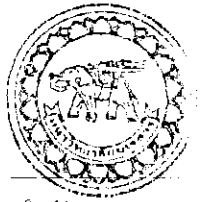


# อภิธาน์นทาการ



สำนักหอสมุด

การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี



ชัยญภัทร ชญาสิริณภัทร

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยศิลปากร  
วันลงทะเบียน.....  
เลขทะเบียน..... 1.6722A41  
เลขเรียกหนังสือ.....

ศิลปนิพนธ์เสนอคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

พฤษภาคม 2557

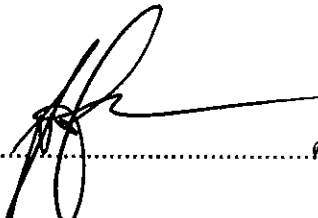
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศิลปากร


DESIGN HIGH CHAIR FOR 6 MONTHS TO 6 YEAR



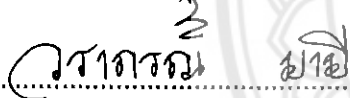
Art Thesis Submitted to the Faculty of Architecture Of Naresuan University  
In Partial Fulfillment of the Requirement for  
the Bachelor of fine and applied Art Degree In Packaging Design  
May 2014  
Copyright 2014 by Naresuan University

คณะกรรมการได้พิจารณาศิลปนิพนธ์ของ นางสาว ชัญญภัทร ชญาสิรินภัทร "การ ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี" แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปะและการ ออกแบบ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

  
.....คณะกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์)

  
.....ประธานคณะ  
(ผศ.ดร. สุภกริก สุวรรณวัจน์)

  
.....คณะกรรมการ  
(นาย พิชรวัฒน์ สุริยงค์)

  
.....คณะกรรมการ  
(นางสาว วรภรณ์ มามี)

อนุมัติ  
  
.....

(ดร.สันต์ จันทร์สมศักดิ์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

พฤษภาคม พ.ศ. 2557

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาศิลปนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร. ศุภรัก สุวรรณวัจน์ ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ได้แนะนำ ดิฉัน ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนทำให้งานออกมา สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ นายอุทิศ พูลเกษร (คุณพ่อ) ,นางวรินทร์ มุขทอง (คุณแม่) ,นายสุรินทร์ มุขทอง (คุณตา) ,นางสุวารีย์ มุขทอง (คุณยาย) และทุกคนในครอบครัว ที่เป็นกำลังใจอย่างดีเสมอมา คอยช่วยสนับสนุนในทุกเรื่อง คอยเป็นแรงบันดาลใจในทุกๆด้าน เป็นทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอาจประเมินค่าได้

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ สาขาวิชาศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ที่ให้การสละเวลาให้คำปรึกษาที่ดีมาโดยตลอด ถ้าไม่มีเพื่อนที่เข้าใจ ให้คำปรึกษาในหลายๆด้าน คอยให้ กำลังใจ และคอยช่วยเหลือตลอดมาในการทำวิจัยในครั้งนี้

ชาญญภัทร ชญาสิริณภัทร

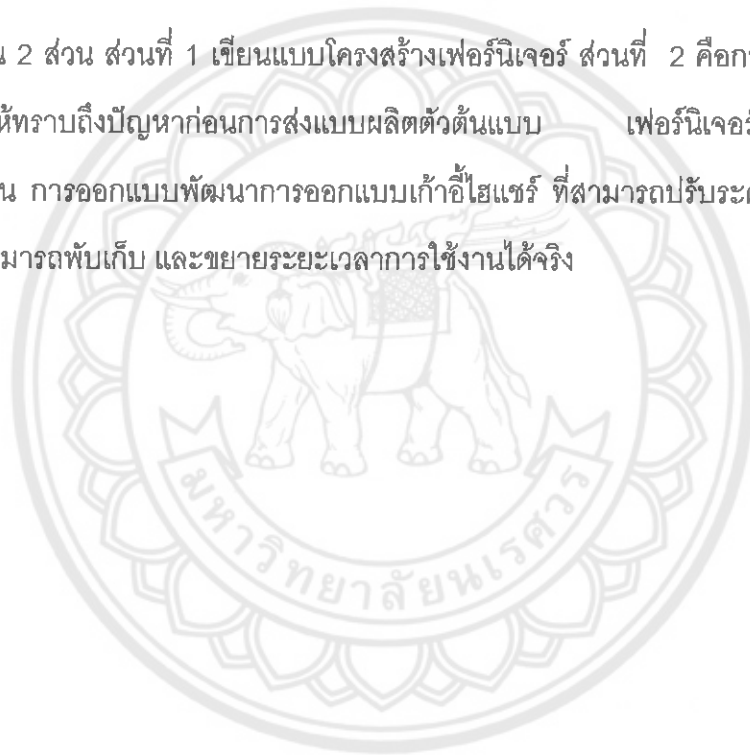
ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
ชื่อนิสิต	นางสาว ชัญญภัทร ชญาสิริณภัทร
สถานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ศุภรัก สุวรรณวัจน์
กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	นาย ศุภเดช หิมะมาน
ปีการศึกษา	2557
คำสำคัญ	การออกแบบเก้าอี้ เก้าอี้ไฮแชร์ เก้าอี้ปรับระดับได้ เด็กวัย 6เดือนถึง 6 ปี

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยเรื่องการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี วัตถุประสงค์ 1)เพื่อวิเคราะห์ ฟังก์ชัน และรูปแบบ การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี 2) เพื่อศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของเด็กและผู้ปกครองที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี 3)เพื่อพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

วิธีดำเนินการวิจัย การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงในลักษณะการวิจัย และพัฒนา มาใช้ในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์รูปแบบ ฟังก์ชันและรูปแบบ การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปีเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเด็ก และผู้ปกครองที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี เพื่อพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี ศึกษาแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคเด็กอายุตั้งแต่ 6 เดือน – 6 ปี

การสรุปผลการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยพบว่า 1) ฟังก์ชันและรูปแบบสามารถปรับระดับความสูง – ต่ำ ได้ตามความต้องการของผู้บริโภคโดยอิงข้อมูลจาก หลักสรีระศาสตร์ และเก้าอี้ยังสามารถพับเก็บได้ง่ายสะดวกต่อการพกพาไปไหนมาไหนได้ง่ายมาก เพราะเก้าอี้นี้มีน้ำหนักเบาสะดวกต่อการขนย้ายของ 2) ความต้องการของเด็กและผู้ปกครอง ในการเลือกของต่างๆ ผู้ปกครองเป็นคนเลือกของเด็ก คำนี้ถึง เรื่องราคา ความสบาย ความสวยงาม เป็นหลัก คงปฏิเสธไม่ได้ว่าราคาเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกของสำหรับคุณแม่ทุกท่านในสถานการณ์ที่ประเทศกำลังมีปัญหาทางเศรษฐกิจ ถ้าจะมีเก้าอี้ที่ยืดระยะเวลาการใช้งานได้หลายปี น่าจะเป็นสิ่งที่ตอบโจทย์การใช้งาน 3) การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ออกแบบคำนึงถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบโจทย์ด้านการใช้งานในพื้นที่จำกัดมากกว่าเมื่อก่อน การออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เขียนแบบโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ ส่วนที่ 2 คือการขึ้นรูปแบบสามมิติเหมือนจริงเพื่อทำให้ทราบถึงปัญหาก่อนการส่งแบบผลิตตัวต้นแบบ เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถพับเก็บได้สะดวกต่อการใช้งาน การออกแบบพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี สามารถพับเก็บ และขยายระยะเวลาการใช้งานได้จริง



## สารบัญ

บทที่	หน้า
1.บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของงานวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
1. การออกแบบเก้าอี้.....	8
1.1 ประวัติของเก้าอี้.....	8
1.2 เก้าอี้การยศาสตร์.....	9
1.3 การออกแบบและพัฒนาเก้าอี้การยศาสตร์.....	16
1.4 แนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ.....	19
1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ รูปร่าง และแรงกระทำ.....	21
1.4.2 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยการใช้นาฬิกา.....	
การออกแบบ.....	25
สรุป.....	33

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่

หน้า

2. เก้าอี้ไฮแชร์.....	34
2.1 ตัวอย่างที่ 1 เก้าอี้ไฮแชร์สำหรับเด็ก6เดือน ถึงเด็ก10ปี..	34
2.2 ตัวอย่างที่ 2 เก้าอี้ Ovo High Chair – Culdesac.....	35
2.3 ตัวอย่างที่ 3 เก้าอี้ High chair -NunaZaaz.....	36
2.4 ตัวอย่างที่ 4เก้าอี้ Svan High Chair.....	37
3. กลุ่มลูกค้ำ	
3.1 อายุ6 -8 เดือน.....	38
3.2 อายุ1 -2 ปี.....	39
3.3 อายุ2 -3 ปี.....	41
3.4 อายุ 3-4 ปี.....	43
3.5 อายุ4 -6 ปี.....	46

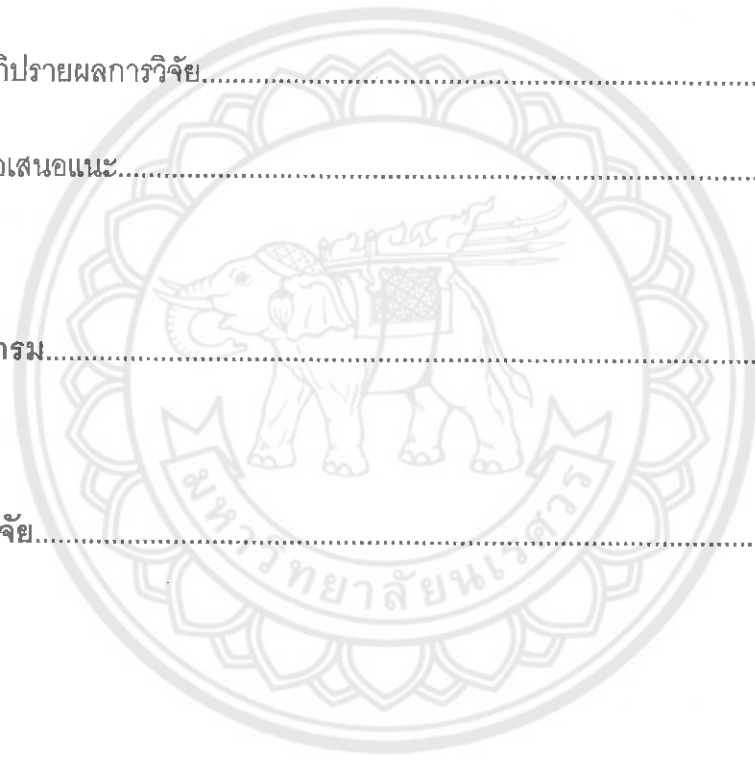


## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
แผนการดำเนินงาน.....	50
4. ผลการวิจัย.....	51
ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และสรุปเงื่อนไขการออกแบบ.....	51
1.1 ข้อมูลลูกค้า.....	51
1.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์.....	52
1.3 การจัดแสดงสินค้า.....	53
1.4 ข้อมูลการตลาด.....	54
1.5 ข้อมูลผู้บริโภคเป้าหมาย.....	60
1.6 ข้อมูลผลิตภัณฑ์.....	60
1.7 เงื่อนไขและข้อสรุปผลิตภัณฑ์.....	61
ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง.....	65
ส่วนที่ 3 การออกแบบสร้างสรรค์.....	70

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์.....	73
5. บทสรุป.....	75
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผลการวิจัย.....	76
ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม.....	77
ประวัติผู้วิจัย.....	78



## สารบัญภาพ

บทที่	หน้า
ภาพที่ 1 เก้าอี้การยศาสตร์.....	10
ภาพที่ 2 เก้าอี้การยศาสตร์.....	10
ภาพที่ 3 เก้าอี้การยศาสตร์.....	11
ภาพที่ 4 แสดงแรงกดของหมอนรองกระดูกสันหลังเมื่อนั่งบนท่าต่างๆกัน.....	12
ภาพที่ 5 แสดงโครงสร้างกระดูกสันหลังช่วงล่าง.....	13
ภาพที่ 6 เปรียบเทียบการนั่งท่าตรงกับท่าโค้งอ.....	14
ภาพที่ 7 การบันทึกท่านั่งจากการสังเกต.....	15
ภาพที่ 8 การแยกชิ้นส่วนประกอบเก้าอี้การยศาสตร์.....	17
ภาพที่ 9 Vienna Caf chair no. 14 ออกแบบโดย Michael Thonet.....	19
ภาพที่ 10 Ant chair ออกแบบโดย Arne Jacobson .....	20
ภาพที่ 11 Shell chair ออกแบบโดย Charles Eames.....	20
ภาพที่ 12 เก้าอี้ Out of Habit ทำจากเซรามิค.....	21
ภาพที่ 13 เก้าอี้ Schizzo chair ทำจากไม้ตัดไอน้ำ.....	22
ภาพที่ 14 (ขวามือ) เก้าอี้ After Spring .....	22
ภาพที่ 15 (ซ้ายมือ) เก้าอี้ Miss Lacy ทำจาก stainless steel .....	22
ภาพที่ 16 (ขวามือ) เก้าอี้ Panton chair ทำจากพลาสติก.....	23
ภาพที่ 17 (ซ้ายมือ) เก้าอี้ Victoria Ghost.....	23

## สารบัญภาพ

บทที่	หน้า
ภาพที่ 18 ที่นั่งแบบแขวนทำจากเชือกและผ้าฝ้าย.....	24
ภาพที่ 19 แผนภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามแนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ.....	25
ภาพที่ 20-24 ตัวอย่างเครื่องเรือนที่ผลิตโดยบริษัท Dietiker และ ตราสินค้าของบริษัท.....	26
ภาพที่ 25 ตัวอย่างรายละเอียดของวัสดุพลาสติกประเภทโพลียูเรเทน (PUR) - ของบริษัท Bayer.....	29
ภาพที่ 26 ตัวอย่างรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่แสดงคุณลักษณะต่างๆ ของวัสดุ	29
ภาพที่ 27 ตัวอย่างภาพแสดงลักษณะทางรูปธรรมเบื้องต้นของเก้าอี้.....	31
ภาพที่ 28-31 ตัวอย่างภาพการทดลองออกแบบรูปทรงเก้าอี้ที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติของวัสดุ.....	32
ภาพที่ 32 ตัวอย่าง Prototyping และ product specification .....	32
ภาพที่ 33 ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์สำหรับเด็กเล็ก 6 เดือนถึงเด็ก 10 ปี.....	34
ภาพที่ 34 เก้าอี้กินข้าวเด็กพร้อมที่วางถาดอาหาร Ovo High Chair .....	35
ภาพที่ 35 เก้าอี้ High chair – NunaZaazจากประเทศเนเธอร์แลนด์.....	36
ภาพที่ 36 เก้าอี้ Svan High Chair.....	37
ภาพที่ 37 แนวทางการออกแบบ.....	63

## สารบัญภาพ

บทที่	หน้า
ภาพที่ 38 สีที่ใช้ในตริ์มงาน.....	64
ภาพที่ 39 ภาพสเกตแบบครั้งที่ 1.....	65
ภาพที่ 40 ภาพเขียนแบบครั้งที่ 2.....	66
ภาพที่ 41 ภาพแสดงการกาวนึ่งของเด็กแต่ละวัย.....	67
ภาพที่ 42 ภาพเขียนแบบครั้งที่ 2.....	68
ภาพที่ 43 ภาพเขียนแบบในการตรวจครั้งที่ 4.....	69
ภาพที่ 44 ภาพโมเดล 1/5 ในการตรวจงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา.....	70
ภาพที่ 45 ภาพจำลอง 3D โมเดล.....	71
ภาพที่ 46 ภาพจำลอง 3D โมเดล.....	72
ภาพที่ 47 การแสดงผลงานในงานพูดเป็นเล่นเห็นดีไซน์.....	73
ภาพที่ 48 ไลน์แสดงความคืบหน้าของงาน.....	74

## สารบัญตาราง

บทที่	หน้า
ตารางที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ตารางที่ 2 อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง.....	49
ตารางที่ 3 การพิจารณาค่าหน้าที่ใช้สอยโดยคำนึงถึงแนวความคิดในการออกแบบ...	50
ตารางที่ 4 วิเคราะห์คู่แข่งทางการตลาด.....	54
ตารางที่ 5 วิเคราะห์คุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางการตลาด.....	59



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เก้าอี้ไฮแชร์มที่มาจากการเล่นของเด็กที่เข้าวัย 6 เดือน ก็เริ่มเป็นช่วงที่ต้องมีภาระเพิ่มขึ้น อีกอย่างคือการกินข้าว และจนถึงตอนนี้ก็ยังเป็นเรื่องวุ่นวายทุลักทุเลพอดูกับการกินเลอะเทอะตามประสาเด็ก ถือว่าเป็นเก้าอี้ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และหากสังเกตจะเห็นได้จากภาพยนตร์หลายเรื่อง ตัวอย่างเช่น ลูกของ แมทพาร์คแมน ในซีรีส์เรื่อง ฮีโร่ (Heroes) นอกจากนี้ก็ยังเห็นผ่านตาอีกหลายเรื่อง เพราะฉะนั้นจึงถือว่าเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก นอกจากการเป็นเก้าอี้สำหรับกินข้าวแล้วนั้น ยังสามารถใช้เป็นเก้าอี้ตัดผมเวลาที่ผมยาวมาแยงตาอีกด้วย

ในเวลารับประทานอาหารเป็นเวลาหนึ่งที่คุณแม่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของลูกน้อยได้อย่างดี การที่เด็กได้นั่งอยู่หนึ่งๆ ในขณะที่คุณแม่ป้อนอาหารจะเป็นการช่วยฝึกสมาธิและฝึกวินัยไปในตัว ในการที่เด็กได้เริ่มจับช้อน ตักอาหารเข้าปากเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อ และฝึกมารยาททางสังคม เป็นการรับประทานอาหารพร้อมกับทุกคนในบ้าน เพื่อช่วยให้เด็กได้ทานอาหารได้อย่างมีความสุขเก้าอี้ไฮแชร์โดยทั่วไปแล้ว เป็นเก้าอี้ที่สามารถใช้ได้กับเด็กแค่ช่วงระยะเวลาสั้นๆ ฉะนั้นจึงมีแนวความคิดว่าถ้าสามารถขยายระยะเวลาการใช้งานนี้ออกไปได้อย่างไร? ถ้าขยายเวลาในการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น น่าจะเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์สูงสุด ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นน่าจะเป็นสิ่งที่คุ้มค่ากว่าการที่จะต้องเสียเงินซื้อตามช่วงวัยของเด็ก จุดเด่นของเก้าอี้ไฮแชร์ (high chair) คือการที่เก้าอี้สามารถปรับเปลี่ยนระดับความสูงของเก้าอี้และที่รองเท้าเพื่อให้สอดคล้องไปกับสรีระและพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย

ดังนั้นการพัฒนาเก้าอี้ไฮแชร์ เกิดจากปัญหาที่ ผู้ออกแบบอยากจะขยายการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าสูงสุด เพื่อเด็ก อายุระหว่าง 6 เดือน – 6 ปี เก้าอี้ไฮแชร์นอกจากได้นั่งทานข้าวกันอย่างพร้อมหน้าแล้ว นอกจากนี้ยังทำให้รู้สึกถึงความอบอุ่นในครอบครัวได้เป็นอย่างดี เก้าอี้ไฮแชร์นี้ในการใช้งานทำให้สะดวกต่อการดูแลลูกในเวลาทานอาหารได้เป็นอย่างดี เพราะหลายครอบครัวคงเกิดปัญหาเหมือนกันคือเด็กมัก

ไม่อยู่ในขณะที่รับประทานอาหาร ส่งผลให้การดูแลเด็กนั้นไม่สะดวก แก้อัศจรรย์ตามีสรีระที่ไม่เหมาะสมกับเด็ก ทำให้เด็กอาจจนจนเกิดอุบัติเหตุได้ ฉะนั้นแก้อัศจรรย์จึงมีผลดีต่อทุกคนรอบตัว

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

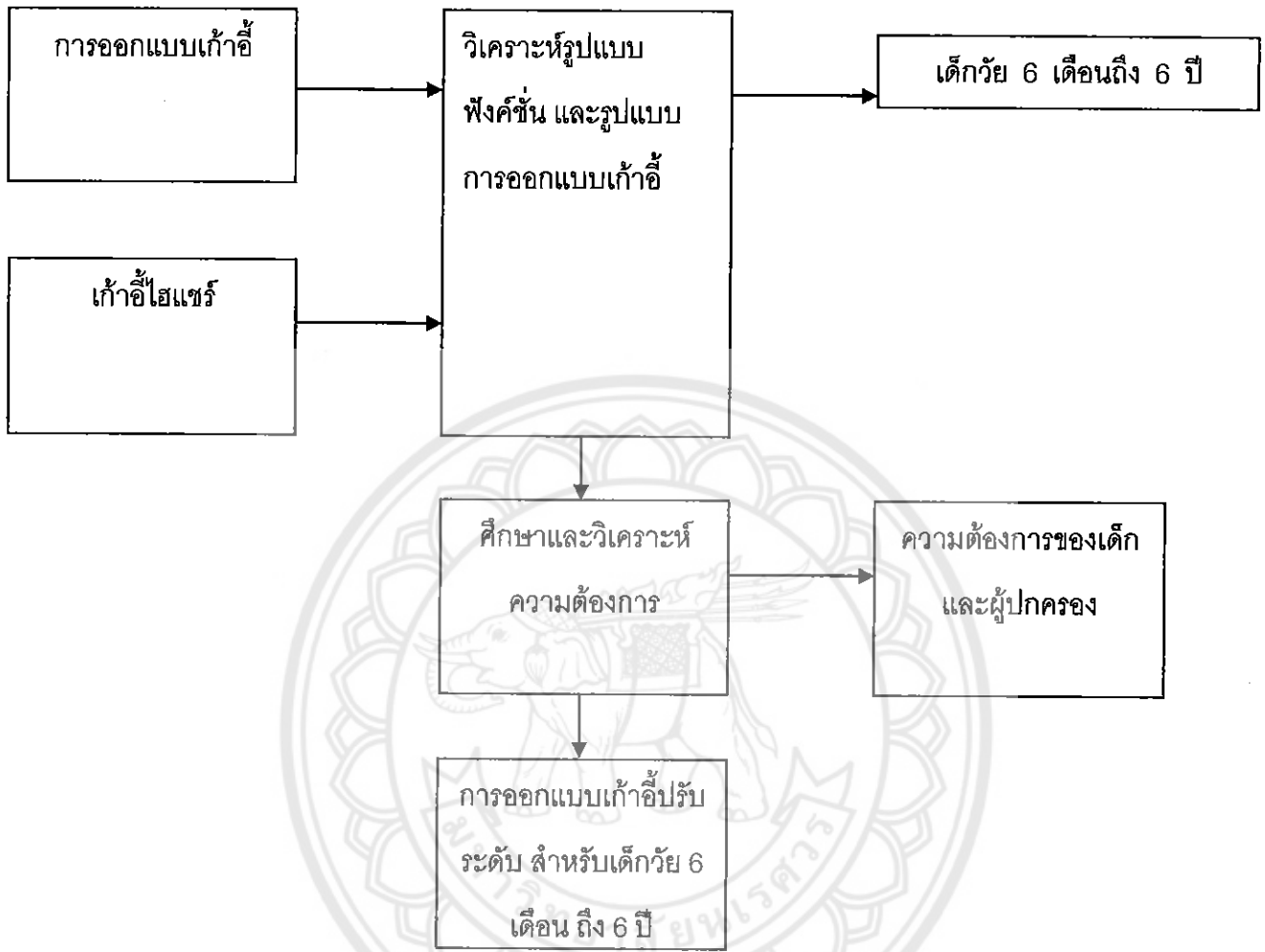
1. เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันและรูปแบบ แก้อัศจรรย์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเด็กและผู้ปกครองที่มีต่อการออกแบบแก้อัศจรรย์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
3. เพื่อพัฒนาการออกแบบแก้อัศจรรย์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ดังนั้นโครงการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการออกแบบแก้อัศจรรย์ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ วัย 6 เดือน ถึง 6 ปีเพื่อการออกแบบแก้อัศจรรย์ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ วัย 6 เดือน ถึง 6 ปีใหม่ๆ เพื่อให้ขยายเวลาในการใช้งานแทนที่จะใช้ได้เพียง 1 ถึง 2 ปี พอเด็กโตขึ้นกว่านั้นก็ใช้ต่อไม่ได้แล้ว โดยผู้วิจัยมีแนวคิดที่ว่าถ้าสามารถขยายระยะเวลาการใช้งานนี้ออกไปได้ได้อย่างไร? ถ้าขยายเวลาในการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น น่าจะทำให้แก้อัศจรรย์มีประโยชน์มากขึ้น ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นน่าจะเป็นสิ่งที่คุ้มค่ากว่าการที่จะต้องเสียเงินซื้อตามช่วงวัยของเด็ก โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ตารางที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านพื้นที่

