กว้าง 4 ฟุต (1220 มม.) ยาว 8 ฟุต (2440 มม.) และมีความหนาให้เลือกหลายขนาด ตั้งแต่ 3, 4, 6, 10, 15 และ 20 มม.



ภาพที่ 23 แสดงไม้อัด (Plywood)

ที่มา แสดงไม้อัด (Plywood), เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <https://dukenattapong.com>

ข้อดี เป็นไม้แผ่นที่มีความสวยงามที่สุดมีลวดลายไม้ต่อเนื่องเป็นแผ่นใหญ่ โดยไม่ต้องติดแผ่นลามิเนต มีความแข็งแรงกว่าไม้ในกลุ่มไฟเบอร์บอร์ดและสามารถรับแรงได้ทั้งสองทาง ในขณะที่ไม้จริงรับแรงได้ดีในทิศทางเดียว ความแข็งแรงในการรับแรงสูงและมีความเสถียรทางด้านขนาดมาก (หมายถึงแทบไม่มีการยืดหดตัวในทิศทางใดเลย) จึงทำให้ไม้อัดเป็นวัสดุที่เราสามารถนำมาสร้างสรรค์งานได้หลากหลายมาก

ข้อเสีย ถึงแม้จะมีลวดลายบนหน้าไม้สวยงาม แต่ไม้อัดยังมีข้อด้อยที่สู้ไม้จริงไม่ได้ คือมีขอบที่ไม่สวยงาม รวมถึงไม่เหมาะกับการเซาะร่อง เพราะการตัดเจาะใดๆจะทำให้เห็นชั้นของไม้อัดที่ไม่สวย โดยปกติเมื่อนำไม้อัดมาใช้ เราจะต้องปิดขอบด้วยวีเนียร์ไม้จริง หรือชิ้นส่วนของไม้จริงเพื่อความสวยงาม

3. ไม้ประสาน (Finger joint board) ไม้ประสานเป็นการนำไม้จริงท่อนเล็กๆมาต่อกันให้ได้ความยาวเป็นท่อนก่อน แล้วจึงนำมาติดกาวต่อกันเป็นแผ่น มีขนาดมาตรฐาน กว้าง 4 ฟุต (1220 มม.) ยาว 8 ฟุต (2440 มม.) และมีความหนาให้เลือกหลายขนาดมากแล้วแต่ร้าน แต่ขนาดที่นิยม (มีขายเยอะ) น่าจะเป็น 20 มม.



ภาพที่ 24 แสดงการต่อแบบ Finger Joint

ที่มา แสดงไม้ปาร์ติเคิล, เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก

<https://dukenattapong.com>

ข้อดี ไม้ประสานมีข้อดีตรงที่มีความสวยงามและสัมผัสเหมือนไม้จริง สามารถตัดแต่งกลมมุมได้เหมือนกับไม้จริง มีลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ เห็นคนนิยมเอามาทำเฟอร์นิเจอร์กันเยอะ

ข้อเสีย จะว่าเป็นข้อเสียก็ไม่เชิง แต่ไม้ประสานมีลวดลายที่ไม่ต่อเนื่องเหมือนกับไม้จริงหรือไม้อัด และราคาแพงกว่าไม้อัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กสมองพิการ

เมนเคน และคณะ (Menken et al., 1987) ทำการศึกษาการรับรู้ทางด้านสายตาในเด็กสมองพิการ 24 คน โดยแบ่งเป็นเด็กสมองพิการชนิดแข็งเกร็ง 20 คน และเด็กสมองพิการชนิดสั้นกระตุก 4 คน เปรียบเทียบกับเด็กปกติ 24 คน โดยใช้แบบประเมินการรับรู้ทางด้านสายตา (Test of Visual Perception Skills (TVPS)) ผลการศึกษาพบว่า เด็กสมองพิการทั้ง 2 ประเภท มีคะแนนความรู้ทางด้านสายตาต่ำกว่าเด็กปกติทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนการรับรู้ทางด้านสายตาในเด็กสมองพิการทั้ง 2 ประเภท เนื่องจากข้อจำกัดของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง แบลค (Black, 1982) และ ฮาร์ดตี (Hardy, 1983) ทำการศึกษาการรับรู้ทางด้านสายตา ในเด็กสมองพิการพบว่า ส่วนใหญ่แล้วเด็กสมองพิการจะมีปัญหาทางรับรู้ด้านสายตาร่วมด้วยเอเบอร์

ครอมบี (Abercrombie, 1964) เบิร์ช (Birch, 1964) เบรคเคย์ (Breakey, 1974) เปรียบเทียบกับเด็กพบว่า ระดับความผิดปกติของการรับรู้ด้านสายตามีความสัมพันธ์กับชนิดของเด็กสมองพิการ และระดับความบกพร่องของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเบรคเคย์ และคณะ (Breakey et al., 1974) ทำการศึกษาการรับรู้ทางด้านสายตาในเด็กสมองพิการชนิดแข็งเกร็งเปรียบเทียบกับเด็กสมองพิการชนิดอ่อนกระตุก แบ่งเป็นกลุ่มละ 60 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กสมองพิการชนิดแข็งเกร็งมีความผิดปกติของการรับรู้ทางด้านสายตามากกว่าเด็กสมองพิการชนิดอ่อนกระตุก ถาวร วรณศิริ (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการปฏิบัติการตอบสนองต่อแสงและเสียงแบบหลายตัวเลือกของเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่องทางกาย และเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 จากโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพ โรงเรียนปัญญาภูมิกรและโรงเรียนมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง รวม 200 คน มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติการตอบสนองต่อแสงและเสียงแบบหลายตัวเลือกของเด็กปกติ เด็กที่มีความบกพร่องทางกาย (หูหนวก ตาบอด) และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (เรียนช้า) ผลการวิจัยพบว่า

1.1 ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือที่มีต่อแสงแบบหลายตัวเลือก กลุ่มเด็กปกติเร็วที่สุดเท่ากับ 0.450 วินาทีรองลงมา คือ กลุ่มที่มีความบกพร่องทางกาย (หูหนวก) เท่ากับ 0.546 วินาที และกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (เรียนช้า) เท่ากับ 0.738 วินาที ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

1.2 ค่าเฉลี่ย เวลาปฏิบัติการตอบสนองของมือที่มีต่อเสียงหลายตัวเลือก กลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางกาย (ตาบอด) เร็วที่สุด เท่ากับ 0.443 วินาที รองลงมา คือ กลุ่มเด็กปกติเท่ากับ 0.546 วินาที 65 และกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (เรียนช้า) เท่ากับ 0.953 วินาที ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ชู (Hsu, 2002) ได้ทำวิจัยเรื่อง ทักษะคิดของผู้ปกครองได้หวันที่มีต่อการเล่นสำหรับเด็กสมองพิการ จุดประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาทัศนคติของผู้ปกครองชาวไต้หวันที่มีต่อการเล่นสำหรับเด็กสมองพิการ และสำรวจเหตุผลตามทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของการเล่นของเด็กสมองพิการโดยใช้แบบสัมภาษณ์กับผู้ปกครองของเด็กสมองพิการที่อยู่ในวัยก่อนเรียนจำนวน 45 คน พบว่า 43 คน เชื่อว่าการเล่นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเด็กสมองพิการและผู้ปกครอง 29 คน ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเล่นกับเด็กสมองพิการที่บ้านว่ามีจุดประสงค์และสาระในการเล่น 4 ประการ ได้แก่ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อกิจกรรมทางกาย เพื่อพัฒนาทักษะ เพื่อสังคม

เมสซีโรล (Messerole, 2002) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบข้อพิจารณาและอุปสรรคของกิจกรรมทางกายสำหรับผู้ใหญ่สมองพิการ โดยมีจุดประสงค์สองข้อ คือ เพื่อพิจารณารูปแบบกิจกรรม

ทางกายของผู้ใหญ่สมองพิการ รูปแบบประกอบด้วยประเภทและเวลาของกิจกรรมยามว่างและ กิจกรรมงานบ้านซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมเช่นเดียวกับการพิจารณาและอุปสรรคนั้นอาจจะส่งผลหรือ จำกัดระดับกิจกรรมทางกาย และ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของกิจกรรมทางกายเพื่อ เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกกิจกรรมทางกายของผู้ใหญ่สมองพิการและทำนายระดับกิจกรรม ทางกาย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 91 คน สํารวจทางโทรศัพท์จำนวน 51 คน สํารวจโดยใช้แบบสํารวจ จำนวน 40 คน พบว่าประเภทของกิจกรรมทางกายส่วนใหญ่ที่ผู้ใหญ่สมองพิการระบุ คือ การเดินและ การทำงานบ้าน เช่น ซักผ้า ล้างจาน และทำความสะอาดที่นอน ความสัมพันธ์ที่พบระหว่างความสนุก ของกิจกรรมทางกายและความภูมิใจในการทำกิจกรรมทางกายมีข้อพิจารณาที่สำคัญสำหรับการ ทำนายกิจกรรมทางกาย คือ เหตุผลที่จำกัดสุขภาพและการขาดความสามารถทางกาย สุดท้ายผลของ การวิจัยชี้ให้เห็นว่าผู้ใหญ่สมองพิการไม่พบข้อเสนอนะที่เป็นปัจจุบันจากวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬา ของอเมริกาในเรื่องกิจกรรมทางกายสำหรับผู้ใหญ่สมองพิการ

2. การวิจัยที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

พิศิษฐ์ ไตรรัตน์ผดุงผล (2528) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การแสดงความสามารถทางร่างกาย ของเด็กปัญญาอ่อนประเภทพอเรียนได้ เพื่อศึกษาการแสดงความสามารถของเด็กปัญญาอ่อน ประเภทพอเรียนได้ ระดับความสามารถทางสติปัญญา 50 - 70 ในด้านกลไก ได้แก่ ความเร็ว ความ คล่องตัวความอดทน ความแข็งแรง การทรงตัว ความแม่นยำ และกำลัง กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็น นักเรียนของโรงเรียนปัญญาพิการ และโรงเรียนราชานุกูล ตามกลุ่มอายุ 5 กลุ่มดังนี้ กลุ่มอายุ 5 - 9 ปี กลุ่มอายุ 10 - 12 ปี กลุ่มอายุ 13 - 15 ปี กลุ่มอายุ 16 - 18 ปี และกลุ่มที่มีความพิการอื่นร่วม ด้วยผลการวิจัยพบว่า

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญา ทางร่างกายของเด็กปัญญาอ่อน ประเภทพอเรียนได้ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม พบว่ากลุ่มอายุ 10 - 12 ปี ความสามารถทาง สติปัญญา มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางร่างกายในการวิ่ง 20 เมตร ยืนทรงตัวอยู่กับที่วิ่งซิกแซก และความสามารถทางร่างกายรวมแต่มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ ส่วนรายการ และกลุ่มอายุอื่นไม่ ปรากฏความสัมพันธ์ในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญากับความสามารถทางร่างกาย ของเด็กปัญญาอ่อนที่มีความพิการอื่นร่วมประเภทพอเรียนได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างมี 25 คนอายุเฉลี่ย 12.56 ปีปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.3 การเปรียบเทียบความสามารถทางร่างกายของเด็กปัญญาอ่อนกับความสามารถ ทางร่างกายของเด็กปัญญาอ่อนที่มีความพิการอื่นร่วม ปรากฏผลดังนี้ ความสามารถเฉลี่ยในการยืน ทรงตัวและความสามารถเฉลี่ยของแรงบีบมือขวาของเด็กปัญญาอ่อนอย่างเดี่ยวแตกต่างกัน และดีกว่า

ความสามารถเฉลี่ยของเด็กปัญญาอ่อนที่มีความพิการร่วมอย่างมีนัยสำคัญ .05 สำหรับความสามารถทางด้านรายการอื่น ไม่พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ศิริพร ตันทโสภาสและคณะ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องกรฟื้นฟูสมรรถภาพแบบบูรณาการสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นและพิการซ้อน โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชานุเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นและพิการซ้อนโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชานุเคราะห์ ชั้นอนุบาล 1/1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 11 คน ผลการวิจัยพบว่า

2.3.1 การประเมินผลทักษะพัฒนาการนักเรียน อายุไม่เกิน 10 ปีก่อนและหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมพบว่านักเรียนทุกคนมีทักษะพัฒนาการดีขึ้น

2.3.2 การประเมินทักษะพัฒนาการนักเรียนอายุ 10 ปีขึ้นไปก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่านักเรียนทุกคนมีทักษะพัฒนาการดีขึ้น

2.3.3 การศึกษาทักษะพัฒนาการก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่า

2.3.3.1 การเปรียบเทียบทักษะพัฒนาการก่อนหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพบว่านักเรียนทุกคนมีทักษะพัฒนาการดีขึ้น

2.3.3.2 จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอหรือนักเรียนที่อยู่หอพักแบบประจำ จะมีทักษะพัฒนาการที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพดีกว่ากลุ่มที่ไม่มาโรงเรียนอย่างไม่สม่ำเสมอ

2.3.3.3 ผลการทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็กและนักเรียนกลุ่มใหญ่มีผลในเชิงบวกหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ นักเรียนทุกคนพัฒนาการสูงขึ้นหลังการจัดกิจกรรม ทั้งนี้เกิดจากการจัดกิจกรรมต่างๆ สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนที่ระบุไว้ในแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล

2.3.3.4 จากผลการประเมินผู้วิจัยเห็นว่ากิจกรรมฟื้นฟูสมรรถภาพแบบบูรณาการนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นและพิการซ้อนได้เป็นอย่างดี

ไทแมน (Tieman, 2002) ได้ทำการวิจัยเรื่อง วิธีการเคลื่อนไหวปกติของเด็กสมองพิการ :การเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาที่บ้าน โรงเรียนและในชุมชน จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาวิธีการเคลื่อนไหวแบบปกติของเด็กสมองพิการระหว่างการศึกษาที่บ้าน โรงเรียน และในชุมชน การเคลื่อนไหวจำเป็นอย่างยิ่งต่อกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวอาจจะมีผลกระทบต่อการศึกษาได้ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กสมองพิการ 307 คน เข้าร่วมในการศึกษาระยะยาว การศึกษาที่หนึ่ง ได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างของความสามารถในการเคลื่อนไหวและจากรายงานการแสดงความสามารถและวิธีการเคลื่อนไหวในเด็กสมองพิการของผู้ปกครองระหว่างเด็กสมองพิการ

ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน พบว่ามีความแตกต่างในการแสดงความสามารถของทั้ง 3 กลุ่ม การศึกษาที่สอง การแสดงความสามารถทางการเคลื่อนไหวระหว่างเด็กที่มีระดับ GANEFS เดียวกัน ความแปรปรวนของวิธีการเคลื่อนไหวในเด็กทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าเด็กได้แสดงตามวิธีการเคลื่อนไหวในระดับสูงกว่า(ที่บ้าน) (ต้องการควบคุมการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อสูงสุด) วิธีการเคลื่อนไหวในระดับต่ำกว่า(ที่โรงเรียน) และวิธีการเคลื่อนไหวในระดับต่ำสุด(ที่ชุมชน) (ความต้องการการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อน้อยที่สุด) การศึกษาที่สาม ได้เตรียมเอกสารหลักฐานสำหรับการเปลี่ยนแปลงในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ ข้อค้นพบได้ชี้ว่าการจัดสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อการใช้วิธีการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ

เรียวาลด์ (Riewald,2002) ได้ทำวิจัยเรื่อง วิธีการฝึกสลับในเรื่องความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการประสานงานของขาในเด็กพิการทางสมองและผู้ที่มีเส้นโลหิตในสมองแตก(Stroke) ความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อขาและการสูญเสียการควบคุมการเคลื่อนไหวเป็นข้อจำกัดในความสามารถต่อการเดินของเด็กพิการทางสมอง จากการสังเกตทางคลินิกและการทดลอง ได้แนะนำว่าผู้ปกครองควรรู้ในเรื่องความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อในขณะที่เดิน ในการศึกษาได้วัดการเคลื่อนไหวแบบเกร็งอยู่กับที่และการเคลื่อนไหวของการเหยียดและงอข้อสะโพก การเหยียดและงอข้อเข่า การหุบและกางข้อสะโพก และการเหยียดและงอของขา มีกลุ่มควบคุม 6 คน มีเด็กสมองพิการ 9 คน และผู้ที่มีเส้นโลหิตในสมองแตก(Stroke) 6 คน ผู้ถูกทดลองทดสอบท่าทางการเดิน ใช้ EMG วัดกล้ามเนื้อ 8 กลุ่มความแข็งแรง 57% พบที่เข้าในท่าเหยียดและงอ และกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดของกลุ่มเด็กสมองพิการเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ในกลุ่มstroke 62% ที่กลุ่มกล้ามเนื้องอเหยียดข้อสะโพกและงอเหยียดกล้ามเนื้อข้อเข่า การทดลองได้แสดงให้เห็นว่ามีความผิดปกติของทั้งคู่ระหว่างสะโพกและเข่าขณะเหยียดสะโพกทั้งในเด็กสมองพิการและผู้ที่มีเส้นโลหิตในสมองแตก(Stroke)ขณะกลุ่มควบคุมให้ทำให้เกิดการเหยียดเข่าขณะออกแรงเหยียดสะโพก การวิเคราะห์ทางEMG มีการเพิ่มการเคลื่อนไหวในการเหยียดเข่าขณะเหยียดสะโพกและเหยียดสะโพกขณะออกแรงเหยียดเข่า ทั้งสองกลุ่ม ผลการวิจัยนี้ได้เสนอแนะว่าทั้งการควบคุมการเคลื่อนไหวแบบผิดปกติและความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งสำคัญเป็นตัวกระจายการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของเด็กสมองพิการและผู้ที่มีเส้นโลหิตในสมองแตก(Stroke)ได้

จุง (Jung,2003) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบทางชีวกลศาสตร์ของการเดินบนลู่วิ่งและบนพื้นของเด็กสมองพิการและเด็กปกติ : การใช้ลู่วิ่งในการจัดทำทางการเดิน การใช้เครื่องลู่วิ่งเป็นวิธีการฝึกและวิเคราะห์ท่าทางการเดินได้ผลดียิ่งขึ้น ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่างการเดินบนพื้นกับบนลู่วิ่งเพื่อที่จะให้มีความเที่ยงตรงในการใช้ลู่วิ่งสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว จุดประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาความแตกต่างทางชีวกลศาสตร์

ระหว่างการเดินบนพื้นกับการเดินบนลู่วิ่ง ในเด็กสมองพิการและเด็กปกติ โดยเปรียบเทียบความแปรปรวนของการเดินในความเร็วที่กำหนด นอกจากนั้นยังเปรียบเทียบการรับรู้ความแตกต่าง โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กสมองพิการ 20 คน ทุกคนจะเดินบนพื้นและบนลู่วิ่ง 3 ครั้ง ที่ความเร็วที่เหมาะสม ใช้การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ ใน 12 ท่าทางของการเดิน วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของช่วงก้าว การเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ และช่วงของการเคลื่อนไหวกะหว่างการเดินบนพื้นกับการเดินบนลู่วิ่ง ทั้งเด็กสมองพิการและเด็กปกติมีการเพิ่มจังหวะและช่วงก้าวสั้น ๆ ในขณะที่เดินบนลู่วิ่งเด็กสมองพิการจะเพิ่มมุมของการงอเหยียดข้อเท้า งอเหยียดเข่า และเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อเท้าและสะโพกและลดการหมุนของข้อสะโพกขณะเดินบนลู่วิ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับบนพื้นเด็กปกติมีเพียงลดการงอเหยียดข้อเท้าและลดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อเท้าและข้อสะโพกขณะเดินบนลู่วิ่ง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเดินบนลู่วิ่งกับการเดินบนพื้นมีความแตกต่างกันและส่งผลกระทบต่อรูปแบบการเดินของเด็กสมองพิการมากขึ้น



บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งเน้นที่จะทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง ในสถาบันราชานุกุล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองหาแนวทางช่วยเหลือ ให้สามารถทรงตัวและสามารถนั่งทำกิจวัตรประจำวันได้

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็ก

ขั้นตอนที่ 3 ทดลอง ทดสอบเพื่อศึกษาความพึงพอใจกับผู้ดูแล

ตัวแปรต้น คือ ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้ดูแลและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองหาแนวทางช่วยเหลือ ให้สามารถทรงตัวและสามารถนั่งทำกิจวัตรประจำวันได้

1. ศึกษาและเก็บรวบรวมจากแหล่งที่เกี่ยวข้อง
การรวบรวมข้อมูลในระดับทุติยภูมิ คือการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่มี การเก็บบันทึกไว้ทั้งในรูปเอกสาร โดยศึกษาจากหนังสือ บทความ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรืออื่นๆ ข้อมูลทุติยภูมิที่นำมาใช้การทำวิจัยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่สามารถเก็บรวบรวมได้ขณะทำการวิจัย ได้แก่

1.1 ศึกษาข้อมูลภาวะพิการทางสมองของเด็กพิการทางสมอง

1.2 ศึกษาพยาธิสภาพว่าชนิดของเด็กพิการทางสมองมีความผิดปกติที่แบบเพื่อจะได้ทราบว่าจะหาแนวทางการออกแบบอย่างไร

1.3 ศึกษาเรื่องการฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กสมองพิการและการดูแลรักษาเด็กสมองพิการ

1.4. ศึกษากิจกรรมบำบัดของเด็กสมองพิการเพื่อให้ทราบถึงการลดอาการเกร็งของเด็กพิการทางสมอง

1.5 ศึกษาผลิตภัณฑ์ที่ช่วยการพยุงตัวและทรงตัวของเด็ก หรือผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด เป็นแนวทางในการออกแบบที่ตอบสนองผู้ดูแล

1.6 ศึกษาวัสดุไม้ และโครงสร้างไม้เพื่อหาไม้แปรรูปที่เหมาะสมที่นำมาสร้างต้นแบบ

1.7 การเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ พื้นที่เก็บข้อมูลคือ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

2. การรวบรวมข้อมูลในระดับปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากผู้ดูแลหรือแหล่งที่มาของข้อมูลโดยตรงในการลงภาคสนาม เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

2.1 การเก็บข้อมูลจาก สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยประชากร ได้แก่ ผู้ดูแลซึ่งเป็นนักกายภาพบำบัดในสถาบันราชานุกูล

การลงพื้นที่เก็บข้อมูลในสถาบันราชานุกูลจากการสัมภาษณ์จากผู้ให้คำตอบโดยตรง (Personal interview หรือ Face to face interview) คือการออกไปสัมภาษณ์ผู้ให้คำตอบโดยตรงและบันทึกคำตอบโดยตรงลงในแบบสอบถามหรือบันทึกเสียง เป็นวิธีการที่ได้ข้อมูลที่ละเอียด ผู้สัมภาษณ์สามารถชี้แจงหรืออธิบายให้ผู้ตอบเข้าใจในคำถามได้ ทำให้ได้รับคำตอบตรงตามวัตถุประสงค์

2.2 เก็บข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) คือการสังเกตที่ผู้สังเกตเข้าไปใช้ชีวิตร่วมกับกลุ่มคนที่ถูกศึกษา มีการทำกิจกรรมร่วมกันจนผู้ถูกศึกษายอมรับว่าผู้สังเกตมีสถานภาพเท่าเทียมกับตน ผู้สังเกตจะต้องปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนที่ศึกษา โดยอาจเข้าไปฝังตัวอยู่ในเหตุการณ์ โดยจะมีการจดบันทึกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรและภาพถ่ายในส่วนของการทำงานกายภาพบำบัดเด็กพิการทางสมอง

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ เด็กความพิการทางสมองที่เข้ารับการรักษาในสถาบันราชานุกูล ที่มีอายุระหว่าง 4-6 ปี ในสถาบันราชานุกูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การเลือกแบบเจาะจง จากกลุ่มประชากรเด็กพิการทางสมองที่รับการรักษาในสถาบันราชานุกูล ที่มีลักษณะความพิการด้านความตึงของกล้ามเนื้อชนิดหดเกร็ง มีการยึดติดของข้อ ไม่สามารถทรงตัวได้เอง ดังนี้

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎีทางด้านเอกสารตำรางานวิจัยและทางปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลในสถาบันราชานุกูล

การสัมภาษณ์โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interviewed) โดยมีกรอบโครงสร้างที่ยืดหยุ่นซึ่งสามารถตั้งคำถามเพิ่มเติมจากแบบสอบถามตามความเหมาะสมกับสถานการณ์

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาศาสนาบ้านราชานุกุล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดเด็กพิการทางสมองในสถาบันราชานุกุล 3 ท่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบ จากสถาบันระดับอุดมศึกษาในประเทศ ที่มีคุณวุฒิจบการศึกษาในสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือที่เกี่ยวข้อง โดยมีประสบการณ์ในด้านการออกแบบ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. การออกแบบผลิตภัณฑ์

2.1 ทำการร่างแบบตามกรอบแนวคิดในการออกแบบ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ 3 แนวทาง

2.2 นำแบบร่างทั้ง 3 แนวทางไปให้ผู้เชี่ยวชาญในสถาบันราชานุกุล 3 ท่าน เลือกแบบร่างและขอคำแนะนำจากที่ปรึกษางานวิจัยและขอคำแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจำนวน 1 ท่าน

1. กภ. จีรภา จรัสวงษ์พงศ์ นักกายภาพบำบัดชำนาญการพิเศษในสถาบันราชานุกุล

2. กภ. จุฑามาศ เกาะแก้ว นักกายภาพบำบัดในสถาบันราชานุกุล

3. กภ. ศิริศักดิ์ เหลืองศิริ นักกายภาพบำบัดในสถาบันราชานุกุล

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท พรเจริญ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2.3 นำรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเลือกมากที่สุด มาทำการปรับปรุงแก้ไข ตามขอเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด ก่อนนำไปสร้างต้นแบบ

2.4 เขียนแบบ 3 มิติ แสดงสัดส่วนของผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปผลิตต้นแบบ

2.5 นำต้นแบบผลิตภัณฑ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะเครื่องมือ

สร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านกายภาพบำบัดเพื่อประเมินรูปแบบจำลองผลิตภัณฑ์และประเมินต้นแบบ โดยแบบประเมินมี 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินรูปแบบภาพจำลองผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินต้นแบบ

โดยใช้แบบประเมินประมาณค่า (Rating Scale) เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะการตอบเป็นการประเมินความมากน้อย เพื่อวัดว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นและทัศนคติแบบใดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วยภาพจำลองต้นแบบนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

5.1 ตรวจสอบจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบประเมิน ที่นำไปทำเก็บรวบรวมข้อมูล

5.2 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ดูแลและผู้เชี่ยวชาญ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญ ด้านกายภาพบำบัดในสถาบันราชานุกูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญ ด้านกายภาพบำบัดในสถาบันราชานุกูล จำนวน 5 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 ลักษณะเครื่องมือ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเป็นลักษณะแบบแบบสอบถาม ชนิดปลายเปิด (Open form)

ตอนที่ 2 สอบถามความพึงพอใจของผู้ผลิตและผู้บริโภค

โดยใช้แบบประเมินแบบ มาตราประมาณค่า (Rating scale) เป็นแบบสอบถามที่มี ลักษณะการตอบเป็นประเมินความมากน้อย เพื่อวัดว่าผู้ตอบมีความคิดเห็นและทัศนคติแบบใด เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ

5 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเห็นว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.1 สร้างแบบสอบถามโดยอาศัยทฤษฎี หลักการที่ได้จากการศึกษา เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้านเฟอร์นิเจอร์

2.2.2 กำหนดประเด็นและจำนวนข้อของแบบสอบถาม

2.2.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง

2.2.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องและขอคำแนะนำในการปรับปรุงแบบสอบถาม

2.2.5 ปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของปรึกษางานวิจัย ตรวจสอบ ความถูกต้องและนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

2.2.6 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหา ความเชื่อมั่น (Reliability)

