



โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่า
แบบกางเป็นเต็นท์ได้

Project Design and Development Camping Bag with Tent

นายธนะวัฒน์ ทองทวี
TANAWAT THONGTAWEE

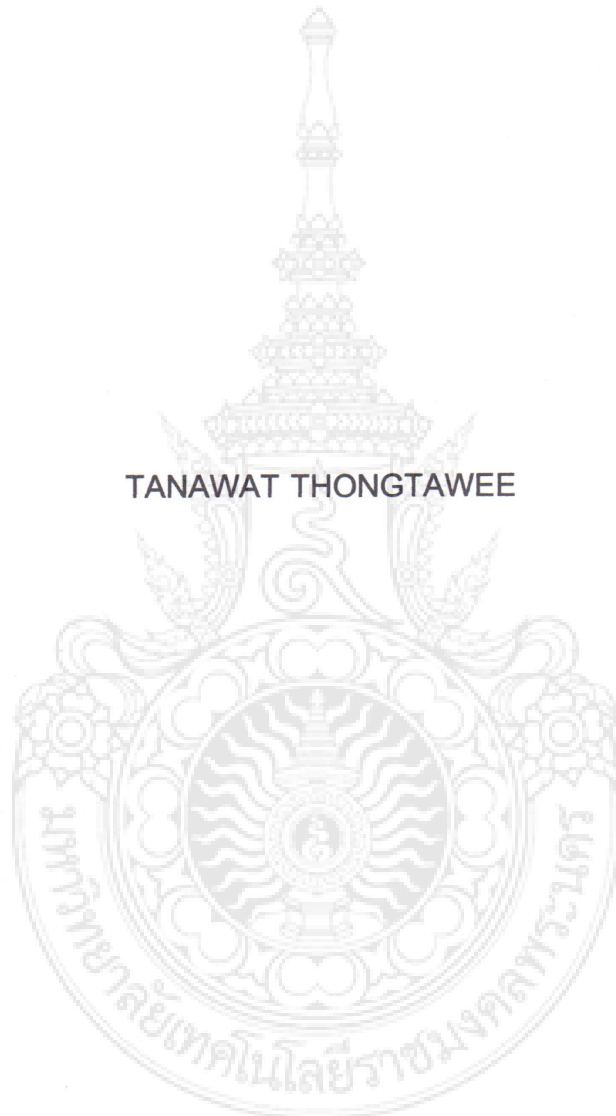
สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

PROJECT DESIGN AND DEVELOPMENT CAMPING BAG WITH
TENT

TANAWAT THONGTAWEE



A THESIS THE SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENT FOR THE REQUIREMENT FOR THE BACHELOR OF
TECHNOLOGY PROGRAM IN INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN
FACULTY OF ARCHITECTURE AND DESIGN
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PHRA NAKHON

2014

ชื่อสารนิพนธ์ โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่า
 แบบกางเป็นเต็นท์ได้
ชื่อ นามสกุล นายธนะวัฒน์ ทองทวี
ชื่อปริญญา เทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ศรัณยู สว่างเมฆ

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

ศรัณยู สว่างเมฆ

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ศรัณยู สว่างเมฆ)

พ

..... กรรมการ

(อาจารย์ พีรัฐ ลิ้มปากรณ์)

ศรัณยู

..... กรรมการ

(อาจารย์ อาณัญ ศรีพิชญ์ตระกูล)

สันติ

..... กรรมการ

(อาจารย์ สันติ กมลนราภิจ)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้
 สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
 สาขาวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ธนะวัฒน์

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

(อาจารย์ ธานี สุคนระชาติ)

วันที่ .. 25 .. เดือน .. มิถุนายน .. พ.ศ. 2558

ชื่อสารนิพนธ์	โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็น เต็นท์ได้
ชื่อ นามสกุล	นายธนะวัฒน์ ทองทวี
ชื่อปริญญา	เทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาและคณะ	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระเป๋า โดยการออกแบบกระเป๋าเดินป่าให้มีฟังก์ชันต่างๆมากมาย เพื่อสนองความต้องการ ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งาน มีการนำเต็นท์ เข้ามามีส่วนหนึ่งในกระเป๋าจะ
ได้ไม่ต้อง แยก พกพา ให้ลำบาก และออกแบบให้มีรูปทรงที่สวยงาม ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนา
กระเป๋าเดินป่าให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยนำเต็นท์มาเป็นส่วนประกอบหลัก

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคุณภาพบุรุษและสุภาพสตรีที่มีความสนใจ ในกระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้ จำนวน 50 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริโภค ส่วนใหญ่อายุ 25-30 ปี และวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยวิเคราะห์ร้อยละและนำเสนอในรูปแบบตาราง

ผลการศึกษาครั้งนี้สรุปว่า ผลิตภัณฑ์เต็นท์สามารถนำมาดัดแปลง ออกแบบให้ใช้งานร่วมกับกระเป๋าได้อย่างลงตัว โดยการนำมารวมเข้าด้วยกัน เพื่อความสะดวกสบาย เหมาะแก่การเดินทางพักผ่อน และยังเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น

Thesis Title	Project design and developed Camping Bag with tent
Author	Mr. Tanawat Thongtawe
Degree	Bachelor of Technology
Major Program	Industrial Product Design, Faculty of Architecture and Design
Academic Year	2014

ABSTRACT

The study and development hiking bags and camping in tents
The objective is to develop bags design hiking bags with many different functions .
meets the need convenient to users. The tent to have a part in hiking bags and will not be
carry a portable hard. Designed to have a beautiful shape to develop hiking bag to
attract even more. the tent to the Main Components .

From the survey and collect the data field The researchers
recruited a sample Ladies and gentlemen, interested in hiking bags and camping in
tents 50 people questionnaire was used in the survey consumer needs Most 25-30 years
analyzed data from questionnaires by analyzing the percentage and presented in
tabular form .

The results of this study concluded that the tent products can be
adapted Designed for use with bags perfectly By bringing together For your
convenience Perfect for camping trips and to add value to the product.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ศรัณยู สว่างเมฆ ซึ่งเป็นทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและ คณาจารย์สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ให้คำแนะนำ และให้การช่วยเหลือต่างๆในการทำสารนิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

ขอขอบพระคุณ คุณพายุ ดวงจรัส ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เสียสละเวลาให้คำปรึกษาและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้อง ที่ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือในการทำงาน ในทุกๆด้านเสมอมา

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ และเพื่อนจากคณะอื่นที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในทุกๆด้าน และคำปรึกษาที่ดีๆ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำสารนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ธนะวัฒน์ ทองทวี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ก)
ABSTRACT	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ซ)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ที่มาของปัญหา	2
1.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา	3
1.5 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	3
1.6 ขอบเขตของการออกแบบ	3
1.7 วิธีการดำเนินงาน	3
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.9 นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เดินป่า	5
2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของผู้ที่ขึ้นขอการเดินป่าหรือเจ้าหน้าที่ กรมอุทยาน	6
2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมอุปกรณ์ในการเดินป่า	8
2.4 ศึกษาเกี่ยวกับกระเป๋าเดินป่าและเต็นท์	21
2.5 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	24
2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ของมนุษย์ในการใช้งาน	31
2.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี	42
2.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต	51

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	
3.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	56
3.2 กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
3.3 สร้างเครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูล	57
3.4 วิเคราะห์ข้อมูล	58
3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และข้อเสนอแนะ	59
3.6 พัฒนาการออกแบบ	59
3.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต	59
3.8 สร้าง Model เพื่อนำเสนอผลงาน	59
3.9 จัดทำสารนิพนธ์	59
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามที่ใช้สอบถามกลุ่มเป้าหมาย	60
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	69
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	77
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย	77
5.2 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	77
5.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
5.4 ข้อเสนอแนะ	78
เอกสารอ้างอิง	79

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	80
ภาคผนวก ก เครื่องมือการวิจัย	81
ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัยและแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	86
ภาคผนวก ค ผลงานการออกแบบ	93
ภาคผนวก ง เขียนแบบเพื่อการผลิต	100
ภาคผนวก จ ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	117
ภาคผนวก ฉ เอกสารราชการ	118
ประวัติการศึกษา	120



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงความจุของตัวเป้ สามารถ บรรจุน้ำหนักได้	21
2.2 แสดงชนิดของเซลล์	54
4.1 แสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	60
4.2 แสดงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	61
4.3 แสดงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม	61
4.4 แสดงการเดินป่ากี่ครั้ง/เดือน	62
4.5 แสดงปัญหาในการเดินป่า	62
4.6 แสดงกิจกรรมนันทนาการที่น่าสนใจในการเดินป่า	63
4.7 แสดงระยะเวลาในการเดินป่าแต่ละครั้งใช้เวลากี่วัน/ครั้ง	63
4.8 แสดงสถานที่ที่ชื่นชอบในการเดินป่ามากที่สุด	64
4.9 แสดงคุณสมบัติที่ยังขาดในผลิตภัณฑ์ปัจจุบัน	64
4.10 แสดงความชื่นชอบจำนวนเพื่อนในการเดินป่าที่เหมาะสมที่สุด	65
4.11 แสดงส่วนของกระเป๋าที่ชอบมากที่สุด	65
4.12 แสดงสิ่งที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการเพิ่มในผลิตภัณฑ์	66
4.13 แสดงปัญหาหลังจากการเดินป่าหรือระหว่างการเดินป่า	67
4.14 แสดงลวดลายที่ผู้ตอบแบบสอบถามชื่นชอบ	67
4.15 แสดงน้ำหนักที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์	68
4.16 แสดงสิ่งที่ควรเพิ่มเติมจากผลิตภัณฑ์เดิม	68
4.17 การวิเคราะห์แนวทางการความสวยงามในการออกแบบ	69
4.18 การวิเคราะห์แนวทางด้านประโยชน์ใช้สอย	70
4.19 การวิเคราะห์แนวทางด้านความสะดวกสบายในการใช้สอย	71
4.20 การวิเคราะห์แนวทางการความปลอดภัยในการใช้งาน	72
4.21 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านความสวยงามในการออกแบบ	73
4.22 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านประโยชน์ใช้สอย	74
4.23 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน	75
4.24 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านความปลอดภัยในการใช้งาน	76

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 แสดงกระเป่าเป้เดินป่า	8
2.2 แสดงเต็นท์และไฟลชีท	9
2.3 แสดงแสดงถุงนอน	10
2.4 แสดงเปลแบบมีมุ้ง	10
2.5 แสดงไฟลชีท	11
2.6 แสดงถุงกันதாக	11
2.7 แสดงถุงมือผ้า	12
2.8 แสดงกางเกงเดินป่าแบบแห้งง่าย	12
2.9 แสดงกางเกงในแบบบ็อกเซอร์	13
2.10 แสดงเสื้อเดินป่า	13
2.11 แสดงชุดนอนในการพักผ่อนในป่า	14
2.12 แสดงรองเท้าหุ้มข้อสำหรับเดินป่า	14
2.13 แสดงรองเท้าแตะหุหนึบ	15
2.14 แสดงถุงเท้าสำหรับเดินป่า	16
2.15 แสดงไฟฉายแบบถถือและคาดหัว	16
2.16 แสดงหมวกสำหรับเดินป่า	17
2.17 แสดงผ้าเช็ดตัวสำหรับเดินป่า	17
2.18 แสดงเข็มขัดสำหรับเดินป่า	18
2.19 แสดงไม้เท้าสำหรับเดินป่า	18
2.20 แสดงผ้ายัดสำหรับรัดเข้า	19
2.21 แสดงแปรงยีน	19
2.22 แสดงลักษณะการแบ่งสัดส่วนของมนุษย์	31
2.23 แสดงลักษณะสัดส่วนทางกายภาพของมนุษย์	32
2.24 แสดงลักษณะการหมุนควงของข้อต่อนิ้วชี้	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
2.25 แสดงลักษณะการกางมือออกและการหุบเข้า	36
2.26 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนศีรษะและคอ	37
2.27 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนลำตัว	37
2.28 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนหัวไหล่	38
2.29 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนของแขนและข้อศอก	38
2.30 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนของข้อมือ	39
2.31 แสดงลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนของนิ้วมือ	39
2.32 แสดงลักษณะรูปแบบเกี่ยวกับมุมมองต่าง ๆ ด้านบน	40
2.33 แสดงลักษณะรูปแบบเกี่ยวกับมุมมองต่าง ๆ ด้านข้าง	41
2.34 แสดงการผสมสีแสงสว่างซ้อนกันสามสีตรงกลางจะกลายเป็นสีขาว	43
2.35 แสดงการผสมสีของนักจิตวิทยา	44
2.36 แสดงการผสมของแม่สีวัตถุสามสีตรงกลางจะเป็นสีเทาแกมดำหรือสีกลาง	45
2.37 แสดงแถบสีวรรณะร้อน (ซ้าย) และแถบสีวรรณะเย็น (ขวา)	47
ค.1 IDEA SKETCH 1	94
ค.2 IDEA SKETCH 2	95
ค.3 IDEA SKETCH 3	95
ค.4 IDEA SKETCH 4	96
ค.5 IDEA SKETCH 5	96
ค.6 SKETCH DESIGN 1	97
ค.7 SKETCH DESIGN 2	97
ค.8 SKETCH DESIGN 3	98
ค.9 SKETCH DESIGN 4	98
ค.10 RENDERRING	99
ง.1 แสดง ASSEMBLY	101
ง.2 แสดง DETAIL PART 1	102

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
ง.3 แสดง DETAIL PART 2	103
ง.4 แสดง DETAIL PART 3	104
ง.5 แสดง DETAIL PART 4	105
ง.6 แสดง DETAIL PART 5	106
ง.7 แสดง DETAIL PART 6	107
ง.8 แสดง DETAIL PART 7	108
ง.9 แสดง DETAIL PART 8	109
ง.10 แสดง DETAIL PART 9	110
ง.11 แสดง DETAIL PART 10	111
จ.1 แสดงผ้าที่นำมาใช้ในการตัดกระเป๋	113
จ.2 แสดงอะไหล่ที่นำมาใช้ในการตัดกระเป๋	113
จ.3 แสดง PATTERN ของกระเป๋	114
จ.4 แสดงการตัดผ้าทำกระเป๋	114
จ.5 แสดงแผ่นลีดคกระเป๋ที่เย็บเสร็จแล้ว	115
จ.6 แสดงฝากระเป๋ที่เย็บเสร็จแล้ว	115
จ.7 แสดงตัวกระเป๋ที่เย็บเสร็จสมบูรณ์แล้ว	116
จ.8 แสดงแผ่นหลังกระเป๋ที่เย็บเสร็จแล้ว	116
จ.9 แสดงกระเป๋ที่เย็บเสร็จแล้ว	117

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระเป๋าถือเป็นสิ่งของที่จำเป็นที่สุดของมนุษย์เราเป็นอย่างมาก ถ้าไม่มีกระเป๋าเราก็จะต้องหอบข้าวของต่างๆ ทำให้ไปไหนมาไหนไม่ค่อยสะดวกในการเดินทางสักเท่าไร ดังนั้นกระเป๋าจึงมีส่วนช่วยในการเก็บข้าวของต่างๆไม่ว่าจะเป็น เครื่องสำอาง หนังสือ เงิน อุปกรณ์ต่างๆ ที่เราอยากพกหรืออยากใส่เคลื่อนย้ายของเหล่านั้น กระเป๋ามีหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นกระเป๋า สตางค์ มีไว้สำหรับใส่เงิน ไว้จ่ายชำระมากมาย และก็มีหลายขนาด หลายไซส์ ที่เราเลือกใช้ มีสีต่างๆ รูปแบบต่างๆ กระเป๋าหนังสือ กระเป๋าสะพาย กระเป๋าเดินทาง กระเป๋าเดินป่า และอื่นๆ อีกมากมาย กระเป๋านั้น ก็มีผู้คิดค้น แปรนตีเป็นของตนเอง มีหลายเจ้า หลายยี่ห้อ และปัจจุบันก็มีการรณรงค์ในการใช้กระเป๋าถุงผ้า เพื่อลดปัญหา ภาวะโลกร้อน ลดการใช้พลาสติก ลดการทำร้ายสัตว์ โดยในกรณีนี้ ข้าพเจ้า ได้ศึกษาเกี่ยวกับ พฤติกรรมการเดินป่า ซึ่งพบว่า การใช้ชีวิตอยู่ในป่านั้น สิ่งที่เป็น เป็นปัจจัยหลัก ในการ เดินทาง สำรวจป่า คือ กระเป๋า หากไม่มีกระเป๋า เราจะเดินทางได้ไม่สะดวก เมื่อมีกระเป๋าแล้ว ก็ต้องมี ที่พักอาศัยชั่วคราว คือ เต็นท์ จากการสำรวจของผู้ที่ชอบเดินป่านั้น ผู้เดินป่าหรือเจ้าหน้าที่สำรวจพันธุ์ป่าไม้ จะพกกระเป๋าและเต็นท์แยกกัน ซึ่งทำให้ลำบากในการเดินทาง ลำบากในการเคลื่อนไหว และใช้งานในการเดินทางอาจไม่สะดวก

ในปัจจุบันกระเป๋าเดินป่าได้มีการพัฒนาให้มีระบบหลังของกระเป๋าเดินป่ารับแรงถ่ายจากกระเป๋าหลังได้ดี ขึ้นชื่อว่าเป็นกระเป๋าที่แบกแล้วสบาย มีความเบา จากเทคโนโลยีวัสดุศาสตร์ที่พัฒนาอย่างไม่มีวันหยุด ทำให้พัฒนาเนื้อผ้าให้มีความเบา โดยไม่ลดประสิทธิภาพของวัสดุลง แถมยังเพิ่มความทนทานแข็งแรงมากกว่ารุ่นในอดีต มีการพัฒนาต่อยอดจากกระเป๋า และระบบหลัง ให้ระบบหลังมีการถอดออกมากางเป็นเตียงสนามได้ ใช้งานได้ง่าย มีการจัดแบ่งช่องใส่สิ่งของ มีการพัฒนาให้มีผ้าคลุมกระเป๋าเพื่อกันฝน กันน้ำ และกันความชื้น โดยใช้เป็นผ้าร่ม มีสายรัดปรับระดับ ตามช่วงต่างๆของร่างกาย เพื่อความสบาย ของหลักการยศาสตร์ กระเป๋าสามารถเปิดได้สองทาง ทั้งทางบนและทางกลาง เพื่อให้สะดวกสบายในการใช้งานได้ง่ายมากขึ้น แต่ข้อเสียของกระเป๋าถือคือ มีช่องทางเก็บของที่สับสนสำหรับผู้ริเริ่มในการเดินป่าใหม่ๆอาจจะสับสนกับการใช้งานกระเป๋า การเก็บของที่ไม่ถูกต้องตามช่อง การใช้งานกระเป๋าได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

เต็นท์นอน หรือ ที่พักอาศัยชั่วคราวของนักเดินทาง ในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนา ตัวผ้าคลุม ทำจากผ้า Ripstop polyester 210T ที่เป็นตาราง เมื่อเกิดการฉีกขาดจะไม่ฉีกหรือขยายวงกว้าง เคลือบกันน้ำ 3000 mm ตัวเต็นท์ด้านในเป็นผ้ามุ้งที่มี การระบายอากาศคุณภาพสูง ทำจากผ้า Air-Permeable polyester 190T พื้นเต็นท์ทำจากผ้า polyester 210T อย่างดีเคลือบกันน้ำ 5000 mm โครงเต็นท์ทำจากวัสดุ ไฟเบอร์กลาส ข้อเสียของเต็นท์ คือ มีขนาดพกพาที่ใหญ่ ไม่สะดวกในการเดินป่าของนักท่องเที่ยว

จากในกรณีเบื้องต้นพบว่าปัญหาหลักในการเดินป่า หรือ การท่องเที่ยว คือความสั่นไหวของผู้บริโภค ความสะดวก ในการคล่องตัว ปีนเขา ลงห้วย เดินป่า ซึ่งหากเราแบกกระเป๋าแล้วยังต้องถือเต็นท์ในการเดินป่า ก็อาจจะไม่สั่นไหวเท่าไรนัก จากปัญหาดังกล่าวข้าพเจ้าได้ศึกษาข้อมูลวัสดุ รวมถึงปัญหาต่างๆ ในการเดินป่า จึงทำให้คิดริเริ่ม ที่จะทำการออกแบบ กระเป๋าเดินป่าที่ไม่มีมาก่อน คือ เป็นกระเป๋าที่มีเต็นท์ในตัว จะเป็นในลักษณะของ การกางเต็นท์แล้วมีกระเป๋าอยู่ด้านในด้วย หรือการหุบเต็นท์แล้วเป็นกระเป๋าสะพายด้วย เป็นการประหยัดพื้นที่ใช้สอย หรือการเดินทางที่คล่องตัวของ ผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า หรือนักสำรวจป่า ให้มีความง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น ซึ่งจะมีการแบ่งช่องเก็บของ แบ่งตามเปอร์เซ็นต์ พฤติกรรมการใช้ชีวิตในป่าของ ผู้บริโภค ออกแบบให้มีการใช้สอยพื้นที่ของกระเป๋าให้คุ้มค่า ง่ายแก่การเดินทางทุกสภาพอากาศและในแต่ละพื้นที่

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าสำหรับผู้เดินป่า
- 1.2.2 เพื่อออกแบบและผลิตกระเป๋าเดินป่ามอบให้กรมป่าไม้ไว้ใช้ประโยชน์

1.3 ที่มาของปัญหา

- 1.3.1 ผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าในปัจจุบันมีพื้นที่ในการเก็บของน้อย
- 1.3.2 คณะสำรวจหรือผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่าจะมีอุปสรรคในการพกเต็นท์และกระเป๋าทำให้มีการเดินทางที่ลำบาก
- 1.3.3 กระเป๋าเดินป่าในปัจจุบันมีการแบ่งช่องหรือมีพื้นที่เก็บของที่สับสนในการใช้งานอยู่บ้าง
- 1.3.4 กระเป๋าเดินป่าในปัจจุบันใช้เดินทางได้ในบางฤดู

1.4 แนวทางการแก้ไขปัญห

1.4.1 ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ที่เดินป่า ว่า ในชีวิตประจำวันของการเดินป่าทำอะไรและ ต้องการอะไรบ้าง อุปสรรคที่พบมากที่สุดคืออะไร

1.4.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าให้มีการกระชับกะทัดรัด ใช้งานง่าย และมีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุดในกระเป๋าใบเดียว

1.4.3 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุต่างๆที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุดในการนำมาทำกระเป๋าเดินป่าและเต็นท์

1.4.4 ศึกษาเปอร์เซ็นต์ของอุปกรณ์ของใช้ที่เตรียมไปในการเดินป่าแต่ละครั้งว่าเปอร์เซ็นต์ไหนมากที่สุดและทำการแบ่งช่องในกระเป๋า

1.5 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1.5.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เดินป่า

1.5.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่าหรือเจ้าหน้าที่กรมอุทยาน

1.5.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมอุปกรณ์ในการเดินป่า

1.5.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระเป๋าเดินป่าและเต็นท์

1.5.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1.5.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ของมนุษย์ในการทำงาน

1.5.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา

1.6 ขอบเขตของการออกแบบ

1.6.1 ออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าและเต็นท์ในการเดินป่า

1.6.2 ออกแบบเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยที่อำนวยความสะดวกให้กับนักเดินป่าหรือคณะสำรวจและทหารชายแดน

1.7 วิธีดำเนินงาน

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร

ขั้นที่ 2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นที่ 3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล

- ขั้นที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ
- ขั้นที่ 6 พัฒนาการออกแบบ
- ขั้นที่ 7 สเกตภาพร่างและเขียนแบบการผลิต
- ขั้นที่ 8 สร้างหุ่นจำลองโดยศึกษารูปแบบภายนอก
- ขั้นที่ 9 สร้าง Model เพื่อนำเสนอผลงาน
- ขั้นที่ 10 จัดทำภาคสารนิพนธ์

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.8.1 ได้ผลิตกระเป๋าเดินทางที่สามารถกางเป็นเต็นท์นอนได้
- 1.8.2 ทางคณะผู้สำรวจ กรมป่าไม้ อุทยาน ทหารชายแดน หรือแม้กระทั่งผู้ที่มีใจรักในการเดินทาง ใน วันหยุดพักผ่อน ได้ใช้ผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินทางเต็นท์
- 1.8.3 ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความสะดวก ปลอดภัย มีอุปสรรคน้อยลงสำหรับนักเดินทาง

1.9 นิยามศัพท์

กระเป๋า หมายถึง เครื่องใช้รูปคล้ายถุง ทำด้วยหนังบ้าง ผ้าบ้าง สำหรับใส่ของต่างๆ ใช้คาดเอวก็มี ติดอยู่ที่ตัวเสื้อ หรือกางเกงก็มี ใช้หิ้วก็มี, แบบสะพายหลังได้ เรียกว่า เป้

เต็นท์ หมายถึง ที่พักหรือที่อาศัย ย้ายไปได้ โดยมากทำด้วยผ้าใบ ซึ่งกับเสาหรือหลัก

เครื่องสำอาง หมายถึง ผลิตภัณฑ์สิ่งปรุงเพื่อใช้บนผิวหนัง หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยใช้ทา ถู นวด ฟัน หรือโรย มีจุดประสงค์เพื่อทำความสะอาด หรือส่งเสริมให้เกิดความสวยงาม หรือเพื่อเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะ

สตางค์ หมายถึง เงินที่ใช้สอย

ไซส์ หมายถึง ขนาด สัดส่วน

แบรนด์ หมายถึง ตราสินค้า ประกอบด้วย ชื่อตราสินค้า (Brand name) หรือ (ชื่อ) ยี่ห้อ

รณรงค์ หมายถึง โฆษณาชักชวนอย่างต่อเนื่องโดยมีเจตนาที่จะต่อสู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ

พลาสติก หมายถึง เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้นใช้แทนวัสดุธรรมชาติ บางชนิดเมื่อเย็นก็แข็งตัว เมื่อถูกความร้อนก็อ่อนตัว บางชนิดแข็งตัวถาวร มีหลายชนิด เช่น ไนลอน ยางเทียม ใช้ทำสิ่งต่าง ๆ เช่น เสื้อผ้า พิล์ม ภาพยนตร์ ส่วนประกอบเรือหรือรถยนต์

สันทัด หมายถึง ถนัด จัดเจน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาการออกแบบและพัฒนา “ผลิตภัณฑ์กระเป๋าไม้เดินเท้าสำหรับเดินป่า” ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เดินป่า
- 2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่าหรือเจ้าหน้าที่กรมอุทยาน
- 2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมอุปกรณ์ในการเดินป่า
- 2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระเป๋าเดินป่าและเต็นท์
- 2.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ของมนุษย์ในการทำงาน
- 2.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี
- 2.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต

2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เดินป่า

ในการเดินป่าในแต่ละครั้ง ผู้ที่เดินป่าจะศึกษาถึงแหล่งข้อมูลของจุดท่องเที่ยวที่จะไป เช่น สภาพอากาศ ฤดูกาล เพื่อการเตรียมตัวที่เหมาะสมและปลอดภัย เตรียมอุปกรณ์เพื่อช่วยให้การท่องเที่ยวสัมผัสธรรมชาติมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อย่างเช่น แวนชยาย สมุดวาดภาพ กล้องส่องทางไกล หรือกล้องถ่ายภาพติดไปด้วย นักท่องเที่ยวทุกคนยังต้องเรียนรู้และปฏิบัติตามกฎข้อห้ามพื้นฐานทั่วไป ในการเข้าไปใช้พื้นที่ในเขตอุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอีกด้วย เช่น ไม่เด็ดเก็บ ทำลายต้นไม้ ดอกไม้ หรือลักลอบนำติดตัวออกมา ในช่วงฤดูแล้ง นักท่องเที่ยวต้องระวัง ไฟ เป็นพิเศษ เพราะอาจเป็นเหตุทำให้เกิดไฟไหม้ป่าได้ ในการเดินป่าแต่ละครั้งนักท่องเที่ยวจะมีจุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้ว่าจะต้องไปให้ถึง แต่บางครั้งการเดินทางตามจุดหมายอาจจะมี การเลือกให้เดินหลายเส้นทาง แต่นักท่องเที่ยวจะคำนึงถึงหลัก 3 ประการ คือ ความปลอดภัย ความสะดวกในการเดินทาง และ ระยะทาง และในการเดินทาง ก็จะมีจุดพักที่นักท่องเที่ยวทุกคน จะใช้เวลาพักครั้งนี้ทำกิจกรรมส่วนตัวของตนเอง หรือแม้กระทั่งการหาอาหาร การหลับพักผ่อนในตอนกลางคืน นักท่องเที่ยวจะขาดไม่ได้คือการกักกองไฟ เพื่อไล่สัตว์หรือแมลงที่จะมาทำอันตราย

ต่อคนในคณะท่องเที่ยวได้ การพักผ่อน ก็จะมีการกางเต็นท์ ในบริเวณที่โล่ง เพื่อที่จะสามารถเห็นทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวได้

การแต่งกาย

เสื้อ นักท่องเที่ยวจะใส่เสื้อแขนยาว จะเป็นเสื้อเชิ้ตแขนยาวก็ได้ เพื่อป้องกันอันตรายจากแมลง และกิ่งไม้ ในการเดินป่า ใส่เสื้อยืดข้างใน เวลาร้อนก็ถอดเสื้อแขนยาวออกได้ ตอนเดินลุยก็ใส่

กางเกง นักท่องเที่ยวจะใส่กางเกงแบบขากว้าง หลวม มีกระเป๋าข้างเพื่อใส่ขวดน้ำในการเดินทาง

รองเท้า นักท่องเที่ยวจะใส่เป็นรองเท้าหุ้มข้อ หรือ รองเท้าที่รัดกุม

เป้ เป็นสิ่งจำเป็นของนักท่องเที่ยวเพราะใส่สัมภาระเสื้อผ้า ของใช้ เครื่องสำอาง ขนาดของเป้ส่วนใหญ่ก็จะขนาดพอดี กะทัดรัด ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป นิยมใช้เป้แบบที่เก็บของใช้ที่จะเอาไปได้หมด

หมวก เป็นสิ่งจำเป็น หมวกแบบมีปีกหน้าหรือมีปีกรอบด้านก็ได้

2.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการปัญหาของผู้ที่ชื่นชอบการเดินทางหรือเจ้าหน้าที่กรมอุทยาน

2.2.1 ปัญหาการเตรียมอุปกรณ์ ในการเดินป่านักท่องเที่ยวจะสามารถนำสิ่งของที่จำเป็นที่สุดในการเดินป่าไปบางกรณี สิ่งของที่จำเป็นมีความไม่พอดีกับกระเป๋าที่แบกไป ไหนจะต้องแบกเต็นท์ไปอีก หรือบางกรณี นักท่องเที่ยวอาจจะมีกระเป๋าหลายใบในการเดินทาง ทำให้การเดินทางเป็นไปอย่างลำบากและล่าช้า

2.2.2 ปัญหาอุปสรรคในการเดินทาง นักท่องเที่ยวอาจจะวางจุดหมายปลายทางโดยคำนึงถึงหลัก3ประการ แต่แล้วก็ต้องพบกับ ปัญหา ทางไปต่อไม่สามารถที่จะไปได้ จึงต้องริเริ่มคิดหาเส้นทางใหม่ในการเดินไปยังจุดหมาย โดยทำให้ล่าช้าแล้วตะวันตกดินก่อนถึงจุดหมายที่ต้องการอาจจะเกิดอันตรายได้

2.2.3 ปัญหาสภาพอากาศในการเดินป่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะเตรียมการมาอย่างดี ศึกษาถึงสภาพอากาศก่อนเดินทางทุกครั้ง แต่สภาพอากาศของเมืองไทยเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ในบางกรณีระหว่างเดินทางกันอยู่เกิดฝนตกหนัก ก็ต้องรีบหาที่พักอาศัยเป็นอุปสรรคในการเดินทาง ทำให้เดินทางได้ล่าช้ากว่าเดิม