2. ขอบเขตด้านช่วงเวลาการศึกษาวิจัยเรื่องนี้มีความเกี่ยวข้องกับลำดับช่วงเวลาเชิงพัฒนาในการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน – 6 ปี

### 3. ขอบเขตด้านการพัฒนารูปแบบการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน – 6 ปี

### 4. ขอบเขตด้านมาตรฐานมอก.

4.1 ความแข็งแรง

4.2 ความสวยงาม

4.3 ความคงทน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนา หมายถึงการเปลี่ยนแปลง โดยผ่านลำดับขั้นตอนต่างๆ ไปสู่ระดับที่ดีขึ้น มีการปรับปรุงให้ดีขึ้น และเหมาะสมกว่าเดิมหรือเป็นที่น่าพอใจ (ปภกรณ์ ปรียากร. 2538, หน้า 5)

2. เฟอร์นิเจอร์ หมายถึงสิ่งของที่ใช้ภายในห้องหรือบริเวณที่สามารถเคลื่อนที่ได้ สำหรับใช้งานในการวางหรือรองรับสิ่งของหรือร่างกายเช่น โต๊ะ เก้าอี้ เตียง หรือใช้สำหรับเก็บสิ่งของ เช่น ตู้ หรือ ชั้นวางของ ประวัติของเฟอร์นิเจอร์นั้น ส่วนใหญ่แล้วเริ่มต้นมาจากเฟอร์นิเจอร์ไม้ ที่มีการใช้งานที่กว้างขวางจากยุคอดีตจนถึงยุคปัจจุบัน โดยมีอิทธิพลของการออกแบบในแต่ละยุคสมัยที่แตกต่างกัน เฟอร์นิเจอร์ในยุคปัจจุบันได้มีการนำวัสดุอื่นมาใช้เช่นโลหะ สำหรับเฟอร์นิเจอร์ในลักษณะโมเดิร์น รวมไปถึงวัสดุจากธรรมชาติอื่นเช่น หวาย หรือไม้ไผ่

3. เก้าอี้ไฮแชร์หมายถึง เก้าอี้ที่ออกแบบมาเพื่อ เป็นเก้าอี้มาตรฐาน เพื่อให้ลูกน้อยของคุณสามารถนั่งร่วมโต๊ะ เพลิดเพลินไปกับความสุข ของการรับประทานอาหาร เบาะนั่งสามารถปรับความสูง เพื่อให้ลูกน้อยมีความสะดวก สบายกับการใช้เก้าอี้ แม้แต่การรับประทานอาหาร นอกบ้าน ก็ไม่ต้องกังวลเรื่องการหาที่นั่งให้ลูกน้อยของคุณ

4. ประสิทธิภาพการใช้ หมายถึง เก้าอี้ปรับระดับสามารถตอบสนองการใช้ของเด็กได้อย่างดี ทั้งความปลอดภัย ทั้งการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ เช่น ด้านร่างกาย ด้านสังคม

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงข้อมูลการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน ถึง 6 ปี
2. ได้ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน ถึง 6 ปี
3. ได้พัฒนาการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน ถึง 6 ปี



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นกระบวนการศึกษาเอกสารหรือทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์เอกสาร บทความทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ หรือวัสดุ Eco Design ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

#### 1. การออกแบบเก้าอี้

##### 1.1 ประวัติของเก้าอี้

##### 1.2 เก้าอี้การยศาสตร์

##### 1.3 การออกแบบและพัฒนาเก้าอี้การยศาสตร์

##### 1.4 แนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ

##### 1.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ รูปร่าง และแรงกระทำ

##### 1.4.2 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้แนวทางการออกแบบ

##### รูปทรง

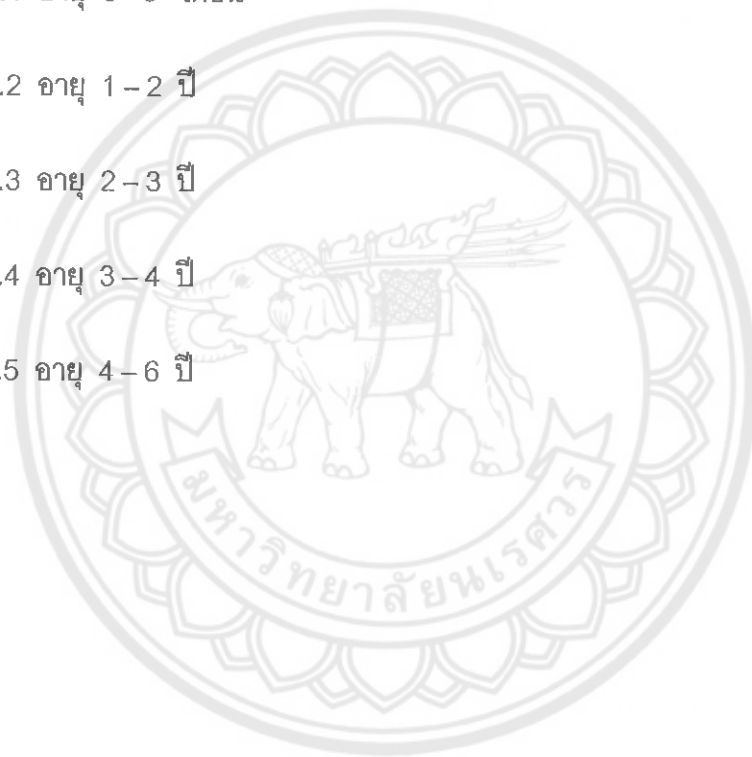
- การอธิบายเจตย์โดยสังเขป
- สำนวจศักยภาพของวัสดุและกระบวนการผลิต
- กำหนดคุณลักษณะ
- การสร้างภาพตามแนวความคิด
- การเลือกใช้วัสดุ
- การทำต้นแบบ

## 2. เก้าอี้ไฮแชร์

- 2.1 ตัวอย่างที่ 1 ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์สำหรับเด็กเล็ก 6 เดือนถึงเด็ก 10 ปี
- 2.2 ตัวอย่างที่ 2 เก้าอี้ Ovo High Chair จากบริษัท Culdesac
- 2.3 ตัวอย่างที่ 3 เก้าอี้ High chair – NunaZaaz จากประเทศเนเธอร์แลนด์
- 2.4 ตัวอย่างที่ 4 Svan High Chair

## 3. กลุ่มลูกค้ำ

- 3.1 อายุ 6-8 เดือน
- 3.2 อายุ 1-2 ปี
- 3.3 อายุ 2-3 ปี
- 3.4 อายุ 3-4 ปี
- 3.5 อายุ 4-6 ปี



## 1. การออกแบบเก้าอี้

ในการออกแบบเก้าอี้ นั้น จุดที่สำคัญที่สุดคือการออกแบบให้ ใช้งานได้เหมาะสม มีความทนทาน และนั่งได้สบาย นอกจากนี้การออกแบบยังรวมถึง ความสวยงาม ดีไซน์ น้ำหนัก และรูปทรงอีกด้วย การออกแบบเก้าอี้ตามการใช้งานตัวอย่างเช่น เก้าอี้ทานอาหารมักจะออกแบบให้พนักพิงเอียงไม่ได้หรือเอียงได้น้อย เพื่อให้ตัวของผู้ใช้งานห่างจากโต๊ะได้ไม่มาก แตกต่างจากเก้าอี้สำหรับพักผ่อนเช่นในห้องนั่งเล่น มักจะออกแบบให้เอียงพนักพิงได้มาก

สำหรับในการออกแบบให้นั่งสบายนั้น เก้าอี้จะถูกออกแบบให้เหมาะสมกับรูปร่างของผู้ใช้งานทั่วไป โดยเบาะนั่งต้องไม่สูงหรือไม่ต่ำไป ซึ่งถ้าเก้าอี้สูงไป จะทำให้ขาลอยแล้วนั่งไม่สบาย ในขณะที่เดียวกัน ถ้าเบาะนั่งต่ำไปจะทำให้น้ำหนักไปลงที่กระดูกสันหลังมากขึ้น ส่วนในด้านพนักพิงนั้น นอกเหนือจากความสวยงาม พนักพิงยังออกแบบมาเพื่อให้รองรับน้ำหนักจากแผ่นหลังและไหล่ เพื่อลดน้ำหนักที่จะกดลงไปบริเวณที่นั่งได้

### 1.1 ประวัติของเก้าอี้

เก้าอี้เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีประวัติอันเก่าแก่ยาวนาน โดยในอดีตเก้าอี้จะถูกใช้งานเป็นสัญลักษณ์ของความสง่างาม การมีอำนาจ และความหรูหรา มากไปกว่าลักษณะของการใช้งานของตัวเก้าอี้เอง ซึ่งจะใช้การตามราชวงศ์ หรือขุนนางในสมัยโบราณ ซึ่งสามารถเห็นได้จากงานประติมากรรม รูปปั้น อนุสาวรีย์ หรือแม้แต่ภาพวาดงานเขียนเก่า นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่า คำว่า "chair" ยังถูกใช้เรียกถึงตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง เช่นในบริษัทหรือตามสถาบันอุดมศึกษา ตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 16 จนถึงปัจจุบัน เก้าอี้ก็กลายมาเป็นเฟอร์นิเจอร์หลักที่ใช้งาน และสามารถพบเห็นได้ทั่วไป

เก้าอี้มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง โดยเก้าอี้ที่ปรากฏในประวัติศาสตร์ได้แก่ เก้าอี้ของกรีก ที่พบเห็นได้จากรูปปั้นต่างๆ ซึ่งคาดว่ามีการสร้างในช่วง 600 ก่อนคริสต์ศักราช โดยเก้าอี้กรีกเป็นเก้าอี้สี่ขาตัวตรง และมีพนักพิงตั้งตรง ในยุคถัดมาเช่นเก้าอี้ในประเทศจีน ในสมัยราชวงศ์ถัง (ค.ศ. 618-907) ได้มีปรากฏการใช้งานของเก้าอี้ โดยกษัตริย์และขุนนางจะใช้งานเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกับในแถบยุโรป ซึ่งเก้าอี้ถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของความเจริญ และอำนาจ

ในยุคปัจจุบัน เก้าอี้มีลักษณะที่หลากหลายขึ้น ไม่ว่าจะทางด้านวัสดุดิบ เช่น เก้าอี้ไม้ เก้าอี้โลหะ เก้าอี้พลาสติก เริ่มมีการผลิตและใช้งานเป็นจำนวนมาก มีการใช้งานทั่วไปในบุคคลทุกระดับ รวมไปถึงการดีไซน์เก้าอี้ที่หลากหลายที่เห็นกันได้ในปัจจุบัน

## 1.2 เก้าอี้แนวโมเดิร์นที่มีชื่อเสียง

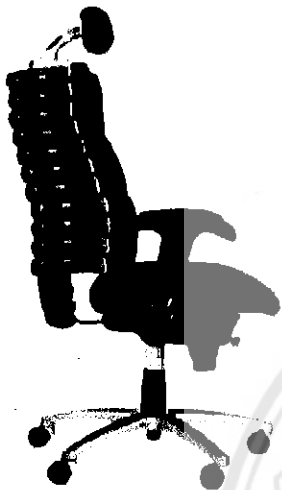
เก้าอี้แบร์เริล (Barrel chair) หรือ เก้าอี้ถังน้ำ ออกแบบโดยสถาปนิกชาวอเมริกัน แฟรงก์ ลอยด์ ไรต์ (Frank Lloyd Wright) โดยเขาได้ออกแบบในปี ค.ศ. 1937 โดยตัวเก้าอี้เป็นไม้เซอวี และมีเบาะหนังสีแดง พนักพิงมีลายเป็นซี่ จากด้านบนสุดจนถึงพื้นตามสไลด์ของ แฟรงก์ ลอยด์ ไรต์

เก้าอี้บาร์เซโลนา (Barcelona chair) ออกแบบโดย ลูดวิก มีส ฟาน เดอร์ โรห์ (Ludwig Mies van der Rohe - สถาปนิกชาว เยอรมัน-อเมริกัน) และ ลิลลี รีค (Lilly Reich - นักออกแบบหญิงชาวเยอรมัน) โดยทั้งคู่ได้ออกแบบสำหรับใช้ในงานบาร์เซโลนาเวลด์แฟร์ 1929 ตัวเก้าอี้แยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนเบาะและพนักพิงมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม เบาะหนังมีสีงาช้าง และโครงเก้าอี้มีลักษณะไขว่กัน ซึ่งต่อมาในปี ค.ศ. 1950 เก้าอี้บาร์เซโลนาได้ถูกนำมาดีไซน์ใหม่ โดยใช้สแตนเลสมาใช้ทำเป็นโครงหลัก ทำให้โครงเก้าอี้ไม่มีรอยต่อ และขณะเดียวกันเบาะได้เปลี่ยนมาใช้เป็นหนังสีดำแทนที่สีเดิมที่เป็นหนังสีงาช้าง

## 1.3 เก้าอี้การยศาสตร์

Ergonomics มาจากคำในภาษากรีก 2 คำ คือคำว่า "Ergon" ที่หมายถึง งาน และอีกคำหนึ่งคือคำว่า Nomos ที่ หมายถึง กฎธรรมชาติ (Natural laws) เมื่อนำมารวมกันจึงกลายเป็นคำว่า "Ergonomics" หรือ "Law of Work" แปลได้ว่า กฎของงาน สภาพการทำงาน เก้าอี้การยศาสตร์หมายถึงเก้าอี้ที่ถูกออกแบบตามหลักสรีระศาสตร์ของมนุษย์ มีการออกแบบที่เอื้ออำนวยและคำนึงถึงการรักษาสุขภาพของที่นั่งให้เหมาะสมกับลักษณะของร่างกายที่แตกต่างกันเพื่อลดปัญหาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการนั่งเป็นระยะเวลานาน ๆ เก้าอี้การยศาสตร์ถูกออกแบบมาใช้กับผู้ที่ต้องทำงานโดยการนั่งนาน ๆ ซึ่งก็คือคนทำงานในสำนักงานจึงมักเรียกว่า "Ergonomic Office Chair & Ergonomic Work Chair" เก้าอี้การยศาสตร์มีประโยชน์คือช่วยลดการปวดเมื่อยของหลังในขณะนั่ง มีความสามารถในการปรับระดับซึ่งสามารถตอบสนองให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกสบายในขณะนั่งทำงานช่วยในการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะนั่งได้ดีป้องกันความไม่สบายจากการนั่งและการกดทับที่เกิดขึ้นในร่างกายทำให้เกิดอาการเรื้อรัง

ตามมาถึงแม้ว่าเก้าอี้การยศาสตร์จะเป็นเก้าอี้ที่มีราคาแพงแต่ด้วยคุณสมบัติประโยชน์และความสะดวกสบายจึงทำให้ยังคงเป็นที่ต้องการในห้องตลาด



ภาพ 1 เก้าอี้การยศาสตร์

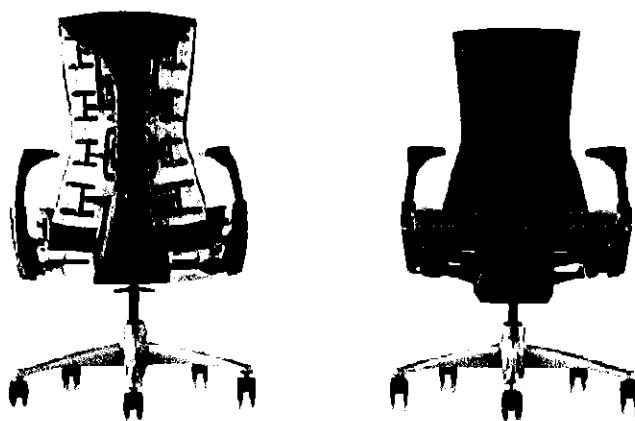
(ที่มา : <http://www.thebuzzmedia.com/shopping-for-an-office-chair/>, [6/11/2012])



ภาพ 2 เก้าอี้การยศาสตร์

(ที่มา : <http://markjosefsberg.com/alexander-technique/reverse-ergonomics/>, [6/11/2012])

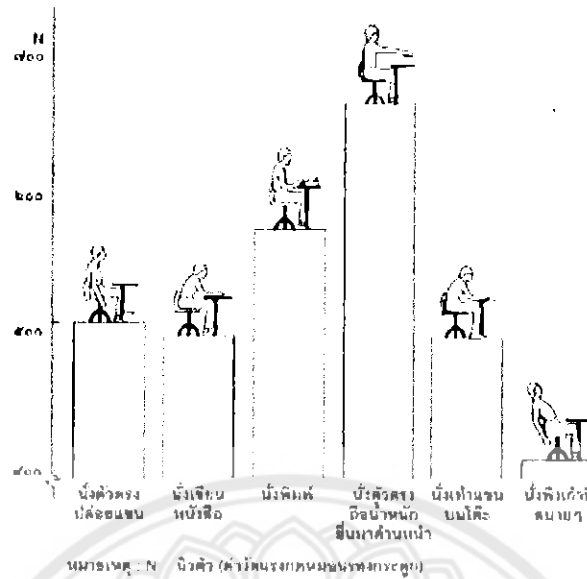




ภาพ 3 เก้าอี้การยศาสตร์ (ที่มา : hermanmiller, [6/11/2012])

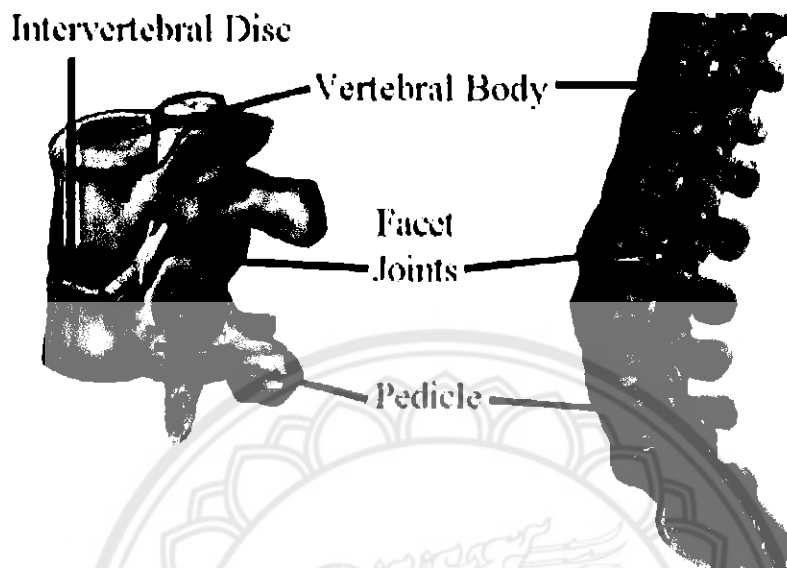
### ทำไมต้องมีเก้าอี้การยศาสตร์

จากการรายงานของสำนักงานสถิติพบว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงานจำนวน 4.36 ล้านคนซึ่งมีปัญหาในเรื่องอริยาบถในการทำงาน เปิดเผยผลวิจัยในปัจจุบันตัวเลขคนทำงานมีมากขึ้นส่งผลกระทบต่อกลุ่มคนเหล่านี้มี อาการปวดหลัง ปวดไหล่และปวดคอเป็นอย่างมาก โดยผลสำรวจจะบ่งชี้ชัดเจนว่าคนทำงานสำนักงานเกิดอาการเหล่านี้ถึง 99.8 เปอร์เซ็นต์ การทำงานที่ต้องอยู่ในอริยาบถเดิมๆ นานเกินไปควรลุกเปลี่ยนอริยาบถบ่อยๆ เมื่อต้องทำงานหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานๆ คนทำงานในสำนักงานกว่า 90 % มีการนั่งทำงานนานเกิน 1 ชั่วโมงโดยไม่เปลี่ยนอริยาบถจะนำมาซึ่งโรคปวดเมื่อยโดยมีสาเหตุมาจากการนั่งทำงานหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานในแต่ละวันซึ่งมาจากการนั่งที่ ดีไซน์ พนักงานคีย์ข้อมูลและนักบัญชี คนเหล่านี้มักจะใช้เวลาที่นั่งอยู่ที่โต๊ะคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานๆ ซ้ำมคินและที่แย่ไปกว่านั้นยังมีวิธีการนั่งแบบผิดลักษณะท่าทางจึงมีความเสี่ยงต่อโรคนี้สูงถึง 55 เปอร์เซ็นต์ และมีการใช้เก้าอี้ไม่ตรงกับสรีระของผู้ใช้จึงทำให้เกิดอาการปวดหลังตามมาได้ รวมทั้งการปรับเก้าอี้จัดวางคอมพิวเตอร์และจัดองค์ประกอบต่างๆ(หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ. ปวดหลังจากการนั่งทำงานในออฟฟิศ (ออนไลน์) 2555) การนั่งในท่าทางที่ไม่ถูกต้องคือนั่งในท่าโค้งงอเป็นเวลานานๆ ก็จะไปสู่การปวดหลังซึ่งมีสาเหตุมาจากการเสื่อมของกระดูกสันหลัง แรงดันที่เกิดจากการกดทับของข้อต่อกระดูกสันหลังทำให้เกิดแรงดันภายในกระดูกสันหลังขึ้นซึ่งจะทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าและไม่สบายตามมา นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอกอื่นๆ เช่น เพศ อายุและอาชีพ (C. Campbell, S.J. Muncer, 2005 and Andersson GBJ 1981) (ดังภาพที่ 4)



ภาพ 4 แสดงแรงกดของหมอนรองกระดูกสันหลังเมื่อนั่งบนท่าต่างๆกัน  
(ที่มา : <http://doctor.or.th/article/detail/3127>, [30/11/2012])

การปวดหลังพบว่า 21% นั้นมีสาเหตุมาจากการนั่ง ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงการนั่งโค้งงอซึ่งอาจจะ เป็นได้ยากอันเนื่องมาจากการเคยชินของแต่ละบุคคล มีนักวิจัยพยายามศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิด การปวดหลังและพบว่าสิ่งที่ช่วยลดอาการดังกล่าวนอกจากจะต้องนั่งในท่าที่ถูกต้อง การใช้อุปกรณ์ที่ ช่วยเสริมกระดูกสันหลังช่วงล่างและการออกแบบให้เก้าอี้มีเท้าแขนเพื่อช่วยในการกระจายแรงดันของน้ำหนัก ตัวไปสู่หลัง (Andersson BJ, Ortengren R and Nachemson AL, 2000) Anderson พบว่าการออกแบบ เก้าอี้ที่มีพนักเสริมกระดูกสันหลัง ช่วงล่างจะช่วยในการดันกระดูกสันหลังให้ตรงไม่โค้งงอได้ การออกแบบ พนักพิงหลังที่มีความเอียงสามารถช่วยกระจายแรงดันภายในที่เกิดจากการนั่งแทนที่จะกดทับลงที่นั่งเพียง อย่างเดียว (Beach, Tyson A.C. and 2005, Naser Nawayseh, Michael J. Griffin, 2004) การออกแบบ เก้าอี้ให้มีเท้าแขนพบว่าสามารถช่วยในการกระจายน้ำหนักของกล้ามเนื้อหลังบริเวณกระดูกสะบัก (trapezius supraspinatus) แนวบนกระดูกต้นแขนด้านหน้า (anterior deltoid) และลดการปวดไหล่ (Andersson, B. J. G, 1974, Ericson, M.O. and Goldie, I, 1989) เก้าอี้กับอาการปวดหลังที่เกิดจากการ นั่งมีหลายสาเหตุ เช่น การนั่งทำงานในท่าที่ไม่ถูกต้องและการเลือกเก้าอี้ไม่เหมาะสมมีการศึกษาวิจัยกัน มากในเรื่องของเก้าอี้เพื่อลดอาการปวดหลัง เช่น เก้าอี้ที่เมื่อนั่งแล้วการทำงานของกล้ามเนื้อต้องลดลง และประเด็นที่สำคัญคือแรงกดที่เกิดขึ้นที่หมอนรองกระดูกสันหลัง ซึ่งแรงกดนี้เกิดจากน้ำหนักตัวและ ท่าทางของแต่ละคนโดยแรงกดส่งผลถึงการลำและการปลิ้นของหมอนรองกระดูกได้และอาจส่งผลรุนแรง ถ้าการปลิ้นนั้นมีการกดทับเส้นประสาทหลัง

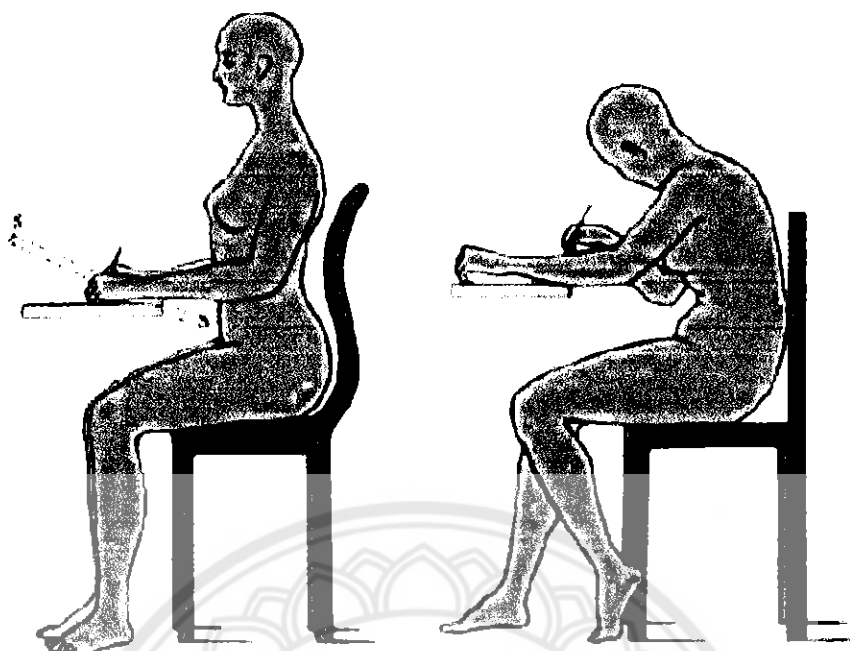


ภาพ 5 แสดงโครงสร้างกระดูกสันหลังช่วงล่าง

(ที่มา : <http://www.thaitravelhealth.com/blog/archives/988>, [28/11/2012] )

