ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

STUDY AND DESIGN OF A DHARMA MEDITATIVE SEATING FOR CARE TOWARDS SENIORS POSTURE HEALTH

นพรัตน์ สุวรรณปรีดี

NOPPARAT SUWANPREEDEE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุสาหากรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2560

KMITL – 2017 – ED – M – 222 – 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDY AND DESIGN OF A DHARMA MEDITATIVE SEATING FOR CARE TOWARDS SENIORS POSTURE HEALTH

NOPPARAT SUWANPREEDEE

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION
IN TECHNOLOGY OF INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2016

KMITL – 2017 – ED – M – 222 – 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPPYRIGHT 2017

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ
นักศึกษา	นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี
รหัสประจำตัว	57603166
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์ คือ1)เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม 2)เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ 3)เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ และ 4) เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ มีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ กลุ่มนักกายภาพบำบัด จำนวน3ท่าน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ใช้วิธีการพัฒนาภาพร่าง (Idea Sketch) จำนวน 30 แบบ และพิจารณาตามหลักการออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย เพื่อนำแบบร่างมาพัฒนาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อการสรุปผล ผลการวิจัย ได้รูปทรงของใบโพมีความเหมาะสมรวมทุกด้านเท่ากับ 4.39 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และมีผลที่ได้แรงบันดาลใจมาจากสีเปลือกไม้ของต้นโพ มีความเหมาะสมรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก อีกทั้งได้แรงบันดาลใจมากจากลายเส้นของก้านใบโพ มีความเหมาะสมรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.57 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และได้นำรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพทั้ง3แบบ มาทำการพัฒนารูปแบบ สำหรับผู้สูงอายุ โดยนำมาประเมินความพึงพอใจต่อผู้สูงอายุที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากลายเส้นของก้านใบโพ โดยมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.53 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Study and Design of a Dharma Meditative Seating for Care Towards Seniors Posture Health
Student	Miss Nopparat Suwanpreedee
Student ID.	57603166
Degree	Master of Industrial Education
Program	Technology of Industrial Product Design
	Year 2017
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Songwut Egwutvongsa

ABSTRACT

A Study and Design of a Meditative Posture Seating for the Dharma Seniors Health Care 1)To study the product information associated with a meditative posture seating And limits the body's disease in the elderly is a barrier to practice, 2) To design products for a healthy a meditative posture seating for the elderly, 3) To test the effectiveness of the products for a healthy a meditative posture seating for the elderly, and 4) To assess the level of satisfaction of consumers. On products .for a healthy a meditative posture seating for the elderly. The sample were divided into four groups. Group of elders is coming practice a meditative posture seating using the random chance. The physiotherapist group of 3 persons. Design professionals group of 3. persons. By means of the purposive sampling. Methods of data collection included surveys interviews and questionnaires after that data integrated with product design framework. The data collected was analyzed with the concept of product design. After analysis into Idea Sketch 30 design. Using a process based on principles of design theory, and reverse engineering. The draft was developed by product design experts and specialists using statistical methods such as percentage, mean ($\overline{x}$), and standard deviation (S.D.). The outcome revealed that which formed the patterns suitable for three characteristics, which are inspired by 1) the shape of Pho tree is suitable for all had high overall suitability score at 4.39. 2) The Colored bark of trees Pho had high overall suitability score at 4.33. 3) The lines of stem trees Pho had highest overall suitability score at 4.57, respectively. The research took the form of a Meditative Posture Seating for the Dharma Seniors Health Care from 1,2,5 a developing pattern in the final.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Finally, the pattern that is most appropriate were created into a design to assess satisfaction with aging. The results showed that the model that has been inspired by the lines of stem trees pho. The highest satisfaction with a total average at 4.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกๆท่าน ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.อภิสักก์ สินธุภัค เป็นอย่างยิ่งที่กรุณาต่อผู้วิจัย ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางและจุดบกพร่องต่างๆ ให้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขด้วยความเอาใจใส่เสมอมา อีกทั้งได้มอบโอกาสและประสบการณ์อันเป็นประโยชน์อย่างสูงแก่ผู้วิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมวิชาความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ให้คำแนะนำที่ดีและประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้เป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเนศ ภิรมย์การ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ อริยะเครือ และ ดร.สมชาย เซะวิเศษ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ขอขอบพระคุณพระอาจารย์และ กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี ที่ให้ความเอื้อเฟื้อในการให้ข้อมูลต่างๆหรับงานวิจัย

ขอขอบพระคุณศูนย์ผู้สูงอายุเขาทอง มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตนครสวรรค์ สำหรับความเอื้อเฟื้อด้านต่างๆสำหรับงานวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ความกรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลรวมถึงคำแนะนำด้านต่างๆ ในการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้รับการศึกษาด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณญาติพี่น้อง และเพื่อนพ้อง ที่ได้มอบกำลังใจและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยในทุกๆเรื่อง

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้อง เพื่อนพ้อง ตลอดจนครู อาจารย์ที่เคารพรักทุกท่าน และผู้มีอุปการคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง

นพรัตน์ สุวรรณปรีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... II

กิตกรรมประกาศ..... IV

สารบัญ..... V

สารบัญ(ต่อ) V

สารบัญตาราง..... VI

สารบัญภาพ..... VII

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 2

1.3 กรอบแนวคิดและทฤษฎีการวิจัย..... 3

1.4 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล..... 5

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย..... 10

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 10

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 11

2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบด้านการแพทย์และเฟอร์นิเจอร์..... 13

2.2 ศึกษาข้อมูลการปฏิบัติธรรม 19

2.3 ศึกษาข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุ..... 29

2.4 ศึกษาข้อมูลผู้สูงอายุ..... 67

2.5 ศึกษาข้อมูลการนั่ง..... 76

2.6 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการนั่งปฏิบัติธรรม..... 79

2.7 ศึกษาข้อมูลจิตวิทยา..... 79

2.8 ศึกษาข้อมูลหลักการพัฒนา..... 86

2.9 ศึกษาพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ 114

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 116

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย..... 118

3.1 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกาย โรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม..... 118

3.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ..... 120

เอกสารนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ..... 123

3.4 ประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ..... 127

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 131

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม..... 131

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ..... 147

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ..... 161

4.4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ..... 162

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ..... 169

5.2 สรุปผลการวิจัย..... 170

5.3 อภิปรายผลการวิจัย..... 173

5.4 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้..... 176

ภาคผนวก..... 174

ภาคผนวก ก ใบขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 175

ภาคผนวก ข แบบประเมินเพื่อความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย IOC 183

ภาคผนวก ค กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล..... 217

ภาคผนวก ง ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล..... 219

ภาคผนวก จ การเก็บข้อมูล ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ..... 228

ภาคผนวก ฉ การเก็บข้อมูลในการวิจัยกับในด้านการออกแบบ..... 234

ภาคผนวก ช การเก็บข้อมูลในการวิจัยในด้านการทดสอบประสิทธิภาพ..... 248

ภาคผนวก ซ การเก็บข้อมูลด้านการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค..... 252

ภาคผนวก ฌ ภาพถ่ายผลการออกแบบ..... 257

ประวัติผู้เขียน..... 265

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	พฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์	112
4.1	แสดงค่าผลคะแนนความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์ค่าคะแนน ด้วยการประยุกต์ใช้ “หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์” จากการระดมความคิด 30 แบบคัดผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบที่เหมาะสมมาจำนวน 5 แบบ	157
4.2	ตารางแสดงลักษณะการใช้งานและแนวความคิด	162
4.3	แสดงค่าคะแนนความเหมาะสมการพิจารณาเลือกแบบเพื่อการผลิตต้นแบบ	163
4.4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ	164
4.5	ผลการประเมินความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1 การปฏิบัติธรรม..... 17
2.2 วิธีปฏิบัติธรรม 24
2.3 การปฏิบัติธรรม(เพื่อมรรคผลนิพพาน)..... 25
2.4 ข้อเข่า..... 30
2.5 ข้อเข่าเสือม 31
2.6 บริเวณที่มีปัญหาข้อเข่า 32
2.7 ข้อเข่าด้านขวา 33
2.8 หัวเข่า 34
2.9 ข้อปกติ ข้อเสื่อม ข้อเสื่อมและสึก 35
2.10 ข้ออักเสบรูมาตอยด์ 37
2.11 ลักษณะข้ออักเสบรูมาตอยด์..... 39
2.12 โรคกระดูกพรุน.....40
2.13 กระดูกปกติ กระดูกพรุน..... 42
2.14 กระดูกสันหลัง..... 46
2.15 กระดูกสันหลังกระดูก33ชิ้น..... 47
2.16 Neutral(balanced)..... 44
2.17 Anatomy of Sitting..... 48
2.19 sitting postures..... 50
2.20 ปวดหลัง..... 51
2.21 โรคปวดหลัง..... 52
2.22 Spondylolisthesis..... 54
2.23 กระดูกสันหลังส่วนคอ ชิ้นแรก มองจากทางด้านบน..... 51
2.24 แนวกระดูกสันหลังส่วนคอตอนต้น แสดงกระดูกและเอ็นของข้อต่อบริเวณท้ายทอย 56
2.25 กระดูกสันหลังส่วนอก มองจากทางด้านบน 56
2.26 กระดูกสันหลัง 56
2.27 กระดูกก้นกบ 62
2.28 coccyx1 63
2.29 coccyx2 63
2.30 coccyx3 64
2.31 coccyx4 66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.32 coccyx5 67

2.33 ร้อยละการละการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมด ใน2553..... 68

2.34 จำนวนประชากรทั้งหมด(1,000)และจำนวนประชากรอายุ60+ พ.ศ.2513-93 652.35 ปิรามิดประชากรประเทศไทย ปีพ.ศ.2513-2593 69

2.35 ปิรามิดประชากรอายุ60+ประเทศไทย ปีพ.ศ.25138-2568..... 69

2.36 อัตราเกิด อันตราย และอัตราเพิ่มประชากรประเทศไทย(พ.ศ.2507-2538)..... 70

2.37 อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของประชากรไทยในอดีต..... 70

2.38 ร้อยละของประชากรอายุ60ปี+และอัตราการเป็นภาระ..... 71

2.39 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความคาดหวัง..... 112

2.40 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความปรารถนา..... 113

2.41 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความยุติธรรม..... 113

2.42 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากประสบการณ์พื้นฐาน..... 114

3.1 แสดงกระบวนการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ..... 130

4.1 Data Analysis 1 132

4.2 ภาพอธิบายกระดูกสันหลังเอว..... 133

4.3 ภาพอธิบายกระดูกสันหลังเอว 2..... 133

4.4 ภาพอธิบายกระดูกส่วนเอว..... 133

4.5 ภาพอธิบายกระดูกส่วน Vertebral Body 134

4.6 ภาพอธิบายกล้ามเนื้อ Core Stabilizer Muscle..... 134

4.7 ภาพอธิบายกล้ามเนื้อ Core Stabilizer Muscle 2 135

4.8 Data Analysis 2 136

4.9 ภาพอธิบาย Coccyx Cone, Ischial Tuberosity 137

4.10 ภาพอธิบาย Coccyx Cone, Ischial Tuberosity 2 137

4.11 ภาพอธิบายลักษณะการนั่งปกติและการนั่งหหลังค่อม..... 137

4.12 ภาพอธิบายข้อปกติและข้อเสื่อม 138

4.13 ภาพอธิบายข้อเสื่อมและสึก 138

4.14 ภาพอธิบายกระดูข้อเข่า 139

4.15 ภาพถ่ายแสดงท่านั่งและอิริยาบถของผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จ.นนทบุรี... 143

4.16 ภาพถ่ายแสดงท่านั่งและอิริยาบถของผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จ.นนทบุรี... 143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.17	ภาพถ่ายแสดงท่านั่งและอิริยาบถของผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จ.นนทบุรี	144
4.18	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดทั่วไป	145
4.18	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดทั่วไป(ต่อ)	146
4.19	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอก	147
4.20	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอก(ต่อ)	148
4.21	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุภายใน	149
4.22	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุภายใน(ต่อ)	149
4.23	ภาพการลงพื้นที่สอบถามความเห็นผู้บริโภคและผู้เชี่ยวชาญ	150
4.24	ภาพแสดงโครงสร้างและความเป็นมาต้นโพและใบโพ	151
4.25	ภาพแสดงโครงสร้างและความเป็นมาต้นโพและใบโพ	152
4.26	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย	153
4.27	ภาพ Sketch Design1	155
4.28	ภาพ Sketch Design2	156
4.29	ภาพ Sketch Design3	156
4.30	ภาพ Sketch Design4	157
4.31	ภาพ Sketch Design5	157
ค.1	ภาพแสดงการระดมความคิดการหาข้อมูล	213
ค.2	ภาพแสดงการระดมความคิดการวิเคราะห์ข้อมูล POWER OF THREE	214
ค.3	ภาพตารางเปรียบเทียบวัสดุเบื้องต้น	215
ค.4	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย1	216
ค.5	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย2	217
ค.6	ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย3	218
ง.1	ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 1	220
ง.2	ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 2	220
ง.3	ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 3.	221
ง.4	ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 4	221
ง.5	ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 5	222
ง.6	ภาพการลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	222
ง.7	ภาพการลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	223
ง.8	ภาพการลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	223

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

ง.9 ภาพการลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี..... 224

ง.10 ภาพการลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี..... 224

ง.11 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทองจังหวัดนครสวรรค์..... 225

ง.12 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทองจังหวัดนครสวรรค์..... 225

ง.13 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทองจังหวัดนครสวรรค์..... 226

ง.14 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทองจังหวัดนครสวรรค์..... 226

ง.15 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล วัดอัมพวัน จังหวัดสิงห์บุรี..... 227

ง.16 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล วัดอัมพวัน จังหวัดสิงห์บุรี..... 227

จ.1 ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย..... 229

จ.2 ผศ.ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย..... 229

จ.3 รศ.กันจณา ดำโสภี อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ..... 230

จ.4 ผศ.ดร.ม.ล.บุศยมาศ นันทวันอาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ..... 230

จ.5 ดร.บุญชูบุญลิขิตศิริอาจารย์ประจำสาขาสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพาผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ..... 231

จ.6 นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิกกายภาพบำบัด ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด..... 232

จ.7 นางสาวปาลีนา หลีวานิชนักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด..... 232

จ.8 นางสาวสิริอาภรณ์ ธนางทิพย์กุล นักกายภาพบำบัด คลินิกสิริอาภรณ์กายภาพบำบัด ผู้เชี่ยวชาญด้ากายภาพบำบัด..... 233

ฉ.1 ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ โดย นายธนงศักดิ์ โคตะมะ ผู้เชี่ยวชาญการผลิต เจ้าของร้านสว่างศิลป์..... 235

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ฉ.2	ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ ร้านเบาะสว่างศิลป์	235
ฉ.3	ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ ร้านเบาะสว่างศิลป์	236
ฉ.4	ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ ร้านเบาะสว่างศิลป์	236
ฉ.5	ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ โดย ผู้เชี่ยวชาญการผลิต	237
ฉ.6	ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ โดย ผู้เชี่ยวชาญการผลิต	237
ฉ.7	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN	238
ฉ.8	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN	238
ฉ.9	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN	239
ฉ.10	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN	239
ฉ.11	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN	240
ฉ.12	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การทำpattern	240
ฉ.13	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การทำpattern	241
ฉ.14	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง และเลือกวัสดุที่เหมาะสม	241
ฉ.15	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง และเลือกวัสดุที่เหมาะสม	242
ฉ.16	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง	242
ฉ.17	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด	243
ฉ.18	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด	243
ฉ.19	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด	244
ฉ.20	ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด และการตัดเย็บผ้า	244
ฉ.21	ภาพแสดงขั้นตอนการผลิต	245
ฉ.22	ภาพแสดงขั้นตอนการผลิต	245
ฉ.23	ภาพแสดงขั้นตอนการผลิต	246
ฉ.24	ภาพแสดงขั้นตอนการผลิต	246
ฉ.25	ภาพแสดงขั้นตอนการผลิต	247
ช.1	ภาพแสดงการทดสอบประสิทธิภาย โดยนักกายภาพบำบัด	249
ช.2	ภาพแสดงการทดสอบประสิทธิภาย โดยนักกายภาพบำบัด	249
ช.3	ภาพแสดงการทดสอบประสิทธิภาย โดยนักกายภาพบำบัด	250
ช.4	ภาพแสดงการทดสอบประสิทธิภาย โดยนักกายภาพบำบัด	250
ช.5	ภาพแสดงการทดสอบประสิทธิภาย โดยนักกายภาพบำบัด	251
ช.6	ภาพแสดงการทดสอบประสิทธิภาย โดยนักกายภาพบำบัด	251