2.2.4 ปัญหาการเจ็บไข้ได้ป่วย การเจ็บไข้ได้ป่วยในการอยู่ป่าที่เป็นอาการที่นักท่องเที่ยวทุกคนรู้จักกันดี คือ ไข้ป่า หรือที่เรียกกันว่า โรคมาลาเรีย โดยพาหะนำโรคมมาจากยุงก้นปล่องที่มีไข้มาลาเรียกัดนักท่องเที่ยว อาการที่พบคือ หลังจากได้รับเชื้อมาลาเรียประมาณ 1-2 สัปดาห์ ผู้ป่วยจะมีอาการนำคล้ายกับเป็นหวัด คือ มีไข้ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตามตัว อาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหารได้ ลักษณะเฉพาะของโรคที่เรียกว่า ไข้จับสั่น คือ มีอาการหนาวสั่น ไข้สูง และตามด้วยเหงื่อออก จะพบได้ในผู้ป่วยบางรายเท่านั้น

2.2.5 ปัญหาการพักผ่อน ปัญหาที่นักท่องเที่ยวพบในการพักผ่อน คือ การหาที่ ๆ เหมาะสมแก่การพักผ่อน ในบางกรณีนักท่องเที่ยวอาจจะเจอกับที่พักอาศัยที่ดูแล้วน่าตั้งแคมป์ แต่ว่าในการเดินทางของวันนั้นต้องไปต่อยังจุดหมายต่อไปโดยเมื่อไปถึงกับหาจุดตั้งแคมป์ไม่ได้ พอกลับที่เจอครั้งแรก ทำให้เกิดการสับสนตัดสินใจที่ต้องแม่นยำ ในแต่ละครั้งที่ออกเดินทาง

2.2.6 ปัญหาการหลงป่า ปัญหาหลงป่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของนักเดินป่า คือเมื่อหลงป่าแล้ว สติสัมปชัญญะ จะเลือนรางลงไป นักเดินป่าที่ดีที่มีประสบการณ์จะมีสติ อาจจะแก้ด้วยวิธีการ เดินตามทางน้ำไหล หรือดูพระอาทิตย์ และการเจริญเติบโตของต้นไม้ว่าง ตอนนี้นะเรานั่งอยู่ในทางทิศไหน

2.2.7 ปัญหาการรบกวนจากสัตว์และแมลง เป็นปัญหาที่พบได้ทุกการเดินทางอาจจะโดน สัตว์ หรือ แมลง จำพวกมีพิษ กัด ต่อย ทำให้เกิดอาการเจ็บปวด หรืออาจจะป่วยได้ ทำให้การเดินทาง ไม่สะดวก ไม่สบายนัก นักเดินป่าที่ดีจะมีความรอบคอบ การวางแผนต่างๆในการเดินทาง การสังเกต สภาพลักษณะบริเวณที่พัก ว่าอาจจะมีสัตว์หรือแมลงชนิดไหนอยู่ อาจจะแก้ด้วยการพก ยาฉีด ยาทา ยารับประทาน ที่ป้องกันสัตว์หรือแมลง หากเป็นตอนกลางคืน ควรจะก่อกองไฟ หรือ อาศัยห่างร้าน ในการพักผ่อนกันไป และอาจจะหลีกเลี่ยง บริเวณที่เสี่ยงต่อ สัตว์และแมลง ที่เป็นอันตรายมาก

2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมอุปกรณ์ในการเดินป่า



ภาพ 2.1 กระเป๋าเป้เดินป่า

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com>

2.3.1 เป้ ควรเป็นเป้สำหรับเดินป่า มีแผ่นรองกันชื้นที่เบา มีเครื่องพยุงหลังเพื่อความสบาย ในการเดินป่าระยะไกล ขนาดที่เหมาะสมสำหรับผู้หญิง 40 - 50 ลิตร ของผู้ชาย 45 - 65 ลิตร มีขนาดใหญ่พอบรรจุอุปกรณ์ของใช้จำเป็นส่วนตัว ยิงน้ำหนักเบา เล็กน้ำหนักจะกินเนื้อที่มาก และควรจะมีเนื้อที่เหลือ ในกรณีจะต้องช่วยแบ่งของกองกลาง มาช่วยแบกบ้าง ก่อนซื้อควรลองสวมก่อน ให้ปลายเป้อยู่ระดับประมาณเอว ระดับรองกัน (มีหลายรุ่นที่สามารถปรับระดับความสูงได้



ภาพ 2.2 เต็นท์และไฟล์ชีท

ที่มา : <http://www.camping.in.th>

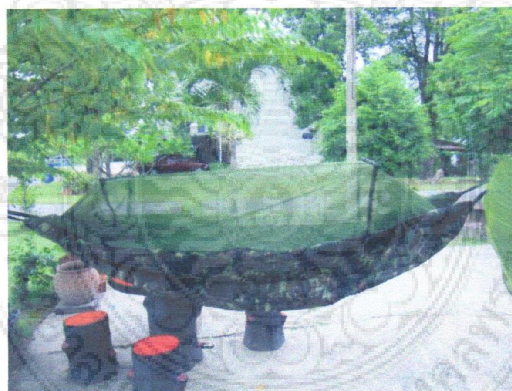
2.3.2 เต็นท์พร้อมไฟล์ชีท ในการเดินป่าถ้าจะใช้เต็นท์ ควรมีน้ำหนักเบา ไม่เกิน 3 กก. สำหรับเดินทนอนได้ 2 คน เพราะจะต้องแบกไปในระยะทางไกล เส้นทางอาจจะลำบาก เกะกะ และยากในการแบกไปเต็นท์มีหน้าที่ ป้องกันแมลง สัตว์ ลม น้ำ ใช้สำหรับเป็นที่พักชั่วคราวสำหรับ วัสดุที่นำมาผลิตเต็นท์นั้น มีหลายชนิด ผ้าใยสังเคราะห์ (ไนลอน, โพลีเอสเตอร์) เคลือบกันน้ำ เป็น มิลลิเมตร ฟลายชีท ที่ดี ควรมีการซีล ที่ตะเข็บเพื่อไม่ให้น้ำรั่วซึมลงมาด้านใน ชนิดของการเคลือบ กันน้ำ เคลือบด้วยโพลียูรีเทน (PU) , เคลือบด้วยพื้นเต็นท์ เป็นส่วนด้านล่างปกติจะสีดำ ทำหน้าที่ ในป้องกันน้ำ วัสดุที่นำมาผลิตพื้นเต็นท์จะเป็นผ้าใยสังเคราะห์ (โพลีเอสเตอร์ โพลีโพลีลีน)



ภาพ 2.3 ถุงนอน

ที่มา : <http://www.camping.in.th/>

2.3.3 ถุงนอน ควรมีขนาดไม่ใหญ่มากนักจะสามารถบรรจุลงในเป้ได้ และใช้นอนใน อุณหภูมิขนาด 10 องศาหรือต่ำกว่าได้(ในป่าเมืองไทย) แต่ถุงนอนมีคุณภาพและขนาดเล็กก็ ค่อนข้างแพง ราคา 1,000 ? 3,000 บาท



ภาพ 2.4 เพลแบบมีมุ้ง

ที่มา : <http://www.thai2market.com/>

2.3.4 เพล ถ้าเป็นเพลมุ้งก็จะดีมาก ใช้กันยุง กันแมลงได้ มีขายราคาถูกประมาณ 300 บาท น้ำหนักเบา รวมเชือกแล้วหนัก ไม่เกิน 1 กก. ความยาวไม่ควรน้อยกว่า 2.20 เมตร สำหรับ ผู้หญิงและ 2.40 ม.สำหรับผู้ชาย



ภาพ 2.5 ไฟลชีท

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com/>

2.3.5 ไฟลชีทกันฝน- กันน้ำค้าง ใช้กับเปล ควรมีความยาว 3 - 4 เมตร กว้าง 3 ม. มีขนาดใหญ่พอกางกันฝนสาด สำหรับใช้ผูกเปลนอน 2 ชั้นได้



ภาพ 2.6 ถุงกันหนาว

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com/>

2.3.6 ถุงกันหนาว ควรมีส่วนตัวติดไปทุกครั้ง (ไม่หนักมาก) แนะนำถุงกันหนาวแบบรัด คล้ายถุงเท้าหนักแค่ 30 กรัมเอง ราคาถูกคู่ละ 30 บาท ซื้อมัดตัวคนละ 2 คู่ก็ได้



ภาพ 2.7 ถุงมือผ้า

ที่มา : <http://www.tpo.co.th/>

2.3.7 ถุงมือ ผ้า ราคาประมาณ 10- 15 บาท หรือถุงมือหนังราคาประมาณ 60 บาท ควรมีติดตัว เมื่อเข้าพวงหนามหรือต้องจับต้นไม้ที่อาจมีหนาม หรือแมลงกัดต่อย และยังใช้สวมนอนในที่อากาศหนาวด้วย ควรมีไว้ 2 คู่ เพื่อสวมนอน 1 คู่



ภาพ 2.8 กางเกงเดินป่าแบบแห้งง่าย

ที่มา : <http://www.konrakmeed.com/>

2.3.8 กางเกงเดินป่า แห้งง่าย ควรหนาพอสมควร ที่จะป้องกันกิ่งไม้มากระทบหน้าแข้ง และควรเสริมที่กันสองชั้นให้หนาพอจะใช้นั่งกับพื้นดินได้ (แต่กางเกงยีนห้ามใช้เดินป่าโดยเด็ดขาด) ปกติทริปเดินป่าจะใช้เพียงตัวเดียวที่สวมอยู่ อีกตัวเป็นสำรองจึงไม่ควรหนักมาก



ภาพ 2.9 กางเกงในแบบบ็อกเซอร์

ที่มา : <http://www.underwareforhim.com/>

2.3.9 กางเกงใน ควรสวมกางเกงเอวปิด หรือกางเกงแบบบ็อกเซอร์(สำหรับผู้ชาย) แทน กางเกงในธรรมดา เพื่อป้องกันตก และป้องกันกางเกงตัวนอกสีกับหน้าขาได้



ภาพ 2.10 เสื้อเดินป่า

ที่มา : <http://www.taradplaza.com/>

2.3.10 เสื้อเดินป่า ควรเป็นเสื้อแขนยาวจะใช้ป้องกันการขีดข่วนของกิ่งไม้ - หนาม ระหว่างเดิน สามารถพับแขนเสื้อขึ้นหากอากาศร้อน ระหว่างเดินป่าควรมีเสื้อสำรองอีก 2 - 3 ตัว ในกรณีเดินป่าเพื่อการท่องเที่ยว ควรสวมเสื้อสีสดใส เช่น เหลือง แสด แดง ช่วยให้มองเห็นกันได้ ง่าย จะลดโอกาสการหลงทางได้หากใครไม่ชอบเสื้อแขนยาวก็ซื้อถุงแขนใส่ก็ได้ สะดวกดี



ภาพ 2.11 ชุดนอนในการพักแรมในป่า

ที่มา : <http://www.ohgizmo.com/>

2.3.11 ชุดนอน ควรมีชุดนอนที่อบอุ่น เพราะอากาศในป่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งบนดอยสูง แม้จะเป็นฤดูร้อน แต่กลางคืนก็อาจหนาวได้ ควรมีกางเกงในยาวลงจอห์นและเสื้อผ้าฟริชบาง ติดเบ้ทุกครั้งเวลาออกเดินป่า เพื่อให้หายมจำเป็น ไม่ว่าจะเป็ฤดูใดๆ เพราะอากาศในป่าตอนกลางคืน ยิ่งบนดอยสูง มักจะหนาว โดยเฉพาะถ้านอนเปล จะหนาวกว่านอนพื้นดิน



ภาพ 2.12 รองเท้าหุ้มข้อสำหรับเดินป่า

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com/>

2.3.12 รองเท้าเดินป่า ควรเป็นรองเท้หุ้มข้อ อาจจะเป็น รองเท้าจีนแดงราคาถูกคู่ละ 150 -200 บาท แต่อาจจะใช้ได้เพียง 4 - 5 ทริป หรือรองเท้กีฬา หรือบางกรณีอาจจะเป็รองเท้รัด

สั้นได้ แต่ต้องมั่นใจว่าแน่นอนหาพอไม่ชำรุดขาดระหว่างเดินป่า ควรจะจ้างช่างรองเท้า เย็บเอ็นเสริมก่อนใช้งาน หรือ หากยอมลงทุนกับรองเท้าดีๆ ราคาแพงก็ได้ เช่น ECCO แเกตก็หนัก ถ้าแน่ใจว่าจะเดินประจำ ราคาลดแล้ว อาจจะสูงถึง 4000 บาท หากเดิน 40 ทริป ก็เท่ากับจ่ายค่ารองเท้าทริปละ 100 บาท

ขอแนะนำให้ใช้รองเท้าบูทยางราคาถูก คู่ละ 100 -125 บาท แบบยางนุ่มๆ ควรตัดพลาสติกคอบอร์ด (ฟิวเจอร์บอร์ด) รองพื้นอีก 2 -3 ชั้นเพื่อให้พื้นแข็งพอรับความแหลมคมของก้อนหิน หากเดินบนก้อนหินขรุขระ จะช่วยไม่ให้เจ็บฝ่าเท้า ทำให้เท้าบวม ขนาดรองเท้าต้องใหญ่กว่าที่ใช้ตามปกติ 1 - 1.5 เบอร์ และใหญ่กว่าปกติ 1.5 -2. เบอร์กรณีจะใช้เทรคในต่างประเทศที่มีอากาศหนาว เพราะต้องสวมถุงเท้าหนา ๆ และควรทดลองสวมก่อนจะซื้อ โดยสวมถุงเท้าหนา ให้มีช่องว่างปลายเท้าเหลือ 1 - 1.5 ซม. จะได้ไม่เจ็บนิ้วเท้าเมื่อเดินลงเขา



ภาพ 2.13 รองเท้าแตะหุหนีบ

ที่มา : <http://www.ozonethailand.net/>

2.3.13 รองเท้าแตะ เพื่อความสบายเมื่อตั้งแคมป์และยังเป็นรองเท้าสำรองด้วย ควรจะเป็นรองเท้าหุหนีบ และควรจะมีสีขาวหรือสีสว่าง จะมองหาได้ง่ายในเวลากลางคืน



ภาพ 2.14 ถุงเท้าสำหรับเดินป่า

ที่มา : <http://www.waterproofclothes.net/>

2.3.14 ถุงเท้าเดินป่า ควรหนาพอสมควร และสวมทุกครั้งที่เดินป่า จะช่วยกันลื่นเมื่อเดินเท้าเปียกและกันกรวดทรายเข้ามาเสียดสีกับผิวเท้า และควรมีอีก 1 คู่สำหรับสวมนอน



ภาพ 2.15 ไฟฉายแบบถือและคาดหัว

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com/>

2.3.15 ไฟฉาย ควรมีทั้งไปฉายแบบคาดหัวและแบบถือ ที่ใช้ถ่านขนาดเดียวกัน และควรมีถ่านสำรอง



ภาพ 2.16 หมวกสำหรับเดินป่า

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com/>

2.3.16 หมวก อาจจะมีแล้วแต่สภาพ เช่น ปีกกว้าง หรือหมวกแค๊ป หรือหมวกไหมพรม



ภาพ 2.17 ผ้าเช็ดตัวสำหรับเดินป่า

ที่มา : <http://www.otoptoday.com/>

2.3.17 ผ้าเช็ดตัว ควรเป็นผ้าขาวม้า หรือผ้าขนหนูชนิดบาง ที่จะไม่หนักมากเมื่อเปียกชื้น และยังสามารถใช้แทนหมวกได้ ห้ามใช้ผ้าขนหนูผืนใหญ่ หนักและแห้งยาก



ภาพ 2.18 เข็มขัดสำหรับเดินป่า

ที่มา : <http://www.tuvayanon.net/>

2.3.18 เข็มขัด ควรเป็นแบบเลื่อนปรับขนาดได้



ภาพ 2.19 ไม้เท้าสำหรับเดินป่า

ที่มา : <http://www.e-travelmart.com/>

2.3.19 ไม้เท้า ถ้ามีก็ควรนำไปด้วย และหากไม่มีก็ควรจัดหาเมื่อเริ่มเดินทางจะช่วยให้ลดความยากลำบากในการเดินป่า



ภาพ 2.20 ผ้ายืดสำหรับรัดเข่า

ที่มา : <http://board.trekkingthai.com/>

2.3.20 ผ้ายืดช่วยรัดเข่า จะช่วยถนอมเข่า ให้เดินป่าได้นาน



ภาพ 2.21 แป้งเย็น

ที่มา : <http://www.forum.mungkonggadget.com/>

2.3.21 แป้งเย็น ควรมีติดตัวทุกคน ใช้ทาตัวช่วยไม่ให้ผิวหนังข้างในกางเกงเสียดสีกัน ช่วยทำความสะอาดตัวในกรณีไม่มีน้ำอาบหรือล้างหน้า และช่วยคลายความร้อน หากอากาศร้อน เนื้อตัวไม่เหนียวเหนอะหนะ และยังใช้โรยป้องกันมดแมลงได้

2.3.22 ถูกดำหนาดขนาดใหญ่ ควรมีติดตัว 2 ใบ ใบแรกใส่ในเบ้าก่อนบรรจุของส่วนตัวอื่นลงไป แล้วรัดปากถุงป้องกันความชื้นจากฝน หรือน้ำเข้ากรณีต้องเดินข้ามน้ำ หรือว่ายน้ำ และอีกหนึ่งใบใช้ใส่เบ้าทั้งใบเวลาถึงที่พัก ป้องกันฝน ? ป้องกันแมลง ? ป้องกันเปื้อนเประาะเมื่อวางที่พื้นได้แปล

2.3.23 เสื้อกันฝน อาจเป็นแบบเสื้อปั้นใจที่สวมได้สะดวกเมื่อแบกปี หรือแบบบางๆเบาๆ เมื่อจำเป็นต้องใช้ นอกจากกันฝน ยังใช้กันลม กันหนาวได้ด้วย เสื้อกันฝนบาง ถ้าจะใช้ให้ทนทาน ต้องสวมเสื้อก่อน 1 ชั้นแล้ว สวมเสื้อยืดแขนยาวทับอีกชั้นหนึ่ง เสื้อกันฝนนั้นก็เลยจะไม่เก้วยกังไม่ขาดง่าย

2.3.24 ถูพลาสติกเล็กอื่นๆและ หนังกยาง เพื่อใส่กล่อง อุปกรณ์ถ่ายรูปลและของสำคัญกันเปียกชื้น

2.3.25 พลุมือ น้ำหนักประมาณ 150 กรัม อาจจะมีส่วนตัวใช้ชุดฝังกลบ สิ่งปฏิภูถ

2.3.26 ผ้าขี้ริ้วผืนเล็ก ควรมีไว้ใช้เช็ดเท้าเมื่อจะขึ้นแปล หรือเข้าเต็นท์ หรือเมื่อจะสวมถุงเท้าเมื่อพ้นจากที่เฉอะแฉะหรือข้ามน้ำแล้ว

2.3.27 ไฟแช็คและเทียน ควรมีติดตัวเพราะไม่หนักมาก เพื่อใช้ประโยชน์ในยามจำเป็น ควรมีเทียนติดตัวไว้สัก 3 เล่ม

แต่อุปกรณ์ทั้งหมดที่แนะนำ ท่านควรจจะเลือกซื้อเฉพาะสิ่งจำเป็น และจัดนำไปให้เหมาะสมกับพื้นที่และฤดูกาลจะไป ถ้านำไปทั้งหมดอาจเกินความจำเป็นหรืออาจจะหนักเกินกำลังของท่าน เป้าและของที่จะแบกในแต่ละทริป ไม่ควรหนักมากกว่า ร้อยละ 15 - 20 ของน้ำหนักตัวเรา ในกรณีที่ต้องช่วยแบกภาระของกองกลางอาจจะเพิ่มได้เป็น ร้อยละ 25 ในระยะสั้นๆ

2.4 ศึกษาเกี่ยวกับกระเป๋าเดินป่าและเต็นท์

2.4.1 กระเป๋าเดินป่า

กระเป๋าเดินป่า คือ กระเป๋าที่จะเก็บสัมภาระที่จำเป็นในการเดินป่า เช่น เครื่องสำอาง เสื้อผ้า รองเท้า สมุดวาดภาพ กล้องส่องทางไกล กล้องถ่ายภาพ เพื่อออกท่องเที่ยวสำรวจที่นักผจญภัยมีพกติดตัว ในกระเป๋ามีการแบ่งสัดส่วนชัดเจน มีการออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย

ตาราง 2.1 ความจุของตัวเป้ สามารถ บรรจุน้ำหนักได้ แบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ

30-50 ลิตร	เป้ขนาดนี้เหมาะสำหรับการเดินป่าท่องเที่ยวในระยะสั้นๆ เช่น การท่องเที่ยวในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือการท่องเที่ยวไปในเส้นทางที่ไม่จำเป็นต้องแบกอุปกรณ์พิเศษอะไรเข้าไปมากนัก นอกจากถุงนอนใบเล็กๆ เต็นท์หรือเปล และอุปกรณ์ทำอาหารต่างๆ ไป
50-70 ลิตร	สำหรับคนที่ต้องการเดินป่ามากกว่าในระยะเวลาประมาณ 2-4 วัน ควรจะลองพิจารณาเป้ขนาดนี้ดูเพราะเพียงพอที่จะใส่อุปกรณ์ทุกอย่างที่จำเป็นสำหรับการเดินป่าในช่วงเวลานั้นๆ ได้ และเป้ไซส์นี้ก็เป็นที่ยอมรับสำหรับผู้หญิงที่จะใช้ในการเดินป่าหลายๆ วันด้วยเช่นกัน
70-100 ลิตร	เป้ขนาดใหญ่นี้ เหมาะสำหรับที่จะใช้บนเส้นทางที่ยาวนานเป็นสัปดาห์ขึ้นไป หรือสำหรับผู้ที่ต้องเตรียมถุงนอนใบใหญ่หรือเสื่อกันหนาวหนาๆ ไปด้วย แต่สำหรับอากาศในบ้านเราอาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องใช้เป้ขนาดใหญ่ขนาดนี้ก็ได้

2.4.1.1 ระบบช่วยในการสะพายและโครงของเป้

ระบบที่ช่วยในการสะพายเป้ประกอบไปด้วยบริเวณที่สำคัญสองส่วนคือ สายสะพายบ่า (Shoulder Straps) และสายรัดสะโพก (Hip Belts) เป้ธรรมดาต่างๆ ไปหรือเป้เดินป่าสมัยก่อนมักจะมีสายสะพายบ่ากับสายรัดสะโพกที่ตายตัว แต่ในปัจจุบัน เทคโนโลยีการผลิตได้ก้าวหน้าไปมาก ผู้ผลิตต่างก็พยายามพัฒนาเป้เดินป่าของตนให้ล้ำหน้าและเหมาะกับการใช้งานมากขึ้น มีผู้ผลิตหลายรายที่ผลิตเป้เดินป่าที่สามารถปรับระดับสายสะพายบ่าและสายรัดสะโพกให้เหมาะกับผู้ใช้ได้ดีมากขึ้น ระบบที่สามารถปรับสายสะพายบ่าได้นี้แบ่งออกเป็นสองประเภทคือ เป้ที่สามารถปรับระดับได้เต็มที่ (Fully Adjustable Suspension) ซึ่งเราจะสามารถเลื่อนระดับสายสะพายบ่าขึ้นลงในระดับใดก็ได้ให้พอเหมาะกับขนาดลำตัวของเราได้เป็นอย่างดี โดยมักจะปรับระดับลำตัวได้ตั้งแต่ 14 – 21 นิ้ว

เบ้ที่สามารถปรับระดับได้ตามช่วงที่กำหนดไว้ (Certain Size Ranges) ซึ่งมักจะแบ่งออกเป็น ขนาดเล็ก (14-16 นิ้ว) กลาง (17-19 นิ้ว) และใหญ่ (20 นิ้วขึ้นไป)

นอกจากนี้ ผู้ผลิตบางรายยังได้มีการผลิตเบ้แบบพิเศษสำหรับคนที่มีขนาดลำตัว ไม่ได้มาตรฐาน โดยอาจจะมีควมยาวลำตัวมากกว่าคนปกติหรือน้อยกว่าคนปกติมากๆ ด้วยเช่นกัน

2.4.1.2 ขนาดความยาวของลำตัว (Torso Size)

เหตุที่เราจำเป็นต้องพิจารณาเรื่องขนาดความยาวของลำตัวของเราในเวลาเลือกซื้อเบ้ด้วยนั้น ก็เนื่องจากในปัจจุบัน ผู้ผลิตมักจะออกแบบเบ้มาให้ช่วยในการผ่อนแรงและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้มากขึ้นเรื่อยๆ หากเราใช้เบ้ที่มีขนาดใหญ่เกินไป จะทำให้สายรัดสะโพกไม่อยู่ในระดับที่ควรจะเป็น คือจะอยู่ต่ำกว่าสะโพกเรามากเกินไป ซึ่งจะทำให้ไม่ช่วยในการผ่อนน้ำหนักได้เลย และอาจจะยังทำให้เบ้กระแทกหลังเราตลอดเวลาที่เดินอยู่ด้วย หากเบ้มีขนาดเล็กเกินไป สายสะพายบ่าก็อาจจะรัดช่วงบ่าเนื่องจากความกว้างช่วงบ่าอาจจะเล็กเกินไปจนทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ และเบ้อาจจะรั้งและถ่วงไปด้านหลังมากเกินไปอีกด้วย

โดยปกติแล้วความยาวของลำตัวตามมาตรฐานของเบ้ที่มีจำหน่ายจะมีอยู่ 3 ขนาดคือ

ขนาดเล็ก ไม่เกิน 17.5 นิ้ว

ขนาดกลาง 18-19.5 นิ้ว

ขนาดใหญ่ มากกว่า 20 นิ้ว

เบ้หลายยี่ห้อจะมีขนาดให้เลือกตามความยาวของลำตัว แต่เบ้ที่ผลิตในบ้านเรายังไม่ค่อยจะมีให้เลือกขนาดสักเท่าไรส่วนใหญ่จะมีขนาดเดียวในเบ้แต่ละรุ่น ส่วนเบ้ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและมีขนาดให้เลือกก็พอจะมีให้เห็นบ้างแต่ไม่มากนัก

2.4.1.3 ทดลองปรับระดับการสะพายเบ้ (Adjusting the Suspension)

สิ่งสำคัญที่สุดที่จะต้องทดสอบก็คือสายรัดสะโพก เบ้ที่เหมาะสมกับตัวเราจะต้องมีสายรัดสะโพกที่สามารถรัดได้พอดีกับระดับกระดูกเชิงกราน ซึ่งจะทำให้น้ำหนักของเบ้ได้ถ่ายเทมาที่สะโพกของเรา ไม่ไปตกเป็นภาระหนักอยู่ที่บ่าของเราเพียงอย่างเดียว หากระดับของสายรัดสะโพกอยู่สูงหรือต่ำเกินไปก็จะเกิดผลเสียดังที่ได้กล่าวไปแล้วในข้อ 2.1.1.3

2.4.1.4 สายสะพายบ่า (Shoulder Straps)

ส่วนที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือสายสะพายบ่า ควรจะเลือกเบ้ที่เมื่อลองสะพายดูแล้ว สายสะพายแต่ละข้างอยู่ในระดับกึ่งกลางกระดูกไหปลาร้าพอดี หากเบ้มีช่วงกว้างที่แคบเกินไปจะทำให้เมื่อสะพายแล้วสายสะพายบ่าจะอยู่ชิดกับคอมากเกินไป จะรู้สึกรำคาญในขณะ

เดินและยังทำให้ปวดกล้ามเนื้อบริเวณขาอีกด้วย หากเป้มีช่วงกว้างมากเกินไปก็อาจจะทำให้เป้
มักจะเลื่อนหลุดได้ง่ายๆ และยังไม่ช่วยรับน้ำหนักได้อีกด้วย

2.4.1.5 วัสดุที่ใช้ทำเป้ (Materials)

วัสดุที่ใช้ผลิตเป้ส่วนใหญ่มักจะเป็นวัสดุที่กันน้ำ และจะต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรง
ทนทาน แต่ในขณะเดียวกัน ก็ต้องมีน้ำหนักเบาอีกด้วย ที่นิยมกันมากคือ Cordura และ Ripstop
ซึ่งแบบ Ripstop นี้ หลายๆ คนลงความเห็นว่ามี ความแข็งแรงทนทานต่อการขีดข่วนได้มาก
สำหรับในบริเวณที่คาดว่าจะมีการขีดข่วนหรือเสียดสีมากๆ ก็จะเปลี่ยนไปใช้ในล่อนที่มีความ
แข็งแรงทนทานมากขึ้นไปอีก เช่น Ironcloth, Spectra และ Pack Cloth นอกจากนี้ เป้ส่วนใหญ่ยังมี
บางบริเวณที่ทำจากตาข่ายยืดหรือโฟมที่มีการระบายอากาศสูง เพื่อช่วยให้แผ่นหลังของเรามี
การระบายอากาศได้ดีขึ้น

2.4.2 เต็นท์

เต็นท์มีหน้าที่ ป้องกันแมลง สัตว์ ลม น้ำ ใช้สำหรับเป็นที่พักชั่วคราว สำหรับวัสดุที่นำมา
ผลิตเต็นท์นั้น มีหลายชนิด ผ้าใยสังเคราะห์ (ไนลอน, โพลีเอสเตอร์) เคลือบกันน้ำ เป็น มิลลิเมตร
หลายชนิด ที่ดี ควรมีการขีด ที่ตะเข็บเพื่อไม่ให้น้ำรั่วซึมลงมาด้านใน ชนิดของการเคลือบกันน้ำ
เคลือบด้วยโพลียูรีเทน (PU) , เคลือบด้วยซิลเวอร์ , เคลือบด้วยซิลิโคน

หลายชนิด เป็นส่วนที่คลุมอยู่ด้านบนบนตัวเต็นท์ หลายชนิดทำหน้าที่ ลดการเกิดหยดน้ำใน
เต็นท์และช่วยกันฝน ลมและแสงแดดให้ตัวเต็นท์

พื้นเต็นท์ เป็นส่วนด้านล่างปกติจะสีดำ ทำหน้าที่ในป้องกันน้ำ วัสดุที่นำมาผลิตพื้นเต็นท์
จะเป็นผ้าใยสังเคราะห์ (โพลีเอสเตอร์ โพลีโพลีน)

ทึบ และข้อแนะนำพิเศษ

พื้นเต็นท์ที่ดี ควรใช้ผ้าผืนเดียวหรือมีการต่อแบบกันน้ำ มุมทั้ง 4 ด้านควรยกขึ้นจากพื้นเมื่อกาง
เต็นท์แล้ว

เสาเต็นท์ เป็นส่วนโครงสร้าง ทำให้เต็นท์ตั้งขึ้นเป็นรูปร่าง วัสดุที่นำมาผลิตเสาเต็นท์จะ
เป็นไฟเบอร์ใยแก้ว หรือ อลูมิเนียม เนื่องการเสาเต็นท์ที่ทำด้วยไฟเบอร์ใยแก้วอาจจะมีการแตกหัก
ได้ด้วยสาเหตุหลายอย่าง ดังนั้นควรมีเทปปิด หรือส้นหนังสือปิด เมื่อมีการหักของตัวเสาเต็นท์
ส่วนเสาที่ทำด้วยอลูมิเนียมจะมีความทนทานสูงกว่ามาก

สมอบกเต็นท์ สมอบกมีอยู่หลายรูปแบบ วัสดุที่นิยมนำมาใช้จะเป็นเหล็กชุบสังกะสี ,
อลูมิเนียมเกรดอากาศยาน(ใช้ทำเครื่องบิน) ไฟเบอร์ใยแก้ว, พลาสติก ABS, รวมไปถึงไม้
รูปแบบของสมอบก มีดังนี้

- สมอบก รูปเข็ม เป็นสมอบกที่มาพร้อมกับเต็นท์ สามารถใช้ในพื้นที่เป็นดินได้ดี

- สมอบก รูปฉาก เป็นสมอบกสมัยโบราณเอาไว้ใช้กับพื้นที่เป็นทราย หรือทะเลทราย
- สมอบก รูปตัวโอ เป็นสมอบกที่ถูกพัฒนาให้มีด้านเสียดสีหลายด้านจึงทำให้ยึดเกาะได้ดี