2.2.7 ความเชื่อมั่น (Reliability) เนื่องจากแบบสอบถามเป็นมาตราส่วน (Rating scale)

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ทำวิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ไปสอบถามความพึงพอใจของผู้ดูแลที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบแล้ว

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ แล้วหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ดูแล มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของคะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ มาทำการบันทึกในรูปแบบของการบรรยาย แล้วนำมาวิเคราะห์ความคิดเห็นทางด้านต่างๆ เพื่อสรุปงานวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ประกอบการนำเสนอผลวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2538 : 10)

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	p	แทน ค่าร้อยละ
	f	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2541 : 40)

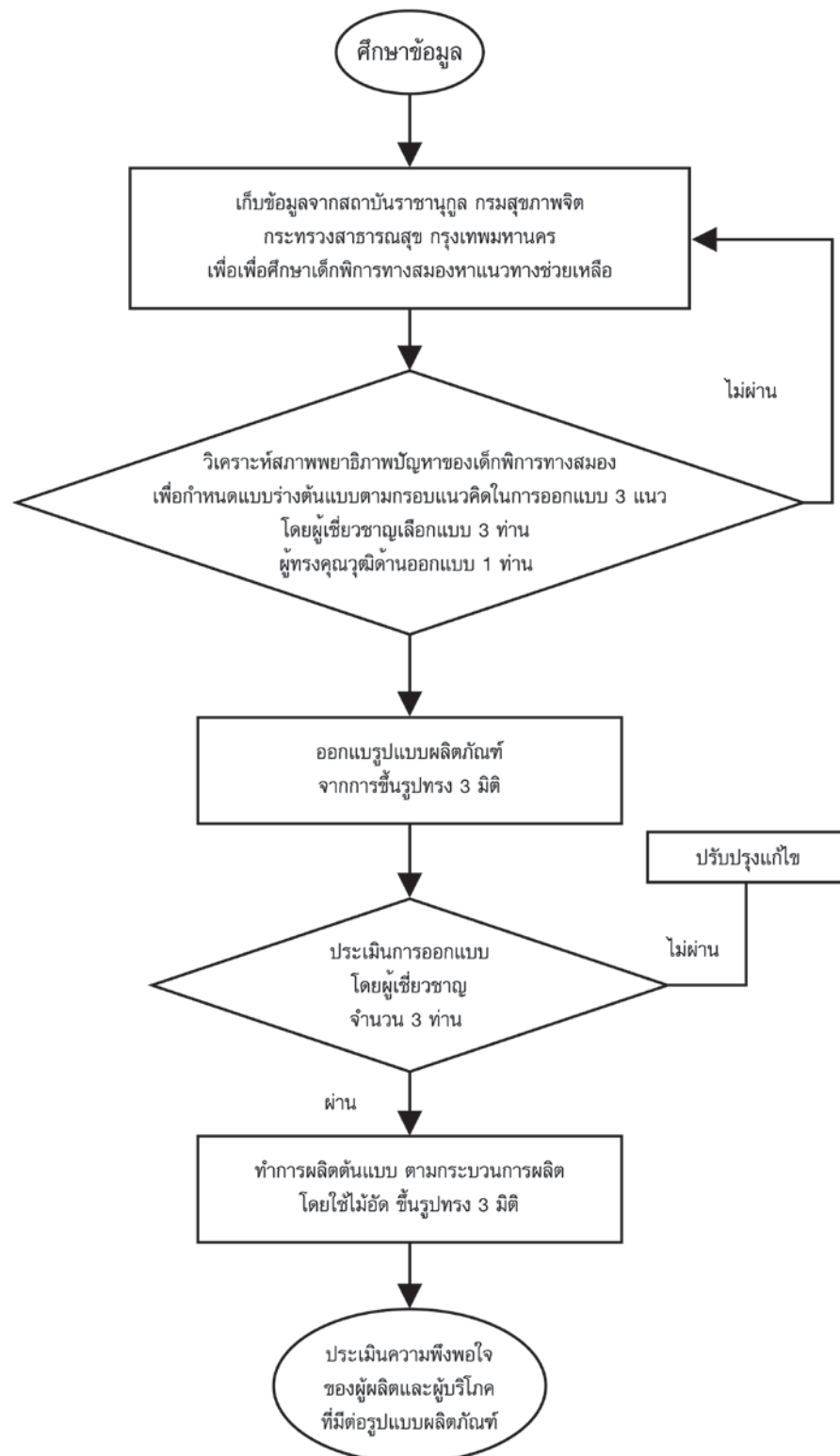
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3. สูตรความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.,S,s)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง
 X แทน คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 25 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบและสร้างต้นแบบ

การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลการศึกษาสถาบันราชานุกูล เน้นการศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง ในท่าทรงตัว ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง และข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ ซึ่งจะนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนนี้ที่ได้ศึกษาและรวบรวมไว้ในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์ เพื่อสรุปสาระสำคัญและนำไปใช้ในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง เพื่อให้การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองเป็นไปด้วยความเหมาะสมสำหรับเด็กพิการทางสมอง สามารถอำนวยความสะดวก และตอบสนองความต้องการของผู้ปกครองหรือผู้ดูแลให้ได้อย่างมากที่สุด แสดงความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ของผู้ดูแลเด็กพิการทางสมอง พร้อมข้อเสนอแนะมาวิเคราะห์ แบ่งเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองหาแนวทางช่วยเหลือ ให้สามารถทรงตัวและสามารถนั่งทำกิจวัตรประจำวันได้
2. ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็ก
3. ทดลอง ทดสอบโดยศึกษาความพึงพอใจกับผู้ดูแล

ตอนที่ 1 ศึกษาเด็กพิการทางสมอง

หาแนวทางช่วยเหลือให้เด็กพิการสามารถทรงตัวและสามารถนั่งทำกิจวัตรประจำวันได้ จากการศึกษาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง และข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลเด็กพิการทางสมอง หรือผู้ปกครอง ซึ่งเป็นผู้ใช้งานหรือกลุ่มเป้าหมายหลัก โดยเน้นสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง และยึดเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับเด็กพิการทางสมอง และสามารถตอบสนองต่อความต้องการและการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายให้ได้อย่างมากที่สุด

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์และทำการสรุปนั้น มีทั้งข้อมูลปฐมภูมิที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเด็กพิการทางสมองและผู้ปกครองหรือผู้ดูแล จากการสังเกต สัมภาษณ์ และการทำแบบสอบถาม รวมทั้งข้อมูลทุติยภูมิ โดยจะยึดตามหนังสือคู่มือกายภาพบำบัดในเด็กซี.พี

สำหรับประชาชน ซึ่งจัดทำโดยสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2546) เป็นหลัก การวิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวข้องกับเด็กพิการทางสมอง มีหัวข้อดังนี้

1. อาการและชนิดของโรคพิการทางสมอง
2. ลักษณะความผิดปกติและปัญหาของเด็กพิการทางสมอง
3. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเด็กพิการทางสมองจากกลุ่มตัวอย่าง

อาการและชนิดของโรคพิการทางสมอง

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคพิการทางสมองหรือ Cerebral Palsy (CP) ผู้วิจัยสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรคพิการทางสมองและสรุปความได้ว่า โรคพิการทางสมองนั้น ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาในการเคลื่อนไหวร่างกายในส่วนต่างๆ โดยเฉพาะแขน ขา และมีปัญหาในการทรงตัว ซึ่งอาการดังกล่าวไม่ได้เกิดจากความผิดปกติของกล้ามเนื้อหรือเส้นประสาทแต่อย่างใด แต่เกิดจากการที่สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวและการทรงตัวของร่างกายมีความผิดปกติ

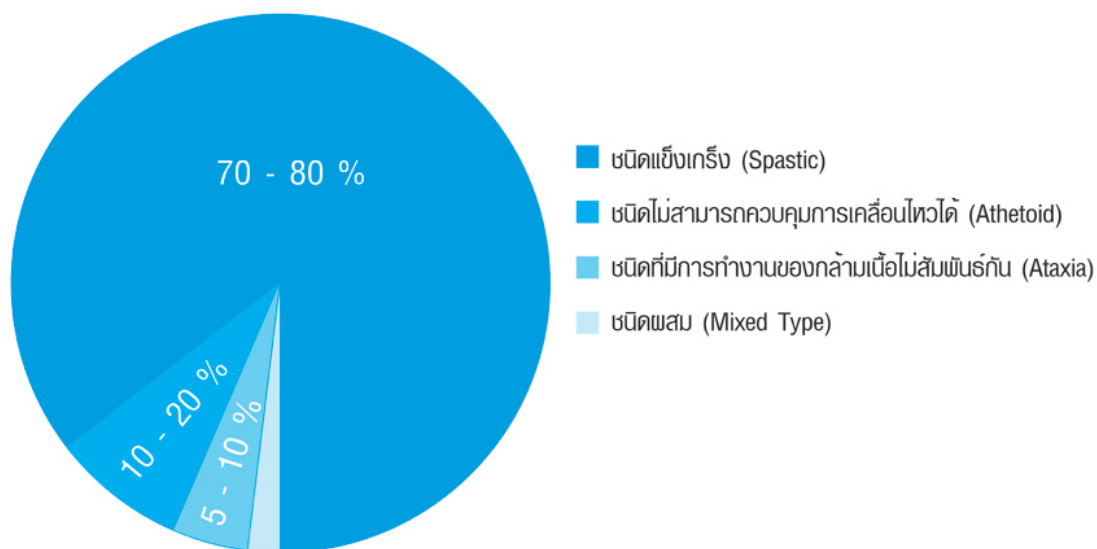
หรือมีความเสียหายเกิดขึ้น โดยผู้ป่วยอาจเริ่มมีอาการตั้งแต่แรกเกิด จนถึงอายุ 7 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ สมองมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว อาการของโรคที่ผู้ป่วยเป็นจะเกิดขึ้นถาวร ไม่สามารถรักษาให้ หายขาดได้ และถ้าไม่ได้รับการบำบัดฟื้นฟู ผู้ป่วยจะมีอาการเช่นนั้นไปตลอด หรืออาจมีอาการทรุด ลงไป เนื่องจากโรคแทรกซ้อนอื่นๆได้ โดยโรคพิการทางสมอง สามารถแบ่งตามลักษณะอาการของ โรคที่เห็นได้ชัดออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1.1. ชนิดแข็งเกร็ง (Spastic) คือ ผู้ป่วยจะมีอาการกล้ามเนื้อตึง เกร็ง ในบางรายที่เป็นมากจะมีลักษณะร่างกายผิดท่า มีอาการผิดรูปตามข้อต่อต่างๆ เช่น แขนขาบิดงอ ไม่สามารถยืด ดึงได้ รุ่มเข่าด้านใน เป็นต้น

1.2 ชนิดไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ (Athetoid) คือ ผู้ป่วยจะไม่สามารถควบคุมหรือบังคับการเคลื่อนไหวของร่างกายได้

1.3 ชนิดที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อไม่สัมพันธ์กัน (Ataxia) คือ ผู้ป่วยจะมีปัญหาในการทรงตัวหรือทรงท่า เนื่องจากร่างกายทำงานไม่ประสานสัมพันธ์กัน

1.4 ชนิดผสม (Mixed Type) คือ ผู้ป่วยที่มีอาการเกร็งร่วมกับปัญหาในการควบคุมร่างกาย หรือร่วมกับปัญหาการร่างกายทำงานไม่สัมพันธ์กัน



ภาพที่ 26 แสดงชนิดของโรคพิการทางสมอง
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

ผู้วิจัยได้ลงรายละเอียดเน้นไปที่เด็กพิการทางสมองในกลุ่มชนิดไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ (Athetoid) ซึ่งจะพบร้อยละ 10 - 20 ของเด็กซี.พี. ทั้งหมด เด็กจะมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมักมีการเคลื่อนไหวมากผิดปกติหรือไม่สามารถทรงตัวลุกขึ้นนั่งได้เลยเพราะเนื่องจากกล้ามเนื้อด้านหลังไม่สามารถควบคุมได้ บางรายมีความผิดปกติของกล้ามเนื้อหน้าและลิ้น ทำให้เด็กมีปัญหาในการพูดและการหายใจเมื่ออยู่ในสภาวะตื่นเต้นดีใจเด็กกลุ่มนี้จะไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้

การศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ในการแบ่งลักษณะอาการของโรคพิการทางสมอง ถ้า จะแบ่งอย่างคร่าวๆเพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายนั้น สามารถแบ่งลักษณะอาการได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆด้วยกัน คือ กลุ่มที่ร่างกายแข็งเกร็ง และกลุ่มที่ร่างกายอ่อนปวกเปียก โดยกลุ่มที่ร่างกายแข็งเกร็งผู้ป่วยจะมีอาการกล้ามเนื้อเกร็ง สั่น งอแงผิดปกติ เป็นต้น ส่วนกลุ่มที่ร่างกายอ่อนปวกเปียก ผู้ป่วยจะไม่สามารถทรงท่าหรือทรงตัวอยู่ได้ จะเอนล้มลง ลักษณะคล้ายกับกล้ามเนื้ออ่อนแรง

นอกจากนี้ จากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า เด็กพิการทางสมองแต่ละคนมีอาการที่แตกต่างกันออกไปตามระดับความรุนแรงของโรค ซึ่งระดับอาการของโรคพิการทางสมองมีหลายระดับด้วยกัน โดยระดับที่รุนแรงที่สุดนั้น เด็กจะไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกาย ทรงตัว และช่วยเหลือตัวเองได้เลย ต้องมีผู้ปกครองหรือผู้ดูแลคอยช่วยเหลือตลอดเวลา ซึ่งผู้ปกครองหรือผู้ดูแล จะเป็นผู้ที่รับผิดชอบในการทำกิจวัตรประจำวันของเด็กพิการทางสมองทุกอย่าง

ลักษณะความผิดปกติและปัญหาของเด็กพิการทางสมอง

1. พัฒนาการล่าช้า

เนื่องจากผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีความผิดปกติของสมองที่ทำหน้าที่สั่งการด้านการเคลื่อนไหว และกล้ามเนื้อผิดปกติ ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง ควบคุมลำบาก ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวและ พัฒนาการในด้านต่าง ๆ ล่าช้ากว่าอายุจริง ได้แก่ พัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก เช่น การชันคอ นั่ง ยืน เดิน หรือพัฒนาการหยิบจับ นอกจากนี้ยังพบปัญหาพัฒนาการด้านภาษาและสังคม เด็กอาจ มีปัญหาพูดช้ากว่าเด็กปกติ หรือพูดไม่ชัด การประเมินและฝึกกระตุ้นส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ และฟื้นฟูกำลังกล้ามเนื้อ จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง โดยจะต้องกระทำตั้งแต่ระยะเริ่มแรก

2. ภาวะกล้ามเนื้อเกร็ง ข้อยึดติดยึด

เป็นปัญหาสำคัญและพบบ่อยในเด็กสมองพิการ ซึ่งมักพบภาวะกล้ามเนื้อตึงตัวและเกร็งมากกว่าปกติ ทำให้ข้อยึดเหยียดลำบาก ส่งผลรบกวนการประกอบกิจวัตรประจำวัน และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะข้อยึดติดผิดปกติ ทำให้การจัดท่าผู้ป่วยและการดูแลสุขอนามัยได้ลำบาก เกิดภาวะแผลกดทับตามมาได้ บางรายทำให้การเดินไม่ปกติ เช่น เดินในท่าเขย่ง เข่างอ โดยแพทย์จะพิจารณาให้การรักษา ดังต่อไปนี้

2.1 ค้นหาและขจัดสาเหตุที่กระตุ้นให้กล้ามเนื้อเกร็งกระตุกมากขึ้น เช่น ภาวะติดข้อ แผลกดทับ ภาวะทุพโภชนาการ เป็นต้น เมื่อได้แก้ไขสาเหตุเหล่านี้แล้ว การเกร็งกระตุกมักจะลดลง

2.2 วิธีทางกายภาพบำบัด เช่น การจัดท่าที่เหมาะสมโดยแนะนำการจัดที่นั่งให้เหมาะสมการนวด และบริหารกล้ามเนื้อให้คลายตัว ยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อเพื่อเพิ่มพิสัยข้อต่อไม่ให้ติดยึด

2.3 กายอุปกรณ์เสริม เพื่อช่วยยึดหรือป้องกันข้อหลุด ฝึกเดิน และช่วยในการยืนเดิน ได้แก่ กายอุปกรณ์ประคองเท้าและข้อเท้า

2.4 การให้ยาลดเกร็ง ซึ่งมีทั้งแบบกินหรือฉีดเฉพาะที่ โดยแพทย์จะพิจารณาให้ยาอย่างเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย

2.5 การผ่าตัด ในบางกรณีที่ข้อยึดติดแข็งมาก และการรักษาดังกล่าวข้างต้นไม่ได้ผล อาจจำเป็นต้องพิจารณาการผ่าตัด เช่น การผ่าตัดยึดเอ็นร้อยหวาย เป็นต้น

3. ภาวะกระดูกสันหลังคดหรืองอ

การนั่งเป็นเวลานาน ร่วมกับผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหลัง ทำให้เสี่ยงที่จะเกิดภาวะหลังคดหรืองอ ซึ่งถ้าผู้ป่วยที่มีภาวะหลังคดที่มากกว่า 70 องศา ทำให้อัตราความเสี่ยงในระบบการหายใจเพิ่มขึ้น ดังนั้นควรป้องกันภาวะดังกล่าว โดยแพทย์จะตรวจร่างกายหรือติดตามภาพถ่ายทางรังสีอย่างต่อเนื่อง แนะนำการปรับที่นั่งโดยมีหมอนหรือเบาะรองบริเวณหลังอย่างเหมาะสม ให้กระดูกสันหลังและเชิงกรานอยู่ในแนวตรง ไม่คดหรืองอ ร่วมกับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อหลังเพื่อเพิ่มพิสัยและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง บางรายแพทย์อาจพิจารณาทำที่นั่งหรือกายอุปกรณ์ประคองลำตัว ในกรณีที่กระดูกสันหลังคดมาก แพทย์อาจพิจารณาส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางศัลยกรรมกระดูกเพื่อพิจารณาข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดกระดูกสันหลังต่อไป

4. ภาวะสะโพกหลุดเคลื่อน

ในผู้ป่วยสมองพิการที่มีการอ่อนแรงมาก ไม่ได้ยืน เดิน และ/หรือมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้ออกและหุบสะโพกเข้าใน ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดปกติของข้อสะโพก เสี่ยงต่อภาวะสะโพกหลุดเคลื่อนได้ แพทย์จะตรวจร่างกายหรือติดตามภาพถ่ายทางรังสีอย่างต่อเนื่อง เพื่อพิจารณาให้การรักษาที่เหมาะสมต่อไป

5. ปัญหาการดูดกลืน

ผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจพบปัญหากล้ามเนื้อที่ใช้ในการดูด เคี้ยว และการกลืน ซึ่งประกอบด้วยกล้ามเนื้อริมฝีปาก ลิ้น คอ และกล้ามเนื้อหายใจ อ่อนแรง มีการเคลื่อนไหวผิดปกติ หรือทำงานไม่ประสานกัน ส่งผลต่อคุณภาพการดูด เคี้ยว และการกลืน การควบคุมน้ำลาย บางรายพบภาวะกรดไหลย้อนร่วมด้วย ซึ่งอาจส่งผลต่อภาวะโภชนาการของเด็ก และมีความเสี่ยงต่อภาวะสำลักปอดอักเสบ โดยแพทย์จะวางแผนการรักษาที่เหมาะสม ได้แก่ การจัดทำทาง ทำอ้อมหรือแนะนำการใช้เก้าอี้ที่เหมาะสม โดยจัดให้ศีรษะเด็กก้มเล็กน้อยระหว่างกลืน เพื่อช่วยให้เด็กปิดปากและกลืนได้ดีขึ้น เพื่อป้องกันการสำลัก

6. ปัญหาระบบการหายใจ

ผู้ป่วยสมองพิการมีความเสี่ยงต่อภาวะความผิดปกติของระบบการหายใจ การควบคุมกล้ามเนื้อการหายใจ การไออย่างไม่มีประสิทธิภาพ การขจัดเสมหะทำได้ไม่เต็มที่ ซึ่งการฟื้นฟูที่เหมาะสม คือ การให้คำแนะนำในการออกกำลังกายกล้ามเนื้อปอดและกระบังลม ในบางรายนักกายภาพบำบัดจะแนะนำการเคาะหรือสั่นปอดและการจัดทำเพื่อระบายเสมหะ

7. ปัญหาอื่น ๆ

ที่พบร่วมได้ เช่น พัฒนาการด้านสติปัญญาล่าช้า ความผิดปกติของการมองเห็นและการได้ยิน ภาวะชัก เป็นต้น ซึ่งแพทย์จะทำการตรวจประเมินและพิจารณาให้การรักษาฟื้นฟูที่เหมาะสมต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการออกแบบ

ข้อมูลในส่วนของ การออกแบบ ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ถึงข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ และปัจจัยต่างๆที่ต้องคำนึงถึงนอกเหนือไปจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเด็กพิการทางสมอง เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบ และเพื่อนำมาพิจารณาถึงความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ของออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง โดยมีหัวข้อสำคัญ ดังนี้

1. ขนาดตัวและความสูงของเด็ก
2. การปรับที่นั่ง
3. วิธีการทรงตัว
4. วัสดุ
5. สี

ขนาดตัวและความสูงของเด็ก

การเปลี่ยนแปลงขนาดของร่างกาย และอวัยวะซึ่งเกิดจากการเพิ่มจำนวนและขนาดของเซลล์ และส่วนหล่อเลี้ยง ทำให้รูปร่างเปลี่ยนแปลง เช่น มีขนาดใหญ่ขึ้น น้ำหนัก ส่วนสูงเพิ่มขึ้น เกิดขึ้นตลอดเวลา และแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ ดังนั้นการวัดสัดส่วนเด็กให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์จึงเป็นสิ่งจำเป็น

การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง มุ่งศึกษาเด็กพิการทางสมองที่มีอายุอยู่ในช่วง 4-6 ปี เนื่องจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเด็กพิการทางสมอง พบว่าขนาดตัวและน้ำหนักตัวของเด็กที่เพิ่มมากขึ้นตามวัยทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ช่วยพยุงตัวหรือทรงตัวในท่านั่งของเด็กพิการทางสมอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความสูง ขนาดตัวและน้ำหนักของเด็กในช่วงอายุ 4-6 ปี ทั้งช่วงความสูง ขนาดตัว และน้ำหนักของเด็กตามเกณฑ์ที่ ควรจะเป็นและน้ำหนักที่เป็นค่าเฉลี่ยเพื่อนำมาเป็นตัวกำหนดว่าผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถรับน้ำหนักของเด็กพิการทางสมองในช่วงอายุ 4-6 ต่อไป

ตารางที่ 7 แสดงน้ำหนักและส่วนสูงที่ควรจะเป็นในช่วงอายุ 4-6 ปีตามเกณฑ์มาตรฐาน การเจริญเติบโตของเพศชายและเพศหญิง (อ้างอิงจาก กรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข, 2543)

อายุ	เพศชาย		เพศหญิง	
	น้ำหนัก(กก.)	ส่วนสูง(ซม.)	น้ำหนัก(กก.)	ส่วนสูง(ซม.)
4	13.6-19.9	95.5-108.2	13.0-19.2	95.0-106.9
5	15.0-22.6	102.0-115.1	14.4-21.7	101.1-113.9
6	16.6-25.4	107.7-121.3	16.1-24.7	107.4-120.8

จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเด็กพิการทางสมองจำนวนทั้งหมด 10 คน โดยมีเด็กที่อายุอยู่ในช่วง 4-6 ปี ชาย 5 คน หญิง 5 คน จำนวนทั้งหมด 8 คน พบว่า เด็กส่วนใหญ่มี น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 80 ซึ่งส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 13-20 กิโลกรัม รองลงมาคือ 21-25 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 20 ทางด้านส่วนสูงพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยมากมีความสูงอยู่ในช่วง 102-120 เซนติเมตร

จากการศึกษาเรื่องน้ำหนักของเด็ก ทั้งจากเกณฑ์มาตรฐานและข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ว่า ความสามารถในการรับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนิน ชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองนี้ ควรรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 25 กิโลกรัม หรือควรรับน้ำหนัก ได้มากกว่า 40-50 กิโลกรัม เพื่อความปลอดภัยและจะเหมาะสมกับการรับน้ำหนักของเด็กพิการทาง สมอง

จากตารางขนาดตัวมาตรฐานในบทที่ 2 ของเด็กชายและเด็กหญิง ผู้วิจัยได้ทำการหา ค่าเฉลี่ยความสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการ ทางสมอง โดยการจำแนกช่วงอายุ 4-6 ปี และหาค่าเฉลี่ยความสูงแต่ละส่วน ดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 8 แสดงค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว	อายุ					
		เพศชาย			เพศหญิง		
		4	5	6	4	5	6
7	ความยาวหลัง	24.50	26.00	27.50	23.50	25.00	26.50
10	ความยาวไหล่	26.50	28.00	29.50	26.00	27.50	29.00
15	ความยาวเป้าลึก	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00
20	ความยาวเอว-เช่า	35.00	37.50	40.00	36.00	38.50	41.00

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว	อายุ					
		เพศชาย			เพศหญิง		
		4	5	6	4	5	6
21	ความยาวเอว-ข้อ เท้า	55.00	59.00	63.00	56.00	60.00	64.00
22	ความยาวเอว-พื้น	61.50	66.00	70.50	64.50	68.50	72.50

ตารางที่ 9 แสดงสรุปค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ทั้งเด็กชายและเด็กหญิง

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว	ค่าเฉลี่ย	
		เพศชาย	เพศหญิง
		อายุ 4-6	อายุ 4-6
7	ความยาวหลัง	26	25
10	ความยาวไหล่	28	27.5
15	ความยาวเป้าลึก	20	21.5
20	ความยาวเอว-เข้า	37.5	38.5
21	ความยาวเอว-ข้อ เท้า	59	60
22	ความยาวเอว-พื้น	66	68.5

เมื่อได้ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนที่ต้องการแล้ว แต่ยังเหลือความยาวเข้า-พื้น ซึ่งจะหาได้จากการนำความยาวเอว-เข้า มาลบด้วยความยาวเอว-พื้น จะได้ความยาวความยาวเข้า-พื้น ดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงหาค่าความสูงเฉลี่ยความยาวเข้า-พื้นทั้งเด็กชายและเด็กหญิง

เพศ	ความยาวเอวถึงเข้า - ความยาวเอวถึงพื้น	ความยาวเข้า-พื้น
ชาย	37.5 - 66	28.5
หญิง	38.5 - 68.5	30

ตารางที่ 11 แสดงสรุปค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนที่เพิ่มค่าความยาวเข่า-พื่นทั้งเด็กชายและเด็กหญิง

ลำดับ ที่	รายการขนาดตัว	ค่าเฉลี่ย	
		เพศชาย อายุ 4-6	เพศหญิง อายุ 4-6
7	ความยาวหลัง	26	25
10	ความยาวไหล่	28	27.5
15	ความยาวเข่าลึก	20	21.5
20	ความยาวเอว-เข่า	37.5	38.5
-	ความยาวเข่า-พื่น	28.5	30
22	ความยาวเอว-พื่น	66	68.5