(ดังภาพที่ 5) จากการวิจัยโดยใช้เข็มขนาดเล็กแทงเข้าไปในหมอนรองกระดูกและที่ปลายเข็มสามารถวัดแรงกดได้พบแรงกดที่นอนจะมีแรงกดที่หมอนรองกระดูกสันหลังน้อยกว่าทำยืนตรง ซึ่งทำยืนตรงมีแรงกดที่น้อยกว่าทำนั่งตรงและทำนั่งตรงก็จะมีแรงกดน้อยกว่าทำนั่งหลังโค้งงอและทำนั่งที่มีการบิดตัว ขณะเดียวกันพบว่าเก้าอี้ที่มีพนักพิงสามารถช่วยลดแรงกดต่อหมอนรองกระดูกในทำนั่งได้แต่ถ้าเลือกเก้าอี้ที่ นั่งแล้วไม่สบายก็จะเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อและเมื่อยน่องบริเวณด้านหลังเข้ามีหลอดเลือดแดงใหญ่และเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงขาและเท้า

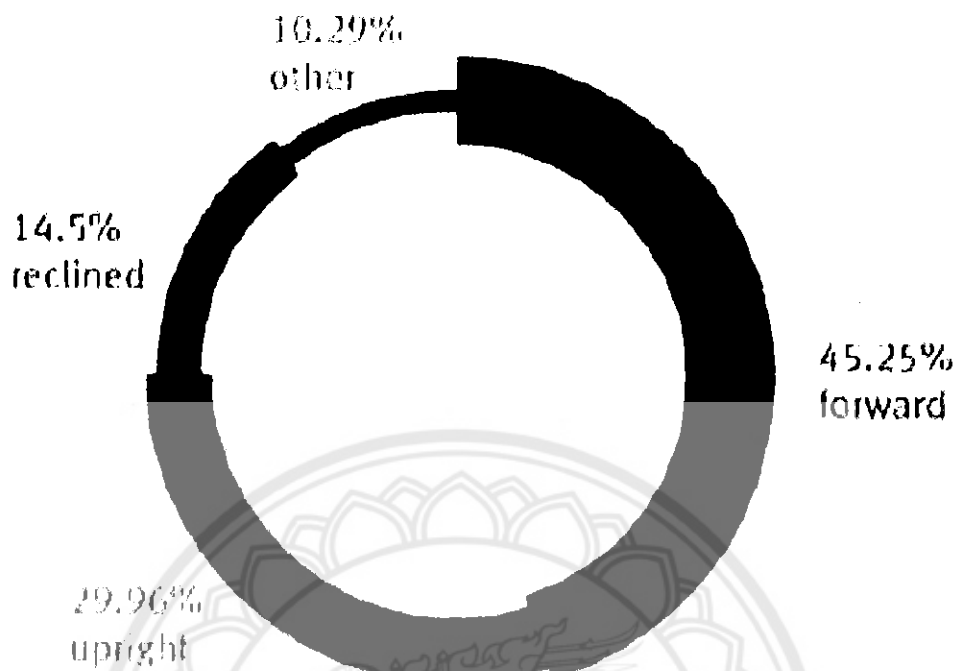
ซึ่งหลอดเลือดและเส้นประสาทเหล่านี้มีความสำคัญมากหากถูกกดทับอาจทำให้เกิดอาการชา เมื่อยล้า และกล้ามเนื้ออ่อนแรงได้ ดังนั้นร่างกายจึงทำการปกป้องโดยให้หลอดเลือดและเส้นประสาทเหล่านี้ได้อยู่ได้ต่อกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อที่อ่อนนุ่ม อย่างไรก็ตามถ้านั่งเก้าอี้ที่สูงเกินไปจนขาห้อยลงน้ำหนักจะไม่ตกถึงพื้นแต่ไปตกอยู่ที่เบาะนั่งส่วนหน้าหรือถ้าเก้าอี้มีส่วนหน้าของเบาะนั่งที่สูงกว่าส่วนหลังและทำจากวัสดุที่แข็งก็สามารถกดทับต่อเนื้อเยื่อได้เข้าซึ่งมีผลทำให้เส้นประสาทหรือหลอดเลือดนั้นได้รับการกระทบกระเทือนไปด้วย



ภาพ 6 เปรียบเทียบการนั่งท่าตรงกับท่าโค้งงอ

(ที่มา : <http://themagazineofyoga.com/blog/2010/04/18/back-pain/>, [28/11/2012])

Dowell, Green and Yuan ได้วิจัยโดยการสังเกตจากภาพพบว่าสามในสี่ของการศึกษาทำนั่งตั้งแต่การนั่งตรงจนกลับมาตำแหน่งเดิมของกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 33 คนพบว่า ไม่มีการเคลื่อนไหวและ 75% พบว่าไม่มีการนั่งเอนของพนักงานเก้าอี้เลย (ดังภาพที่ 7) แต่เมื่อมีการนำเก้าอี้การยศาสตร์ที่มีความเหมาะสมกับสรีระและมีความสูงถึงกระดูกสันหลังส่วนบนหรือทรงอกไปใช้ในการทำงานพบว่ามีความลดลง 43% ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการนั่งในท่าเอนมากและบ่อยขึ้นซึ่งมีทำนั่งสอดคล้องกับตำแหน่งการเอียงของพนักงาน (Dowell, Green, and Yuan ,2001)



ภาพ 7 การบันทึกท่านั่งจากการสังเกตภาพ

(ที่มา : <http://www.hermanmiller.com/research/solution-essays/maintaining-concordance-as-seated-postures->

การออกแบบสภาพของการนั่งตั้งแต่ท่านั่งตรงจนถึงการเอนจะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพการทำงานตำแหน่งของใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เก้าอี้ โต๊ะ หน้าจอคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ช่วยในการทำงานอื่นๆ ไปจนถึงการเคลื่อนไหวด้วยการใช้งานผู้ใช้นั้นต้องการให้มีความสะดวกสบายและมีความสัมพันธ์ในการทำงานมากที่สุด

#### 1.4 การออกแบบและพัฒนาเก้าอี้การยศาสตร์

เก้าอี้การยศาสตร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีรายได้สูง ซึ่งส่วนใหญ่จะมีอาชีพทำงานสำนักงาน เก้าอี้การยศาสตร์จะมีราคาสูงโดยส่วนใหญ่จะมีราคาตั้งแต่ 500-3,000 ดอลลาร์สหรัฐหรือประมาณ 15,000 -90,000 บาท ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการเพิ่มเติมของผู้บริโภคเอง สิ่งสำคัญที่ผู้บริโภคจะพิจารณาในการเลือกซื้อคือคุณภาพของเก้าอี้ก่อน อุตสาหกรรมเก้าอี้การยศาสตร์มีการขยายอย่างรวดเร็วตามความต้องการของผู้บริโภค มีผู้ผลิตรายใหญ่ แปรพันธ์ที่ได้รับการยอมรับได้แก่ Steelcase, Herman Miller, Humanscale และ Knoll ซึ่งเป็นผู้ผลิตที่อยู่ในแถบยุโรป และอเมริกา ส่วนเอเชียมีแบรนด์ของประเทศญี่ปุ่นคือ Okamura และมีช่องทางการจัดจำหน่ายคือผู้บริโภคสามารถสั่งซื้อสินค้าได้จากตัวแทนจำหน่ายหรือร้านค้าออนไลน์ สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีผู้ผลิตโดยตรงแต่จะมีเพียงตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตรายใหญ่ เช่น Modern form เป็นตัวแทนจำหน่ายของ Steelcase และ Chanintr Living (Thailand) Limited, CHM Systems, Ltd. เป็นตัวแทนจำหน่าย ผู้ผลิตรายใหญ่ได้ประสบความสำเร็จในด้านธุรกิจเนื่องจากการพัฒนาการผลิตอย่างต่อเนื่องมีการทำวิจัยก่อนที่ จะทำการพัฒนาการออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้ได้เก้าอี้ที่มีการใช้งานที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคมากที่สุด

ซึ่งพบว่าการออกแบบเก้าอี้การยศาสตร์ นอกจากจะต้องสอดคล้องกับการใช้งานแล้วจำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับสรีระของผู้ใช้ด้วย ดังนั้นจึงควรออกแบบเก้าอี้การยศาสตร์ให้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ พื้นฐานสำคัญสำหรับเก้าอี้การยศาสตร์ที่ จะต้องได้แก่ ความสูงของที่นั่งต่อการปรับระดับที่นั่งมีความกว้างและลึกที่สอดคล้องกับผู้ใช้มีส่วนเสริมพนักพิงหลังช่วงล่างพนักพิงสามารถปรับระดับความเอียงได้ มีเท้าแขนที่สามารถปรับได้ มีฐานที่มั่นคง วัสดุที่ใช้ในการผลิตที่นั่งและหลังควรจะให้ความรู้สึกสบายในขณะนั่งเป็นเวลานานจากกระแสนของสิ่งแวดล้อมส่งผลให้ผู้ผลิตต่างให้ความสำคัญโดยแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น Herman miller ได้นำหลักออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม (Eco-design) มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและผลิตมีการออกแบบให้สามารถถอดประกอบได้เพื่อง่ายต่อการผลิตและง่ายต่อการรีไซเคิล สามารถนำเก้าอี้ไปรีไซเคิลได้มากกว่า 90% และลดคาร์บอนได้ถึง 7% (ดังภาพที่ 8)



ภาพ 8 การแยกชิ้นส่วนประกอบเก้าอี้การยศาสตร์ ของHerman miller รุ่น Aeron chair  
(ที่มา : <http://www.hermanmiller.com>)

Okamura เป็นบริษัทของญี่ปุ่นที่มีมาตรการป้องกันภาวะโลกร้อน ลดการใช้วัสดุ การกำจัด  
ทรัพยากรและมีมาตรการป้องกันมลพิษ มีการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมต่อสังคมและมีส่วนร่วมใน  
กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ Steelcase มีหลักการพัฒนาแบบยั่งยืนโดยการออกแบบเพื่อ  
สิ่งแวดล้อมโดยคำนึงถึงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์และจัดการด้านการผลิตที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น  
ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sup>2</sup>) และสารประกอบอินทรีย์ที่มีคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็น  
องค์ประกอบหลัก (VOCs) รวมทั้งลดการใช้บรรจุภัณฑ์ ลดการทิ้ง และการใช้น้ำอย่างประหยัด ลดการใช้  
พลังงานโดยคำนึงถึงสุขภาพ และความปลอดภัยเป็นหลัก

## บทสรุป

เก้าอี้การยศาสตร์มีการออกแบบที่เอื้ออำนวยและคำนึงถึงการรักษาสภาพของท่านั่งให้เหมาะสมกับลักษณะของร่างกายที่แตกต่างกันเพื่อลดปัญหาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อจากการนั่งเป็นเวลานาน เพราะช่วยลดการปวดเมื่อยของหลังในขณะนั่ง ซึ่งเกิดจากการกดทับที่เกิดขึ้นในร่างกายทำให้เกิดอาการเรื้อรังตามมาสามารถตอบสนองให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกสบายต่อการนั่งในขณะนั่งทำงาน สาเหตุที่ต้องมีการออกแบบเก้าอี้การยศาสตร์มาจากพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งการนั่งในท่าโค้งงอเป็นเวลานานๆ โดยไม่เปลี่ยนอิริยาบถจะนำไปสู่อาการปวดหลังซึ่งเกิดจากการที่กระดูกสันหลังเกิดการกดทับเป็นเวลานานการออกแบบเก้าอี้การยศาสตร์มีแนวทางในการออกแบบ โดยพัฒนาในเรื่องของการตอบสนองความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้บริโภคในเรื่องสุขภาพ ความปลอดภัยและสอดคล้องกับการทำงานโดยการออกแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้มีพนักพิงหลังที่มีส่วนเสริมกระดูกสันหลังช่วงล่างเพื่อลดการโค้งงอของแผ่นหลัง มีเท้าแขนที่ช่วยในการกระจายน้ำหนักมีที่นั่งสามารถปรับความลึกกว้างได้ตามสรีระของผู้บริโภคมีที่นั่งที่สามารถปรับระดับความสูงของที่นั่งได้ เพื่อลดการกดทับของต้นขา และมีฐานที่แข็งแรงทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม





### - แนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ

นำไม้ออกมาจัดวางในแม่พิมพ์เหล็ก แล้วปล่อยให้ไม้ค่อยๆ แห้งตัวลงที่อุณหภูมิ 70 องศาเป็นเวลานาน 20 ชั่วโมง จากนั้นนำท่อนไม้ที่ถูกตัดได้รูปทรงตามต้องการแล้วมาประกบกันเป็นเก้าอี้ เก้าอี้ของ Thonet มีรูปทรงเพรียว ดูทันสมัยและมีน้ำหนักเบาต่างจากเก้าอี้ไม้อื่นๆ ที่ถูกผลิตในสมัยนั้นโดยสิ้นเชิง ถือเป็นนวัตกรรมการออกแบบเครื่องเรือนที่ดูเรียบง่าย แต่มีความใหม่ไม่ซ้ำใครจนได้รับการยกย่องเป็นผู้นำการผลิตเครื่องเรือนสมัยใหม่ด้วยเทคนิคการผลิตกึ่งอุตสาหกรรมกึ่งงานฝีมือ



ภาพที่ 9 Vienna Caf chair no. 14 ออกแบบโดย Michael Thonet

การค้นพบเทคนิคไม้อัดตัด (molded plywood) โดยบริษัทผู้ผลิตไม้อัดสัญชาติอเมริกันระหว่างการผลิตสินค้าให้กับกองทัพเรืออเมริกันในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ทำให้เกิดเครื่องเรือนที่มีรูปทรงใหม่เช่น "Ant chair" ออกแบบโดย Arne Jacobson นักออกแบบชาวสวีเดนในสวีเดน ในปี ค.ศ. 1952 เช่นเดียวกับการค้นพบวัสดุใหม่ที่มีส่วนผสมของพลาสติกและไฟเบอร์กลาสในช่วงทศวรรษที่ 1950 เครื่องเรือนชิ้นแรกทีผลิตโดยใช้วัสดุนั้น คือ Shell chair ออกแบบโดย Charles Eames ซึ่งถือเป็นต้นแบบของเครื่องเรือนช่วง Mid century modern จะเห็นได้ว่า วัสดุและเทคนิคการผลิตใหม่ทั้งสองประเภทนี้ ทำให้สามารถขึ้นรูปที่นั่งและพนักพิงของเก้าอี้ให้เป็นชิ้นเดียวกันที่รองรับสรีระของผู้นั่งได้พอดีโดยไม่มีรอยต่อของวัสดุ และได้เก้าอี้ที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว คือ เบา ทนทานและเก็บซ้อนกันได้ ซึ่งต่างจากเก้าอี้ที่ถูกผลิตในช่วงเวลาก่อนหน้านี้



ภาพที่ 10 Ant chair ออกแบบโดย Arne Jacobson



ภาพที่ 11 Shell chair ออกแบบโดย Charles Eames

จะเห็นได้ว่าลักษณะเฉพาะตัวที่โดดเด่นของรูปทรงเก้าอี้ทั้งสามตัวที่กล่าวข้างต้นเป็นผลมาจากการใช้วัสดุหรือเทคโนโลยีที่คิดค้นใหม่ทั้งสิ้น และนักออกแบบไม่ได้นำวัสดุมาเป็นปิดทับโครงสร้าง แต่ใช้เป็นโครงสร้างหลักและเป็นพื้นผิวของงานออกแบบนั้น เลย ผลงานออกแบบทั้ง สามชิ้น นั้นนอกจากมี รูปทรงสวยงามที่มีความใหม่ไม่ซ้ำใคร(novelty) แล้วยังมีอัตตลักษณ์ (Identity) ของผลงานที่ผู้คนจดจำได้ง่ายด้วย

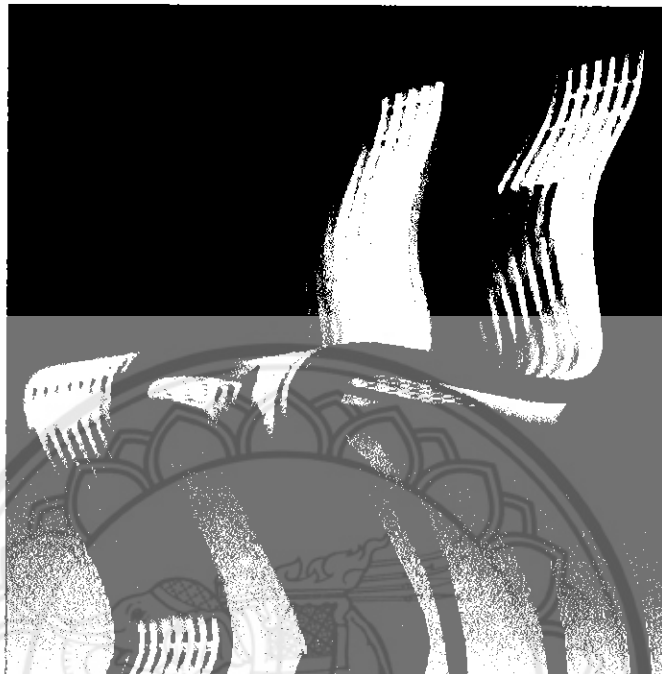
#### -ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ รูปทรง และแรงกระทำ

ความเชื่อมโยงระหว่างวัสดุและรูปทรงนั้นขึ้นอยู่กับแรงกระทำจากภายนอกที่วัสดุนั้นสามารถรับได้หรือกล่าวในอีกนัยหนึ่ง คือ การพัฒนารูปทรงสำหรับงานออกแบบนั้นขึ้นอยู่กับว่า วัสดุที่เลือกใช้ทนต่อแรงกระทำจากภายนอกประเภทใดได้บ้าง และในปริมาณเท่าใด และมีควรใช้เทคนิคการขึ้นรูปด้วยวิธีใดที่จะทำให้สามารถคงรูปทรงไว้ได้ ไม่เสียหาย เพื่อจะได้ผลงานออกแบบตามที่ได้จินตนาการไว้ ดังตัวอย่างแสดงการเปรียบเทียบผลงานออกแบบเก้าอี้ที่ใช้วัสดุไม้ เซรามิค โลหะ พลาสติก และผ้าต่อไปนี้



ภาพที่ 12 เก้าอี้ Out of Habit ทำจากเซรามิค ออกแบบโดย Kirstin Romer, 2005

เซรามิกมีคุณสมบัติที่ทนต่อแรงกดเพียงอย่างเดียว จึงต้องมีฐานที่มั่นคงรองรับระนาบที่นั่ง แต่เนื่องจากเซรามิกมีเทคนิคการขึ้นรูปที่หลากหลาย จึงสามารถออกแบบรูปทรงที่มั่นคงให้ดูสะสลวยและมีรายละเอียดได้มากขึ้น



ภาพที่ 13 เก้าอี้ Schizzo chair ทำจากไม้ดัดไอน้ำ ออกแบบโดย Ron Arad (เพื่อบริษัท Vitra) ,1995

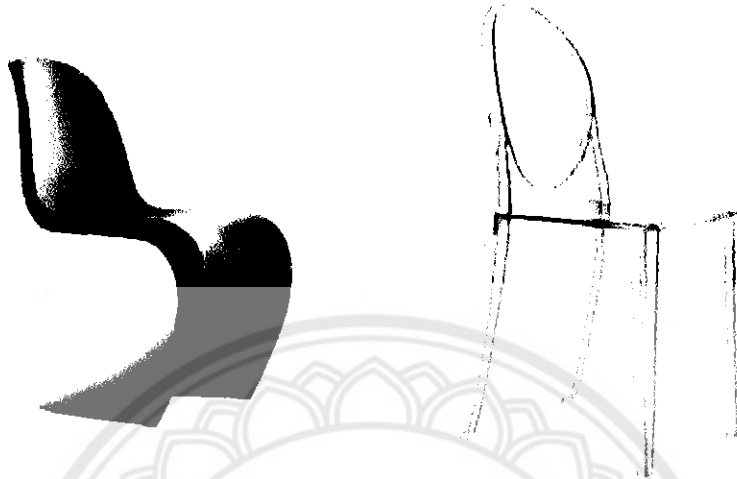
ไม้ มีคุณสมบัติที่ทนแรงกระทำได้ดีทุกประเภท และมีเทคโนโลยีการขึ้นรูปที่หลากหลายจึงสามารถนำมาออกแบบรูปทรงที่ดูเคลื่อนไหว (dynamic) ได้ในระดับหนึ่ง



ภาพที่ 14 (ขวามือ) เก้าอี้ After Spring ทำจาก polished bronze ออกแบบโดย Ron Arad และ

ภาพที่ 15 (ซ้ายมือ) เก้าอี้ Miss Lacy ทำจาก stainless steel ออกแบบโดย Philippe Starck (เพื่อบริษัท Triade), 2007

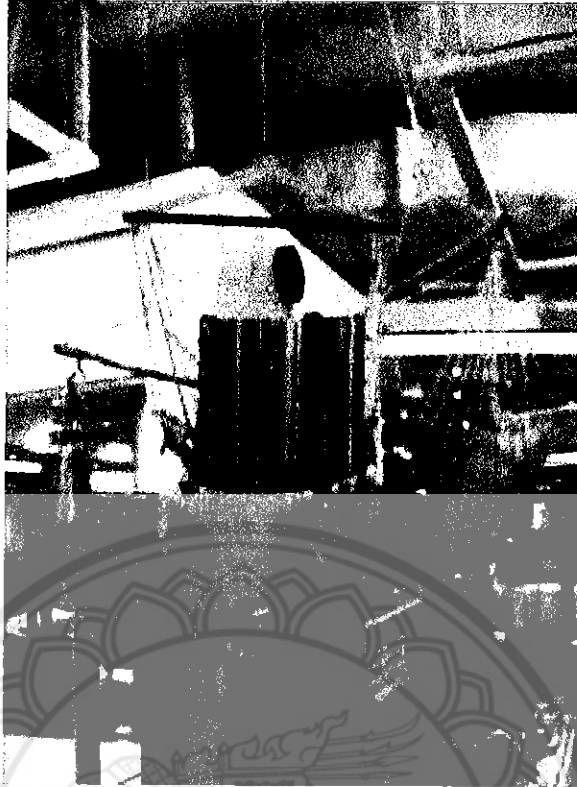
โลหะมีคุณสมบัติที่ทนต่อแรงกระทำทุกประเภทได้ดีและมีเทคโนโลยีการขึ้นรูปที่หลากหลายเหมือนไม้ จึงสามารถนำมาออกแบบเป็นรูปทรงทั้งที่ดูมั่นคงและเคลื่อนไหว มีรายละเอียดที่พิถีพิถันและเรียบง่าย



ภาพที่ 16 (ขวามือ) เก้าอี้ Panton chair ทำจากพลาสติกประเภท Polypropelene ออกแบบโดย Verner Panton, 1960 และ

ภาพที่ 17 (ซ้ายมือ) เก้าอี้ Victoria Ghost ออกแบบโดย Philippe Starck, 2005

พลาสติกมีคุณสมบัติที่ทนต่อแรงกระทำทุกประเภทได้ดี และมีเทคโนโลยีการขึ้นรูปที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอิตาลี จึงสามารถนำมาออกแบบเป็นรูปทรงทั้งที่ดูมั่นคงและเคลื่อนไหว



ภาพที่ 18 ที่นั่งแบบแขวนทำจากเชือกและผ้าฝ้าย

ผ้ามีคุณสมบัติที่ทนต่อแรงดึงได้สูงมาก จึงสามารถออกแบบรูปทรงอิสระ (free form) โดยการใช้ประกอบกับวัสดุประเภทอื่น

จะเห็นได้ว่าความเป็นไปได้ของการนำวัสดุมาขึ้นรูปให้เป็นรูปทรงตามจินตนาการของนักออกแบบนั้นมีข้อจำกัดอยู่ที่คุณสมบัติการรับแรงของวัสดุนั้นๆ โดยนักออกแบบต้องคำนวณและทดลองว่า วัสดุในรูปทรงนั้นๆ จะรับแรงกระทำประเภทต่างๆ เช่น แรงที่เกิดจากน้ำหนักของคนเมื่อนั่งบนวัสดุที่ขึ้นรูปเป็นแผ่นที่นั่งของเก้าอี้ และจะต้องปรับปรุงรูปทรงอย่างไร และนี่คือความหมายของคำว่า "Form follows material" นั้นเอง