ในเกือบทุกสภาพอากาศ

- สมอบก แบบถุงผ้า เป็นสมอบกที่ใช้กับทรายเท่านั้น สามารถพับเก็บได้เล็กและไม่ทำอันตรายกับผ้าเต็นท์ในเวลาที่เกิดเต็นท์ในถุงเต็นท์
- สมอบก แบบวัสดุไขว้รูปตัว X เป็นวัสดุ 2 ชั้นแบนและตรงเจาะรูตรงกลางทั้ง 2 ชั้น เมื่อเวลาจะใช้ก็กางออกเป็นรูปตัว X ใช้กับพื้นทราย

2.5 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.5.1 อุปกรณ์สำหรับเดินป่า

เสื้อผ้า และของใช้ส่วนตัว ในการไปแคมป์ปิ้ง

1. เสื้อผ้าชุดท่องเที่ยว และ ชุดใช้ใส่อยู่ในบริเวณที่พัก ควรเผื่อชุดกางเกงขายาว เสื้อแขนยาวไว้ใส่เดินป่า และกางเกงขาสั้น ไว้เผื่อใส่เล่นน้ำ
 2. เสื้อผ้าชุดนอน ควรเป็นควรชุดกางเกงขายาว เสื้อแขนยาวผ้าที่หนาสักนิด เพราะอากาศในป่าค่อนข้างเย็น
 3. ชุดชั้นใน
 4. เสื้อกันหนาว เผื่อไว้ช่วงหน้าหนาว
 5. เสื้อกันฝน เผื่อไว้ช่วงหน้าฝน
 6. หมวกใช้กันแดด และใช้กันน้ำค้าง
 7. ถุงเท้า ใช้ใส่กับรองเท้าหุ้มส้น และใช้ใส่นอนตอนกลางคืนด้วย
 8. รองเท้าแตะ ใช้ใส่ไปห้องน้ำ ไปอาบน้ำ
 9. รองเท้าหุ้มส้น ใช้ใส่เดินทางท่องเที่ยว เดินป่า
 10. ผ้าเช็ดตัว ผ้าขาวม้า ผ้าถุง ใช้อาบน้ำ และผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้า
 11. ผ้าอ้อมสำเร็จรูป สำหรับเด็กบางคนยังจำเป็นต้องใช้ ควรติดไปเผื่อมากๆ
- แคมป์ปิ้ง ของใช้อื่นๆในการแคมป์ปิ้ง

1. อุปกรณ์อาบน้ำ สบู่ แชมพู แปรงสีฟัน ยาสีฟัน หวี แป้ง ครีมทาผิว ครีมกันแดด ยาดับกลิ่นตัว
2. ยาทากันยุง กันแมลง
3. เชือกใช้ทำราวตากผ้าใช้ผูกมัดของทั่วไป

4. ถูพลาสติกหุ้มหิ้ว ใช้ใส่ของเปียก หรือขยะ
5. ไฟฉาย และถ่านไฟฉาย ตะเกียง เทียนไข
6. แวนชขาย กล้องส่องทางไกล
7. กล้องถ่ายรูป กล้องวีดีโอ สมุดบันทึก ปากกา
8. เป้เพื่อไว้ใส่สัมภาระเวลาเดินเที่ยว
9. มีดสนาม ไว้ใช้ทั่วไป

แคมป์ปิ้ง ยา และอุปกรณ์ปฐมพยาบาล

1. ยาสามัญประจำตัว ยาแก้ปวด ลดไข้ แก้แพ้ แก้โรคกระเพาะ แก้ท้องเสีย ผง

เกลือแร่

2. ยาหม่อง ยาทากันยุง กันแมลง
3. พลาสเตอร์ปิดแผล ยาใส่แผลสด สำลี ผ้าพันแผล
4. ยานวดแก้ เคล็ดขัดยอก แก้ปวดเมื่อย

แคมป์ปิ้ง เตรียมเต็นท์และอุปกรณ์เครื่องนอน ไปแคมป์ปิ้ง

1. เต็นท์
2. ผ้าใบหลังคา (fly sheet) ใช้คลุมเต็นท์ กันแดด กันน้ำค้าง หรือใช้เวลานั่งเล่น

นอนเล่นนอกเต็นท์

3. แผ่นปูรองนอน
4. หมอนใบเล็กๆ
5. ถูนอน หรือผ้าห่ม
6. ผ้าพลาสติกปูพื้น (ground sheet) ใช้ปูนั่งเล่น นอนดูดาว นอกเต็นท์
7. ชุดโต๊ะ เก้าอี้ปิกนิก และเก้าอี้นอน สำหรับผู้ใหญ่บางคนอาจจะสะดวกสบาย

กว่า การนั่งกับพื้น

8. กระดาษทิชชู หรือเศษผ้าขี้ริ้วผืนเล็กๆ ใช้เช็ดถู บัดกวาดทำความสะอาด

แคมป์ปิ้ง อาหาร

รายการอาหารจริงๆ แล้วมีมากมาย หลากหลายมากๆ แล้วแต่ชอบ แต่ก็ควรมีพวก

อาหารง่าย ๆ อาหารกึ่งสำเร็จรูป หรืออาหารแห้งด้วย

1. ข้าวสาร โจ๊ก บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป
2. ไข่สด ไข่เค็ม
3. ปลากระป๋อง หมูแผ่น หมูเค็ม ไก่ย่าง (เอาไปย่างซ้ำอีกที ก็ยิ่งอร่อย)

4. ผักสด เครื่องแกง เครื่องต้มยำ
5. น้ำมันพืช น้ำปลา พริก เกลือ น้ำตาล
6. ของว่าง เช่น ต้มถั่วเขียว มันเทศเผา ข้าวโพดปิ้ง
7. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำแข็ง

แค็มป์ปิ้ง ขนม

ลูกอม หมากฝรั่ง ขนมปัง ของขบเคี้ยว เพื่อไว้ยามหิว

แค็มป์ปิ้ง อุปกรณ์ทำครัว ทำอาหาร

1. จาน ชาม ช้อน ส้อม แก้วน้ำ
2. หม้อ กระทะ ทัพพี ตะหลิว
3. เตาก๊าซ เตาด่าน
4. มีดทำครัว
5. แก๊สกระป๋อง ถ่านไม้ ไม้ทำอาหารประเภท บั้งๆ ต่างๆ
6. กระติกน้ำแข็ง ไข่แช่อาหาร เครื่องดื่ม หรือผลไม้

2.5.2 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ การวิเคราะห์หาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด แล้วนำมาพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก ให้อยู่ในความนิยมของตลาดในราคาพอสมควร การออกแบบโดยตอบสนองบุคคลเพียงคนเดียว หรือกลุ่มเล็กๆ เพียงกลุ่มเดียว มุ่งการใช้งานเฉพาะอาคารหรือสถานที่นั้นๆ จะออกแบบให้กับผู้จ้างเฉพาะรายโดยออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ว่าจ้าง การผลิตก็เพียงแต่ควบคุมให้ผู้ผลิต ผลิตให้ตรงต่อความต้องการตามที่นักออกแบบต้องการ หลักการออกแบบที่นักออกแบบควรคำนึงนั้นมีอยู่ 9 ประการ คือ

หน้าที่ใช้สอย (FUNCTION)

ความปลอดภัย (SAFETY)

ความแข็งแรง (CONSTRUCTION)

ความสะดวกสบายในการใช้ (ERGONOMICS)

ความสวยงาม (AESTHETICS)

ราคาพอสมควร (COST)

การซ่อมแซมง่าย (EASE OF MAINTENANCE)

วัสดุและการผลิต (MATERIALS AND PRODUCTION)

การขนส่ง (TRANSPORTATION)

1. หน้าที่ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็น อันดับแรกที่ต้องคำนึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี แต่ถ้าหากผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์นั้นก็ถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยไม่ดีเท่าที่ควร สำหรับคำว่าประโยชน์ใช้สอยดี นั้นคลด์ รัทเทินส์นีย์ ได้กล่าวไว้ว่าเพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจขอให้ดูตัวอย่างการออกแบบมีดหั่นผัก แม้ว่า มีดหั่นผักจะมีประสิทธิภาพในการหั่นผักให้ขาดได้ตามความต้องการ แต่จะกล่าวว่ามีดนั้น มีประโยชน์ใช้สอยดียังไม่ได้ จะต้องมองค้ประกอบอย่างอื่นร่วมอีกเช่น ด้ามจับของมีดนั้นจะต้องมีความโค้งงอที่สัมพันธ์กับขนาดของมือผู้ใช้ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบาย เรื่องหน้าที่ใช้สอยนับว่าเป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อนซับซ้อนมากผลิตภัณฑ์บางอย่างมีประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้คนทั่วไปทราบเบื้องต้นว่า มีหน้าที่ใช้สอยแบบนี้ แต่ความละเอียดอ่อนที่นักออกแบบได้คิด ออกมานั้นได้ตอบสนองความสะดวกสบายอย่างเต็มที่ เช่น มีดในครัวมีหน้าที่หลักคือใช้ความคมช่วยในการหั่น สับ แต่เราจะเห็นได้ว่าการออกแบบมีดที่ใช้ในครัวอยู่มากมายหลายแบบหลายชนิดตามความละเอียดในการใช้ประโยชน์เป็นการเฉพาะที่แตกต่างเช่น มีดสำหรับปอกผลไม้ มีดแล่เนื้อสัตว์ มีดสับกระดูก มีดบะช่อ มีดหั่นผัก เป็นต้น ซึ่งก็ได้มีการออกแบบลักษณะแตกต่างกันออกไปตามการใช้งาน ถ้าหากมีการใช้มีดอยู่ชนิดเดียวแล้วใช้กันทุกอย่างตั้งแต่แล่เนื้อ สับบะช่อ สับกระดูก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้ แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจได้รับอุบัติเหตุขณะที่ใช้ได้ เพราะไม่ใช่ประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้เป็นการเฉพาะอย่าง การออกแบบเก้าอี้ก็เหมือนกัน หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้ คือใช้สำหรับนั่ง แต่นั่งในกิจกรรมใดนั่งในห้องรับแขก ขนาดลักษณะรูปแบบเก้าอี้ก็เป็นความสะดวกในการนั่งรับแขก พุดคุยกัน นั่งรับประทานอาหาร ขนาดลักษณะเก้าอี้ก็เป็นความเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร นั่งเขียนแบบบนโต๊ะเขียนแบบ เก้าอี้ก็จะมีขนาดลักษณะที่ใช้สำหรับการนั่งทำงานเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้ในห้องเขียนแบบ ก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ แล้วนั่งทำงานได้ไม่นาน ตัวอย่างดังกล่าวต้องการที่จะพูดถึง เรื่อง ของหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและละเอียดอ่อนมาก ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลอย่างละเอียด

2. ความปลอดภัยสิ่งที่อำนวยความสะดวกได้มากเพียงใดย่อมจะมีโทษเพียงนั้น ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสะดวกต่างๆ มักจะเกิดจากเครื่องจักรกลและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ต้องแสดงเครื่องหมายไว้ให้ชัดเจนหรือมีคำอธิบายไว้

ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กต้องคำนึงถึงวัสดุที่เป็นพิษเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้เป็นสำคัญมีการออกแบบบางอย่างต้องใช้เทคนิคที่เรียกว่าแบบธรรมดาแต่คาดไม่ถึงช่วยในการให้ความปลอดภัย เช่น การออกแบบหัวเกลียววาล์ว ถึงแก๊สหรือปุ่มเกลียว ล็อกใบพัดของพัดลมจะมีการทำเกลียวเปิดให้ย่นตรงกันข้ามกับเกลียวทั่วไป เพื่อความปลอดภัยสำหรับคนที่ไม่ทราบหรือเคยมือไปหมุนเล่นคือ ยิ่งหมุนก็ยิ่งขันแน่นเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้

3. ความแข็งแรง ผลิตภัณฑ์จะต้องมีความแข็งแรงในตัวของผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้างเป็นความเหมาะสมในการที่นักออกแบบรู้จักใช้คุณสมบัติของวัสดุและจำนวน หรือปริมาณของโครงสร้าง ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่จะต้องมีการรับน้ำหนัก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก อีกทั้งต้องไม่ทิ้งเรื่องของความสวยงามทางศิลปะ เพราะมีปัญหาว่าถ้าใช้โครงสร้างให้มากเพื่อความแข็งแรงจะเกิดสวนทางกับความงาม นักออกแบบจะต้องเป็นผู้ดึงเอาทั้งสองสิ่งนี้เข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ ส่วนความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์เองนั้นก็ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบรูปร่างและการเลือกใช้วัสดุ และประกอบกับการศึกษาข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องรับน้ำหนักหรือกระทบกระแทกอะไร หรือไม่ในขณะที่ใช้งานก็จะต้องทดลองประกอบการออกแบบไปด้วยแต่อย่างไรก็ตาม ความแข็งแรงของโครงสร้างหรือตัวผลิตภัณฑ์นอกจากเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยควบคู่กันไปด้วย

4. ความสะดวกสบายในการใช้ นักออกแบบต้องศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับสัดส่วน ขนาด และ ซีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์ทุกเพศทุกวัย ซึ่งจะประกอบด้วยความรู้ทางด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ ด้านสรีรศาสตร์ จะทำให้ทราบขีดจำกัด ความสามารถของอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบหรือศึกษาด้านจิตวิทยา ซึ่งความรู้ในด้านต่างๆ ที่กล่าวมานี้ จะทำให้นักออกแบบ ออกแบบและกำหนดขนาด ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะกับการใช้งานหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้ ก็จะทำให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้การไม่เมื่อยมือหรือเกิดการล้าในขณะที่ใช้ไปนานๆ ผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาวิชาดังกล่าว ก็จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ต้องใช้อวัยวะร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน เช่น เก้าอี้ ด้าม เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ การออกแบบภายในห้องโดยสารรถยนต์ ที่มีมือจับรถจักรยาน ปุ่มสัมผัสต่างๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ยกตัวอย่างมานี้ถ้าผู้ใช้ผู้ใดได้เคยใช้มาแล้วเกิดความไม่สบายร่างกายขึ้น ก็แสดงว่าศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลไม่ดีพอแต่ทั้งนี้ก็ต้องศึกษาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ดีกว่า จะไปเหมาว่า

ผลิตภัณฑ์นั้นไม่ดี เพราะผลิตภัณฑ์บางชนิดผลิตมาจากประเทศตะวันตก ซึ่งออกแบบโดยใช้มาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตก ที่มีรูปร่างใหญ่โตกว่าชาวเอเชีย เมื่อชาวเอเชียนำมาใช้อาจจะไม่พอดีหรือหลวม ไม่สะดวกในการใช้งาน นักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาสัดส่วนร่างกายของชนชาติหรือเผ่าพันธุ์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเกณฑ์

5. ความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันนี้ความสวยงามนับว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าหน้าที่ใช้สอยเลย ความสวยงามจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อเพราะประทับใจ ส่วนหน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ต้องใช้เวลาอีกกระยะหนึ่งคือใช้ไปเรื่อยๆ ก็เกิดข้อบกพร่องในหน้าที่ใช้สอยให้เห็นภายหลัง ผลิตภัณฑ์บางอย่างความสวยงามก็คือ หน้าที่ใช้สอยนั่นเอง เช่น ผลิตภัณฑ์ของทีระลีก ของโซว์ตคแต่งต่างๆ ซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ความสวยงามจะเกิดมาจากสิ่งสองสิ่งด้วยกันคือ รูปร่าง (FORM) และสี (COLOR) การกำหนดรูปร่างและสี ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่เหมือนกับการกำหนด รูปร่างสี ได้ตามความนึกคิดของจิตรกรที่ต้องการ แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นในลักษณะศิลปะอุตสาหกรรมจะทำตามความชอบ ความรู้สึกนึกคิดของนักออกแบบแต่เพียงผู้เดียวไม่ได้ จำเป็นต้องยึดข้อมูล และกฎเกณฑ์ผสมผสานรูปร่างและสี สันให้เหมาะสม ด้วยเหตุของความสำคัญของรูปร่างและสีที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ นักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาวิชาทฤษฎีหรือหลักการออกแบบและวิชาทฤษฎีสี ซึ่งเป็นวิชาทางด้านของศิลปะแล้วนำมาประยุกต์ผสมเข้ากับศิลปะทางด้านอุตสาหกรรมให้เกิดความกลมกลืน

6. ราคาพอสมควร ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้นย่อมต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาด ที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้วผลิตภัณฑ์ย่อมจะต้องมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ที่จะใช้ว่าเป็นคนกลุ่มใด อาชีพฐานะเป็นอย่างไร มีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใด นักออกแบบก็จะเป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อได้การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมกับผู้ซื้อนั้น ก็อยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุและเลือกวิธีการผลิตที่ง่ายรวดเร็ว เหมาะสม อย่างไรก็ดี ถ้าประมาณการออกมาแล้วปรากฏว่าราคาค่อนข้างจะสูงกว่าที่กำหนดไว้ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่ แต่ก็ยังต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้นเรียกว่าเป็นวิธีการลดค่าใช้จ่าย

7. การซ่อมแซมง่าย หลักการนี้คงจะใช้กับผลิตภัณฑ์ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมต้องมีการเชื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือการใช้งานในทางที่ผิด นักออกแบบย่อมที่จะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัด

วางกลไกแต่ละชิ้นตลอดจนถอดสกรู เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย

8. วัสดุและวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ผลิตด้วยวัสดุสังเคราะห์อาจมีกรรมวิธีการเลือกใช้วัสดุและวิธีผลิตได้หลายแบบแต่แบบหรือวิธีใดถึงจะเหมาะสมที่สุด ที่จะไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่ประมาณ ฉะนั้น นักออกแบบคงจะต้องศึกษาเรื่องวัสดุและวิธีผลิตให้ลึกซึ้งโดยเฉพาะวัสดุจำพวกพลาสติกในแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ต่างกันออกไป เช่น มีความใส ทนความร้อน ผิวมันวาว ทนกรดต่างได้ดี ไม่ลื่น เป็นต้น ก็ต้องเลือกให้คุณสมบัติดังกล่าวให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่พึงมีอยู่ในยุคสมัยนี้มีการบรรณรค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการใช้วัสดุที่นำกลับมาหมุนเวียนมาใช้ใหม่ ก็ยังทำให้นักออกแบบย่อมต้องมีบทบาทเพิ่มขึ้นอีกคือ เป็นผู้ช่วยพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เรียกว่า "รีไซเคิล"

9. การขนส่ง นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวกหรือไม่ ระยะใกล้หรือระยะไกลกินเนื้อที่ในการขนส่งมากน้อยเพียงใด การขนส่งทางบกทางน้ำหรือทางอากาศต้องทำการบรรจุหีบห่ออย่างไร ถึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดการเสียหายชำรุด ขนาดของตู้คอนเทนเนอร์บรรจุสินค้าหรือเนื้อที่ที่ใช้ในการขนส่งมีขนาด กว้าง ยาว สูง เท่าไหร่ เป็นต้น หรือในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ทำการออกแบบมีขนาดใหญ่โตยาวมาก เช่น เตียง หรือพัดลมแบบตั้งพื้น นักออกแบบก็ควรที่จะคำนึงถึงเรื่องการขนส่ง ตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบกันเลย คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย สะดวก เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กที่สุด สามารถบรรจุได้ในลังที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อการประหยัดค่าขนส่ง เมื่อผู้ซื้อซื้อไปก็สามารถที่จะขนส่งได้ด้วยตนเองนำกลับไปบ้านก็สามารถประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตนเอง เรื่องหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวมาทั้ง 9 ข้อนี้เป็นหลักการที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงเป็นหลักการทางสากลที่ได้กล่าวไว้ในขอบเขตอย่างกว้างครอบคลุมผลิตภัณฑ์ไว้ทั่วทุกกลุ่มทุกประเภทในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้น อาจจะไม่ต้องคำนึงหลักการดังกล่าวครบทุกข้อก็ได้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์บางชนิดก็อาจจะต้องคำนึงถึงหลักการดังกล่าวครบถ้วนทุกข้อ เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้แขวนเสื้อ ก็คงจะเน้นหลักการด้านประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกในการใช้และความสวยงามเป็นหลัก คงจะไม่ต้องไปคำนึงถึงด้านการซ่อมแซม เพราะไม่มีกลไกซับซ้อนอะไร หรือการขนส่ง เพราะขนาดจำกัดตามประโยชน์ใช้สอยบังคับ เป็นต้น ในขณะที่ผลิตภัณฑ์บางอย่าง

เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์รถยนต์ ก็จำเป็นที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ครบทั้ง 9 ข้อ เป็นต้น (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550:18-1)

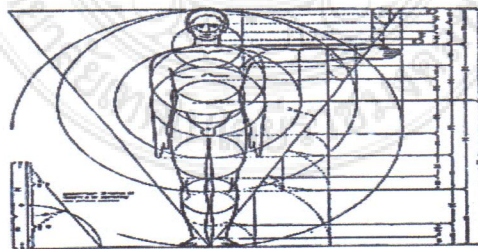
2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการยศาสตร์ของมนุษย์ในการใช้งาน

2.6.1 วิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์

Diirer ได้ค้นพบวิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเห็นพ้องต้องกันทั่วไป โดยเขาเริ่ม วัดความสูงของร่างกายมนุษย์และกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1/2 ของความสูงทั้งหมด	=	ครึ่งหนึ่งของร่างกายวัดจากต้นขาหรือขาหนีบขึ้นไปถึงศีรษะส่วนบน
1/4 ของความสูงทั้งหมด	=	ความยาวของขาวัดจากข้อเท้าถึงหัวเข่า และจากปลายคางถึงสะดือ
1/6 ของความสูงทั้งหมด	=	ความยาวของเท้า
1/8 ของความสูงทั้งหมด	=	ความยาวของศีรษะส่วนบนถึงปลายคาง และจากปลายคางถึงราวนม
1/10 ของความสูงทั้งหมด	=	ความสูงและความกว้างของใบหน้ารวมถึงหูด้วยและความยาวของมือถึงข้อมือ
1/12 ของความสูงทั้งหมด	=	ความกว้างของใบหน้าวัดจากปลายจมูกส่วนล่างสุดและใน

การแบ่งสัดส่วนของมนุษย์นั้นแบ่งเป็นส่วนย่อยได้ 1/40 ของความสูงทั้งหมดของร่างกาย



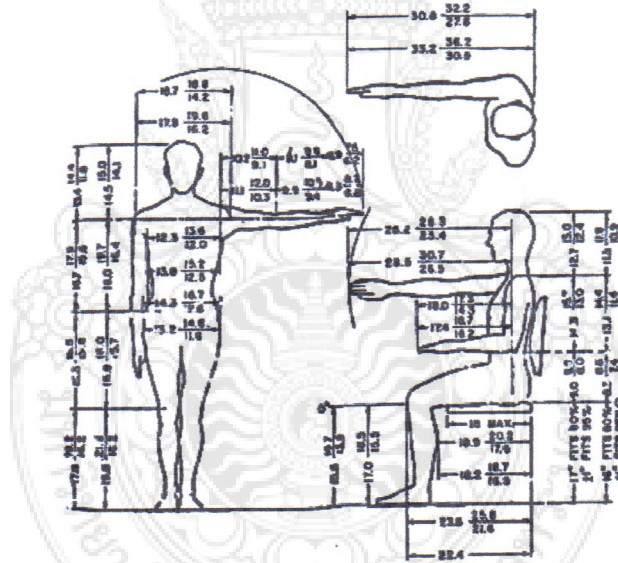
ภาพ 2.22 ลักษณะการแบ่งสัดส่วนของมนุษย์

ที่มา : กิติ สิ้นธุเสก. 2544 : 16 – 18

2.6.2 สัดส่วนทางกายภาพของมนุษย์

มิติวิกฤต (Critical body dimension)

มิติส่วนต่างของร่างกาย เช่นเดียวกับความสูงยืน คือ ค่าที่วัดได้จะมี ค่าที่วัดได้จะมี ค่าสูงสุดค่าต่ำสุด การที่จะกำหนดค่าใดเป็นค่ามิติวิกฤตนั้นขึ้นอยู่กับกรนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละกรณีไม่เหมือนกัน ยกตัวอย่างเช่น การนำมิติหมายเลข (1) ความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูง (ที่ต่ำที่สุด) สำหรับช่องประตูค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือ Max และการนำค่าวิกฤต หมายเลข (5) ความสูงเอื้อมมือบนไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ ค่าที่ถูกกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือค่า Min ซึ่งในกรณีนี้หรือในกรณีพิจารณาเลือกกำหนดมิติวิกฤตที่เลือกจะต้อง ช่วยในงานออกแบบ นำไปใช้ได้ดีสะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาดหรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด



ภาพ 2.23 ลักษณะสัดส่วนทางกายภาพของมนุษย์

ที่มา : กิติ สิ้นสุเสก. 2544 : 16 - 18

2.6.3 ขนาดสัดส่วนและระบบกล้ามเนื้อมนุษย์

การนำเอาหลักการทางกายวิภาคศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์นั้น มักเกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่สัมพันธ์กับส่วนต่างๆของร่างกายที่ถูกใช้งานหนักเบาไม่เท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะอาชีพและการทำงานของแต่บุคคล

อย่างไรก็ตาม อวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายจะต้องทำงานสอดคล้องประสานกัน หากเกิดภาวะผิดปกติขึ้นที่อวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่ง ก็จะมีผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะอีกส่วนหนึ่งเสมอ ดังนั้นจึงควรเข้าใจวิธีการทำงานและความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในการใช้โครงสร้างส่วนต่างๆของร่างกายในการทำงาน ซึ่งมีโครงสร้างหลักที่มักถูกใช้งานอยู่ตลอดเวลา 5 ส่วน คือ ส่วนของมือและข้อมือ ส่วนของแขนและไหล่ ส่วนของคอและหลัง ส่วนของเข่าและขา และส่วนของดวงตา ฉะนั้นควรจะต้องศึกษาถึงลักษณะการทำงานของอวัยวะแต่ละส่วนและหาวิธีหลีกเลี่ยงหรือป้องกันอันตรายจากการทำงานนั้นๆ

2.6.3.1 มือและข้อมือ

ลักษณะโครงสร้างของมือและข้อมือประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของกระดูกและกล้ามเนื้อที่ช่วยในการเคลื่อนไหว กับส่วนของระบบประสาท (Nerves) ที่ช่วยในการรับความรู้สึก การใช้มือและข้อมือในการทำงานต่างๆ ควรคำนึงถึงหลักการวิทยาศาสตร์ เพื่อความปลอดภัยและสุขภาพ ดังนี้

ท่าทางปกติ

มือและข้อมือควรอยู่ในตำแหน่งปกติที่เป็นธรรมชาติ ในลักษณะเป็นแนวตรง คล้ายกับการจับมือทักทายกัน การวางตำแหน่งชิ้นงานควรให้เหมาะสม สอดคล้องกับระดับความสูงของการวางมือและข้อมือ หรือควรวางชิ้นงานตรงหน้าหรือโดยตรงเพื่อให้มองเห็นและทำงานได้โดยตรง และหากมีการเคลื่อนที่ของชิ้นงานในขณะที่ทำงาน ควรสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ของมือที่เลื่อนไปมาตามชิ้นงานนั้นด้วย

การออกแรงจับถือ

ไม่ควรจับถือสิ่งของที่ขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป หากออกแรงจับถือชิ้นงานหรือวัสดุอุปกรณ์โดยการใช้ทั้งมือจับถือ ไม่ควรออกแรงเฉพาะตรงส่วนนิ้ว และถ้าเป็นไปได้ควรใช้ทั้งสองมือทำงานประสานร่วมกัน หรืออาจใช้วิธีการลากหรือเลื่อนสิ่งของแทนการใช้วิธีจับขึ้นในแนวตั้ง เป็นต้น

ข้อควรระวังในการทำงานของมือและข้อมือ

พยายามหลีกเลี่ยงการงอหรือบิดของข้อมือบ่อยครั้งเกินไป ไม่ควรออกแรงกดมากเกินไปจนความจำเป็นหลีกเลี่ยงการออกแรงทำงานของมือเดิมซ้ำๆกันเป็นเวลานาน ควรสลับหรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งของมือและข้อมือไปมา และบางครั้งอาจจำเป็นต้องใช้ถุงมือเพื่อป้องกันการบาดเจ็บหรือเพื่อความรู้สึกจับได้มั่นคงมากขึ้น เป็นต้น

2.6.3.2 คอและหลัง

โครงสร้างของคอและหลังประกอบไปด้วยข้อกระดูกย่อยๆต่อกันมากมายของกระดูกสันหลัง และยังมีส่วนของกล้ามเนื้อและเอ็นช่วยจับยึดส่วนต่างๆของโครงร่างเข้าด้วยกัน การทำงานส่วนคอและหลังถือเป็นส่วนที่สำคัญ เนื่องจากส่วนนี้ประกอบด้วยกระดูกสันหลังที่ถือเป็นแกนของร่างกายที่ทำหน้าที่การรับแรงกดของร่างกาย และเป็นส่วนที่อยู่ของเส้นเลือดเส้นประสาท หากได้รับอาการบาดเจ็บในส่วนนี้ จะทำให้ได้รับความเจ็บปวดและทรมานมาก

ท่าทางปกติ

ท่ายืนปกติในลักษณะตัวตรง กระดูกสันหลังจะมีรูปร่างคล้ายตัวเอส (S) โดยโค้งสลับกัน คือกระดูกสันหลังส่วนคอและเอวจะโค้งไปทางด้านหน้า (Concave) ส่วนลำตัว สะโพก และก้นกบจะโค้งกับไปทางด้านหลัง (Convex)

ข้อควรระวังในการเคลื่อนไหวส่วนคอและหลัง

การเคลื่อนไหวของส่วนคอในขณะที่ทำงานที่ไม่ควรเกิดขึ้นบ่อยนัก เช่น การเอียงคอ (Tilt) ไปทางด้านข้าง ซึ่งจะทำให้ส่วน Foramen ของกระดูกสันหลังเอียงไปในทิศทางที่ศีรษะโน้มเอียงออกไป การก้มเงยคอ (Flexion/Extension) ไปมาจะทำให้เกิดแรงกดลงบนส่วนหมอนรองกระดูก (Discs) บริเวณกระดูกส่วนคอ และการหันหน้าไปมา (Side-to-side) จะทำให้กระดูกส่วนคอซ้อนหมุนทับกันไปมา ทำให้เกิดแรงกดลงบนหมอนรองกระดูกระหว่างกระดูกเหล่านั้น

การเคลื่อนไหวส่วนหลังขณะทำงานที่ไม่ควรเกิดขึ้นบ่อยนักได้แก่ การงอหลังหรือการโน้มตัวไปข้างหน้า (Forward bending) การบิดเอี้ยวลำตัวตรงกระดูกส่วนเอว (Lumbar twisting) และการเอียงลำตัวไปทางด้านข้างใดข้างหนึ่ง (Lateral back movement)

2.6.3.3 การทำงานในท่านั่ง

หลักการของการยศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการนั่งทำงาน โดยไม่ทำให้เกิดความรู้สึกอ่อนล้าของช่วงคอและหลัง เช่น ท่านั่งปกติในขณะที่ทำงาน ควรนั่งให้โครงกระดูกโค้งงอได้จังหวะพอดีตามธรรมชาติ ใช้เก้าอี้ที่สามารถปรับแต่งได้โดยให้ส่วนของท่อนขาเหนือหัวเข่าทำ

มุกกับลำตัว + - 90 องศา และควรมีส່วนรองรับสะโพก ข้อศอก และส่วนหลัง โดยเฉพาะบริเวณช่วงเอวซึ่งเคล็ดขัดยอกง่ายกว่าบริเวณอื่นๆ

ส่วนการเอื้อมหยิบ ควรจัดให้วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้อยู่ภายในรัศมีที่สามารถหยิบจับง่ายและควรยื่นขึ้นหยิบจับสิ่งของมากกว่าการเอื้อมมือไปจับสิ่งของ ในการรักษาสภาพสมดุลในขณะนั่งนั้น ควรเปลี่ยนท่านั่งเป็นครั้งคราว สม่่าเสมอ เพื่อช่วยให้เลือดไหลเวียนได้ดีขึ้น และควรให้เก้าอี้พนักพิงอย่างเต็มที่