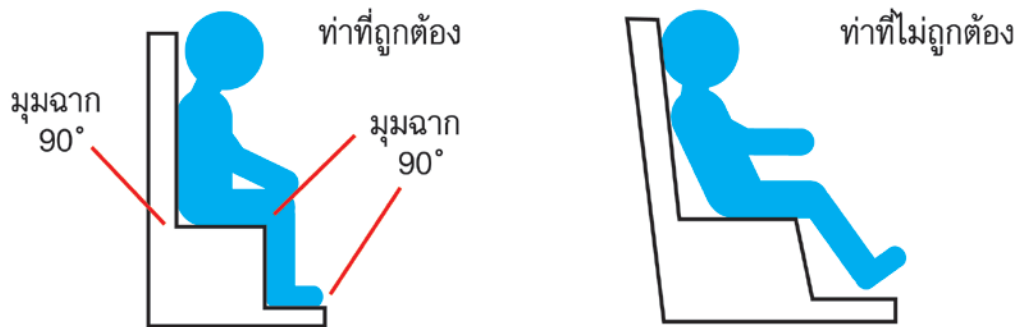
ดังนั้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง ผู้วิจัยได้นำค่าสัดส่วนขนาดตัวของเด็กในตารางไปออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้เด็กพิการทางสมองซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกและเกิดความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ เพื่อผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้จริงตามสัดส่วนที่เหมาะสมแก่เด็กพิการทางสมองต่อไป

การปรับที่นั่ง

การออกแบบที่นั่งให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของเด็กแต่ละคนโดยเฉพาะในกลุ่มสมองพิการ (Cerebral palsy) ข้อควรคำนึงถึงเด็กแต่ละคนมีความต้องการจำเป็นที่แตกต่างกัน ถ้าการปรับไม่ได้ทำอย่างระมัดระวังอาจทำให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี พิจารณาความต้องการจำเป็นของเด็กอย่างรอบคอบ ก่อนการปรับ หรือจัดที่นั่งพิเศษสำหรับเด็ก ก่อนการปรับควรประเมินการนั่ง หรือการใช้เก้าอี้ล้อเข็นของเด็กก่อน การปรับที่นั่งสำหรับเด็กที่กำลังเจริญเติบโต ควรมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อดูว่าที่นั่ง หรือ เก้าอี้ล้อเข็นที่ปรับแล้วยังคงมีประโยชน์ หรือเหมาะสมกับเด็กหรือไม่

1. การจัดท่าทาง (Positioning)

จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ผู้วิจัยทราบว่า การจัดท่าทางที่ถูกต้องมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ และการดำรงชีวิตของนักเรียนพิการซ้อน เด็กพิการซ้อนส่วนใหญ่ต้องการที่นั่งพิเศษที่ช่วยให้สะโพก เข่า และข้อเท้าของเด็กอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม (90 องศา)



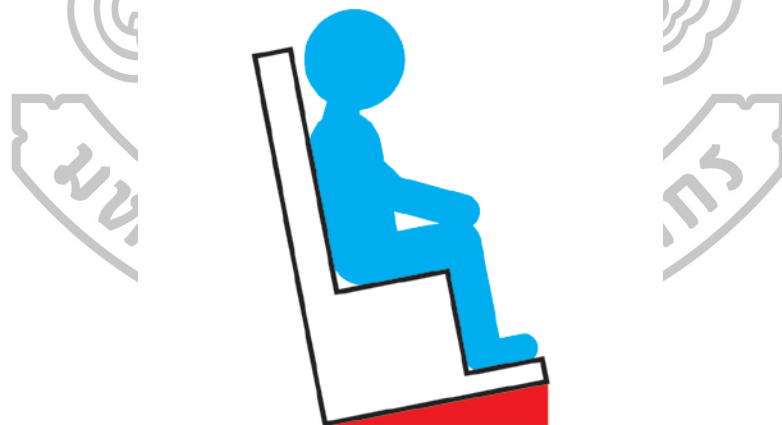
ภาพที่ 27 แสดงการจัดท่าทางเด็กอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม (90 องศา)

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

เก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้การจดทำนั่งของเด็กไม่ถูกต้อง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนที่มีอาการ หดเกร็งของกล้ามเนื้อ เกิดการเหยียดตรงของร่างกาย สำหรับในรายที่เป็นรุนแรงอาจทำให้นักเรียนตกจากเก้าอี้ได้ การจัดมุมของร่างกายและศีรษะ

2. การจัดมุมของร่างกายและศีรษะ

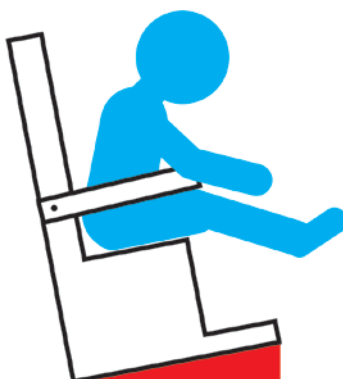
การจัดที่นั่งให้เอียงไปด้านหลัง เล็กน้อย โดยปรับให้ฐานของเก้าอี้ราบไปกับ พื้นเหมือนเก้าอี้ทั่วไป ช่วยให้เกิดส่วนใหญ่นั่งได้ดีขึ้น และอยู่ในท่าทางที่ผ่อนคลาย



ภาพที่ 28 แสดงการจัดมุมของร่างกายและศีรษะ

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

ถ้าเด็กยังคงคว่ำ หรือหุดเกร็งไปข้างหน้าอาจปรับให้เก้าอี้เียงไปด้านหลังอีกเล็กน้อย



ภาพที่ 29 แสดงเด็กคว่ำหรือหุดเกร็งไปข้างหน้า

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

แต่อย่างไรก็ตาม การปรับเก้าอี้ หรือที่นั่งด้วยวิธีดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุให้ศีรษะของเด็กเอนไป ด้านหลังมากเกินไปซึ่งส่งผลต่อเนื้อให้ตาของเด็กมองขึ้นด้านบนดังนั้นการเสริมเบาะรอง อาจช่วยให้เด็ก สามารถมองตรงไปด้านหน้าและอาจช่วยลดการหุดเกร็งของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยัง ลดการหุดเกร็งของกล้ามเนื้อตาด้วย

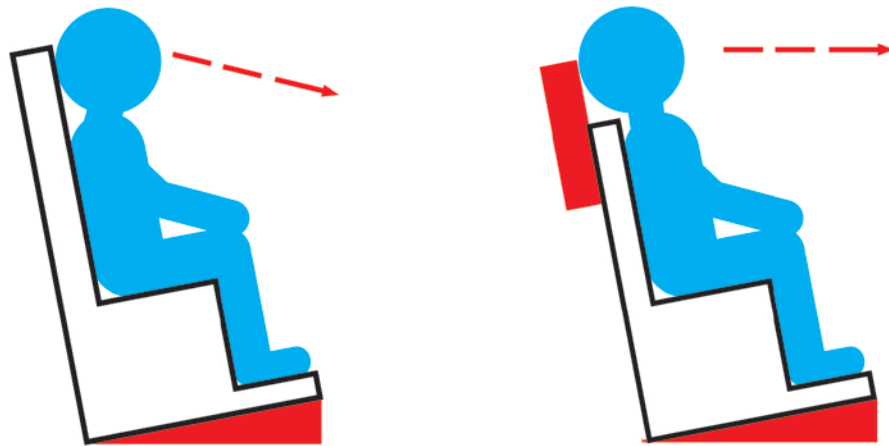
กรณีที่ศีรษะของเด็กบางคนอาจมีขนาดใหญ่กว่าปกติ การเสริมที่รองศีรษะที่ไม่เหมาะสมอาจ ส่งผลให้ศีรษะของเด็กก้มลงและทำให้ตาของเด็กมองต่ำลงมาที่พื้นดังภาพ



ภาพที่ 30 แสดงศีรษะของเด็กก้มลงและทำให้ตาของเด็กมองต่ำลงมาที่พื้น

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

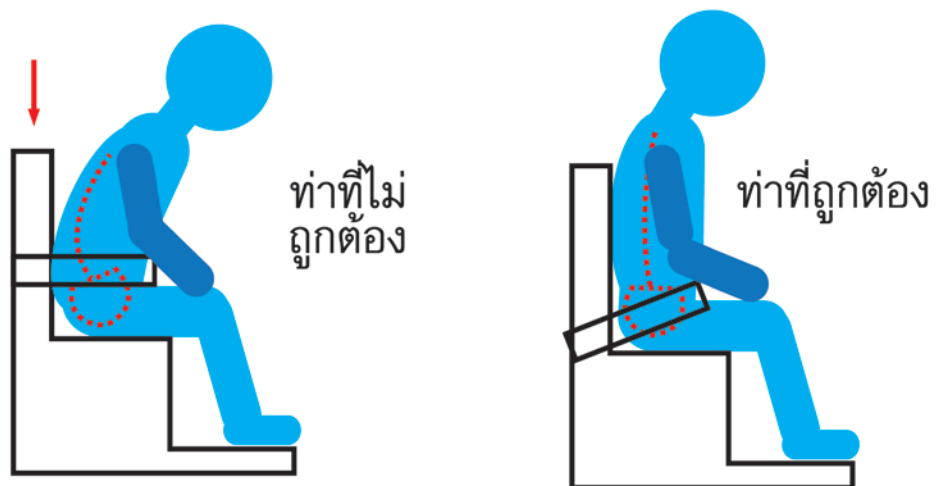
ปรับให้ส่วนรองรับศีรษะของเด็กมาด้านหลังพนักพิงเล็กน้อยจะช่วยให้เด็กอยู่ในท่าที่เหมาะสมได้



ภาพที่ 31 แสดงปรับให้ส่วนรองรับศีรษะของเด็ก
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

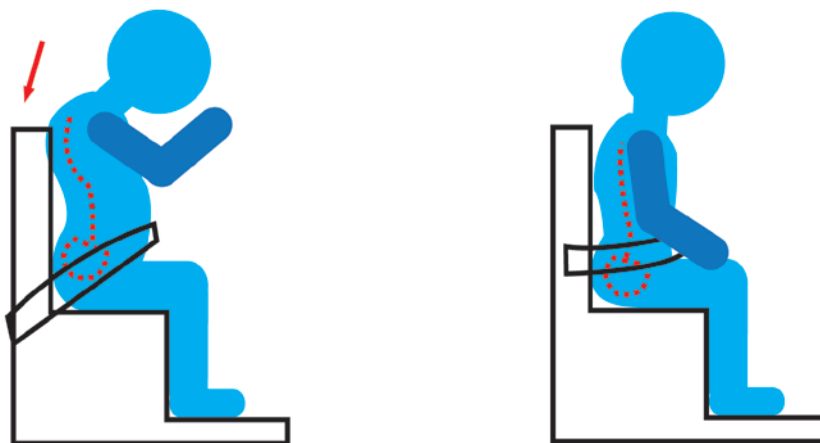
3. วิธีการใช้สายรัดเอวช่วยจัดสะโพกให้อยู่ในมุมที่ถูกต้อง

ถ้าสะโพกเด็กยกไปด้านหลังดังภาพข้างล่างนี้ การวางตำแหน่งสายรัดในตำแหน่งสูงจะไม่ช่วยอะไร จัดให้สายรัดอยู่ในตำแหน่งต่ำจะช่วยให้สะโพกอยู่ในท่าทางที่ถูกต้อง



ภาพที่ 32 แสดงจัดให้สายรัดอยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าสะโพก
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

กรณีที่สะโพกของเด็กยกไปด้านหน้าดังภาพ จำเป็นต้องจัดตำแหน่งสายรัดให้สูงขึ้นจะช่วยให้สะโพก อยู่ในท่าที่ถูกต้อง



ภาพที่ 33 แสดงจัดตำแหน่งสายรัดให้สูงขึ้น
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ผู้วิจัยทราบอีกว่าการช่วยจัดท่าทางสะโพกเด็กพิการซ้อนในกลุ่มที่มีความพิการทางสมอง ให้อยู่ในท่าที่ถูกต้องจะช่วยให้ร่างกายของเด็กอยู่ในท่าทางที่ดีกว่าหรือเกือบปกติ

วิธีการทรงตัว

จากการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า เด็กพิการทางสมองมีปัญหาในการควบคุมส่วนของร่างกาย เนื่องจากมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่ผิดปกติ เช่น แบบแข็งเกร็ง แบบอ่อนนุ่มเปื่อยก ส่งผลต่อการควบคุมศีรษะ การทรงตัวในท่านั่ง การใช้มือ การที่ อวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ศีรษะ ไหล่ แขน ทำให้เด็กพิการทางสมองไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้ เช่น การรับประทานอาหาร และการดื่มได้ และอวัยวะในช่องปากไม่ได้อยู่ในแบบแผนที่ถูกต้อง กระบวนการรับประทานอาหาร การดูด การเคี้ยว และการกลืน จึงไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาที่พบบ่อย

1. การควบคุมศีรษะ

เด็กพิการทางสมองไม่สามารถควบคุมศีรษะให้อยู่ ในแนวกึ่งกลางลำตัวได้อย่างมั่นคง ศีรษะหงายหรือ แขนงไปทางด้านหลังมากเกินไป หรือก้มต่ำมากเกินไป ซึ่งจะส่งผลต่อกระบวนการรับประทานอาหาร คือ ทำให้เด็กมีการเคี้ยว การกลืนลำบาก และ อาจสำลักได้

2. การทรงตัวในท่านั่ง

เด็กพิการทางสมองมีปัญหาในการทรงตัวท่านั่ง ซึ่งพบได้หลายแบบ ได้แก่ นั่งเองไม่ได้ นั่งได้แต่ลำตัว โน้มมาด้านหน้า ศีรษะแหงนไปด้านหลังมากกว่า ปกติ หรือนั่งเองได้บ้างแต่ต้องใช้มือช่วยพยุง จะส่งผลต่อกระบวนการรับประทานอาหาร ทำให้มี ปัญหาการปิดเปิดริมฝีปาก กลืนลำบาก ลำบาก และ ไม่สามารถใช้มือมาช่วยเหลือตนเองในการรับประทานอาหารได้

3. ความสามารถในการใช้มือ

เด็กพิการทางสมองมีความบกพร่องในการ เอื้อมือการกำ สหสัมพันธ์ระหว่างตาและมือ และความคล่องแคล่วในการหยิบจับ ส่งผลต่อความสามารถในการช่วยเหลือตนเองใน การ รับประทานอาหาร

4. เด็กพิการทางสมองที่มีปัญหาน้ำลายไหลย่อย

เด็กพิการทางสมองที่มีปัญหาในการควบคุมศีรษะได้ไม่ดี มีปัญหาการกลืนลำบาก และ มีการสร้างน้ำลายมากเกินไป จะพบภาวะน้ำลายไหลย่อยได้ ซึ่งการช่วยเหลือจะใช้กิจกรรมเพื่อ กระตุ้นการควบคุมศีรษะ เช่น กระตุ้นการควบคุมศีรษะในท่านอนหงาย ท่านอนคว่ำ ท่านั่ง ในรายที่มีความรุนแรงมาก จำเป็นต้องตัดแปลงที่พุงศีรษะ ลำตัว ให้เหมาะสม เพื่อให้ร่างกายส่วนต่าง ๆ อยู่ใน แนวที่เหมาะสม ช่วยให้อวัยวะในช่องปาก ทำหน้าที่ได้ถูกต้องมากขึ้น

เนื่องจากเด็กสมองพิการมักมีความผิดปกติร่วมกันหลายอย่าง เช่น ความผิดปกติ เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว การทรงตัวท่านั่ง การเดิน การดูถูกกลืน พัฒนาการด้านต่าง ๆ ทางสติปัญญา ความบกพร่องทางการมองเห็น การสื่อสาร เป็นต้น การการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ทรงตัวในท่านั่ง จะให้เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ และเติบโตต่อไปได้อย่างมีคุณภาพมากที่สุด

วัสดุ

วัสดุที่เลือกนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ คือ ไม้ เพราะเป็นวัสดุที่มีความ แข็งแรง ทนทาน รับน้ำหนักมาก ๆ ได้ดี ซึ่งผู้วิจัยเลือกไม้อัด คือ ไม้แผ่นบางมาประสานกัน โดยใช้กาวที่ต่างกัน แต่ที่แตกต่างกัน อาจแยกได้อีกว่า ไม้แผ่นบางที่นำมาปิดหน้าจะเป็นไม้ชนิดอะไร เช่น ถ้านำแผ่นไม้ บาง ไม้สัก มาปิดหน้า ก็จะเป็น ไม้อัดสัก หรือ หากได้นำแผ่นไม้บาง เป็นไม้อย่าง ก็จะเรียกว่า ไม้อัด ยาง และ ไม้อัดคัตลาย จะเป็นการนำแผ่นไม้บาง มาปะปิดหน้า ซึ่งที่นิยมจะมีไม้ ดังนี้ เช่น ไม้มะม่วง ป่า ยมหิน ยมหอม มะปิง จำปาป่า และไม้เนื้อ ที่ให้ลวดลายที่สวยงาม และตามแต่ความนิยมของ สมัยนั้น ๆ และความหนามาตรฐานจะ หนา ตั้งแต่ 3-20 mm

ซึ่งในอนาคตอาจต่อยอดโดยเปลี่ยนเป็นวัสดุไม้แผ่น (Sheet Goods) อื่นได้ เช่น ไฟเบอร์บอร์ด (Fiberboard), ไม้ปาร์ติเคิล (Particleboard), ไม้ MDF (Medium-density Fiberboard), ไม้ ฮาร์ดบอร์ด (Hardboard) หรือ HDF (High-density Fiberboard), ไม้อัด OSB (Oriented Strand

Board Wood) ซึ่งคุณสมบัติของวัสดุที่ได้กล่าวมานั้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักที่ใกล้เคียงกับไม้อัด โดยไม่เสียความ แข็งแรงและความสามารถในการรับน้ำหนักไป

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุไม้แผ่น (Sheet Goods) ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและ รวบรวมไว้ในบทที่ 2 แล้ว

๓

จากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า เด็กพิการทางสมองไม่สามารถรับรู้ความแตกต่างของสีได้เหมือนกับเด็กปกติ แต่สีก็ยังมีส่วนต่อเด็กกลุ่มนี้อยู่บ้าง ซึ่งสีที่มีผลต่อการรับรู้และความ สนใจของเด็กพิการทางสมอง คือ สีเข้ม ได้แก่ สีดำ รองลงมาคือกลุ่มสีสดใส เช่น สีแดง สีนํ้าเงิน เป็นต้น แต่อย่างไรก็ดี ผู้ปกครองส่วนใหญ่ยังให้ความเห็นว่า แม้สีจะมีผลต่อเด็กกลุ่มนี้เพียง เล็กน้อย แต่ผลิตภัณฑ์ที่จะทำเพื่อเด็กกลุ่มนี้ก็ควรจะมีสีสดใสเหมือนกับผลิตภัณฑ์ของเด็กปกติทั่วไป ซึ่งมีผลต่อสภาพจิตใจของผู้ปกครองหรือผู้ดูแลด้วย

ในการเลือกใช้สีสำหรับผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเด็ก สีที่ใช้ควรจะเป็นสีสดใส ดูแล้วเหมาะสมกับวัย และดูเป็นมิตรกับเด็ก เช่น สีเหลือง สีส้ม สีแดง สีฟ้า สีเขียว เป็นต้น แต่ในกรณีนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์เน้นไปที่การใช้งาน และมีขนาดที่ค่อนข้างใหญ่ การเลือกใช้สีจึงต้องคำนึงถึง ความสบายตา และความเหมาะสมกับการใช้งานภายในที่พักอาศัยด้วย จึงอาจนำสีขามาใช้ร่วมกับ สีอื่นๆ เช่น ขาวฟ้า ขาวเขียว ขาวเหลือง เป็นต้น

ตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็ก

แนวทางการออกแบบ ในการพัฒนาออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองผู้วิจัยได้ลองออกแบบผลิตภัณฑ์ใน 3 แนวทางด้วยกัน โดยอ้างอิงมาจากข้อมูลด้านความต้องการที่ได้จากกลุ่ม ตัวอย่าง และเน้นในเรื่อง ซึ่งแนวทางการ ออกแบบทั้ง 3 แนวทาง ได้แก่

แนวทางที่ 1 ออกแบบเป็นเก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นที่สามารถปรับให้อยู่ในท่ายืน นั่ง และนอนได้

แนวทางที่ 2 ออกแบบเป็นเก้าอี้ที่มีเบาะรองนั่งกับตัวพุงเน้นออกแบบให้ยึดหดปรับระดับได้

แนวทางที่ 3 ออกแบบเป็นเก้าอี้มีระบบจุดหมุนเพื่อปรับเอนได้

รายละเอียดของแนวทางการออกแบบทั้ง 3 แนวทาง รวมทั้งแบบร่าง ได้มีการนำไปปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ และคัดเลือกแนวทางที่มีความเหมาะสมที่สุดจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้

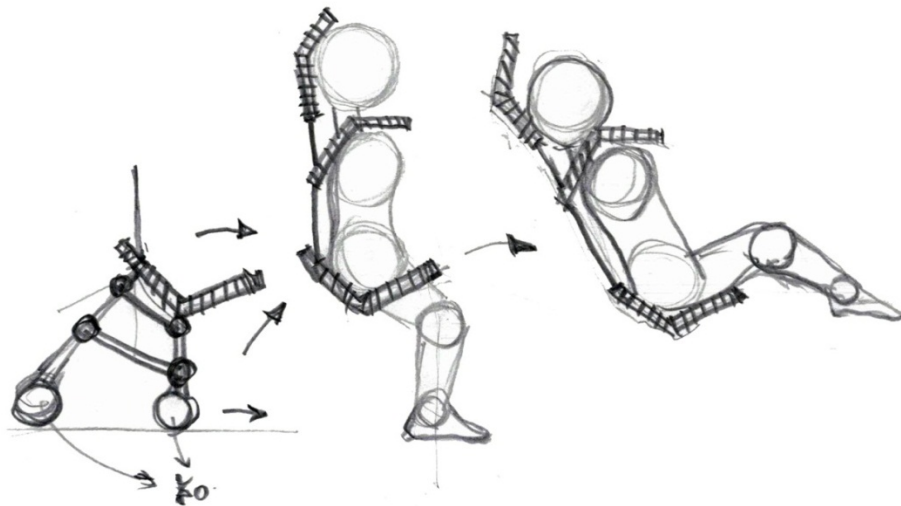
เลือกผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางทั้งหมด 3 ด้านที่ผู้วิจัยเห็นว่ามีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อเด็กพิการทางสมอง ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดเด็กพิการทางสมอง
2. ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ
3. ผู้มีประสบการณ์ในการดูแลเด็กพิการทางสมอง

โดยจะสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ และด้านข้อจำกัดของเด็กพิการทางสมอง ซึ่งรายละเอียดของแต่ละแนวทางการออกแบบ แบบร่าง การพัฒนาแบบ และแบบจำลอง พร้อมทั้งความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละแนวทางการออกแบบ มีดังต่อไปนี้

แนวทางที่ 1

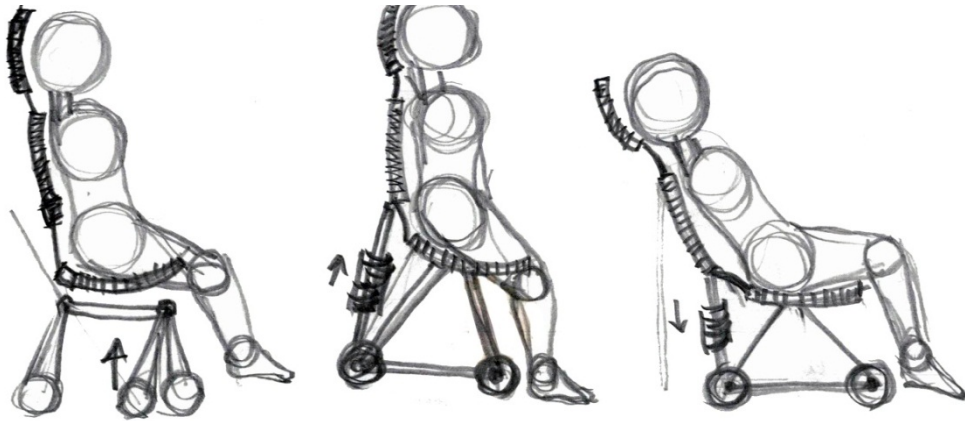
แบบร่างที่ 1 ออกแบบเป็นเก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นที่สามารถปรับให้อยู่ในท่ายืน นั่ง และนอนได้ เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถทำกิจวัตรประจำวันของเด็กพิการทางสมองได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยออกแบบในลักษณะของเก้าอี้ที่สามารถเข็นเพื่อเคลื่อนย้ายได้ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับเด็กพิการทางสมอง มีตัวประคองหัว มีตัวรัดช่วงหัวไหล่ และตัวรองรับช่วงก้นที่เหมาะสมสำหรับเด็กพิการทางสมองในการทำกิจวัตรประจำวัน



ภาพที่ 34 แสดงแนวทางที่ 1 แบบร่างที่ 1

เก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นที่สามารถปรับให้อยู่ในท่ายืน นั่ง และนอนได้
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

แบบร่างที่ 2 ออกแบบเป็นเก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นที่สามารถปรับให้อยู่ในท่ายืน นั่ง และนอนได้ ออกแบบแต่เพิ่มตัวปรับระดับด้านล่าง ซึ่งมีตัวประกอบหัว มีตัวรัดช่วงหัวไหล่ และตัวรองรับช่วงก้นเหมือนกับแบบที่ 1

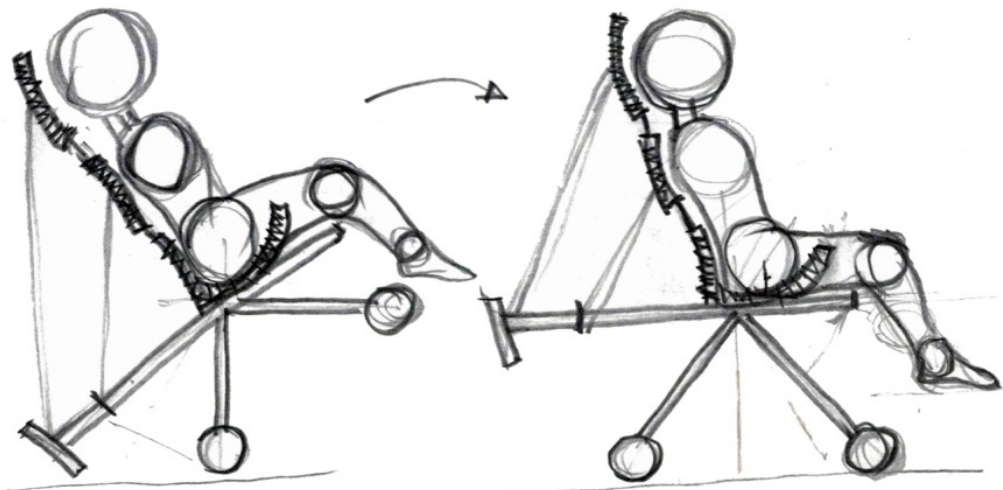


ภาพที่ 35 แสดงแนวทางที่ 1 แบบร่างที่ 2

เก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นเพิ่มตัวปรับระดับด้านล่าง

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

แบบร่างที่ 3 ออกแบบเป็นเก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นที่สามารถปรับให้อยู่ในท่ายืน นั่ง และนอนได้ แต่สามารถปรับเอนโดยมีแขนรับน้ำหนักของเด็กอยู่ด้านหลัง ซึ่งมีตัวประกอบหัว มีตัวรัดช่วงหัวไหล่ และตัวรองรับช่วงก้นเหมือนกับแบบที่ 1