สำนักหอสมุด

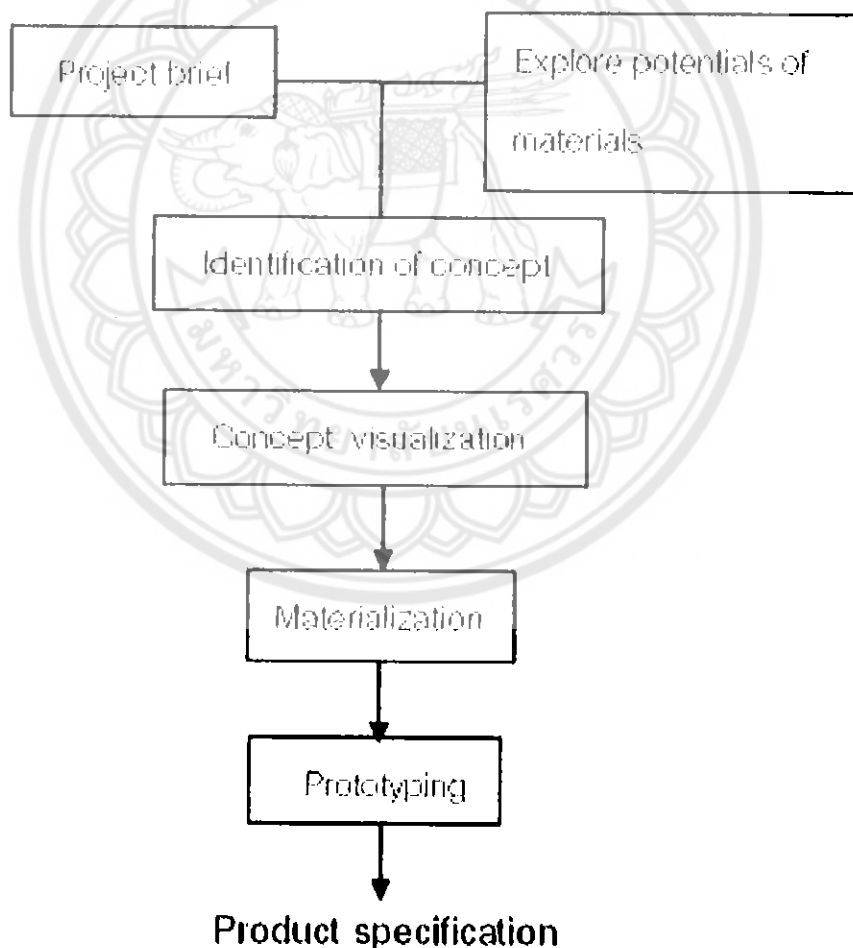
๕ ต.ค. ๒๕๖๑

## ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการใช้แนวทางการออกแบบรูปทรง

โดยอิงวัสดุ "Form follows material"

ร. ๒๒๒๔๔๑

ลักษณะเด่นของแนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ "Form follows material" เน้นที่การสืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ ก่อนที่จะนำข้อมูลนั้นมาทดลองและสังเคราะห์เป็นผลงานออกแบบ นิยมใช้กบการออกแบบโดยใช้วัสดุใหม่ซึ่งมีคุณลักษณะของวัสดุที่ซับซ้อนและหลากหลาย จึงจำเป็นที่นักออกแบบต้องศึกษาและทำความเข้าใจข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของวัสดุเหล่านั้นอย่างถ่องแท้ ก่อนจะเริ่มขั้นตอนการออกแบบสามารถสรุปขั้นตอนการออกแบบตามแผนภาพต่อไปนี้

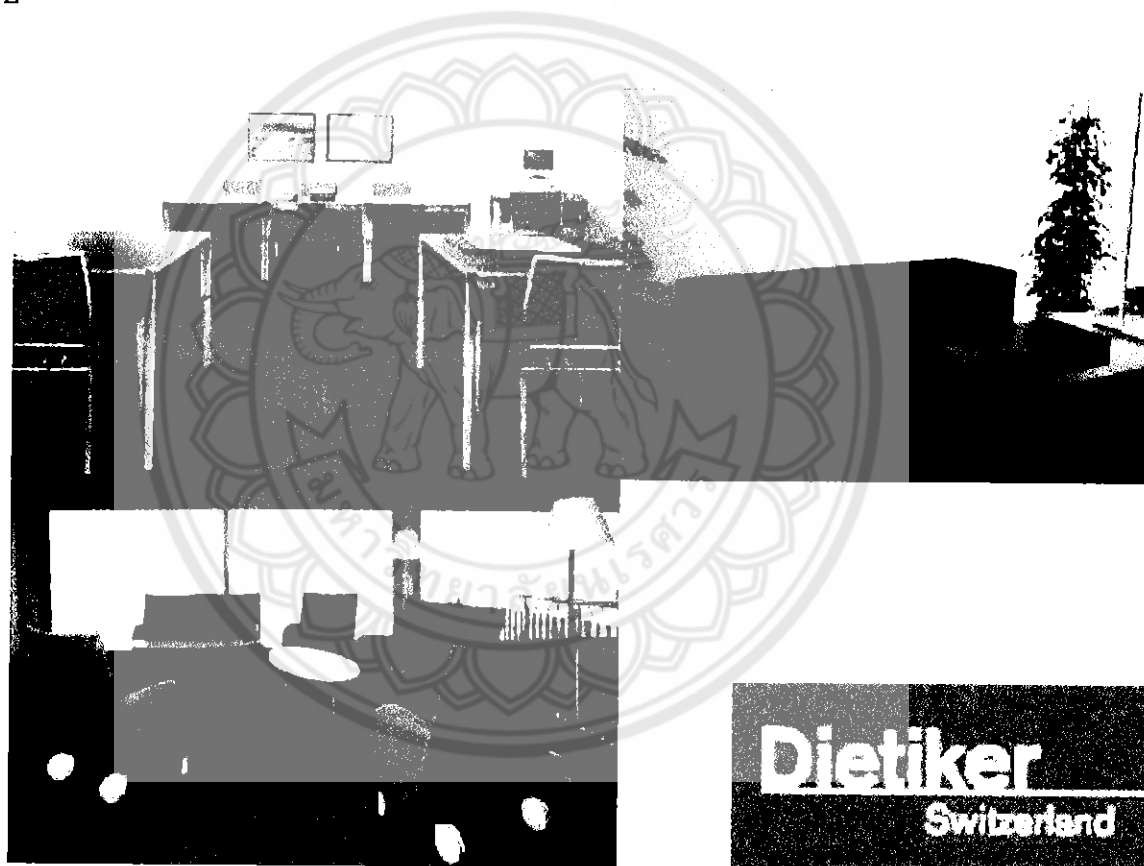


ภาพที่ 19 แผนภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามแนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ "Form follows material"

-รายละเอียดอธิบายแต่ละขั้นตอนการออกแบบ พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาการออกแบบเก้าอี้

1. การอธิบายโจทย์โดยสังเขป (project brief) โดยทั่วไปผู้ประกอบการจะกำหนดความต้องการเบื้องต้น อย่างคร่าวๆ เช่นชนิด และหมวดของผลิตภัณฑ์ภาพลักษณ์ของตราสินค้า เงื่อนไขทางการตลาด ความสามารถและข้อจำกัดในการผลิต เป็นต้น

ตัวอย่าง บริษัท Dietiker ผู้ผลิตเครื่องเรือนสำนักงานรายใหญ่ของประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ต้องการขยายตลาดเครื่องเรือนประเภทบุวม (upholstery furniture) โดยต้องการผลงานออกแบบเก้าอี้ประเภทนั่งพักผ่อน (lounge seating) ที่ใช้งานได้ทั้งในบ้านและสำนักงาน โดยให้ออกแบบภายใต้ประสิทธิภาพ ของเทคโนโลยีการผลิตของบริษัทแต่สามารถนำวัสดุใหม่ที่เปิดตัวในตลาดมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 20-24 ตัวอย่างเครื่องเรือนที่ผลิตโดยบริษัท Dietiker และ ตราสินค้าของบริษัท



2. **สำรวจศักยภาพของวัสดุและกระบวนการผลิต** (explore potential of materials and processes) เป็นขั้นตอนการสำรวจ วิเคราะห์วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมและมีแนวโน้มที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับงานออกแบบ โดยทั่วไปผู้ผลิตวัสดุจะอธิบายคุณลักษณะของวัสดุออกเป็น 2 ประเภท คือ คุณลักษณะทางด้านเทคนิค (technical attribute) ซึ่งเป็นมิติทางด้านวิศวกรรมและด้านวัสดุศาสตร์ (material sciences) ที่อธิบายถึงคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ ที่มีผลต่อการใช้งาน เช่น น้ำหนัก การทนไฟ การทนต่อรังสีและเคมี การทนต่อการขีดขีด และคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส (sensorial attribute) ซึ่งเป็นมิติทางด้านความงามและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับมนุษย์ ที่อธิบายถึงคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุที่มีผลต่อประสาทสัมผัสทั้งห้า เช่น ลักษณะพื้นผิว ความโปร่งแสง ความมันเงา การดูดซับเสียง เป็นต้น รูปทรงที่สวยงามของผลิตภัณฑ์นั้นเกิดได้จากทั้งตัววัสดุ และจากกระบวนการผลิตที่ใช้ในการขึ้นรูป(shaping)การยึด(joining)และการตกแต่งพื้นผิว(sure faceting)





## PUR in Design and Furniture



Integrating a new design thinking system to Medias  
 AIA 2014 - 2014 Design Museum  
 2014-2015 Well on Screen

## PUR in Design and Furniture

### OVERVIEW

- Morphology and Applications of PU in Design and Furniture
- Morphology and Applications of PU in Design and Furniture
- Morphology and Applications of PU in Design and Furniture
- Morphology and Applications of PU in Design and Furniture
- Morphology and Applications of PU in Design and Furniture

## PUR in Design and Furniture

Construction materials  
 „big volumes“  
**Foams and Elastomers**

Decorative or  
 protecting materials

„thin layers“

**Coatings and Adhesives**

Rigid  
 Integral  
 Foam

Flexible  
 Foam

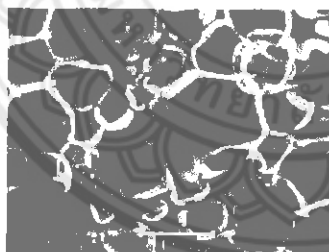
PUR gel  
 and more...

Flexible  
 Integral  
 Foam

## PUR Flexible Foams

### Why?

- conforms to soft fabrics
- very light density 20-100g/l
- elastic stress-strain properties



## Bayfit® Home - Office - Public

Low density foams  
 • 20-100 g/l



## Bayfit® Products



## BAYFIT

2014-2015

## Bayfit® Media

Acoustic properties

Acoustic properties

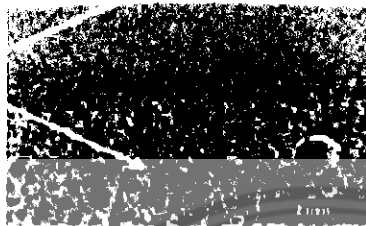
Acoustic properties



### PUR Integral Foams


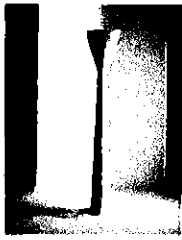
**Why?**

- Sensible compact structure
- High core content
- High density



### Haydn®


Regularly cleaned for 1000 years

ภาพที่ 25 ตัวอย่างรายละเอียดของวัสดุพลาสติกประเภทโพลียูเรเทน (PUR) ของบริษัท Bayer


**ผู้ผลิตวัสดุพลาสติก (polymer) ใหญ่ของประเทศเยอรมัน**

Home Material



### 3D-TEX PES / PP KHF

Produced by Mueser and Hoesch, also known as formed fabrics, which have been impregnated with a stabilising resin system. The fabrics, which are preferably used as roofed fabric, made of polyester, polyacrylonitrile or polypropylene. The degree of stability of the PPV can be controlled by the content of resin, up to an different based materials category from 100% to 100%



Material	Sensorial	Technical
Material	● Glossiness	🔥 Fire resistance
Plastics	📏 Dimensional	☀️ UV Resistance
Country of origin	🔲 Texture	🌧️ Weather resistance
Germany	📦 Package	🛡️ Scratch resistance
Material code	📏 Hardness	📦 Weight
PLAUB39	🌡️ Temperature	🛡️ Chemical resistance
	🔍 Appearance	🔁 Reusable
	📏 Color	

ภาพที่ 26 ตัวอย่างรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่แสดงคุณลักษณะต่างๆ ของวัสดุ

3. กำหนดคุณลักษณะ (identification) กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ นักออกแบบจะต้องกำหนดรายละเอียดของคุณลักษณะของที่นั่งนั้น ให้สามารถจินตนาการเป็นรูปธรรมได้ชัดเจน

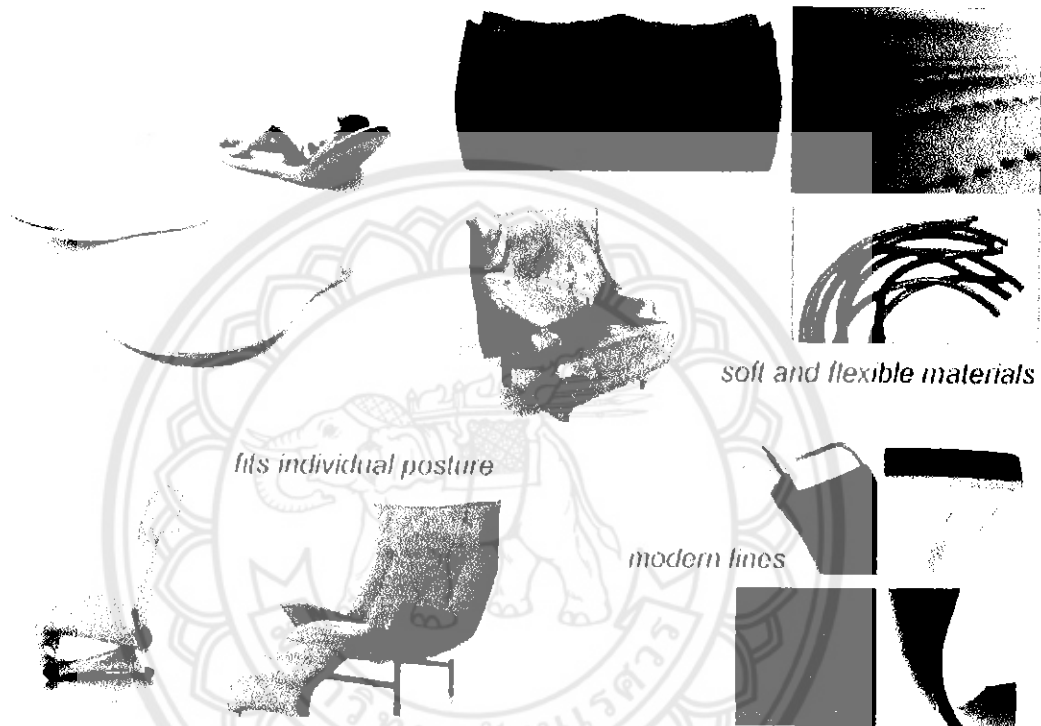
3.1 แนวความคิดเบื้องต้น (configuration of concept) กำหนดแนวความคิดเบื้องต้น โดยคำนึงถึงเป้าหมายทางการตลาด กลุ่มเป้าหมายและคุณลักษณะที่ละเอียดขึ้น  
ตัวอย่าง : ออกแบบที่นั่งสำหรับคนหนุ่มสาวที่ทำงานในสำนักงานที่บ้าน (home office) เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก เป็นที่นั่งที่ความยืดหยุ่นสามารถรองรับท่านั่งของแต่ละคน (individual posture) ได้พอดี เพื่อให้เกิดความสบายสูงสุดมาตราส่วน (scale) กำหนดขนาด สัดส่วนของผลิตภัณฑ์

3.2 ตัวอย่าง : เก้าอี้ควรมีสัดส่วนโดยประมาณ คือ ระบายที่นั่งกว้าง 70 ซม. ลึก 55-60 ซม. ความสูงของเก้าอี้ 37.5-40 ซม. และพนักพิงสูง 40-50 ซม. ทั้งนี้ควรมีการทดลองขึ้นต้นแบบ ขนาดเท่าจริงเพื่อหาสัดส่วนการนั่งที่เหมาะสมอีกครั้งหนึ่งประโยชน์ใช้สอย (functionality) วิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอยเพื่อกำหนดคุณลักษณะทางด้านเทคนิคและสรีระศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม

3.3 ตัวอย่าง : ประโยชน์ใช้สอยลำดับแรกของการนั่ง คือ ความสบายในการนั่ง (comfort) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การนั่งสบาย (function comfort) และความรู้สึกว่าน่าสบาย (conceptual comfort) และเนื่องจากความหลากหลายด้านสรีระและท่านั่งของกลุ่มเป้าหมาย จึงสรุปเป็นแนวความคิดด้านประโยชน์ใช้สอยของเก้าอี้ตัวนี้ คือ สามารถเข้ากับท่านั่งที่ความเฉพาะตัวของผู้นั่ง (fits to individual posture) โดยเก้าอี้ควรมีองค์ประกอบต่อไปนี้ มีโครงสร้างที่ยืดหยุ่น มีพื้นผิวหรือวัสดุคลุมที่กระตุ้นประสาทสัมผัสของผู้นั่งให้รู้สึกสบายมีรูปทรงที่มองแล้วรู้สึกว่าจะนั่งสบายและให้ความรู้สึกเป็นอิสระที่จะปรับท่านั่ง (freedom of movement) บุคลิก (personality) วิเคราะห์และสรุปความหมายทางนามธรรมหรือบุคลิกของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้ผู้รับรู้ เพื่อที่จะได้นำมาสื่อสารผ่านการออกแบบรูปทรง โดยทั่วไปต้องพิจารณาลักษณะการใช้ชีวิตและความพึงพอใจของผู้ใช้ และอัตตะลักษณะของตราสินค้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ด้วย

3.4 ตัวอย่าง : แนวความคิดในการออกแบบเก้าอี้ "Comfort is flexibility" โดยผู้ใช้ควรรับรู้ได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะที่สรุปเป็นคำ หรือวลีหลัก (keywords) ดังนี้ informal, freedom of movement, hybrid upholstery, modern lines

4. การสร้างภาพตามแนวความคิด (concept visualization) ขั้นตอนการสเก็ตช์หรือนำภาพตัวอย่างขององค์ประกอบในการออกแบบ ตัวอย่างวัสดุ พื้นผิว โครงสีที่สามารถสื่อถึงคุณลักษณะเฉพาะในข้อ 3 รวมทั้งภาพบรรยากาศของสภาพแวดล้อมที่ผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปใช้ แล้วทดลองผสมผสานองค์ประกอบต่างๆเหล่านั้นให้เป็นจินตนาการเชิงรูปธรรมเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ โดยมาจัดรวมกันในรูปแบบของ mood board

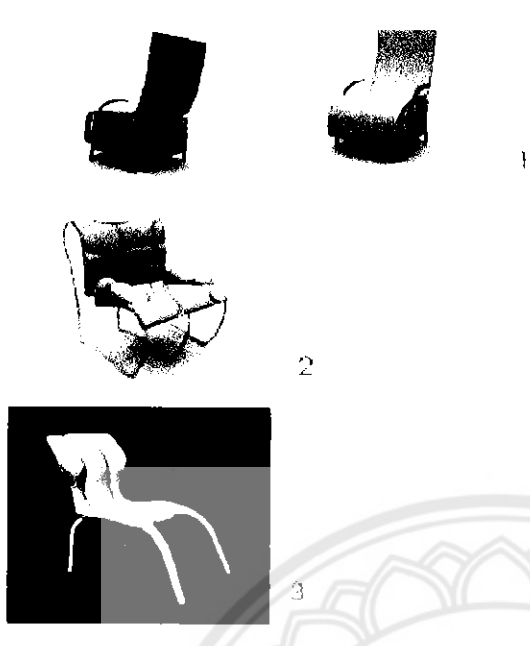


ภาพที่ 27 ตัวอย่างภาพแสดงลักษณะทางรูปธรรมเบื้องต้นของเก้าอี้

5. การเลือกใช้วัสดุ (materialization) ขั้นตอนนี้เป็นการเริ่มขั้นตอนการผสมผสานนั้นความรู้ทางเทคนิคเข้ากับการออกแบบผลิตภัณฑ์ แล้วสังเคราะห์เป็นงานสเก็ตช์รูปทรงในลักษณะต่างๆ การสังเคราะห์นี้เป็นผลจากการวิเคราะห์วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่ได้ค้นคว้ามาในข้อ 2 และความสามารถในการรับแรงและต่อแรงกระทำจากภายนอกแล้วยังเป็นผลจากการวิเคราะห์ประเด็นการออกแบบอื่นๆ ประกอบด้วย ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปใช้ การประหยัดพลังงานและวัสดุ และอายุการใช้งาน ที่เหมาะสม เป็นต้น หากรูปทรงใดสามารถสื่อถึงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 3 ได้ ก็นับว่าเป็นรูปทรงที่มีแนวโน้มให้นักออกแบบสามารถนำไปพัฒนางานเป็นออกแบบต่อไปได้

ตัวอย่าง : ภาพสเก็ตช์รูปทรงของเก้าอี้ และตารางแสดงการทดลองนำวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมาสังเคราะห์เป็นงานออกแบบ กลุ่มภาพทางซ้ายมือเป็นภาพสเก็ตช์ของเก้าอี้ที่เกิดจากการทดลองจับคู่วัสดุและกระบวนการผลิตประเภทต่างๆ ตามตารางทางด้านขวามือเข้าด้วยกัน

ตารางแสดงภาพทดลองนั่งวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่  
เหมาะสมสำหรับเก้าอี้เบาะเก้าอี้



	molding	cooling & adhesives	machining
flexible molded foam (Bayer) and fabric	2		
flexible urethane foam (Bayer) and polyester wadding		1	
Bayer Meduc by Bayer	3		
Aluminum structure			2
Steel chair frame			1, 3

ภาพที่ 28-31 ตัวอย่างภาพการทดลองออกแบบรูปทรงเก้าอี้ที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติของวัสดุ

6. การทำต้นแบบ (prototyping) การทดลองขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยการใช้วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมที่ได้สรุปในข้อ 5



ภาพที่ 32 ตัวอย่าง Prototyping และ product specification ของเก้าอี้ "Liberty" ที่ใช้แนวความคิดในการออกแบบ "Comfort is flexibility"

ออกแบบโดย Akiko Oji, Minju Lee และ นัทนี่ เนียมทรัพย์

The appropriate material and structure of the chair:

The legs which are the main structure have 2 possibilities. The more economical material is stainless steel which gives flexibility when users sit on the chair and is also easy to maintenance. The second possibility is carbon fiber. The price is higher, but it can provide more flexibility. The seat is made of metal truss structure which can provide the rigid flexibility. This structure is covered by polyurethane foam, then white lining fabric and face fabric as the outer layer. The face fabric is comprised of cotton and spandex yarns which can provide flexibility and air flow.