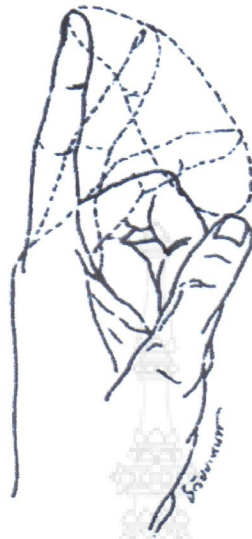
2.6.3.4 การทำงานในท่ายืน

การทำงานในท่ายืนที่ควรปฏิบัติคือ การยืนให้โครงสร้างของกระดูกจัดเรียงกันได้ตามจังหวะธรรมชาติ ปรับระดับของพื้นที่การทำงานให้มีความสูงพอเหมาะ จัดวางวัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในระยะเอื้อมถึง ใช้ที่รองขาหากต้องเอื้อมจับสิ่งของที่อยู่สูงเกินเอื้อม หลีกเลี่ยงการโค้งงอตัวลงในขณะทำงาน โดยจัดวางวัสดุอุปกรณ์หรือชิ้นงานให้อยู่ในระดับประมาณได้ข้อศอก หากชิ้นงานอยู่ต่ำควรนั่งคุกเข่าลงไปหยิบจับแทนการโค้งหลังลง ในส่วนการรักษาสมดุลในการยืน ควรมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนท่านั่งไปมา เพื่อกระตุ้นการทำงานของระบบภายใน และควรใช้วิธีการบริหารเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อบริเวณหลังด้วย

2.6.3.5 การยกและการผลักดันชิ้นงานหรือวัสดุ

ควรรักษาโครงสร้างร่างกายให้อยู่ในสภาพปกติ โดยเข้าใกล้สิ่งของที่ต้องยกขึ้นให้มากที่สุด ยกขึ้นโดยให้ส่วนหลังยังคงอยู่ในสภาพตั้งตรง และเมื่อส่งผ่านสิ่งของที่มีน้ำหนักให้หันหน้าเข้าหาตำแหน่งที่จัดวางเสียก่อนที่จะส่งต่อ ทั้งนี้เพื่อลดการบิดตัวในขณะทำงาน ส่วนการผลักหรือการดันวัสดุนั้น ส่วนหลังควรตรงได้ระดับในขณะที่ผลักหรือดัน และควรใช้วิธีการผลักมากกว่าการลากเป็นต้น

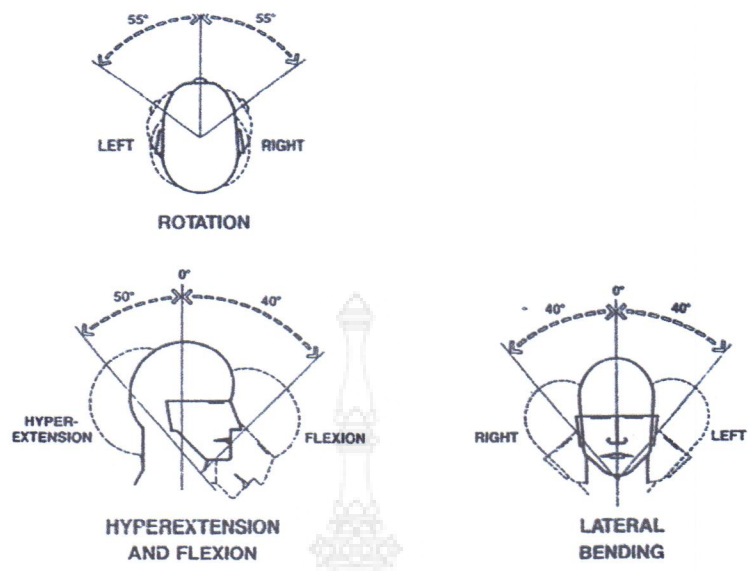
(ธวัชชานนท์ สิบปภากุล. 2548: 143-149)



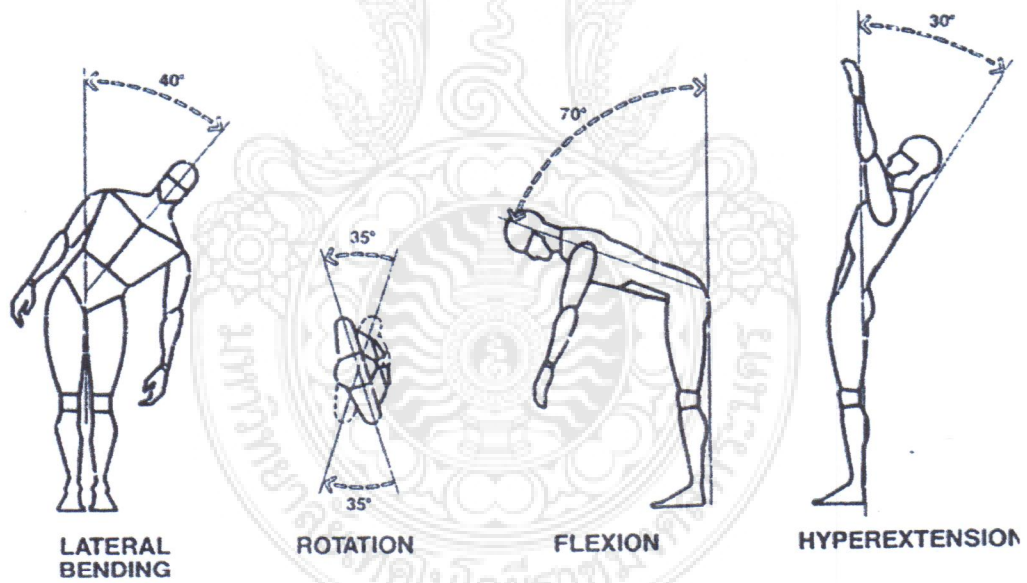
ภาพ 2.24 ลักษณะการหมุนคองงของข้อต่อนิ้วชี้



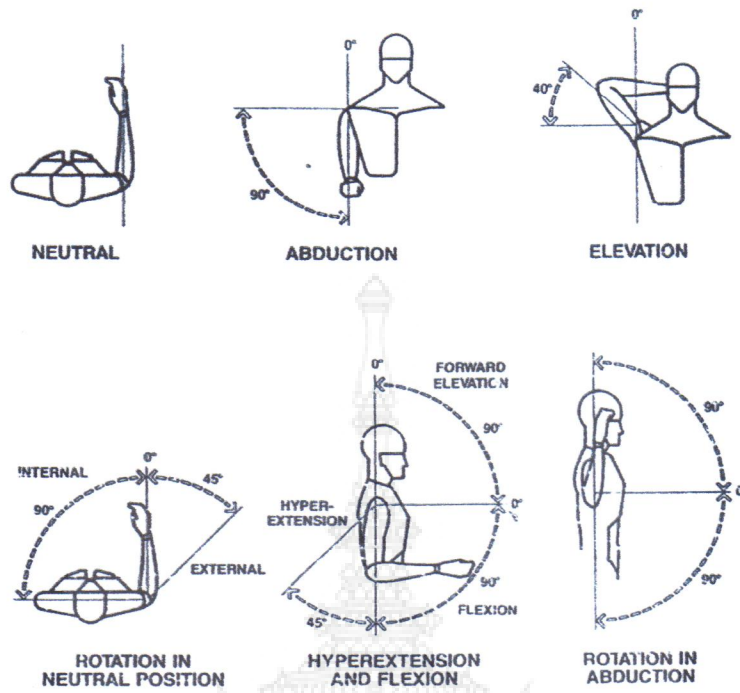
ภาพ 2.25 ลักษณะการกางมือออกและการหุบเข้า



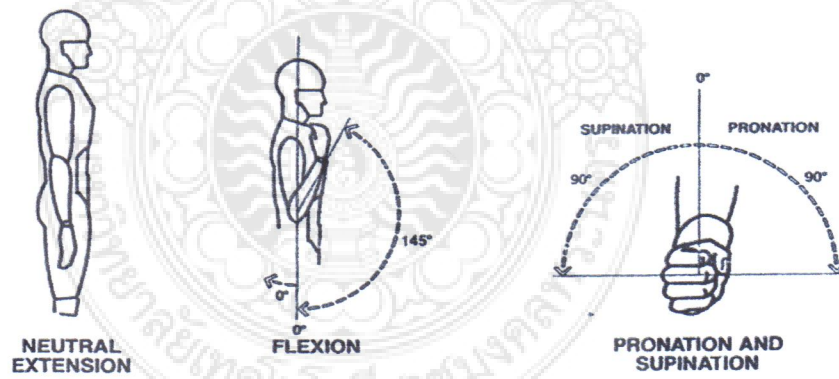
ภาพ 2.26 ลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนศีรษะและคอ



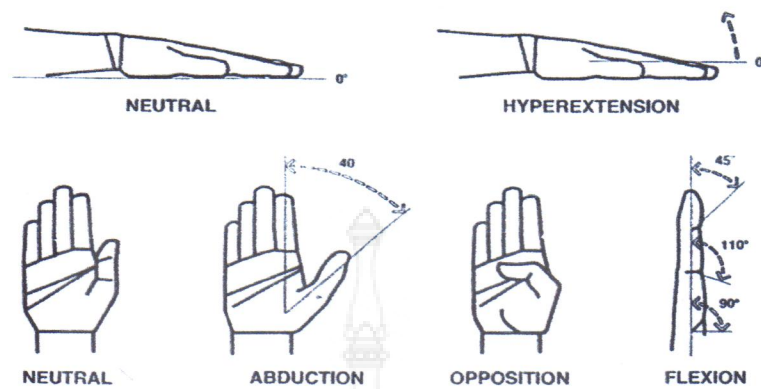
ภาพ 2.27 ลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนลำตัว



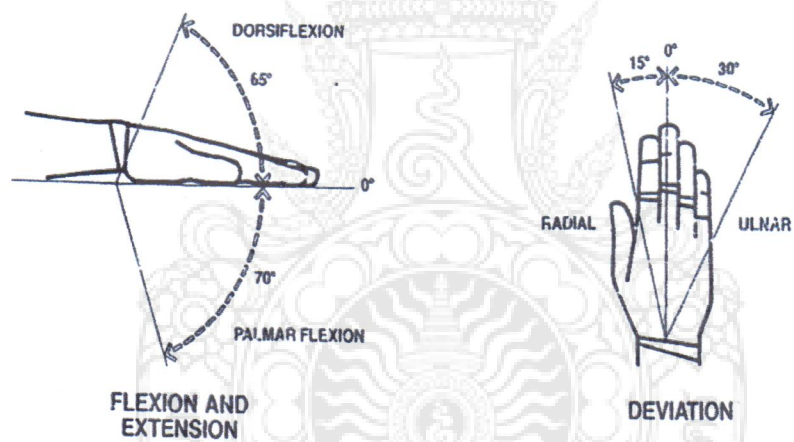
ภาพ 2.28 ลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนหัวไหล่



ภาพ 2.29 ลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนของแขนและข้อศอก

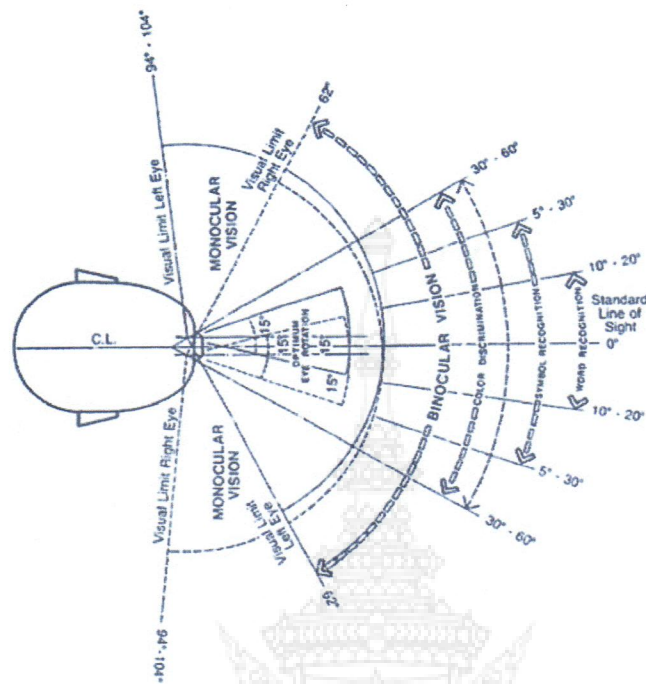


ภาพ 2.30 ลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนของข้อมือ



ภาพ 2.31 ลักษณะการเคลื่อนไหวส่วนของข้อมือ

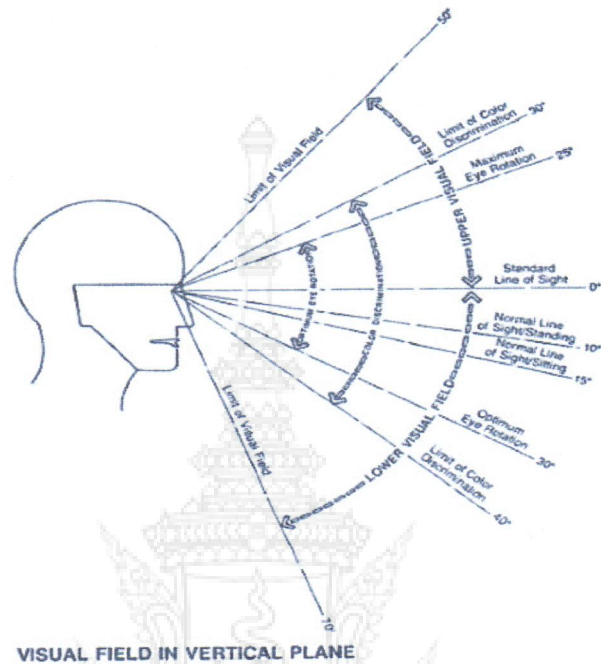
ที่มา : รัชชานนท์ สิปป์ภากุล, 2548 : 60 - 67



ภาพ 2.32 รูปแบบเกี่ยวกับมุมมองต่าง ๆ ด้านบน

จากการศึกษามุมมองจากด้านบน สามารถใช้ตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อไป

มุมมองตัวหนังสือ	10 - 20
มุมมองของสัญลักษณ์	5 - 30
มุมมองที่ดีที่สุดของสี	30 - 60
มุมมองกว้างที่สุด	60 - 94
มุมมองกวาดสายตามากข้างหนึ่ง	62



ภาพ 2.33 ลักษณะรูปแบบเกี่ยวกับมุมมองต่างๆด้านข้าง

จากการศึกษามุมมองด้านข้าง สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อไป

มุมเงยสูงสุด	50
มุมมองที่ดีของสีมากที่สุด ขึ้นบน	30
มุมมองที่ดีของสีมากที่สุด ลงล่าง	40
มุมเหลือบตาขึ้นมากที่สุด	25
มุมเหลือบตาลงมากที่สุด	30
มุมสายตูปกติขณะยืน	10
มุมสายตูปกติขณะนั่ง	15
มุมก้มสูงสุด	70

2.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี

2.7.1 ความเป็นมา แม่สีระบบต่างๆ และวรรณะของสี

2.7.1.1 ความเป็นมาของสี

สี (Colour) สีมียุอยู่ในธรรมชาติทั่วไป มีความกลมกลืน มีความสัมพันธ์ และมีความแตกต่าง มีถิ่นกำเนิดมาจากธรรมชาติ นักวิชาการทางทฤษฎีสีให้คำจำกัดความว่า สีคือคลื่นของแสงหรือความเข้มของแสงที่มากระทบตาเรา สีตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน คือ ลักษณะของแสงที่ปรากฏแก่สายตาเราให้เห็นเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ เราสามารถมองเห็นด้วยจักขุสัมผัส หรือสีคือการสะท้อนรัศมีของแสง (spectrum) มาสู่สายตาเรานั้นเอง

1. สีธรรมชาติ เป็นสีที่เกิดเองตามธรรมชาติ เช่น สีของแสงอาทิตย์ สีของท้องฟ้า ยามเช้า-เย็น สีของรุ้งกินน้ำ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ตลอดจนสีของดอกไม้ ต้นไม้ พื้นดิน ท้องฟ้า น้ำทะเล ฯลฯ

2. สีที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือได้สังเคราะห์ขึ้น เช่น สีวิทยาศาสตร์ มนุษย์ได้ทดลองจากแสงต่างๆ เช่น ไฟฟ้า หรือแสงพิเศษ นำมาผสมโดยการทอแสงประสานกัน นำมาใช้ประโยชน์ในด้านการละคร การจัดฉากเวที ภาพยนตร์ โทรทัศน์ การตกแต่งสถานที่ ห้องแสดงสินค้า ฯลฯ สีที่มนุษย์สร้างขึ้น ยังมีสีวัตถุธาตุที่จัดเป็นวัสดุของสี เช่น สีน้ำ สีน้ำมัน สีเมจิก สีชอล์ก สีโปสเตอร์ ฯลฯ ที่เรียกว่า สีช่างเขียน สามารถนำไปใช้สร้างสรรคงานศิลปะทั่วไป มีวิธีผสมและนำไปใช้ทางจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม และพานิชศิลป์ ฯลฯ การผสมสีเข้าด้วยกันตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป ก็จะทำให้เกิดสีที่แตกต่างออกไปจากเดิม และแต่ละสีจะทำให้เกิดความรู้สึกผ่านการสัมผัส โดยใช้ตาเป็นสื่อมองเห็น

2.7.1.2 แม่สีระบบต่างๆ

1. แม่สีแสงสว่าง (spectrum primaries)

แม่สีแสงสว่าง หมายถึง สีที่เป็นมูลฐานของรังสีโดยธรรมชาติของแสงสว่างนั่นเอง บางทีก็เรียกกันว่า “แม่สีวิทยาศาสตร์” เข้าใจว่าเกิดจากการคิดค้นของนักวิทยาศาสตร์ นำเอาหลักสีของแสงอาทิตย์มาคิดประดิษฐ์เกี่ยวกับเรื่องแสงสีขึ้น มุ่งประโยชน์ใช้สอย อันได้บอกสีของไฟต่างๆ เป็นต้นว่า สีของหลอดไฟฟ้า หรือพวกสเปกตรัลไลต์ที่มีแสงภายในตัวของมันเอง สีแสงสว่างจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงได้แก่นำมาใช้กับความเป็นอยู่ของมนุษย์ ส่วนทางอ้อมนั้นนำมาใช้ในการตกแต่งประดับประดาในราชพิธีต่างๆ และในการโฆษณาทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเรามักจะพบตามถนนหนทาง ในฉากละครและการแสดงอื่นๆ ได้นำเอาสี

ของแสงสว่างเข้าช่วย การผสมสีแสงสว่างใช้การผสมโดยแสงต่อแสงผสมกัน เช่น เพื่อความ ต้องการจะให้จุดใดจุดหนึ่งเป็นสีม่วง ก็จะใช้หลอดไฟสองสีส่องไปที่จุดนั้น นำมาใช้ในการเขียนภาพไม่ได้ นอกจากช่วยเสริมให้ภาพเขียนเด่นขึ้นเท่านั้น ปัจจุบันระบบสีแสง สว่างได้เจริญขึ้นอย่างมาก จะสังเกตได้จากตามถนนหนทางในเมืองที่เจริญ จะมีสีแสงสว่างเต็มไป หมด ซึ่งสีเหล่านี้ช่วยให้มนุษย์เราเห็นแสงระยิบระยับ

แม่สีแสงสว่างมีอยู่ 3 สี คือ

1. Vermillion สีแสด หรือที่เรานิยมเรียกกันว่าสีส้ม
2. Emerald green สีเขียวมรกต โดยปกติเราจะเรียกสีเขียวเฉยๆ
3. Violet สีม่วง บางที่เรียกว่า ม่วงคราม

การผสมสีแสงสว่าง โดยในสีแสงสว่างซึ่งกันและกันจะได้ผลกลับมาเป็นแม่สีวัตถุธาตุ อีกครั้งหนึ่ง เมื่อเราเอาไฟหรือแสงสว่างของสีแสดและสีเขียวมาผสมกันจะเกิดเป็นสีเหลืองสีน้ำเงิน เกิดจากการผสมสีแสงสว่างสีม่วงกับสีเขียว สีแสดเกิดจากการผสมสีแสงสว่าง คือ สีส้มกับสีม่วง



ภาพ 2.34 การผสมสีแสงสว่างซ้อนกันสามสีตรงกลางจะกลายเป็นสีขาว

2. แม่สีจิตวิทยา (psychological colour)

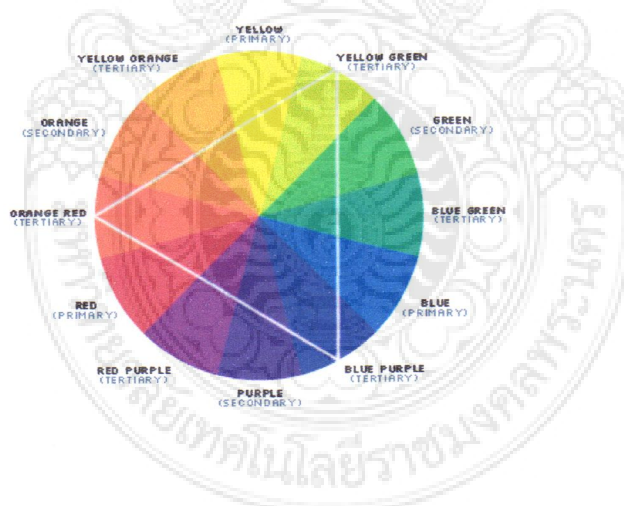
สีจิตวิทยาเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับประสาทสัมผัส โดยทางจักขุสัมผัสที่เกี่ยวกับการ มองเห็น ซึ่งการมองเห็นย่อมมีอิทธิพลเหนือสิ่งอื่นใด เพราะประสาทตาเป็นจุดเริ่มปะทะ เริ่มแรก ของระบบประสาททำให้สิ่งต่างที่ได้พบเห็นนั้นเกิดการประทับใจและสนใจอย่างมีเหตุผล วิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้าขึ้น จึงทำให้เกิดการคิดค้นวิธีการอาศัยระบบประสาททางจักขุสัมผัส

ขึ้น จึงเกิดการทดลองผสมสีโดยไม่ต้องใช้สีผสมกัน แต่นำเอาอิทธิพลของสีที่อยู่ใกล้เคียงกันดูแล้ว เกิดความรู้สึกอีกอย่างหนึ่ง สีจิตวิทยาแสดงความรู้สึกทางอิทธิพลของสีที่ใ้มน้ำวชนให้รู้สึก ตื่นเต้น เศร้าโศกหรือสบาย เป็นต้น ประโยชน์ของสีจิตวิทยานี้นำไปใช้ในการตกแต่ง และช่วย รักษาโรคบางอย่างด้วยเช่น โรคประสาท

แม่สีจิตวิทยามี 4 สี คือ

1. สีแดง (Red)
2. สีเหลือง (Yellow)
3. สีเขียว (Green)
4. สีน้ำเงิน (Blue)

การผสมสีของนักจิตวิทยา เกี่ยวกับการเห็นด้วยตาแล้ว ทำให้บังเกิดความรู้สึก คือ สีหนึ่งผสมกับอีกสีหนึ่ง โดยการทดลองสีระบายในวงกลมคนละครึ่งซีก แล้วหมุนก็จะบังเกิดขึ้น อีกสีหนึ่งและถ้าใช้สี 4 สีผสม ระบายภายในวงกลมและแต่ละสีเท่าๆกันแล้วหมุน จะบังเกิดเป็นสี เทา จะสังเกตได้ว่าสี 2 สี ผสม เวลาหมุนไปอิทธิพลของสีจึงเปลี่ยนความรู้สึกเป็นอย่างหนึ่งและถ้า 4 สีผสม เวลาหมุน อิทธิพลของสีและสายตาจะบังคับจิตใจให้บังเกิดความรู้สึกอย่างหนึ่งได้



ภาพ 2.35 การผสมสีของนักจิตวิทยา

3. แม่สีวัตถุธาตุ (pigmentary primaries)

สีแดง สีเหลือง สีนํ้าเงิน ทั้ง 3 สีนี้ถือว่าเป็น “วัตถุที่เป็นสีใกล้ตัว” เรียกว่า “Pigmenti” หมายถึง วัตถุที่สีเป็นคุณสมบัติในตัวของมัน จะย้อมหรือลงวัตถุอื่นให้เป็นสีอย่างเดียวกันได้อย่างถาวร เช่น วัตถุสีเหลือง (สีเหลือง) ถ้าตกลงบนผืนผ้าหรือกระดาษ จะกลายเป็นสีเหลือง ซึ่งผิดกับหลอดไฟสีแดง เมื่อแสงส่องบนกระดาษสีขาว และกระดาษสีขาวนั้นจะเป็นสีแดง ติดอยู่ชั่วคราว ขณะที่แสงนั้นส่องเท่านั้นไม่ได้ติดอย่างถาวรดังนั้นแม่สีวัตถุธาตุหรือแม่สีของวัตถุที่เป็นสีในตัวนี้ก็คือ วัตถุที่เป็นสีในตัวเอง อันเป็นมูลฐานของสีสำหรับระบายภาพของช่างเขียนนั่นเอง เป็นสีที่นำมาผสมได้ในจานสี ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับศิลปะหลายประเภท ศิลปะการคำ ได้แก่ ภาพโฆษณา ภาพประกอบเรื่อง งานออกแบบ ตกแต่ง ฯลฯ ใช้สีเขียนเช่นเดียวกัน นักปราชญ์ทางศิลปะได้คิดพบว่า บรรดาสีทั้งหลายมีป่อเกิดมาจากการผสมของแม่สี

3.1 แม่สีวัตถุธาตุหรือแม่สีช่างเขียน หรือสีขั้นที่หนึ่งมี 3 สี คือ

1. สีนํ้าเงิน (Prussian blue)
2. สีแดง (Crimson lake)
3. สีเหลือง (Gamboge yellow)



ภาพ 2.36 การผสมของแม่สีวัตถุธาตุสามสีตรงกลางจะเป็นสีเทาแกมดำหรือสีกลาง

3.2 สีขั้นที่สอง เกิดจากการผสมกันของแม่สี 2 สีในอัตราส่วนเท่าๆกัน เราจะได้สีใหม่ 3 สี คือ

1. สีเขียว (Green) = สีเหลือง + สีนํ้าเงิน

2. สีส้ม (Orange) = สีเหลือง + สีแดง

3. สีม่วง (Violet) = สีแดง + สีนํ้าเงิน

3.3 สีขั้นที่สาม เกิดจากการเอาแม่สีขั้นที่หนึ่งผสมกับสีขั้นที่สอง ในอัตราส่วนเท่าๆกันจะเกิดสีใหม่ 6 สี คือ

1. สีเขียวเหลือง (Yellow green) = สีเหลือง + สีเขียว

2. สีเขียวนํ้าเงิน (Blue green) = สีเขียว + สีนํ้าเงิน

3. สีม่วงนํ้าเงิน (Blue violet) = สีม่วง + สีนํ้าเงิน

4. สีม่วงแดง (Red violet) = สีแดง + สีม่วง

5. สีส้มแดง (Red orange) = สีแดง + สีส้ม

6. สีส้มเหลือง (Yellow orange) = สีส้ม + สีเหลือง

3.4 สีขั้นที่สี่ เป็นสีที่เกิดจากการผสมกันระหว่างสีขั้นที่สองผสมกัน 2 สี เช่น สีม่วงผสมกับสีส้ม ก็คือ การผสมกันของสีนํ้าเงิน สีแดง และสีเหลืองนั่นเอง เพราะฉะนั้นสีขั้นที่ 4 จึงมีลักษณะเป็นสีปานกลางหรือเป็นสีเทา ส่วนจะเป็นสีเทาที่หนักไปทางนํ้าเงินหรือแดงหรือเหลืองก็แล้วแต่สัดส่วนในการผสมสีเกิดขึ้นจะเป็นสีกลางหมด ดังเช่น

1. สีม่วง + สีส้ม = (นํ้าเงิน+แดง) + (แดง+เหลือง)

2. สีม่วง + สีเขียว = (นํ้าเงิน+แดง) + (นํ้าเงิน+เหลือง)

3. สีเขียว + สีส้ม = (นํ้าเงิน+เหลือง) + (เหลือง+แดง)

3.5 สีขั้นที่ห้า เป็นสีที่เกิดจากการผสม โดยการนำสีขั้นที่สาม มาผสมกัน คือ (ม่วง+ส้ม) + (เขียว+ส้ม) = (นํ้าเงิน+แดง+แดง+เหลือง) + (นํ้าเงิน+เหลือง+แดง) ซึ่งรวมกันแล้วจะได้สีเทาอมสีส้ม เหลือง 1 ส้ม 2 เขียว 2 แดง 1 นํ้าเงิน 1 ม่วง 2

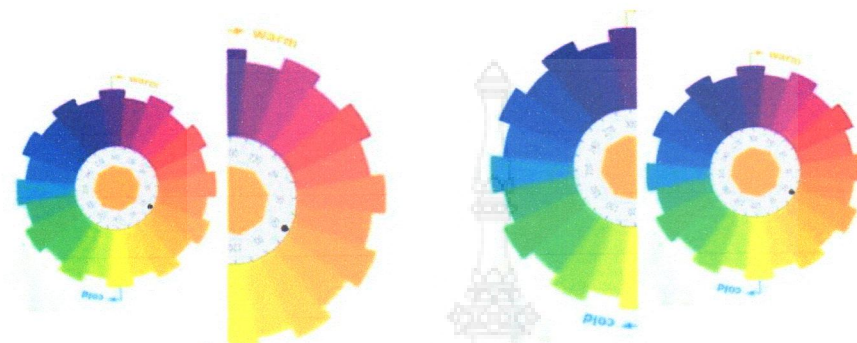
2.7.1.3 วรรณะของสี

วรรณะของสี คือความแตกต่างของสีแต่ละกลุ่มแต่จะฝ่ายแบ่งออกเป็น 2 วรรณะ

1. วรรณะสีร้อน (Warm tone) ประกอบด้วยสีเหลือง สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีม่วงแดง และสีม่วง สีในวรรณะร้อนนี้จะไม่ใช้สีสดๆดังที่เห็นในวงจรสีเสมอไป เพราะสีธรรมชาติย่อมมีสีที่แตกต่างไปกว่าสีในวงจรสีธรรมชาติอีกมาก ถ้าหากว่าสีใดค่อนข้างไปทางสีแดงหรือสีส้ม เช่น สีนํ้าตาลหรือสีเทาอมแดง ก็ถือว่าเป็นสีวรรณะร้อน

2. วรรณะสีเย็น (Cool tone) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียวเหลือง สีเขียว สีเขียวนํ้าเงิน สีนํ้าเงิน สีม่วงนํ้าเงิน และสีม่วง ส่วนสีอื่นๆถ้าหนักไปทางสีนํ้าเงินและสีเขียวก็เป็นสีวรรณะเย็นดังเช่น สีเทา สีดำ สีเขียวแก่ เหล่านี้เป็นต้น จะสังเกตว่าสีเหลืองและสีม่วงอยู่ทั้งวรรณะร้อน

และเย็น ถ้าอยู่ในกลุ่มสีวรรณะร้อนก็ให้ความรู้สึกร้อน และถ้าอยู่ในกลุ่มสีวรรณะเย็น ก็ให้ความรู้สึกเย็นไปด้วย สีเหลืองและสีม่วงจึงอยู่ได้ทั้งวรรณะร้อนและวรรณะเย็น



ภาพ 2.37 แถบสีวรรณะร้อน (ซ้าย)และแถบสีวรรณะเย็น (ขวา)

2.7.2 จิตวิทยาของสี (Psychology of colour)

สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลอยู่เหนือจิตใจมนุษย์ทั่วไป ดังนั้นสีกับมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก ทุกคนจะรู้สึกในอารมณ์ทันทีเมื่อได้เห็นสี โดยเฉพาะถ้าได้เห็นสีที่ตนเองชอบเป็นพิเศษ หรือได้เห็นสีที่ตนเองไม่ชอบ เพราะมนุษย์เราทุกคนย่อมมีอารมณ์ ชอบบางสีมากที่สุดและรู้สึกเฉยๆในบางสี และไม่ชอบบางสีเอาเสียเลย เราจะสังเกตเห็นคนบางคนชอบใช้สีเพียงบางสีอยู่ตลอดเวลา นั่นเป็นเพราะความผูกพันและเคยชินกับสีนั้นจนไม่ยอมใช้สีอื่น หรือถ้าจะใช้บ้างก็หลีกเลี่ยงไม่พ้น จะด้วยกรณีใดก็ตามก็จะเกิดความรู้สึกขัดใจดูไม่ค่อยมั่นใจในตัวเองในลักษณะการวางตัว หรือบุคลิกท่าทาง ผู้มีรสนิยมดีมักจะใช้สีได้ถูกต้องกับเวลา โอกาส วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ ดินฟ้าอากาศและสมัยนิยมอย่างไรก็ตาม ต่างก็มีความชอบแตกต่างกันตามนิสัยและการศึกษาของแต่ละบุคคล

มนุษย์เรามีนิสัยชอบและพอใจสิ่งใหม่ๆอันเป็นผลเนื่องมาจากสมัยนิยมหรือชาตินิยมเช่น ชาวจีนชอบสีแดง ถือว่าสีแดงเป็นมีอำนาจ ชาวตะวันตกชอบสีแดงเลือดนก หมายถึงความเป็นผู้ดี มีเชื้อสายสูงศักดิ์ การนิยมเสื้อผ้าสีสด นิยมกันในกลุ่มสตรี ประชาชนในประเทศร้อน นิยมสีร้อน ความนิยมในเรื่องสี ทำให้เกิดการศึกษาค้นคว้าทดลองขึ้น ให้ข้อคิดว่าสีแท้ทุกสีสวยแต่บางสีมีข้อแม้ว่า ให้ใช้ปริมาณมากหรือน้อยจะสวย ความรู้สึกของคนเราจึงขึ้นอยู่กับการใช้สีและสีมี

อำนาจมีอิทธิพลต่อจิตใจของบุคคล เมื่อเราได้ทราบว่า อิทธิพลของสีกับมนุษย์มีความผูกพันกัน ดังนั้นจึงควรจะได้รู้ถึงสีสันต่างๆที่แสดงอารมณ์ โดยเฉพาะเพื่อให้ถูกกับเรื่องราวที่จะนำไปใช้ให้เป็นผลสมบูรณ์

2.7.2.1 อิทธิพลของสีกับความรูสึก

สีให้ความรู้สึกรจากการมองเห็นแตกต่าง คือ

1.เกี่ยวกับขนาด (size) การมองเห็นสิ่งที่มีสีอ่อนๆหรือสีเบาๆจะรู้สึกว่่าสิ่งนั้นมีขนาดใหญ่กว่าสิ่งอื่นที่มีสีเข้มซึ่งแท้จริงแล้วทั้งสองมีขนาดจริงเท่าๆกันในกรณีเดียวกันนี้ สีอ่อนจะทำให้วัตถุอยู่ไกลและสีเข้มจะมองดูใกล้ อีกอย่างคือ สี warm ดูใกล้สี cool ดูไกล

2.เกี่ยวกับน้ำหนัก (weight) สีอ่อนจะทำให้ดูเบา สีเข้มจะทำให้ดูหนัก

3.ความแข็งแรงเกี่ยวข้องกับน้ำหนักและให้หลักเกณฑ์เดียวกัน, สีเย็น สีฟ้า, เขียวอมฟ้า, ฟ้าอมม่วงจะทำให้เกิดความนุ่ม นิ่งสงบ ส่วนสีแรง (chroma หรือ intensity สูง) เช่น แสด แดง เหลืองเข้ม มักจะทำให้เกิดความแข็งแรงมากกว่าสีหนัก เช่น สีเทา สีดำ สีน้ำตาลแก่ ที่พิเศษคือ สีโลหะ (metallic) และสีน้ำเงินปนเทา จะทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงทำให้ดูแข็งแรงและแกร่งขึ้น

4. อุณหภูมิ เห็นได้ชัดเจนมาก เช่น สีแดงสด แสด เหลือง เป็นสีร้อนแรง ทำให้ร้อนรุ่มในจิตใจ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้เกิดความรู้สึกเย็นสีขาว, สีอ่อน (pale tints) จะไม่ดูมีความร้อนมากเท่าสีเข้ม เช่น แก้วที่ทำด้วยเหล็ก ที่ทาสีขาวจะเย็นกว่าสีแดงหรือน้ำตาลเมื่อตั้งไว้กลางแดด

5. ความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด สิ่งข้างจัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาด ถูกสุขลักษณะ

6. ความภูมิฐาน สง่างาม (dignity) ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ต้องหลีกเลี่ยงสีร้อนแรง ยกเว้นที่จะให้ประกอบเป็นส่วนน้อยเพื่อความสะอาด ดึงดูดความสนใจ สีเทาเป็นสีที่แสดง dignity ได้ดีที่สุด สีที่เลือกใช้ได้คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมน้ำเงินเข้ม อาจมีสีสดตัดเล็กน้อย ก็คงแสดงออกได้อย่างนี้ (dignity)

2.7.2.2 จิตวิทยาสีในการใช้สี (Psychological effects of color)

สีมีอิทธิพลในทางจิตวิทยาแก่มนุษย์มาก ทำให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึกอิทธิพลของสีต่ออารมณ์มีรายละเอียดคร่าวๆได้ดังนี้

1. สีน้ำเงิน (blue) ให้ความรู้สึกสงบ ขรึม เยือกเย็น สุขุม มีศักดิ์ศรี ถ้าใช้กับห้องเหมาะกับการแต่งห้องที่ถูกแดดจัดๆเพื่อให้ห้องนั้นรู้สึกเย็นลง สีตรงข้ามกับสีน้ำเงิน คือสีเหลืองส้ม

2. สีเขียว (green) สีตองอ่อน ให้ความรู้สึกสดชื่นว่าเรง มีชีวิตชีวา สนุกสนาน เป็นสีที่มองเห็นชัดที่สุดในงานสถาปัตยกรรมภายใน มักจะใช้ขาวมาช่วย เป็นสีตรงข้ามกับสีม่วง

3. สีเหลือง (yellow) ให้ความรู้สึกสดชื่นว่าเรง มีชีวิตชีวา สนุกสนาน เป็นสีที่มองเห็นชัดที่สุดในงานสถาปัตยกรรมภายใน มักจะให้ขาวมาช่วย เป็นสีตรงข้ามกับสีม่วง

4. สีขาว (white) ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สดใส ใหม่สะอาด สุภาพ เกียรติยศ และสันติภาพ

5. สีชมพู (pink) ให้ความรู้สึกน่ารัก นุ่มนวล อ่อนโยน บริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เกียรติยศ

อำนาจความเป็นผู้ดี

6. สีแสด, แดงส้ม ให้ความรู้สึกเร้าใจ ให้ความรู้สึกอบอุ่น ค่อนข้างร้อนแรง บาดตา

7. สีแดง (red) ให้ความรู้สึกตื่นเต้น สะดุดตามากที่สุด แสดงความก้าวร้าว กล้า ถ้าเป็นสีแดงชาด ให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์

8. สีม่วง (violet) หรือ purple รู้สึกเยือกเย็น ขรึม สงบ เจียบ บางครั้งให้ความรู้สึกเศร้า ลึกลับในตัว บางครั้งทำให้อึดอัด

9. สีน้ำตาล (brown) ให้ความรู้สึกอบอุ่น มั่นคง บางทีแห่งแล้งดูเศร้า

10. สีเทา (grey) ให้ความรู้สึกเป็นทางการ บางทีให้ความรู้สึกเศร้า เย็นชา

11. สีดำ (black) ให้ความรู้สึกลึกลับ หนัก มีด ทุกข์ เจียบ เหนงา เศร้า น่ากลัว

2.7.2.3 สีเกี่ยวกับการรักษาคนไข้ทางประสาท

คนไข้ที่มีความเบื่อหน่ายต่อสิ่งต่างๆควรให้พักในห้องสีเขียวเหลือง เพื่อให้คลายธรรมชาติ สีเขียวเป็นสีของความสดชื่น เป็นสีแสดงความมั่งคั่งของธรรมชาติ

คนเจ้าอารมณ์ ใช้สีน้ำเงินปนเขียว หรือเขียวอ่อน เพื่อให้เกิดความเยือกเย็นและสงบ คนที่หมดกำลังใจ ควรใช้สีส้ม ชมพูแก่ เหลือง เพื่อช่วยให้เกิดความรู้สึกสดชื่น รื่นเรง

สีน้ำเงิน	เจียบขรึม เอกการ เอาจาน สงบสุข มีสมาธิ
สีเขียว	ปกติ มีชีวิต มีพลัง มีความสุข บำบัดโรค
ประสาธได้ดี	
สีแดง	กระตุ้นให้เกิดความตื่นเต้น เร้าใจ

มั่งคั่ง	สีเหลืองแก่	เกิดพลัง กระชุ่มกระชวย เป็นสัญลักษณ์ความ
	สีเหลือง	สดใส ร่าเริง เบิกบาน
	สีส้ม	ทำให้เกิดกำลังวังชา
เป็นสาว	สีเขียวเหลือง	มีชีวิต เป็นสีแห่งความเจริญวัย ความเป็นหนุ่ม
	สีม่วง	เสน่ห์ ความรุ่มรวย มีอำนาจ
	สีม่วงเข้ม	ความโศกเศร้า
	สีเทา	ความเศร้า เศร้าซึม แก่ชรา สงบนิ่ง สลดใจ
	สีขาว	บริสุทธิ์ ใหม่ สดใส สะอาด ร่าเริง
	สีชมพู	ประณีต มีความหวัง ร่าเริง เป็นหนุ่มเป็นสาว
เบาบาง	สีแดงเข้ม	มั่งคั่ง สมบูรณ์ สง่าผ่าเผย และความปิติอิ่ม
เอม	สีเทาอมเขียว	แก่ชรา ห่อเหี่ยว ไม่มีพลัง
	สีน้ำตาล	อบอุ่น แห้งแล้ง น่าเบื่อ
	สีดำ	หนักแน่น มีด โศกเศร้า ลึกลับ ว่างเปล่า
	สีทอง สีเงิน	แสดงถึงความมั่งคั่ง
	สีดำกับสีขาวอยู่ด้วยกัน	แสดงอารมณ์ที่ถูกกดดัน
	สีสดและสีบางๆทุกสี	บ่งถึงความกระชุ่มกระชวย ความแจ่มใส
	สีเขียวอ่อน	ให้ความรู้สึกอ่อนแอ บอบบาง
	สีฟ้า	ให้ความรู้สึกกว้าง สว่าง

(ดำเนิน คงมาลา. 2543)

2.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีในการผลิต

2.8.1 ผ้า

ผ้า คือ สิ่งที่ได้จากการนำวัสดุธรรมชาติหรือวัสดุที่สังเคราะห์ขึ้นมาสานหรือทอจนเป็นเนื้อเดียวกัน เช่น ผ้า ยไหม ไนลอน เป็นต้น ประโยชน์ของผ้าคือการนำมาตัดเย็บเป็นเครื่องนุ่งห่ม

เครื่องใช้ประเภทผ้าต่างๆ และในด้านอื่นๆ เช่น การตกแต่งสถานที่ เป็นต้น วัสดุที่หลักใช้ในการผลิตผ้า ได้แก่ วัสดุจากสัตว์ วัสดุจากพืช แร่ธรรมชาติ และจากการสังเคราะห์เคมี

2.8.1.1 ประวัติของผ้า

ผ้านั้นมีมานานแล้วตั้งแต่ก่อนคริสต์ศักราช โดยจากการสำรวจพบผ้าลินินในถ้ำที่จอร์เจียเมื่อกว่า 34,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช ซึ่งนับเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ชิ้นหนึ่งเกี่ยวกับผ้าที่สำคัญ

สำหรับปัจจุบันนั้นคุณภาพ และขนาดของผ้าจะถูกกำหนดโดยโรงงาน แต่เทคนิคการถักทอ และลวดลายบนผ้า นั้นได้รับการสืบสานจากวัฒนธรรมโบราณ และการออกแบบสมัยใหม่จนกลายเป็นวัฒนธรรมร่วมสมัย

2.8.1.2 ประเภทการใช้งาน

ผ้า นั้นถูกนำไปใช้ประโยชน์ในหลายด้าน แต่ที่พบมากที่สุดคือ การนำไปตัดเย็บเป็นเสื้อผ้าและภาชนะใส่ของ เช่น กระเป๋า และกระเป๋า เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านด้วย เช่น ผ้าปูเตียง ผ้าขนหนู เป็นต้น รวมถึงในวงการวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมได้นำคุณสมบัติของผ้าไปใช้ในการกรองต่างๆ อีกด้วย

โดยเฉพาะในวงการอุตสาหกรรมมีการผลิตชุดสำหรับงานเฉพาะด้านอีกด้วย เช่น ชุดสำหรับช่างซ่อมรถยนต์ที่มีความหนาเป็นพิเศษ ชุดสำหรับนักดับเพลิงที่มีความไวไฟต่ำ และชุดสำหรับแพทย์ในห้องผ่าตัดที่มีการเคลือบสารพิเศษสำหรับฆ่าเชื้อโรคโดยเฉพาะ

2.8.1.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

วัสดุที่ใช้ในการผลิตผ้า นั้นมีหลายประเภท ดังนี้

สัตว์ วัสดุที่ได้จากจะนำมาจากผม ขน ผิวหนัง และเส้นใย (ดักแด้) ที่ได้จากสัตว์ เช่น ขนแกะ ขนแพะ เป็นต้น ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ได้ คือ เสื้อขนแกะ และผ้าไหม

พืช วัสดุที่ได้จะนำมาจากเส้นใยของพืช เช่น ใยสับปะรด ใยฝ้าย เป็นต้น ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ได้ คือ เสื้อใยสับปะรด เสื้อที่ทำจากฝ้ายสำหรับเด็กอ่อน

แร่ธรรมชาติ วัสดุที่ได้จะนำมาจากเส้นใยของแร่ธรรมชาติ เช่น ใยหิน และใยเบซอลต์ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ ผ้าคลุมด้านล่างของประตูที่มีความทนทานมากๆ (นิยมในต่างประเทศ) สำหรับป้องกันรอยขีดข่วนจากสัตว์โดยเฉพาะ เช่น สุนัข แมว เป็นต้น

สังเคราะห์เคมี วัสดุที่ได้มาจากการสังเคราะห์ขึ้นด้วยกระบวนการทางเคมี เช่น ไนลอน เส้นใยทไนไฟ เป็นต้น ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ ถู้น่องของผู้หญิง เสื้อคลุมที่ติดไฟ

ยากสำหรับนักดับเพลิง นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับผ้าทางการแพทย์อีกด้วย เช่น ชุดสำหรับแพทย์ในห้องผ่าตัดที่มีการเคลือบสารพิเศษสำหรับฆ่าเชื้อโรค

2.8.2 อะลูมิเนียม

2.8.2.1 อะลูมิเนียม

คือธาตุเคมีในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ Al และมีเลขอะตอม 13 เป็นโลหะที่มันวาวและอ่อนดัดง่าย ในธรรมชาติอะลูมิเนียมพบในรูปแร่บอกไซต์เป็นหลัก และมีคุณสมบัติเด่นคือต่อต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดี (เนื่องจากปรากฏการณ์ passivation) แข็งแรง และน้ำหนักเบา มีการใช้อะลูมิเนียมในอุตสาหกรรมหลายประเภท เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มากมาย และอะลูมิเนียมสำคัญต่อเศรษฐกิจโลกอย่างมาก ชิ้นส่วนโครงสร้างที่ผลิตจากอะลูมิเนียมสำคัญต่ออุตสาหกรรมอากาศยาน และสำคัญในด้านอื่น ๆ ของการขนส่งและการสร้างอาคาร ซึ่งต้องการน้ำหนักเบา ความทนทาน และความแข็งแรง

2.8.2.2 คุณสมบัติ

อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่อ่อนและเบาที่มีลักษณะไม่เป็นเงา เนื่องจากเกิดการออกซิเดชันชั้นบาง ๆ ที่เกิดขึ้นเร็วเมื่อสัมผัสกับอากาศ โลหะอะลูมิเนียมไม่เป็นสารพิษ ไม่เป็นแม่เหล็ก และไม่เกิดประกายไฟ อะลูมิเนียมบริสุทธิ์มีแรงต้านการดึงประมาณ 49 ล้านปาสกาล (MPa) และ 400 MPa ถ้าทำเป็นโลหะผสม อะลูมิเนียมมีความหนาแน่นเป็น 1/3 ของเหล็กกล้า และทองแดง อ่อน สามารถดัดได้ง่าย สามารถกลึงและหล่อแบบได้ง่าย และมีความสามารถต่อต้านการกร่อนและความทนเนื่องจากชั้นออกไซด์ที่ป้องกัน พื้นหน้ากระจกเงาที่เป็นอะลูมิเนียมมีการสะท้อนแสงมากกว่าโลหะอื่น ๆ ในช่วงความยาวคลื่น 200-400 nm (UV) และ 3000-10000 nm (IR ไกล) ส่วนในช่วงที่มองเห็นได้ คือ 400-700 nm โลหะเงินสะท้อนแสงได้ดีกว่าเล็กน้อย และในช่วง 700-3000 (IR ใกล้) โลหะเงิน ทองคำ และทองแดง สะท้อนแสงได้ดีกว่า อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่ดัดได้ง่ายเป็นอันดับ 2 (รองจากทองคำ) และอ่อนเป็นอันดับที่ 6 อะลูมิเนียมสามารถนำความร้อนได้ดี จึงเหมาะสมที่จะทำหม้อหุงต้มอาหาร

2.8.3 ฟองน้ำ

2.8.3.1 ฟองน้ำ

ฟองน้ำ เป็นสิ่งมีชีวิตจำพวกเดียวในไฟลัมพอร์ิเฟอรา (Porifera มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน - porus หมายถึง รู และ ferre หมายถึง พยุงหรือค้ำเอาไว้) เป็นสัตว์หลายเซลล์ที่มีวิวัฒนาการต่ำสุด มีรูปร่างคล้ายแจกันที่มีรูพรุนเล็ก ๆ ทั่วตัวซึ่งเป็นช่องทางให้น้ำผ่านเข้าไปในลำตัว มีเซลล์เรียงกันเป็นสองชั้นแต่ยังไม่มีเส้นประสาทและกล้ามเนื้อที่แท้จริง ไม่มีอวัยวะและ

ทางเดินอาหาร ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในน้ำทะเล มีบางชนิดเท่านั้นที่อาศัยอยู่ในน้ำจืด ตัวอ่อนของ ฟองน้ำนั้นมีเซลล์ที่สามารถว่ายน้ำได้ เรียกระยะนี้ว่า แอมฟิบลาสตูลา (Amphiblastula) โดย จะว่ายน้ำไปเกาะตามก้อนหิน เมื่อเจริญเติบโตแล้วจะกลายเป็นฟองน้ำที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ฟองน้ำในปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 7,000 สายพันธุ์ มักพบในเขตน้ำลึกกลางมหาสมุทร (ลึก ประมาณ 8,500 เมตร) ต้นกำเนิดของฟองน้ำอาศัยย้อนไปถึงยุคพรีแคมเบรียน (Precambrian) หรือ ประมาณ 4,500 ล้านปีที่แล้ว พิสูจน์โดยซากฟอสซิลของฟองน้ำ

นอกจากนี้แล้ว ฟองน้ำยังถือว่าเป็นสัตว์ที่มีอายุยืนสูงสุดในบรรดาอาณาจักรสัตว์ทั้งหมด อีกด้วย โดยมีอายุยืนได้ถึงหมื่นปี

2.8.3.2 โครงสร้างภายใน

เป็นสัตว์ที่มีรูเล็ก ๆ ทั่วตัว มีช่องทางให้น้ำผ่านเข้าเรียกว่าออสเทีย (Ostia) ส่วนรูใหญ่ที่อยู่ด้านบนเป็นทางให้น้ำออกเรียกว่าออสคูลัม (Osculum) ผนังลำตัวประกอบด้วยเนื้อเยื่อสอง ชั้นคือเนื้อเยื่อชั้นนอกเป็นเซลล์รูปร่างแบนเรียงกันคล้ายแผ่น กระเบื้อง ประกอบด้วยเซลล์เป็นปลอก มีเส้นเซลล์ช่วยโบกพัดให้น้ำเคลื่อนผ่านลำตัว และทำหน้าที่ กินสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่ปนมากับน้ำ เรียกเซลล์เหล่านี้ว่าเซลล์ปลอกคอก (Choanocyte) ระหว่างเนื้อเยื่อสองชั้น จะมีชั้นกลางที่มีลักษณะคล้ายวุ้นเรียกว่าชั้นมีเซนไคม์ (Mesenchyme) ใน ชั้นนี้จะเซลล์ที่สามารถเคลื่อนที่และเปลี่ยนแปลงตัวเองให้เป็นเซลล์อื่นได้ เรียกว่าอะมีโบไซต์ (Amoebocyte) เช่นเปลี่ยนไปเป็นสเกลอโรบลาสต์ (Scleroblast) เพื่อทำหน้าที่ขนส่งอาหารและ ลำเลียงของเสีย

2.8.3.3 โครงสร้างภายนอก

โครงสร้างที่อยู่ในชั้นเซนไคม์ เรียกว่า "ขวาก" (spicule) เป็นตัวคงรูปร่างของฟองน้ำ สามารถแบ่งสารประกอบที่ใช้ในการคงรูปร่างได้เป็น 3 ชนิดคือ

ขวากหินปูน (Calcareous spicule) มีหินปูนเป็นองค์ประกอบ พบในฟองน้ำหินปูน
 ขวากแก้ว (Siliceous spicule) มีซิลิกา (silica) เป็นองค์ประกอบ
 สปอนจิน (Spongin) ไม่อยู่ในจำพวกของ "ขวาก" แต่เป็นเส้นใยที่มีองค์ประกอบ เป็นสารสเกลอโรโปรตีน (Scleroprotein)

ตาราง 2.2 ชนิดของเซลล์

	ชนิดของเซลล์ [2]	สปีคูล[3]	เส้นใยสปอง จิน [4]	โครงสร้าง ภายนอก[5]	ระบบ ไหลเวียนน้ำ [6]
แคลคา เรีย	นิวเคลียสอัน เดี่ยว, เยื่อหุ้ม ภายนอกชั้น เดี่ยว	แคลไซต์ อาจเป็นแบบ เดี่ยวหรือ large masses	ไม่มี	ปกติ สร้างจากแคล ไซต์ถ้ามี	แบบ แอสโค นอยด์ ไช โคนอยด์ หรือ ลิวโคนอยด์
ฟองน้ำ แก้ว	ส่วนใหญ่เป็น syncytia ใน ทุกสปีชีส์	ซิลิกา อาจเป็นแบบ เดี่ยวหรือ	ไม่มี	ไม่มี	ลิวโคนอยด์
เดโมส ปองเจีย	นิวเคลียสอัน เดี่ยว, เยื่อหุ้ม ภายนอกชั้น เดี่ยว	ซิลิกา	ในหลายสปี ชีส์	ในบางสปีชีส์	สร้างจาก อะ ราโกไนต์ ถ้า มี[7] [8]ลิว โคนอยด์

2.8.3.4 การสืบพันธุ์

แบบไม่อาศัยเพศ

สืบพันธุ์โดยการแตกหน่อด้วยการสร้างเจมมูล (gemmule) การสร้างเจมมูลจะเกิดในฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำจืด เมื่อพบสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสมเช่นอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไปหรือแห้งแล้งเกินไป กลุ่มเซลล์อาร์คีโอไซต์ ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจากเซลล์อะมีโบไซต์ ซึ่งหลังจากนั้นจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มแล้วจึงสร้างหรือขุดมาห่อหุ้มไว้จนกลายเป็นเจมมูล ซึ่งทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี ถึงแม้ฟองน้ำตัวแม่จะตายไป เจมมูลจะยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมแล้ว เจมมูลจะรวมกลุ่มกันจนกลายเป็นฟองน้ำตัวใหม่ต่อไป

แบบอาศัยเพศ

ฟองน้ำจะสร้างอสุจิและไข่จากเซลล์อาร์คีโอไซต์ ซึ่งอยู่ในชั้นเวนโคม กระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศนั้นจะเกิดขึ้นในตัวของฟองน้ำ เมื่ออสุจิผสมกับไข่ได้จากไซโกต เจริญเติบโต

จนเป็นตัวอ่อนที่ชนเซลล์อื่น ๆ รอบตัวแล้ว ตัวอ่อนจะเคลื่อนตัวออกจากตัวแม่ผ่านทางออสคูลัม เพื่อว่ายน้ำไปเกาะตามหินและสปีพันธุ์ฟองน้ำตัวใหม่ต่อ ๆ ไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินโครงการ

ในการศึกษาแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าติดเท็นท์ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า หรือคณะสำรวจเจ้าหน้าที่กรมอุทยานฯ ได้สะดวกสบายในการสะพายกระเป๋าที่มีเต็นท์ในตัว สามารถที่จะพกเต็นท์ไปไหนมาไหนได้โดยไม่ต้องหิ้วให้ลำบาก ผู้ดำเนินโครงการได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น แล้วนำไปประกอบกับเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มากำหนดขอบเขตการดำเนินงานทำสารนิพนธ์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ดังนั้น ในการศึกษาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำสารนิพนธ์ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการออกแบบเป็น 9 ขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 สร้างเครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 วิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และข้อเสนอแนะ
- 3.6 พัฒนาการออกแบบ
- 3.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต
- 3.8 สร้าง Model เพื่อนำเสนอผลงาน
- 3.9 จัดทำภาคสารนิพนธ์

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาจากงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ ที่มีความเกี่ยวข้องรวมถึงข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการออกแบบ และ พัฒนา โดยเนื้อหาที่ศึกษาจะเป็นเรื่องของ ปัญหาของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า และปัญหาในการใช้กระเป๋าและเต็นท์สำหรับเดินป่า เพื่อให้รู้ว่า ผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่านั้นพบกับปัญหาอะไรและผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดิมดีหรือไม่ อย่างไร ต้องศึกษา วัสดุว่า มีความแข็งแรงทนทาน และปลอดภัยต่อผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่าหรือไม่ และกรรมวิธีการผลิตว่าวัสดุที่ใช้นั้นสามารถผลิตขึ้น

ได้จริง ต้องศึกษาเกี่ยวกับแพทเทิลของกระเป่าและเต็นท์หาจุดที่สามารถเย็บเชื่อมต่อกันได้ การรับน้ำหนักของผู้ใช้และกระเป่า การนำหลักการยศาสตร์ของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่ามาใช้เพื่อดูขนาด และสัดส่วนตามความเหมาะสม และหลักในการออกแบบ เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดแล้วก็จะนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในงานออกแบบ

3.2 กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ทำการศึกษา คือ ผู้ที่ชื่นชอบในการเดินป่า เจ้าหน้าที่อุทยานฯ

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา คือ เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกไทรโยก และนักท่องเที่ยว อย่างละ 30 คน

3.3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามทั่วไปสำหรับผู้ชื่นชอบการเดินป่า ประกอบไปด้วย ข้อมูลของผู้ที่ชื่นชอบในการเดินป่า เจ้าหน้าที่(ระบุ) บุคคลทั่วไป แบบประเมินแบบเพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และแบบวิเคราะห์วัสดุ มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 แบบสอบถามทั่วไปประกอบด้วย ผู้ที่ชื่นชอบในการเดินป่า เจ้าหน้าที่(ระบุ) และบุคคลทั่วไป เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบ โดยผู้วิจัยจะได้ส่งแบบสอบถามและ TDEA SKETCH 5 แบบ พร้อมแบบสอบถามไปยังกรมอุทยานแห่งชาติน้ำตกไทรโยก ซึ่งแบ่งขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.3.1.1 เลือกกลุ่มเป้าหมาย

3.3.1.2 สร้างแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเพื่อด้านการออกแบบ

3.3.2 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3.3.2.1 ทำ IDEA SKETCH 5 แบบ

3.3.2.2 คัดเลือกแบบจาก IDEA SKETCH ทั้งหมดมาทำเป็น

SKETCH DESIGN 3-5 แบบ

3.3.2.3 จัดทำตารางประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ในด้านการออกแบบ ด้านกระเป่าเดินป่า ด้านวัสดุการผลิต

3.3.2.4 แบบวิเคราะห์วัสดุ เพื่อหาวัสดุที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีความแข็งแรง ทนทาน

3.4 วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

3.4.1 แบบสอบถามทั่วไป เป็นแบบสอบถามข้อมูลของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า โดยต้องสอบถามข้อมูล เบื้องต้นของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า ข้อมูลสุขภาพของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า ข้อมูลการใช้งานและการออกแบบ ซึ่งเป็นการหาค่าร้อยละวิเคราะห์ และ นำเสนอเป็นรูปแบบตามตาราง พร้อมคำอธิบายสรุปผล เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

3.4.2 แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้ และความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์โดยลักษณะของแบบประเมิน กำหนดความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า(RATING SCAL)โดยกำหนด น้ำหนักแบบ ประเมินค่าไว้ 5 ระดับ

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เพื่อหาข้อสรุปที่จะนำไปพิจารณา ปรับปรุงแบบให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด

3.4.4 แบบวิเคราะห์วัสดุ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยลักษณะของแบบประเมินกำหนดความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า(RATING SCALE)โดยกำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่าไว้ 5 ระดับ

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เพื่อหาข้อมูลสรุปเพื่อใช้ในการเลือกวัสดุที่ใช้ในการผลิตที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานให้มากที่สุด

3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ

นำผลสรุปจากแบบสอบถาม แบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และแบบวิเคราะห์วัสดุ ออกมาเป็นแนวทางในการออกแบบ พร้อมอ้างอิง และนำมาสรุปแบบหาแนวทางที่เหมาะสม และความเป็นไปได้ ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

3.6 พัฒนาการออกแบบ

พัฒนาและแก้ไขรูปแบบ SKETCH DESIGN ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด

3.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต

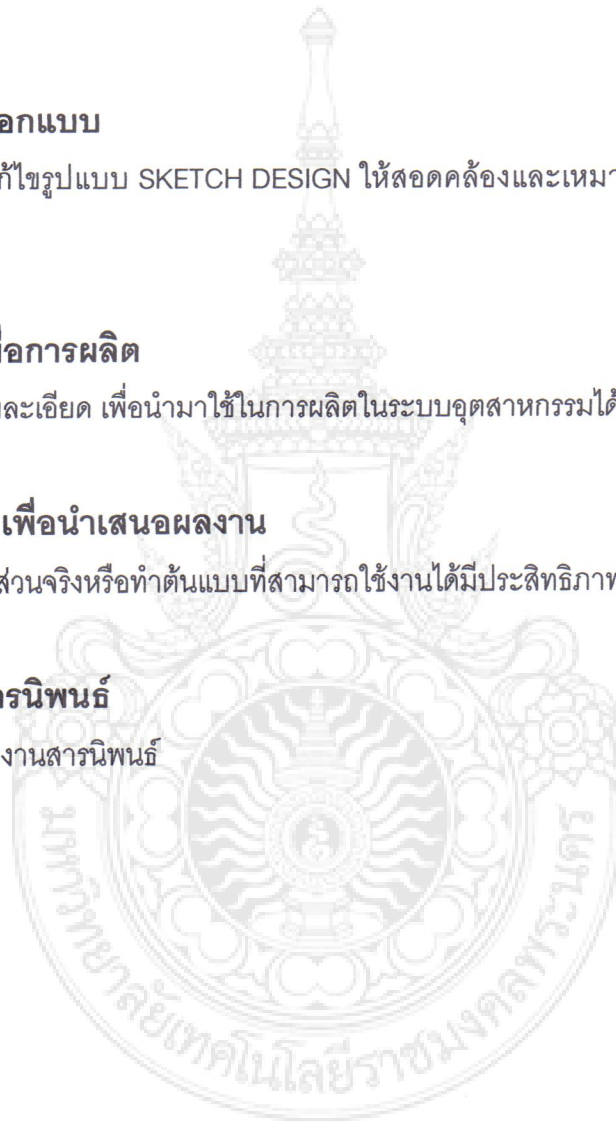
เขียนแบบโดยละเอียด เพื่อนำมาใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้จริง