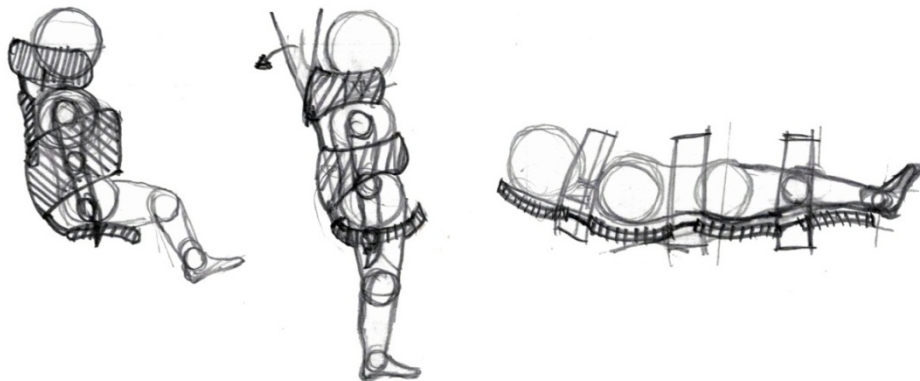
ภาพที่ 36 แสดงแนวทางที่ 1 แบบร่างที่ 3

เก้าอี้มีล้อหรือเป็นรถเข็นสามารถปรับเอนโดยมีแขนรับน้ำหนักของเด็กอยู่ด้านหลัง

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

แนวทางที่ 2

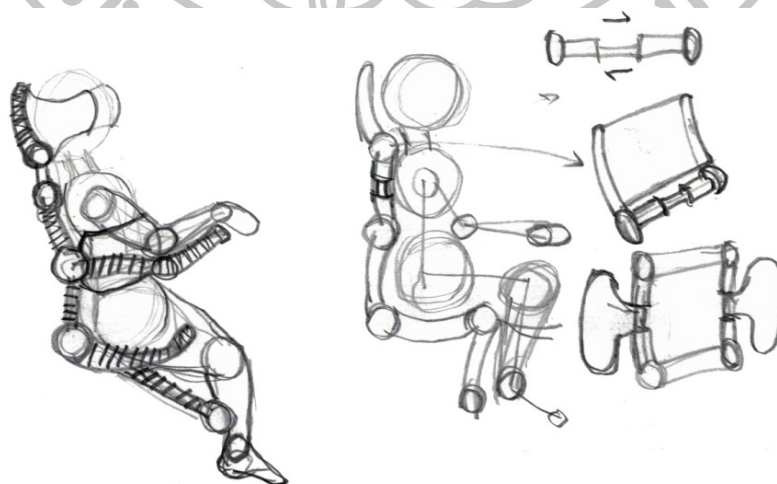
แบบร่างที่ 1 ออกแบบเป็นเก้าอี้ที่มีโครงสร้างที่มีแผ่นรองหลัง แผ่นรองก้น คล้ายเก้าอี้
นิรภัยสำหรับเด็กนั่งในรถ มีตัวประกอบหัว มีตัวรัดช่วงหัวไหล่ และตัวรองรับช่วงก้นเป็นตัวพองน้ำ
หุ้มด้วยเบาะ



ภาพที่ 37 แสดงแนวทางที่ 2 แบบร่างที่ 1

มีโครงสร้างที่มีแผ่นรองหลัง แผ่นรองก้น คล้ายเก้าอี้นิรภัยสำหรับเด็กนั่งในรถ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

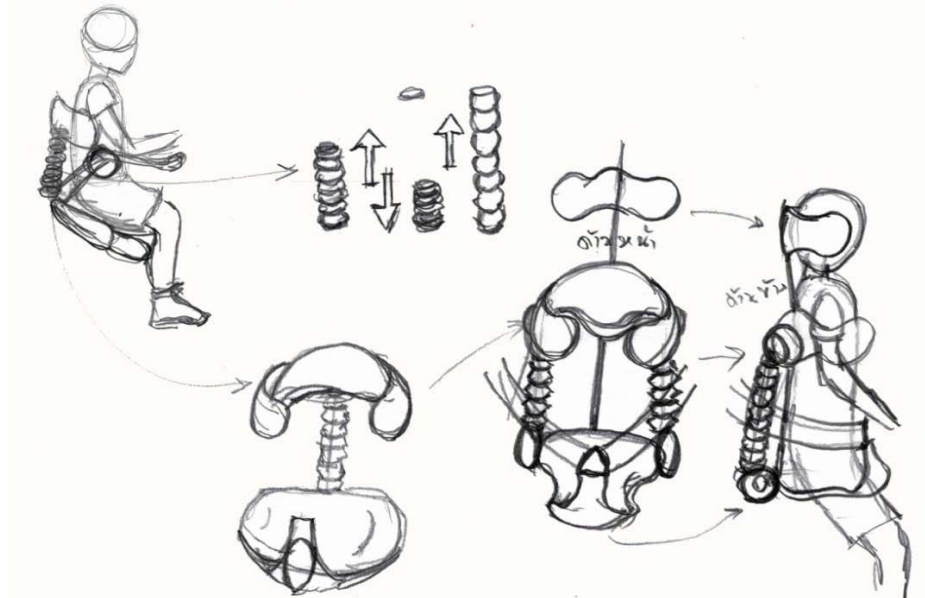
แบบร่างที่ 2 ออกแบบเป็นเก้าอี้ที่มีโครงสร้างที่มีแผ่นรองหลัง แผ่นรองก้น มีกำหนดจุด
หมุนของส่วนต่างๆ ตามข้อต่อ และสามารถยืดหดส่วนที่รองรับแผ่นหลังได้เพื่อขยายได้ตัวขนาดตัว
ของเด็ก



ภาพที่ 38 แสดงแนวทางที่ 2 แบบร่างที่ 2

ออกแบบมีโครงสร้างสามารถยืดหดส่วนที่รองรับแผ่นหลังได้เพื่อขยายได้ตัวขนาดตัว
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

แบบร่างที่ 3 ออกแบบเป็นเก้าอี้ที่มีโครงสร้างตัวสปริงยึดเบาะรองนั่งกับตัวพยางหลังไว้ด้วยกันเพื่อให้สปริงเป็นตัวช่วยในการยืดหดปรับระดับ

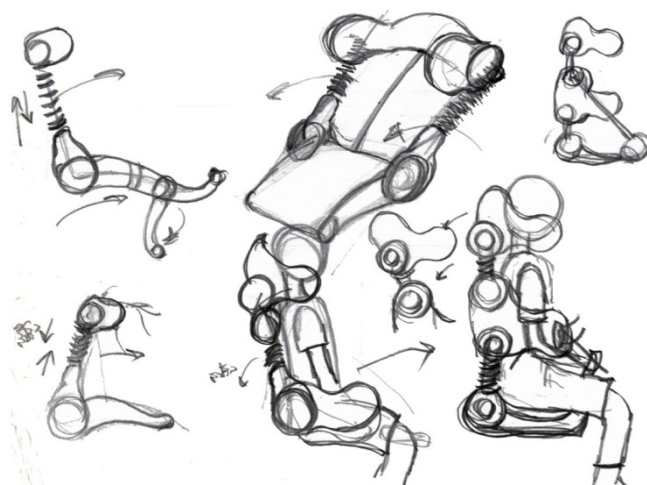


ภาพที่ 39 แสดงแบบร่างที่ 3

ออกแบบเป็นเก้าอี้ที่มีโครงสร้างตัวสปริงยึดเบาะรองนั่งกับตัวพยางหลังไว้ด้วยกัน (ภาพโดย นภตล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

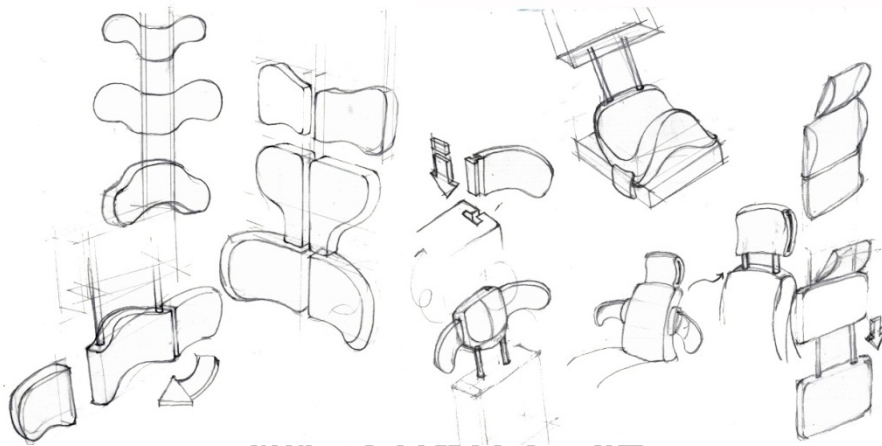
แนวทางที่ 3

ออกแบบเป็นเก้าอี้มีระบบจุดหมุนเพื่อปรับเอนได้ และเป็นเก้าอี้ที่เป็นข้อต่อคล้ายข้อต่อกระดูกที่ให้ก้านเหล็กเป็นจุดหมุนนอกจากนี้ยังเลื่อนขึ้นเลื่อนลงได้



ภาพที่ 40 แสดงแบบร่างออกแบบเป็นเก้าอี้มีระบบจุดหมุนเพื่อปรับเอนได้

(ภาพโดย นภตล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

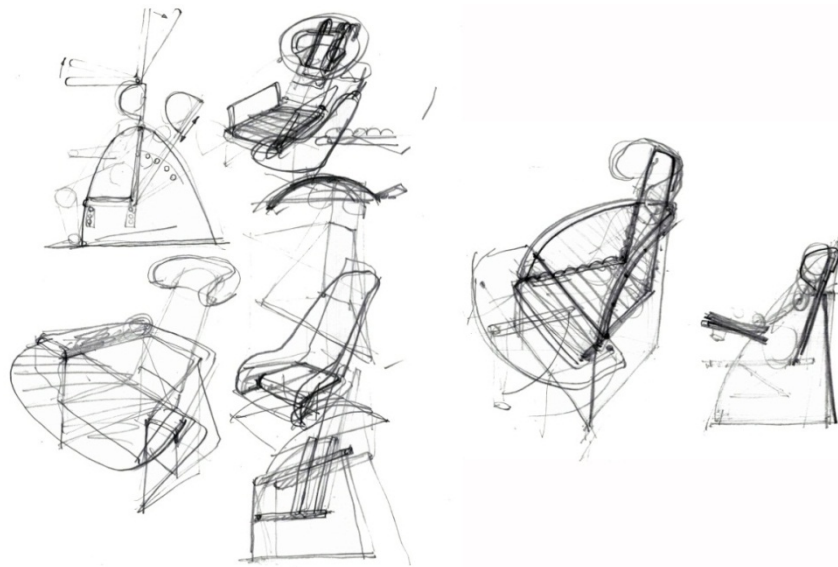


ภาพที่ 41 แสดงแบบร่างออกเป็นเก้าอี้ที่เป็นข้อต่อ
คล้ายข้อต่อกระดูกที่ให้ก้านเหล็กเป็นจุดหมุนนอกจากนี้ยังเลื่อนขึ้นเลื่อนลงได้
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

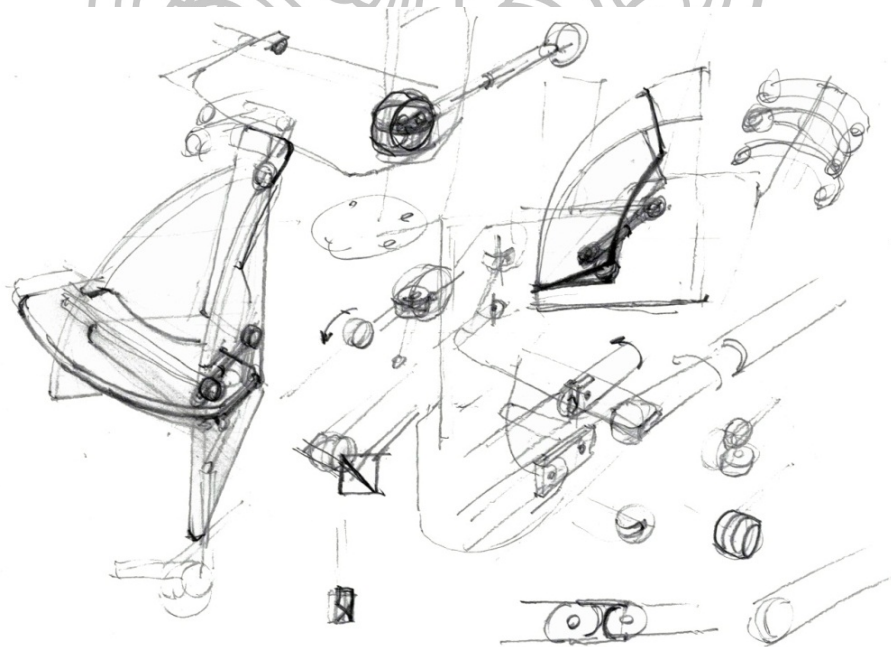
หลังจากผู้วิจัยทำการร่างแบบตามกรอบแนวคิดในการออกแบบ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ 3 แนวทางผู้วิจัยนำแบบร่างทั้ง 3 แนวทางไปให้ผู้เชี่ยวชาญในสถาบันราชานุกูล เลือกแบบร่างและขอคำแนะนำจากที่ปรึกษางานวิจัยและขอคำแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงและพัฒนาแบบร่างให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น



ภาพที่ 42 แสดงการพัฒนาแบบร่างให้มีความโค้งมน
เพิ่มขึ้นเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดกับเด็ก
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 43 แสดงการพัฒนาแบบร่างให้มีที่เท้าแขนเพิ่มเติม
เพื่อให้เด็กเอนตัวไปด้านหลังได้ง่ายขึ้น
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

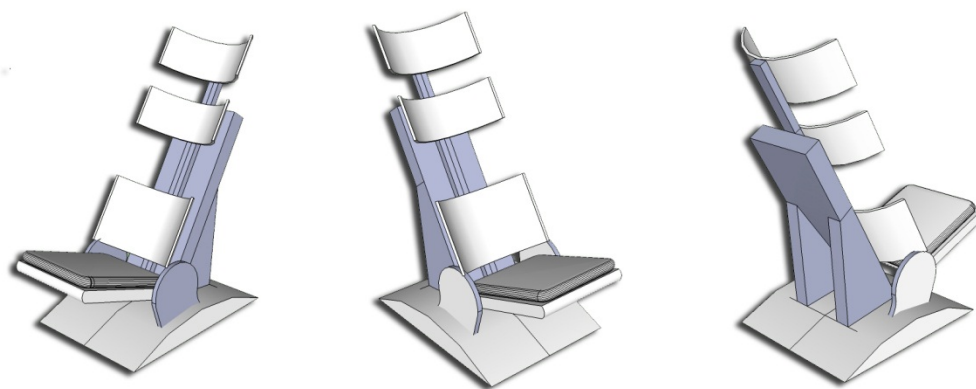


ภาพที่ 44 แสดงการพัฒนาแบบร่างกลไกการพับที่เท้าแขน
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

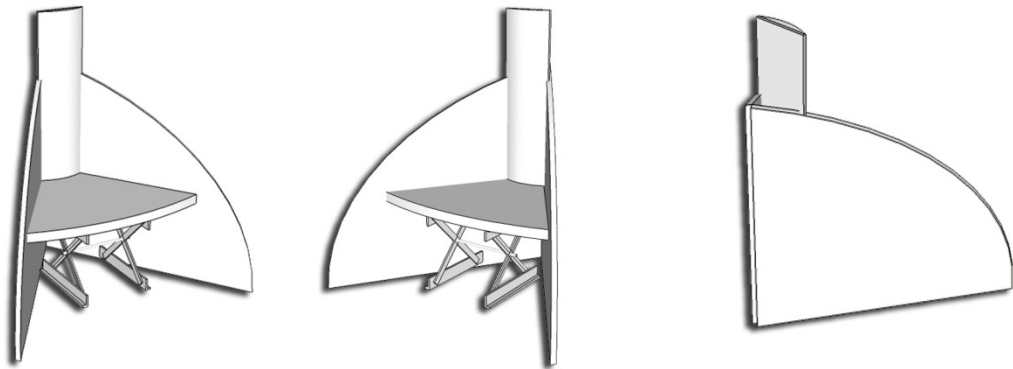
หลังจากพัฒนาแบบร่างแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบร่างไปขึ้นรูปทรง 3 มิติเพื่อให้เห็นแนวทาง และสัดส่วนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มี 4 แบบดังนี้



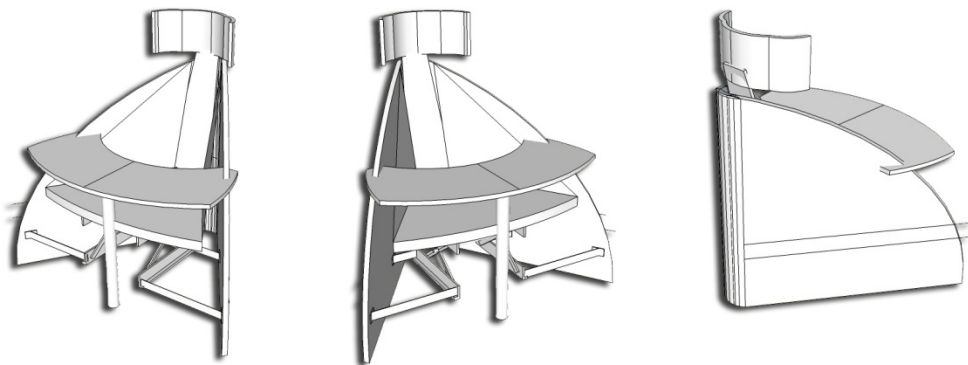
ภาพที่ 45 แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 1
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 46 แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 2
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 47 แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 3
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



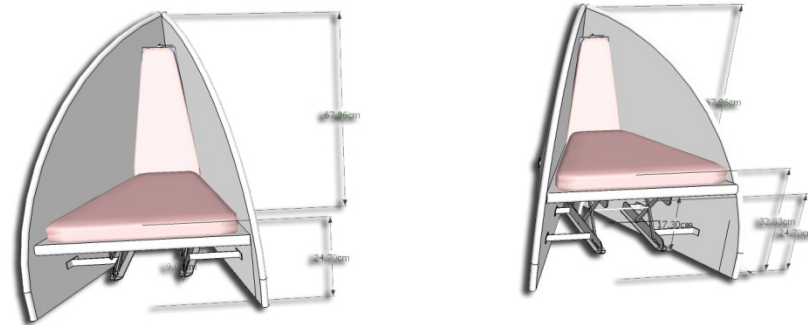
ภาพที่ 48 แสดงแบบร่างของการพัฒนาแบบ 3 มิติ แบบที่ 4
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ตารางที่ 12 แสดงประเมินการคัดเลือกแบบร่าง 3 มิติแล้วเพื่อนำไปผลิตต้นแบบ

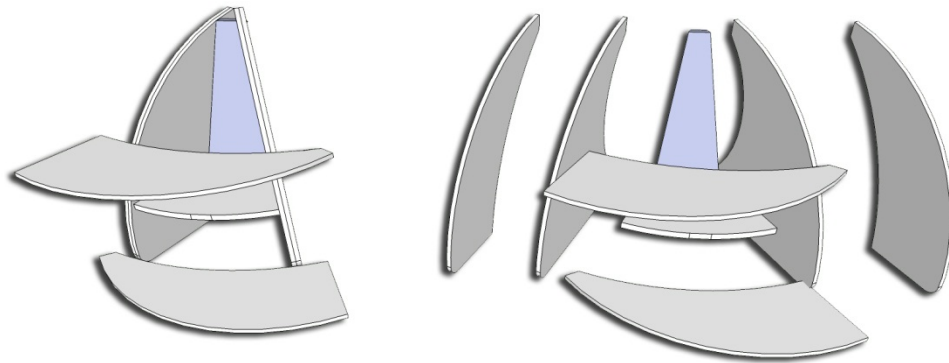
ปัจจัยการเลือก	แบบร่าง 1	แบบร่าง 2	แบบร่าง 3	แบบร่าง 4
รูปแบบ	✓			
หน้าที่ใช้สอย				✓
ความสะดวกต่อการใช้งาน			✓	
ความปลอดภัย				✓
ขนาดหรือมิติ		✓		
ต้นทุนการผลิต				✓

เมื่อได้ทำการประเมินคัดเลือกแบบร่าง 3 มิติแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบอีกครั้ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีความปลอดภัยเหมาะสมกับเด็กมากขึ้น

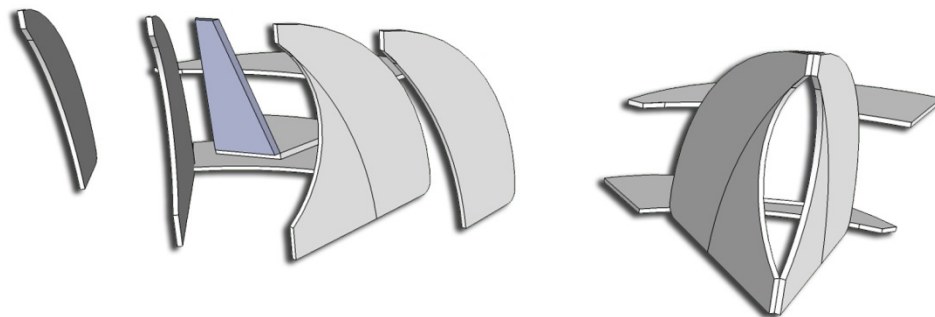
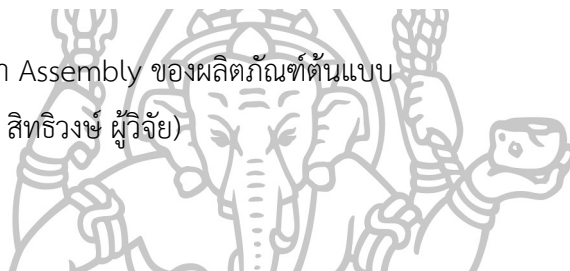


ภาพที่ 49 แสดงการพัฒนาแบบเพื่อมีความปลอดภัยเหมาะสมกับเด็กมากขึ้น

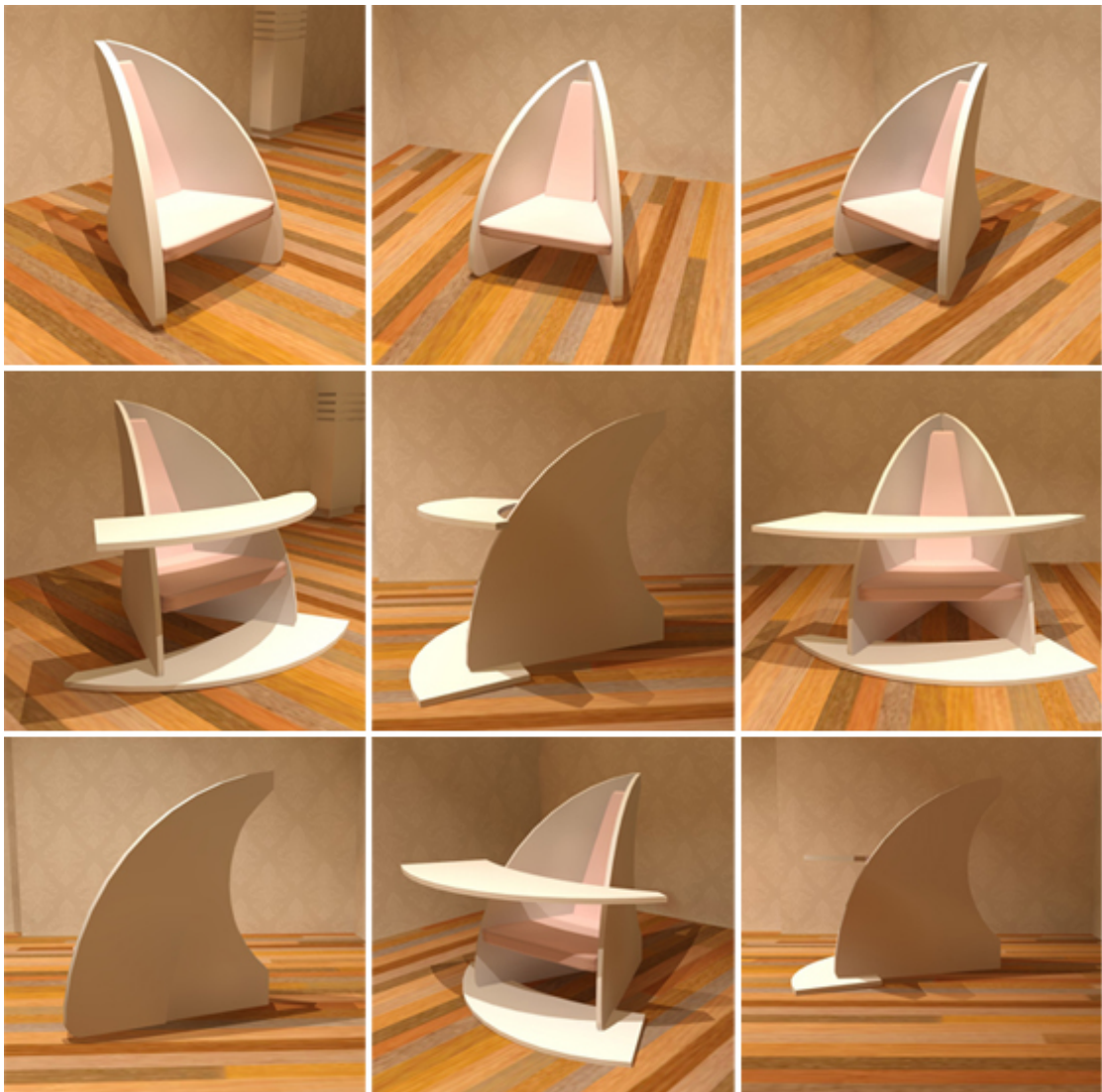
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 50 แสดงมุมมองด้านหน้า Assembly ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



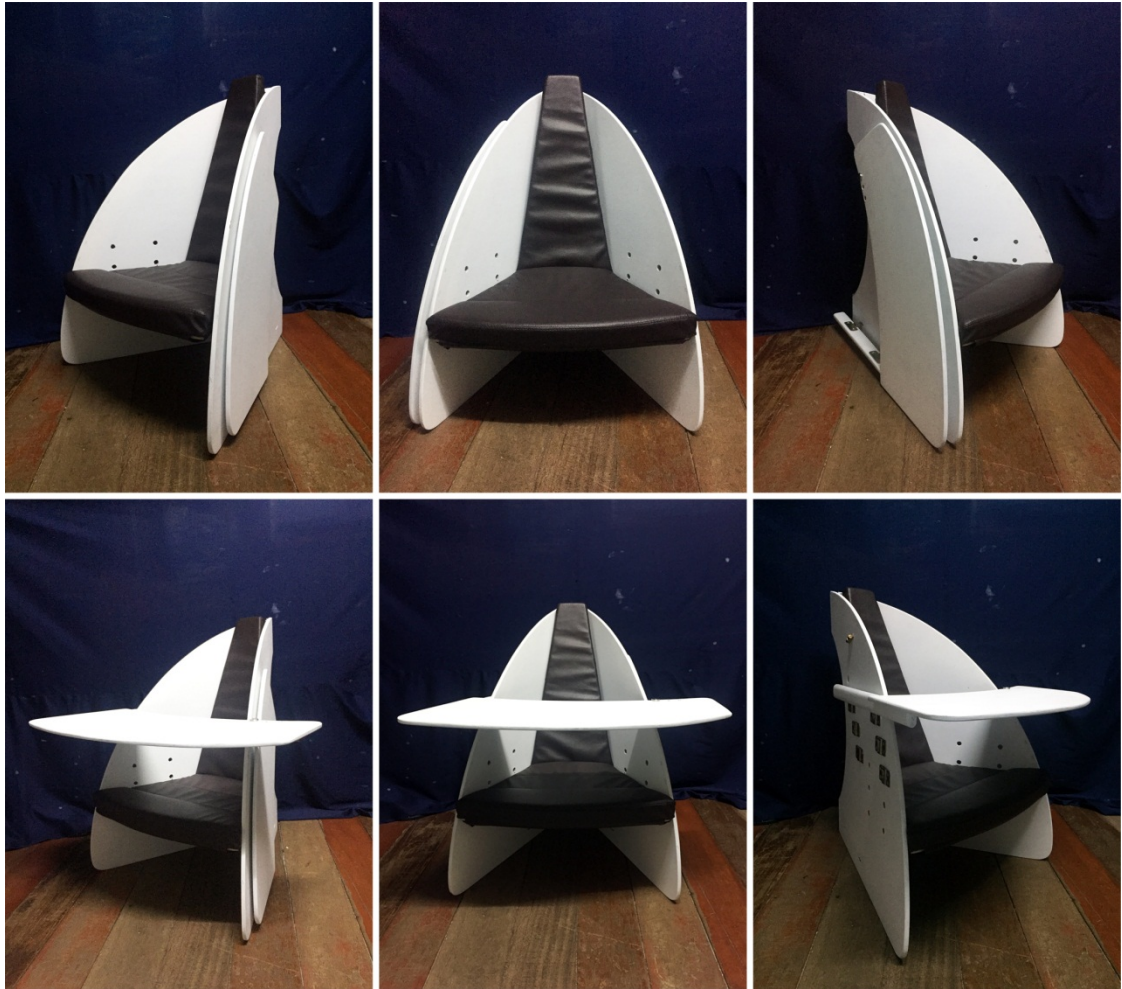
ภาพที่ 51 แสดงมุมมองด้านหลัง Assembly ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 52 แสดงภาพ 3 มิติของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