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ซ.1	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	253
ซ.2	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	253
ซ.3	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	254
ซ.4	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	254
ซ.5	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	255
ซ.6	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	255
ซ.7	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	256
ซ.8	ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคโดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี	256
ฌ.1	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	258
ฌ.2	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	258
ฌ.3	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	259
ฌ.4	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	260
ฌ.5	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	261
ฌ.6	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	262
ฌ.7	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	263
ฌ.8	ภาพถ่ายผลการออกแบบ	264

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การมีจิตที่สงบย่อมเป็นหนึ่งหนทางสำคัญในการใช้ชีวิตในศตวรรษที่2 สังคมปัจจุบันมีความเร่งรีบ มีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว สังคมเกิดความเหลื่อมล้ำ ตามกระแสของวัตถุนิยม อ่อนแอทางด้านจิตใจ สังคมเต็มไปด้วยปัญหา มนุษย์จึงแสวงหาความสงบ ความเรียบง่าย ทำให้มนุษย์มีความต้องการที่จะเข้าวัดมากขึ้น เพื่อหาที่พึ่งทางใจ โดยส่วนมากมักเป็นวัยของผู้สูงอายุ มีความสอดคล้องกับแนวความคิดของ (พระครูศรีสุตากร อภิชาติ อภิญาโณ.2554) ซึ่งกล่าวว่า ในโลกยุคปัจจุบัน ความเจริญทางวัตถุและการเติบโตทางเศรษฐกิจ สิ่งต่าง ๆ ถูกแทนค่าโดยคุณค่าทางวัตถุเป็นที่ตั้ง ตักตวงผลประโยชน์ของตน โดยไม่สนใจผลเสียที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว สังคมโดยรวมถูกปลูกฝังให้เป็นสังคมบริโภคนิยม การเสพความพึงพอใจที่ฉาบฉวย สังคมให้คุณค่ากับวัตถุเกินจริงเอนเอียงไปจนละเลยคุณค่าทางจิตใจ การนำเอาหลักพุทธธรรมมาปฏิบัติเพื่อให้ ปฏิบัติในทางที่ดี ไม่เบียดเบียนผู้อื่น ทำจิตใจให้บริสุทธิ์ ตามหลักคำสอนของพระพุทธองค์ในการปฏิบัติหน้าที่ของชาวพุทธ

การประพฤติตามหลักคำสอนของพระพุทธศาสนาของชาวพุทธมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการบวชเณร บวชพระ บวชชี หรือถือศีล การบวชชีพราหมณ์ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการประพฤติตามหลักคำสอนของพระพุทธศาสนา โดยการบวชชีพราหมณ์นั้นเป็นการปฏิติธรรมสำหรับสุภาพสตรีที่ต้องการสร้างบุญ กุศล เป็นการชำระล้างจิตใจให้เบิกบาน จึงจำเป็นต้องเตรียมใจและตัวเองให้พร้อม เพื่อที่ว่าการสละเวลาอันมีค่าเพื่อมารักษาศีล 8 จะได้ประโยชน์สูงสุด (หลวงพ่อตอบปัญหาธรรม ฉบับพิเศษ. 2558)

พุทธศาสนิกชนปัจจุบันที่เป็นเพศหญิงหันมาถือศีล เข้าวัด ทำบุญ กันมากขึ้น ผู้ที่มาปฏิบัติธรรมส่วนใหญ่ในวัด ยังเป็นกลุ่มของผู้สูงอายุ ธรรมะให้ความสุขแก่ผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุ มีเมตตาอารีต่อบุคคลทั่วไป เป็นที่รักใคร่ต่อผู้อื่น ทำให้ผู้สูงอายุสงบและอบอุ่นการปฏิบัติธรรมอยู่เป็นประจำจะทำมีคลื่นสมองที่เป็นระเบียบมากขึ้น และส่งผลดีต่อสุขภาพอีกด้วย (เมื่อสูงอายุเมื่อสูงวัย พระราชสุทธิญาณมงคล.2550 : 1-5)

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า ผู้ที่มาปฏิบัติธรรมส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ โดยพบผู้สูงอายุเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งกลุ่มผู้สูงอายุ พบปัญหาจากการนั่งปฏิติธรรม เช่นการนั่งสมาธิ การนั่งฟังธรรม การนั่งสวดมน ผู้สูงอายุไม่สามารถนั่งได้นาน และไม่สบายตัวเกิดอาการเจ็บที่เข่าและหลัง เนื่องจากผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายทำให้มีปัญหาด้านสุขภาพโดยเฉพาะการเกิดภาวะเมื่อยล้า ของหัวเข่าและหลัง ปวดบริเวณก้นกบหรือชาจากการนั่งเป็นเวลานาน ซึ่งเบาะรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่งที่ผู้วิจัยได้สำรวจจากสถานที่พบว่า เบาะรองนั่งมีลักษณะบาง ไม่สามารถรองรับน้ำหนักของผู้สูงอายุได้เต็มที่ เกิดการยุบตัวไม่คืนรูป วัสดุที่ใช้ทำความสะอาดยาก อับชื้น มีไรฝุ่น โรคของผู้สูงอายุที่พบมากที่สุดคือโรคปวดเมื่อยตามร่างกายปวดหลังร้อยละ 75 รองลงมาคือ โรคปวดข้อ(ข้อเสื่อม) ร้ อ ย ล ะ 47.5 (Institute for population and social research MahidolUniversity, 2010) นอกจากนี้ผู้สูงอายุมักเกิดโรคเรื้อรัง ซึ่งเกิดจากความผิดปกติทางร่างกาย เช่น โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ การนั่งนานๆทำให้อัตราการเผาผลาญไขมันต่ำ จนไขมันไปเกาะหลอดเลือดและเกิดเส้นเลือดหัวใจอุดตันรวมถึงความดันสูงได้ ควรนั่งให้ถูกท่า นั่งให้หลังตรง ห้ามชะเง้อคอ ตั้งแขนให้ตรง 90 องศา ทำไหล่ให้สบาย ควรนั่งหลังตรง พิงกับพนักพิง ให้น้ำหนักลงตรงกลางไม่เอียง วางเท้าราบกับพื้น งอเข่าตั้งฉาก ต้นขาวางราบกับที่นั่งให้ข้อพับเข่าอยู่ห่างจากส่วนรองนั่งของเก้าอี้ 1 นิ้ว เพื่อป้องกันการกดทับเส้นเลือดใต้เข่า ถ้าที่นั่งของเก้าอี้ลึกมากและมีช่องว่างระหว่างหลังกับพนักเก้าอี้ ควรหาหมอนมารองแผ่นหลังไว้ด้วย ไม่ควรกึ่งนั่งกึ่งนอนเพราะทำให้ปวดหลังได้ง่าย ซึ่งอาจจะไม่รู้สึกปวดทันที บางครั้งข้ามวันไปแล้ว จึงจะเริ่มปวด(พวงทอง ไกรพิบูลย์. 2557)

การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุ ทางร่างกายเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด การดำรงชีวิตและสภาพจิตใจเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก การยอมรับการเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุจะขึ้นอยู่กับการรับรู้ให้รู้ว่าเมื่อย่างเข้าสู่วัยสูงอายุ จะมีการเสื่อมของร่างกาย รู้ถึงการปรับตัวหรือสังเกตการเสื่อมของร่างกาย ความรู้ ความเข้าใจ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์อย่างมากมายซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายนั่นเอง สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องสภาวะสบายทางจิตใจ ซึ่งผู้สูงอายุควรตระหนักถึงความเป็นจริงทางสังคม ค่านิยมและเศรษฐกิจ การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่เป็นการสร้างประสบการณ์ทางกายภาพและทำให้จิตใจรู้สึกสบายอีกด้วย
(กิจชัย จิตขจรวานิช. 2554)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุโดยใช้หลักการออกแบบการยศาสตร์ และสุนทรียศาสตร์เข้าด้วยกันเพื่อให้เบาะรองนั่งรองรับน้ำหนัก สามารถปรับตัวให้รองรับกับสรีระของผู้สูงอายุ เบาเทาอาการปวดหัวเข่าและหลัง ระบายอากาศได้ดีและไม่ทำให้เกิดการอับชื้น คืนรูปกลับสู่สภาพเดิมได้ นอกจากจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการปัจจัยภายนอกของผู้สูงอายุแล้วยังสามารถตอบสนองการรับรู้ความรู้สึกของความงามอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

1.2.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

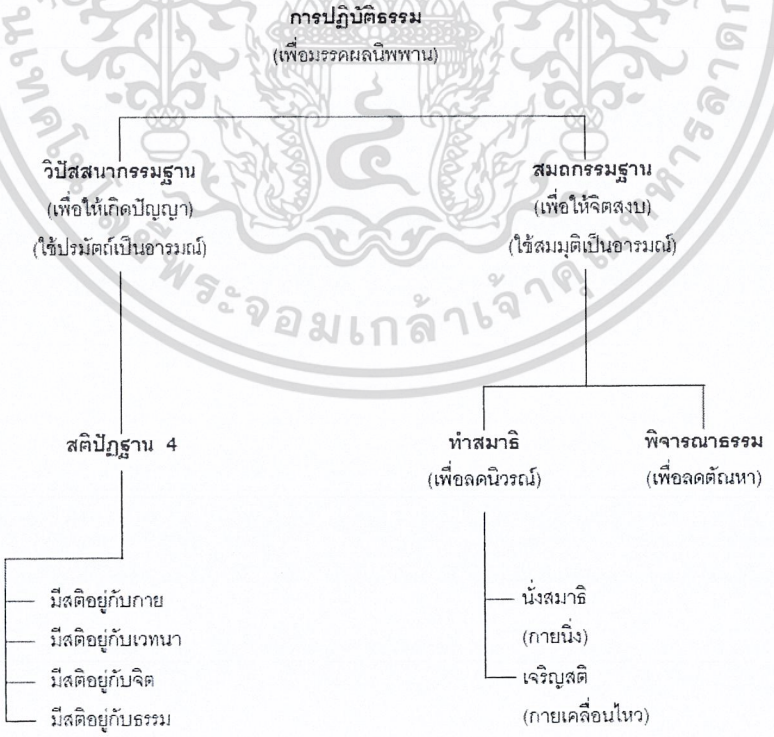
1.2.3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

1.2.4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1.3.1 กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรมและข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม



แม้ว่าในทางทฤษฎีการปฏิบัติธรรม จะแยกออกเป็นสองวิธีก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติทั้งวิปัสสนากรรมฐานและสมถกรรมฐานจะมีวิธีทำเหมือนกัน จะต่างกันก็เฉพาะอารมณ์ที่เราเอามาใช้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดเท่านั้น ถ้าใช้สมมุติเป็นอารมณ์ก็เป็นสมถะ แต่ถ้าใช้สมมุติเป็นอารมณ์และมีการละความยินดียินร้ายในสมมุตินั้นด้วยก็เป็นวิปัสสนา (ชวยง พิกุลสวัสดิ์. 2535)

โรคข้อเข่าเสื่อม เป็นโรคที่มักพบในผู้สูงอายุ หรือในวัยกลางคนขึ้นไป โดยเฉพาะในเพศหญิง ซึ่งปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่ทำให้ข้อเข่าเสื่อมได้เร็วขึ้นนั่นคือ การมีน้ำหนักตัวที่มากเกินไป อาการข้อเข่าเสื่อม ก็จะเริ่มต้นด้วยการมีอาการปวดข้อ หลังจากที่มีอายุมากขึ้น ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับอายุที่มาก การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ในส่วนของกล้ามเนื้อ กระดูก และการเคลื่อนไหว น้ำหนักของกล้ามเนื้อ จะค่อยๆลดลงประสิทธิภาพการใช้กล้ามเนื้อเริ่มช้าลงและใช้เวลานานกว่า จะมีการคลายตัว ปอดได้รับออกซิเจน น้อยลง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นคือ การจัดระเบียบของอวัยวะ การเคลื่อนไหว และปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ช้าลง เกิดอาการเหนื่อยหอบง่าย หายใจไม่สะดวก โครงสร้างกระดูกมีลักษณะกลวงเปราะบางเข้าข่ายของ โรคกระดูกพรุน หลังโก่งงอ ซึ่งทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ การทำงาน ของหัวใจ พบว่ากล้ามเนื้อหัวใจอ่อนกำลังลง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูงและ โรคหัวใจเป็นโรคที่พบในวัยของผู้สูงอายุมาก ทำให้ส่งผลต่อระบบของร่างกายและการใช้ชีวิตประจำวันเช่นกัน การนั่งนานๆทำให้อัตราการเผาผลาญไขมันต่ำ จนไขมันไปเกาะหลอดเลือดและเกิดเส้นเลือดหัวใจอุดตันรวมถึงความดันสูงได้ เมื่ออายุมากขึ้นสมองทำงานช้าลง การขยับร่างกายทำให้เลือดไหลเวียนผ่านสมองมากขึ้นและทำให้สมองปลอดโปร่งขึ้น (จุลสารวิทยาลัยแพทย์สร้างเสริมสุขภาพ พิเศษสำหรับผู้สูงอายุ. 2551)

1.3.2 กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับ นำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องการออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดย ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ในการออกแบบจากทั้งหมดจำนวน 12 ด้าน อุดมศักดิ์ สาริบุตร ,2549:19)[12] ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้จำนวน 4 ด้าน ดังนี้

1.3.2.1. ความสวยงาม

1.3.2.2. หน้าที่ใช้สอย

1.3.2.3. วัสดุ

1.3.2.4. ความแข็งแรงทนทาน

1.3.3 กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุตามหลักการยศาสตร์ ว่าด้วยการนั่งและเก้าอี้ (สมสกุล จีระศิลป์. 2541 : 37) โดย ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ในการออกแบบจากทั้งหมดจำนวน 7 ด้าน ร่วมกับแบบประเมินของ บราเดน (The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช จากทั้งหมดจำนวน 6 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้จำนวน 4 ด้าน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.3.1 ออกแบบเก้าอี้ให้ท่านั่งที่ทำให้กระดูกสันหลังโค้งแบบลัมบาร์ลอร์โดซิส

1.3.3.2 ออกแบบเพื่อลดแรงกดที่ทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง

1.3.3.3 ออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถปรับเปลี่ยนอริยบทการนั่งได้

1.3.3.4 ออกแบบให้มีความสูงที่เหมาะสม

1.3.3.5 ออกแบบให้มีความลึกและความกว้างที่เหมาะสม

1.3.3.6 ออกแบบให้มีมุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงที่เหมาะสม

ออกแบบให้มีความยาวของพนักพิงและรูปทรงของพนักพิงที่เหมาะสม

แบบประเมินของบราเดน (The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk.2556) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

(1) การรับความรู้สึก

(2) ความชื้นของผิวหนัง

(3) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

(4) แรงเสียดสีและแรงเฉือน

1.3.4 กรอบแนวความคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุ ตามหลักการออกแบบของ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550 : 18-19) นำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการหาค่าและประเมินความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวคิดดังนี้

1.3.4.1 ความสวยงาม

1.3.4.2 หน้าที่ใช้สอย

1.3.4.3 ความปลอดภัย

1.3.4.4 ความสะดวกสบายในการใช้

1.3.4.5 ความแข็งแรงทนทาน

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาการนั่งปฏิบัติธรรมของผู้สูงอายุ เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ และเพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มบริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ด้านความงาม ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งมีขอบเขตการศึกษาในงานวิจัยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมดำเนินการศึกษาดังนี้

1.4.1.1 ประเภทของข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม โดยการสัมภาษณ์ และสังเกตเพื่อศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อทุติยภูมิ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

(1) กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี

(2) นักกายภาพบำบัด

กลุ่มตัวอย่าง

(1) กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี จำนวน 50 คน

(2) นักกายภาพบำบัด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling จำนวน 3 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้