3.8 สร้าง Model เพื่อนำเสนอผลงาน

ขนาดและสัดส่วนจริงหรือทำต้นแบบที่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

3.9 จัดทำภาคสารนิพนธ์

จัดทำเล่มรายงานสารนิพนธ์



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาโครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินทางแบบกางเป็นเต็นท์ได้ศึกษาโครงการได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามที่ใช้สอบถามกลุ่มเป้าหมาย
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

4.1 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามที่ใช้สอบถามกลุ่มเป้าหมาย

จากแบบสอบถามผู้วิจัยได้ทำการเก็บแบบสอบถาม จำนวน 30 ชุด จากผู้ที่กลุ่มตัวอย่างที่ชื่นชอบการเดินทางและเจ้าหน้าที่อุทยาน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ค่าร้อยละโดยเสนอในรูปแบบตารางดังนี้

คำชี้แจง แบบสอบถามมี 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการเดินทางของนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่อุทยาน

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับแนวทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตาราง 4.1 แสดงจำนวนค่าร้อยละเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	17	56.6
หญิง	13	43.3
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.1 จากผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.6 และหญิง 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.3

ตาราง 4.2 แสดงจำนวนค่าร้อยละอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
20-29 ปี	10	33.3
30-49 ปี	12	40
50 ปีขึ้นไป	8	26.6
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.2 จากผู้ตอบแบบสอบถาม ช่วงอายุ 30-49 ปี มากที่สุด จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา ช่วงอายุ 20-29 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 และน้อยที่สุด ช่วงอายุ 50 ปี ขึ้นไป จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6

ตาราง 4.3 แสดงจำนวนค่าร้อยละของอาชีพผู้ตอบแบบสอบถาม

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว	5	16.6
รับจ้าง	10	33.3
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	4	13.3
ข้าราชการ	3	10
พ่อบ้าน / แม่บ้าน / เกษียณอายุ	3	10
อื่นๆ	5	16.6
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.3 จากผู้ตอบแบบสอบถามอาชีพที่ทำแบบสอบถามมากที่สุด คือ รับจ้าง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา อาชีพ ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวและอื่นๆ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 รองลงมา พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 และน้อยที่สุด ข้าราชการและพ่อบ้าน/แม่บ้าน/เกษียณอายุ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ตอน 2 คำถามเกี่ยวกับการเดินป่าของนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่อุทยาน

ตาราง 4.4 ปกติท่านเดินป่ากี่เดือน/ครั้ง

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1-2 เดือน/ครั้ง	11	36.6
3-4 เดือน/ครั้ง	6	20
5-7 เดือน/ครั้ง	4	13.3
อื่นๆ	9	30
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.4 จำนวนระยะเวลาการเดินป่าของผู้ตอบแบบสอบถามที่บ่อยที่สุด คือ 1-2 เดือน/ครั้งจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.6, รองลงมา อื่นๆ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 รองลงมา 3-4 เดือน/ครั้งจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และน้อยที่สุด คือ 5-7 เดือน/ครั้ง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3

ตาราง 4.5 ปัญหาของท่านในการเดินป่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ทางการมองเห็น	7	23.3
ทางการหายใจ	4	13.3
ทางการเคลื่อนไหว	5	16.6
ทางระบบประสาท/ความจำ	1	3.3
ทางการก่อกวนของสัตว์/แมลง	10	33.3
อื่นๆ	3	10
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.5 จำนวนปัญหาในการเดินป่าที่พบบ่อยที่สุด คือ ทางการก่อกวนของสัตว์/แมลง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3, รองลงมา ทางการมองเห็น จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3, รองลงมา ทางการเคลื่อนไหว จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 รองลงมา คือ ทางการหายใจ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 รองลงมา คือ อื่นๆ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และพบน้อยที่สุด ทางระบบประสาท/ความจำ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3

ตาราง 4.6 กิจกรรมนันทนาการที่ท่านสนใจในการเดินป่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เดินทางไกล/สำรวจ	3	10
ปีนเขา	2	6.6
ส่องนก	4	13.3
ศึกษา	7	23.3
ปลูกต้นไม้	4	13.3
ท่องเที่ยว	8	26.6
พักผ่อนแบบสงบ	2	6.6
อื่นๆ	0	0
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.6 กิจกรรมนันทนาการที่มากที่สุดของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ท่องเที่ยว จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6, รองลงมา ศึกษา จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3, รองลงมา ส่องนกและปลูกต้นไม้ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 รองลงมา เดินทางไกล/สำรวจ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 รองลงมา ปีนเขาและพักผ่อนแบบสงบ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 และน้อยสุด อื่นๆ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

ตาราง 4.7 ระยะเวลาในการเดินป่าของท่านในแต่ละครั้งใช้เวลากี่วัน/ครั้ง

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1-3วัน/ครั้ง	6	20
4-7วัน/ครั้ง	4	13.3
7-14วัน/ครั้ง	8	26.6
มากกว่า 14 วัน/ครั้ง	2	6.6
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.7 ระยะเวลาในการเดินป่าของผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุด 7-14วัน/ครั้ง คือ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6, รองลงมา 1-3วัน/ครั้ง จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20,

รองลงมา 4-7วัน/ครั้ง 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 และน้อยที่สุดคือ มากกว่า 14 วัน/ครั้ง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6

ตาราง 4.8 ปกติท่านชอบเดินในสถานที่แบบใดมากที่สุด

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การเดินทางตามสันเขา	10	33.3
การเดินทางตามลำห้วย	9	30
การเดินทางตามชายฝั่งทะเล	2	6.6
การเดินทางในป่าทึบ	8	26.6
อื่นๆ	1	3.3
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.8 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามชื่นชอบสถานที่ในการเดินป่ามากที่สุด คือ การเดินทางตามสันเขา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา คือ การเดินทางในป่าทึบ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6 รองลงมา การเดินทางตามลำห้วย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 รองลงมา การเดินทางตามชายฝั่งทะเล จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 และน้อยที่สุด คือ อื่นๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3

ตาราง 4.9 ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าในปัจจุบันยังขาดคุณสมบัติในด้านใดบ้าง

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ความปลอดภัย	4	13.3
ความสวยงาม	2	6.6
ความคงทน	7	23.3
ประโยชน์ใช้สอย	8	26.6
การเก็บบำรุงรักษา	2	6.6
ราคา	1	3.3
ความสะดวกการใช้งาน	6	20
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.9 จำนวนประโยชน์ใช้สอย มากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6, รองลงมา ความคงทน จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3, รองลงมา ความสะดวกสบายในการใช้งานจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 รองลงมา ความปลอดภัย จำนวน 4 คิดเป็นร้อยละ 13.3 ความสวยงามและเก็บบำรุงรักษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 รองลงมา รองลงมา การ และ น้อยที่สุด ราคา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3

ตาราง 4.10 ปกติในการเดินป่าของท่านชอบที่จะออกผจญภัยร่วมกับผู้อื่นหรือไม่

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ชอบไปคนเดียว	5	16.6
2 คนขึ้นไป	12	40
เป็นหมู่คณะ / เป็นกลุ่ม	13	43.3
อื่นๆ	0	0
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.10 จำนวนคนความชอบในการชักชวนผู้ร่วมเดินทางที่มากที่สุดคือ เป็นหมู่คณะ / เป็นกลุ่มจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.3, รองลงมา 2 คนขึ้นไป จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาคือ ชอบไปคนเดียว จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 แล้วย่อยที่สุด อื่นๆ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

ตาราง 4.11 ท่านชอบส่วนใดของกระเป๋าเดินป่ามากที่สุด

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ช่องใส่ของ	8	26.6
แผ่นกันทรหด	5	16.6
ที่ล็อคต่างๆ	2	6.6
ที่กันฝนของกระเป๋า	12	40
เนื้อผ้า	3	10
อื่นๆ	0	0
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.11 จำนวนส่วนประกอบของกระเป๋าที่ผู้ตอบแบบสอบถามชอบมากที่สุด คือ ที่กันฝนของกระเป๋า จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา ช่องใส่ของ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6, รองลงมา คือ แผ่นด้านหลัง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6, รองลงมา เนื้อผ้า จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10, รองลงมา ที่ล้อคต่างๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 และน้อยที่สุด คือ อื่นๆ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

ตาราง 4.12 ในผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าควรมีอะไรเพิ่มเติมจากเดิมมากที่สุด

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
มีช่องเก็บของแบ่งเป็นสัดส่วนที่เหมาะสม	2	6.6
มีเต็นท์ในตัวกระเป๋าสามารถกางออกได้	18	60
ระบบด้านหลังปรับระดับได้มากกว่าเดิม	3	10
มีที่ใส่อุปกรณ์ต่างๆที่หยิบจับถนัดมือ	7	23.3
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.12 สิ่งที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการเพิ่มเติมจากกระเป๋าเดินป่าเดิมๆ มากที่สุดคือ มีเต็นท์ในตัวกระเป๋าสามารถกางออกได้ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา มีที่ใส่อุปกรณ์ต่างๆที่หยิบจับถนัดมือ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3, รองลงมา คือ ระบบด้านหลังปรับระดับได้มากกว่าเดิมจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10, และน้อยที่สุด คือ มีช่องเก็บของแบ่งเป็นสัดส่วนที่เหมาะสม จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6

ตาราง 4.13 ปัญหาหลังจากการเดินป่าของท่านเมื่อท่านเดินป่าเสร็จแล้วหรือกำลังเดินป่า คือ

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
การเก็บสัมภาระที่ไม่คงรูปเดิม	8	26.6
การหยิบจับอุปกรณ์ต่างๆที่ไม่ถนัดมือ	5	16.6
การหาของในกระเป๋าที่ยากลำบาก	5	16.6
การแบกสัมภาระทั้งเต็นท์และกระเป๋า	12	40
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.13 ปัญหาเมื่อกำลังเดินป่าหรือเดินป่าเสร็จแล้วของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ การแบกสัมภาระทั้งเต็นท์และกระเป๋า จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา การเก็บสัมภาระที่ไม่คงรูปเดิม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6, และน้อยที่สุด คือ การหาของในกระเป๋าที่ยากลำบากและการหยิบจับอุปกรณ์ต่างๆที่ไม่ถนัดมือ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6

ตอน 4.3 คำถามเกี่ยวกับแนวทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตาราง 4.14 ลวดลายแบบใดที่ท่านชื่นชอบ

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ลวดลายจากธรรมชาติ	7	23.3
ลวดลายแบบเรียบง่าย	13	43.3
ลวดลายแบบจุดขาด	5	16.6
การไม่ต้องมีลวดลาย	5	16.6
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.14 ลวดลายที่ผู้ตอบแบบสอบถามชอบมากที่สุดคือ ลวดลายแบบเรียบง่าย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.3 รองลงมา ลวดลายจากธรรมชาติ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3, และน้อยที่สุด คือ ลวดลายแบบจุดขาด, การไม่ต้องมีลวดลาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6

ตาราง 4.15 ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์กระเป๋าดูดีอย่างไร

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
น้ำหนักเบา	5	16.6
น้ำหนักปานกลาง	18	60
น้ำหนักที่ค่อนข้างหนัก	7	23.3
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.15 น้ำหนักของกระเป๋าที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการมากที่สุดคือน้ำหนักปานกลาง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา น้ำหนักที่ค่อนข้างหนัก จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3, และน้อยที่สุด คือน้ำหนักเบา จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6

ตาราง 4.16 ท่านคิดว่ากระเป๋าดูดีอย่างไรเพิ่มเติมจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
มีเด็ทในตัว	17	34
มีช่องเก็บของเพิ่ม	13	26
มีคู่มือการแบ่งช่องเก็บของมา ในกระเป๋า	3	6
ตัวด้านหลังสามารถถอด ออกได้	8	16
มีเก้าอี้สนามในกระเป๋า	9	18
รวม	30	100

สรุปตาราง 4.16 สิ่งที่ควรมีเพิ่มที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการมากที่สุด คือ มีเด็ทในตัว จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมา มีช่องเก็บของเพิ่ม จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 26, รองลงมา มีเก้าอี้สนามในกระเป๋า จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 18, รองลงมา ตัวด้านหลังสามารถถอดออกได้ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 16 และน้อยที่สุด คือ มีคู่มือการแบ่งช่องเก็บของมาในกระเป๋า จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบการประเมินความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

นาย พายุ ดวงจรัส มีประสบการณ์ทำงานด้านการออกแบบ 8 ปี

ตำแหน่งงาน ด้านการออกแบบและการผลิตกระเป๋า

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบกระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

ตาราง 4.17 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้ ด้านความสวยงามในการออกแบบ

ด้านความสวยงามในการออกแบบ		
หัวข้อ	แบบประเมิน	ระดับความคิดเห็น
1. รูปแบบและรูปทรงของผลิตภัณฑ์	4.00	เหมาะสมมาก
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีสีสันทันที่เหมาะสมกับกระเป๋าสะพาย	4.00	เหมาะสมมาก
3. ความคิดสร้างสรรค์	4.00	เหมาะสมมาก
4. ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์	4.00	เหมาะสมมาก
5. ความเหมาะสมของขนาดผลิตภัณฑ์	3.00	เหมาะสมปานกลาง
6. ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บของได้เป็นสัดส่วน	4.00	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.83	เหมาะสมมาก

สรุปตาราง 4.17 ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 3.83 มีความเหมาะสมมาก ด้านความสวยงามในการออกแบบมีรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่สวยงามมีสีสันทันสวยงามมีความลงตัว และการใช้งานที่สะดวกมีฟังก์ชันในการใช้งานได้ดี

ตาราง 4.18 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนาระเบียงสะพานเดินป่าแบบกางเป็นต้นไม้ได้ ด้านประโยชน์ใช้สอย

ด้านประโยชน์ใช้สอย		
หัวข้อ	แบบประเมิน	ระดับความคิดเห็น
1. ผลิตภัณฑ์สามารถเปิดใช้งานได้สะดวก	4.00	เหมาะสมมาก
2. มีความเหมาะสมของการรับน้ำหนัก	4.00	เหมาะสมมาก
3. มีช่องใส่ของที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน	3.00	เหมาะสมปานกลาง
4. สามารถช่วยเฟื้องกายได้ปลอดภัยที่สุด	4.00	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.75	เหมาะสมมากที่สุด

สรุปตาราง 4.18 ความเหมาะสมของขนาดผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 3.75 ความเหมาะสมมาก ด้านประโยชน์การใช้สอยมีที่จัดเก็บอุปกรณ์ได้มากมีช่องใส่ที่เป็นสัดส่วนในการใช้งานสามารถช่วยเฟื้องกายในการเดินทางได้จริง

ตาราง 4.19 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนาระเบียงเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้ ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน

ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน		
หัวข้อ	แบบประเมิน	ระดับความคิดเห็น
1. มีฟังก์ชันในการใช้งานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย	4.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า	4.00	เหมาะสมมากที่สุด
3. มีขนาดความกว้างและความสูงเหมาะสมกับการใช้งาน	4.00	เหมาะสมมาก
4. ผลิตภัณฑ์สามารถนั่งและเคลื่อนไหวได้สะดวกสบาย	3.00	เหมาะสมมาก
5. ผลิตภัณฑ์สามารถทำความสะอาดได้อย่างสะดวกสบาย	4.00	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	3.80	เหมาะสมมากที่สุด

สรุปตาราง 4.19 ความเหมาะสมของขนาดผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย 3.80 ความเหมาะสมมาก ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน มีฟังก์ชันการใช้งานได้ดีมีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน มีความสะดวกสบายการเคลื่อนไหวไม่หนักและทำความสะอาดได้ง่ายซ่อมแซมได้ง่าย

ตาราง 4.20 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนาระเบียงเดินป่าแบบกางเป็นต้นที่ได้ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน

ด้านความปลอดภัยในการทำงาน		
หัวข้อ	แบบประเมิน	ระดับความคิดเห็น
1. มีความคงทนในการทำงาน	4.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. ขึ้นงานไม่มีมุมแหลม หรือ พื้นผิวหยาบ	4.00	เหมาะสมมาก
3. วัสดุที่ใช้มีระยะเวลาการใช้งานที่ เหมาะสม	4.00	เหมาะสมมากที่สุด
4. ผลิตภัณฑ์สามารถจัดเก็บ อุปกรณ์ต่างๆ	3.00	เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.75	เหมาะสมมากที่สุด

สรุปตาราง 4.20 ความเหมาะสมของขนาดผลิตภัณฑ์มี 3.75 ความเหมาะสมมาก ด้านความปลอดภัยในการทำงาน มีความคงทนแดดและฝนและวัสดุสามารถซ่อมแซมได้ง่ายช่วยในการลดอาการบาดเจ็บได้

ความหมายค่าคะแนนที่ใช้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

ตาราง 4.21 แสดงผลการทดสอบด้านความสวยงามในการออกแบบโดยผู้ใช้เกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

(N 30)

ด้านความสวยงามในการออกแบบ			
หัวข้อ	แบบประเมิน	ค่า SD	ระดับความคิดเห็น
1. รูปแบบและรูปทรงของผลิตภัณฑ์	4.13	0.62	เหมาะสมดีมาก
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีสีสันทันที่เหมาะสมกับกระเป๋าสะพาย	4.00	0.63	เหมาะสมดีมาก
3. ความคิดสร้างสรรค์	3.75	0.51	เหมาะสมดีมาก
4. ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์	4.10	0.54	เหมาะสมดีมาก
5. ความเหมาะสมของขนาดผลิตภัณฑ์	4.03	0.48	เหมาะสมดีมาก
6. ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บของได้เป็นสัดส่วน	3.80	0.58	เหมาะสมดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.97	0.56	เหมาะสมดีมาก

สรุปตาราง 4.21 จากการประเมินความคิดเห็นด้านความสวยงามในการออกแบบ โดยในตารางมีค่าเฉลี่ยรวม 3.97 มีระดับความคิดเห็นที่เหมาะสมดีมาก โดยถือว่าอยู่ในกรณีที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ตาราง 4.22 แสดงผลการทดสอบด้านประโยชน์ใช้สอยโดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาและพัฒนาระเบียงเดินป่าแบบกางเป็นต้นที่ได้

(N30)

ด้านประโยชน์ใช้สอย			
หัวข้อ	แบบประเมิน	ค่า SD	ระดับความคิดเห็น
1. ผลิตภัณฑ์สามารถเปิดใช้งานได้สะดวก	3.93	0.51	เหมาะสมดีมาก
2. มีความเหมาะสมของการรับน้ำหนัก	3.90	0.60	เหมาะสมดีมาก
3. มีช่องใส่ของที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน	4.20	0.48	เหมาะสมดีมาก
4. สามารถเซฟร่างกายได้ปลอดภัยที่สุด	3.90	0.30	เหมาะสมดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.98	0.47	เหมาะสมดีมาก

สรุปตาราง 4.22 จากการประเมินความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอย โดยในตารางมีค่าเฉลี่ยรวม 3.98 มีระดับความคิดเห็นที่เหมาะสมดีมาก โดยถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ตาราง 4.23 แสดงผลการทดสอบด้านความสะดวกสบายโดยผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษา และพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นต้นที่ได้

(N30)

ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน			
หัวข้อ	แบบประเมิน	ค่า SD	ระดับความคิดเห็น
1. มีฟังก์ชันในการใช้งาน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ การวิจัย	4.23	0.42	เหมาะสมดีมาก
2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับ การใช้งานของผู้ที่ชื่นชอบการ เดินป่า	3.20	0.40	เหมาะสมดีมาก
3. มีขนาดความกว้างและความสูง เหมาะสมกับการใช้งาน	3.53	0.67	เหมาะสมดีมาก
4. ผลิตภัณฑ์สามารถนั่งและ เคลื่อนไหวได้สะดวกสบาย	4.23	0.62	เหมาะสมดีมาก
5. ผลิตภัณฑ์สามารถทำความ สะอาดได้อย่างสะดวกสบาย	4.03	0.31	เหมาะสมดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	0.48	เหมาะสมดีมาก

สรุปตาราง 4.23 จากการประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน โดยในตารางมีค่าเฉลี่ยรวม 3.85 มีระดับความคิดเห็นที่เหมาะสมดีมาก โดยถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ตาราง 4.24 แสดงผลการทดสอบด้านความปลอดภัยในการใช้งานโดยผู้เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

(N30)

ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน			
หัวข้อ	แบบประเมิน	ค่า SD	ระดับความคิดเห็น
1. มีความคงทนในการใช้งาน	4.00	0.45	เหมาะสมดีมาก
2. ชิ้นงานไม่มีมุมแหลมหรือพื้นผิวหยาบ	3.73	0.44	เหมาะสมดีมาก
3. วัสดุที่ใช้มีระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม	4.17	0.45	เหมาะสมดีมาก
4. ผลิตภัณฑ์สามารถจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ	3.90	0.47	เหมาะสมดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.95	0.45	เหมาะสมดีมาก

สรุปตาราง 4.24 จากการประเมินความคิดเห็นด้านความปลอดภัยในการใช้งาน โดยในตารางมีค่าเฉลี่ยรวม 3.95 มีระดับความคิดเห็นที่เหมาะสมดีมาก โดยถือว่าอยู่ในกรณีที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เกณฑ์ในการวิเคราะห์พิจารณาประเมินจากช่วงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
1.00 - 1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนากระเป๋าดูหนังแบบกางเป็นเต็นท์ได้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาสรุปได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าดูหนังสำหรับผู้ดูหนัง

5.1.2 เพื่อออกแบบและผลิตกระเป๋าดูหนังที่มีประโยชน์แก่บุคคลที่ชื่นชอบการท่องเที่ยว

5.2 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.2.1 กลุ่มประชากรนักท่องเที่ยวทั่วไป

5.2.2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ชุด นักท่องเที่ยวแถวหน้าตึกโทรโยกน้อย 25 ชุด และอุทยานแห่งชาติ เขาใหญ่ 25 ชุด

5.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด โดยการกำหนดปัญหา ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาเบื้องต้น และจัดทำแบบสอบถามเพื่อ ต้องการทราบถึงปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งานกระเป๋าดูหนัง ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 ชุด โดยนักท่องเที่ยวแถวหน้าตึกโทรโยกน้อย 25 ชุด และอุทยานแห่งชาติ เขาใหญ่ 25 ชุด ได้ดังนี้

เพศ โดยเฉลี่ย เพศชายจะมีมากกว่าเพศหญิง ช่วงอายุส่วนมากจะอยู่ในช่วง 20-29 ปี ได้เดินป่าตามที่ต่างๆอยู่บ่อยครั้ง และโดยเฉลี่ยส่วนมากไม่เคยเห็นกระเป๋าดูหนังที่มีการออกแบบที่ตอบโจทย์ผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี โดยที่มีการนำเอาเต็นท์มาติดกับกระเป๋า ซึ่งสามารถ พับเก็บ และใช้งานได้ง่าย โดยไม่ต้องแบกไปไหนมาไหนให้ลำบากอยู่ตลอดเวลา และเป็นการตอบสนองของกลุ่มผู้บริโภคในกลุ่มที่ชื่นชอบการเดินป่า

ซึ่งผู้วิจัย ได้นำข้อมูลทั้งหมด มาวิเคราะห์ และปรับเปลี่ยนออกแบบใหม่ โดยอ้างอิงถึงหลักการยศาสตร์ และ พฤติกรรมการเดินป่าของนักท่องเที่ยว ออกมาได้ผลความพึงพอใจดังนี้

ในด้านของ การออกแบบสีสัน มีการใช้สีที่กลิ่นกับธรรมชาติ ดูสบายตา ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย

ในด้านการใช้งาน มีการออกแบบสัดส่วนให้มีความพอดี โดยสามารถแบกเป้ใบนี้ ได้ทั้งผู้ชายและผู้หญิง เพราะ ขนาดที่ผลิตออกมา มีขนาดที่ 45 – 55 ลิตร ซึ่งเป็นกระเป๋าขนาดกลาง ใช้ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง

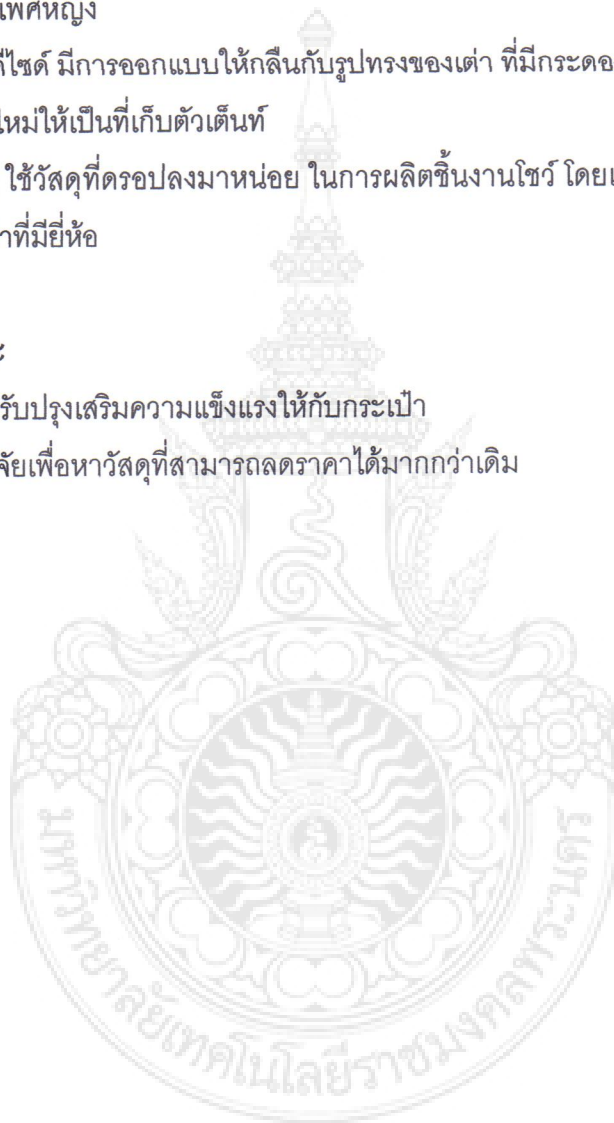
ในด้านการดีไซน์ มีการออกแบบให้กลิ่นกับรูปทรงของเต่า ที่มีกระดอง ใช้ส่วนของกระดอง มาพัฒนา ออกแบบใหม่ให้เป็นที่เก็บตัวเดินท์

ในด้านวัสดุ ใช้วัสดุที่ดurableมาหน่อย ในการผลิตชิ้นงานไซว โดยเฉลี่ย งบประมาณจะถูกกว่ากระเป๋าเดินป่าที่มียี่ห้อ

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ควรปรับปรุงเสริมความแข็งแรงให้กับกระเป๋า

5.4.2 ควรวิจัยเพื่อหาวัสดุที่สามารถลดราคาได้มากกว่าเดิม



เอกสารอ้างอิง

- กิติ สินธุเสก. 2544 **หลักการยศาสตร์**. การออกแบบภายในขั้นพื้นฐาน : หลักการพิจารณาเบื้องต้น การกำหนดระยะและเนื้อที่กับขนาดส่วนของมนุษย์ Human scale กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การเตรียมตัวไปแคมป์ปิ้ง** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.sarikaadventurepoint.com>
- การเตรียมตัวไปแคมป์ปิ้ง** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.sarikaadventurepoint.com>
- ความรู้เรื่องเต็นท์** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.camping.in.th/>
- ความสำคัญของกระเป๋า** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://168kkn.blogspot.com/>
- ใจยบางจาก **การเดินทาง หนังสือแบกเป้ไปส่งโลก** 25 พฤศจิกายน 2554
- ดำเนิน คงมาลา. 2543 **เทคโนโลยีงานสี จิตวิทยาสี**. กรุงเทพฯ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- ผ้าแคนวาส** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://vintageblog.scf-vintage.com>
- ส่วนประกอบของเป้** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.facebook.com/pages/Osprey-Backpack-Thailand/342066189231117>
- ส่วนประกอบและโครงสร้างเต็นท์** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <http://www.trekkingthai.com>
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. **หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ ไอเดียสตรี

ภาคผนวก ก
เครื่องมือการทำวิจัย





แบบสอบถามเรื่องโครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้
สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โดย นาย ธนะวัฒน์ ทองทวี อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ศรัณยู สว่างเมฆ

คำชี้แจง โปรดใส่ เครื่องหมาย ลงใน และกรอกข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริงของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 เพศ (.....)

ชาย หญิง

1.2 อายุ (.....)

20-29 ปี 30-49 ปี

50 ปีขึ้นไป

1.3 อาชีพ (.....)

ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว รับจ้าง
 พนักงานรัฐวิสาหกิจ ข้าราชการ
 พ่อบ้าน / แม่บ้าน / เกษียณอายุ อื่นๆ

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการเดินป่าของนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่อุทยาน

2.1 ปกติท่านเดินป่ากี่เดือน/ครั้ง (.....)

1-2 เดือน/ครั้ง 3-4 เดือน/ครั้ง

- 5-7 เดือน/ครั้ง อื่นๆ.....

2.2 ปัญหาของท่านในการเดินป่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (.....)

- ทางกรมมองเห็น ทางกรมหายใจ
 ทางกรมเคลื่อนไหว ทางระบบประสาท/ความจำ
 ทางกรมก่อกวนของสัตว์/แมลง (.....)
 อื่นๆ

2.3 กิจกรรมนันทนาการที่ท่านสนใจในการเดินป่า (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (.....)

- เดินทางไกล/สำรวจ ปีนเขา ส่องนก
 ศึกษา ปลูกต้นไม้ ท่องเที่ยว
 พักผ่อนแบบสงบ อื่นๆ.....

2.4 ระยะเวลาในการเดินป่าของท่านในแต่ละครั้งใช้เวลากี่วัน/ครั้ง (.....)

- 1-3วัน/ครั้ง 4-7วัน/ครั้ง
 7-14วัน/ครั้ง มากกว่า 14 วัน/ครั้ง(.....)

2.5 ปกติท่านชอบเดินในสถานที่แบบใดมากที่สุด (.....)

- การเดินทางตามสันเขา การเดินทางตามลำห้วย
 การเดินทางตามชายฝั่งทะเล การเดินทางในป่าทึบ
 อื่นๆ.....

2.6 ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าในปัจจุบันยังขาดคุณสมบัติในด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (.....)

- ความปลอดภัย ความสวยงาม
 ความคงทน ประโยชน์ใช้สอย
 การเก็บบำรุงรักษา/ซ่อมแซมง่าย ราคา
 ความสะดวกสบายในการใช้งาน อื่นๆ

2.7 ปกติในการเดินป่าของท่านชอบที่จะออกผจญภัยร่วมกับผู้อื่นหรือไม่ (.....)

- ชอบไปคนเดียว 2 คนขึ้นไป
 เป็นหมู่คณะ / เป็นกลุ่ม อื่นๆ.....

2.8 ท่านชอบส่วนใดของกระเป๋าดูเดินป่ามากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (.....)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ช่องใส่ของ | <input type="checkbox"/> แผ่นดินทรงหลัง |
| <input type="checkbox"/> ที่ล้อคต่างๆ | <input type="checkbox"/> ที่กันฝนของกระเป๋า |
| <input type="checkbox"/> เนื้อผ้า | <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... |

2.9 ในผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าควรมีอะไรเพิ่มเติมจากเดิมมากที่สุด (.....)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> มีช่องเก็บของแบ่งเป็นสัดส่วนที่เหมาะสม | <input type="checkbox"/> มีเต็นท์ในตัวกระเป๋า
สามารถกาง ออกได้ |
| <input type="checkbox"/> ระบบดินทรงหลังปรับระดับได้มากกว่าเดิม | <input type="checkbox"/> มีที่ใส่อุปกรณ์ต่างๆที่หยิบจับถนัด
มือ |

2.10 ปัญหาหลังจากการเดินป่าของท่าน เมื่อท่านเดินป่าเสร็จแล้วหรือกำลังเดินป่า คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (.....)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> การเก็บสัมภาระที่ไม่คงรูปเดิม | <input type="checkbox"/> การหยิบจับอุปกรณ์ต่างๆที่ไม่
ถนัดมือ |
| <input type="checkbox"/> การหาของในกระเป๋าที่ยากลำบาก | <input type="checkbox"/> การแบกสัมภาระทั้งเต็นท์และ
กระเป๋า |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ..... | |

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.1 ลวดลายแบบใดที่ท่านชื่นชอบ (.....)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ลวดลายจากธรรมชาติ | <input type="checkbox"/> ลวดลายแบบเรียบง่าย |
| <input type="checkbox"/> ลวดลายแบบจุดขาด | <input type="checkbox"/> ไม่ต้องมีลวดลาย |

3.2 ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าควรมีน้ำหนักอย่างไร (.....)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> น้ำหนักเบา | <input type="checkbox"/> น้ำหนักปานกลาง |
| <input type="checkbox"/> น้ำหนักที่ค่อนข้างหนัก | |

3.3 ท่านคิดว่ากระเป๋าเดินป่าควรมีอะไรเพิ่มเติมจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว (.....)