(ภาพโดย นกตล สีทธีวงษ์ ผู้วิจัย)

สรุปรูปแบบการพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์ต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล



ภาพที่ 53 แสดงผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

ตอนที่ 3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจ

การประเมินระดับความพึงพอใจต่อภาพรวมของผลิตภัณฑ์เป็นการประเมินระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยจะถามถึง ความเหมาะสมในลักษณะของภาพรวม ได้แก่ รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์, ขนาดของผลิตภัณฑ์, การใช้งานผลิตภัณฑ์ และความเหมาะสมต่อเด็กพิการทางสมอง รวมทั้งการอำนวยความสะดวกให้แก่ ผู้ปกครองหรือผู้ดูแล ซึ่งมีผลการประเมินระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ตารางที่ 13 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อภาพรวมของผลิตภัณฑ์ (ร้อยละ)

N = 5

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	ระดับความพึงพอใจ		
	ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์	มากที่สุด	1	20
	มาก	3	60
	ปานกลาง	1	20
	น้อย	0	0
	น้อยที่สุด	0	0
ความสะดวกสบายในการประกอบผลิตภัณฑ์	มากที่สุด	0	0
	มาก	3	60
	ปานกลาง	2	40
	น้อย	0	0
	น้อยที่สุด	0	0
ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสรีระเด็ก	มากที่สุด	0	0
	มาก	2	40
	ปานกลาง	2	40
	น้อย	1	20
	น้อยที่สุด	0	0
ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานของเด็ก	มากที่สุด	0	0
	มาก	0	0

คุณค่าและคุณลักษณะขอผลิตภัณฑ์	ระดับความพึงพอใจ		
	ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
	ปานกลาง	3	60
	น้อย	2	40
	น้อยที่สุด	0	0
ความแข็งแรงในการใช้งานของผลิตภัณฑ์	มากที่สุด	0	0
	มาก	1	20
	ปานกลาง	3	60
	น้อย	1	20
	น้อยที่สุด	0	0
การตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก	มากที่สุด	0	0
	มาก	1	20
	ปานกลาง	3	60
	น้อย	0	0
	น้อยที่สุด	1	20
ความสวยงามในผลิตภัณฑ์ในภาพรวม	มากที่สุด	1	20
	มาก	1	20
	ปานกลาง	3	60
	น้อย	0	0
	น้อยที่สุด	0	0
ความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษา	มากที่สุด	1	20
	มาก	1	20
	ปานกลาง	3	60
	น้อย	0	0
	น้อยที่สุด	0	0

ตารางที่ 14 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อภาพลักษณ์ / รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์
(ค่าเฉลี่ย, ค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน)

คุณค่าและคุณลักษณะขอผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	ค่า SD	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์	4.00	0.70	มากที่สุด
2. ความสะดวกสบายในการประกอบผลิตภัณฑ์	3.60	0.54	มาก
3. ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสตรีระเด็ก	3.20	0.83	มาก
4. ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานของเด็ก	2.60	0.54	ปานกลาง
5. ความแข็งแรงในการใช้งานของผลิตภัณฑ์	2.00	0.70	น้อย
6. การตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก	2.80	1.0	ปานกลาง
7. ความสวยงามในผลิตภัณฑ์ในภาพรวม	3.60	0.89	มาก
8. ความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษา	3.60	0.89	มาก
ผลารวมค่าเฉลี่ย	3.18	0.76	มาก

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อด้านคุณค่าและคุณลักษณะขอผลิตภัณฑ์ต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ และระดับความพึงพอใจต่อความเหมาะสมด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ พบว่า

ด้านความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับ มากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 4.00 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ผลิตภัณฑ์มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและมีขนาดที่ค่อนข้างเล็ก กะทัดรัด เหมาะสำหรับการใช้งานภายในอาคาร ด้านความสะดวกสบายในการประกอบผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับ มาก คือ มีค่าเฉลี่ย 3.60 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ผลิตภัณฑ์มีความสะดวกสบายในการประกอบและสามารถเข้าใจการประกอบได้ไม่ยากนัก ด้านผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสตรีระเด็ก อยู่ในระดับ มาก คือ มีค่าเฉลี่ย 3.20 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ผลิตภัณฑ์ยังไม่เหมาะสมกับสตรีระเด็กในบางส่วน สมควรต้องปรับแก้ขนาดให้เหมาะกับสตรีระของเด็กในบางจุด ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานของเด็ก อยู่ในระดับ ปานกลาง คือ มีค่าเฉลี่ย 2.60 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าผลิตภัณฑ์ยังให้ความรู้สึกไม่มั่นคงเท่าที่ควร และควรเพิ่มความมั่นคงให้กับชิ้นงาน ด้านความแข็งแรงในการใช้งานของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับ น้อย คือ มีค่าเฉลี่ย 2.00 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ผลิตภัณฑ์ยังมีความรู้สึกไม่แข็งแรงเท่าที่ควร และควรเพิ่มความหนาของเนื้อไม้ให้กับชิ้นงาน ส่วนการตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็กอยู่ในระดับ ปานกลาง คือ

มีค่าเฉลี่ย 2.80 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 1.0 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าผลิตภัณฑ์มีการตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก ยังไม่ต่อเนื่องในการปรับเพราะต้องนำเด็กออกจากผลิตภัณฑ์ก่อนถึงทำการปรับระดับได้ ควรให้มีการปรับระดับให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ด้านความสวยงามในผลิตภัณฑ์ในภาพรวมของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับ มาก คือ มีค่าเฉลี่ย 3.60 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ผลิตภัณฑ์ยังมีความรู้สึกว่าจะต้องปรับแก้ไขให้มีความสวยงามมากขึ้นให้เหมาะสมกับวัยของผู้ใช้งาน ด้านความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับ มาก คือ มีค่าเฉลี่ย 3.60 และค่าเที่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ผลิตภัณฑ์มีความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษาและง่ายต่อผู้ดูแล



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง รวมทั้งหลักการออกแบบที่ เกี่ยวข้อง เพื่อการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองที่มีความเหมาะสมกับเด็กพิการทางสมอง และสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ปกครองหรือผู้ดูแล และเพื่อประเมินผลทางด้านความพึงพอใจจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบของผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสรุปเป็นการวิจัยได้ 3 ตอนดังนี้

สรุปผลการศึกษา

ตอนที่ 1

การวิจัยการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง รวมทั้งข้อมูลของผู้ปกครองหรือผู้ดูแล จากการสัมภาษณ์ การสังเกต และการทำแบบสอบถาม พบว่าเด็กพิการทางสมองจะไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย เด็กมักจะชันคอไม่ได้ซึ่งอาการของโรคที่เด็กเป็นนั้นจะเกิดขึ้นถาวร ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ โดยส่วนใหญ่เด็กจะมีลักษณะของกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง สั่น แขนขาลีบ บิดงอผิดปกติ ไม่สามารถนั่งหรือเดินได้ บางรายมีทั้ง 2 ลักษณะ อาการเกิดร่วมกัน เด็กมักจะชันคอไม่ได้ จากกลุ่มตัวอย่างประชากรเด็กพิการทางสมองที่รับการรักษาในสถาบันราชานุกูล มีลักษณะความพิการด้านความตึงของกล้ามเนื้อชนิดหดเกร็ง มีการยึดติดของข้อ ความบกพร่องของกล้ามเนื้อต้น คอกล้ามเนื้อหลัง ไม่สามารถพยุงต้นคอได้เอง เนื่องจากอาการที่ปรากฏในเด็กพิการทางสมองทำให้ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการทางร่างกายของเด็กและช่วยเหลือเด็กอยู่ในท่าทรงตัวเพื่อทำกิจวัตรประจำวันได้ดียิ่งขึ้น

ตอนที่ 2

ในขั้นตอนนี้สร้างแบบร่างผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองตั้งแต่การศึกษาปัญหา วางแนวทางในการออกแบบ การร่างแบบ การพัฒนาแบบ จนนำไปสู่การทำ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ สามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับเด็กพิการทางสมองต้องเป็นการพุงรองรับ การทรงตัวให้สามารถดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองตัวตามสรีระของเด็กผลิตภัณฑ์ต้องมีความมั่นคง แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักเด็กได้ ไม่มีส่วนแหลมคมซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายแก่เด็กได้ รวมทั้งส่วนรองรับที่เป็นเบาะต้องสัมผัสเด็กโดยตรงต้องห่อหุ้มด้วยวัสดุที่นุ่มและรองรับเด็กได้ทั้งตัว หรืออาจมีสายรัดตามส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันเด็กร่วงตกลงมา นอกจากนี้ การช่วยเหลือเด็กให้สามารถเกี่ยวข้องกับการทำกิจวัตรประจำวันของเด็ก เช่น การนั่งรับประทานอาหารเช้าช่วยให้กลืนได้ง่ายขึ้น ความสามารถในการใช้มือ เอื้อต่อการกำ สหสัมพันธ์ระหว่างตาและมือ และความคล่องแคล่วในการหยิบจับ ส่งผลต่อความสามารถในการช่วยเหลือตนเองใน การรับประทานอาหารเช้า และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนั่ง ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตอนที่ 3

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดเหมาะสมกับสรีระเด็กเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ดูแล และทำให้เด็กพิการทางสมองเกิดความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน (อ้างอิงจากกลุ่มตัวอย่าง) โดยคำนึงถึงความแข็งแรงและการรับน้ำหนักควบคู่กันไป รวมทั้งสามารถพับผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ และสะดวกในการเคลื่อนย้าย ผลิตภัณฑ์ทำจากวัสดุไม้ โดยเน้นไปที่ความแข็งแรงและความสามารถในการ รับน้ำหนัก และเลือกใช้เบาะหนังเป็นส่วนห่อหุ้มหรือรองรับตัวเด็กเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการสัมผัสโดยตรงของเด็ก

นอกจากนี้การออกแบบผลิตภัณฑ์จะพิจารณาในเรื่องการพับและจัดเก็บผลิตภัณฑ์หรือเรื่องของการใช้งานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงรูปลักษณ์และความสวยงามของผลิตภัณฑ์ด้วย ซึ่งทั้ง 2 เรื่องนี้เป็น เรื่องที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญควบคู่กันไป

ตอนที่ 4

ผลจากการประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งในขั้นตอนการพิจารณาคูณค่าและคุณลักษณะ 8 ข้อ คือ 1) ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ 2) ความสะดวกสบายในการประกอบผลิตภัณฑ์ 3) ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสรีระเด็ก 4) ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานของเด็ก 5) ความแข็งแรงในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ 6) การตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก 7) ความสวยงามในผลิตภัณฑ์ในภาพรวม 8) ความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษา การประเมินระดับความพึงพอใจ ด้านความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด มีขนาดที่ค่อนข้างเล็ก กะทัดรัด เหมาะสำหรับการใช้งานภายในอาคาร เพราะผลิตภัณฑ์สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย สามารถอำนวยความสะดวกให้กับ

ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลในการยกและเคลื่อนย้ายไปที่ต่างๆ ด้านความสะดวกสบายในการประกอบผลิตภัณฑ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก มีความสะดวกสบายในการประกอบและสามารถเข้าใจการประกอบได้ไม่ยากนัก เพราะผลิตภัณฑ์สามารถการประกอบได้ง่าย และสามารถเข้าใจการประกอบได้ไม่ยากนัก ด้านผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสรีระเด็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ผลิตภัณฑ์ยังไม่เหมาะสมกับสรีระเด็กในบางส่วน สมควรต้องปรับแก้ขนาดให้เหมาะกับสรีระของเด็กในบางจุด ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานของเด็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง ผลิตภัณฑ์ยังให้ความรู้สึกไม่มั่นคงเท่าที่ควร และควรเพิ่มความมั่นคงให้กับชิ้นงาน ด้านความแข็งแรงในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย ผลิตภัณฑ์ยังมีความรู้สึกไม่แข็งแรงเท่าที่ควร และควรเพิ่มความหนาของเนื้อไม้ให้กับชิ้นงาน ส่วนการตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง ผลิตภัณฑ์มีการตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก ยังไม่ต่อเนื่องในการปรับเพราะต้องนำเด็กออกจากผลิตภัณฑ์ก่อนถึงทำการปรับระดับได้ ควรให้มีการปรับระดับให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ด้านความสวยงามในผลิตภัณฑ์ในภาพรวมของผลิตภัณฑ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ผลิตภัณฑ์ยังมีความรู้สึกว่าจะต้องปรับแก้ให้มีความสวยงามมากขึ้นให้เหมาะสมกับวัยของผู้ใช้งาน ด้านความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษาของผลิตภัณฑ์ มาก ผลิตภัณฑ์ควรมีความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษาและง่ายต่อผู้ดูแล

อภิปรายผล

จากการศึกษาออกแบบและสร้างต้นแบบรวมทั้งศึกษาผลจากผู้ดูแล ทำให้ผู้วิจัยพบว่าความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กพิการทางสมองนั้น ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างเป็นปกติจึงทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจวัตรประจำวันได้อย่างสะดวก และเด็กพิการทางสมองยังมีปัญหาอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ภาวะปัญญาอ่อน โรคลมชัก ปัญหาด้านการมองเห็น ปัญหาด้านอารมณ์ และสังคม ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ไทแมน (Tieman, 2002) ที่ทำวิจัยเรื่อง วิธีการเคลื่อนไหวปกติของเด็กสมองพิการ : การเปรียบเทียบระหว่างการฝึกที่บ้าน โรงเรียนและในชุมชน จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาวิธีการเคลื่อนไหวแบบปกติของเด็กสมองพิการระหว่างการฝึกที่บ้าน โรงเรียน และในชุมชนการเคลื่อนไหวจำเป็นอย่างยิ่งต่อกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวอาจจะมีผลกระทบต่อการใช้สังคมได้ และผลกระทบต่อเด็กพิการทางสมองที่ส่งผลต่อผู้ปกครองหรือผู้ดูแลนั้น จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ปกครองหรือผู้ดูแลเด็กพิการทางสมองพบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาหรือผลกระทบทางด้านร่างกาย คือ เมื่อต้องดูแลเด็กตลอดเวลาทำให้ไม่มีเวลา พักผ่อน หรือการขาดอุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการดูแลเด็ก ก็ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ปกครองหรือผู้ดูแล และส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจและอารมณ์ตามมา คือ ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลมีความเครียดในการดูแลเด็กโดยเฉพาะผู้ปกครองหรือผู้ดูแลที่อยู่บ้านดูแลเด็กเพียงลำพัง โดย

ผลที่ได้จากการออกแบบครั้งนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางให้ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลในสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเด็กพิการทางสมอง นำแนวทางไปปรับใช้เพื่อสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมแก่เด็กพิการได้ด้วยเวลาอันสั้นและผลิตในปริมาณที่มาก รวมไปถึงการผลิตเพื่อแจกจ่ายให้แก่ผู้ปกครองของเด็กพิการทางสมองอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้เกิดการศึกษาวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง อย่างต่อเนื่องผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อผู้ป่วยหรือผู้พิการ ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจนว่าจะใช้งานกับผู้ป่วยหรือผู้พิการประเภทใด มีลักษณะอาการอย่างไร ใครเป็นผู้ใช้งาน และ ใช้งานที่ไหน เป็นต้น
2. ขั้นตอนในการออกแบบ ควรทดลองออกแบบโดย ระบบ วิธีการ รวมทั้ง การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ในหลากหลายวิธี เพื่อเพิ่มทางเลือก และสร้างรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย
3. ผลิตภัณฑ์ควรมีความสวยงาม มีรูปลักษณ์ที่น่าใช้งาน ลดลักษณะหรือรูปลักษณ์ ที่ให้ความรู้สึกว่าเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ให้น้อยลง เพราะรูปลักษณ์ รวมถึงสีของ ผลิตภัณฑ์มีผลต่อความรู้สึกของผู้ใช้
4. ทดลองใช้วัสดุอื่น เช่น อลูมิเนียม คาร์บอนไฟเบอร์ เป็นต้น เพื่อปรับปรุงหรือเสริมคุณสมบัติบางอย่างของผลิตภัณฑ์ เช่น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักน้อยลง หรือมีความสวยงามมากขึ้น

รายการอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. กรมสุขภาพจิต. สถาบันราชานุกูล. (2551). **คู่มือการผลิตเก้าอี้เปเปอร์มาเช่ (สำหรับเด็กพิการทางสมอง)** กรุงเทพฯ:
- กระทรวงสาธารณสุข. กรมสุขภาพจิต. สถาบันราชานุกูล. (2546). **คู่มือกายภาพบำบัดในเด็กซี.พี สำหรับประชาชน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- การเลือกใช้ไม้. (2556). เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก <https://meplushobby.com>
- “เก้าอี้นี้เพื่อน้อง” **ความสุขที่มากกว่าการให้** (2557). เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก <https://www.scblife.co.th/News/NewsDetail?NewsID=1216>
- คณาจารย์ภาควิชากายภาพบำบัด. (2542). “**เทคนิคกายภาพบำบัดในเด็กสมองพิการ.**” เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 18-19 มีนาคม.
- คุณสมบัติของไม้อัด.** (2557). เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก <http://prime-wood.com>
- คุณสมบัติของไม้.** (ม.ป.ป.). เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก <http://kanchanapisek.or.th/>
- ชฎานิน อุณหพันธ์. (ม.ป.ป.). “**สมองพิการ.**” **บทความทางการศึกษาพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดเลย.**
- ชฎานิชฐ์ อนันตวรรังศ์. (2551). “**ผลของโปรแกรมการบำบัดทางความคิด และพฤติกรรมต่อการ ลดความวิตกกังวลของผู้ดูแลเด็กสมองพิการ สถาบันพัฒนาการเด็กทรานครินทร์ จังหวัดเชียงใหม่.**” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลสุขภาพจิต และจิตเวช มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชญ โสภณศิษย์. (2523). “**โครงสร้างสำหรับเด็กเล่น.**” วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รัชริน คงคะสุวรรณ. **แนวทางการฟื้นฟูเด็กจากภาวะสมองพิการ.** (2558). เข้าถึงเมื่อ 16 กรกฎาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.si.mahidol.ac.th/th/>
- วริศา รัศมิภักดิ์. (2557). “**โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเด็กพิการทางสมอง**” วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วโรดม. (2555). **งานวิจัยการพัฒนาหุ่นขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สถาบันราชานุกูล. (2557). **เด็กพิการทางสมอง.** เข้าถึงเมื่อ 9 พฤษภาคม. เข้าถึงได้จาก <http://rajanukul.go.th/>

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. (2557). เด็กพิการทางสมอง. เข้าถึงเมื่อ 9 พฤษภาคม. เข้าถึง
ได้จาก <http://www.childrenhospital.go.th/>
สมศักดิ์ ว่องเดชากุล. (2528). “โครงการออกแบบเครื่องเล่นสนามสำหรับโรงเรียนอนุบาล.”
วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
Thai Green Wood. กระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์ไม้. เข้าถึงเมื่อ 5 กรกฎาคม.
เข้าถึงได้จาก <http://www2.oie.go.th/GWoods/>







ภาคผนวก ก
เอกสารหนังสือทางราชการ

ที่ ศธ 0520.107/ ๑๑๔

กลุ่มพัฒนาความเป็นเลิศ
รับที่ ๕๖
วันที่ 9 / กพ / ๕๗
เวลา ๑๒.๐๐



เลขที่	๕๓๗
วันที่	๑ กพ ๕๗
เวลา	๐๗.๓๕

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ตำบลช้าง
กรุงเทพฯ 10170

๒๗ มกราคม 2559

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

ด้วย นายนภดล สิทธิวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล” มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ปกครองของเด็กพิการทางสมองในสถาบันราชานุกูล จำนวน 5 ราย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และหากท่านประสงค์จะขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติม บัณฑิตวิทยาลัย ขออนุญาตให้ นายนภดล สิทธิวงษ์ หมายเลขโทรศัพท์ 084-111-9478 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล
ผ่านกลุ่มงานพัฒนาวิชาการ
เพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณ
ก.ค.ค.
(นางสาววิณณิกา สัตยาชัย)
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ
๑ กพ. ๕๙

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณีกรรพาล สุวรรณกุลสง)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายศิลปะและการออกแบบ
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขาธิการบัณฑิตวิทยาลัย ตำบลช้าง
โทรศัพท์ 0-2849-7502
โทรสาร 0-2849-7503

ขอคุณศิริพร ๑๖/๒๗

๒ กพ ๕๙


ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”


เรียน ผู้ดำรงตำแหน่งนายก อบจ.ยโสธร.
ตามที่ขอทราบ สิทธิของ นักศึกษาปริญญาโท
สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ได้รออนุญาต เก็บใบ ๒๒๓. ดำเนินการขอ
พิจารณาขอย้ายธรรมเนียมในต้นเดือนกุมภาพันธ์
เรียนโดยด่วน

กลุ่มงานพัฒนาอาชีพ รออนุญาต
นักศึกษาเข้าเก็บข้อมูล ในกลุ่มงานพัฒนาอาชีพ
ระหว่างวันที่ ๙ กรกฎาคม - ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๙
โดยมีใบตาม ดังนี้

- ๑. สำเนาบัตรนักศึกษาทั้งหมด/ในใบรับ
และ สำเนาบัตร เอกพินทางสอง
- ๒. ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อขอตำหน
กและขอ กำนันขอทำเป็น ฐานประจำตัวของ
เอกพินทางสอง และ ประเมินประเมินสิทธิ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและ พิจารณา
อนุญาตให้นักศึกษาเข้าเก็บข้อมูล ต่อไป


(พล.วรรณ พงษ์วิภาเลิศ)
หัวหน้ากลุ่มอาชีพ.

อนุทิน

(นางอัมพร เบญจพลพิทักษ์)
ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล
๖ ก.ก ๕๙



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ _____ โทร _____
 ที่ _____ วันที่ _____
 เรื่อง ขออนุมัติทำการวิจัยในสถาบันราชานุกูล
 เรียน ผู้อำนวยการ(ผ่านหัวหน้าศูนย์สนับสนุนงานวิจัย)

ด้วยข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... นกตล สิทธิวงษ์.....
 ตำแหน่ง..... นิสิตศึกษา..... หน่วยงาน..... มหาวิทยาลัยศิลปากร.....
 มีความประสงค์ขอทำการวิจัยเรื่อง..... การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน.....
 ของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล.....
 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ..... เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองเพื่อหาวิธีการช่วยเหลือ ให้สามารถทรงตัวและสามารถนั่งทำกิจวัตร.....
 ประจำวันได้ โดยนำศึกษาวิจัยมาออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน.....
 ของเด็กพิการทางสมอง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็ก.....
 ประเภทงานวิจัย..... สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ สาธารณสุข เทคโนโลยีการแพทย์
 แหล่งทุน.....
 งบประมาณทั้งหมด.....
 โดยขอเก็บข้อมูลที่กลุ่มงาน/ฝ่าย/หอผู้ป่วย..... สถาบันราชานุกูล
 โดยมีการจัดสรรเวลาปฏิบัติงานวิจัย คิดเป็นร้อยละ20. %..... ของเวลาการทำงาน
 และ

- ขอรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สถาบันราชานุกูล
- ขอรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน และคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างการวิจัย/ผลงานวิจัยสถาบันราชานุกูล
- ขอรับทุนสนับสนุนการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไปด้วย จะเป็นพระคุณ

ลงชื่อ.....
 (.....)
 หัวหน้ากลุ่มงาน.....

ลงชื่อ(ผู้วิจัย).....
 (.....)
 ตำแหน่ง.....

เอกสารหมายเลข 3.1

แบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนสถาบันราชานุกูล
(ใส่หมายเลขหน้าทุกแผ่น)

1. ชื่อโครงการ การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง
ภาษาไทย.....และผู้ดูแลกรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล.....

The development of products to help facilitate the daily life of mentally disabled children
ภาษาอังกฤษ..... and their careivers, case studies Rajanukul Institute.....

2. ประเภทของการวิจัย.....

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นการศึกษาอย่างมีระบบ(Systematic)โดยนำความรู้และแนวคิด
พื้นฐานที่มีอยู่แล้วจากการวิจัยและพัฒนาที่ให้เกิดความรู้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นเป็นการนำผลการวิจัยที่ได้มาศึกษาหาจุดเด่น
จุดด้อยของผลิตภัณฑ์ และทำการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ที่แก้ไขปรับปรุงให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมาย
อาจหมายถึงกระบวนการที่จะนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติ รวมทั้ง โครงการเพื่อทำการทดลองหรือประเมินผล

3. สาขาที่ทำการวิจัย.....

สาขาวิชาการ หมายถึง สาขาวิชาการ และกลุ่มวิชาของสกววิจัยแห่งชาติ ประกอบด้วย

สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ สาธารณสุข เทคนิค
การแพทย์ พยาบาลศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ สังคมศาสตร์การแพทย์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4. ผู้วิจัย

4.1. ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย (ภาษาไทย)..... นายนภดล สิทธีวงศ์.....

(ภาษาอังกฤษ)..... Mr.Noppadol Sittiwong.....

บุคลากรสถาบันราชานุกูล ตำแหน่ง..... หน่วยงาน.....

นักศึกษา สังกัด (ภาควิชา/คณะ)..... ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์.....

ระดับ ป.ตรี ป.โท ป.เอก

บุคลากรอื่นๆ ตำแหน่ง..... สังกัด.....

สถานที่ทำงาน/ติดต่อ 273 / 35 ซ.ศรียาน 3 ถ.นครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี อำเภอดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ 084-111-9478.....

E-mail address : takky_windmill@hotmail.com.....

ผลงานวิจัยที่ผ่านมา..... -.....

ทุนการวิจัยที่เคยได้รับ..... -.....

ประสบการณ์งานวิจัย..... -.....

5.ระยะเวลาที่ทำการวิจัย เริ่ม 25 ธ.ค. 58..... สิ้นสุด 30 มิ.ย. 59.....

6.สถานที่ทำการวิจัย.....สถาบันราชานุกูล.....

7.การเข้าถึงเวชระเบียน ไม่ต้องการเข้าถึงเวชระเบียน ต้องการเข้าถึงเวชระเบียน

8.สรุปโครงการวิจัย(project summary) ความยาวไม่เกิน 2 หน้า

8.1 ความสำคัญของปัญหาที่จะทำการวิจัย.....

เด็ก ซี.พี. “Cerebral Palsy (CP)” เป็นเด็กพิการทางสมองที่เกิดจากการที่มีพยาธิสภาพของสมองที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการเคลื่อนไหวและการทรงท่าของร่างกาย เด็กที่เป็นโรคนี้อาจมี ปัญหาในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ เด็กจะมี พัฒนาการ ช้า ยืน เดินได้ช้า รายที่เป็นมากจะเดินไม่ได้ บางรายแม้แต่นั่งก็ยังไม่ได้ จะเอนล้มลง แขนขาเกร็ง ลำตัวและคอเกร็ง จากปัญหาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้เด็กสามารถนั่งเองได้ เพื่อช่วยให้เด็กพิการทางสมอง ได้รับโอกาสให้ สามารถนั่งและสามารถทรงตัวทำกิจวัตรประจำวันได้ โดยที่เด็กไม่จำเป็นต้องนอนอยู่กับที่ตลอดเวลา

8.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....