### สรุป

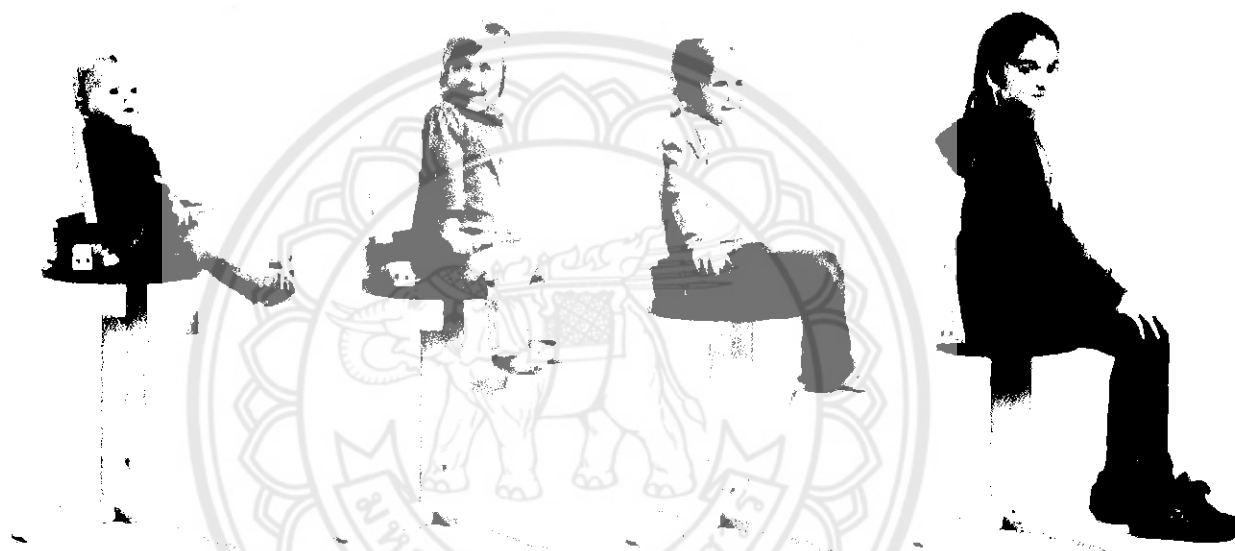
ปัจจุบันมีนวัตกรรมของวัสดุใหม่ที่เกิดจากการผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิดขึ้นมากมาย วัสดุเหล่านี้มีคุณลักษณะทางกายภาพที่หลากหลาย และสามารถปฏิสัมพันธ์กับประสาทสัมผัสของมนุษย์ได้ ด้วยกระแสและคุณลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้นักออกแบบสามารถสร้างสรรค์รูปทรงและรายละเอียดของงานออกแบบให้น่าสนใจมากขึ้น ภาพฝันของนักออกแบบจะเป็นจริงไม่ได้เลย ถ้าไม่มีวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมอำนวยความสะดวกในการออกแบบรูปทรงโดย

อิงวัสดุ "Form follows material" เป็นการเสนอแนะให้นักออกแบบทำความเข้าใจศักยภาพของวัสดุอย่างถ่องแท้ก่อนเริ่มสร้างสรรคงานออกแบบ จากนั้นนำวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีความเป็นไปได้มาวิเคราะห์และทดลองเพื่อที่จะเลือกวัสดุที่เหมาะสมและสอดคล้องกับแนวความคิดในการออกแบบของตน (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นันทนี เนียมทรัพย์, 2557, หน้า19 - 33)

## 2. เก้าอี้ไฮแชร์

เป็นเก้าอี้ที่มีจุดประสงค์เพื่อความสะดวกในการทำงานอาหารและกิจกรรมต่างๆ ฯลฯ ซึ่งมีบริษัทต่าง ๆ มากมายที่ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์สำหรับเด็ก อย่างเช่นทำเจาะจงอายุสำหรับเด็ก 6 เดือน ,1ปี, 2 ปี มีความหลากหลายไปตามช่วงแต่ละวัยเพราะเด็กแต่ละวัยมีการพัฒนาที่ต่างกัน จึงขอยกตัวอย่างบริษัทที่ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ดังนี้

### ตัวอย่างที่ 1 Froc High Chair.



ภาพที่ 33 ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์สำหรับเด็กเล็ก 6 เดือนถึงเด็ก 10 ปี

Matej มีความคิดสำหรับเด็กให้ปรับตัวได้อย่างเต็มที่หลังจากคลอดลูกชายคนโตของเขาที่ขมาฮาฮา วิธีนี้ไม่เกิดขึ้นได้อย่างไร หลังจากที่เขาในภรรยาของเขา MARUSA ล้มเหลวที่จะหาเต็มปรับตัวที่ทันสมัย เก้าอี้ไม้ที่เหมาะสมในตลาดที่พวกเขาต้องการที่จะมีสำหรับเด็กของพวกเขา Matej ที่กำหนดไว้ในการพัฒนาตัวเองอย่างใดอย่างหนึ่ง การอยู่ในสโลวีเนียเป็นประเทศที่เป็นป่าส่วนใหญ่ที่สามของยุโรปและแล้ว มีธุรกิจการผลิตไม้ Matej เรียก Gigodesign, หน่วยงานออกแบบชั้นนำของสโลวีเนีย ไม่นานหลังจากการเปิดตัว Froc ที่ได้รับรางวัลครั้งแรกและที่สำคัญกว่านั้น Matej เกิดของลูกสาวสอง Kiara ได้เก้าอี้ Froc สีชมพูสวยเพียงสำหรับตัวเอง

และจะปรับการเติบโตของเด็กของคุณในสามขั้นตอนง่าย โดยการปรับตำแหน่งพนักพิงที่นั่งและความสูงที่วางเท้า Froc จะมาพร้อมกับบุตหลานของท่านตั้งแต่อายุ 6 เดือนไปตลอดทางถึง 10 ปีเกี่ยวกับ



เรา Froc เป็นผลิตภัณฑ์ของ Rimarket, บริษัท ของครอบครัวที่อยู่ในสโลวีเนียสหภาพยุโรป

ได้รับการรับรองโดยนักวิจัยมหาวิทยาลัยที่ผ่านการทดสอบและพิสูจน์แล้วโดยเด็กของเราที่บ้าน เรามักจะใช้ความปลอดภัยของเด็กของคุณที่หัวใจนี้คือเหตุผลที่เราได้รับการออกแบบ Froc ประมาณหนึ่ง ขากกลางเพื่อเพิ่มความมั่นคง ติดตั้งอยู่บนขาที่มั่นคงกับสี่ส่วนขยายของศูนย์เก้าอี้ของแรงโน้มถ่วงอยู่เสมอที่ ศูนย์เพื่อให้มั่นใจเสถียรภาพไร้ที่ติ เก้าอี้ของเราได้รับการรับรองความปลอดภัยกับ sist EN-14988-1 และ 14988-2 มาตรฐาน

ตัวอย่างที่ 2 เก้าอี้ Ovo High Chair จากบริษัท Culdesac



ภาพที่ 34 เก้าอี้กินข้าวเด็กพร้อมที่วางถาดอาหาร Ovo High Chair จาก Culdesac

เก้าอี้สูงสำหรับกินข้าวของเด็ก เหมาะสำหรับโต๊ะหรือ Counter Pantry ในบ้านและคอนโดของ ทุกๆท่านที่มีเด็กเล็ก เก้าอี้ถูกออกแบบมาให้มีที่วางขา ที่ Lock กันตก และถาดวางอาหารในตัวเอง เป็น เสมือน "โต๊ะและเก้าอี้" ในตัวเองเสร็จสรรพ ที่ล็อก เบาะนั่งและสายหนังคาดสามารถถอดออกได้ตามความ พึงพอใจ ผลงานดีๆจาก Culdesac

ตัวอย่างที่ 3 เก้าอี้ High chair – NunaZaazจากประเทศเนเธอร์แลนด์



ภาพที่ 35 เก้าอี้ High chair – NunaZaazจากประเทศเนเธอร์แลนด์

เก้าอี้ High chair – NunaZaaz จากประเทศเนเธอร์แลนด์ สำหรับฝึกให้เด็กมีวินัยในการรับประทานอาหาร (ไม่ต้องบังคับอาหาร) ปรับระดับที่นั่งได้ง่ายด้วยระบบ hydrolic เพียงกดมือเดียวตรงกลางที่นั่ง รับน้ำหนักได้ถึง 100 กก เพื่อความปลอดภัย มีล้อ 5 จุด และล้อ 3 จุดเหมาะกับแต่ละช่วงอายุ

## ตัวอย่างที่ 4 Svan High Chair



เฟอร์นิเจอร์ นำเข้าจากประเทศสวีเดน

ดีไซน์ไม้โค้งหรือเรียบ กลมกลืนกับทุกบรรยากาศ แข็งแรง ทนทาน ถูกออกแบบมาเพื่อให้น้องหนูได้รู้สึกถึงความปลอดภัย นั่งสบายถูกสรีระ ช่วยป้องกันมิให้น้องหนูดิ้นหลุดออกมา เป็นเก้าอี้ที่โตไปกับ หนูได้ สามารถปรับความสูงของที่นั่ง แผ่นรองเท้าปรับลาดไปด้านหลังเพื่อให้น้องหนูนั่งทานร่วมโต๊ะกับผู้ใหญ่ได้

เก้าอี้ป้อนข้าว Svan ได้รับประกาศนียบัตรด้านความแข็งแรง และความ ปลอดภัยจากสมาคมผู้ผลิตสินค้าสำหรับเด็ก (JPMA = Juvenile Products Manufacturer's Association) มาตรฐานเดียวกับ American Society for Testing and Materials (ASTM)

### 3. กลุ่มลูกค้ำ

#### 3.1 อายุ 6 - 8 เดือน

เด็กมีความก้าวหน้าทางการเคลื่อนไหวจะเริ่มคลาน นั่งและใช้มือจับไขว่คว้าได้ดี ถือของเล่นได้ กระชับ ขอบตีกองกับพื้นให้เกิดเสียงดัง ประกอบกับพื้นซีเมนต์เริ่มขึ้นทำให้เด็กมักชอบดู กัดของเล่น เมื่อเข้าสู่เดือนที่ 9 - 10 เด็กคลานได้เก่งแล้ว จึงมักคลานไปโน่นไปนี่ เกาะขอบโต๊ะหรือเก้าอี้เพื่อดึงตัวเองขึ้นยืนและสามารถนั่งได้อย่างมั่นคง ประกอบกับใช้มือได้คล่อง จึงสามารถถือของเล่นเขย่าได้นานขึ้น หยิบจับสิ่งของชิ้นเล็กได้รวมทั้งชอบเหวี่ยงไปตามที่ต่างๆ ซึ่งพ่อแม่ต้องคอยดูแลเรื่องความปลอดภัย นอกจากนี้เด็กวัยนี้ยังมีความสามารถในการฟังเสียงและเริ่มเข้าใจมากขึ้น เช่น เมื่อพ่อแม่บอก อย่าทำนะ เด็กจะหยุดทันที เด็กวัยนี้จะผูกพันกับคนในครอบครัวและจะเริ่มแบ่งแยกคนแปลกหน้าได้ ดังนั้นช่วงนี้จึงเป็นจุดสำคัญที่พ่อแม่ ต้องสื่อสารกับลูกและสอนเรื่องมารยาทต่างๆ ให้กับลูกได้ เช่น การทักทาย หรือการไหว้สวัสดีผู้ใหญ่ เป็นต้น

#### เกาะเดินได้เก่ง

ก่อนอายุครบขวบแรกเป็นช่วงที่เด็กเริ่มตั้งไข่พร้อมจะก้าวเดิน ซึ่งเด็กจะเคลื่อนไหวไม่หยุด ทั้งคลาน ปีนป่าย ยืนเองได้ชั่วคราว ลูกขึ้นเกาะยืน เกาะเดินไปรอบๆ บ้าน รวมทั้งสามารถใช้มือได้ดีทีเดียว หากมือข้างหนึ่งถือของ มืออีกข้างหนึ่งสามารถทำอย่างอื่นได้ ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หยิบของเล็กๆ ขึ้นได้ เช่น จับดินสอขีดๆ เขียนๆ นอกจากนี้ยังสามารถพูดคำโดดที่มีความหมายได้ เช่น พ่อ แม่ หม่า เป็นต้น

#### ของเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 6 เดือน - 1 ปี

##### กระตุ้นประสาทสัมผัส:

ได้แก่ ของเล่นที่มีผิวสัมผัสแตกต่างกัน เช่น เรียบ นุ่ม แข็ง เพื่อกระตุ้นทักษะการสัมผัสของเล่นที่ดูหรือกัดได้ เช่น ยางกัดรูปทรงต่างๆ เพื่อกระตุ้นการรับรู้และช่วยลดอาการคันเหงือกของเด็ก

##### ของเล่นเสริมกล้ามเนื้อ:

ได้แก่ ของเล่นประเภทลากจูง เพื่อฝึกการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อขา เล่นลูกบอลนุ่ม บล็อกไม้

ใหญ่ กล่องหยอดรูปทรงง่ายๆ เพื่อฝึกการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและนิ้วมือในการหยิบจับสิ่งของต่างๆ หรือของเล่นที่เขย่าให้เกิดเสียงเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดเล็ก เช่น มือ นิ้วมือ

**ของเล่นเสริมสติปัญญา:**

ได้แก่ หนังสือที่มีรูปภาพขนาดใหญ่สีสันสดใส ซึ่งพ่อแม่อ่านให้ฟัง หรือให้ลูกเปิดหนังสือด้วยตัวเอง แล้วออกเสียงตาม กระดาษงาเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักตนเองและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ของเล่นลอยน้ำ เช่น ถ้วยกระป๋องเล็ก ๆ เมื่อลูกอาบน้ำให้ลูกกรินน้ำและเทเล่น เพื่อปูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องการกะปริมาณ เป็นต้น

### 3.2 อายุ 1 – 2 ปี

เด็กเล็กวัยขวบกว่า ร่างกายเริ่มพัฒนาทักษะต่างๆ เพิ่มมากขึ้น จากวัยทารก ประกอบกับพลังงานที่มีอยู่อย่างเหลือล้น พ่อแม่จึงควรดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อลูกจะได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างปลอดภัย

**เตาะแตะสำรวจโลกกว้าง**

เด็กก้าวสู่อายุ 2 ปีพร้อมกับมีความเปลี่ยนแปลงของร่างกายหลายอย่าง เคลื่อนไหวร่างกายได้มากและเร็วขึ้น เด็กไม่หยุดนิ่ง ชอบเดินเพื่อสำรวจสิ่งใหม่ๆ รอบตัว แม้ว่าจะเดินได้ไม่มั่นคงนักก็ตาม ซึ่งวัยนี้ยังต้องการคำแนะนำ ช่วยเหลือ และดูแลเรื่องความปลอดภัยจากพ่อแม่

**พูดสื่อสารได้ดีขึ้น**

ช่วงนี้เด็กเรียนรู้ภาษาได้เร็วมาก บางคนยังพูดไม่ได้แต่เข้าใจทุกอย่างที่ผู้ใหญ่พูดด้วย บางคนก็พูดได้เป็นคำ ๆ แต่เมื่อครบ 2 ขวบ เด็กจะสามารถเรียนรู้พูดตามแบบที่ผู้ใหญ่พูดได้ พูดคำศัพท์ต่าง ๆ ได้มากกว่า 5 คำ แต่ยังคงใช้ท่าทางสื่อสารมากกว่าคำพูด ชอบฟังนิทานง่ายๆ ล้วนๆ เรียกชื่อของที่คุ้นเคยได้ เช่น รถ ชาม ช้อน เป็นต้น

### ชอบเลียนแบบ

การเลียนแบบ คือการเรียนรู้ของเด็ก เด็กวัยนี้ชอบเลียนแบบเป็นที่สุด คุณพ่อคุณแม่จะพบว่าเราทำอะไรไปไม่นานลูกจะเลียนแบบสิ่งเหล่านั้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นการพูดหรือการกระทำ การเลียนแบบเป็นที่มาของการเล่นบทบาทสมมติ ซึ่งช่วยกระตุ้นการใช้จินตนาการของเด็กในวัยต่อไป

### ชอบทำอะไรด้วยตัวเองและยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง

เด็กวัยนี้รู้จักแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เช่น พยายามเอื้อมมือหยิบหรือปีนเก้าอี้เพื่อหยิบของที่อยู่สูง ดังนั้นพ่อแม่ควรสอนให้ลูกรู้จักการช่วยเหลือตัวเอง เช่น การแปรงฟัน ล้างหน้า พออายุเข้าปีที่ 2 เด็กจะยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง มีความเป็นตัวของตัวเองสูง ยังไม่รู้จักการเล่นและการแบ่งปันให้กับคนอื่น จึงเกิดปัญหาการแย่งของเล่นกัน และไม่มีใครยอมใคร ความสามารถของเด็กในการคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นมากขึ้นนั้นจะพัฒนาไปตามวัย ดังนั้นพ่อแม่ควรเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับลูก โดยอาจสร้างสถานการณ์ตัวอย่างเพื่อแสดงให้เห็นข้อดีของการช่วยเหลือและแบ่งปันซึ่งกันและกัน และพูดคุยกับลูกด้วยเหตุผลมากกว่าการตำหนิซึ่งจะดีที่สุด

### ของเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 1 ปี - 2 ปี

#### ของเล่นเสริมกล้ามเนื้อและการประสานสัมพันธ์ :

ได้แก่ ของเล่นประเภทดันหรือลากจูง (Push & Pull Toys) ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อแขนขาในการทรงตัวและฝึกการบังคับทิศทาง การเดิน ของเล่นประเภททุบ ตอก หรือตี (Hammer & Peg Toys) เช่น ฆานหรือกลองที่มีเสียงต่างๆ ซึ่งนอกจากทำให้เด็กเรียนรู้ความแตกต่างของเสียงแล้ว ยังฝึกการใช้กล้ามเนื้อนิ้วมือ และการประสานสัมพันธ์ระหว่างสายตาและมือด้วย

#### ของเล่นเสริมความคิดและสติปัญญา :

ได้แก่ ของเล่นประเภทเรียงซ้อนต่อกัน (Stacking & Nesting Toys) เช่น กล่องหยอดรูปทรงเรขาคณิต (Shape & Sort It Out) เพื่อฝึกการสังเกต เรียนรู้สี และรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ การดูหนังสือภาพ ช่วยปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและช่วยให้เด็กเรียนรู้ภาษา การปั้นดินน้ำมัน แป้งโด เพื่อช่วยฝึกสมาธิ และความคิดสร้างสรรค์ในการปั้นให้เป็นรูปต่างๆ ตามจินตนาการของตัวเอง

### 3.3 อายุ 2 – 3 ปี

นักจิตวิทยาเรียกเด็กวัย 2 ขวบ ว่าวัย "Terrible Twos" หรือวัยร้าย 2 ขวบ ที่เป็นเช่นนี้เพราะเด็กจะมีความเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์รวดเร็วมาก เรียกว่า อารมณ์ขึ้นๆ ลงๆ เด็กมักจะปฏิเสธและต่อต้านทุกสิ่งที่พ่อแม่บอก เช่น บอกว่า "อย่า" เด็กจะทำให้เดินหน้าก็จะถอยหลัง ซึ่งพ่อแม่มักจะเข้าใจว่าลูกดื้อ แต่แท้จริงแล้วลูกเริ่มมีความเป็นตัวของตัวเองและอยากทดสอบความสามารถของตัวเองเท่านั้น ซึ่งถือเป็นธรรมชาติของเด็ก ดังนั้นพ่อแม่ควรใจเย็นๆ ปล่อยให้ลูกได้ลองทำอะไรด้วยตัวเองก่อนในขอบเขตที่เหมาะสม โดยพ่อแม่คอยสอนและแนะนำควบคู่ไปกับการปลุกฝังวินัยและคุณธรรมให้กับลูกไปด้วย

#### ชอบปีนป่าย

กล้ามเนื้อแขนขาของเด็กวัยนี้แข็งแรงมากขึ้น ทำให้เคลื่อนไหวได้คล่องขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการวิ่ง กระโดด ปีนป่าย ซึ่งกิจกรรมสามล้อ ซึ่งยิ่งเด็กได้เล่นมากเท่าไร โลกของเขาก็จะกว้างมากขึ้นเท่านั้น เพราะเขาได้มีโอกาสสำรวจและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ รอบตัว เมื่อเข้าสู่วัย 3 ขวบ เด็กสามารถเล่นร่วมกับคนอื่นได้ซึ่งทำให้เด็กเริ่มมีเพื่อนและมีสังคมที่กว้างมากขึ้น

#### ใช้มือได้

เมื่อเด็กอายุใกล้ 3 ขวบ การเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ค่อนข้างเข้าที่แล้ว แต่กล้ามเนื้อมัดเล็กยังคงพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้เด็กสามารถควบคุมนิ้วมือ เพื่อช่วยเหลือตัวเองได้มากขึ้น เช่น การจับช้อนกินข้าว จับดินสอ วาดรูป ลากเส้นแบบต่างๆ ใช้กรรไกรปลายมนตัดกระดาษ และต่อบล็อก 6 - 8 ชิ้นได้

#### ช่างเจรจา

เด็กวัยนี้ช่างเจรจาตลอดเวลา มักพูดเลียนแบบและชอบเลียนเสียงของพ่อแม่เสมอ เด็กจะเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ต่างๆ ได้มากขึ้น จนสามารถใช้ประโยคที่มีความยาว 4 คำขึ้นไป รวมทั้งสามารถบอกชื่อและนามสกุลของตัวเองได้อีกด้วย ดังนั้นเด็กวัยนี้จึงสามารถสื่อสารบอกความต้องการของตนเองให้กับพ่อแม่และคนใกล้ชิดได้

### ขอบจินตนาการ

เพราะเด็กวัยนี้เริ่มจดจำและใช้ภาษาได้ดี จึงชอบเล่นบทบาทสมมติโดยจำลองสถานการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เช่น เล่นสมมติเป็นหมอ พ่อแม่ หรือเล่นของเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่ รวากับว่าสิ่งนั้นมีชีวิตจริงๆ สร้างจินตนาการและโลกส่วนตัวของตนผ่านการเล่น ดังนั้นการเล่นสมมติจึงช่วยพัฒนาทักษะการพูด ฝึกให้เด็กคิดเชิงเหตุผล และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี

### ของเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 2 ปี- 3 ปี

#### ของเล่นเสริมกล้ามเนื้อและประสานสัมพันธ์ :

ได้แก่ ม้าโยก จักรยานสามล้อ ซึ่งนอกจากความสนุกสนานแล้วยังช่วยให้เด็กฝึกใช้กล้ามเนื้อแขนขาในการทรงตัว สร้างความสมดุลของร่างกาย การฝึกร้อยลูกปัดขนาดใหญ่ เป็นการฝึกใช้กล้ามเนื้อมือและนิ้วมือ รวมทั้งช่วยพัฒนาการทำงานของสายตาและมือให้สัมพันธ์กัน

#### ของเล่นเสริมความคิดและสติปัญญา :

ได้แก่ แป้นเรขาคณิต (Geometric Sorting Board) เป็นการฝึกทักษะการแก้ปัญหา ลองผิดลองถูก เรียนรู้เรื่องขนาด สี สีน และรูปทรงต่างๆ

#### ของเล่นเสริมบทบาทสมมติ :

ได้แก่ ชุดของเล่นเลียนแบบของจริง เช่น ชุดรวมมิตรผักผลไม้ (Fruit & Vegetable Play Set) สอนเด็กให้เรียนรู้คำศัพท์เกี่ยวกับผักผลไม้ โดยอาจเล่นนิทานผูกเรื่องราวให้เด็กสมมติตัวเองเป็นตัวละครในเรื่องรวานั้น ซึ่งทำให้เด็กได้แสดงความเป็นตัวเองออกมา และช่วยให้เด็กรู้จักเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวมากขึ้น



### 3.4 อายุ 3 - 4 ปี

เด็ก 3 - 4 ขวบหรือวัยก่อนเข้าโรงเรียน เป็นวัยช่างสงสัย ชอบกระโดดโลดเต้น และเริ่มร่วมเล่นกับเด็กอื่น พัฒนาการทางด้านภาษาจะพัฒนาไปอย่างไร้ที่ติ เด็กจะสามารถอธิบายรายละเอียดสิ่งต่างๆ บอกความรู้สึกของตัวเอง สื่อสารเกี่ยวกับเวลา ขนาด และตัวเลขได้ เด็กวัยนี้มีอารมณ์ขันและสนุกกับการทำตลกให้คนรอบข้างหัวเราะอีกด้วย

#### เคลื่อนไหวได้คล่อง

เด็กวัยนี้เริ่มมองโลกกว้างขึ้น สามารถเคลื่อนไหวได้คล่อง และทรงตัวได้ดี เพราะกล้ามเนื้อแขนขาแข็งแรงแล้ว ทำให้เด็กชอบการเล่นออกแรงมากๆ ทั้งวิ่ง เดินทรงตัวบนไม้กระดาน กระโดดสองขา กระโดดขาเดียว โยนและรับลูกบอล ถีบจักรยาน 3 ล้อได้คล่อง ทั้งต่อบล็อกไม้ 9 - 10 ชั้น จับดินสอลากเส้นวาดรูประบายสี รวมถึงการใช้กรรไกรปลายมนเริ่มตัดกระดาษเป็นรูปทรงต่างๆ ได้

#### ใช้สายตาดี

ความสามารถทางสายตาของเด็กวัยนี้พัฒนาขึ้นเทียบเท่าผู้ใหญ่ รวมทั้งสายตาและมือทำงานสัมพันธ์กันได้ดีแล้ว เด็กจึงสามารถเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ในด้านรูปทรง ขนาด สี สัน ความเหมือน-ต่าง ระยะใกล้-ไกล บน-ล่างได้ และบอกรูปร่าง ขนาด จับคู่สิ่งของได้อย่างถูกต้อง

#### เล่นเป็นกลุ่มได้บ้าง

ในช่วงวัยนี้เด็กสามารถควบคุมอารมณ์ได้ดีขึ้น เชื้อพ้องพ่อแม่มากขึ้น ชอบเข้ากลุ่มเล่นร่วมกับเด็กอื่น 1 - 2 คนได้บ้าง แต่จะเล่นกับเด็กเพศตรงข้ามได้ไม่นาน รู้จักการผลัดกันเล่น ซึ่งการเล่นไม่ควรมีผลแพ้-ชนะ เด็กวัยนี้สนุกกับการเล่นแบบใช้ความคิดสร้างสรรค์และบทบาทสมมติ เช่น ครู นักเรียน ชื่อของ ชาย ของ เป็นต้น

#### รู้จักเวลา

เวลาในที่นี้มีความหมายถึง เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ ลำดับก่อนหลัง เช่น คุณพ่อคุณแม่ สามารถบอกลูกว่า "อาบน้ำก่อนกินข้าว" ซึ่งสามารถเข้าใจและทำตามได้ นอกจากนี้เด็กยังสามารถพูดประโยคยาวๆ ที่ใช้คำประมาณ 4 - 5 คำได้ รวมทั้งรู้จักเรียงประโยคได้ถูกต้องด้วย

ของเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 3 ปี - 4 ปี

ของเล่นเสริมกล้ามเนื้อและประสานสัมพันธ์ :

ได้แก่ ม้าโยก รถจักรยานสามล้อ ช่วยพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแขนขาในการทรงตัว การฝึกร้อยลูกปัดขนาดเล็ก เป็นการฝึกทักษะการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของนิ้วมือให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และพัฒนาการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างสายตากับมือ

ของเล่นเสริมความคิดและสติปัญญา :

ได้แก่ ชุดแท่งไม้สีสั้น เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในการวางแท่งไม้ซ้อนกันเป็นรูปแบบต่างๆ พร้อมส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งเรื่องสี รูปทรง และขนาด ชุดลูกกลิ้งสอนสมดุล (Balancing Monkeys) เพื่อส่งเสริมความเข้าใจทางด้านคณิตศาสตร์เรื่องการสร้างสมดุล ฝึกคิดคำนวณเปรียบเทียบน้ำหนักและจำนวนของตัวลิง โดมฝึกทักษะ (Cone Sorting) ช่วยฝึกทักษะการสังเกตและเรียนรู้ในเรื่องขนาด ความสูง ความลึก และรูปทรง ซึ่งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ของเล่นเสริมบทบาทสมมติ :

ได้แก่ ชุดของเล่นเลียนแบบของจริง เช่น บ้านตุ๊กตา (Dollhouse) ชุดเครนก่อสร้าง (Crane Set) เป็นการสอนให้เด็กได้รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง และคนในสาขาอาชีพอื่น ๆ รวมทั้งเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับเด็ก เนื่องจากเด็กสามารถเล่นอย่างไรก็ได้ตามที่ใจตัวเองคิด

### 3.5 อายุ 4 – 6 ปี

เด็กวัยนี้สามารถทำอะไรเองได้มากแล้ว เด็กส่วนใหญ่ได้รับการเตรียมตัวก่อนเข้าโรงเรียนอนุบาล โดยพ่อแม่พาเข้าร่วมกลุ่มกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อม ถึงแม้ว่าการผจญภัยนอกร้านจะตื่นเต้นและท้าทายอย่างไรก็ตาม บ้านก็ยังเป็นที่อบอุ่นและปลอดภัยสำหรับลูกเสมอ ลูกจะกลับมาพร้อมเรื่องราวและคำถามมากมายเกี่ยวกับผู้คนและสิ่งต่างๆ ในวันเหล่านั้น

#### กล้ามเนื้อใหญ่ - เล็กพัฒนาเต็มที่

วัย 4 - 5 ขวบเด็กสามารถทรงตัวซึ่จักรยานสามล้อได้คล่อง เลี้ยวรถกลับหรือหยุดรถ ก้าวสลับเท้า ขึ้นลงบันได กระโดดขาเดียวได้ไกล 4 ถึง 6 ก้าว เด็กวัยนี้ทั้งผู้หญิงผู้ชายชอบกระโดดโลดเต้น เล่นโยนดิน เช่น ปีนต้นไม้ ตีลังกา ฯลฯ เพราะร่างกายเด็กพัฒนาเต็มที่แล้ว จึงเป็นเรื่องท้าทายที่จะได้ทดสอบกำลังของตนเอง ส่วนกล้ามเนื้อมัดเล็กก็พัฒนามากขึ้นเช่นกัน เด็กสามารถจับดินสอคัดลอกตัวอักษรตามแบบง่ายๆ ได้

เมื่อเข้าสู่วัย 5 - 6 ขวบ เด็กควบคุมการเคลื่อนไหวดีมาก ซึ่จักรยานสองล้อได้ ส่วนการใช้มือ เด็กสามารถวาดรูปทรงพื้นฐานและบอกลักษณะของรูปที่วาด เขียนอักษรและตัวเลข รวมทั้งสนเข็มเล่มใหญ่ๆ ได้ด้วย ร่างกายของลูกมีการพัฒนาอย่างเต็มที่ ทำให้เด็กพร้อมจะช่วยเหลือตนเอง เช่น การใส่และแกะ กระดุมเสื้อ ร้อยเชือกกรองเท้า แปรงฟัน กินข้าว เป็นต้น ดังนั้นพ่อแม่ควรเปิดโอกาสให้ลูกได้ฝึกฝนและเรียนรู้ด้วยตัวเอง

#### มีสมาธิและเล่นเป็นกลุ่มได้ดี

เด็กวัยนี้มีสมาธิดี ซึ่งคุณพ่อคุณแม่ควรให้ลูกเล่นของเล่นที่ฝึกสมาธิ เช่น การร้อยลูกปัด วาดภาพต่อจิ๊กซอว์ ฯลฯ นอกจากนี้ทักษะทางสังคมของเด็กมีการพัฒนาเช่นกัน โดยเด็กสนใจและอยากเล่นเป็นกลุ่มรวมกับเพื่อน เริ่มคบหาเพื่อน เพราะสามารถยอมรับกฎกติกาของการเล่นและของกลุ่มได้ ดังนั้นเด็กวัยนี้จึงรู้จักการแบ่งปัน การรอคอย และการช่วยระวังรักษาสิ่งของของเพื่อน

## สติปัญญาและภาษาที่ก้าวหน้า

เด็กมีความเข้าใจภาษาและฝึกพูดประโยคยาวๆ ได้มากขึ้น ทำให้เด็กวัยนี้ชอบซักถาม สิ่งที่พบเห็นในเชิงเหตุผล และพยายามค้นหาความหมายของคำใหม่ๆ รวมทั้งสามารถเขียนชื่อ นามสกุล บอกที่อยู่ และบอกเพศของตัวเองได้ด้วย นอกจากภาษาที่ก้าวหน้าแล้วสมองของเด็กได้มีการพัฒนามากเช่นกัน ซึ่งเด็กรู้จักเขียนตัวเลข 1 - 10 และนับเลขปากเปล่า 1 - 30 ได้ จัดแยกกลุ่มตามขนาด สี รูปร่างได้ มีความเข้าใจเรื่องเวลาเพิ่มขึ้น เช่น นาฬิกา วัน เดือน ฯลฯ

## ของเล่นที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 4 ปี - 6 ปี

ของเล่นเสริมกล้ามเนื้อและประสานสัมพันธ์ :

ได้แก่ รถจักรยานสองล้อ เชือกกระโดด ซึ่งช่วยฝึกการทรงตัวและสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อขา การฝึกร้อยเชือกรองเท้า (Tie-Up Shoe) ช่วยพัฒนาการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือและเพิ่มทักษะการใช้กล้ามเนื้อมือ เพื่อประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน เช่น การติดกระดุมเสื้อ เป็นต้น

ของเล่นเสริมความคิดและสติปัญญา :

ได้แก่ ชุดแท่งไม้สร้างเมือง (Creative Blocks) ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในการออกแบบโครงสร้างเพื่อวางแท่งไม้ให้เป็นรูปแบบเมืองต่างๆ ส่งเสริมความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เรื่องของสมดุล ซึ่งทำให้เด็กเรียนรู้การวางไม้แต่ละชิ้นให้สมดุล ชุดเครื่องมือช่าง (Tool Belt) สร้างสรรค์พัฒนาความคิดและฝึกทักษะการสังเกตในการประกอบชุดไม้เป็นรูปแบบต่างๆ รวมทั้งทำให้เด็กเรียนรู้อุปกรณ์ต่างๆ ในงานช่างไม้ เช่น การขันน็อต ไชคอง เป็นต้น

ของเล่นเสริมบทบาทสมมติ :

ได้แก่ ชุดสร้างเมืองซึ่งเป็นการเล่นที่สะท้อนความคิด ความเข้าใจของเด็กในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ รวมทั้งช่วยให้เด็กเรียนรู้บทบาท หน้าที่ของตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน และสร้างพื้นฐานการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิจัยเชิงพัฒนา มาใช้ในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์รูปแบบฟังก์ชันและรูปแบบ การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเด็กและผู้ปกครองที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี เพื่อพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี ศึกษาแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคเด็กอายุตั้งแต่ 6 เดือน – 6 ปี โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี และหาข้อจำกัดในการออกแบบ

1. การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความเป็นมาของเฟอร์นิเจอร์
2. การศึกษาและเก็บข้อมูลด้านลักษณะรูปแบบเฟอร์นิเจอร์

#### 2.1 ข้อมูลสี่

#### 2.2 ด้านกลวิธีการผลิต ศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บข้อมูลภาคสนาม ได้แก่ การศึกษาเอกสารจากเว็บไซต์ บริษัทานักออกแบบเฟอร์นิเจอร์และข้อจำกัดต่างๆในการออกแบบ เพื่อให้รู้กรอบแนวความคิดในการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาข้อมูล เพื่อศึกษาแหล่งผลิตงานไม้เฟอร์นิเจอร์ ศึกษาวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ข้อจำกัดในการออกแบบที่ควรคำนึงในการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

**ขั้นตอนที่ 4** การออกแบบพัฒนาในการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี โดยรวบรวมข้อมูลนำมาเป็นพื้นฐานการออกแบบ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ อาจารย์กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

**ขั้นตอนที่ 5** วิธีเสนอการศึกษาค้นคว้าโดยสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ในการออกแบบพัฒนาในการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

### ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดช่วงอายุใน การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

#### 1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- 1.1 ตัวแปรต้น - เด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
- 1.2 ตัวแปรตาม - อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง

#### 2. เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

การวิจัยนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล๒ชนิดได้แก่

- 1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
- 2. การเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติ ดังนี้

##### 3.1 ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 2 อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง

อายุ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
6 เดือน	7	67
1 ปี	9	75
1 ปี ครึ่ง	10.5	80
2 ปี	12	85
3 ปี	14	90
4 ปี	16	100
5 ปี	18	108
6 ปี	20	115

3.2 ข้อมูลระดับความต้องการ

ผู้ออกแบบอยากจะขยายการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าสูงสุด เพื่อเด็ก อายุระหว่าง 6 เดือน – 6 ปี แก้อัไฮไฮรอนอกจากได้นั่งทานข้าวกันอย่างพร้อมหน้าแล้ว นอกจากนี้ยังทำให้รู้สึกถึงความอบอุ่นในครอบครัวได้เป็นอย่างดี แก้อัไฮไฮรอนี้ในการใช้งานทำให้สะดวกต่อการดูแลลูกในเวลาทานอาหารได้เป็นอย่างดี

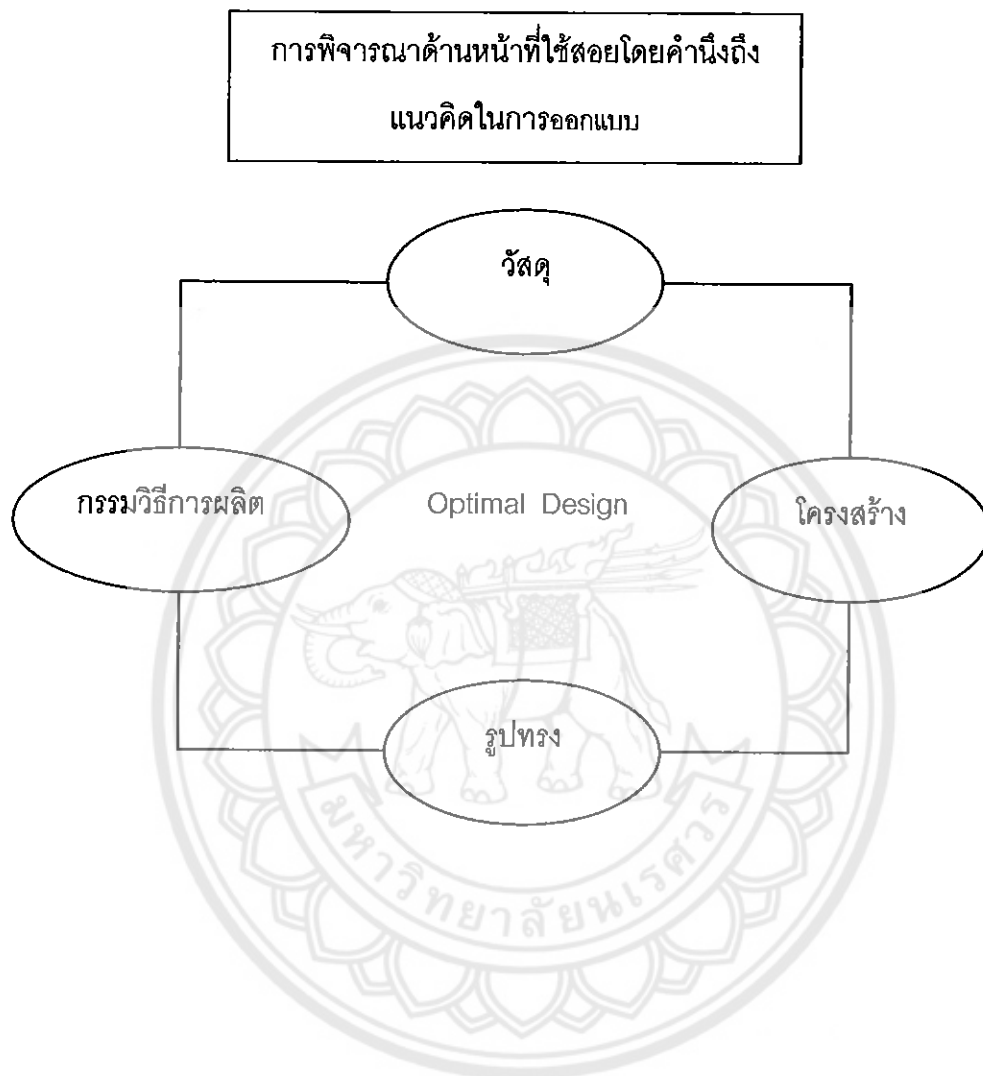
3.3 ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ซึ่งมีลักษณะเป็นความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ นำเสนอในลักษณะข้อมูลเชิงคุณภาพ

3.1.1 เพิ่มเบาะรองนั่ง และทำผ้าคลุมด้านบนของเก้าอี้ ไว้สำหรับรับหัวเด็กอายุ 5 ปีขึ้นไป

3.1.2 เพิ่มสายยึดตัวเด็กด้วยสายฝ้ายางยึดทำให้เด็ก 1-3 ปีไม่ล้นลงจากเก้าอี้

## แผนการดำเนินงาน

## ตารางที่ 3 การพิจารณาด้านหน้าที่ใช้สอยโดยคำนึงถึงแนวความคิดในการออกแบบ





## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลของสภาพทั่วไปของการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ของบริษัทต่าง ทำให้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบสร้างสรรค์งานออกแบบให้มีประโยชน์สูงสุด ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และสรุปเงื่อนไขการออกแบบ

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง

ส่วนที่ 3 การออกแบบสร้างสรรค์

ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์

ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และสรุปเงื่อนไขการออกแบบ

#### 1. ข้อมูลลูกค้า

1.1 ชื่อบริษัทผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ : การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

1.2 รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัทหรือโรงงาน เช่น ที่อยู่ ประวัติความเป็นมาของบริษัท สถานะปัจจุบัน ของบริษัท นโยบายและวิสัยทัศน์ในอนาคต เป็นต้น : ตำแหน่งแห่งคุณภาพ : Technical Notes (คำอธิบายทางเทคนิค)

เก้าอี้ไฮแชร์มีที่มาจากช่วงเด็กที่เข้าวัย 6 เดือน ก็เริ่มเป็นช่วงที่ต้องมีภาระเพิ่มขึ้น อีกอย่างคือ การกินข้าว และจนถึงตอนนี้ก็ยังเป็นเรื่องวุ่นวายทุกครั้งเวลพอดูกับทารกินเลอะเทอะตามประสาเด็ก ถือว่าเป็นเก้าอี้ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และหากสังเกตจะเห็นได้จากภาพยนตร์หลายเรื่อง ตัวอย่างเช่น ลูกของ แมทพาร์คแมน ในซีรีส์เรื่อง Heroes นอกจากนี้ก็ยังเห็นผ่านตาอีกหลายเรื่อง เพราะฉะนั้นจึงถือว่า

เป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก นอกจากการเป็นเก้าอี้สำหรับกินข้าวแล้วนั้น ยังสามารถใช้เป็นเก้าอี้ตัดผมเวลาที่ผมยาวมาแยงตาอีกด้วย

ในเวลารับประทานอาหารเป็นเวลาหนึ่งที่คุณแม่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของลูกน้อยได้อย่างดี การที่เด็กได้นั่งอยู่นิ่งๆ ในขณะที่คุณแม่ป้อนอาหารจะเป็นการช่วยฝึกสมาธิและฝึกวินัยไปในตัว ในการที่เด็กได้เริ่มจับช้อน ตักอาหารเข้าปากเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อ และฝึกมารยาททางสังคม เป็นการรับประทานอาหารพร้อมกับทุกคนในบ้าน เพื่อช่วยให้เด็กได้ทานอาหารได้อย่างมีความสุขเก้าอี้ไฮแชร์โดยทั่วไปแล้ว เป็นเก้าอี้ที่สามารถใช้ได้กับเด็กแค่ช่วงระยะเวลาสั้นๆ ฉะนั้นจึงมีแนวความคิดว่าถ้าสามารถขยายระยะเวลาการใช้งานนี้ออกไปได้อย่างไร? ถ้าขยายเวลาในการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น น่าจะเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์สูงสุด ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นน่าจะเป็นสิ่งที่คุ้มค่ากว่าการที่จะต้องเสียเงินซื้อตามช่วงวัยของเด็ก จุดเด่นของเก้าอี้ไฮแชร์ (high chair) คือการที่เก้าอี้สามารถปรับเปลี่ยนระดับความสูงของเก้าอี้และที่รองเท้าเพื่อให้สอดคล้องไปกับสรีระและพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย

## 2. ข้อมูลผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์ : การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็ก

วัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

2.3 ราคาผลิตภัณฑ์ : 4500

2.4 ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ : เป็นเก้าอี้สำหรับกินข้าวแล้วนั้น ยังสามารถใช้เป็นเก้าอี้ตัดผมเวลาที่ผมยาวมาแยงตาอีกด้วย

2.5 วิธีใช้งานผลิตภัณฑ์ : เพื่อนั่งทานข้าว

### 3.การจัดแสดงสินค้า

3.1 ลักษณะของการจัดแสดงสินค้า : Kiosk Presentasion

3.2 สถานที่ตั้งชั้นวางสินค้า : ห้องสรรพสินค้า



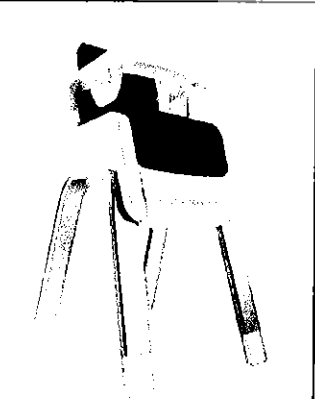
3.3 ขนาดของพื้นที่วางสินค้าทั้งด้านหน้า สูง และลึก:วางบนชั้นวางของแล้วแต่ทางห้างสรรพสินค้าจ้กวางแต่ถ้ามีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆก็จะจัดว่าบน Kiosk Presentasion

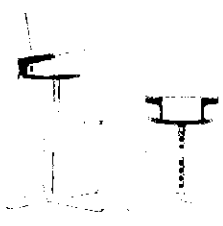



3.4 ขนาดของพื้นที่สำหรับวางจำหน่ายต่อ 1 หน่วยการบรรจุ : จัดเป็น Kiosk Presentasion

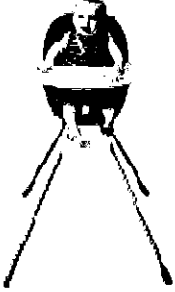






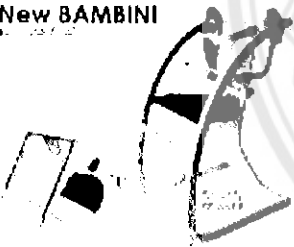

## 4. ข้อมูลทางการตลาด





## ตารางที่ 4 วิเคราะห์คู่แข่งทางการตลาด

Company(บริษัท)	Brand name(ตราสินค้า)	Comments(ข้อสังเกต)
	KATOJI	<p>เก้าอี้นั่งทานข้าวเด็ก สีไม้ธรรมชาติ ทำจากไม้ยางพาราเกรดเอ ของ brown farm(katoji) รุ่นมีหูจับ เคลื่อนย้ายสะดวก รายละเอียด - นั่งได้ตั้งแต่ 6 เดือน - มีเข็มขัดคาดเอว - มีที่กั้นกันเด็กตก บริเวณถาดอาหารและที่นั่ง - ถาดอาหารสามารถถอดออกได้ - ทำความสะอาดง่าย - แข็งแรง ทนทาน - พับเก็บได้ไม่เกะกะพื้นที่ ขาย 2,050 บาท</p>
	Ovo High Chair จาก Cudesac	<p>เก้าอี้สูงสำหรับกินข้าวของเด็ก เหมาะสำหรับโต๊ะหรือ Counter Pantry ในบ้านและคอนโดของทุกๆท่านที่มีเด็กเล็ก เก้าอี้ถูกออกแบบมาให้มีที่วางขา ที่ Lock กันตก และถาดวางอาหารในตัวเอง เป็นเสมือน "โต๊ะและเก้าอี้" ในตัวเองเสร็จสรรพ ที่ล็อก เบาะนั่งและสายหนังคาดสามารถถอดออกได้ตามความพึงพอใจ ผลงานดี ๆ จาก Cudesac ครับ</p>
	High Chair NunaZaaz	<p>เก้าอี้ High chair – NunaZaaz จากประเทศเนเธอร์แลนด์ สำหรับฝึกให้เด็กมีวินัยในการรับประทานอาหาร (ไม่ต้องห่วงป้อนอาหาร)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปรับระดับที่นั่งได้ง่ายด้วยระบบ hydrolic เพียงกดมือเดียวตรงกลางที่นั่ง</li> <li>• รับน้ำหนักได้ถึง 100 กก</li> <li>• เพื่อความปลอดภัย มีล้อค5 จุด และล้อค3 จุดเหมาะกับแต่ละช่วงอายุ</li> </ul> <p>Dimension: 87/81cm high x 45cm wide x 58 cm deep</p>

Company(บริษัท)	Brand name(ตราสินค้า)	Comments(ข้อสังเกต)
	Froc modern high  chair	เก้าอี้ตัวนี้เป็นผลงานการออกแบบจากสตูดิโอ Gigodesign ได้สร้างสรรค์เก้าอี้ไม่น่ารักๆตัวนี้ เพราะสามารถใช้ได้ตั้งแต่เด็กที่มีอายุประมาณ 1 ขวบกว่าที่สามารถนั่งเองได้ มีพียงชั้น belt ที่เป็นตัวล็อกสามารถถอดออกได้เมื่อเด็กโตขึ้นให้ได้จนถึง 10 ขวบ ระดับความสูงของเก้าอี้ก็ปรับได้ หรือแม้แต่สเทปที่ให้เหยียบเป็นขั้นบันไดก็ปรับระดับได้ ถอดออกได้เมื่อไม่ต้องการ ค่ะจริงๆเจ้า Froc high chair
		Svan High Chair <b>เฟอร์นิเจอร์ นำเข้าจากประเทศสวีเดน</b> ดีไซน์ไม้โค้งนวลเรียบ กลมกลืนกับทุกบรรยากาศ แข็งแรงทนทาน ถูกออกแบบมาเพื่อให้คุณแม่ได้รู้สึกถึงความปลอดภัย นั่งสบายถูกสรีระ ช่วยป้องกันมิให้น้องหนูดิ้นหลุดออกมา เป็นเก้าอี้ที่โตไปกับ หนูได้ สามารถปรับความสูงของที่นั่ง แผ่นรองเท้าปรับลาดไปด้านหลังเพื่อให้ น้องหนูนั่งทานร่วมโต๊ะกับผู้ใหญ่ได้ เก้าอี้ป้อนข้าว Svanได้รับประกาศนียบัตรด้านความแข็งแรง และความ ปลอดภัยจากสมาคมผู้ผลิตสินค้าสำหรับเด็ก (JPMA = Juvenile Products Manufacturer's Association) มาตรฐานเดียวกับ American Society for Testing and Materials (ASTM)
	Cosatto Hiccup Highchair	Features <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modern minimalist design</li> <li>• No complicated folding mechanism</li> <li>• Small form factor but with plenty of room in the seat</li> <li>• 5-point safety harness</li> <li>• FREE 4 year guarantee (UK &amp; Ireland only)</li> </ul> Dimensions (cm) Assembled Size: H86 x W56 x D80 Weight: 4.9kg