(1.1) นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง

(1.2) นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิคกายภาพบำบัด

(1.3) นางสาวสิริอาภรณ์ ธนางทิพย์กุล นักกายภาพบำบัด คลินิกสิริอาภรณ์กายภาพบำบัด

1.4.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศึกษาจากสถานที่จริงโดยการสังเกตการบันทึกข้อมูลการถ่ายภาพการสอบถามสัมภาษณ์รวมไปถึงศึกษาจากหนังสือบทความเว็ปไซต์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสรุป

1.4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี มิความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรม เช่นการนั่งสมาธิ จากการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์เดิมที่ผู้มาปฏิบัติธรรมนำมาส่วนใหญ่ไม่สบายตัวเกิดอาการเจ็บที่เข่าและหลัง เนื่องจากผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายทำให้มีปัญหาด้านสุขภาพโดยเฉพาะการเกิดภาวะเมื่อยล้า ของหัวเข่าและหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ข้อจำกัดทางร่างกายของผู้สูงอายุผู้สูงอายุมักเกิดอาการปวดเมื่อยบริเวณหลัง ก้นกบและขา การนั่งนานๆทำให้อัตราการเผาผลาญไขมันต่ำ จนไขมันไปเกาะหลอดเลือดและเกิดเส้นเลือดหัวใจอุดตันรวมถึงความดันสูงได้

1.4.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

1.4.2.1 ประเภทของข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยการสัมภาษณ์ และสังเกตเพื่อศึกษา

ข้อทุติยภูมิ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้านประโยชน์ใช้สอยโดยโดยผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ในการออกแบบจากทั้งหมดจำนวน 12 ด้าน อุดมศักดิ์ สาริบุตร2549:19) ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้จำนวน 4 ด้าน ดังนี้

(1) ความสวยงาม

(2) หน้าที่ใช้สอย

(3) วัสดุ

(4) ความแข็งแรงทนทาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์,การออกแบบผลิตภัณฑ์ ,สุนทรียศาสตร์

กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์,การออกแบบผลิตภัณฑ์ ,สุนทรียศาสตร์ จำนวน 3 ท่านรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ อาจารย์ประจำสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. ผศ.ดร.ม.ล.บุศยมาศ นันทวัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. รศ.กันจนา ดำโสภี อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุโดยการทำแบบร่างจำนวน 30 แบบจากนั้นคัดเลือกโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอยเพื่อคัดเลือกแบบที่เหมาะสมจำนวน 5 แบบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกแบบที่เหมาะสมที่สุดจำนวน 3 แบบเพื่อนำไปทำแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป

1.4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญรวบรวมข้อมูลสรุปเพื่อนำไปสู่การทำแบบสอบเพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนต่อไป

1.4.2.4 ตัวแปรที่ศึกษา

รูปแบบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

1.4.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

1.4.3.1 ประเภทของข้อมูล

ปฐมภูมิ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมโดย ผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยการประเมินแบบทดสอบประสิทธิภาพ และสังเกตเพื่อศึกษา

ทุติยภูมิ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักกายภาพบำบัด

กลุ่มตัวอย่าง นักกายภาพบำบัด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling จำนวน 3 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้

(1) นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง

(2) นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิคกายภาพบำบัด

(3) นางสาวสิริอาภรณ์ ธนางทิพย์กุล นักกายภาพบำบัด คลินิกสิริอาภรณ์กายภาพบำบัด

1.4.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพ โดยเป็นแบบมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือความพึงพอใจในระดับมากที่สุดความพึงพอใจในระดับมากความพึงพอใจในระดับปานกลางความพึงพอใจในระดับน้อยความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุดและอ่านค่าตามอัตราส่วนดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยผู้วิจัยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ค่าเฉลี่ย (Mean : x) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ซึ่งผลที่ได้จะนำมาสรุปรวบรวมเป็นข้อมูลและหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเพื่อทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1.4.4.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ได้รับการพัฒนาใหม่

ตัวแปรตาม คือ ระดับแบบทดสอบประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ

1.4.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุ

1.4.4.1 ประเภทของข้อมูล

ปฐมภูมิ ผู้วิจัยได้สอบถามระดับความพึงพอใจผู้บริโภคผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยการสัมภาษณ์ และสังเกตเพื่อศึกษา

ทุติยภูมิ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากรได้แก่ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

(2) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 50 คน

กลุ่มผู้ที่มีความสนใจผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 50 คน

1.4.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ (Questionnaire) โดยเป็นแบบมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือความพึงพอใจในระดับมากที่สุดความพึงพอใจในระดับมากความพึงพอใจในระดับปานกลางความพึงพอใจในระดับน้อยความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุดและอ่านค่าตามอัตราส่วนดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยผู้วิจัยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{x}$) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ซึ่งผลที่ได้จะนำมาสรุปรวบรวมเป็นข้อมูลและหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นเพื่อทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1.4.4.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ได้รับการพัฒนาใหม่

ตัวแปรตาม คือ ระดับความพึงพอใจผู้บริโภค

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 ผลิตภัณฑ์ หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรเทา ช่วยให้ผู้สูงอายุนั่งปฏิบัติธรรมได้นานขึ้น ช่วยลดอุปสรรคในการปฏิบัติธรรม เพื่อตอบสนองความจำเป็นหรือความต้องการของผู้สูงอายุให้ได้รับความพึงพอใจ

1.5.2 การนั่ง หมายถึง พฤติกรรมการนั่งของผู้สูงอายุในการปฏิบัติธรรม

1.5.3 ปฏิบัติธรรม หมายถึง การปฏิบัติธรรมโดยส่วนใหญ่ของผู้สูงอายุเป็นการปฏิบัติธรรมแบบสมถกรรมฐาน หมายถึง วิธีทำให้จิตสงบไม่ฟุ้งซ่านโดยการการนั่งสมาธิและการเจริญสติเป็นการทำสมาธิในขณะที่ร่างกายเคลื่อนไหวอยู่ในอิริยาบถต่าง

1.5.4 เพื่อสุขภาพ หมายถึง อาการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติธรรม

1.5.5 ผู้สูงอายุ หมายถึง วัยสูงอายุตอนต้น (60-69 ปี) เป็นช่วงที่ยังมีพลังช่วยเหลือตนเองได้

1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.2.1 ได้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการออกแบบ

1.2.2 ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและถูกหลักกายรศาสตร์

1.2.3 มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุในระดับมากกว่าผลิตภัณฑ์เดิมที่มีในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และมีขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อไม่ให้เกิดการสับสนในการดำเนินงานและสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อนำไปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบด้านการแพทย์และเฟอร์นิเจอร์

2.1.1 การออกแบบด้านการแพทย์

2.1.2 การออกแบบด้านเฟอร์นิเจอร์

2.2 ศึกษาข้อมูลการปฏิบัติธรรม

2.2.1 วิปัสสนากรรมฐาน

2.2.2 สมถกรรมฐาน

2.3 ศึกษาข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุ

2.3.1 โรคข้อเข่าเสื่อม

2.3.2 โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์

2.3.3 โรคเก๊าท์

2.3.4 โรคกระดูกพรุน

2.3.5 ปวดหลัง

2.3.6 โรคกระดูกสันหลังเคลื่อน

2.3.7 ปวดก้นกบ

2.4 ศึกษาข้อมูลผู้สูงอายุ

2.4.1 ประชากรผู้สูงอายุ

2.4.2 ด้านสุขภาพจิต

2.4.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

2.4.4 ธรรมมะกับผู้สูงอายุ

2.5 ศึกษาข้อมูลการนั่ง

2.5.1 ความลึกความกว้างของเบาะนั่งหรือแผ่นรองนั่ง

2.5.2 ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง

2.5.3 ความโค้งและความลาดเอียงของพนักพิง

2.5.4 พื้นผิวของเบาะนั่งและวัสดุที่ใช้ทำเบาะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการนั่งปฏิบัติธรรม

2.7 ศึกษาข้อมูลจิตวิทยา

2.7.1 จิตวิทยาสี

2.7.2 ผลของการใช้สีต่อผลิตภัณฑ์

2.7.3 การเลือกซื้อของผู้บริโภค

2.7.4 การรับรู้

2.7.5 การเรียนรู้

2.7.6 ความเชื่อ

2.7.5 ทัศนคติ

2.8 ศึกษาข้อมูลหลักการพัฒนา

2.8.1 รูปลักษณ์และคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

2.8.2 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.8.3 การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ

2.8.4 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.8.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

2.5.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

2.9 ศึกษาพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบด้านการแพทย์และเฟอร์นิเจอร์

2.1.1 การออกแบบด้านการแพทย์

1. จิตวิทยา เมินผลข้อมูลและการใช้ข้อมูลเหล่านั้นในการสร้างและหน้าที่ของร่างกาย (ค้นคว้าวิจัยด้านกลไกชีวภาพเกี่ยวกับน้ำหนักที่ใช้ในการทำงานหรือประเมินผลงานรวมทั้งใช้ในการออกแบบเก้าอี้ที่นั่งทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์และสถานที่ทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้งานเพื่อให้งานและอุปกรณ์นั้น ๆ มีความเหมาะสมกับขีดความสามารถและขีดจำกัดของผู้ปฏิบัติงาน (Operator's Capability and Limitation) ความเมื่อยล้า (Fatigue) หมายถึง สภาวะของร่างกายที่มีความรู้สึกเหนื่อยและอ่อนแรงซึ่งเป็นกลไกปกป้องร่างกายของมนุษย์ตามธรรมชาติ กลไกหนึ่งที่จะช่วยไม่ให้ร่างกายใช้พลังงานมากเกินขีดจำกัดหากผู้ปฏิบัติงานสามารถพักเพื่อ คลายความเครียดในช่วงเวลาใดๆ ได้ ความรู้สึกเหนื่อยและเพลียนี้สามารถหายไปหรือเบาบางลง ในทางตรงกันข้าม การที่ผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานที่หนักภายใต้ภาวะและสิ่งแวดล้อมที่เครีย ในช่วงระยะเวลาที่ยาว และมีการจัดช่วงหยุดพักที่ไม่เหมาะสมในกรณีนี้ ความเมื่อยล้าที่เกิดขึ้นจะคงค้างอยู่ และเกิดการสะสมในวันต่อๆ ไป ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อร่างกายผู้ปฏิบัติงาน โดยสามารถจำแนกความเมื่อยล้าออกได้เป็น 3 ประเภท (กิตติ อินทรานนท์,2548) ได้แก่

1.1 ความล้าจากกล้ามเนื้อ (Muscular Fatigue) เป็นความเจ็บปวดซึ่งเกิดขึ้นจากการที่กล้ามเนื้อของแต่ละบุคคลออกแรงมากเกินไปและเกิดขึ้นเฉพาะแห่ง

1.2 ความล้าทางกายภาพ (Physical Fatigue) เกิดจากที่ร่างกายรับภาระทั้งจากงานและสิ่งแวดล้อมที่มากกินไปเป็นการตอบสนองจากระบบหลอดเลือด และหัวใจของร่างกาย

1.3 ความล้าทั่วไป (General Fatigue) ได้แก่ ความเมื่อยล้าทางจิตใจ (Mental Fatigue),ความเมื่อยล้าทางระบบประสาท (Nervous Fatigue), ความเมื่อยแบบเรื้อรัง (Chronic Fatigue) และความเมื่อยล้าเนื่องจากช่วงเวลาปฏิบัติงานและเวลานอนไม่แน่นอน (Circadian Fatigue) (วิฑูรย์ สิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล, 2540)

คอและหลัง หลังเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกายที่สำคัญมาก เมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหว การบาดเจ็บที่หลังจึงมักเป็นปัญหาที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง ในขณะที่ทำงานกระดูกสันหลังของร่างกายจะมีการเคลื่อนที่การเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวของส่วนหลังที่ไม่ควรจะเกิดขึ้นบ่อยครั้งขณะทำงานมี 3 ลักษณะ คือการโค้งตัวไปข้างหน้า การหมุนของหลัง และการเอียงตัวไปด้านข้าง (จรัณ ภาสุระ, 2539)การทำงานในท่านั่ง สามารถนำหลักการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้โดยไม่ทำให้เกิดความรู้สึกอ่อนล้าของคอและหลัง คือ ท่านั่งปกติขณะทำงานควรให้โครงกระดูกโค้งงอได้ตามธรรมชาติ ใช้เก้าอี้ที่สามารถปรับแต่งได้โดยให้ส่วนของท่อนขาเหนือหัวเข่าทำมุม ±90o กับลำตัว และควรมีส่วนรองรับสะโพก ข้อศอก เอว และหลัง การทำงานในท่ายืน ควรจัดท่ายืนให้โครงสร้างของกระดูกจัดเรียงเป็นธรรมชาติ ปรับระดับของพื้นที่ทำงานให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความสูงพอเหมาะ จัดวางวัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในระยะที่สามารถเอื้อมถึงได้ง่าย ใช้ที่รองขากรณีที่ต้องหยิบของที่อยู่สูงเกินเอื้อม หลีกเลี่ยงการก้มตัวในขณะที่ทำงาน จัดวางวัสดุและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสัดส่วนมนุษย์ในการออกแบบ

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์นั้นมี2 ปัจจัยหลักๆที่ทำให้แต่ละคนมีขนาดสัดส่วนร่างกายแตกต่างกนไป คือปัจจัยจำเพาะลักษณะของมนุษย์และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (สุทธิ์ ศรีบูรพา 2540:116)

1. ปัจจัยจำเพาะลักษณะมนุษย์แต่ละคน ได้แก่

1.1 อายุ (Age)

1.2 เพศ (Gender)

1.3 เชื้อชาติเผ่าพันธุ์ (Race)

1.4 อาชีพ (Occupation)

1.5 ภาวะโภชนาการ (Diet)

1.6 ระดับความเป็นอยู่

1.7 ฐานะทางเศรษฐกิจ (Living Condition)

1.8 ภาวะสุขอนามัย (Health and Disease)

1.9 การออกกำลังกาย (Exercise)

2. ปัจจัยทางด้านแวดล้อมและอื่น ๆ

2.1 สภาพดินฟ้า และอากาศ (Climate)

2.2 สภาพสังคมและวัฒนธรรม (Social and Culture)

2.3 การส่งเสริมสุขภาพพลานามัย จากระดับครอบครัว ชุมชน สังคม จนถึงระดับประเทศ (Health program and Campaing)

2.4 สภาพเศรษฐกิจ (Economic Condition)

2.1.1.2 หลักการประยุกต์ใช้ข้อมูลสัดส่วนร่างกายมนุษย์

ในการนำเอาข้อมูลขนาดร่ากายมาใช้ประยุกต์ใช้ร่วมกับการออกแบบนั้น มีหลักการ 3 ข้อ คือ

(1) การออกแบบสำหรับค่าเฉลี่ย (Design for average indivddual) หลักการคือใช้ข้อมูลที่เป็นค่ากึ่งกลาง คือเปอร์เซ็นไทล์ ที่ 50 ของประชากร (ผู้ชายและผู้หญิง) เราไม่ควรนำหลักการอันนี้ไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบใดๆ นอกจากเหตุสุดวิสัยจริงๆ นอกจากข้อมูลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์โดยส่วนใหญ่แล้วมีการค้นพบว่า ไม่มีบุคคลใดเลยที่จะมีสัดส่วนทุกๆ จุดของร่างกายหรือทุก ๆ ตำแหน่งของการวัดค่าเท่ากันพอดี (คือย่างน้อยต้องมีหนึ่งค่าที่หลุดตกไปนอกค่าเฉลี่ยอย่างแน่นอน) นั่นย่อมทำให้การออกแบบเพื่อคนโดยเฉลี่ยจึงไม่เกิดประโยชน์แก่ประชากรส่วนใหญ่แต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ดีการออกแบบลักษณะนี้ กลับเป็นหลักการที่ทางฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิศวกรฝ่ายผลิตหรือฝ่ายเทคนิคนิยมใช้กันเพราะสะดวกและง่ายต่อการออกแบบ ช่วยลดความยุ่งยากสลับซับซ้อนทางเทคนิคลง โดยเพียงแต่นำเฉลี่ยเลขคณิต หรือค่าเปอร์เซ็นไทล์ ที่ 50ของข้อมูล แอนโธรโปรเตมี ทุกค่าที่เกี่ยวข้องมาใช้ด้วยเท่านั้นเอง การออกแบบเช่นนี้นิยมใช้ในโรงงานที่ไม่วิกฤต (non-critical desigm) มากนัก เช่น การออกแบบสถานที่สาธารณะต่าง ๆ (area for public use)ได้แก่ความสูงของเค้าน์เตอร์ สำหรับประชาชนที่มาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ตามสถานที่ราชการต่าง ๆ ความสูงของเค้าน์เตอร์คิดราคาสินค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต (check-out counter) หรือความสูงของเค้าน์เตอร์ของลูกค้าที่มาติดต่อกับธนาคาร เป็นต้น สรุปว่าหลักกรนี้ควรถูกจัดอันดับความสำคัญ (Priority) เอาไว้เป็นอันดับสุดท้ายจากหลักการทั้งสามชนิด และไม่ควรนำไปประยุกต์ใช้โดยปราศจากการคิดพิจารณาให้รอบคอบดีเสียก่อน