1. เพื่อศึกษาเด็กพิการทางสมองเพื่อหาวิธีการช่วยเหลือ ให้สามารถทรงตัวและสามารถนั่งทำกิจวัตรประจำวันได้ (เนื่องจากงานวิจัยจำเป็นต้องทำการศึกษาศิลปะการทางสมองก่อนจึงจะสามารถทราบถึงแนวทางของการออกแบบ ดังนั้นจึงยังไม่สามารถจะระบุหรือนิยามชื่อผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งผู้วิจัยเคยได้เสนอการทำ “เก้าอี้” สำหรับเด็กพิการทางสมอง ไปเมื่อครั้งที่สอบหัวข้อ วิทยานิพนธ์ แต่ได้รับข้อคิดเห็นจากคณาจารย์ว่าควรจะเข้าไปศึกษาเด็กพิการทางสมองว่าเด็กมีกิจวัตรประจำวันเป็นอย่างไร และมี ทำนั่ง ทำยืน ทำนอน เป็นอย่างไร เมื่อศึกษาแล้วผลวิเคราะห์ที่ได้ออกมาเป็นแนวทางการออกแบบนั้นอาจจะไม่ใช่เก้าอี้ก็เป็นได้ อาจจะเป็นอุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ช่วยให้เด็กทรงตัวทำกิจวัตรประจำวันได้สะดวกยิ่งขึ้น) ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยไม่สามารถปรับแก้ วัตถุประสงค์ให้เป็นแบบที่เสนอแนะมาได้ เช่น 1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ.....(ชื่อผลิตภัณฑ์)....ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ของเด็กสมองพิการ เพราะยังไม่ผ่านกระบวนการวิจัย จนกว่าจะได้เข้าไปทำการศึกษาและสังเกตการณ์ จึงจะทราบได้ว่าผลิตภัณฑ์ ดังกล่าวนั้นคืออะไร

2. ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง ให้มี ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็กพิการทางสมอง

3. ทดลอง ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัย เพื่อหาแนวทางพัฒนาปรับปรุง

4. ศึกษาความพึงพอใจกับผู้ควบคุมดูแล (จากการที่ผู้วิจัยได้นำใบแจ้งแก้ครั้งที่ 1 ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณา ได้คำตอบกลับมาในเรื่องการแก้วัตถุประสงค์ เช่น 2. เพื่อเปรียบเทียบความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของ เด็กสมองพิการก่อนและหลังการใช้(ชื่อผลิตภัณฑ์)..... ในวิทยานิพนธ์นี้จะศึกษาเพียงความพึงพอใจเป็นหลักและค่อน นิยามชื่อผลิตภัณฑ์หลังจากการออกแบบ เนื่องจากการเปรียบเทียบก่อนและหลังใช้เป็นการทดลองใช้หลังกระบวนการออกแบบ)

8.3 ระบุคำสำคัญ (key words)

เด็ก ซี.พี. หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติของสมอง ด้านการเคลื่อนไหวและการประสานสัมพันธ์การทำงานของกล้ามเนื้อ จะเกิดขึ้นถาวร คงที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ แต่สามารถฟื้นฟูพัฒนาการด้านต่างๆ ได้ดีขึ้นใกล้เคียงเด็กปกติได้

อำนวยความสะดวก หมายถึง การให้เด็กพิการทางสมองสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ รวมทั้งช่วยพัฒนา ความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กพิการทางสมองที่ใช้อุปกรณ์ต่างๆ ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ ที่มีวาง จำหน่ายทั่วไป ดัดแปลง หรือผลิตขึ้นมาเฉพาะบุคคล เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มเติมดูแลรักษาเด็กพิการทางสมอง ซึ่งอุปกรณ์

เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกนี้หมายรวมถึงเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน (Low Technology) ไปจนถึงเทคโนโลยีขั้นสูง (High Technology)

การดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง หมายถึง พัฒนาเด็กพิการทางสมองให้มีศักยภาพ สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ตามสภาพความพิการทั้งในชีวิตประจำวัน และสามารถออกไปดำเนินชีวิตร่วมกับคนในสังคมได้ ไม่ได้หมายถึงสามารถทำให้หายเป็นปกติแต่สามารถทำให้ตัวเองได้ใช้ชีวิตใกล้เคียงกับบุคคลทั่วไปในสังคม โดยผลิตภัณฑ์นี้จะสามารถช่วยให้เด็กนั่งได้เองและอาจไปถึงจุดที่เด็กยืนได้ รวมไปถึงให้เด็กใช้ในการขับถ่ายโดยผู้ดูแลสามารถทำความสะอาดได้ ซึ่งทำให้เด็กไม่ต้องนอนอยู่บนเตียงนอน หรือนั่งอยู่บนเก้าอี้เพียงอย่างเดียว

ผู้ดูแลเด็ก หมายถึง เจ้าหน้าที่หรือผู้ทำหน้าที่ดูแลและเตรียมความพร้อมพัฒนาเด็กพิการทางสมองของสถาบันราชานุกูล

8.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....

1. ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรม และการเคลื่อนไหวของเด็กที่พิการทางสมอง ตลอดจนได้องค์ความรู้ทางด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสำหรับเด็กพิการทางสมอง
2. ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับเด็กพิการทางสมอง ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของเด็กพิการทางสมอง
3. ได้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ต้นแบบและสามารถใช้ข้อมูลในการพัฒนาเก้าอี้หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ สำหรับเด็กพิการทางสมองต่อไป

8.5 การรวบรวมรายงานที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่จะกระทำครั้งนี้อย่างครบถ้วน

1. เด็กพิการทางสมอง (Cerebral palsy)
2. การฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กพิการทางสมอง และการดูแลรักษาเด็กพิการทางสมอง
3. กิจกรรมบำบัดเด็กพิการทางสมอง
4. ข้อมูลเกี่ยวกับเก้าอี้สำหรับเด็ก
5. ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน
6. หลักการออกแบบและมุมมองทางศิลปะ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.6 ระเบียบวิธีวิจัย (Methodology)

1. ศึกษาสภาพปัญหา
2. วิเคราะห์ปัญหา
3. ประเมินความรูปแบบต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับทรงตัว
4. การวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์สำหรับทรงตัวเพื่อเด็กพิการทางสมอง
5. ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับทรงตัวเพื่อเด็กพิการทางสมอง
6. พัฒนาเก้าอี้หรืออุปกรณ์ผลิตภัณฑ์สำหรับทรงตัวเพื่อเด็กพิการทางสมอง
7. ทดสอบผลิตภัณฑ์สำหรับทรงตัวเพื่อเด็กพิการทางสมอง
8. การดำเนินการวิจัย
9. สรุปผลและรายงานผลการวิจัย

8.7 ลักษณะตัวอย่างของหรือประชากรที่ทำการศึกษา

- ประชากรหมายถึงถึง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กพิการทางสมองที่เข้ารับการรักษาในสถาบันราชานุกูล ที่มีอายุระหว่าง 4-8 ปี

- การกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จากกลุ่มประชากรเด็กพิการทางสมองที่รับการรักษาในสถาบันราชานุกูล ที่มีลักษณะความพิการด้านความตึงของกล้ามเนื้อชนิดหดเกร็ง มีการยึดติดของข้อ ไม่สามารถทรงตัวได้เอง ดังนี้ 1. ความบกพร่องของกล้ามเนื้อต้นคอไม่สามารถพยุงต้นคอได้เอง 2. ความบกพร่องของกล้ามเนื้อหลังไม่สามารถพยุงหลังได้เอง

- ขนาดตัวอย่าง

แบ่งเป็นเด็กพิการทางสมองชายจำนวน 5 คน และหญิงจำนวน 5 คนที่มีอายุระหว่าง 4-6 ปี

- เครื่องมือที่ใช้วัด

1. แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์สำหรับทรงตัว สำหรับผู้ปกครองเด็กพิการทางสมอง

2. แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์สำหรับทรงตัว สำหรับผู้ดูแลเด็กพิการทางสมอง

3. ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์สำหรับทรงตัว สำหรับผู้ปกครองเด็กพิการทางสมอง

4. แบบประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์สำหรับทรงตัวจากผู้เชี่ยวชาญ (เครื่องมือนี้จะสร้างขึ้นหลังจากได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้ว)

5. แบบประเมินความพึงพอใจผู้ปกครองเด็กพิการทางสมอง (เครื่องมือนี้จะสร้างขึ้นหลังจากได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้ว)

6. แบบประเมินความพึงพอใจผู้ดูแลเด็กพิการทางสมอง (เครื่องมือนี้จะสร้างขึ้นหลังจากได้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบแล้ว)

8.8 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษาข้อมูลประเภทเครื่องเรือนสำหรับเด็ก เช่น ความสวยงาม (องค์ประกอบทางศิลปะ), ประโยชน์ใช้สอย, โครงสร้าง, ขนาดสัดส่วน กระบวนการผลิต
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสรีระ ขนาดสัดส่วนต่างๆ ของเด็ก
- ศึกษาเรื่องพฤติกรรมและความต้องการของเด็ก
- ศึกษาข้อมูลวัสดุชนิดต่างๆ

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาแนวคิดในการออกแบบ

- ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการออกแบบ
- วิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุเพื่อนำมาใช้ขึ้นรูปเป็นได้อย่างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

- กำหนดการพัฒนาแบบและวางแนวทางการออกแบบ
- 3. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา
 - แบบร่างครั้งที่ 1 โดยการสร้างภาพจำลองสามมิติตามแนวทางการออกแบบที่ตั้งไว้
 - แบบร่างครั้งที่ 2 นำแบบร่างครั้งที่ 1 มาพัฒนาและแก้ไขต่อให้สมบูรณ์
 - ทำแบบจำลอง เพื่อทดลองความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ
 - สรุปผลเพื่อทำต้นแบบ
- 4. ขั้นตอนการทำต้นแบบ
 - เขียนแบบ
 - ทำต้นแบบ
 - รวบรวมเอกสาร
 - ทดสอบการใช้งาน

8.9 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจะใช้หลายวิธีดังนี้

- การสัมภาษณ์โดยตรง
- การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์
- การตอบแบบสอบถาม
- การสังเกต

8.10 การวิเคราะห์ผลการวิจัย.....

ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

1. แบบใช้ทฤษฎี คือ การแยกชนิดในเหตุการณ์นั้น ๆ โดยการยึดแนวคิดทฤษฎีเป็นกรอบ ซึ่งสามารถแยกชนิดออกได้ดังนี้
 - การกระทำ (acts) คือ เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ หรือพฤติกรรม ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง
 - กิจกรรม (Activities) คือ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ชนบประเพณีที่เกิดขึ้นในลักษณะต่อเนื่อง มีความผูกพันกับคนบางกลุ่ม
 - ความหมาย (Meaning) คือ การที่บุคคลอธิบาย หรือสื่อสารในความหมายเกี่ยวกับการกระทำหรือกิจกรรม อาจเป็นการให้ความหมายในลักษณะเกี่ยวกับโลกทัศน์
 - ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความเกี่ยวโยงระหว่างบุคคลหลาย ๆ คน ในสังคมที่ศึกษาในรูปแบบหนึ่ง อาจจะเป็นรูปของการเข้าได้ หรือความขัดแย้งก็ได้
 - การมีส่วนร่วมในกิจกรรม (Participation) คือ การที่บุคคลมีความผูกพัน และเข้าร่วมกิจกรรม หรือปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์
 - สภาพหรือสถานการณ์ (Setting) คือ สภาพการณ์ที่การกระทำ หรือกิจกรรมเกิดขึ้นจริง
2. แบบไม่ใช้ทฤษฎี คือการจำแนกข้อมูลที่จะวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับข้อมูล ซึ่งอาจใช้สามัญสำนึก หรือประสบการณ์ของผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะจำแนกข้อมูลเป็นชนิดง่าย ๆ ตามประเภทที่ผู้วิจัยสังเกต เมื่อจำแนกข้อมูลเป็นชนิดแล้ว ผู้วิจัยจะพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะพื้นฐานในการอธิบายสาเหตุของปรากฏการณ์ ในการจำแนกข้อมูลเป็นชนิดทั้งโดยใช้หรือไม่ใช้กรอบแนวทฤษฎีนี้ ผู้วิจัยจะได้กำหนดหน่วยวิเคราะห์ให้แก่ข้อมูลด้วย

9. ปัญหาด้านจริยธรรม.....

- 9.1 การรักษาความลับ การเปิดเผยข้อมูลที่ทำให้ระบุตัวบุคคลได้
- 9.2 ความร่วมมือของอาสาสมัครโดยสมัครใจ ประโยชน์ที่อาสาสมัครจะได้รับ และผลกระทบต่อการบริการที่จะได้รับหากไม่ให้ความร่วมมือ
- 9.3 ระหว่างการวิจัย กิจกรรมที่มีผลกระทบหรือทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกไม่สบายใจ มีความเสี่ยงหรือความไม่ปลอดภัยและวิธีการป้องกันหรือการรักษาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับอาสาสมัครความรับผิดชอบ/ค่าชดเชยที่อาสาสมัครจะได้รับของผู้วิจัยต่อการบาดเจ็บและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น
- 9.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาทดลองต่อรายต่อครั้ง

10. ระยะเวลาที่จะทำการวิจัยและบริหารจัดการ(อาจทำเป็น Grant chart ก็ได้)

การจัดการเวลาในการวิจัย

- การเตรียมข้อมูลเบื้องต้น 1 - 2 เดือน.....
- เวลาดำเนินการวิจัย 25 ธ.ค. 58 - 30 มิ.ย. 59.....
- เวลาการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล 1 - 2 สัปดาห์.....
- การนำเสนอผลงานการวิจัยและเขียนรายงาน 1 - 2 เดือน.....

บุคลากรที่จะใช้ในการวิจัย

11. แหล่งทุนและงบประมาณในการวิจัย

- แหล่งทุน ทุนของตนเอง.....
- ค่าใช้จ่ายในการประชุม.....
- ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร.....
- ค่าเดินทาง.....
- ค่าวิเคราะห์ข้อมูล.....
- อื่นๆ.....
- รวม.....

12. เอกสารอ้างอิง

13. ข้อสัญญา

1. ข้าพเจ้าและคณะผู้วิจัยตั้งมีรายนามและได้ลงชื่อไว้ในเอกสารนี้ จะดำเนินการวิจัยตามที่ระบุในโครงการวิจัยฉบับที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนสถาบันราชานุกูลและได้ขอยินยอมจากผู้เข้าร่วมการวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมการวิจัยในคนดังที่ได้ระบุไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัย โดยจะเคารพในศักดิ์ศรี สิทธิ และคำนึงถึงสวัสดิภาพของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นสำคัญ

2. หากมีความจำเป็นต้องปรับแก้โครงการวิจัย ข้าพเจ้าจะแจ้งคณะกรรมการจริยธรรมฯ เพื่อขอการรับรองก่อนเริ่มดำเนินการตามที่ต้องการปรับเปลี่ยนทุกครั้ง และหากการปรับโครงการวิจัยมีผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมการวิจัยข้าพเจ้าจะแจ้งการปรับเปลี่ยนและขอความยินยอมจากผู้ที่ได้เข้าร่วมการวิจัยแล้วทุกครั้ง

3.ข้าพเจ้าจะรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์/เหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดเดาได้ล่วงหน้าในระหว่างการวิจัยตามระเบียบของคณะกรรมการจริยธรรมภายในเวลาที่กำหนดและจะให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัยอย่างเต็มความสามารถ

4.เมื่อทำการวิจัยเสร็จสิ้น ข้าพเจ้าจะสรุปการดำเนินงานและแจ้งปิดโครงการวิจัยและหากการวิจัยนานเกินเวลา 1 ปี ข้าพเจ้าจะรายงานความคืบหน้าของโครงการพร้อมทั้งขอต่ออายุการรับรองก่อนครบกำหนดอายุของเอกสารรับรองที่ได้รับ

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการวิจัย
(.....)

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ร่วมวิจัย
(.....)

วันที่...../...../.....

14. การรับรองจากหัวหน้าหน่วยงาน หรือผู้บังคับบัญชาโดยตรง หรืออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติให้ดำเนินการวิจัยได้

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงานหรือผู้บังคับบัญชาโดยตรง
(.....)

วันที่...../...../.....



ประวัติผู้วิจัย (Curriculum Vitae)

1. ข้อมูลส่วนตัว

- 1.1 ชื่อ – สกุล...นายณกมล สิทธิวงษ์.....
- 1.2 วัน/ เดือน / ปีเกิด...11 มิถุนายน 2522.....
- 1.3 ที่อยู่ปัจจุบัน 273/35 ซ.ศรียาน 3 ถนน นครไชยศรี ตำบล/ แขวง...ถนนนครไชยศรี.....
อำเภอ/ เขต...ดุสิต..... จังหวัด...กรุงเทพฯ..... รหัสไปรษณีย์...10300.....
โทรศัพท์...084-111-9478..... E-mail...takky_windmill@hotmail.com.....
- 1.4 ที่ทำงาน...บริษัท โช่วเวิร์ค จำกัด ซ. ลาดพร้าว 80 (แยก 4) เลขที่...22/1 ถนน ลาดพร้าว.....
ตำบล/ แขวง...วังทองหลาง..... อำเภอ/ เขต...วังทองหลาง.....
จังหวัด...กรุงเทพฯ..... รหัสไปรษณีย์...10310..... โทรศัพท์.....

2. ข้อมูลการศึกษา

2.1 คุณวุฒิ

- ระดับปริญญาตรี
วิชาเอก...ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....
สถานที่ศึกษา...มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.....ประเทศ...ไทย.....
- ระดับปริญญาโท
วิชาเอก...ออกแบบผลิตภัณฑ์.....
สถานที่ศึกษา...มหาวิทยาลัยศิลปากร.....ประเทศ...ไทย.....
- ระดับปริญญาเอก
วิชาเอก.....
สถานที่ศึกษา.....ประเทศ.....
- หลักสูตรสำคัญอื่นๆ.....

3. ข้อมูลประสบการณ์ / ความถนัด / ความสนใจพิเศษ

- 3.1 ประสบการณ์ในการทำงานที่ผ่านมา (ตำแหน่งหน้าที่ หน่วยงาน ระยะเวลา).....
ผู้วิจัยได้ทำงานเป็นพนักงานประจำ ในแผนกดีไซน์ ตำแหน่งผู้จัดการฝ่ายกราฟฟิคดีไซน์เนอร์
อยู่ บริษัท โช่วเวิร์ค จำกัด 22/1 ซอยลาดพร้าว 80 (แยก 4) ถนนลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์ 0-2539-8821
- 3.2 ประสบการณ์ในด้านงานวิชาการ ลักษณะงาน เช่น วิทยากร ผู้เขียนบทความที่ปรึกษา ฯลฯ
สาขาวิชา.....-
- 3.3 ความถนัด / สนใจเป็นพิเศษทางวิชาการ.....-
- 3.4 ความถนัดทางภาษา.....-

4. ผลงานวิจัยในอดีต (ทั้งที่เป็นเจ้าของโครงการและร่วมโครงการ).....-.....
.....
5. ผลงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่.....-.....
.....
6. ผลงานวิจัยที่กำลังดำเนินการต่อไป.....-.....
.....
7. รางวัลที่ได้รับ.....
.....



ที่ ศธ 6806 (ทพ)/ 606

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี เขตตลิ่งชัน
กรุงเทพมหานคร 10170

๑๔ ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทดสอบและเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
เรียน กฤษฎา จีระสวณิพงษ์

นักกายภาพบำบัดชำนาญการพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

ด้วย นายณภดล สิทธิวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล”
มีความประสงค์จะขอเชิญท่านมาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบต้นแบบผลิตภัณฑ์และเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อ
ประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งจะนำมาใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญให้กับ
นักศึกษาดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัตตวงษ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ตลิ่งชัน

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

โทรศัพท์ 084-111-9478 (นายณภดล สิทธิวงษ์)

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”



ที่ ศร 6806 (ทพ)/ 608

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี เขตตลิ่งชัน
กรุงเทพมหานคร 10170

14 ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทดสอบและเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
เรียน กภ. ศิริศักดิ์ เหลือศิริ

นักกายภาพบำบัดชำนาญการพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

ด้วย นายนภดล สิทธิวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล”
มีความประสงค์จะขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบต้นแบบผลิตภัณฑ์และเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อ
ประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งจะนำมาใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญให้กับ
นักศึกษาดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ตลิ่งชัน

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

โทรศัพท์ 084-111-9478 (นายนภดล สิทธิวงษ์)

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”



ที่ ศธ 6806 (ทพ)/ 607

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี เขตตลิ่งชัน
กรุงเทพมหานคร 10170

๑๔ ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทดสอบและเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
เรียน กฤษฎา จุฑามาศ เกษแก้ว

นักกายภาพบำบัดชำนาญการพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

ด้วย นายนภดล สิทธิวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล” มีความประสงค์จะขอเชิญท่านมาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบต้นแบบผลิตภัณฑ์และเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งจะนำมาใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญให้กับนักศึกษาดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ตลิ่งชัน

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

โทรศัพท์ 084-111-9478 (นายนภดล สิทธิวงษ์)

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”



ที่ ศธ 6806 (ทพ)/ 605

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี เขตตลิ่งชัน
กรุงเทพมหานคร 10170

๒ ธันวาคม 2559

เรื่อง ขออนุญาตบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญทดสอบและเสนอแนวทางแก้ไขผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

ด้วย นายนภดล สิทธิวงษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมองและผู้ดูแล กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล” มีความประสงค์จะขอเชิญ กภญ. จีรภา จรัสวงษ์พงศ์, กภญ. จุฑามาศ เกาะแก้ว และ กภ. ศิริศักดิ์ เหลือศิริ บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบต้นแบบผลิตภัณฑ์และเสนอแนวทางแก้ไขเพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งจะนำมาใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขออนุญาตให้ กภญ. จีรภา จรัสวงษ์พงศ์, กภญ. จุฑามาศ เกาะแก้ว และ กภ. ศิริศักดิ์ เหลือศิริ เป็นผู้เชี่ยวชาญให้แก่นักศึกษา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ตลิ่งชัน
โทรศัพท์ 0-2849-7502
โทรสาร 0-2849-7503
โทรศัพท์ 084-111-9478 (นายนภดล สิทธิวงษ์)

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”

ใบอนุญาตให้ถ่ายภาพ

เขียนที่..... วันที่ 27 / ภา. / 2559
 ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว ส.ก. 2.5.1.1 นามสกุล ส.ก. 2.5.1.1
 ที่อยู่ 90 ต. ไร่ดงใหญ่ 62 ต. ไร่ดงใหญ่ อ. ไร่ดงใหญ่ จ. ไร่ดงใหญ่ โทร 089-490-5039
 เกี่ยวข้องเป็น บิดา มารดา ผู้ปกครอง ญาติ (ระบุ)
 ของ (ต.ช. / ต.ญ. นาย/น.ส. อธิปไตย ไร่ดงใหญ่ นามสกุล ส.ก. 2.5.1.1
 HN/VN..... อายุ 7 คำวินิจฉัยโรค CP - Hemip

อนุญาตให้บันทึกภาพ

- เพื่อใช้ติดตามผลการรักษา
 เพื่อใช้ประกอบการเรียน - การสอน
 เพื่อใช้ประกอบการผลิตสื่อของสถาบันฯ
 เพื่อใช้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์
 ภายในสถาบันฯ
 ภายนอกสถาบันฯ รายละเอียด.....

ลงชื่อ..... ผู้อนุญาต
 ลงชื่อ..... พยาน
 ลงชื่อ..... พยาน

หมายเหตุ : ภาพที่บันทึกไว้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

..... ▼ สำหรับเจ้าหน้าที่.....

แพทย์ผู้ส่งถ่ายภาพ..... ผู้ประสาน.....

ภาพที่ต้องการ

- หน้าตรง หน้าด้านข้าง เต็มตัว (ด้านหน้า / ด้านข้าง / ด้านหลัง)
 มือ (ฝ่ามือ/หลังมือ) เท้า
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

..... ผู้ถ่ายภาพ

...../...../..... วันที่บันทึกภาพ

(กรุณากรอกให้ครบถ้วนจึงถือว่าเอกสารสมบูรณ์)

ใบอนุญาตให้ถ่ายภาพ

เขียนที่..... วันที่.....
 ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว..... นามสกุล.....
 ที่อยู่..... โทร.....
 เกี่ยวข้องเป็น บิดา มารดา ผู้ปกครอง ญาติ (ระบุ)
 ของ ต.ช. (ต.ญ) นาย/น.ส. นามสกุล.....
 HN/AN..... อายุ..... คำวินิจฉัยโรค.....

อนุญาตให้บันทึกภาพ

- เพื่อใช้ติดตามผลการรักษา
 เพื่อใช้ประกอบการเรียน - การสอน
 เพื่อใช้ประกอบการผลิตสื่อของสถาบันฯ
 เพื่อใช้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์
 ภายในสถาบันฯ
 ภายนอกสถาบันฯ รายละเอียด.....

ลงชื่อ..... ผู้อนุญาต
 ลงชื่อ..... พยาน
 ลงชื่อ..... พยาน

หมายเหตุ : ภาพที่บันทึกไว้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

..... ▼ สำหรับเจ้าหน้าที่.....

แพทย์ผู้ส่งถ่ายภาพ..... ผู้ประสาน.....

ภาพที่ต้องการ

- หน้าตรง หน้าด้านข้าง เต็มตัว (ด้านหน้า / ด้านข้าง / ด้านหลัง)
 มือ (ฝ่ามือ/หลังมือ) เท้า
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

..... ผู้ถ่ายภาพ
/...../..... วันที่บันทึกภาพ

(กรุณากรอกให้ครบถ้วนจึงถือว่าเอกสารสมบูรณ์)



แบบสัมภาษณ์ (ผู้ดูแลเด็กพิการทางสมอง)

1. หัวข้อการสัมภาษณ์ ข้อมูลเกี่ยวกับเด็กพิการทางสมอง

1.1 ความพิการทางสมองมีกี่ประเภท ที่พบในหน่วยงานจัดเป็นกลุ่มประเภท มีประเภทใดบ้าง

.....

.....

.....

1.2 เด็กที่ความพิการทางสมองที่พบในหน่วยงานมีช่วงอายุตั้งแต่เท่าไร

.....

.....

.....

1.3 เด็กที่ความพิการทางสมองที่พบในหน่วยงาน ช่วงอายุใดที่ดูแลยากที่สุด

.....

.....

.....

1.4 ผู้ดูแลมีวิธีสังเกตไหมว่าเด็กที่ความพิการทางสมองต้องการการดูแลที่สุด

.....

.....

.....

1.5 อาการของเด็กพิการทางสมองที่พบมากที่สุดในหน่วยงาน มีอาการเป็นอย่างไร

.....

.....