Company(บริษัท)	Brand name(ตราสินค้า)	Comments(ข้อสังเกต)
	<p>Poppy High Chair</p>	<p>value for money! Poppy high chair converts to a child seat for ultimate longevity of use soft &amp; spongy aerocore seat, 'my chair' suitable from 6 months to 5 years, or maximum load of 20kg / 44lbs</p>
	<p>The Stokke Tripp Trapp Highchair</p>	<p>The adjustable Tripp Trapp chair from Stokke is designed to fit babies from about six months (or when they are strong enough to sit up on their own) until adulthood (the chair can hold up to 300 pounds!).</p>
	<p>Bloom Fresco Highchair</p>	<p>Fresco ultra modern metallic frame options were engineered with the understanding that kitchen, dining &amp; living spaces are now central to the design of the modern home.</p>

Company(บริษัท)	Brand name(ตราสินค้า)	Comments(ข้อสังเกต)
	<p style="text-align: center;">Sprout High Chair</p>	<p>The perfect gift for the design-conscious tot, and hygiene-conscious parent! This versatile chair can be adjusted for use by 6 month olds to 5 year olds, adapting to 3 levels of height and depth.</p>
	<p style="text-align: center;">Tower Chair - Black High Chair</p>	<p>The high chair is designed for children from the age of 6 months or from when your child is able to sit on her/his own. It can be used for many years to come as the chair has the ability of changing position according to the size of the child using it.</p>
<p>New BAMBINI</p> 	<p style="text-align: center;">Bambini High Chair</p>	<p>Isn't this an adorable high chair? It was designed by Toshimitsu Sasaki about 30 years ago. Talk about a man ahead of his time!! The incredibly versatile chair (\$300) can adjust to fit the needs of a child any age. It even morphs into a rocking horse.</p>
	<p style="text-align: center;">Tavo High Chair by Monte Design Group</p>	<p>The Tavo High Chair is handmade locally in Canada, with a solid maplewood base and easy-to-wipe recycled-leather upholstery in your choice of black or brown. Designed for independent sitters up to 4 years, the Tavo includes a permanent T-bar and an adjustable seatbelt to rein in restless diners.</p>

Company(บริษัท)	Brand name(ตราสินค้า)	Comments(ข้อสังเกต)
	HiLo High Chair by Age Design	HiLo is a dual - height evolutionary chair that provides secure seating for babies aged six months and then continues to provide a seat for kids up to six years. Streamlined and lovely this chair has a nice molded seat, three - point seat belt, resistant nylon wheels , and no interstices or moving parts in which food can accumulate.
	Concord Spin high chair	Made from anodisedaluminium which weighs next to nothing (5.6 kg), it's built to withstand the high chair shenanigans children up to age three can hurl at it and simply needs a wipe down when dirty. It has four height positions, a foot rest, harness, tray and a carry bag.
	Filou High Chair	I present another triumph of form and function, the Filou, by Geuther. Made of solid beech wood with sturdy red or natural finish, it's "robust and resilient."
	BABY VIVO	-Table height: 76,5 cm (measured from the floor) separately adjustable and removable footrest large, easy removable and washable table  -age recommendation:  from 6 months



## 6.2 เปรียบเทียบคุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบกับคู่แข่งทางการตลาด

เก้าอี้ไฮแชร์ตัวนี้ ผู้ออกแบบได้คำนึงถึงกระบวนการออกแบบเชิงการค้าต้นทุนไม่สูง สามารถผลิตโดยใช้ไม้ขนาด 120 X 60 cm. ได้ จึงมีโอกาสผลิตในเชิงการค้า

### ตารางที่ 5 วิเคราะห์คุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์คู่แข่งทางการตลาด

ตราสินค้า	คุณภาพผลิตภัณฑ์	ราคา
KATOJI	เท่ากัน	เท่ากัน
Ovo High Chair จาก Culdesac	เท่ากัน	สูงกว่า
High Chair NunaZaaz	สูงกว่า	สูงกว่า
Froc modern high chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Svan High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Cosatto Hiccup Highchair	เท่ากัน	สูงกว่า
Poppy High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
The Stokke Tripp Trapp Highchair	เท่ากัน	สูงกว่า
Bloom Fresco Highchair	สูงกว่า	สูงกว่า
Sprout High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Tower Chair - Black High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Bambini High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Tavo High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
HiLo High Chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Concord Spin high chair	เท่ากัน	สูงกว่า
Filou High Chair	ต่ำกว่า	สูงกว่า
BABY VIVO	เท่ากัน	สูงกว่า

## 5. ข้อมูลผู้บริโภคเป้าหมาย

ลักษณะทางด้านร่างกายที่สามารถวัดได้ (Demographic)

- อายุประมาณ 6 เดือน ถึง 6 ปี
- คุณแม่ 23> ปีขึ้นไป
- รายได้ประมาณ 20,000 บาท ขึ้นไป
- อาศัยในอพาร์ทเมนท์

ลักษณะทางด้านจิตใจ(Psychographic)

- มีความชอบในศิลปะ อนุรักษ์นิยม
- ชอบงานตกแต่งบ้าน ภายในพื้นที่จำกัด
- ใช้จ่ายด้วยความพึงพอใจ

## 6. ข้อมูลผลิตภัณฑ์

8.1 ประเภทของผลิตภัณฑ์: ของใช้สำหรับเด็ก อายุ 6 เดือน ถึง 6 ปี

8.2 วัสดุผลิตภัณฑ์: พลาสติก

8.3 ขนาดผลิตภัณฑ์: กว้าง 62x ยาว 110 cm.

ไม้หนา 1"

## 7. เงื่อนไขและข้อสรุปผลิตภัณฑ์ (Graphic on package Brief)

ข้อมูลเบื้องต้น/ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการออกแบบ

9.1 ชื่อโครงการออกแบบ : การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs)

ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

ข้อมูลเบื้องต้น/ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการออกแบบ

โครงการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน – 6 ปี เพื่อการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน – 6 ปีใหม่ๆ เพื่อให้ขยายเวลาในการใช้งานแทนที่จะใช้ได้เพียง 1-2 ปี พอเด็กโตขึ้นกว่านั้นก็ใช้ต่อไม่ได้แล้ว โดยผู้วิจัยมีแนวคิดที่ว่าถ้าสามารถขยายระยะเวลาการใช้งานนี้ออกไปได้อย่างไร? ถ้าขยายเวลาในการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น น่าจะเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์สูงสุด ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นน่าจะเป็นสิ่งที่คุ้มค่ากว่าการที่จะต้องเสียเงินซื้อตามช่วงวัยของเด็ก

9.2 Product/ SWOT(strength ,weakness ,opportunity ,threat) :

สถานะของผลิตภัณฑ์ในด้าน

1. จุดแข็ง(strength) จุดแข็ง จุดเด่น ข้อดี ความเหนือกว่าของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เหนือคู่แข่งต้นทุนไม่สูง สามารถผลิตโดยใช้ไม้ 120 X 60 cm. เป็นเก้าอี้ที่ใช้ได้สะดวกพกไปได้ทุกที่พับเก็บง่าย

ต้นทุนการผลิตไม่สูงถ้าเทียบกับบริษัทอื่น

2. จุดอ่อน(weakness) จุดอ่อน จุดด้อย ข้อเสีย ความเสียเปรียบของผลิตภัณฑ์ต่อคู่แข่ง

เครื่องเรือนที่เป็นพลาสติกจะไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องการโดนน้ำ แต่อาจมีปัญหาเรื่องของความทนทานเพราะพลาสติกอาจเกิดการกรอบ หักง่ายเมื่อโดนแสงแดด จึงควรห่างจากแสงแดดที่จัด

3. โอกาส(opportunity)โอกาสทางสภาวะการตลาด สภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ วิถีชีวิตของคนในสังคมหรือผู้บริโภคที่ส่งผลในด้านดีกับตัวผลิตภัณฑ์เก้าอี้ไฮแชร์ตัวนี้ ผู้ออกแบบได้คำนึงถึงกระบวนการออกแบบเชิงการค้าต้นทุนไม่สูง สามารถผลิตโดยใช้ไม้ขนาด 120 X 60 cm. ได้ จึงมีโอกาสผลิตในเชิงการค้า

4. อุปสรรค(threat) อุปสรรคทางสภาวะการตลาด สภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ วิถีชีวิตของคนในสังคมหรือผู้บริโภคที่ส่งผลในด้านเสียกับตัวผลิตภัณฑ์

### 9.3 Objective วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

1. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบ ฟังก์ชันและรูปแบบ การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเด็กและผู้ปกครองที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
3. เพื่อพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

### 9.4 ความคิดรวบยอดทางการออกแบบ (Design concept) : แนวทางของการออกแบบ

การออกแบบในพื้นที่ใช้สอยจำกัด ที่มีผลต่อการออกแบบมากพอสมควรในยุคสมัยใหม่ที่คนรุ่นใหม่อาศัยในคอนโดพื้นที่จำกัด ช่วง 30 – 40 ปีที่ผ่านมาสิ่งที่สอดคล้องกลับวิถีชีวิต และการดำเนินชีวิตของคนเมืองได้เข้ามามีบทบาทส่งผล ผู้คนคำนึงถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบโจทย์ด้านการใช้งานในพื้นที่จำกัดมากกว่าเมื่อก่อนในปัจจุบันตอนเลือกเฟอร์นิเจอร์เข้าบ้านแต่ครั้งก็ต้องนำตลับเมตรไปด้วยเพราะพื้นที่อยู่อาศัยนั้นมีลักษณะกะทัดรัด เฟอร์นิเจอร์ที่เปลี่ยนรูปทรงได้ และสามารถพับเก็บขนย้ายได้สะดวกอาจตอบโจทย์การอยู่อาศัยแบบคนเมือง

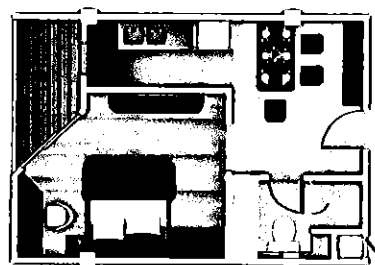
9.5 เหตุผลสนับสนุนความคิดรวบยอด (Support) : เหตุผลสนับสนุนแนวทางของการออกแบบส่วนใหญ่เป็นการแสดงที่มาของ “แนวทางการออกแบบ” ว่าได้มาอย่างไร

ได้อิทธิพลการออกแบบนี้มาจาก ลัทธิคิวบิสม์ หรือบาศกนิยม เป็นหลักการสร้างสรรค์ศิลปะที่ได้รับผลสะท้อนมาจากอิทธิพลด้านความเจริญทางวิทยาศาสตร์และจากลักษณะรูปแบบหน้ากากของชนเผ่าพรีมิตีฟในแอฟริกาซึ่งได้ปลุกเร้าการสร้างสรรค์แบบใหม่ซึ่งมีหลักฐานที่ปรากฏที่แสดงรูปทรงศิลปะในลักษณะผันแปรความจริง โดยให้มีลักษณะเป็นเหลี่ยมมุมเป็นลูกบาศก์ เป็นทรงเรขาคณิต โดยอ้างอิงรูปทรงสี่เหลี่ยมที่มีโครงสร้างไม้ซับซ้อนแสดงถึงความแข็งแกร่งที่เรียบง่าย มั่นคง และคำนึงถึงการเปลี่ยนรูปทรงเพื่อประโยชน์ของการใช้สอยในพื้นที่ที่จำกัด จึงสะดวกต่อการใช้งานสำหรับคุณแม่ที่ต้องใช้เวลาที่เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

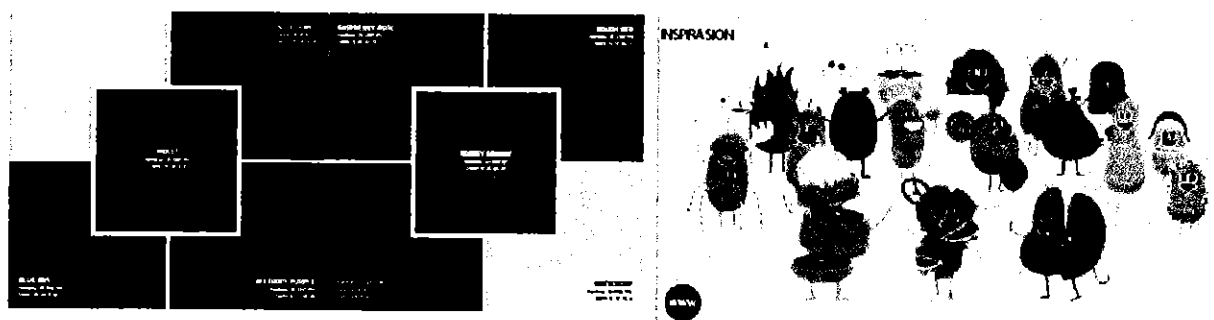
9.6 อารมณ์ ท่วงท่าลีลา และบุคลิกของงานออกแบบ (Mood & tone / personality) : ใช้สีของผลไม้ ที่มีสีสันสดใส เหมาะที่จะมาใส่ในงานออกแบบที่ใช้ในงานสังสรรค์ นำสีไปใส่ในรสชาติของผลิตภัณฑ์

TEAM : PLAY

การออกแบบในพื้นที่ใช้สอยจำกัด ที่มีผลต่อการออกแบบมากพอสมควรในยุคสมัยใหม่ที่คนรุ่นใหม่อาศัยในคอนโดพื้นที่จำกัด ช่วง 30 – 40 ปีที่ผ่านมาสิ่งที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและการดำเนินชีวิตของคนเมืองได้เข้ามามีบทบาทส่งผล ผู้คนคำนึงถึงเฟอร์นิเจอร์ที่ตอบโจทย์ด้านการใช้งานในพื้นที่จำกัด มากกว่าเมื่อก่อนในปัจจุบันตอนเลือกเฟอร์นิเจอร์เข้าบ้านแต่ละครั้งก็ต้องนำตลับเมตรไปด้วยเพราะพื้นที่อยู่อาศัยนั้นมีลักษณะกะทัดรัด เฟอร์นิเจอร์ที่เปลี่ยนรูปทรงได้และสามารถพับเก็บขนย้ายได้สะดวกอาจตอบโจทย์การอยู่อาศัยแบบคนเมือง



ภาพที่ 37 แนวทางการออกแบบ

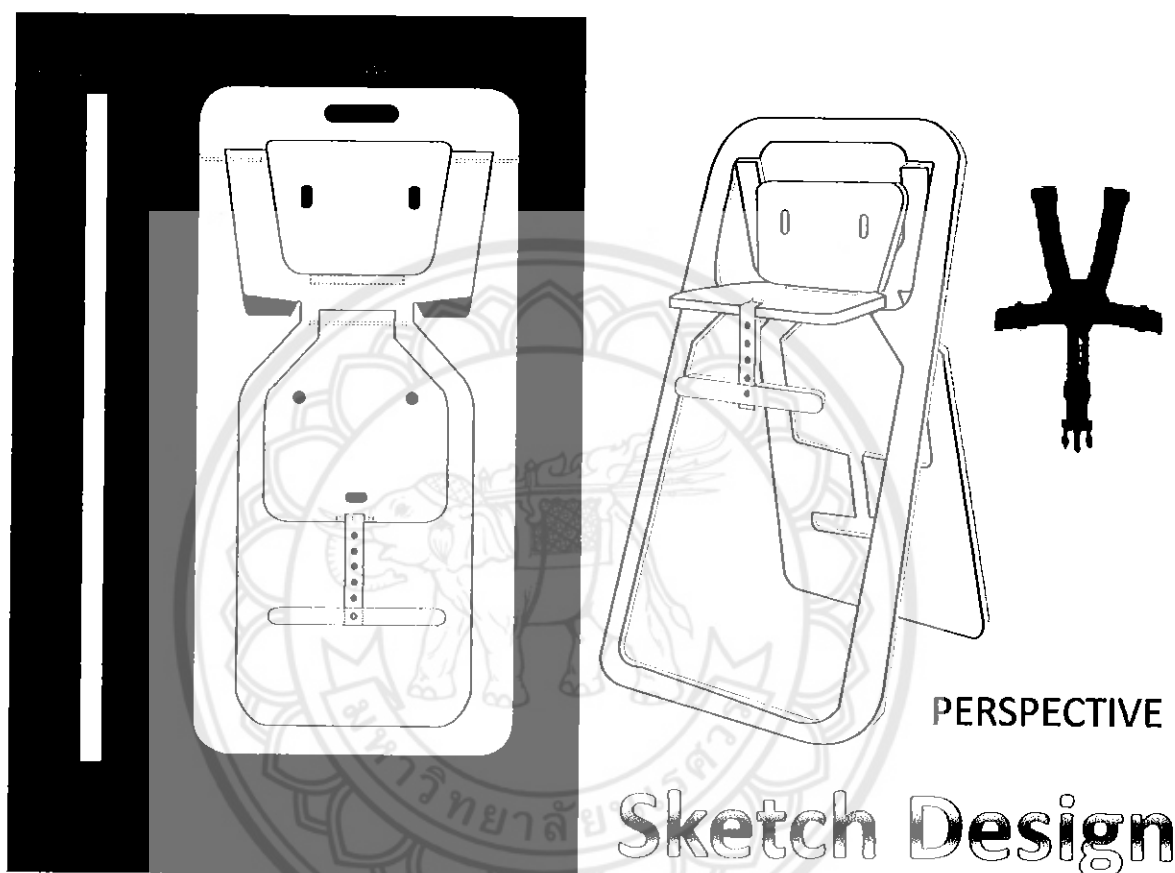


ภาพที่ 38 สื่อที่ใช้ในเตรียมงาน

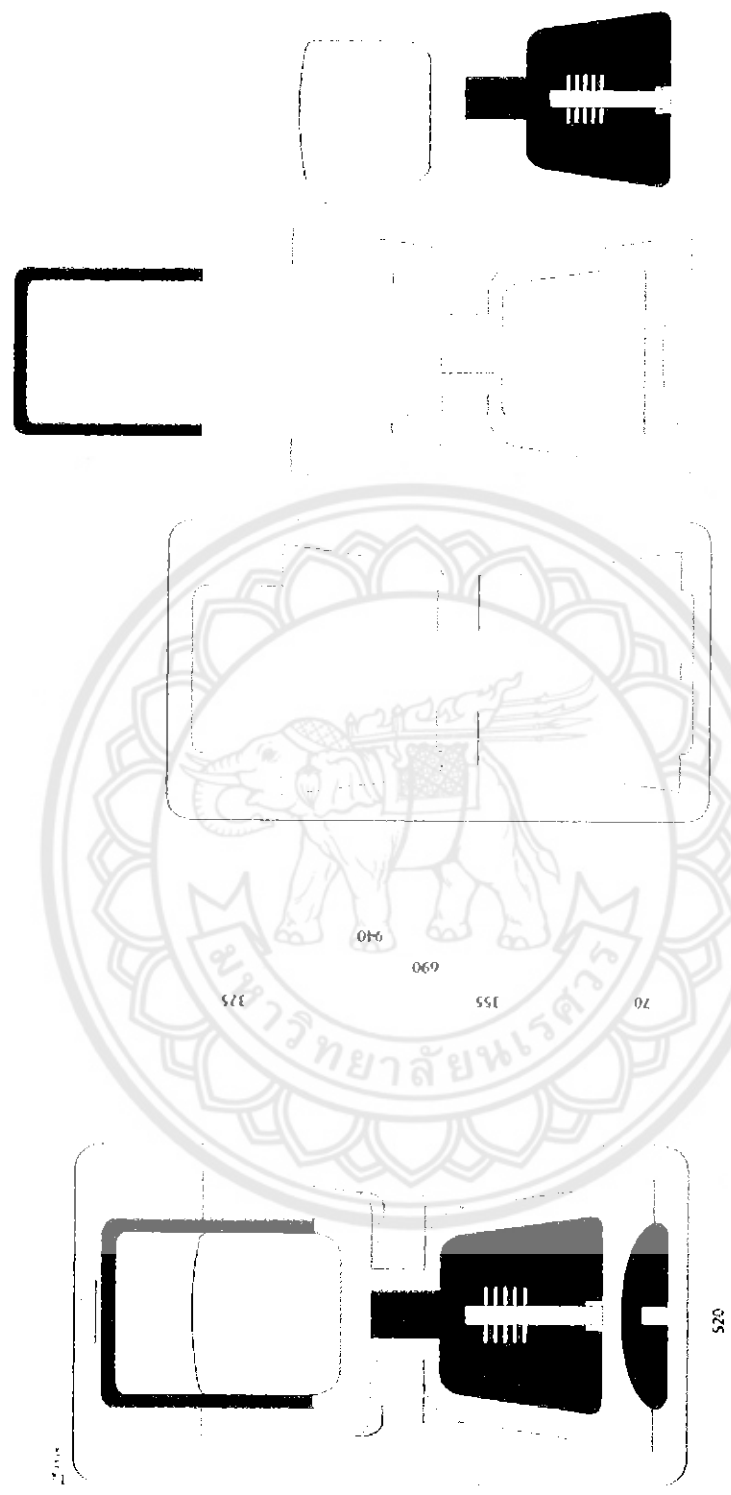
9.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานออกแบบ (Designed response) :ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงข้อมูลการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน – 6 ปี
2. ได้ทราบปัญหา และความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็ก อายุ 6 เดือน – 6 ปี
3. ได้พัฒนาการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ 6 เดือน – 6 ปี

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง



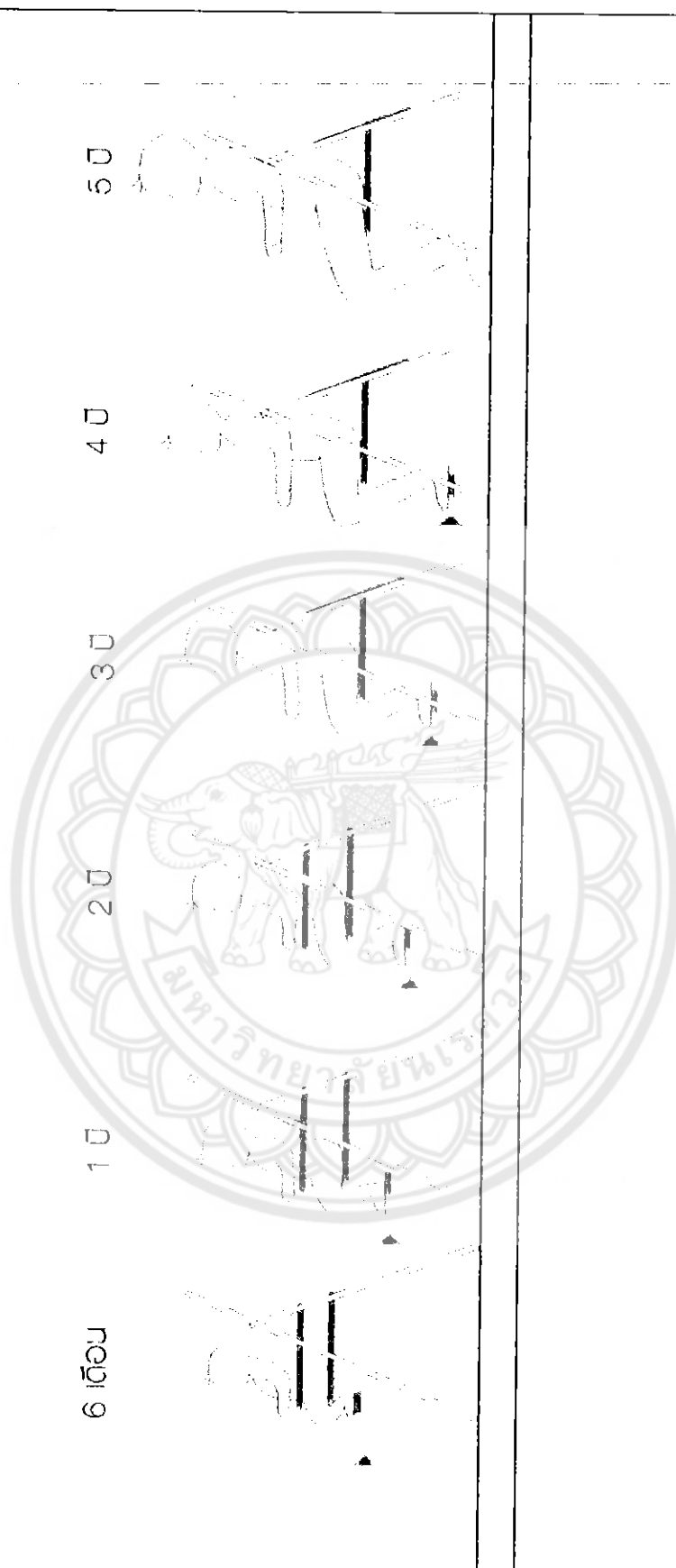
ภาพที่ 39 ภาพสเกตแบบครั้งที่ 1



ชื่อผู้จัดทำโครงงาน	ชื่อผู้จัดทำโครงงาน		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
	ชื่อผู้จัดทำโครงงาน						
ชื่อผู้จัดทำโครงงาน	ชื่อผู้จัดทำโครงงาน		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อผู้จัดทำโครงงาน	ชื่อผู้จัดทำโครงงาน		ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