(2) กาออกแบบเพื่อค่าสูงสุดหรือต่ำสุด (Design for extreme valve) หลักการคือใช้ค่าที่สูงหรือมีค่ามากที่สุด (ที่เหมาะสมและเป็นไปได้) คือเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 หรือ 95 ของผู้ชายหรือใช้ข้อมูลที่ต่ำที่มีค่าต่ำที่สุด (ที่เหมาะสมและเป็นไปได้) คือเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5หรือ 10 ของผู้หญิง สำหรับสิ่งของผลิตภัณฑ์หรืองานเพื่อคนส่วนใหญ่ทั่ว ๆ ไปใช้

การออกแบบโดยใช้ค่าข้อมูลสูงสุดหรือต่ำสุดนั้นเป็นวิธีที่ใช้ได้ดี ถ้าหากค่าสัดส่วนสูงสุดหรือต่ำสุดนั้น ทำให้สิ่งที่ถูกออกแบบใช้งานนั้นได้ช่วยให้เกือบจะทุกคนในกลุ่มสามารถใช้งานสิ่งนั้นได้สะดวกหรือพูดง่าย ๆ ว่าเป็นการออกแบบเพื่อครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้ประชากรเกือบทั้งหมด เราสามารถแบ่งย่อยเนื้อหาเป็น 2 ประเด็นที่สำคัญ คือ

1. ความต้องการระยะเคลื่อนที่ผ่านสะดวก (Clearance requirement) ซึ่งต้องการใช้ค่าข้อมูลเปอร์เซ็นไทล์สูง ๆ เช่น เปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 ของผู้ชายในการออกแบบ เช่นความสูงของประตูทางเข้า ขนาดความกว้างของแผ่นรองข้อมือ (Wrist support pad) ในการวางมือพิมพ์งานบนแป้นพิมพ์ องอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน ช่องห่างระหว่างเครื่องจักรกลหรือความแข็งแรง (เช่น บันไดพาด เชือกดึงตัวสะพานเชือก ฯลฯ) หรือเมื่อเราต้องการกำหนดค่าน้ำหนักที่ปลอดภัย สำหรับการออกแบบอุปกรณ์รองรับน้ำหนักตัวเป็นต้น

2. ความต้องการระยะเอื้อมถึง (Reach requirement) ซึ่งต้องการใช้ค่าข้อมูลขนาดกายที่เป็นเปอร์เซ็นไทล์น้อย เช่นเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 ของผู่หญิงในการออกแบบ วิธีนี้เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงสัดส่วนร่างกายประชากรที่มีขนาดเล็กหรือต่ำกว่าเป็นหลัก เช่นความสูงของชั้นวางของระยะในการควบคุมแผงควบคุม (control panel) ตำแหน่งคันบังคับหรืออุปกรณ์ควบคุมชนิดอื่น ๆ หรือกำหนดแรงที่ใช้ในการควบคุมบังคับฯลฯ

3. การออกแบบเพื่อให้ปรับเปลี่ยนค่าได้ในช่วงที่เหมาะสม (Design for adjustable range) หลักคือการใช้ข้อมูลที่เป็นช่วงปรับค่าได้ คือค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 ของผู้หญิง ไปจนถึงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 95 ของผู้ชาย หลักการอันนี้เป็นชนิดที่ดีที่สุด เพราะเป็นการออกแบบอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ สถานที่ทำงาน และอื่นๆ ที่สนองตอบและเข้ากันได้พอดีกับขนาดร่างกายที่แตกต่างกันไป ของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้นั่งขับรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Driver seat) เก้าอี้สำนักงาน ความสูงของโต๊ะทำงาน ความสูงของที่วางเท้าหรือพักแขน ระยะในการเอื้อมหยิบจับ สิ่งของเป็นต้น ซึ่งการออกแบบลักษณะนี้เราต้องพยายามให้ผู้ใช้สามารถปรับสิ่งที่ออกแบบได้ตามต้องการในช่วงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5ถึง 95 (นั่นคือครอบคลุม ร้อยละ90 (95-5) ของจำนวนประชากรทั้งหมด) แต่หลักการอันนี้มีข้อเสียแง่ที่ว่าในทางปฏิบัติหรือในทางวิศวกรรมมักจะทำในแบบที่กำหนดไว้ค่อนข้างยาก เนื่องจากมีขีดจำกัด ข้อจำกัดเทคนิคมาก และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง อาจทำให้ไม่คุ้มทุนในการผลิตออกมาเพื่อครอบคลุมค่าข้อมูลที่เปอร์เซ็นไทล์สูงมากๆหรือต่ำมากๆก็ได้ สรุปการออกแบบชนิดนี้ในทฤษฎีนั้นดีมาก แต่ในทางปฏิบัตินั้นเป็นไปตามนั้นได้ยาก

2.1.2 การออกแบบด้านเฟอร์นิเจอร์

แนวทางการลำดับขั้นตอน ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามแนวทางวิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย

2.1.2.1ระบุว่าส่วนของร่างกายส่วนได้ที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อการออกแบบนั้น เช่น การออกแบบด้ามจับ (handle) ของเครื่องมือกลนั้น ความยาวของมือเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการออกแบบขนาดของด้ามจับ เป็นต้น

2.1.2.2 ระบุกลุ่มเป้าหมายหรือประชากรที่ผู้จะใช้งานสิ่งที่จะออกแบบมา เช่น กลุ่มเด็กผู้หญิง กลุ่มผู้ใช้แรงงานฯลฯ

2.1.2.3 กำหนดว่าในงานออกแบบนั้นจะใช้หลักการใดที่เหมาะสมใน 3 หลักการที่ได้กล่าวไปแล้ว

2.1.2.4 พยายามเลือกหรือใช้ฐานข้อมูลหรือตารางที่ค่าเหมาะสม ได้มาตรฐานและครอบคลุมกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ให้มากที่สุด

2.1.2.5 ถ้าหากมีการสวมใส่เสื้อผ้าชนิดพิเศษ หรืออุปกรณ์ประจำกายต่างๆ ในการทำงานกับสิ่งที่ถูกออกแบบ ก็ให้บวกค่าเผื่อเพิ่มไว้กับขนาดมิติต่างๆด้วย (ลักษณะคล้ายกับเผื่อความผิดพลาด + ในการออกแบบเครื่องจักรกล)

2.1.2.6 สร้างต้นแบบ (prototype) หรือหุ่นจำลองของสิ่งที่ได้รับการออกแบบขึ้นมาแล้วนำไปให้ กลุ่มประชากรที่มีขนาดร่างกายที่ใหญ่ที่สุดหรือขนาดร่างกายเล็กที่สุดทดสอบใช้ให้ข้อคิดเห็นติชมบ้าง แล้วให้ทำการกรอกแบบสอบถาม ทั้งนี้เพื่อนำไปเป็นข้อมูลประกอบการดัดแปลงแก้ไขข้อบกพร่องของแบบทำเช่นนี้จนได้แบบที่คิดว่าดีที่สุด

2.1.2.7 นำเอาแบบที่คิดว่าดีที่สุดนั้นไปผลิตใช้งานจริง โดยกำหนดให้เป็นมาตรฐานต่อไป แต่ก็สามารถเปลี่ยนแปลงแบบมาตรฐานได้ทุกเมื่อ ถ้าหากต้องมีการแก้ไขหรือพบว่ามีข้อบกพร่อง

วิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์

Diirr ได้ค้นพบวิธีการวัดสัดส่วนของมนุษย์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและและเห็นพ้องกันทั่ว ๆ ไป โดยเขาเริ่มวัดความสูงของร่างกายมนุษย์และกำหนดส่วนย่อยไว้ดังต่อไปนี้ (สาคร คันธโชติและวิศิษฐ์ ศิริสัมพันธ์.2529:14-28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1/2 ของความสูงทั้งหมด = ครึ่งหนึ่งของร่างกายวัดจากต้นขาหรือขาหนีบขึ้นไปถึงศรีษะส่วนบน

1/4 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของขาวัดจากข้อเท้าถึงหัวเข่าและจากปลายคางถึงสะดือ

1/6 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของเท้า

1/8 ของความสูงทั้งหมด = ความยาวของศรีษะส่วนบนถึงปลายคางและจากปลายทางถึงราวนม

1/10 ของความสูงทั้งหมด = ความสูงและความกว้างของใบหน้ารวมถึงหูด้วย และความยาวของมือถึงข้อมือ

1/12 ของความสูงทั้งหมด = ความกว้างของใบหน้าวัดจากปลายจมูก

ส่วนล่างสุด ในการแบ่งสัดส่วนของมนุษย์ นั้น แบ่งเป็นส่วนย่อยได้ ¼ ของความสูงทั้งหมดของร่างกาย

2.1.2.2 การทดสอบเครื่องเรือน

ในการผลิตเครื่องเรือนให้มีคุณภาพที่ดีต้องมีวิธีการและขั้นตอนมากพอสมควร โดยเฉพาะการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากเครื่องเรือนหนึ่งชิ้นส่วนใหญ่จะประกอบด้วยวัสดุมากกว่าหนึ่งประเภทขึ้นไป ซึ่งวัสดุแต่ละประเภทก็มีมาตรฐานของตัวเอง ปกติเครื่องเรือนทุกชนิดควรจะมีอายุการงานมากกว่า 5 ปี ซึ่งส่วนใหญ่ก็มีอายุการใช้งานมากกว่า 15 ปี และบางตัวก็มีอายุการใช้งานเกินกว่า 25 ปี มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่อายุการใช้งานสั้น ทั้งหมดนี้เป็นผลจากการวิจัยมาตรฐานเครื่องเรือนของอังกฤษ และด้วยเหตุที่เครื่องเรือนถูกนามาให้มนุษย์ใช้งานโดยตรง จึงต้องมีความแข็งแรง ทนทานและปลอดภัยในการใช้งาน ตามที่ได้กาหนดไว้ในมาตรฐานการทดสอบเครื่องเรือนนั้นๆ (ภาคผนวกที่ 4) ซึ่งมาตรฐานสากลได้แบ่งลักษณะการใช้งานของเครื่องเรือนออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 สาหรับการใช้งานอย่างระมัดระวัง (Careful functional use) เป็นเครื่องเรือนที่มีความบอบบาง และประณีตบรรจง เช่น โต๊ะ และเก้าอี้จาลอง

ระดับที่ 2 สาหรับการใช้งานอย่างเบา (Light general use) เป็นเครื่องเรือนที่ใช้ภายในบ้านธรรมดา เช่น เครื่องเรือนในห้องนอน ห้องนั่งเล่น ที่พักแรม และสวนภายในบ้าน

ระดับที่ 3 สาหรับการใช้งานอย่างสม่าเสมอ (Average general use) เป็นเครื่องเรือนที่ใช้งานหนักภายในบ้าน และใช้งานทั่วไปอย่างระมัดระวัง เช่น เครื่องเรือนในห้องรับแขก ห้องรับประทานอาหาร ห้องนอนในโรงแรม และสวนทั่วไป

ระดับที่ 4 สาหรับการใช้งานอย่างหนัก (Heavy use) เป็นเครื่องเรือนที่ใช้งานทั่วไปอย่างหนัก และมีการเคลื่อนย้ายบ่อย เช่น เครื่องเรือนในห้องรับรอง และห้องอาหารของโรงแรม

ระดับที่ 5 สาหรับการใช้งานอย่างหนักมาก (Extreme use) เป็นเครื่องเรือนที่ใช้งานหนักเป็นกรณีพิเศษ เช่น เครื่องเรือนในสถานีขนส่ง ห้องเรียนทั่วไป และสถานีที่ใช้งานของทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้ (Strength and Durability of Chairs) (มอก.1015 เล่ม 4-2535) มีขอบข่ายการทดสอบความแข็งแรงและความทนทานเก้าอี้เฉพาะเก้าอี้ทางานและเก้าอี้ทางานปรับได้ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การเตรียมการทดสอบ วิธีทดสอบ และการรายงานผลตามที่กาหนดไว้ ซึ่งมีวิธีการทดสอบดังนี้

(1) แรงสถิตกดบนที่นั่ง (Seat Static Load)

(2) แรงสถิตกดในแนวระดับที่ด้านหน้าพนักพิง (Back Static Load)

(3) แรงสถิตดันระหว่างเท้าแขน (Arm Sideways Static Load)

(4) แรงสถิตกดบนเท้าแขน (Arm Downward Static Load)

(5) ความล้าของที่นั่ง (Seat Fatigue)

(6) ความล้าของพนักพิง (Back Fatigue)

(7) แรงสถิตกดในแนวระดับไปด้านหน้า (Leg Forward Static Load) ใช้ทดสอบเก้าอี้ทางานเท่านั้น

(8) แรงสถิตกดในแนวระดับไปด้านข้าง (Leg Sideways Static Load) ใช้ทดสอบเก้าอี้ทางานเท่านั้น

(9) แรงดึงขาเก้าอี้ทแยงมุม (Diagonal Base Force) ใช้ทดสอบเก้าอี้ทางานเท่านั้น

(10) แรงกระแทกบนที่นั่ง (Seat Impact)

(11) แรงกระแทกในแนวระดับที่พนักพิง (Back Impact)

(12) แรงกระแทกในแนวระดับที่เท้าแขน (Arm Impact)

(13) การตกกระแทก (Drop Impact)

(14) การหมุน (Swiveling Test) ใช้ทดสอบเก้าอี้ทางานปรับได้เท่านั้น

(15) การปรับความสูง (Height Adjustment Test) ใช้ทดสอบเก้าอี้ทางานปรับได้เท่านั้น

(16) การปรับเอน (Tilt Mechanism) ใช้ทดสอบกับเก้าอี้ทางานปรับเอนได้ด้วยสปริงเท้านั้น

เมื่อสิ้นสุดการทดสอบแต่ละวิธีจะตรวจพินิจดูว่าส่วนต่างๆ ของเก้าอี้สภาพเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ศึกษาข้อมูลการปฏิบัติธรรม

การปฏิบัติธรรม คือ การนำเอาธรรมะมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชีวิตทั้งแก่ ตนเองและผู้อื่น มีอยู่หลายอย่างนับแต่การให้ (ทาน) การสำรวมกาย วาจา(ศีล) และการหมั่นทำจิตใจให้นิ่งและผ่องใส (ภาวนา) ซึ่งเป็นการฝึกพัฒนา จิตให้ยกระดับสูงขึ้นจนพ้นจากกิเลสเศร้าหมอง

ในพุทธศาสนาแบ่งการปฏิบัติธรรมออกเป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ คือวิปัสสนากรรมฐานและสมถกรรมฐาน วิปัสสนากรรมฐาน หมายถึงวิธีปฏิบัติให้เกิดปัญญา คือ รู้สภาวธรรมตามความเป็นจริง ซึ่งจะเป็นเหตุปัจจัยโดยตรงที่ทำให้ได้มรรคผลนิพพาน ส่วน สมถกรรมฐาน หมายถึง วิธีทำให้จิตสงบไม่ฟุ้งซ่าน สมถกรรมฐานไม่ใช่เหตุปัจจัยโดยตรงที่ทำให้ได้มรรคผลนิพพาน แต่เป็นวิธีที่ช่วยลดอุปสรรคในการปฏิบัติธรรม ทำให้การปฏิบัติได้ผลเร็วขึ้น ลักษณะของการปฏิบัติธรรมแต่ละวิธีมีดังนี้