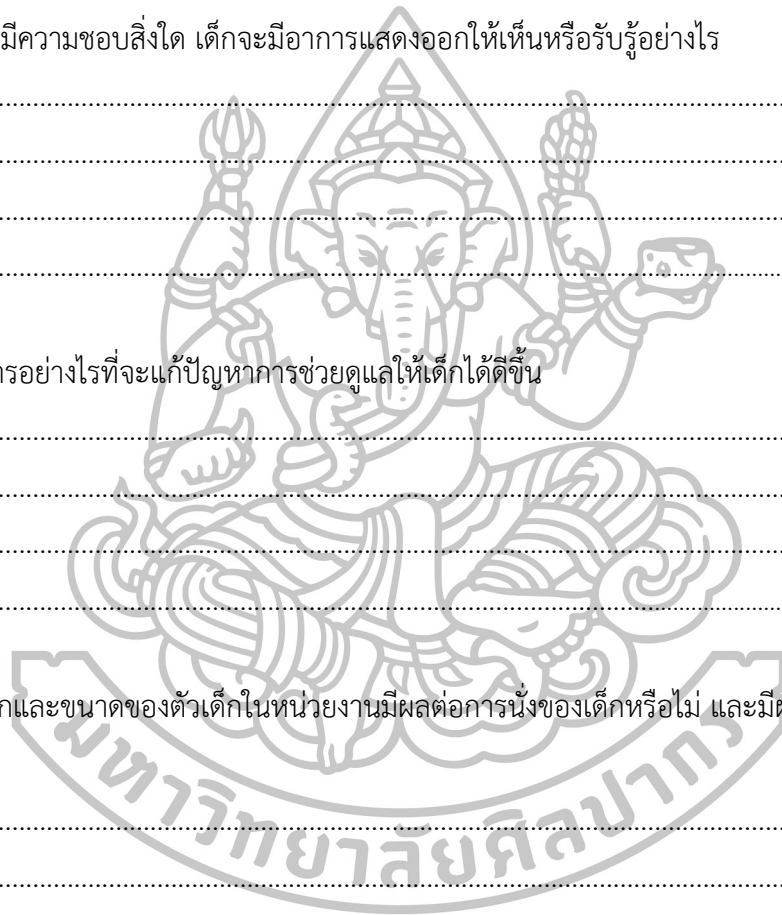
.....

1.6 เราสามารถรับรู้ได้หรือไม่ว่าเด็กพิการทางสมองต้องการอะไร

1.7 ถ้าเด็กมีความชอบสิ่งใด เด็กจะมีอาการแสดงออกให้เห็นหรือรับรู้อย่างไร

1.8 มีวิธีการอย่างไรที่จะแก้ปัญหาคำช่วยเหลือให้เด็กได้ดีขึ้น

1.9 น้ำหนักและขนาดของตัวเด็กในหน่วยงานมีผลต่อการนั่งของเด็กหรือไม่ และมีผลต่อการดูแลเด็กหรือไม่



2. ความสามารถของเด็ก

เด็กมีความสามารถในด้านต่อไปนี้เพียงใด

2.1 ด้านการทรงตัว (การพยุงตัว)

2.1.1 คอ

.....

.....

.....

.....

2.1.2 หลัง

.....

.....

.....

.....

2.2 ด้านร่างกาย (การเคลื่อนไหว)

2.2.1. มือ

.....

.....

.....

.....

2.2.2 แขน

.....

.....

.....

.....

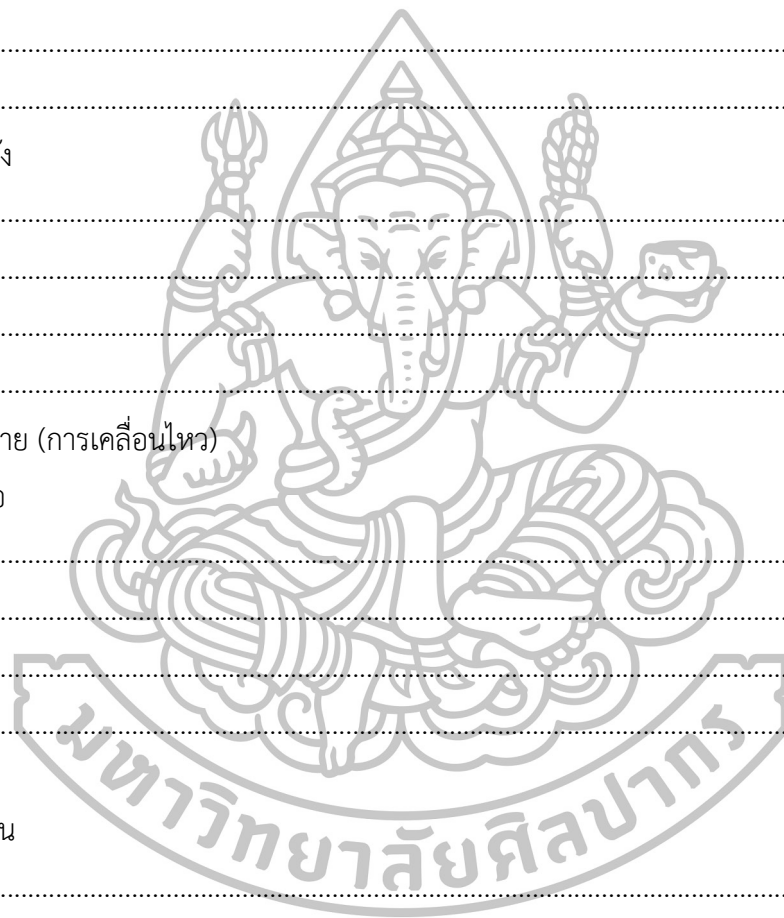
2.2.3 ขา

.....

.....

.....

.....



2.2.4 คอ

.....

.....

.....

.....

2.3 การช่วยเหลือตัวเองโดยการทรงตัวในท่านั่ง เด็กทำได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 พฤติกรรมการปรับท่านั่งของเด็ก สามารถปรับได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



2.6 ความสามารถในการเคลื่อนไหวตัวขณะนั่งเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ปัญหาของเด็กในการนั่งและทรงตัวบนอุปกรณ์ต่างๆ จงบอกว่าเด็กมีปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

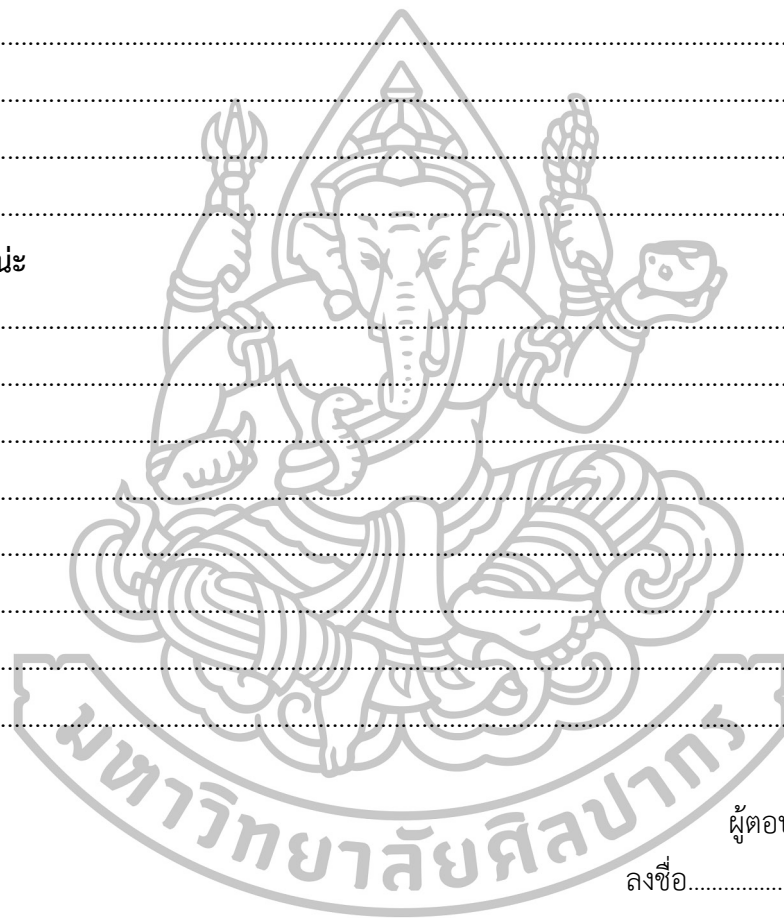
.....

.....

.....

.....

.....



ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ลงชื่อ.....

(.....)

ขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้

แบบสำรวจผู้ปกครองของเด็กพิการทางสมอง
การศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการ
ทางสมองและผู้ดูแล
กรณีศึกษาสถาบันราชานุกูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ..... สกุล..... อายุ.....ปี เพศ.....
ชื่อ-สกุลบิดา/มารดา.....
ที่อยู่..... หมู่ที่..... หมู่บ้าน..... ตำบล.....
อำเภอ..... จังหวัด.....
2. อาชีพของผู้ปกครอง
.....ไม่มีอาชีพรับราชการ
.....รับจ้างเกษตรกร
.....ค้าขายหรือประกอบธุรกิจอื่นๆ
3. รายได้ประมาณเดือนละ
..... ไม่มีรายได้ 2,001 - 2,500 บาท
..... น้อยกว่า 1,000 บาท 2,501 - 3,000 บาท
..... 1,501 - 2,000 บาท 3,000 บาทขึ้นไป
4. สถานภาพสมรสของผู้ปกครอง
.....คู่โสดอื่นๆ.....
5. ระดับการศึกษาของ
.....มารดา
.....บิดา

ส่วนที่ 2

6. ผู้ปกครองมีสิทธิเบิกค่าพยาบาลหรือไม่

.....ไม่มี

.....มี เป็นสิทธิของ

.....ข้าราชการหรือลูกจ้าง

.....รัฐวิสาหกิจ

.....ประกันสังคม

.....นายจ้าง

.....บัตรสงเคราะห์ผู้มีรายได้น้อย

.....อื่น ๆ

ส่วนที่ 3

7. ข้อมูลความพิการ

7.1 พิการทางกาย

.....แขนขาด 2 ข้าง 1 ข้าง

.....ขาขาด 2 ข้าง 1 ข้าง

.....ตาบอด 2 ข้าง 1 ข้าง

.....หูหนวก 2 ข้าง 1 ข้าง

.....เป็นใบ้ 2 ข้าง 1 ข้าง

.....อัมพาตทั้งตัวครึ่งซีกครึ่งส่วนล่าง

.....ความพิการอื่นๆ โปรดบรรยายถึงความพิการโดยละเอียด เช่น อวัยวะไหนลักษณะ

ความพิการ ฯลฯ

.....

7.2 การเคลื่อนไหว

.....เกร็งอ่อนปวกเปียก

.....กระตุกเคลื่อนไหวเร็วกว่าปกติ

.....สั้นอื่นๆ

7.3 รูปร่างลักษณะของอวัยวะ

.....แขน -ขา ลีบ งอ โกง หลังคด

.....เข้าเหยียดไม่ได้ / เข้ากระดูกไม่ได้ ก้นลีบ

.....อื่นๆ

7.4 พัฒนาการซ้ำ

..... นั่ง เมื่ออายุ ยืน เมื่ออายุ
 เดิน เมื่ออายุ อื่นๆ

7.5 ความผิดปกติของการเดิน

..... เดินขาไขว้กัน เดินปลายเท้าจิกพื้นแข็ง
 เดินเข่างอ เดินก้นโด่ง
 เดินไม่ได้ คลานด้วยมือหรือเข่า
 เดินได้ไม่นาน เป็นระยะทางสั้นๆ
 อื่นๆ

7.6 การรับประทานอาหาร / เครื่องดื่ม

..... รับประทานอาหารเองไม่ได้ รับประทานอาหารเองได้
 น้ำลายไหลยืดตลอดเวลา น้อย / หกเลอะเทอะ
 เด็กดูคนแม่ซ้ำ / เบา / ล้าล็กบ่อย
 ชนิดของอาหาร- เหลว
 - ปกติ ตามอายุ
 อื่นๆ

7.7 การพูด

..... พูดได้เป็นคำๆ / ซ้ำ / ไม่ชัด / ไม่สามารถพูดเป็นประโยคยาว
 ฟังเข้าใจแต่ไม่สามารถพูดได้ ฟังไม่เข้าใจและไม่สามารถพูดได้
 อื่นๆ

7.8 ประวัติการชัก

..... เมื่ออายุ แรกเกิด
 ระยะเวลาของการชักแต่ละครั้ง นาที จำนวน ครั้ง
 ยังคงทานยากันชักอยู่หรือไม่

7.9 ประวัติการได้รับวัคซีน

..... เคย ไม่เคย
 ชนิดของวัคซีนที่ได้รับ.....

7.10 ประวัติการเป็นไข้

..... เคย ไม่เคย
 เข้าโรงพยาบาล เป็นเวลา วัน
 จำนวน ครั้ง
 ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจหรือไม่
 หมดสติหรือไม่
 ซึมหรือไม่

ส่วนที่ 4

8. การใช้ชีวิตประจำวันในการควบคุมการทรงตัว

8.1 การเข้าห้องน้ำ

..... สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งขับถ่ายได้ด้วยตัวเอง
 ไม่สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งขับถ่ายได้เอง
 สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งขับถ่ายได้แต่ต้องมีผู้ดูแลคอยช่วยเหลือ

8.2 การรับประทานอาหาร

..... สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งรับประทานอาหารได้เอง
 ไม่สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งรับประทานอาหารได้เอง
 สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งรับประทานอาหารได้แต่ต้องมีผู้ดูแลคอย

ช่วยเหลือ

8.3 การทำกิจกรรมอื่นๆ

..... สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งทำกิจกรรมอื่นๆ ได้เอง
 ไม่สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งทำกิจกรรมอื่นๆ ได้เอง
 สามารถควบคุมการทรงตัวเพื่อนั่งทำกิจกรรมอื่นๆ ได้แต่ต้องมีผู้ดูแลคอย

ช่วยเหลือ

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก
 (.....)

วันที่ / /

สถานที่ปฏิบัติงาน



แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์สำหรับอำนวยความสะดวก
ในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง เพื่อใช้ประกอบการวิจัยการศึกษาพัฒนา
ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กพิการทางสมอง

นายณภดล สิทธิวงษ์ นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
คณะมัณฑนศิลป์มหาวิทยาลัยศิลปากร

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ หรือ × ในช่อง หน้าคำตอบที่ท่านเลือก เพื่อเป็นประโยชน์ต่อ
การวิจัยและใช้ในการศึกษาผลในครั้งนี ขอความอนุเคราะห์ให้ท่านช่วยกรอกข้อมูลให้ครบทุกข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

สังกัด.....

ตอนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจรูปแบบของผลิตภัณฑ์

คุณค่าและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์					
ความสะดวกสบายในการประกอบผลิตภัณฑ์					
ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสรีระเด็ก					
ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานของเด็ก					
ความแข็งแรงในการใช้งานของผลิตภัณฑ์					
การตั้งและการปรับเปลี่ยนระยะไปตามสัดส่วนเด็ก					
ความสวยงามในผลิตภัณฑ์ในภาพรวม					
ความสะดวกในการดูแลและการบำรุงรักษา					

ส่วนที่ 3 เกณฑ์ราคาที่หน่วยงานสามารถซื้อผลิตภัณฑ์นี้ได้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

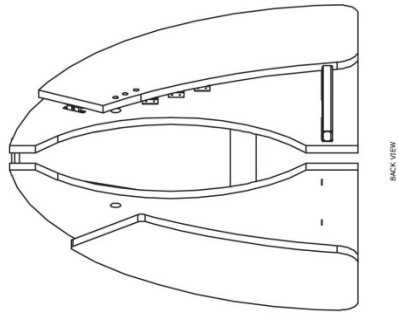
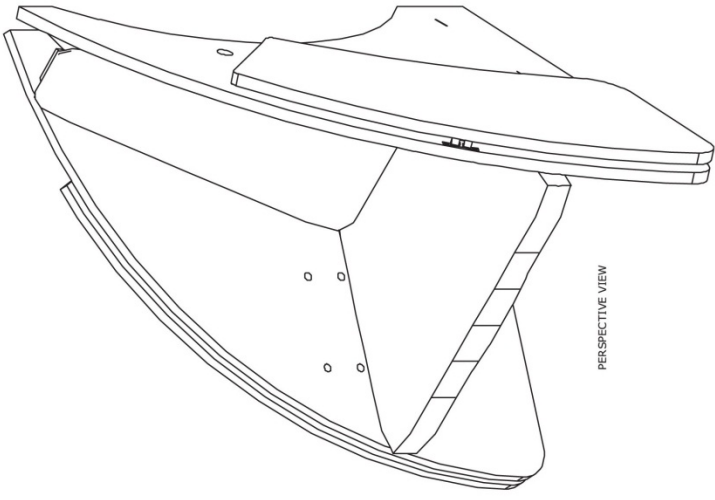
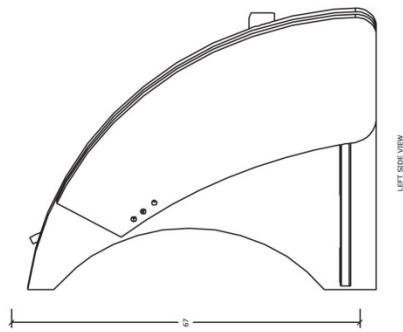
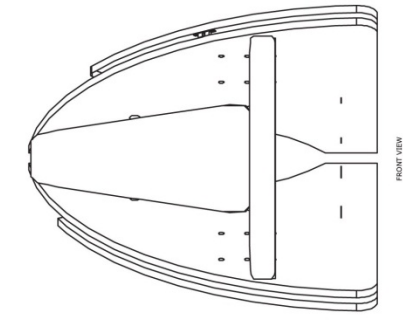
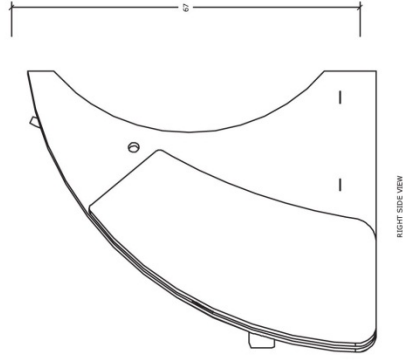
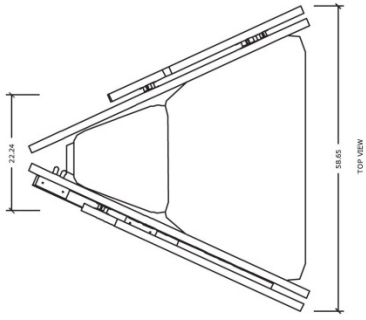


ขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้
นายนภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย

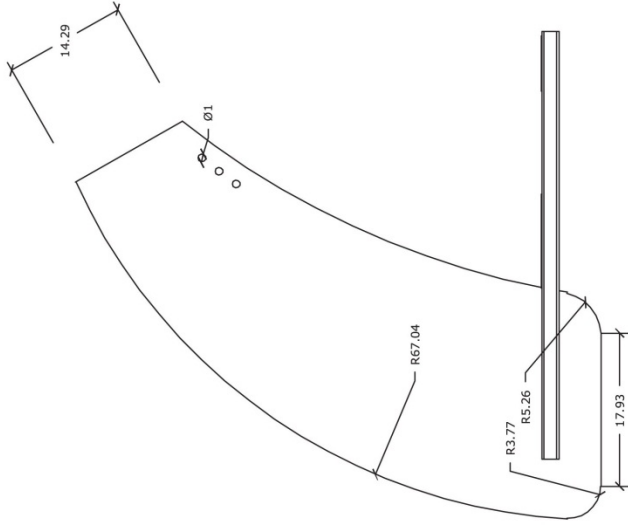
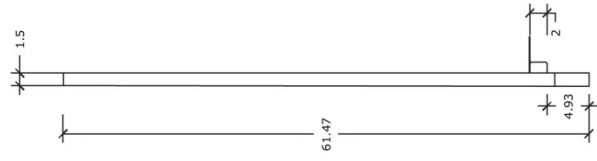


ภาคผนวก ค

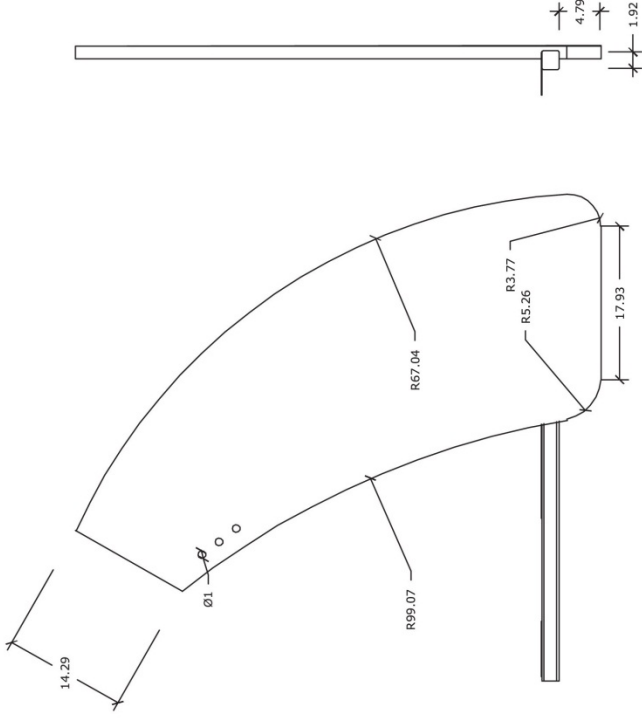
เขียนแบบ ขั้นตอนการผลิต และการประกอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



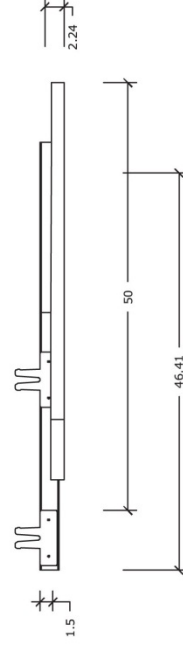
MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE	
DWG.NO :	1
TITLE : DETAIL DRAWING	
UNIT : cm	SCALE : 1:1
ORTHOGRAPHIC DRAWING	
DESCRIPTION	PLYWOOD



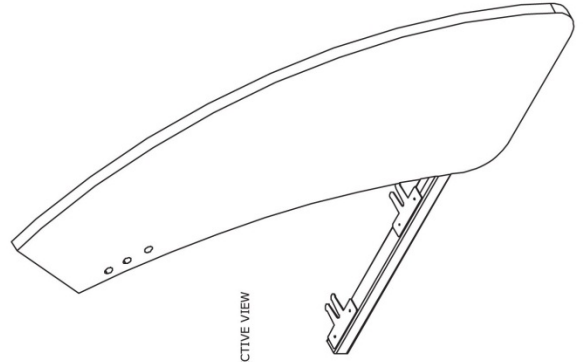
LEFT SIDE VIEW



RIGHT SIDE VIEW



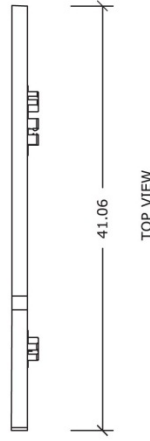
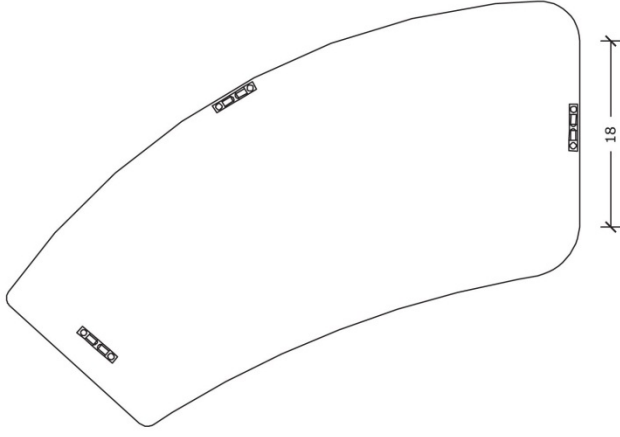
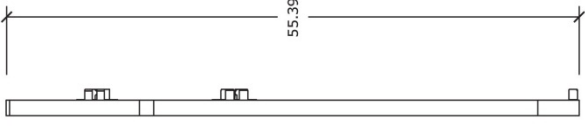
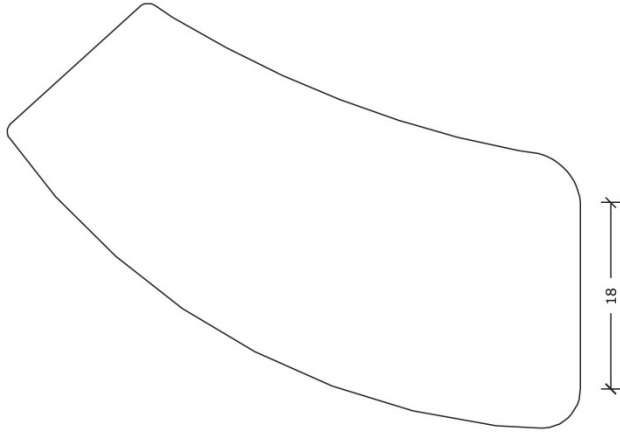
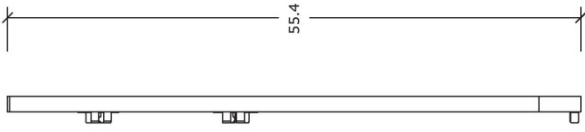
TOP VIEW



PERSPECTIVE VIEW

MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE

DWG.NO :		2	
TITLE : DETAIL DRAWING			
UNIT :	cm	SCALE :	1:1
BRACKET PLATE BRACKET			
DESCRIPTION		PLYWOOD	



MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE

DWG.NO : **3**

TITLE : DETAIL DRAWING

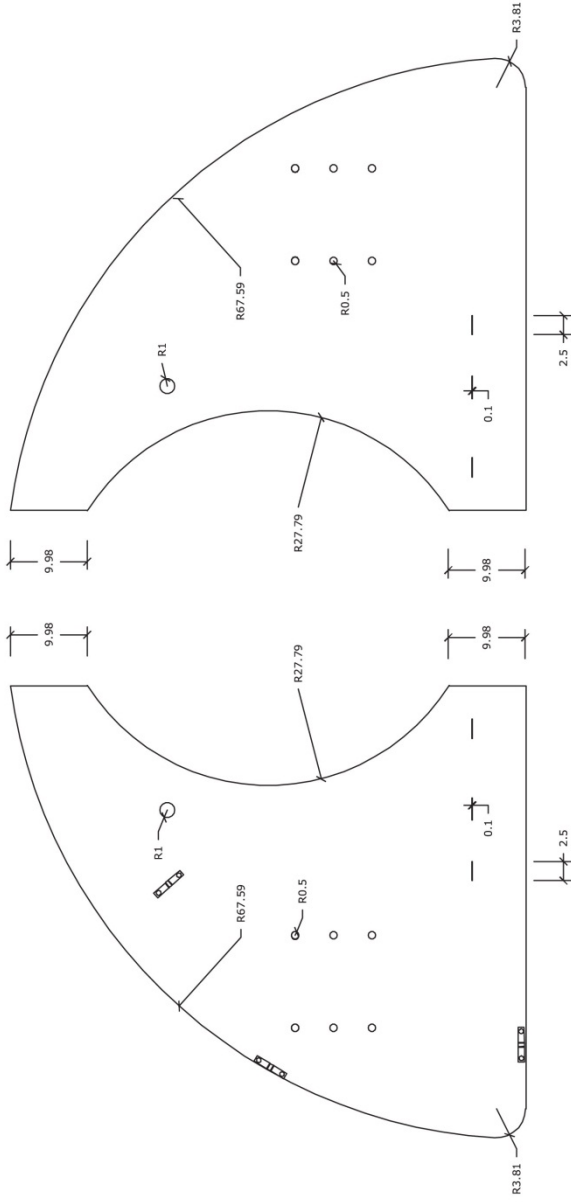
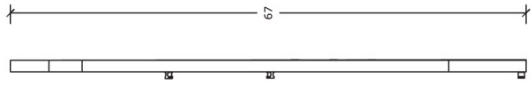
UNIT : cm

SCALE : 1:1

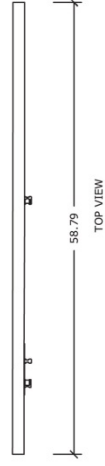
FOOT BRACKET

DESCRIPTION

PLYWOOD

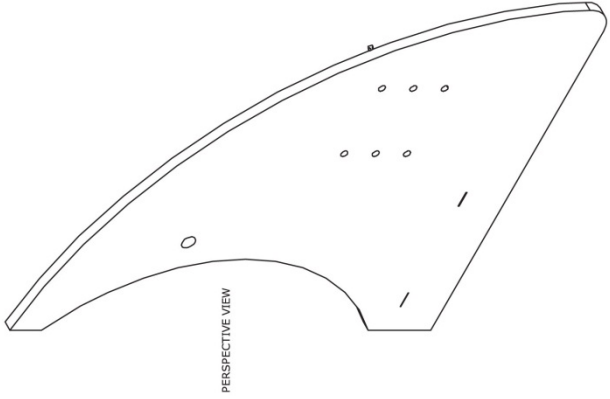


RIGHT SIDE VIEW



TOP VIEW

LEFT SIDE VIEW



PERSPECTIVE VIEW

MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE

DWG.NO :