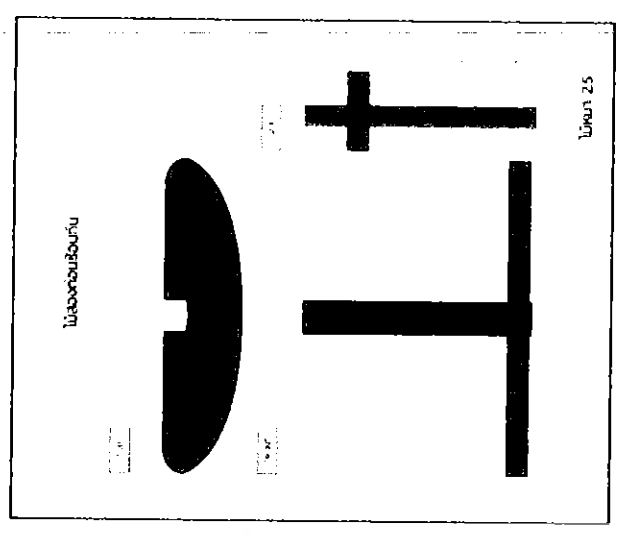
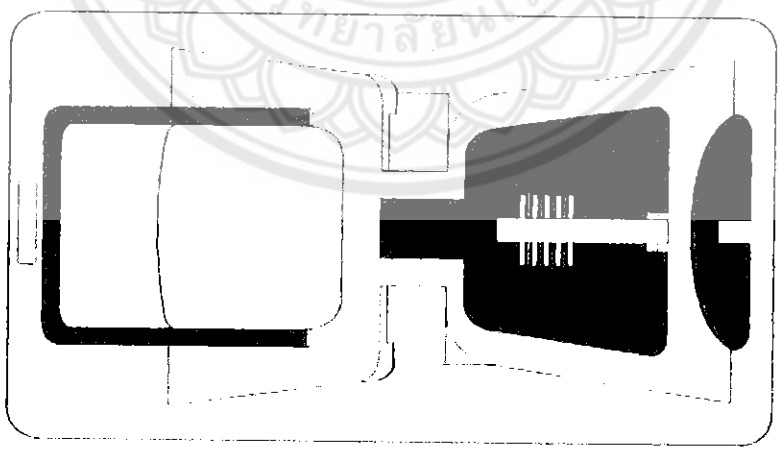
ภาพที่ 40 ภาพเขียนแบบครั้งที่ 2





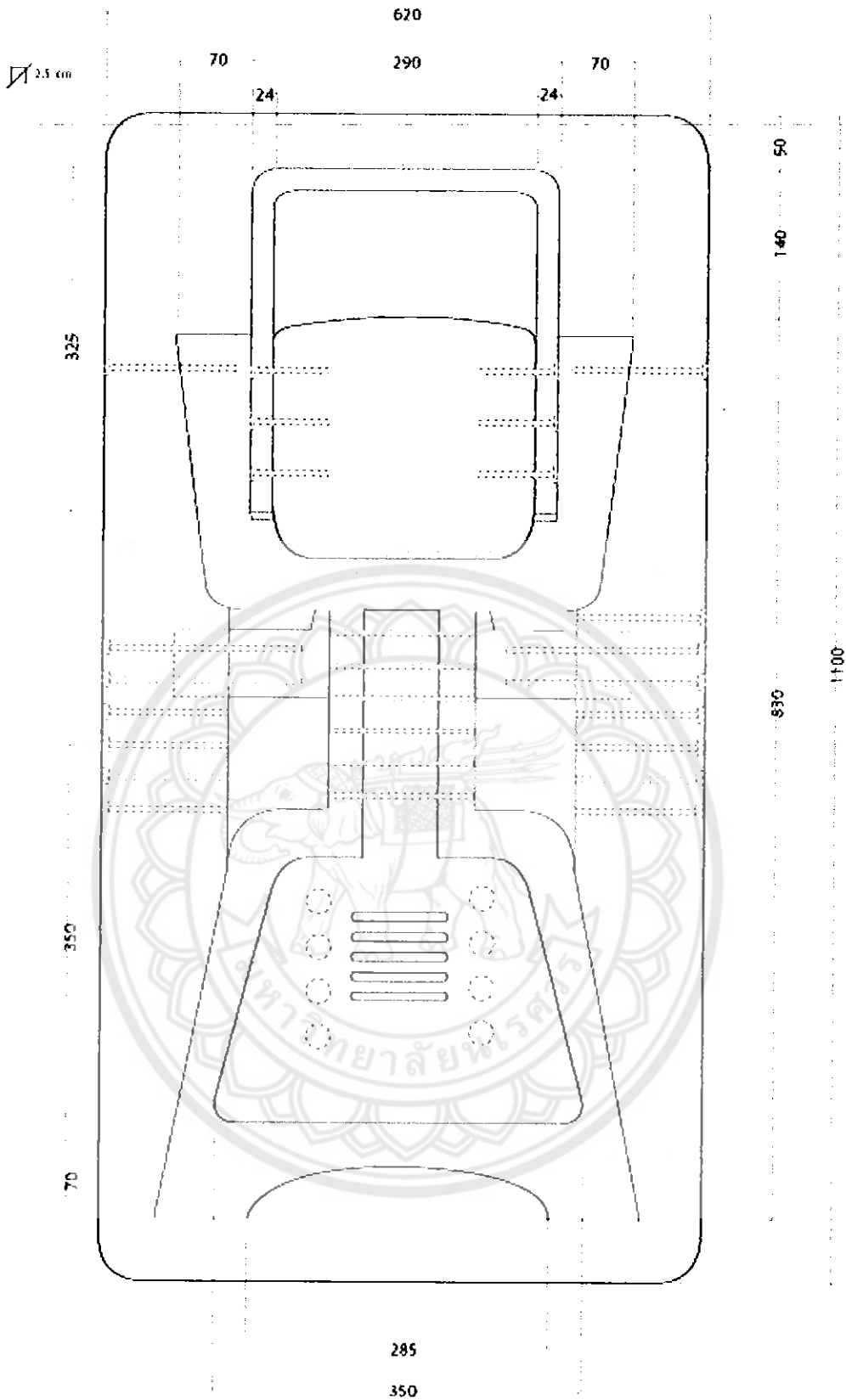
ภาพที่ 41 ภาพแสดงการกรำงของเด็กแต่ละวัย

ชื่อผู้วิจัย	นางสาวสุวิมล งามนิล	ชื่อสถานศึกษา	โรงเรียนบ้านหนองบัว	ปีการศึกษา	2565
ชื่อเรื่อง	การพัฒนาระบบการกรำงของเด็กแต่ละวัย				
ชื่อผู้ช่วยวิจัย	นางสาวสุวิมล งามนิล	ชื่อสถานศึกษา	โรงเรียนบ้านหนองบัว	ปีการศึกษา	2565



ชื่อผู้เรียน									
ชื่อผู้สอน									
ชื่อโรงเรียน									

ภาพที่ 42 ภาพเขียนแบบครั้งที่ 2

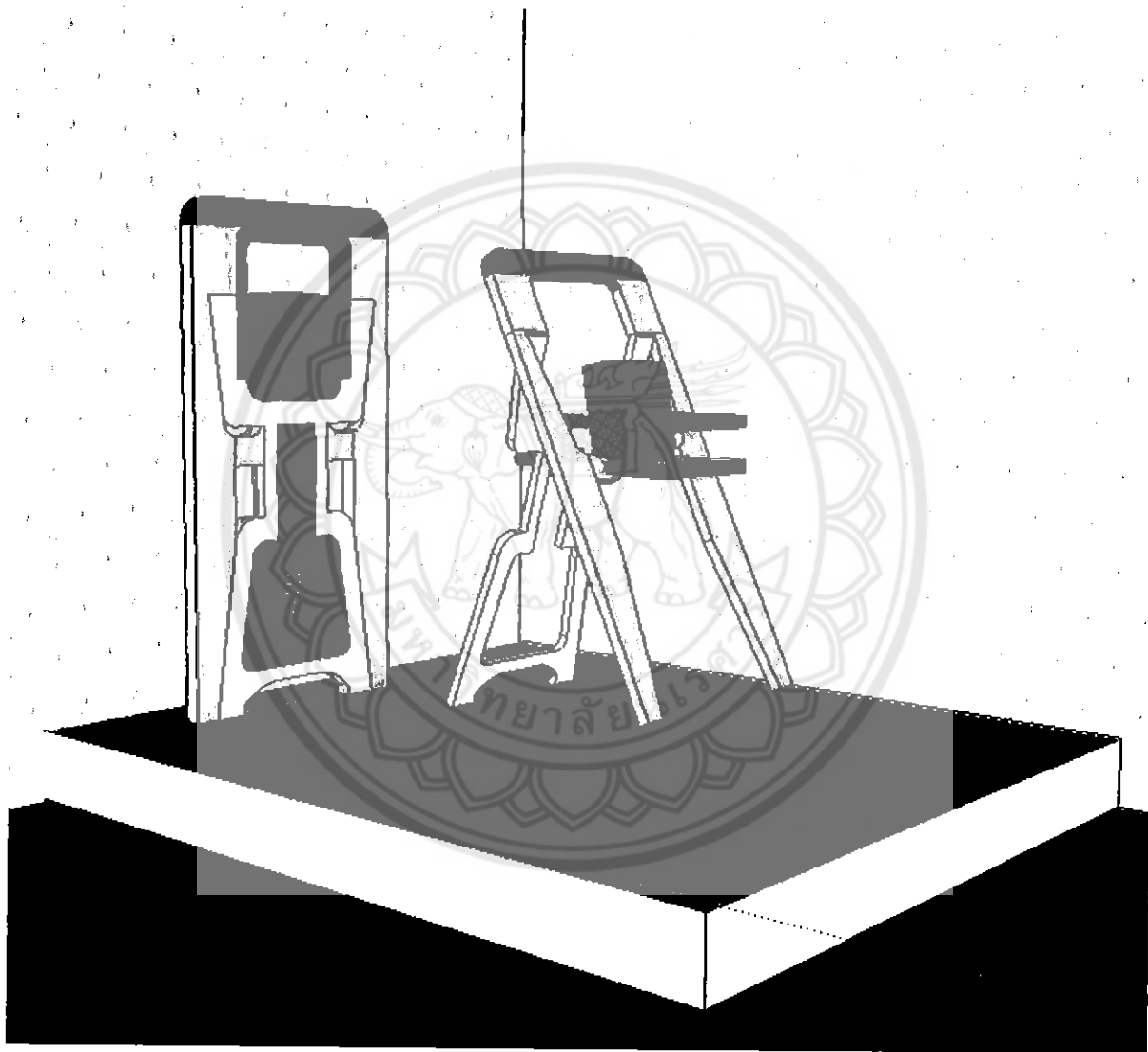


ภาพที่ 43 ภาพเขียนแบบในการตรวจครั้งที่ 4

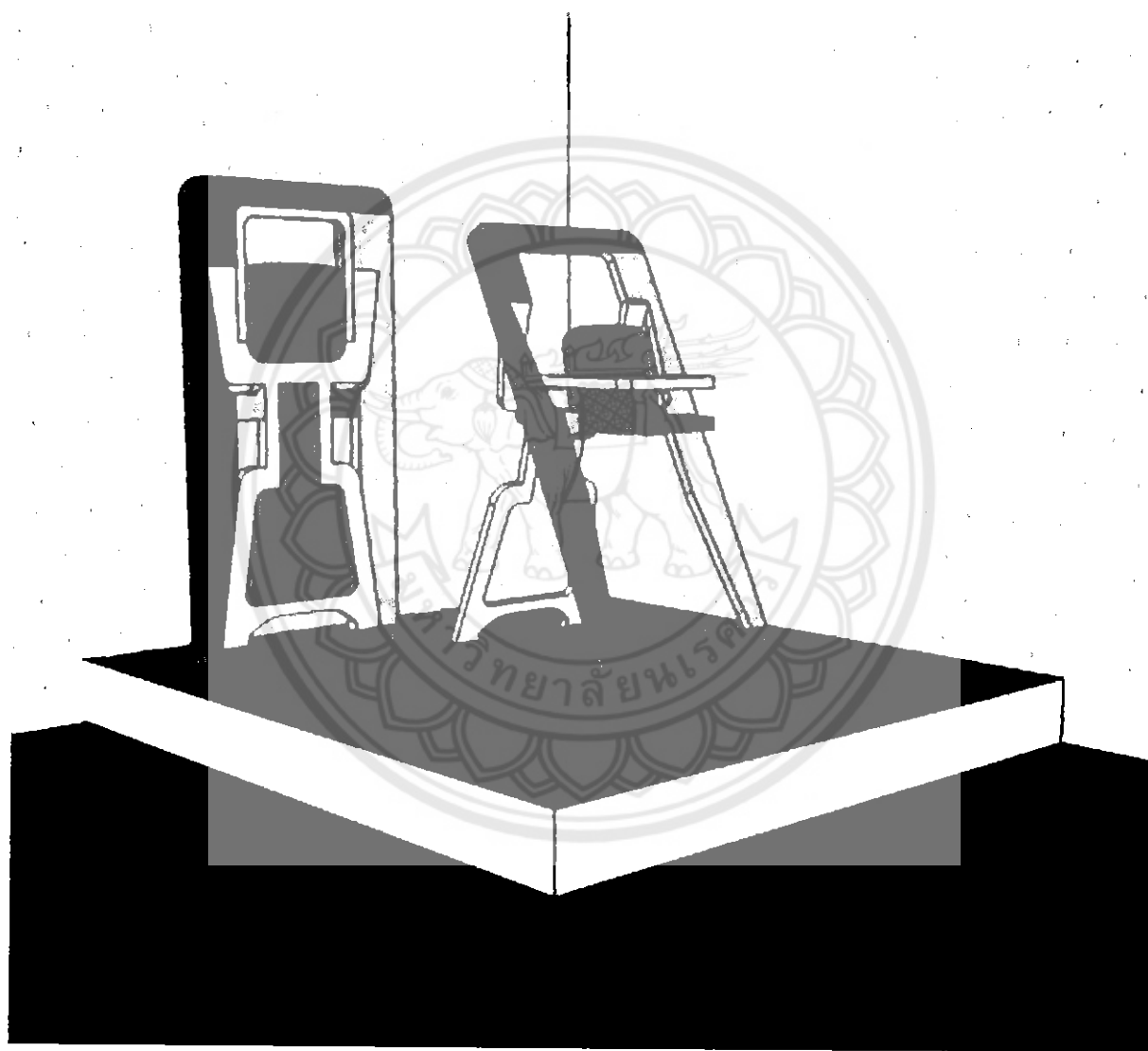
## ส่วนที่ 3 การพัฒนาและการสร้างสรรค์



ภาพที่ 44 ภาพโมเดล 1/5 ในการตรวจงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา

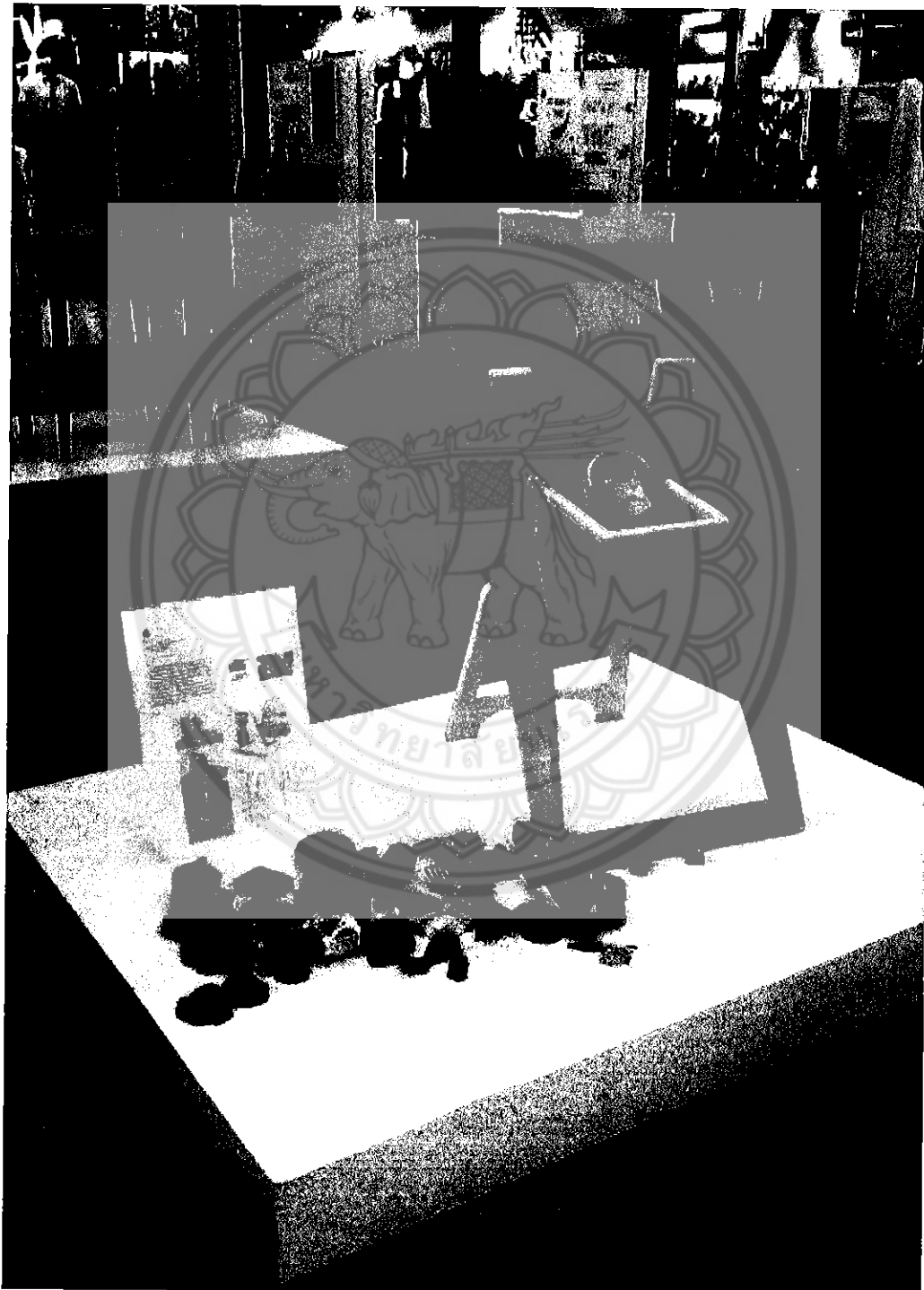


ภาพที่ 45 ภาพจำลอง 3D โมเดล



ภาพที่ 46 ภาพจำลอง 3D โมเดล

#### ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์



ภาพที่ 47 การแสดงผลงานในงานพูดเป็นเล่นเห็นดีไซน์

**ขั้นตอนการประกอบ**

1. ขันขา
2. ขันขา
3. เสริมโครงไม้
4. เสริมโครงไม้
5. ทำพื้นรองนั่ง

**PLAN**

**COLOR - PLAY**

**HIGH CHAIR**

กระดานหมุนตัวได้  
สำหรับอนุบาล 6 เดือน ถึง 6 ปี

**รายละเอียดสินค้า**

- 1 ไม้เท้า
- 2 สกรู ขนาด 4" 6 ตัว
- 3 สกรูขนาด 3" 2 ตัว
- 4 สกรูขนาด 1" 2 ตัว
- 3 สกรูขนาด 3" 3 ตัว

**ภาพประกอบ**

MISS CHANYAPAT CHAYASIRINAPAT 53711217

**HIGH CHAIR**

กระดานหมุนตัวได้  
สำหรับอนุบาล 6 เดือน ถึง 6 ปี

**ภาพที่ 1 วัสดุ ความปลอดภัย**

- วัสดุที่ทำมาจากพลาสติกที่แข็งแรงทนทาน
- วัสดุที่ใช้ทำโครงไม้ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง
- วัสดุที่ใช้ทำสีทาไม้
- วัสดุที่ใช้ทำล้อ

**ความแข็งแรงของพลาสติก**

1. วัสดุที่ใช้ทำโครงไม้ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง
2. วัสดุที่ใช้ทำโครงไม้ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง
3. วัสดุที่ใช้ทำโครงไม้ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง
4. วัสดุที่ใช้ทำโครงไม้ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง
5. วัสดุที่ใช้ทำโครงไม้ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง

**ภาพที่ 2 วัสดุ ความปลอดภัย**

**ตาราง 1 วัสดุ ความปลอดภัย**

วัสดุ	คุณสมบัติ	การใช้งาน
พลาสติก	แข็งแรงทนทาน	ทำโครงไม้
ไม้เนื้อแข็ง	ทนทาน	ทำโครงไม้
สีทาไม้	ทนทาน	ทำสีทาไม้
ล้อ	ทนทาน	ทำล้อ

**ภาพที่ 3 วัสดุ ความปลอดภัย**

ภาพที่ 48 วัสดุแสดงความคิดเห็นหน้าของงาน



## บทที่ 5

### บทสรุป

ผู้ออกแบบขยายการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าสูงสุด เพื่อเด็กอายุระหว่าง 6 เดือน – 6 ปีหลายครอบครัว คงเกิดปัญหาเหมือนกันคือเด็กมักไม่อยู่นิ่งในขณะที่รับประทานอาหาร ส่งผลให้การดูแลเด็กนั้นไม่สะดวก เก้าอี้ธรรมดาที่มีสรีระที่ไม่เหมาะกับเด็ก หน้าที่ ประโยชน์ ความสะดวกในการใช้งานนั่งรับประทานอาหาร นิ่งกับโต๊ะอ่านหนังสือ ฯลฯ การใช้งานทำให้สะดวกต่อการดูแลลูกในเวลาทานอาหารได้เป็นอย่างดีเก้าอี้มี สรีระที่เหมาะสมกับเด็ก จุดเด่นของเก้าอี้ไฮแชร์ (high chair) คือการที่เก้าอี้สามารถปรับ เปลี่ยนระดับ ความสูงของเก้าอี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบ ฟังก์ชันและรูปแบบ การออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถ ปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเด็กและผู้ปกครองที่มีต่อการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี
3. เพื่อพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปี

#### ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่
2. ขอบเขตด้านช่วงเวลาการศึกษาวิจัยเรื่องนี้มี ความเกี่ยวข้องกับลำดับช่วงเวลาเชิงพัฒนาในการ ออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ วัย 6 เดือน – 6 ปี
3. ขอบเขตด้านการพัฒนารูปแบบการออกแบบเก้าอี้ปรับระดับสำหรับเด็กอายุ วัย 6 เดือน – 6 ปี
4. ขอบเขตด้านมาตรฐานนอก.

4.1 ความแข็งแรง

4.2 ความสวยงาม

4.3 ความคงทน

### สรุปผลการออกแบบ

การศึกษาเรื่อง พัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปีสรุปผลได้ดังนี้

1. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เขียนแบบโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ ส่วนที่ 2 คือการขึ้นรูปแบบสามมิติเหมือนจริงเพื่อให้ทราบถึงปัญหาก่อนการส่งแบบผลิตตัวต้นแบบ
2. การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่สามารถพับเก็บได้สะดวกต่อการใช้งาน
3. การออกแบบพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์ (High Chairs) ที่สามารถปรับระดับได้ สำหรับเด็กวัย 6 เดือน ถึง 6 ปีสามารถพับเก็บ และขยายระยะเวลาการใช้งานได้จริง

### ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบควรคำนึงถึงความสามารถในการออกแบบที่ผลิตได้จริง ในเรื่องข้อต่อต่างๆของเฟอร์นิเจอร์
2. ควรเพิ่มเบาะรองนั่งทำให้การออกแบบพัฒนาการออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์นั่งสบายมากขึ้น และควรเพิ่มสายล้อยึดเพื่อยึดเพื่อระวังไม่ให้เกิดตกจากเก้าอี้
3. สีส้นที่ใช้ควรใช้สีส้นที่สีใสมะแมะกับเด็กมากที่สุด การออกแบบจึงแบ่งได้เป็น การออกแบบสีที่เหมาะสมกับเด็กผู้ชาย เลือกสีเหลือง, สีฟ้า และสีที่เหมาะสมกับเด็กผู้หญิง เลือกสีม่วง, สีชมพู, สีเหลือง

## บรรณานุกรม

นัททนี เนียมทรัพย์. (27 พฤษภาคม 2557). แนวทางการออกแบบรูปทรงโดยอิงวัสดุ

.สืบค้นเมื่อ 27 พฤษภาคม 2557, จาก

([http://convertpdfword.net/UploadedStuff/UploadedFile\\_130456760608511258.doc.](http://convertpdfword.net/UploadedStuff/UploadedFile_130456760608511258.doc.))

นงคินุช กลิ่นพิกุล. (2556). แก้อักรายศาสตร์. วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2555-2556(2), 157-165.

เก้าอี้. สืบค้นเมื่อ 27 พฤษภาคม 2557, จาก (<http://www.qcparawood.com/knowledge/chair>)

ออกแบบเก้าอี้ไฮแชร์สำหรับเด็กเล็ก 6 เดือนถึงเด็ก 10 ปี.สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2557,

จาก (<http://translate.google.co.th/translate?hl=th&sl=en&u=http://froc.si/index-en.html&prev=/search%3Fq%3DFroc%2BHigh%2BChair%26sa%3DX%26biw%3D1440%26bih%3D763.>)

Child Development. สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2557, จาก (<http://th.plantoy.com/support/4-to-6-years/#>)