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> มีเต็นท์ในตัว | <input type="checkbox"/> มีช่องเก็บของเพิ่ม | <input type="checkbox"/> มีคู่มือการแบ่งช่องเก็บของมา
ในกระเป๋า |
|--|---|--|

ตัวคันทรงหลังสามารถถอดออกได้

มีเก้าอี้สนามในกระเป๋า

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่าน ที่ได้สละเวลาและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



ภาคผนวก ข
เครื่องมือวิจัยและแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ





แบบประเมินรูปแบบ

โครงการออกแบบและพัฒนากระเป๋าเดินทางแบบกางเป็นเต็นท์ได้

DESIGN AND DEVELOPMENT CAMPING BAG WITH TENT

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินรูปแบบของโครงการออกแบบและพัฒนากระเป๋าเดินทางแบบกางเป็นเต็นท์ได้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

2. แบบประเมิน ชุดนี้มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินทางแบบกางเป็นเต็นท์ได้ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาคาตอบแต่ละข้อและเขียนเครื่องหมายลงในช่องระดับความคิดเห็นทำคำถามที่ตรงกับความเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังนี้

5 หมายถึง มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินลักษณะปลายเปิด เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้ แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินรูปแบบของโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าเดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้ ซึ่งเป็นการศึกษาโครงการในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ศึกษาโครงการใคร่ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินผลในการศึกษา เพื่อการพัฒนาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

นายธนะวัฒน์ ทองทวี



ตอนที่ 1 เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นต้นที่ได้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านความสวยงามในการออกแบบ 1.รูปแบบและรูปทรงของผลิตภัณฑ์ 2.ผลิตภัณฑ์มีสีสันทัน ที่เหมาะสมกับกระเป๋าดินป่า 3.ความคิดสร้างสรรค์ 4.ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ 5.ความเหมาะสมของขนาดผลิตภัณฑ์ 6.ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บของได้เป็นสัดส่วน					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตอนที่ 1 เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านประโยชน์ใช้สอย 1. ผลิตภัณฑ์สามารถเปิดใช้งานได้สะดวก 2. มีความเหมาะสมของการรับน้ำหนัก 3. มีช่องใส่ของที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน 4. สามารถเซฟความปลอดภัยของร่างกายได้					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
 (.....)

ตอนที่ 1 เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน 1. มีฟังก์ชันการใช้งานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ที่ชื่นชอบการเดินป่า 3. มีขนาดความกว้างและความสูงเหมาะสมกับการใช้งาน 4. ผลิตภัณฑ์สามารถนั่งและเคลื่อนไหวได้สะดวกสบาย 5. ผลิตภัณฑ์สามารถทำความสะอาดได้อย่างสะดวกสบาย					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตอนที่ 1 เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการศึกษาและพัฒนากระเป๋าดินป่าแบบกางเป็นเต็นท์ได้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน 1. มีความคงทนในการใช้งาน 2. ชิ้นงานไม่มีมุมแหลม หรือ พื้นผิวที่หยาบ 3. วัสดุที่ใช้มีระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม 4. ผลิตภัณฑ์สามารถจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

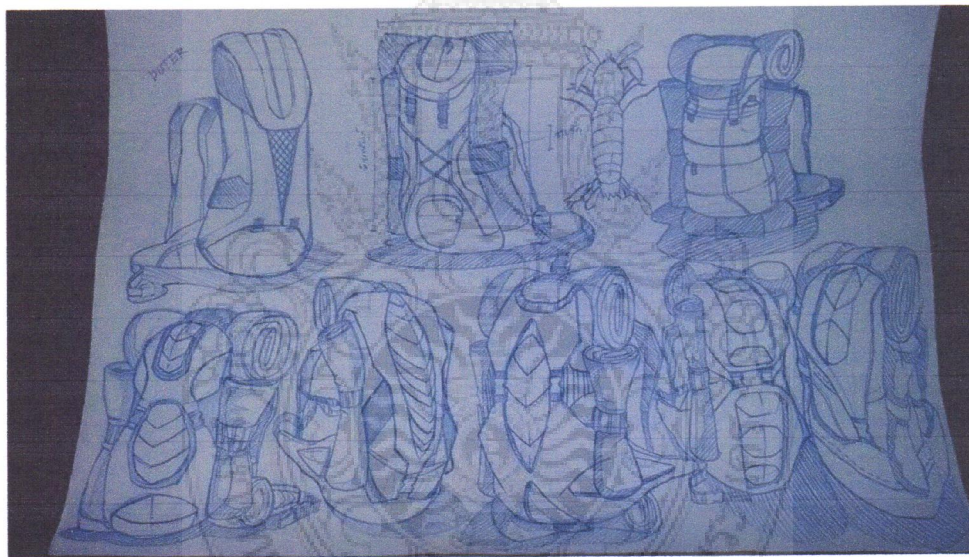
.....

ลงชื่อ.....

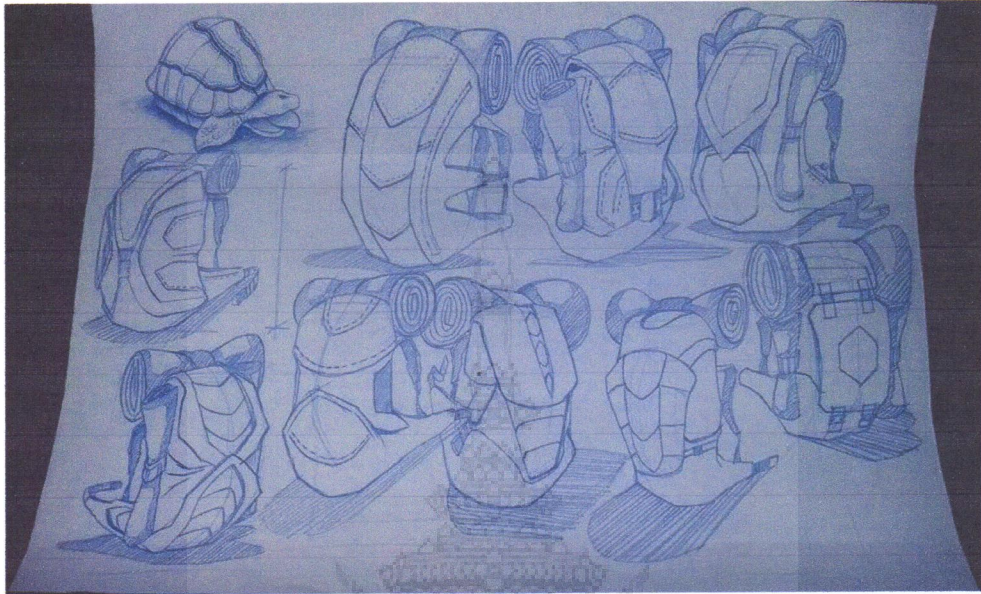
(.....)