2.2.1 วิปัสสนากรรมฐานในการรับรู้อารมณ์ของคนเรานั้น ไม่ว่าจะเป็นการรับรู้อารมณ์ทางตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ ก็ดี จะมีความรู้สึก 3 อย่างเกิดขึ้นเรียงกันเสมอ คือความรู้สึกในปรมัตถ์เกิดขึ้นเองก่อน มีความรู้สึกในสมมุติติดตามมา แล้วจึงมีความรู้สึกในกิเลส เกิดขึ้นอีกต่อหนึ่ง เช่น ขณะที่เรามองเห็นดอกกุหลาบ ปรมัตถ์คือความรู้สึกในรูปทรงสีสันของภาพเกิดขึ้นก่อน แล้วจึงมีการนำรูปทรงสีสันที่เห็นมาตีความว่าเป็นดอกไม้ ดอกกุหลาบ ความรู้สึกว่าเป็นดอกไม้ ดอกกุหลาบนี้ เป็นสมมุติ ความรู้สึกของเราจะไม่หยุดเพียงเท่านี้ แต่เราจะอาศัยสมมุติเป็นสื่อให้กิเลสเกิดขึ้นอีกต่อหนึ่ง เราอาจจะรู้สึกว่าสวย ชอบ อยากได้ ก็เป็น โลภ ถ้าเรารู้สึกไม่ชอบ น่าเกลียด ก็เป็น โทสะ หรือรู้สึกเฉย ๆ ก็เป็น โมหะ เพราะถ้ารู้สึกเฉย ๆ เราก็จะไม่ใส่ใจทำให้เกิด
ความฟุ้งซ่าน การไม่ใส่ใจ ใจลอย เหม่อ ฟุ้งซ่าน จัดเป็นโมหะ ขณะที่มองหน้าคนที่เราเกลียด ปรมัตถ์คือความรู้สึกในรูปทรงสีสันของภาพเกิดขึ้นก่อน สมมุติคือความรู้ว่าเป็นภาพของคนที่เราเกลียดจึงเกิดขึ้นติดตามมา แล้วโทสะคือความไม่พอใจก็เกิดขึ้นอีกต่อหนึ่ง จะเห็นว่าในการรับรู้อารมณ์ของคนเรานั้นจะมีปรมัตถ์สมมุติ-กิเลส เกิดขึ้นเรียงกันเสมอ

ปรมัตถ์ คือความจริงที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น รูปทรง สีสันของภาพ เป็นปรมัตถ์ หรือเป็นความจริงในการเห็น

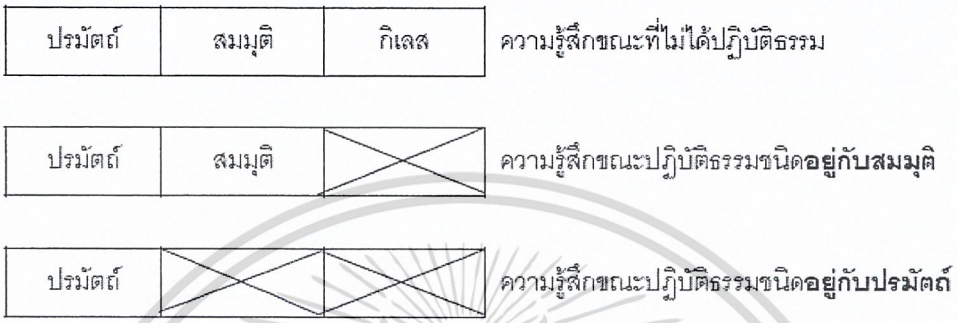
สมมุติ คือ การตีความจากปรมัตถ์ เช่นตีความจากภาพที่เห็นว่าเป็นภาพดอกไม้ ภาพคน ภาพรถ

กิเลส คือความยินดียินร้ายในสมมุติ หรือการติดในสมมุติ ซึ่งเรียกว่า อุปาทานคนทั่วไปได้ชื่อว่า ปุถุชน ซึ่งหมายถึงผู้หนาแน่นด้วยกิเลส ก็เพราะว่าในการรับรู้อารมณ์ ไม่ว่าจะเป็นทางทวารใดก็ตาม ย่อมถูกกิเลสปรุงแต่งจิตอยู่เสมอ การปฏิบัติธรรมก็คือการฝึกรับรู้อารมณ์ด้วยสภาพจิตที่ปราศจากกิเลส ซึ่งทำได้ 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

1. การปฏิบัติธรรมชนิดอยู่กับสมมุติ การปฏิบัติธรรมวิธีนี้เป็นการฝึกมีสติ อยู่กับปรมัตถ์และสมมุติ แต่พยายามละกิเลส เช่นขณะที่เรามองดอกกุหลาบ ก็ให้สนใจในรูปทรงสีสันของมัน และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตีความได้ว่าเป็นดอกกุหลาบ แต่อย่าให้มีความรู้สึกสวย ชอบ เกิดขึ้น ถ้ามองแล้วรู้สึกว่าสวย เราก็ตั้งใจมองใหม่ให้รู้แต่ว่าเป็นดอกกุหลาบ ๆๆๆ แล้วพยายามให้ใจรับรู้อยู่อย่างนั้นต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ถ้าการปฏิบัติธรรมได้ผล ขณะที่เรารับรู้ในอารมณ์ที่มากระทบ เราก็จะรู้ทั้งในปรมัตถ์ และรู้ในสมมุติ แต่จะมีใจเป็นกลางไม่ยินดียินร้ายในอารมณ์ที่มากระทบนั้น



ภาพที่ 2.1 การปฏิบัติธรรม
ที่มา : สำนักวิปัสนากรรมฐานประจำจังหวัดเชียงใหม่

2. การปฏิบัติธรรมชนิดอยู่กับปรมัตถ์ การปฏิบัติธรรมวิธีนี้เป็นการฝึกมีสติอยู่แต่กับปรมัตถ์เท่านั้น พยายามละสมมุติ เมื่อไม่รู้ในสมมุติ กิเลสก็ไม่เกิด เพราะกิเลสเกิดตามหลังสมมุติ ยกตัวอย่างเช่นขณะที่เรามองดอกกุหลาบ ก็ให้สนใจในรูปทรงสีสันของภาพที่ปรากฏเพียงอย่างเดียว ไม่ตีความว่าเป็นดอกกุหลาบ ถ้าเรามองแล้วตีความว่าเป็นดอกกุหลาบก็ให้ตั้งใจมองใหม่ โดยสนใจแต่รูปทรงสีสันเพียงอย่างเดียว ไม่นึกคิดตีความว่าภาพนั้นคืออะไร แล้วพยายามให้ใจรับรู้อย่างนั้นต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าการปฏิบัติธรรมได้ผล ขณะที่เรารับรู้ในอารมณ์ที่มากระทบ เราก็จะรู้แต่ปรมัตถ์ ไม่รู้ในสมมุติ และจะมีใจเป็นกลาง ไม่ยินดียินร้ายใน อารมณ์ที่มากระทบนั้น

การปฏิบัติธรรมทั้งสองวิธีนี้เรียกว่า การปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐาน เป็นการปฏิบัติเพื่อให้ได้มรรคผลนิพพาน อันเป็นคำสอนหลัก เป็นแก่นแท้ในพระพุทธศาสนา จะเห็นว่าการปฏิบัติวิปัสสนาทำได้ 2 วิธี คือ การมีสติอยู่กับปรมัตถ์ วิธีหนึ่ง และการมีสติอยู่กับสมมุติ แต่ละความยินดียินร้ายในสมมุติ อีกวิธีหนึ่ง สำหรับผู้ที่เคยศึกษาธรรมมาก่อนก็คงจะทราบว่าพระพุทธองค์ได้ทรงวางแนวทางการปฏิบัติวิปัสสนาไว้ 4 แบบ เรียกว่า สติปัฏฐาน 4 อันได้แก่

1. การมีสติอยู่กับ กาย
2. การมีสติอยู่กับ เวทนา
3. การมีสติอยู่กับ จิต
4. การมีสติอยู่กับ ธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการปฏิบัติทั้ง 4 แบบ จัดเป็นการมีสติอยู่กับปรมัตถ์ทั้งสิ้น เพราะ กาย เวทนา จิต ธรรม เหล่านี้ ล้วนเป็นปรมัตถ์ นักปฏิบัติธรรมบางท่านอาจจะแย้งว่า ถ้าอย่างนั้นการปฏิบัติธรรมชนิดที่อยู่กับสมมุติก็ไม่น่าจะเป็นวิปัสสนา อันที่จริงการมีสติอยู่กับสมมุติ แต่ละความยินดียินร้ายในสมมุตินั้นจัดเป็น การมีสติอยู่กับธรรมคืออริยสัจ 4 เพียงแต่ว่าเราอาศัยสมมุติมาเป็นสื่อให้จิตหวั่นไหวไปตามอำนาจกิเลส คือเกิดอุปทานมีความยินดียินร้ายในสมมุตินั้น งานของเราก็คือการฝึกละอุปาทาน เมื่อละอุปาทานอยู่เสมอก็จะทำให้เรามีปัญญารู้แจ้งในธรรมคืออริยสัจ 4 ได้

ฉะนั้นการมีสติจดจ่ออยู่กับสมมุติเพียงอย่างเดียว จึงเป็นเพียงสมาธิ เป็นเพียงสมถะเท่านั้น แต่ถ้ามีการละความยินดียินร้ายในสมมุตินั้นด้วยก็เป็นวิปัสสนา ตามปรกติ ชีวิตทุกชีวิตไม่ว่าจะเป็นคนหรือสัตว์ทั้งหลาย ย่อมถูกอวิชชาปรุงแต่งจิตอยู่เสมอ ไม่ว่าใน การเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรู้รส การสัมผัส หรือการนึกคิดก็ตาม จึงทำให้เราเข้าใจสภาวธรรมผิดไปจากความเป็นจริง เช่น ขณะที่เราเห็นดอกไม้ ก็มีความรู้สึกว่าดอกไม้นั้นสวย ขณะที่กินอาหารรสดี ก็รู้สึกว่าอาหารอร่อย ขณะที่ได้ยินเสียงเพลง ก็รู้สึกว่าไพเราะ ความรู้สึกสวย อร่อย ไพเราะ เหล่านี้เรียกว่า อุปาทาน เป็นการนึกคิดปรุงแต่งขึ้นมาเอง เพราะอำนาจของอวิชชา อันที่จริงแล้วความสวยไม่ได้มีอยู่ในภาพ ในภาพมีแต่รูปทรงสีสันเท่านั้น ความอร่อยไม่ได้มีอยู่ในอาหาร ในอาหารมีแต่รสชาติเท่านั้น ความไพเราะก้ไม่ได้มีอยู่ในเสียงเพลง ในเสียงเพลงมีแต่เสียงสูง-ต่ำ ดัง-ค่อย เท่านั้น

การปฏิบัติวิปัสสนาก็เพื่อให้มีปัญญา คือรู้สภาวธรรมตามความเป็นจริง เช่น ขณะเห็นดอกไม้ ก็รู้ในรูปทรงสีสันของมัน แต่ไม่มีความรู้สึกสวยหรือชอบเจือปนอยู่ในการเห็นนั้น ที่เรียกกันว่าเห็นก็สักแต่ว่าเห็น ขณะกินอาหารรสดี ก็รู้แต่เพียงรสชาติของอาหาร ไม่มีความรู้สึกอร่อยเจือปนอยู่ในการกินอาหารนั้น ขณะที่เห็นเฉย ๆ อย่างนี้ หรือรู้รสเฉย ๆ อย่างนี้ เรียกว่า มีสติสัมปชัญญะ หรือมีปัญญาเกิดขึ้น ปัญญาที่รู้เห็นความจริงนี้แหละ คือ ธรรมะที่เป็นคู่ปรับหรือเป็นฝ่ายตรงข้ามกับอวิชชา เมื่อทำสติสัมปชัญญะให้เกิดขึ้นบ่อย ๆ ก็เท่ากับเป็นการสะสมปัญญาให้เพิ่มพูนให้มีกำลังมากขึ้น อวิชชาก็จะอ่อนกำลังลง เปรียบเสมือนความเย็นกับความร้อน ซึ่งเป็นธรรมชาติที่อยู่ตรงกันข้าม ที่ใดมีความเย็นเพิ่มขึ้น ความร้อนก็ย่อมลดลงเป็นธรรมดา

จะเห็นว่าในทางพุทธศาสนา คำว่า ปัญญา ไม่ได้หมายถึง ความรู้ทั่วไป เช่น การมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ การรอบรู้ทางกฎหมาย มีความเชี่ยวชาญในการวาดรูป เล่นฟุตบอลเก่ง เรียนจบปริญญาเอก อย่างนี้ไม่เรียกว่ามีปัญญา แต่เรียกว่า มีความรู้ความสามารถทางด้านนั้น ๆ เท่านั้น คำว่าปัญญาในทางพุทธศาสนาแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ สุตามยปัญญา ปัญญาที่เกิดจากการฟังธรรม จินตมยปัญญา ปัญญาที่เกิดจากการนึกคิดพิจารณา และภาวนามยปัญญา ปัญญาที่เป็นผลของการปฏิบัติธรรม ซึ่งเรียกว่าวิปัสสนาญาณ

2.2.2.1. สุตามยปัญญา เป็นปัญญาขั้นต้น เกิดจากการฟังธรรมที่ถูกต้องจากผู้รู้ธรรม คำว่าธรรมที่ถูกต้อง หมายถึง ปรมัตถธรรม หรือ ปรมัตถสัจจะ อันเป็นธรรมที่กล่าวถึงความจริงของชีวิต ซึ่งได้แก่เรื่องของกาย เรื่องของจิต เรื่องของเวทนา มีการเห็น การได้ยิน เป็นต้น ส่วนเรื่องราวต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับความจริงของชีวิต เรียกว่า สมมุติ หรือ สมมุติสัจจะ เมื่อศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชีวิตได้ถูกต้องก็เรียกว่า มีปัญญาในขั้นต้น เช่น ศึกษาว่าในอาหารมีแต่รสชาติ เปรี้ยว หวาน เค็ม จืด เท่านั้น ไม่มีความอร่อยหรือไม่อร่อยเจือปนอยู่ ที่รู้สึกอร่อยหรือไม่อร่อยนั้นเป็นเพียงอุปทาน อันเกิดจากการที่อวิชชาปรุงแต่จิตและศึกษาอีกว่า ในการปฏิบัติธรรม ขณะที่กินอาหาร เราจะต้องเอาสติอยู่ที่รสชาติเพียงอย่างเดียว ไม่สนใจในความอร่อยหรือไม่อร่อยของอาหารนั้น การศึกษาอย่างนี้ได้ชื่อว่าฟังธรรมที่ถูกต้อง

2.2.2.2. จินตามยปัญญา เป็นปัญญาที่เกิดจากการคิดพิจารณาธรรมในขณะที่ลงมือปฏิบัติซึ่งก็คือการพยายามวางใจหรือทำความรู้สึกให้ถูกต้องตามความเป็นจริง เนื่องจากความรู้สึกของเราแต่ก่อนมา เป็นไปตามอำนาจของอวิชชา เราจึงต้องทำความรู้สึกในการเห็น การได้ยิน ฯลฯ เสียใหม่ เช่น ขณะกินอาหาร ก็พยายามสนใจรสชาติของอาหารเพียงอย่างเดียว ไม่สนใจในความอร่อยหรือไม่อร่อยของอาหาร อาหารมีรสอย่างไรก็ทำความรู้สึกไปตามนั้น ปัญญาในขั้นนี้เป็นขั้นที่ได้ลงมือปฏิบัติแล้ว แต่ยังไม่ได้ผล แม้จะพยายามรับรู้รสอย่างเดียว แต่ความอร่อยหรือความไม่อร่อยก็ยังปรากฏอยู่ในความรู้สึก