4

TITLE :DETAIL DRAWING

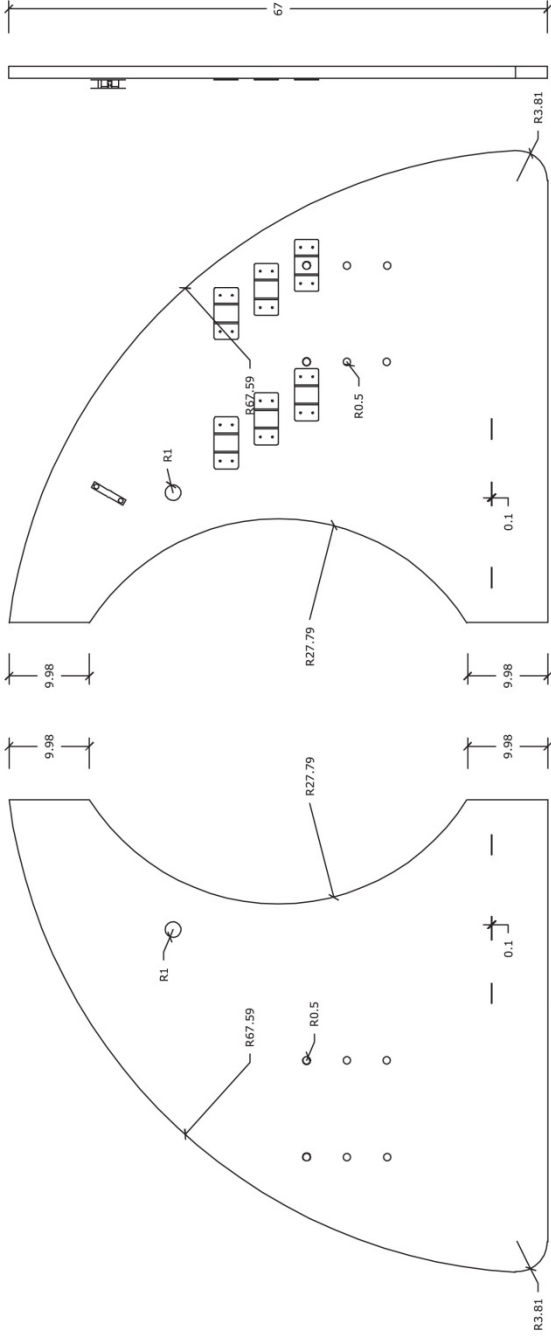
UNIT : cm

SCALE : 1:1

SIDE LEFT PLATE

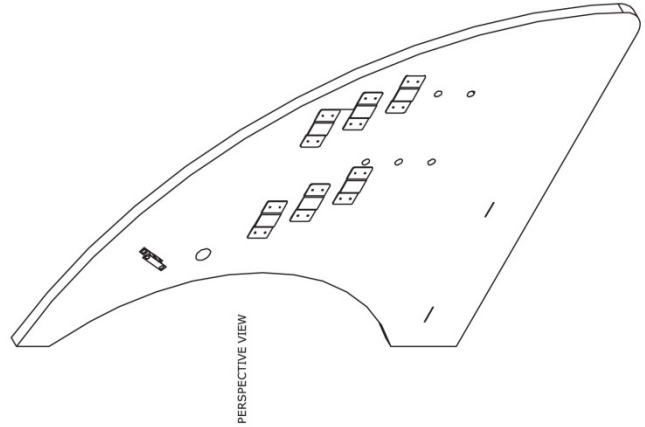
DESCRIPTION

PLYWOOD



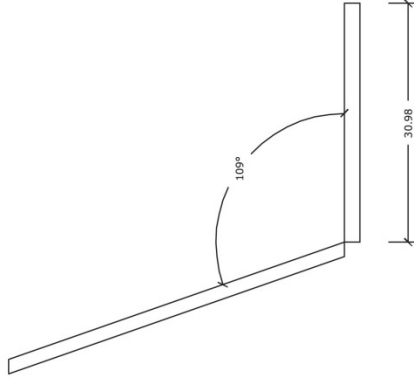
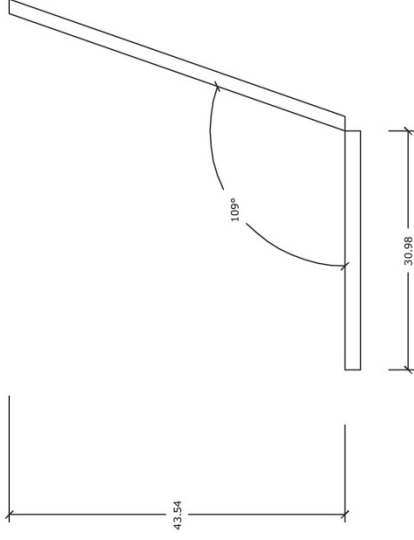
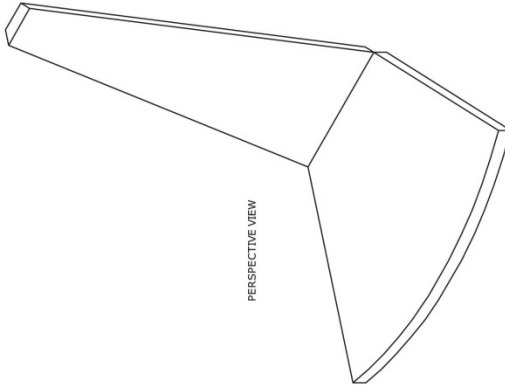
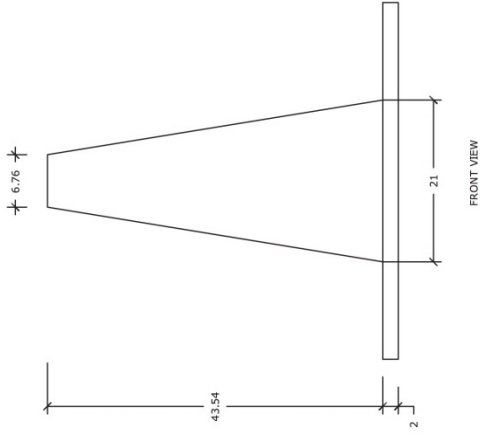
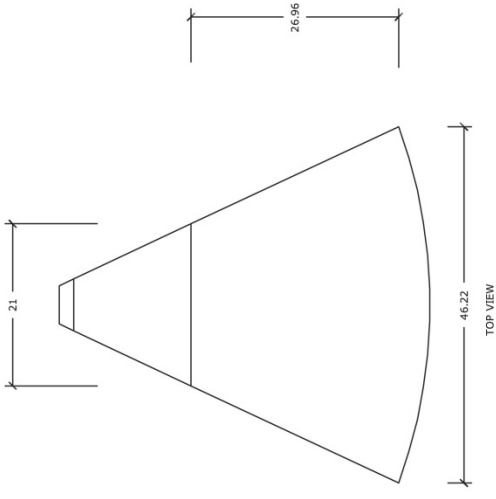
LEFT SIDE VIEW

RIGHT SIDE VIEW



MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE

DWG.NO :		5	
TITLE : DETAIL DRAWING			
UNIT :	cm	SCALE :	1:1
DESCRIPTION		SIDE RIGHT PLATE	
DESCRIPTION		PLYWOOD	



MENTALLY DISABLED CHILDREN PRODUCT DEVELOPMENT TO FACILITATE CARE GIVER: CASE STUDIES RAJANUKUL INSTITUTE

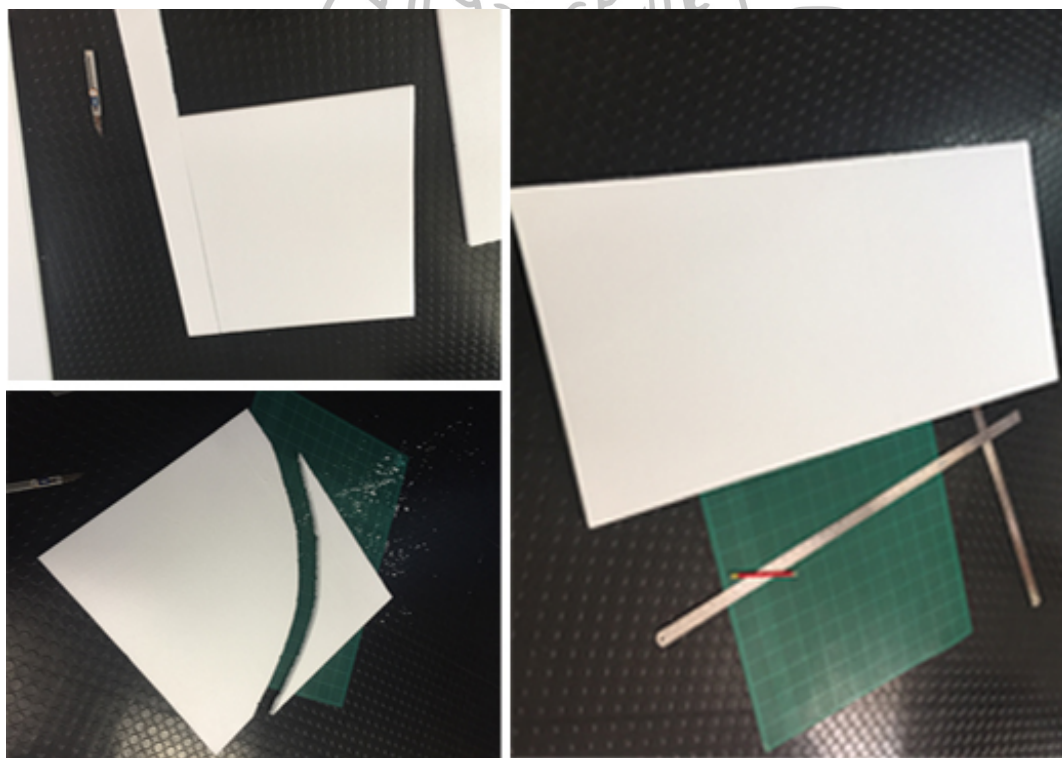
DWG.NO :		6	
TITLE : DETAIL DRAWING			
UNIT :	cm	SCALE :	1:1
DESCRIPTION		CUSHION BRACKET	
DESCRIPTION		PLYWOOD	

ขั้นตอนการผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

หลังจากศึกษาข้อมูลจากแหล่งที่มาต่างๆ รวมทั้งจากกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลและสร้างแนวทางในการออกแบบ สู่อารร่างแบบและพัฒนาแบบ โดยได้รับคำแนะนำต่างๆจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง จนได้แบบสุดท้ายที่ค่อนข้างมีความสมบูรณ์และเหมาะสม จึงนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อนำไปทดลองใช้และประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

1. ขั้นตอนการผลิตต้นแบบ

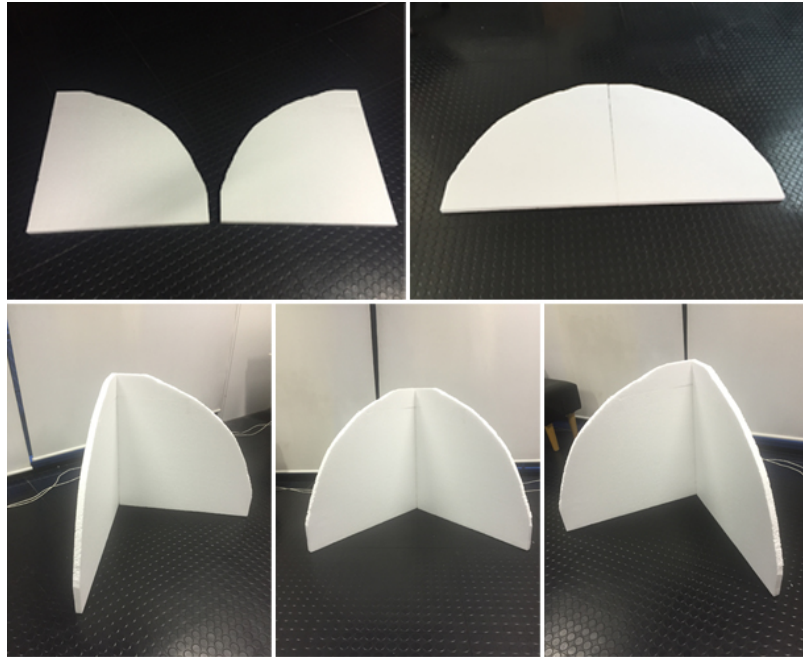
ขั้นตอนแรกเริ่มโดยการใช้วัสดุโฟม ทำการตัดตามขนาดที่ต้องการเพื่อดูสัดส่วนและความสูงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ



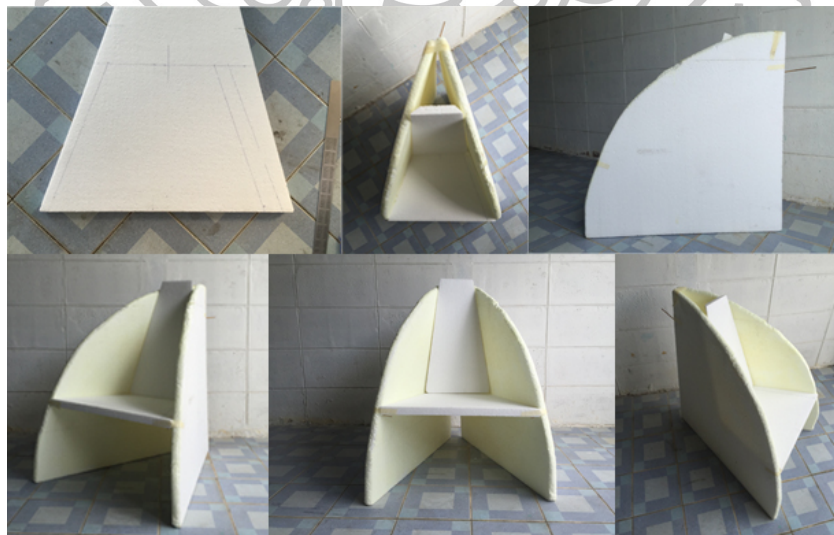
ภาพที่ 54 แสดงเริ่มการตัดโฟม

(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

นำโฟมที่ได้จากการตัดมากะขนาดและวัดองศาให้ได้องศาเหมาะสมกับเบาะของผลิตภัณฑ์เพื่อจะทำการตัดเบาะต่อไป

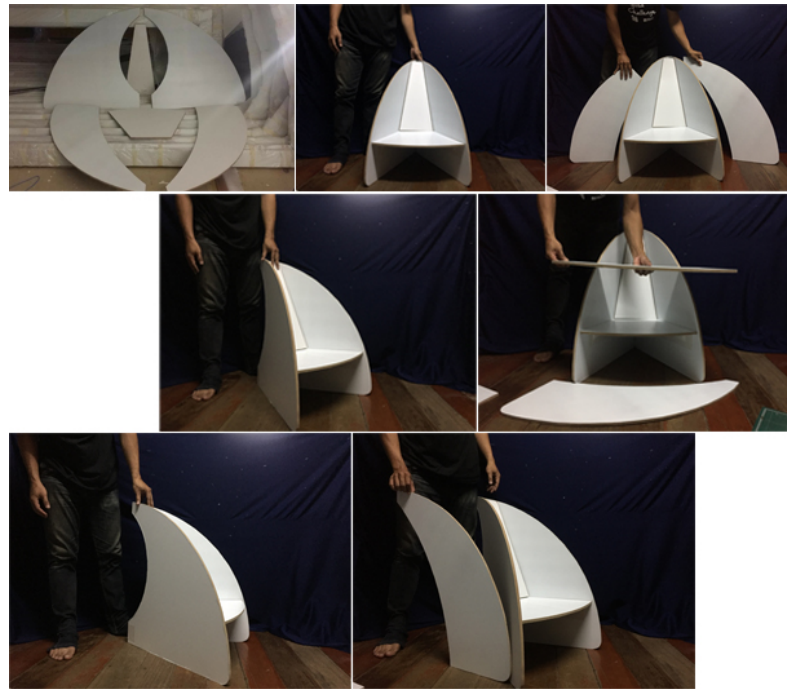


ภาพที่ 55 แสดงวัดองศาให้ได้องศาเหมาะสมกับเบาะ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 56 แสดงต้นแบบที่ขึ้นรูปด้วยโฟมเพื่อกำหนดขนาด
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

เมื่อได้ขนาดต้นแบบตามที่กำหนดแล้วจึงทำการตัดไม้ MDF ขึ้นรูปเพื่อจะได้รู้ความหนาจริงของเนื้อและเพื่อกำหนดระยะห่างในการพับเก็บของผลิตภัณฑ์ต่อไป



ภาพที่ 57 แสดงต้นแบบที่ขึ้นรูปด้วย ไม้ MDF
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 58 แสดงประกอบไม้ MDF เพื่อกำหนดจุดติดอุปกรณ์
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 59 แสดงต้นแบบที่ติดอุปกรณ์บนชิ้นงานต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 60 แสดงเพิ่มเติมอุปกรณ์บนชิ้นงานต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



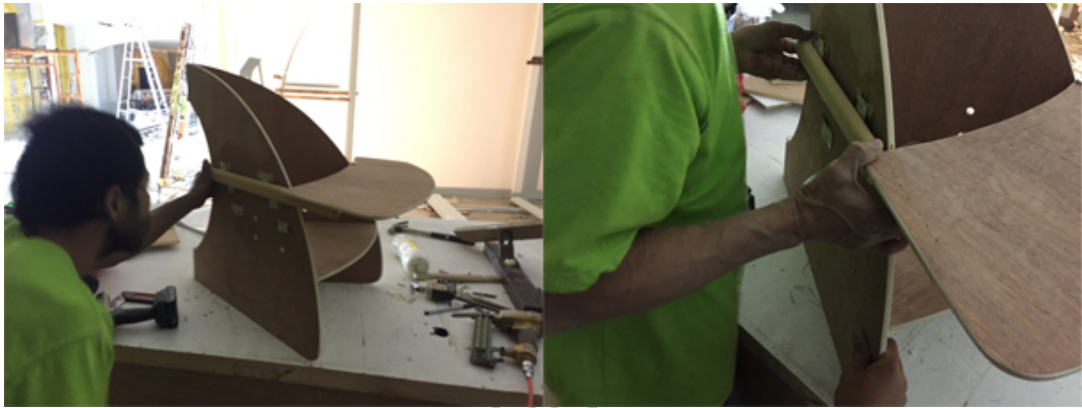
ภาพที่ 61 แสดงการตั้งระดับชิ้นงานต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 62 แสดงการติดบานพับบนชิ้นงานต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 63 แสดงติดอุปกรณ์บนไม้อัดซึ่งวัสดุผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 64 แสดงติดแผ่นรับรองแขน
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 65 แสดงเจาะรูเพื่อเป็นที่เก็บแผ่นรองรับแขน
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 66 แสดงขั้นตอนการลงดินสอพองเพื่ออุดเสี้ยนไม้
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 67 แสดงขั้นตอนการลงดินสอพองเพื่ออุดเสี้ยนไม้
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 68 แสดงขั้นตอนพ่นสีลงพื้นรอบแรก
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 69 แสดงขั้นตอนการสีลงโปแดงเพื่ออุดเสี้ยนไม้
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

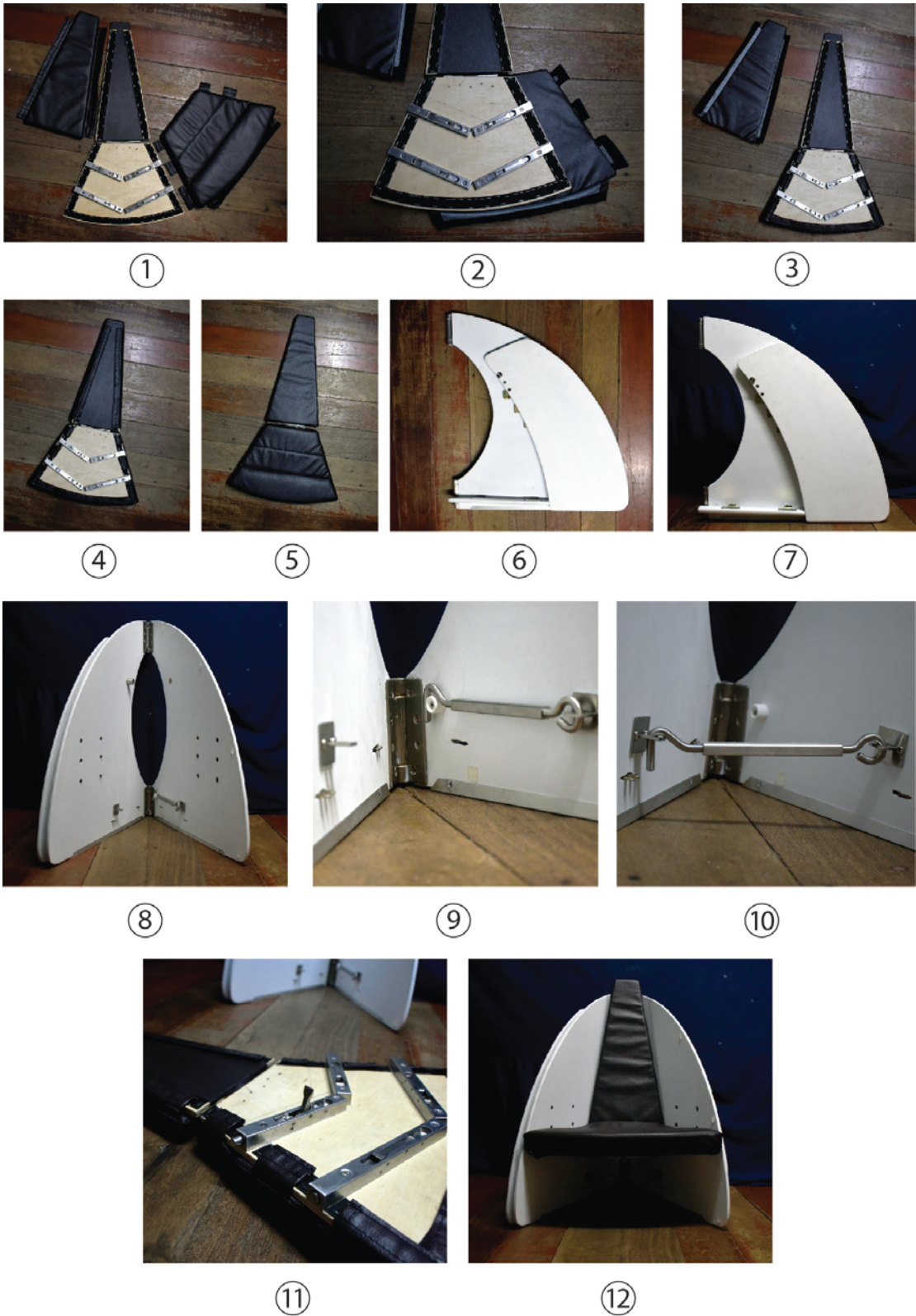


ภาพที่ 70 แสดงทำการขัดกระดาษหราบสีเพื่อให้สีโปแดงเรียบเสมอกันทั้งแผ่น
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



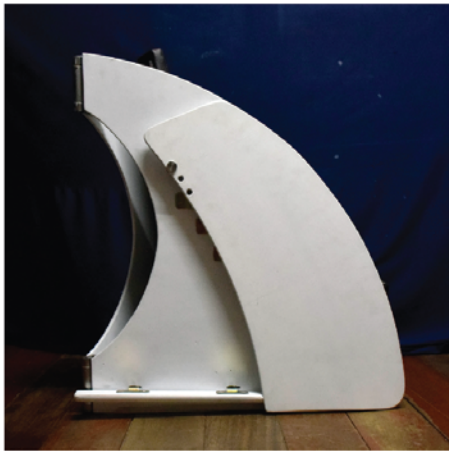
ภาพที่ 71 แสดงทำการพ่นสีรองพื้นและพ่นสีจริง
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

ขั้นตอนการประกอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

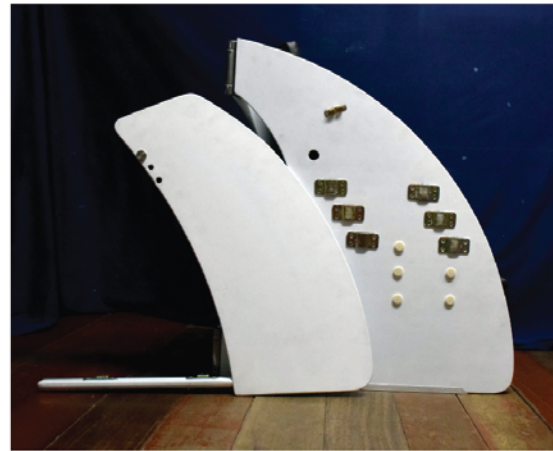


ภาพที่ 72 แสดงขั้นตอนการประกอบต้นแบบ ตอนที่ 1

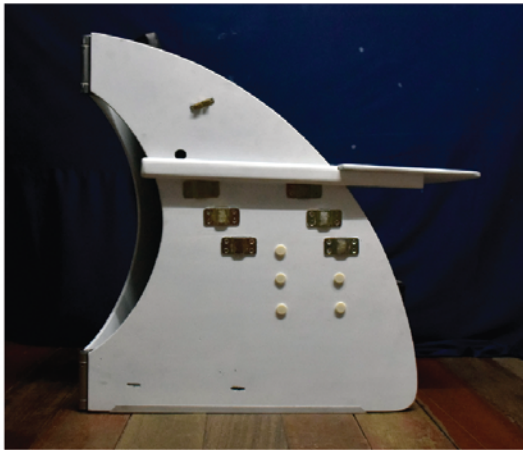
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



⑬



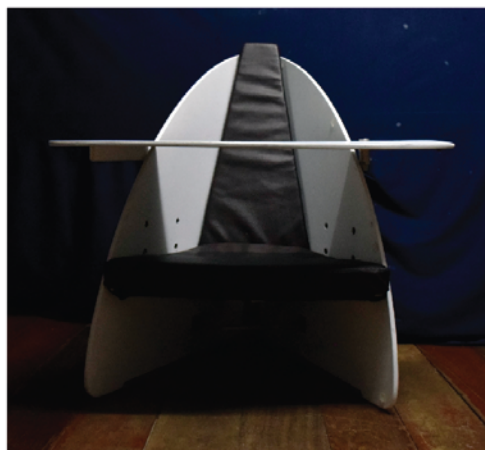
⑭



⑮



⑯



⑰

ภาพที่ 73 แสดงขั้นตอนการประกอบต้นแบบ ตอนที่ 2
(ภาพโดย นกตล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)





ภาพที่ 74 แสดงขอคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญในตัวผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 75 แสดงทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับเด็กผู้ชาย
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 76 ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับเด็กผู้หญิง
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 77 แสดงผู้เชี่ยวชาญประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)



ภาพที่ 78 แสดงขอคำปรึกษาและคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
(ภาพโดย นภดล สิทธิวงษ์ ผู้วิจัย)

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ – สกุล นายนภดล สิทธิวงษ์
- ที่อยู่ 273/35 ซอยศรีย่าน 3 ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต
อำเภอดุสิต
- ประวัติการศึกษา
- พ.ศ. 2545 สำเร็จการศึกษาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- พ.ศ. 2557 ศึกษาต่อระดับปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ประวัติการทำงาน
- พ.ศ. 2546 Ant Comic
- พ.ศ. 2548 Project Factory
- พ.ศ. 2549 - ปัจจุบัน ShowWork