ภาคผนวก ค
ผลงานการออกแบบ





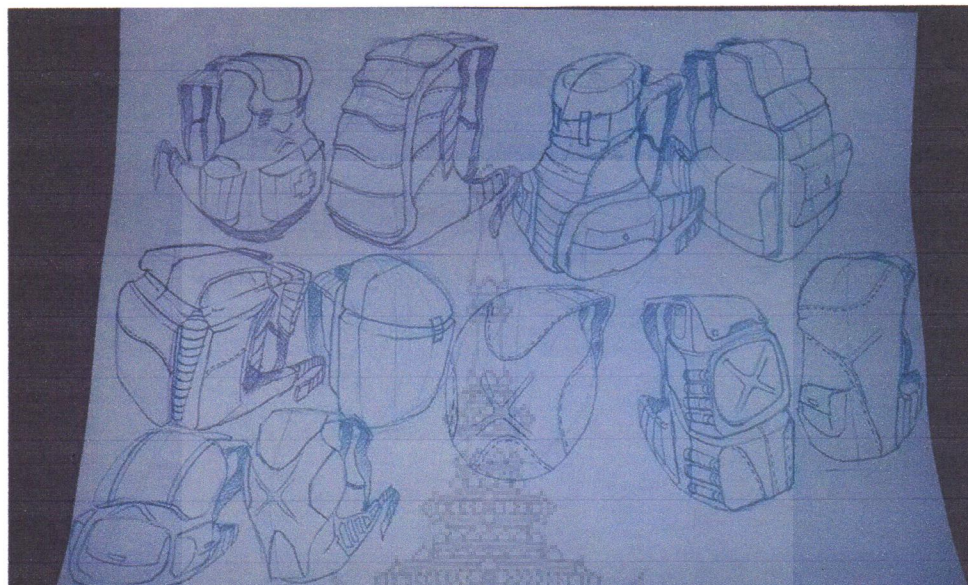
ภาพ ค.1 IDEA SKETCH 1



ภาพ ค.2 IDEA SKETCH 2



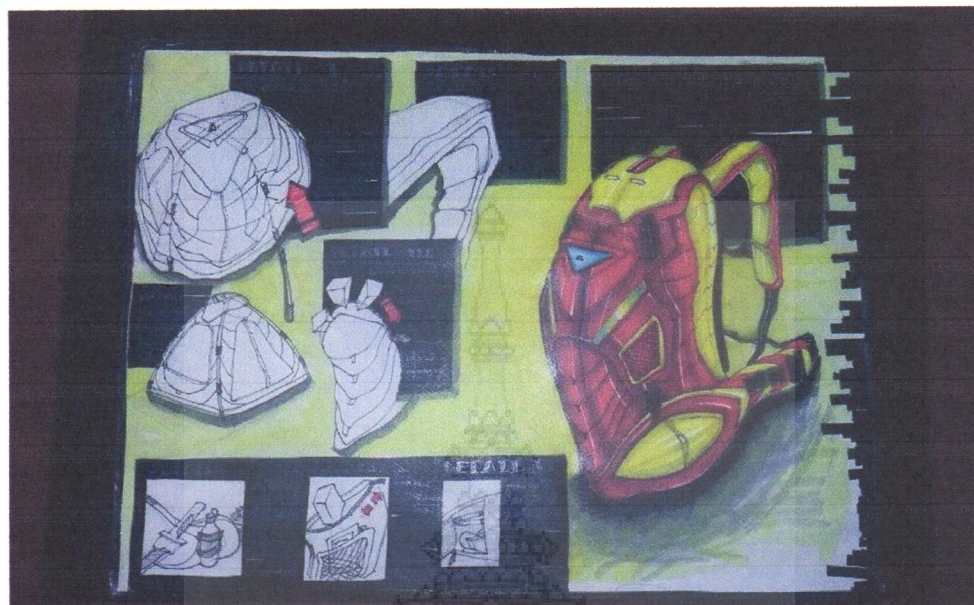
ภาพ ค.3 IDEA SKETCH 3



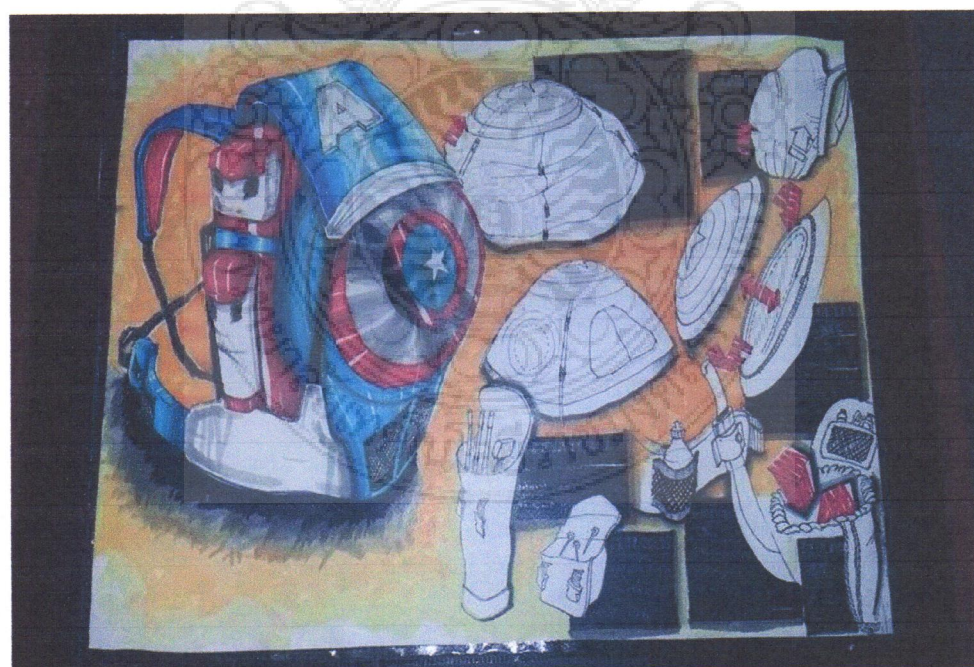
ภาพ ค.4 IDEA SKETCH 4



ภาพ ค.5 IDEA SKETCH 5



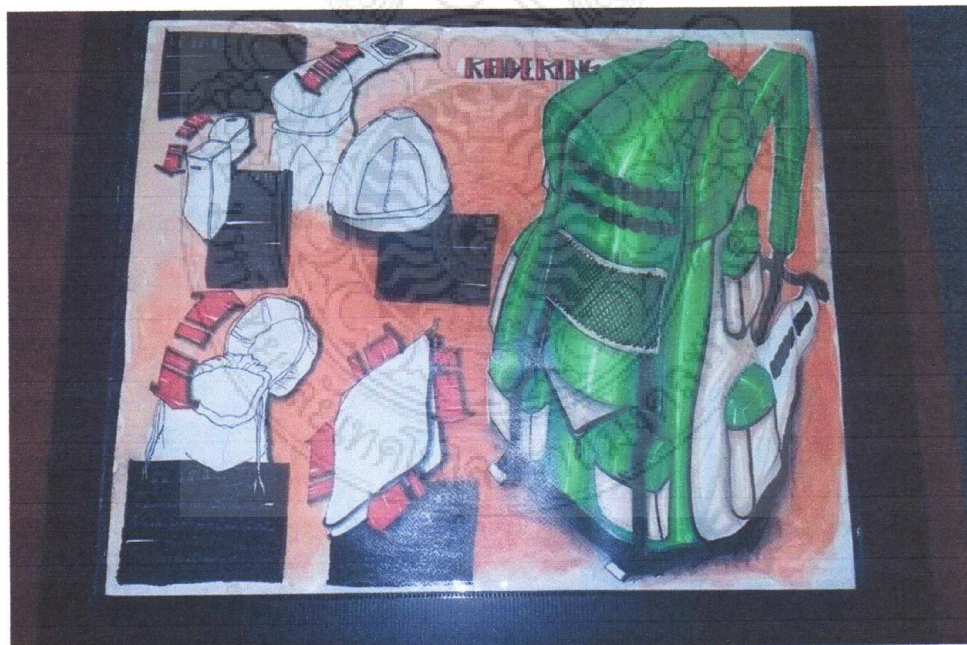
ภาพ ค.6 SKETCH DESIGN 1



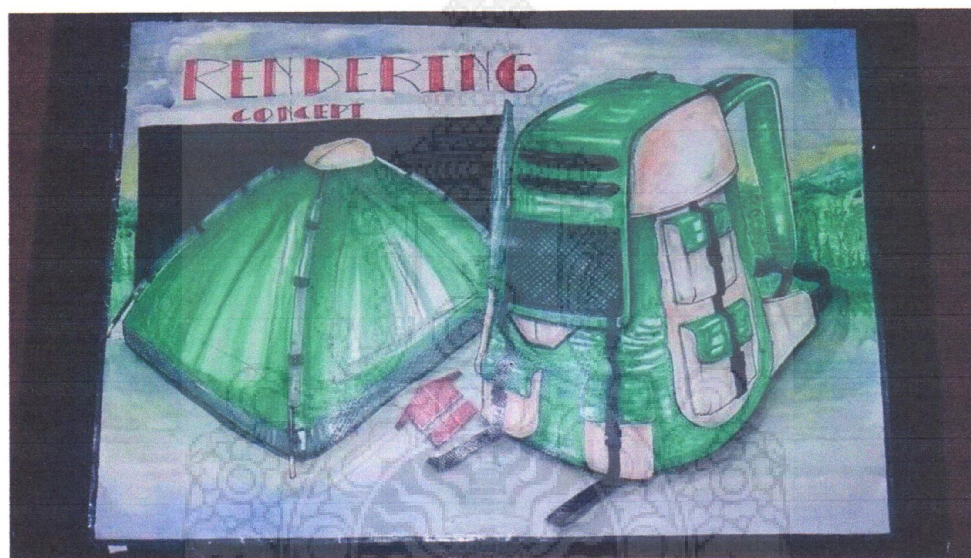
ภาพ ค 7 SKETCH DESIGN 2



ภาพ ค.8 SKETCH DESIGN 3



ภาพ ค.9 SKETCH DESIGN 4

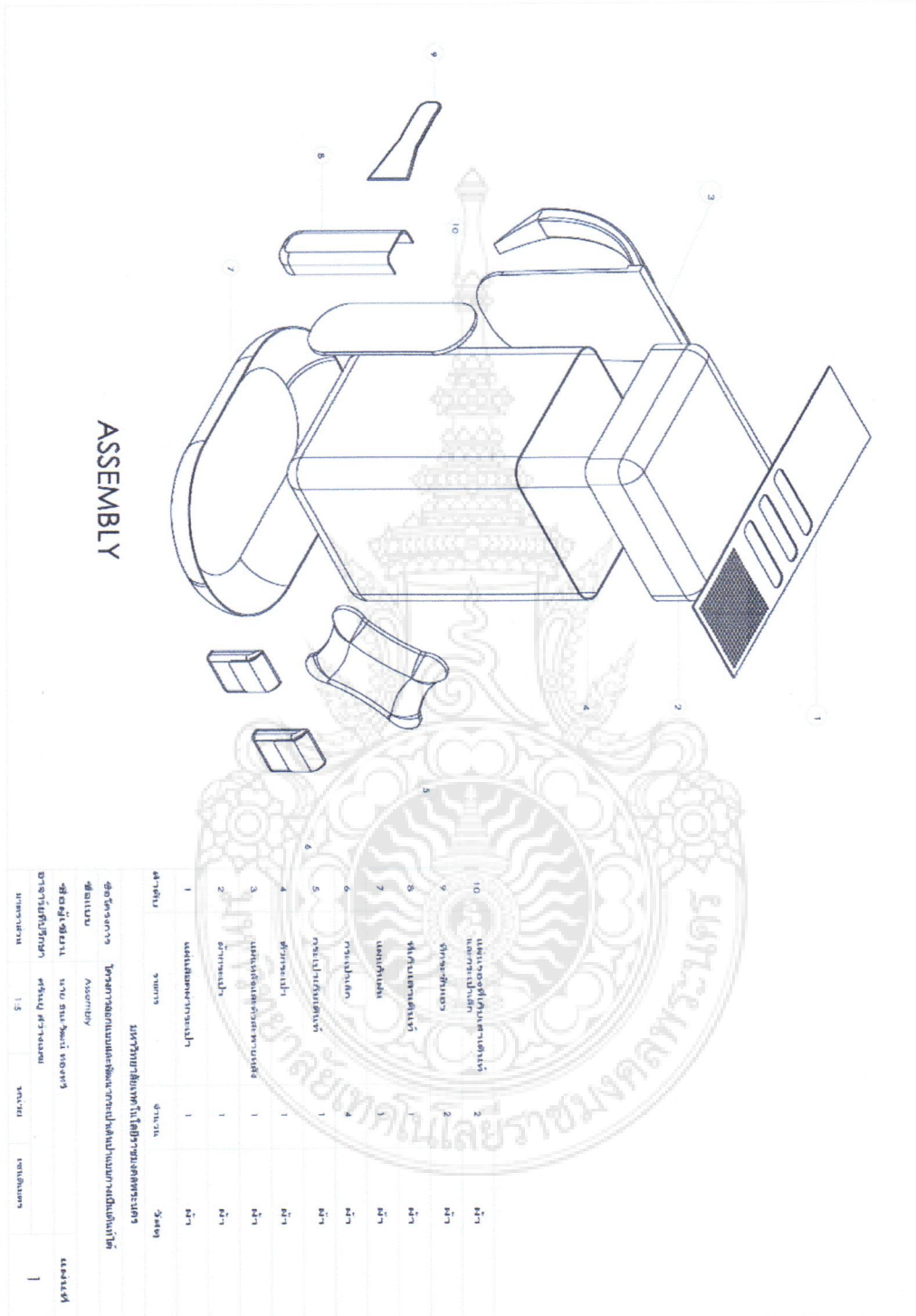


ภาพ ค.10 RENDERRING

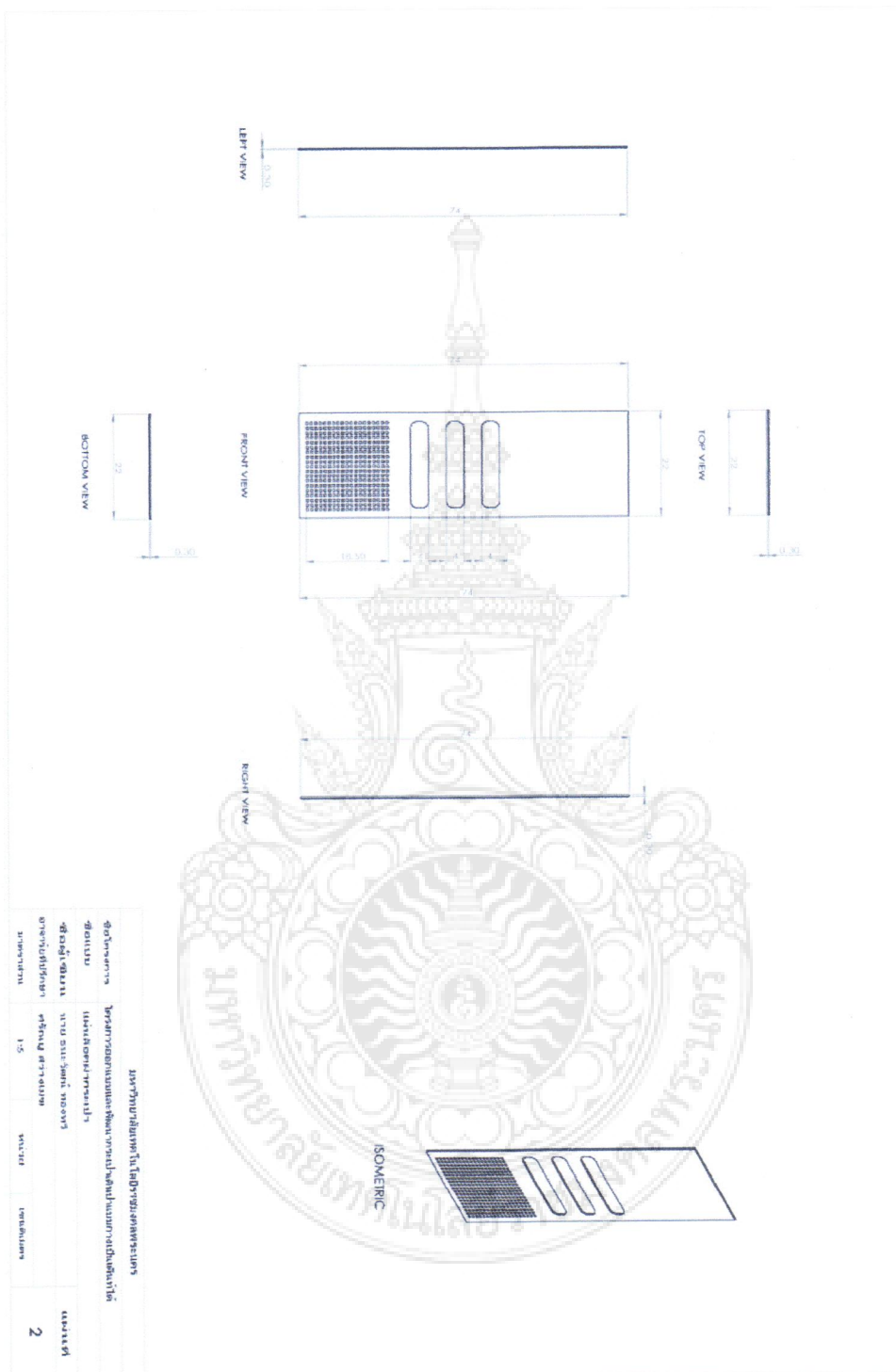


ภาคผนวก ง
เขียนแบบเพื่อการผลิต

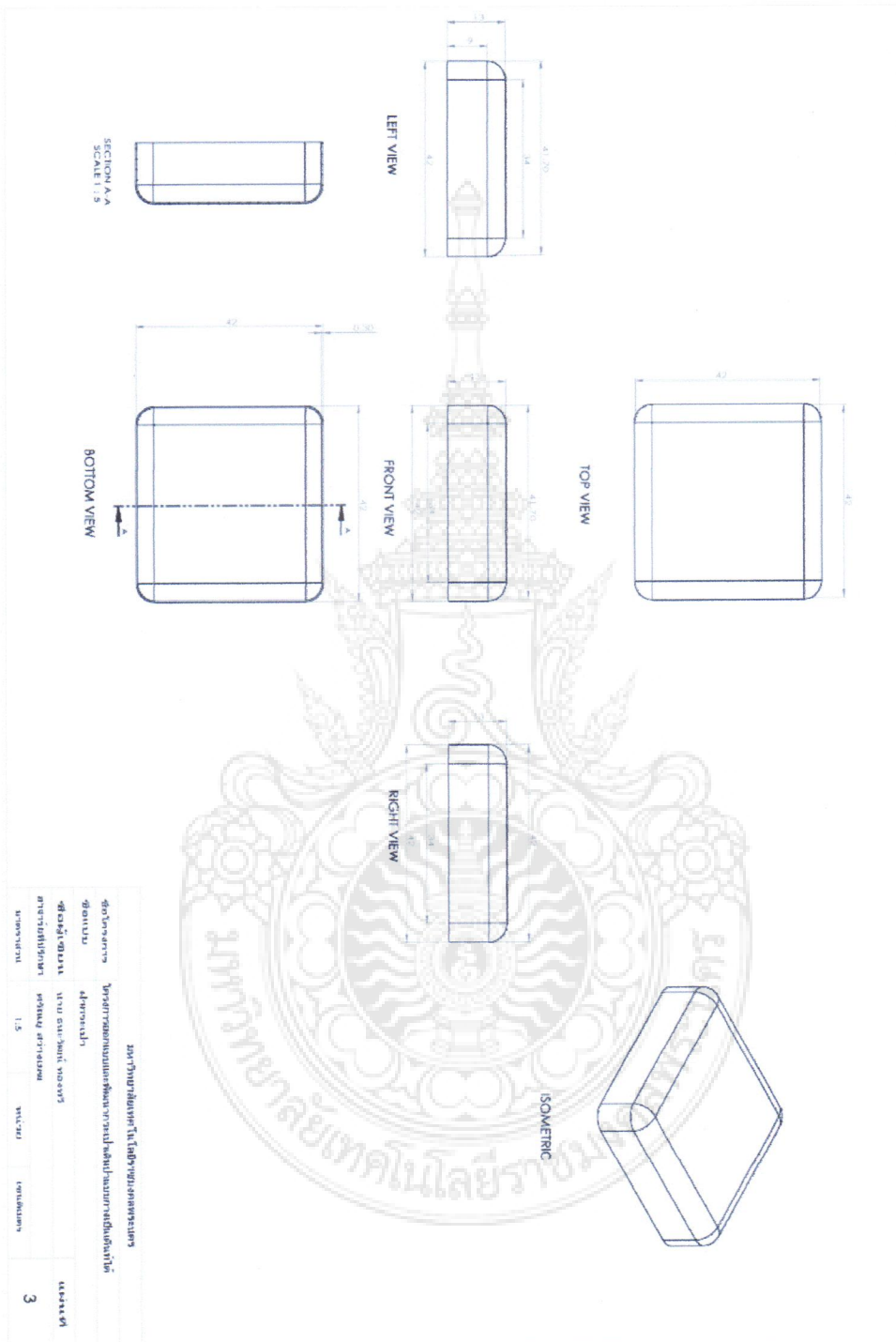




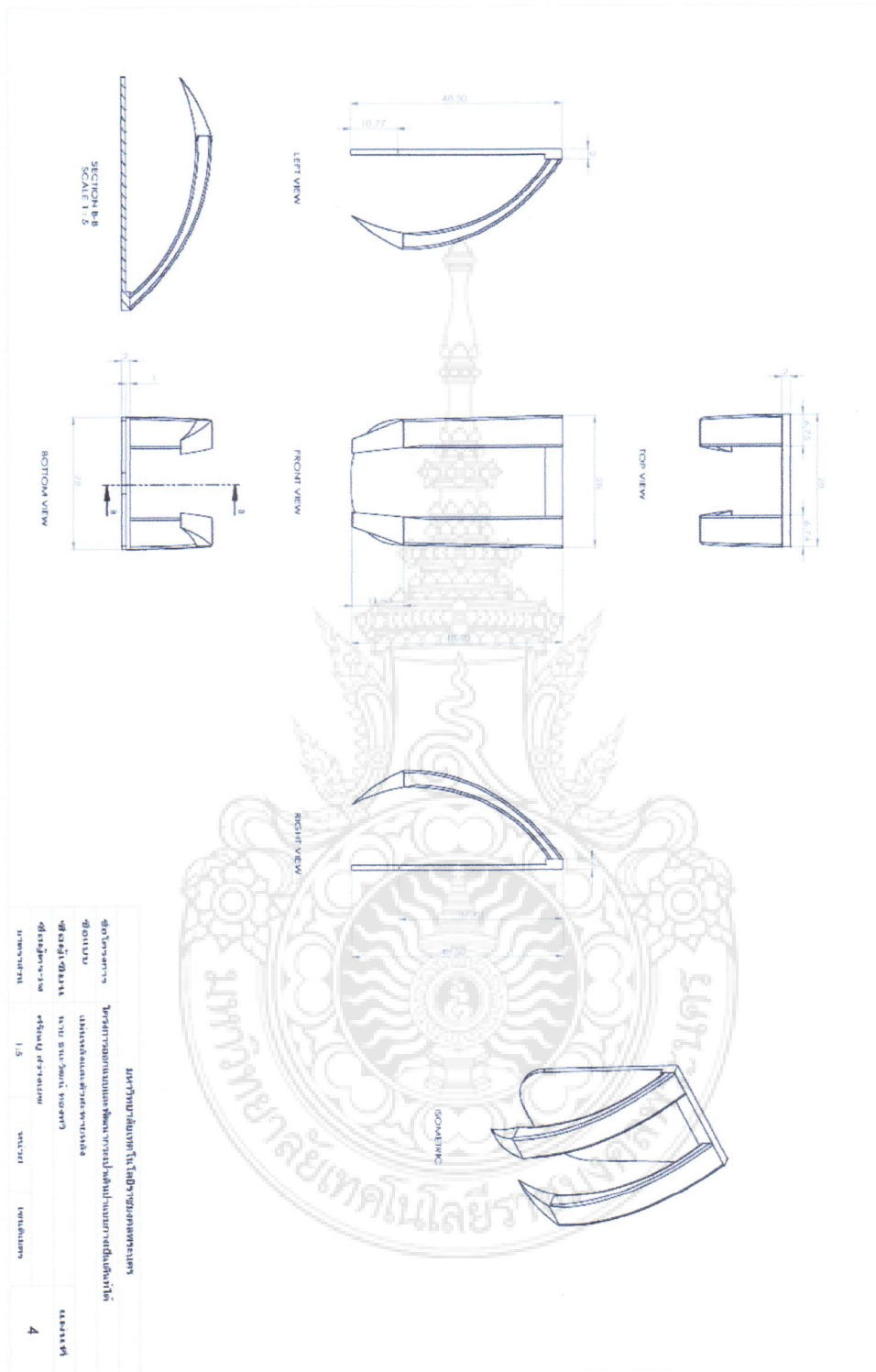
ภาพ ๑.1 ASSEMBLY



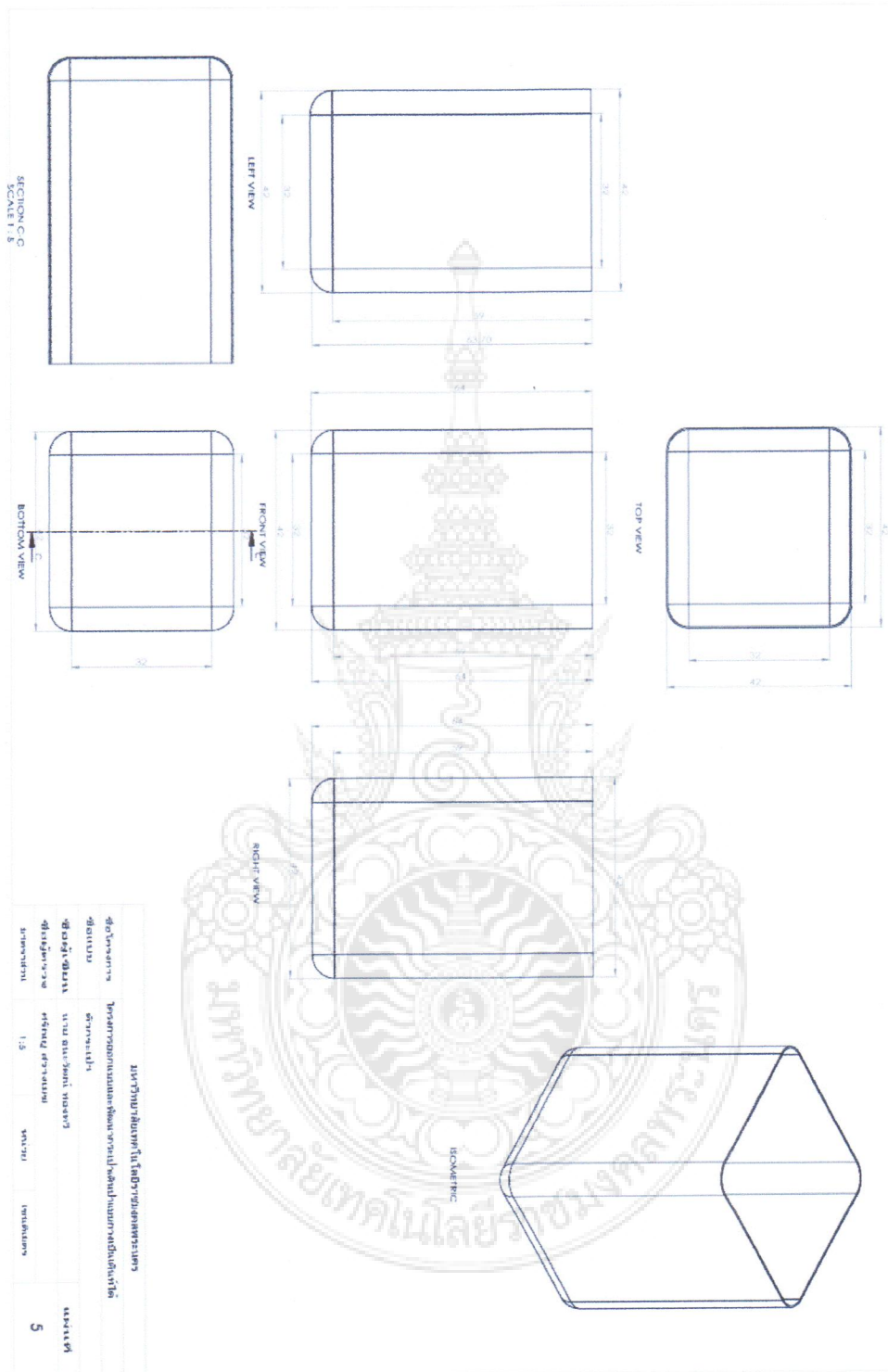
รูปที่ 2.2 DETAIL PART 1



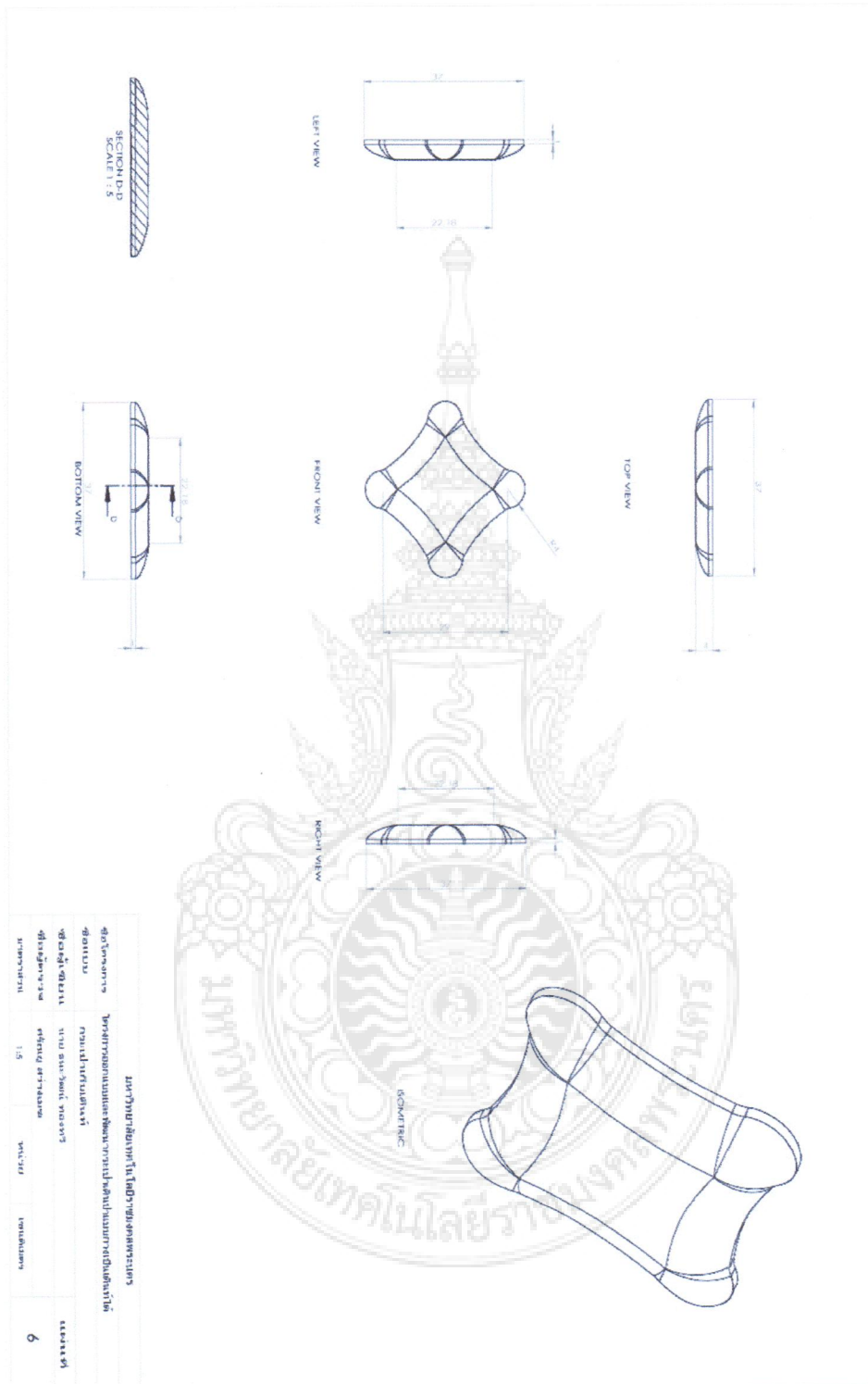
ภาพ 3.3 DETAIL PART 2



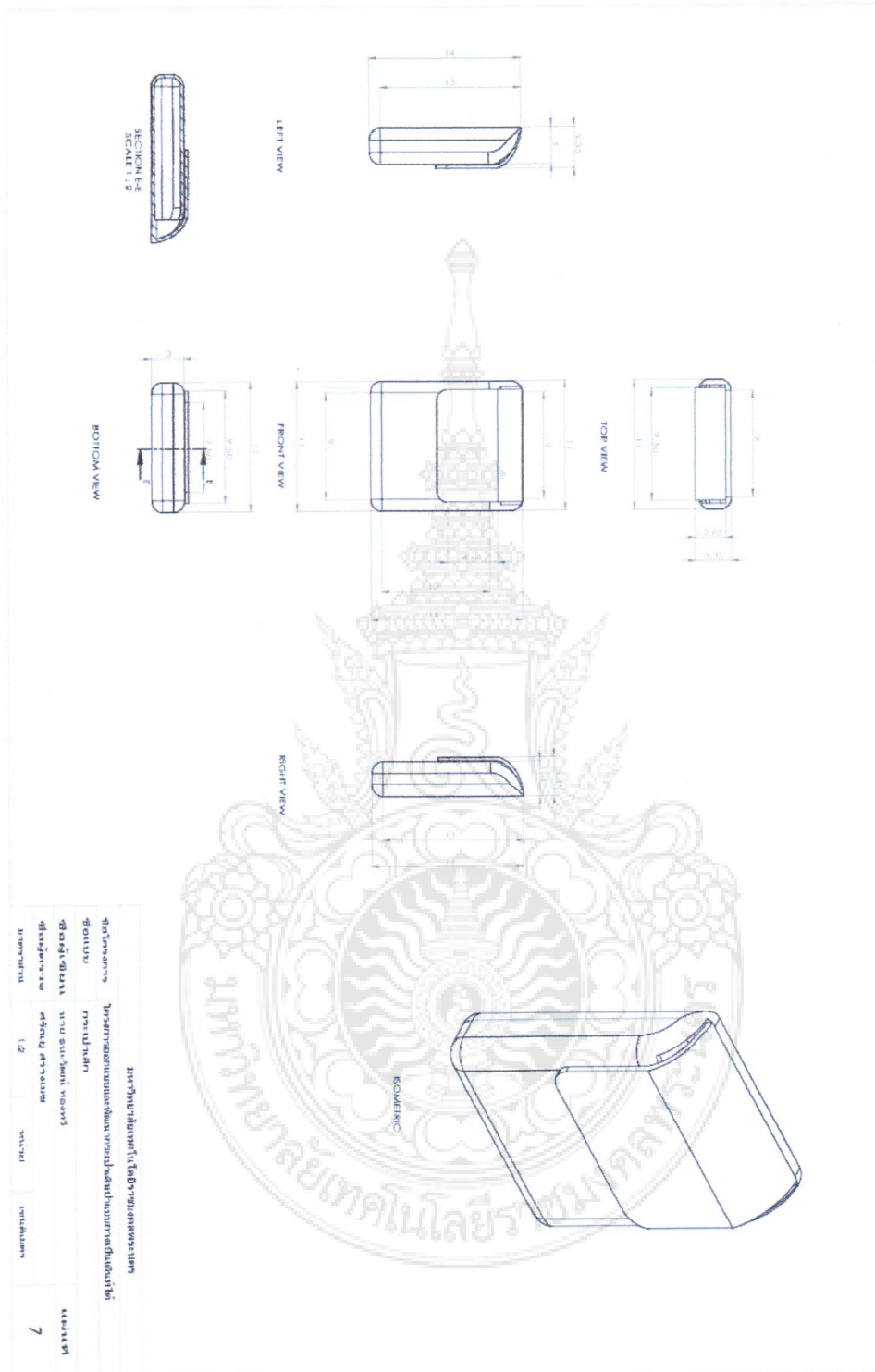
ภาพ 3.4 DETAIL PART 3



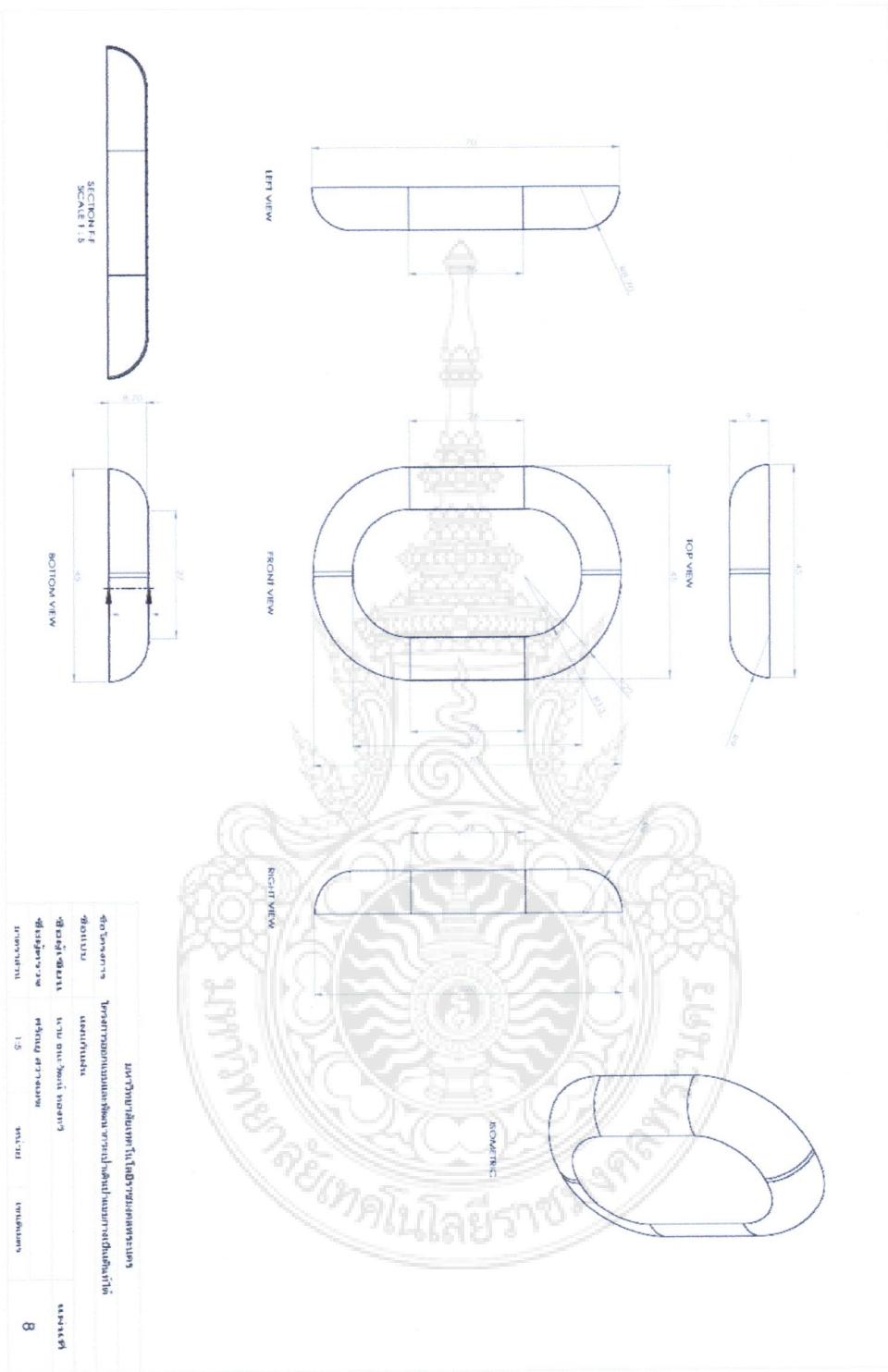
ภาพ 3.5 DETAIL PART 4



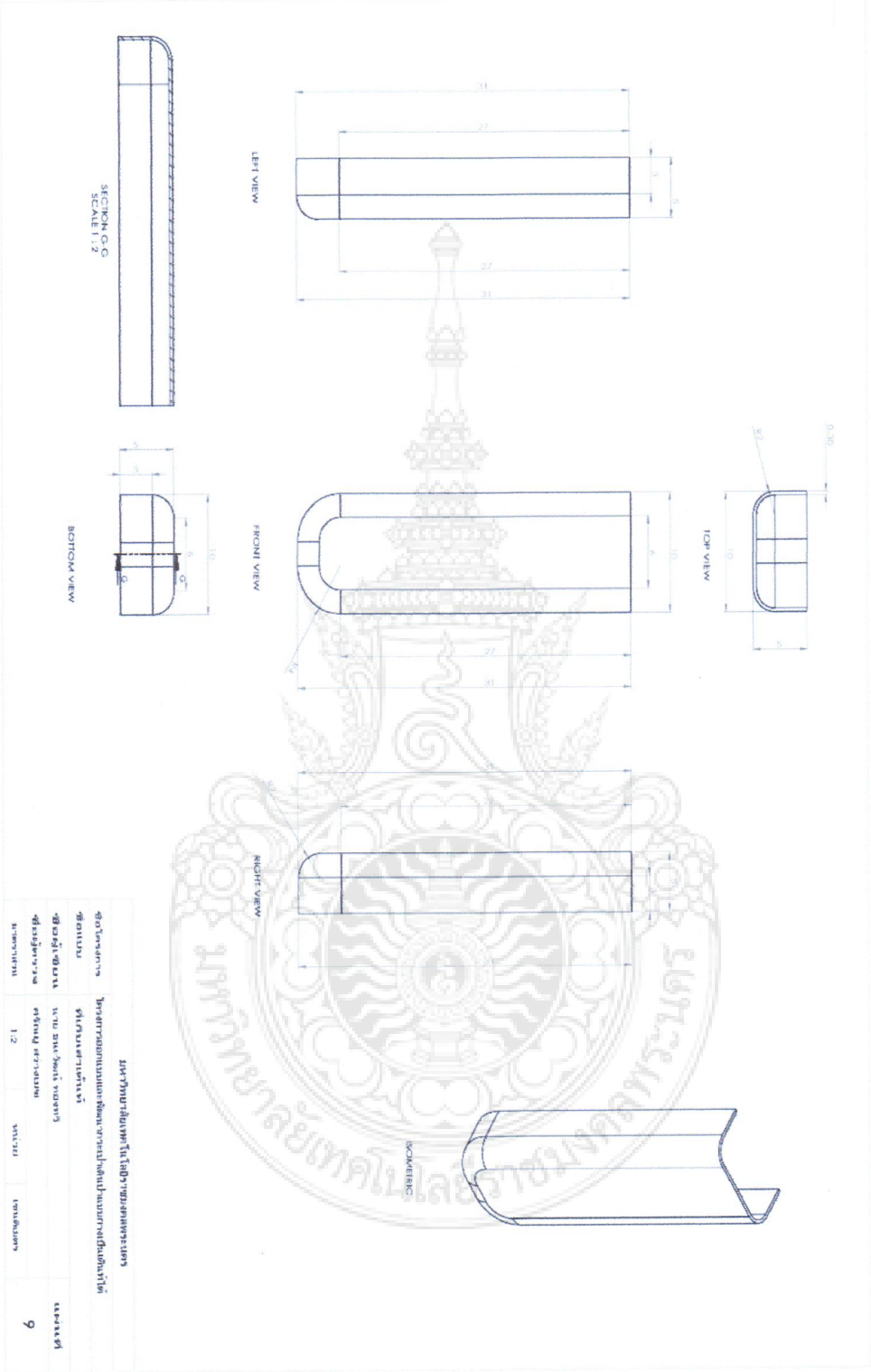
ภาพ 3.6 DETAIL PART 5



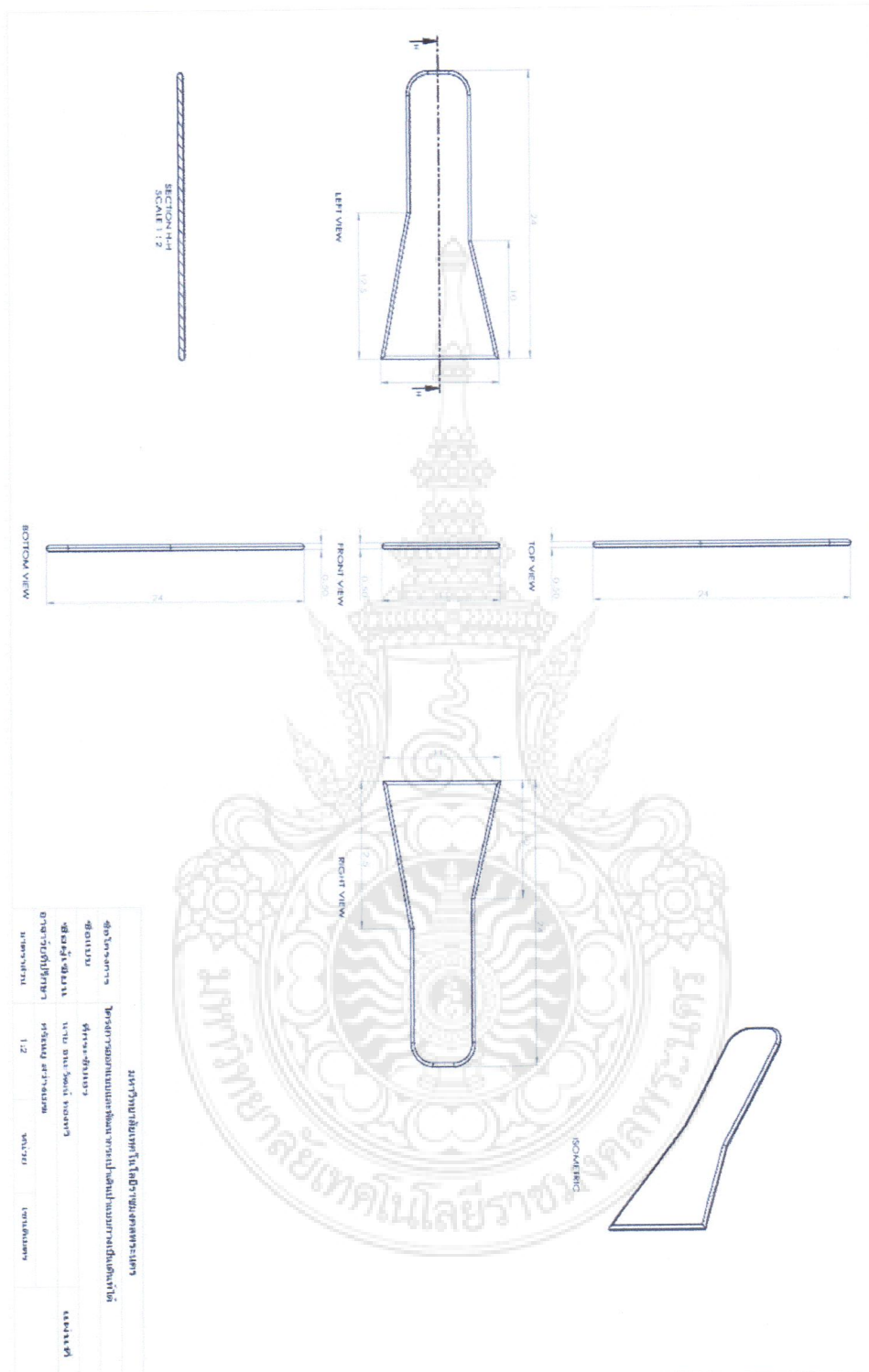
ภาพ ๓.7 DETAIL PART 6



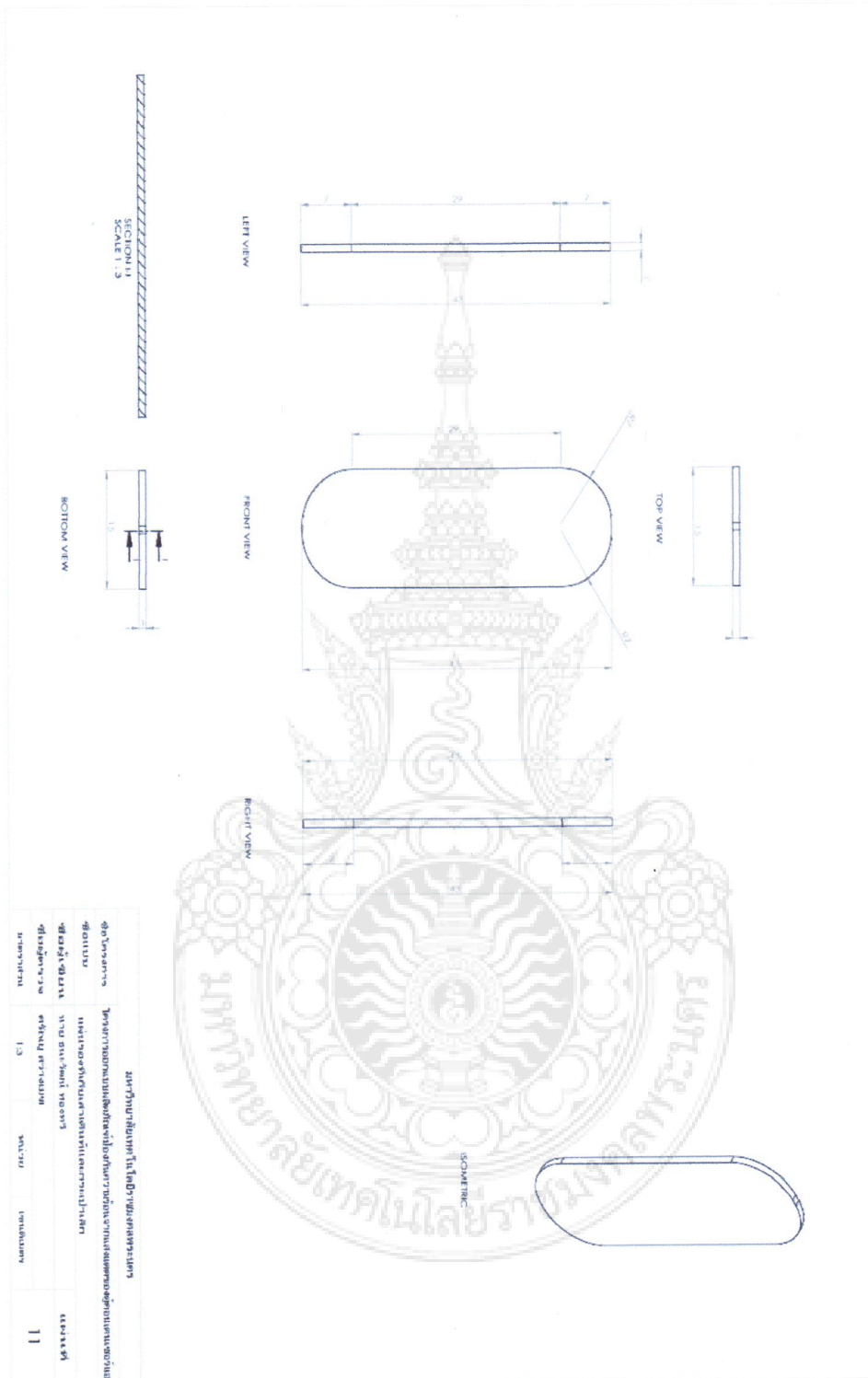
ภาพ 3.8 DETAIL PART 7



ภาพ 9.9 DETAIL PART 8



ภาพ 3.10 DETAIL PART 9



ภาพ 3.11 DETAIL PART 10

ภาคผนวก จ
ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

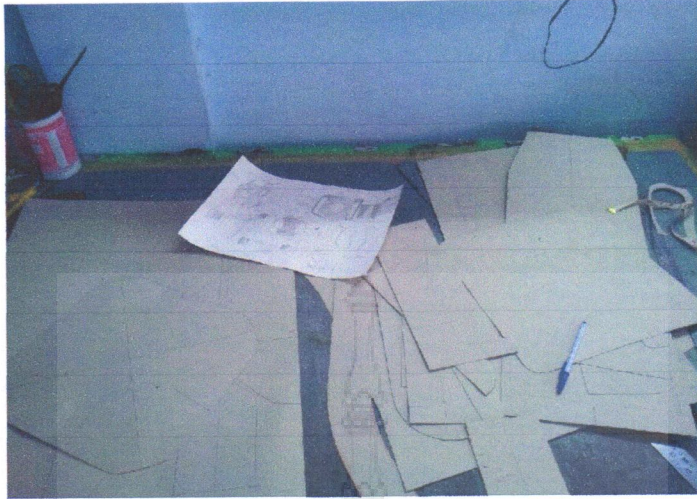




ภาพ ๑.1 ผ้าที่นำมาใช้ในการตัดกระเป๋ากัน



ภาพ ๑.2 อะไหล่ที่นำมาใช้ในการตัดกระเป๋ากัน



ภาพ ๑.3 PATTERN ของกระเป๋



ภาพ ๑.4 การตัดผ้าทำกระเป๋



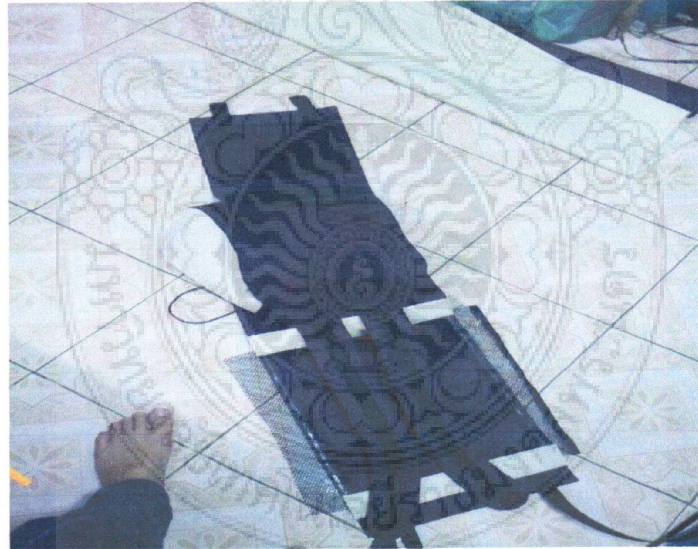
ภาพ ๑.5 แผ่นลีดกระดาษที่เย็บเสร็จแล้ว



ภาพ ๑.6 ฝากระดาษที่เย็บเสร็จแล้ว



ภาพ ๑.7 ตัวกระเป่าที่เย็บเสร็จแล้ว



ภาพ ๑.8 แผ่นหลังกระเป่าที่เย็บเสร็จแล้ว



ภาพ ๑.9 กระเป๋าที่เย็บเสร็จสมบูรณ์แล้ว

ภาคผนวก จ
เอกสารราชการ





ที่ ศธ ๐๕๘๑.๑๐/ ๗๒๕

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิรพยาบาล
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณพายุ ดวงจรัส เจ้าของกิจการ Bag and Leather

ด้วย นายธนะวัฒน์ ทองทวี นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ ๔ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับการอนุมัติและอยู่ระหว่างการดำเนินการวิจัย เรื่อง “โครงการออกแบบและพัฒนากระเป๋าเดินทางเป็นต้นที่ได้”

ทั้งนี้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้และความสามารถต่อการวิจัย จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตกระเป๋า ซึ่งผลการพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยของนักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง โดยคณะฯ มอบหมาย นายศรีณัฐ สว่างเมฆ โทรศัพท ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๘๘ ต่อ ๕๐๐๑ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี สுகนระชาติ)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ฝ่ายวิชาการและวิจัย

โทรศัพท์ ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๘๘ ต่อ ๕๐๐๒

<http://www.arch.rmutp.ac.th>

มือถือ ๐๙ ๔๔๓๘ ๕๑๕๓ (นักศึกษา)

ประวัติการศึกษา

ชื่อ-สกุล นายธนะวัฒน์ ทองทวี
 วัน เดือน ปีเกิด 30 พฤศจิกายน 2535
 ภูมิลำเนา กรุงเทพมหานคร
 ที่อยู่ปัจจุบัน 420/30 ซอย ถนนกำแพงเพชร 6 แขวง สีกัน เขต ดอนเมือง
 จ.กรุงเทพมหานคร 10210

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	2557
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนดอนเมืองจตุรจินดา	2553
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนดอนเมืองจตุรจินดา	2550
ประถมศึกษา	โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ไกรอำนวยวิทยา	2547