2.2.2.3 ภาวนามยปัญญา เป็นปัญญาซึ่งเกิดจากการปฏิบัติธรรมที่ได้ผลแล้ว เช่น ขณะที่กินอาหาร ก็รู้ชัดในรสชาติของอาหารเท่านั้น ไม่มีความรู้สึกอร่อยหรือไม่อร่อยเกิดขึ้นในขณะที่กินนั้นเลย ถ้ารู้สภาวธรรมตามความเป็นจริงอย่างนี้ได้ก็เรียกว่า มีสติสัมปชัญญะ หรือมีปัญญาเกิดขึ้น หรือกล่าวเป็นอย่างอื่นได้อีกว่า มีวิปัสสนาญาณเกิดขึ้น หรือ มีนิโรธเกิดขึ้น หรืออาจกล่าวว่า ขณะนั้นผู้ปฏิบัติได้เดินทางตามมรรคอันมีองค์ 8 หรือเรียกว่า ผู้ปฏิบัติศีล สมาธิ ปัญญาเกิดขึ้นพร้อม ก็สุดแล้วแต่ว่า ใครจะถนัดเรียกอย่างไร แต่ทั้งหมดนี้ก็ล้วนมีความหมายเดียวกันทั้งสิ้น ขณะที่ผู้ปฏิบัติกินอาหารรสดีแล้วก็รู้รสเฉย ๆ ไม่มีความรู้สึกอร่อยเจือปนอยู่ ขณะนั้นได้ชื่อว่ามีศีล เพราะกายสงบ วาจาสงบเป็นปรกติ ที่ว่ามีสมาธิเพราะสติตั้งมั่นอยู่กับรสของอาหารเพียงอย่างเดียว ที่ว่ามีปัญญา เพราะรู้สภาวธรรมตามความเป็นจริงว่า ในอาหารมีแต่รสชาติเท่านั้น ไม่มีความอร่อยเจือปนอยู่จริง จะเห็นว่าศีลในวิปัสสนาไม่ใช่ศีล 5 ศีล 8 หรือศีล 227 ข้อ อย่างที่คนทั้งหลายเข้าใจ ศีล 5 ศีล 8 ศีล 227 เหล่านี้เป็นเพียง ศีลสมมุติ เป็นเพียงอุบายให้บุคคลใช้เป็นหลักปฏิบัติ เพื่อให้การปฏิบัติธรรมได้ผลเร็วขึ้นเท่านั้น สมาธิในวิปัสสนาก็ไม่ใช่การนั่งหลับตาแล้วนึกถึงนิมิตต่าง ๆ เช่น นึกถึงดวงแก้ว
หรือไม่ใช่ การเพ่งกสิณ เช่น เพ่งน้ำ เพ่งแสงสว่าง สมาธิเหล่านี้เป็นเพียงสมถกรรมฐาน เป็นเพียงอุบายทำให้จิตสงบไม่ฟุ้งซ่านเท่านั้น ปัญญาในวิปัสสนาก็ไม่ใช่ปัญญาที่เกิดขึ้น จากการคิดพิจารณาถึงความแก่ ความตาย หรือพิจารณาถึงความสกปรกโสโครกของร่างกาย ปัญญาเหล่านี้เป็นเพียงสมถกรรมฐาน เป็นอุบายให้ตัณหาสงบระงับ ไม่กำเริบ เท่านั้น พระพุทธองค์ได้ทรงวางแนวทางการปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานออกเป็น 4 แบบ เรียกว่า สติปัฏฐาน 4 ซึ่งจะได้กล่าวอย่างละเอียดในบทที่ 4 ตามที่กล่าวแล้วนั้น การปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานเป็นการทำปัญญาให้เกิดขึ้น เมื่อมีปัญญาเพิ่มมากขึ้น อวิชชาก็ย่อมอ่อนกำลังลง ช่วงเวลาของการปฏิบัติธรรม อวิชชาและปัญญาก็จะผลัดกับปรุงแต่งจิต แข่งกันปรุงแต่งจิตบางครั้งอวิชชามีกำลังมาก ก็ทำให้เกิดความพอใจหรือไม่พอใจในอารมณ์มากระทบ บางครั้งปัญญามีกำลังมากก็สามารถทำสติสัมปชัญญะให้เกิดขึ้นได้ คือ มีใจเป็นกลางไม่ยินดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยินร้ายในอารมณ์ที่มากระทบ คำว่า อารมณ์ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับจิต หรือสิ่งที่จิตได้รับรู้ เช่น ความโกรธ ความดีใจ ความสงบ เหล่านี้เป็นอารมณ์ รูป รส กลิ่น เสียง สิ่งที่สัมผัสทางกาย ความคิด เหล่านี้ก็เป็นอารมณ์เมื่อเราปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐาน ได้รู้เห็นความจริงมากขึ้น อวิชชาก็จะอ่อนกำลังตามลำดับ ตัณหาคือความอยากได้ อารมณ์ดี ๆ ก็จะลดลงตามลำดับ และถ้าตัณหาอ่อนกำลังลงมากพอ ผู้ปฏิบัติก็จะบรรลุมรรคผลได้ ในที่สุด คำว่า มรรคผล เป็นชื่อของปัญญาชั้นสูง มรรค เป็นชื่อของอารมณ์ที่ทำหน้าที่ประหารกิเลสเรียกว่า มรรคญาณ ผล เรียกว่า ผลญาณ ส่วนคำว่า มรรค ใน อริสัจ 4 หมายถึงวิธีปฏิบัติธรรมเพื่อการบรรลุมรรคผล ซึ่งหมายถึงการฝึกมีสติสัมปชัญญะนั่นเอง สำหรับผู้ที่ปฏิบัติธรรมจนได้มรรคผลแล้ว เรียกว่าอริยบุคคล มี 4 ระดับ คือ

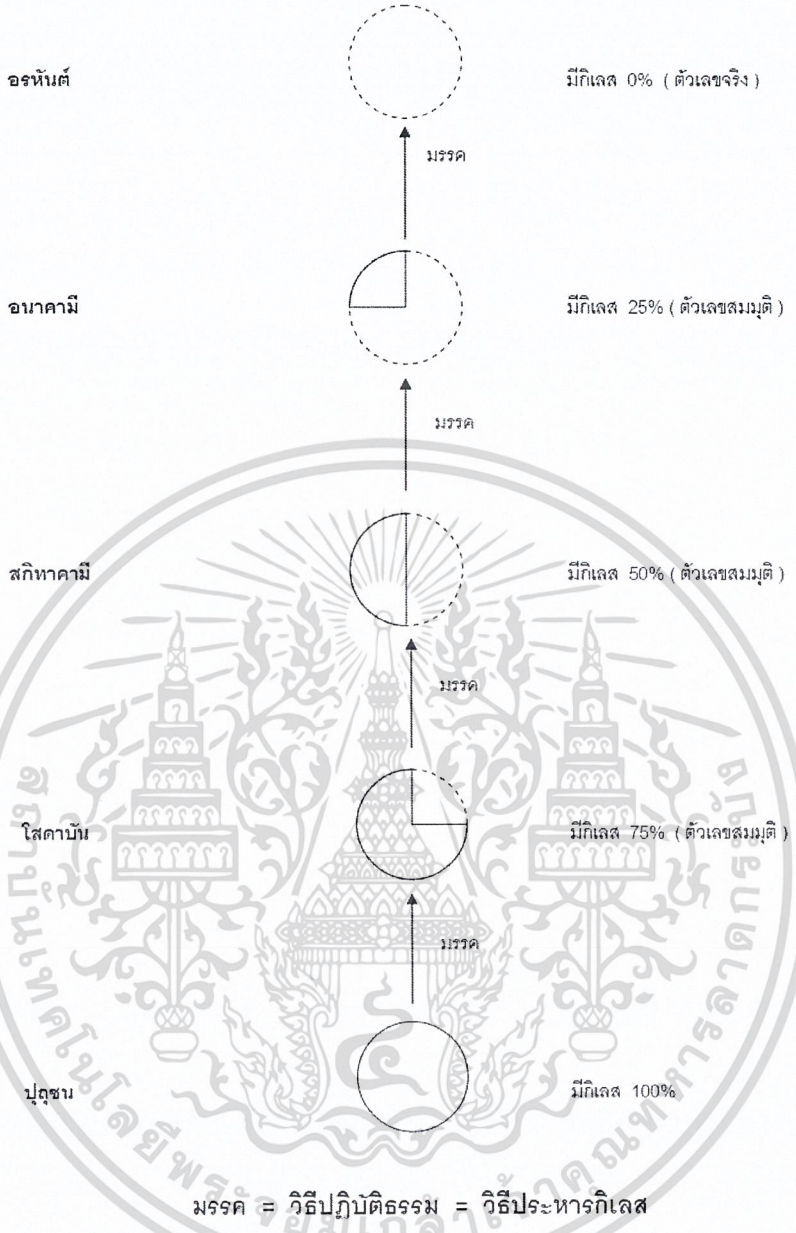
(1) พระโสดาบัน เป็นผู้ที่ได้มรรคผลครั้งแรก เรียกว่าได้โสดาปัตติมรรค โสดาปัตติผล เปลี่ยนจากความเป็น ปุถุชน คือผู้หนาแน่นด้วยกิเลส มาเป็น อริยบุคคล คือผู้ประเสริฐ คนทั้งหลายได้ชื่อว่าเป็นปุถุชนเพราะมีกิเลสอยู่ในขันธสันดาน ส่วนพระโสดาบันเป็นผู้ที่สามารถประหารกิเลสให้เบาบางลงเหลือร้อยละ 75 (ตัวเลขสมมุติเพื่อให้เข้าใจง่าย) เรียกว่า ได้กระแสพระนิพพาน

(2) พระสกิทาคามี เป็นผู้ที่ได้มรรคผลครั้งที่ 2 เรียกว่า ได้สกิทาคามีมรรค สกิทาคามีผลสามารถประหารกิเลสในขันธสันดานให้เบาบางลงเหลือร้อยละ 50 (ตัวเลขสมมุติ)

(3) พระอนาคามี เป็นผู้ที่ได้มรรคผลครั้งที่ 3 เรียกกว่าได้อนาคามีมรรค อนาคามีผล สามารถประหารกิเลสในขันธสันดานให้เบาบางลงเหลือร้อยละ 25 (ตัวเลขสมมุติ)

(4) พระอรหันต์ เป็นผู้ที่ได้มรรคผลครั้งที่ 4 เรียกว่าได้อรหัตมรรค อรหัตผล สามารถประหารกิเลสได้หมดเหลือ 0 (ตัวเลขจริง) คือไม่มีกิเลสเหลืออยู่ในขันธสันดานเลย เรียกว่าได้นิพพานเป็นอารมณ์ จะไม่มีกิเลสเข้าร่วมในการเห็น การได้ยิน ฯลฯ อีกต่อไป ชีวิตจะมีแต่ความสุข ไม่มีความโกรธ ความฟุ้งซ่าน ความหงุดหงิด ความรำคาญ ความกลัว ความกลุ้มใจ ความหดหู่ใจ อีกเลย แม้เสี้ยววินาทีเดียว ได้ชื่อว่าปฏิบัติธรรมสำเร็จแล้ว ไม่มีกิจใด ๆ ที่จะต้องทำอีกต่อไป ไม่ว่าจะใช้ชีวิตอย่างไร มีอาชีพการงานอย่างไรก็เป็นสุขตลอด พระพุทธองค์จึงตรัสว่า นิพพานเป็นสุขอย่างยิ่งจะเห็นได้ว่างานในการปฏิบัติธรรมมีอยู่เพียงอย่างเดียวคือ การทำสติสัมปชัญญะหรือการทำปัญญาให้เกิดขึ้น เราจะต้องพยายามทำให้เกิดขึ้นบ่อย ๆ ให้เกิดขึ้นนาน ๆ งานของเรามีเพียงเท่านี้เอง เมื่อเราทำกรรมที่เป็นเหตุให้ได้มรรคผลเราก็ต้องได้มรรคผลเป็นธรรมดา เมื่อบรรลุมรรคผลครั้งแรกเป็นโสดาบันแล้ว งานของเราต่อไปก็ยังคงเหมือนเดิม คือพยายามทำสติสัมปชัญญะให้เกิดขึ้นบ่อย ๆ ให้เกิดขึ้นนาน ๆ ไม่ช้าก็จะบรรลุมรรคผลขั้นที่สูงขึ้นไปอีก เราต้องทำให้ได้มรรคผลถึง 4 ครั้ง จึงสำเร็จกิจ คือได้นิพพานอันเป็นจุดหมายสูงสุดของการปฏิบัติธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



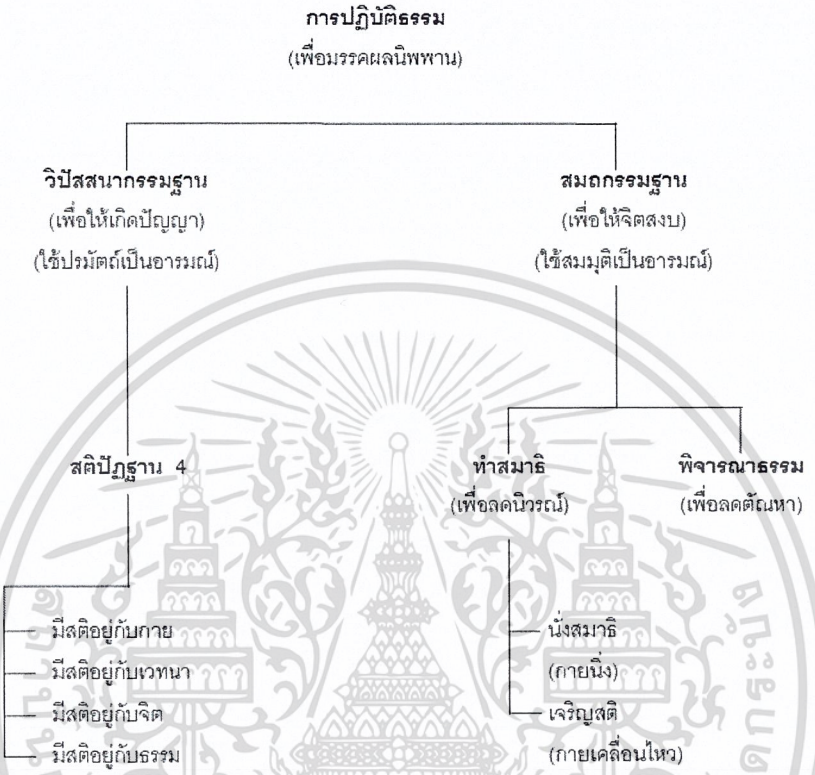
ภาพที่ 2.2 วิธีปฏิบัติธรรม

ที่มา : วัดสมุหประดิษฐาราม (พระอารามหลวง).2552

ฉะนั้นผู้ปฏิบัติธรรมจะต้องศึกษาแนวทางการปฏิบัติให้ดีเสียก่อนว่า ทางใดถูก ทางใดผิด เพราะถ้าเดินทางผิดแล้ว ก็ไม่มีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จได้เลย เปรียบเสมือนคนที่ปรารถนาจะว่ายน้ำเป็น มีคนมาบอกว่า ถ้าวิ่งออกกำลังทุกวันจนร่างกายแข็งแรงดีแล้ว จะว่ายน้ำเป็น คนผู้นั้นก็หัดวิ่งด้วยความตั้งใจ โดยหวังว่าสักวันหนึ่งตนจะว่ายน้ำเป็น ท่านลองคิดดูเถิดว่าเขาจะฝึกวิ่งสักกี่ปีจึงจะว่ายน้ำเป็น อย่าว่าแต่ 10 ปีเลย แม้ 100 ปีก็ไม่มีทางว่ายน้ำเป็น ที่ว่ายไม่เป็นก็เพราะไม่สร้างเหตุคือการหัดว่ายน้ำ ท่านที่กำลังปฏิบัติธรรมอยู่จงพิจารณาดูเถิดว่า ท่านสร้างเหตุที่ทำให้ได้มรรคผลนิพพานแล้วหรือยัง พระพุทธองค์ตรัสยืนยันว่าบุคคลที่ไม่ทำกรรมชั่วหนักถึงขั้นอนันตริยกรรม (กรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนัก เช่น ฆ่าบิดา มารดา หรือทำร้ายพระพุทธเจ้า) มีความปรารถนาจะได้มรรคผลนิพพานได้ลงมือปฏิบัติธรรมทำความเพียรไม่ย่อหย่อน อย่างช้าไม่เกิน 9 ปี จะต้องได้เป็นพระอนาคามี หรือไม่ก็เป็นพระอรหันต์แน่นอน แต่ถ้าเป็นคนที่มีบุญบารมีมาก ก็สามารถสำเร็จได้ภายใน 7 วัน



ภาพที่ 2.3 การปฏิบัติธรรม(เพื่อมรรคผลนิพพาน)
ที่มา : mangkazo ecolodge.2558

2.2.2 สมถกรรมฐาน

โดยปรกติการทำงานย่อมมีอุปสรรคเสมอ ถ้าเราเป็นคนมีเหตุผล ก็อาจจะหาสาเหตุและแก้ไขอุปสรรคต่าง ๆ เหล่านั้นได้ ในการปฏิบัติธรรมก็เช่นกัน บางครั้งจิตของเราไม่สงบ มีความฟุ้งซ่านมาก ไม่สามารถทำสติสัมปชัญญะให้เกิดขึ้นได้ เราต้องหาวิธีทำจิตให้สงบเสียก่อน วิธีทำจิตให้สงบเรียกว่า สมรถกรรมฐาน แบ่งออกได้เป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ การทำสมาธิ และการพิจารณาธรรม

2.2.2.1 การทำสมาธิ ใช้ในกรณีที่จิตมีความฟุ้งซ่าน รำคาญใจ มีความโกรธ ความหงุดหงิดเกิดขึ้น การทำสมาธิแบ่งออกได้เป็นสองวิธีคือ การนั่งสมาธิ และการเจริญสติ

(1) การนั่งสมาธิ เป็นการทำสมาธิในขณะที่ร่างกายนิ่งอยู่กับที่ ไม่เคลื่อนไหว อาจจะใช้วิธีนั่งหลับตา แล้วกำหนดให้สติอยู่กับอารมณ์ใดอารมณ์หนึ่งเพียงอารมณ์เดียว เช่น นึกถึงองค์พระพุทธรูป ก็ให้ใจอยู่ที่องค์พระ นึกให้เห็นองค์พระอยู่เบื้องหน้า ไม่ให้ใจรับรู้อารมณ์อื่นเลย ถ้าเผลอคิดถึงเรื่องอื่น พอนึกได้ก็ให้ดึงจิตมานึกถึงองค์พระอีก นึกให้เหมือนว่ามีองค์พระมาปรากฏอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบื้องหน้าจริง ๆ ถ้านึกจนเห็นเป็นภาพองค์พระปรากฏชัดเจนอยู่เบื้องหน้า ก็เรียกว่าจิตตั้งมั่นเป็นสมาธิ ภาพที่ปรากฏชัดอยู่ในความรู้สึกนี้เรียกว่า นิมิต การที่เราจะกำหนดเอาอะไรมาเป็นอารมณ์ก็แล้วแต่ความชอบ หรือความถนัดของเรา นึกอะไรได้ง่ายได้ชัด ก็ให้เอาสิ่งนั้นมาเป็นอารมณ์ เช่น ชอบสีแดง ก็นั่งหลับตาแล้วนึกถึงสีแดง เพ่งให้เห็นว่ามีสีแดงอยู่เบื้องหน้า นึกให้เหมือนกับว่ามีสีแดงปรากฏอยู่ต่อหน้าจริง ๆ เราอาจจะนึกเพ่งลูกแก้ว แสงสว่าง ความสุข ความว่างเปล่า หรืออย่างอื่นก็ได้ ถ้านั่งหลับตาแล้วนึกภาพไม่ออกก็อาจจะลืมตามองดูสิ่งที่เราต้องการเพ่งก็ได้ เช่น เอาลูกแก้วมาวางไว้ข้างหน้า เพ่งมองให้ติดตาติดใจเสียก่อนแล้วจึงหลับตานึกให้เห็นลูกแก้วปรากฏอยู่เบื้องหน้า ถ้านึกไม่ออกก็ลืมตามองดูลูกแก้วแล้วหลับตาใหม่อีก ถ้าสมาธิดีเราก็จะเห็นนิมิตเป็นลูกแก้วปรากฏชัดเจนอยู่เบื้องหน้า

(2) การเจริญสติ เป็นการทำสมาธิในขณะที่ร่างกายเคลื่อนไหวอยู่ในอิริยาบถต่าง ๆ ทำได้โดยการให้มีสติอยู่กับงานที่ทำในปัจจุบัน คือปัจจุบันทำอะไรอยู่ก็ให้รู้ว่ากำลังทำอย่างนั้น เช่น ขณะที่ยืนอยู่ก็ให้รู้สึกว่ากำลังยืนอยู่ นั่งอยู่ก็ให้รู้ว่ากำลังนั่งอยู่ เดินอยู่ก็ให้รู้ว่ากำลังเดินอยู่ เคี้ยวอาหารอยู่ก็ให้รู้ว่ากำลังเคี้ยวกลืนอาหารก็ให้รู้ว่ากำลังกลืน ยิ้มก็ให้รู้ว่ากำลังยิ้ม พูดก็ให้รู้ว่ากำลังพูด ไอก็ให้รู้ว่ากำลังไอ หยิบปากกาก็ให้รู้ว่ากำลังหยิบปากกา เขียนหนังสือก็ให้รู้ว่ากำลังเขียน ถ้ามีสติรู้อยู่ในอิริยาบถต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง จิตก็จะตั้งมั่นเป็นสมาธิ

การทำสมาธิทั้งสองวิธีจะให้ผลเหมือนกันคือ ทำให้จิตสงบ ตั้งมั่นเป็นสมาธิ โดยธรรมชาติแล้ว เมื่อจิตสงบเป็นสมาธิก็จะมีอารมณ์ฌาน เช่น มีปีติ (ความอิ่มใจ) มีสุขเกิดขึ้น จะมากหรือน้อยก็แล้วแต่กำลังของสมาธิ ยิ่งสมาธิมีกำลังมาก ความสุขในฌานก็ยิ่งมีมาก ความสุขอันเกิดจากสมาธินี้แหละที่เป็นธรรมะ ฝ่ายตรงข้ามกับ นิวรณ์ 5 อันได้แก่ ความพอใจในกาม ความพยาบาท ความง่วงซึม ความฟุ้งซ่านรำคาญใจและความลังเลสงสัย เมื่อมีอารมณ์ฌานเกิดขึ้น นิวรณ์ 5 ก็ย่อมดับไปเป็นธรรมดา จิตย่อมมีความสดชื่นเบิกบาน ผ่องใน กระปรี้กระเปร่า สามารถที่จะปฏิบัติธรรมต่อไปได้โดยง่าย

การทำสมาธินี้ ถ้าสมาธิอยู่ในขั้นสูงก็จะสามารถทำอิทธิปาฏิหาริย์ต่าง ๆ ได้ เช่น สามารถแสดงฤทธิ์ล่องหน หายตัวได้ มีตาทิพย์ หูทิพย์ อ่านใจผู้อื่นได้ ระลึกชาติได้ เป็นต้น เนื่องจากผลของสมาธิทำให้ผู้ปฏิบัติได้รับความสุข จึงอาจจะเข้าใจผิดได้ว่า เป็นทางที่จะบรรลุมรรคผล ผมเองก็เคยทะสมาธิจนมีปีติ สุขเกิดขึ้น และเข้าใจว่าเป็นทางที่ถูก ภายหลังจึงได้พบว่า การทำสมาธิไม่ใช่เหตุที่จะทำให้ได้มรรคผลนิพพานเพียงแต่เป็นเครื่องช่วยให้การปฏิบัติธรรมได้ผลเร็วขึ้นเท่านั้น

2.2.2.2 การพิจารณาธรรม ใช้ในกรณีที่จิตมีตัณหามาก เช่น อยากไปเที่ยว อยากดูหนังละคร อยากฟังเพลง อยากกินอาหารอร่อย ๆ อยากสวยอยากงาม อยากร่ำรวย อยากเป็นผู้ยิ่งใหญ่ อยากเป็นโน่นเป็นนี่ ไม่อาจที่จะมีสติตั้งมั่นอยู่กับปรมัตถธรรมได้ จึงต้องมีการพิจารณาธรรม เพื่อให้จิตคลายกำหนัดจากอารมณ์ต่าง ๆ เหล่านั้น การพิจารณาธรรมก็คือการนึกคิดพิจารณาถึงความจริงของชีวิต อาจจะพิจารณาได้หลายลักษณะเช่น พิจารณาถึงความเจ็บป่วย ความแก่ ความตาย พิจารณาไตรลักษณ์คือความไม่เที่ยง เป็นทุกข์ และความไม่มีตัวตนของชีวิต อาจจะใช้วิธีนึกคิดขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เองเฉย ๆ หรืออาจจะมองภาพไปด้วยนึกคิดไปด้วยก็ได้ เช่น ดูคนแก่แล้วก็พิจารณาว่า อีกหน่อยเราก็ต้องอยู่ในสภาพที่น่าสมเพชเช่นนี้ ชีวิตนี้ไม่น่ายินดีเลย อย่ายินดีในชีวิตนี้เลย ดูไปด้วยพิจารณาไปด้วย พิจารณากลับไปกลับมาหลาย ๆ หน ไม่ช้าเราก็จะรู้สึกสลดหดหู่ใจ

ตัณหาคือความทะยานอยากในสิ่งต่าง ๆ ก็จะสงบลง เราก็สามารถที่จะปฏิบัติธรรมต่อไปได้ เพราะเหตุที่การพิจารณาธรรม ทำให้จิตคลายกำหนัดจากอารมณ์ที่น่ายินดีรู้สึกเบื่อหน่ายในชีวิต ผู้ปฏิบัติจึงอาจจะเข้าใจผิดได้ว่า การพิจารณาธรรมอยู่เนือง ๆ จะทำให้สามารถบรรลุมรรคผล ตัวผมเองก็เคยพิจารณาธรรมเช่นนี้จนจิตใจมีความหดหู่ มีความสงบ ระงับ ตัณหาไม่กำเริบ ก็คิดว่าเป็นทางที่ถูก ภายหลังจึงได้พบว่าการพิจารณาธรรมไม่ใช่เหตุที่จะทำให้ได้มรรคผลนิพพาน เพียงแต่เป็นเครื่องช่วยให้การปฏิบัติธรรมได้ผลเร็วขึ้นเท่านั้น

ถ้าจะเปรียบการปฏิบัติธรรมเป็นการหัดว่ายน้ำ

1.สุตามยปัญญา ปัญญาที่เกิดจากการฟังธรรมเปรียบเสมือนการเรียนวิธีว่ายน้ำจากครูฝึก

2.จินตามยปัญญา ปัญญาที่เกิดจากการคิดพิจารณา เปรียบเสมือนการได้ลงไปหัดว่ายน้ำ ทำท่าทำทางเหมือนกับคนว่ายน้ำเป็น แต่ยังว่ายไม่เป็น

3. ภาวนามยปัญญา ปัญญาที่ได้เห็นธรรม อันเกิดจากการมีสติสัมปชัญญะ เปรียบเสมือการว่ายน้ำเป็นแล้ว

4.การทำสติสัมปชัญญะให้เกิดขึ้นบ่อย ๆ เกิดขึ้นนาน ๆ เปรียบเสมือนการหัดว่ายน้ำให้เก่งขึ้น

5.การบรรลุมรรคผลเปรียบเสมือนการว่ายน้ำข้ามคลองได้สำเร็จ

6.การทำสมาธิเปรียบเสมือนการฝึกออกกำลัง กายช่วยให้ร่างกายแข็งแรง แม้ร่างกายแข็งแรงอย่างเดียว แต่ไม่หัดว่ายน้ำให้เก่ง ก็ยังว่ายข้ามคลองไม่ได้

7.การพิจารณาธรรมเปรียบเสมือนการอ่านตำราว่ายน้ำ หรือการฝึกทำท่าทำทางอยู่บนบก แม้จะช่วยให้ว่ายน้ำได้ดีขึ้น แต่ถ้าไม่ลงไปหัดว่ายน้ำในคลองให้เก่งก็ว่ายข้ามคลองไม่ได้อยู่ดี

แม้ว่าในทางทฤษฎีการปฏิบัติธรรม จะแยกออกเป็นสองวิธีก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติทั้งวิปัสสนากรรมฐานและสมถกรรมฐานจะมีวิธีทำเหมือนกัน จะต่างกันก็เฉพาะอารมณ์ที่เราเอามาใช้ในการกำหนดเท่านั้น ถ้าใช้สมมุติเป็นอารมณ์ก็เป็นสมถะ แต่ถ้าใช้สมมุติเป็นอารมณ์และมีการละความยินดียินร้ายในสมมุตินั้นด้วยก็เป็นวิปัสสนา เช่น ถ้าเรานั่งสมาธิโดยการเพ่งมองพระพุทธรูป แต่สนใจเฉพาะรูปทรง สีสันเท่านั้น ไม่สนใจในความเป็นพระพุทธรูป อย่างนี้ก็เป็นวิปัสสนา เพราะรูปทรงสีสันของภาพเป็นปรมัตถ์ แต่ถ้าเราเพ่งมองพระพุทธรูป โดยมีความรู้สึกว่าเป็นพระพุทธรูปอย่างนี้ก็เป็นสมถะเพราะพระพุทธรูปเป็นสมมุติ และถ้าเราเพ่งมองพระพุทธรูป โดยมีความรู้สึกว่าเป็นพระพุทธรูป แต่เราไม่ยินดีติดใจในพระพุทธรูป อย่างนี้ก็เป็น

วิปัสสนา การทำสมาธิอาจจะทำให้สมองเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร ที่เมือง นิวยอร์ค ประเทศสหรัฐอเมริกา ข่าวล่าสุดรายงานมาว่าการทำสมาธินั้นไม่เพียงแต่จะสร้างความสงบให้แก่จิตใจเท่านั้น ผลการวิจัยชิ้นใหม่ที่ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทำสมาธิในแบบของพุทธศาสนิกชนนั้นอาจจะทำให้สมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างถาวรอีกด้วย นักวิจัยได้ค้นพบว่า พระสงฆ์หลายรูปผู้ซึ่งฝึกสมาธิมาเป็นเวลาหลายปีนั้น สมองส่วนที่ควบคุมเกี่ยวกับการเรียนรู้ และส่วนรับความรู้สึก มีกระบวนการทำงานที่ดีกว่าหลายๆคนที่ไม่เคยทำสมาธิมาก่อน ผลการวิจัยยังบอกอีกว่า การฝึกการทำสมาธิ เช่น การฝึกทำสมาธิในแบบของพุทธศาสนิกชนนั้นสามารถเปลี่ยนการทำงานของสมองได้ทั้งในการฝึกระยะยาวหรือระยะสั้น ผลการวิจัยต่อเนื่องที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์นี้ได้ถูกเผยแพร่ทางอินเตอร์เนต ซึ่งเป็นผลงานของสถาบันวิทยาศาสตร์การศึกษาแห่งชาติ นักวิจัยหลายๆคนได้ศึกษาและเปรียบเทียบกระบวนการทำงานของสมองระหว่างพระสงฆ์จำนวน 8 รูปผู้ฝึกสมาธิมาเป็นเวลานานกว่า 10,000 ถึง 50,000 ชั่วโมงและมีอายุอยู่ในช่วง 49 ปี และ นักเรียนที่มีสุขภาพที่ดีจำนวน 10 คน มีอายุอยู่ในช่วง 21 ปี ซึ่งไม่เคยมีประสบการณ์ในการทำสมาธิมาก่อน และเพิ่งได้รับการฝึกสมาธิมาเพียง 1 สัปดาห์ ก่อนที่จะมีการศึกษา ทั้งสองกลุ่มจะต้องฝึกการทำสมาธิและเรียนรู้เรื่องความเมตตาไปพร้อมๆกัน การฝึกนี้ไม่ต้องการผลสัมฤษธิ์เรื่องความรู้ที่ได้รับมากมาย เพียงแต่ต้องการให้ทุกคนได้เรียนรู้ถึงการก่อกำเนิดความรักความเมตตาเท่านั้นเอง

นักวิจัยหลายๆคนซึ่งได้ทำการตรวจกระบวนการทำงานของสมองทั้ง ก่อน ระหว่าง และหลังการฝึกดังกล่าวโดยใช้การตรวจด้วยภาพคลื่นกระแสไฟฟ้าของสมอง และแล้วเหล่านักวิจัยก็ได้พบความแตกต่างที่น่าทึ่งของผลการตรวจระหว่างกลุ่มพระสงฆ์ และ กลุ่มของนักเรียนในเรื่องของกระบวนการทำงานของสมองที่เรียนว่า " Gamma wave activity " ซึ่งภาพคลื่นดังกล่าวแสดงผลรวมไปถึงการทำงานของสมองส่วนที่ควบคุมด้านความรู้สึก และ จิตใจ ความทรงจำเกี่ยวกับเรื่องการงาน และ การเรียนรู้การเข้าใจ จากการสำรวจพบการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มของพระสงฆ์ และสามารถเห็นความแตกต่างซึ่งมีแนวโน้มไปในทางที่ดีอย่างน่าทึ่งระหว่างการฝึก ซึ่งนักวิจัยได้เปิดเผยความจริงว่าระดับคลื่นสมองที่สำรวจพบในกลุ่มของพระสงฆ์ดังกล่าวนั้นเป็นคลื่นระดับที่สูงที่สุดตั้งแต่เคยมีดารสำรวจคลื่นสมองมา ไม่เพียงเท่านั้น กลุ่มดังกล่าวต่อมาก็ยังมีการพัฒนาอยู่เรื่อยๆเช่นพัฒนาด้านความรู้สึกที่เป็นสุข ท้ายสุดนักวิจัยกล่าวว่าความจริงแล้วกระบวนการทำงานของสมองของพระสงฆ์นั้นมีการพัฒนามาก่อนการฝึกครั้งนี้แล้ว ซึ่งก็สรุปได้ว่าการฝึกสมาธิที่ฝึกมาเป็นเวลานานสามารถเปลี่ยนกระบวนการทำงานของสมองได้ ถึงแม้ว่าอายุจะแตกต่างกัน แต่ สิ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญคือ ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก และปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ต้องทำการศึกษาโดยผ่านภาพคลื่นกระแสไฟฟ้าของสมอง กันต่อไปก็คือ กระบวนการทำงานของสมองที่ได้เปลี่ยนแปลงไปนั้นเป็นเพราะการฝึกสมาธิมาเป็นเวลานาน หรือ เป็นความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละคนก่อนที่จะได้รับการฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณประโยชน์ของการปฏิบัตินั่งสมาธิ

1. ทางร่างกาย

1.1 อัตราการหายใจลดลง คาร์บอนไดออกไซด์น้อยลง เป็นผลดีต่อปอด

1.2 อัตราเต้นของหัวใจน้อยลงเป็นผลดีต่อหัวใจ

1.3 ปริมาณ กรดแลคเตท ในเลือด ซึ่งเกี่ยวกับความคิด ความวิตกกังวล จะลดลงเป็นลำดับทำให้คิดรอบคอบมากขึ้นก่อนที่จะทำอะไรลงไป

1.4 เลือดจะมีความเป็นกรดสูงขึ้นเล็กน้อย แสดงถึงสุขภาพที่ดี

1.5 คลื่นสมองของผู้นั่งสมาธิ จะมีความราบเรียบ และทิ้งช่วงห่างมากกว่าผู้ที่นอนหลับปกติ

1.6 ความต้านทานของผิวหนังสูงขึ้นทันทีที่เริ่มมีสมาธิ

1.7 อายุยืน

2. ทางจิตใจ

2.1 ทำให้ลดทิฐิ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตนเอง

2.2 ทำให้จิตใจได้ผ่อนคลายความตึงเครียด ผ่องใส เกิดความสงบเยือกเย็น

2.3 ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาเล่าเรียนและในการทำงานต่าง ๆ

2.4 ทำให้เป็นผู้มีความเมตตากรุณา และเห็นอกเห็นใจผู้อื่น

2.5 เป็นผู้ที่มีสติ ไม่หลงลืม มีความรู้สึกตัวอยู่เสมอว่า กำลังทำอะไรอยู่

2.6 เป็นผู้มีศีล คือทำดี ไม่ทำชั่ว

2.7 ทำให้เป็นผู้ที่มีจิตใจมั่นคง

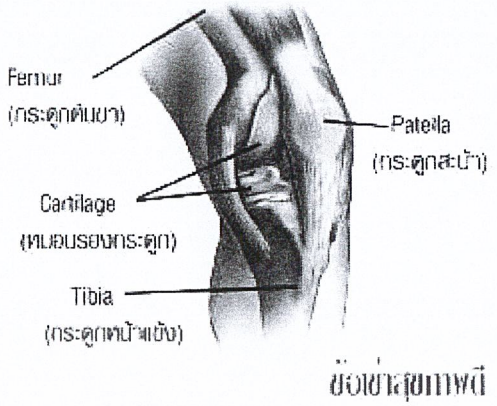
2.8 ทำให้เป็นผู้มีปัญญา คือ รอบรู้ในสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษภัยต่าง ๆ

2.9 เป็นกุศล นำไปสู่สุคติ ไม่ตกไปสู่อบาย

2.3 ศึกษาข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุ

2.3.1 โรคข้อเข่าเสื่อมนี้เกิดจากการเสื่อมตามอายุขัยส่วนใหญ่ เกิดกับข้อใหญ่ๆ เช่น ข้อสะโพก ข้อเข่าและข้อกระดูกสันหลัง สาเหตุปัญหาปวดเข่าพบได้มากในผู้สูงอายุหญิงมากกว่าชาย เนื่องจากขนบธรรมเนียมไทยที่ต้องนั่งคุกเข่าพับเพียบ ขัดสมาธิ ซึ่งเป็นท่าที่ทำให้ข้อเข่าถูกกดพับและเอ็นกล้ามเนื้อถูกยืดมาก การนั่งเช่นนั้นนานๆ ทำให้การหมุนเวียนของเลือดไปเลี้ยงเข่าไม่ได้ดี และเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุไม่ค่อยชอบออกกำลังกาย อีกทั้งต้องทำงานหนักไม่มีการพัก ประกอบกับน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ทำให้เข่าต้องแบกน้ำหนักส่วนเกินนั้น กล้ามเนื้อจึงหย่อนสมรรถภาพลง จึงทำให้เป็นโรคเข่าเสื่อมได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 ข้อเข่า

ที่มา : http://www.zimmer.co.th/.2558

อาการเริ่มแรกที่เตือนให้รู้ว่าเข่ากำลังมีปัญหา

เจ็บปวด เป็นอาการที่พบบ่อยที่สุด อาจเป็นปวดแบบเมื่อยๆ พอทน ปวดแบบเป็นๆ หายๆ หรือในรายที่เข่าได้รับบาดเจ็บ จะปวดแบบเฉียบพลันและปวดรุนแรง

เข่าบวม เข่าที่บวมทันทีภายหลังจากได้รับบาดเจ็บ มักเกิดจากมีเลือดออกภายในข้อเข่า บวมที่เกิดขึ้นช้าๆ มักเกิดจากมีความผิดปกติขององค์ประกอบภายในข้อเอง

เข่าอ่อนหรือเข่าสะดุดติด อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ แต่ที่พบบ่อยคือ เกิดจากมีบางสิ่งบางอย่างภายในข้อ ทำให้งอ หรือเหยียดเข่าในทันทีทันใดไม่ได้ เช่น เส้นเอ็นหรือกระดูกอ่อนที่ฉีกขาด หรือเศษกระดูกที่หยุดอยู่ในข้อเข่าฝืดหรือยึดติด อาจเป็นเฉพาะบางช่วงเวลาของวัน เช่น ตอนเช้าหลังตื่นนอน นั่งนานๆ แล้วลุกขึ้น หรือเกิดขึ้นภายหลังจากได้รับบาดเจ็บที่ข้อเข่า

เมื่อปรากฏอาการดังกล่าวแล้วแสดงว่า ท่านเริ่มมีปัญหาของข้อเข่า ควรให้ความสนใจอย่างจริงจัง และพิจารณาดูว่า มีอะไรเป็นสาเหตุดังกล่าว จะเป็นต้องเริ่มต้นฝึกออกำลังกล้ามเนื้อของข้อเข่าให้แข็งแรงขึ้น ซึ่งเป็นวิธีเดียวที่จะให้หลักประกันได้ว่า ท่านจะสามารถยืนและเดินอยู่บนขาและเข่าของตนเองได้ตลอดไปปวดเข่า เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ตามปกติ โดยเหตุที่ข้อเข่าต้องรับน้ำหนักตัวเกือบตลอดเวลา รวมทั้งอุปนิสัยของคนไทยที่ใช้เข่าในท่าพับงอ เช่น นั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ หรือการนั่งยอง ๆ จึงเกิดความเสื่อมของกระดูกอ่อนเร็ว การชลอความเสื่อมเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงและความสามารถปฏิบัติได้ หากได้รับการแนะนำในเรื่องการใช้เข่าให้ถูกต้อง การบำรุงรักษาสุขภาพ และการบริหารกล้ามเนื้อรอบข้อเข่าจะช่วยขจัดปัญหาอาการปวดเข่าเรื้อรังและการติดยาของผู้ป่วยเนื่องจากเข่าเป็นข้อที่ใหญ่ที่สำคัญและรองรับน้ำหนักส่วนใหญ่ของร่างกาย จึงต้องทำงานมากและต่อเนื่อง ทำให้กระดูกอ่อนผิวข้อซึ่งเป็นเสมือนเบาะรองรับน้ำหนักในข้อ เกิดการเสียคุณสมบัติไป เกิดการยุบตัว และมีความยืดหยุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

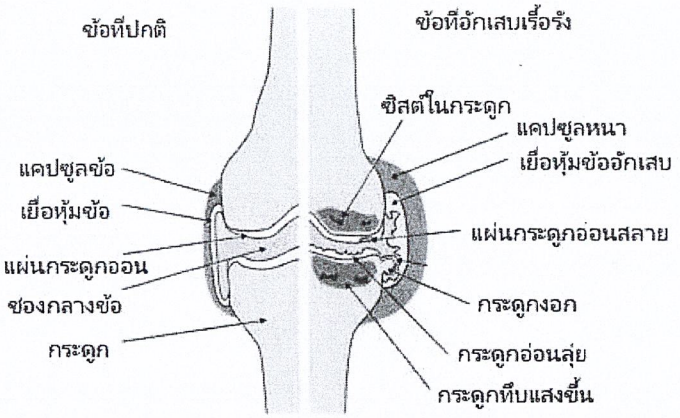
น้อยลง จึงทำให้เกิดการเสียดสีของตัวกระดูกในขณะเคลื่อนไหวมากขึ้น ส่งผลให้มีการสึกกร่อน ผิวข้อบางลงและไม่เรียบ บางครั้งอาจมีเสียงดังในข้อ และมีอาการเจ็บปวดเมื่อใช้งาน หรือในบางครั้งหากมีการอักเสบมาก ก็จะเกิดมีน้ำเหลือง

ภาพที่ 2.5 ข้อเข่าเสื่อม
ที่มา : ศูนย์ศรีพัฒน์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

ปัจจัยสำคัญพื้นฐานที่นำไปสู่อาการข้อเข่าเสื่อม

ลักษณะการใช้งานข้อเข่า ที่ไม่ถูกต้อง เช่น ใช้งานข้อเข่าอย่างหนัก และต่อเนื่อง หรือใช้งานเข่าในลักษณะทีไม่เหมาะสมเช่น นั่งยองๆ นั่งขัดสมาธิ หรือนั่งพับเพียบนานๆ ทำให้เกิดแรงกดต่อข้อเข่าสูงน้ำหนักตัวที่ไม่เหมาะสม ยิ่งน้ำหนักตัวมาก ก็จะมีแรงกดที่ข้อเข่าสูงโครงสร้างพยุงข้อเข่าเช่นกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น เสียสภาพไป ซึ่งอาจเป็นได้จากการขาดการบริหาร หรือออกกำลังกายต่อเนื่อง หรือได้รับอุบัติเหตุที่ข้อเข่า ไม่ว่ากระดูกข้อเข่าแตก หรือ เอ็นฉีกปัจจัยสามอย่างนี้ เป็นตัวกำหนดความรุนแรงและอัตราเร่งของการเสียสภาพของข้อเข่าที่สำคัญ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลควบคู่ไปกับการรักษาอาการที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 บริเวณที่มีปัญหาข้อเข่า
ที่มา : นพ. วศิน กุลสมบูรณ์.2558

วิธีป้องกันและการปฏิบัติ

ควบคุมไม่ให้อ้วนเกินไป โดยการควบคุมอาหารและออกกำลังกาย บริหารกล้ามเนื้อรอบๆ ข้อนั้นให้แข็งแรง (วิธีการบริหารดูในการออกกำลังกาย) ลดการใช้งานข้อนั้นในท่าที่ผิดจากธรรมชาติ เช่น การนั่งยองๆ การนั่งพับเพียบ คุกเข่าและการนั่งขัดสมาธินานเกินไป เป็นต้น ขณะที่มีอาการปวด ควรรีบปรึกษาแพทย์ เพื่อให้การรักษาภาวะอักเสบของข้อ แล้วเริ่มทำกายภาพบำบัดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อแนะนำในการรักษาด้วยตนเอง ดังนี้

1. ลดน้ำหนักตัว เพราะเมื่อเดินจะมีน้ำหนักลงที่เข่าแต่ละข้างประมาณ 3 เท่าของน้ำหนักตัว แต่ถ้าวิ่ง น้ำหนักจะลงที่เข่าเพิ่มเป็น 5 เท่าของน้ำหนักตัวดังนั้น ถ้าลดน้ำหนักตัวได้ ก็จะทำให้เข่าแบกรับน้ำหนักน้อยลง การเสื่อมของเข่าก็จะช้าลงด้วย

2. ท่านั่ง ควรนั่งบนเก้าอี้ที่สูงระดับเข่า ซึ่งเมื่อนั่งห้อยขาแล้วฝ่าเท้าจะวางราบกับพื้นพอดี ไม่ควร นั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ นั่งคุกเข่า นั่งยอง ๆ หรือนั่งราบบนพื้น เพราะท่านั่งดังกล่าวจะทำให้ผิวข้อเข่าเสียดสีกันมากขึ้น ข้อเข่าก็จะเสื่อมเร็วขึ้น

3. เวลาเข้าห้องน้ำ ควรนั่งถ่ายบนโถนั่งชักโครก หรือ ใช้เก้าอี้ที่มีรูต้องกลาง วางไว้เหนือคอห่าน ไม่ควรนั่งยอง ๆ เพราะทำให้ผิวข้อเข่าเสียดสีกันมาก และเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงขา ถูกกดทับเลือดจะไปเลี้ยงขาได้ไม่ดี ทำให้ขาชา และมีอาการอ่อนแรงได้ควรทำที่จับยึดบริเวณด้านข้างโถนั่งหรือใช้เชือก ห้อยจากเพดานเหนือโถนั่ง เพื่อใช้จับพยุงตัว เวลาจะลงนั่งหรือจะลุกขึ้นยืน

4. นอนบนเตียงซึ่งมีความสูงระดับเข่า ซึ่งเมื่อนั่งห้อยขาที่ขอบเตียงแล้วฝ่าเท้าจะแตะพื้นพอดี ไม่ควรนอนราบบนพื้นเพราะต้องงอเข่าเวลาจะนอนหรือจะลุกขึ้น ทำให้ผิวข้อเสียดสีกันมากขึ้น

5. หลีกเลี่ยงการขึ้นลงบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

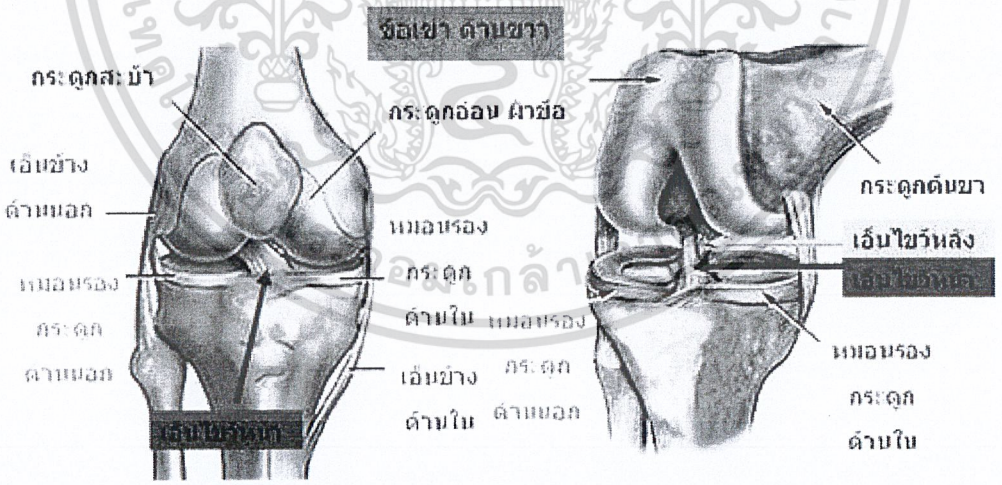
6. หลีกเลี่ยงการยืนหรือ นั่งในท่าเดียวนาน ๆ_ถ้าจำเป็นก็ให้ขยับเปลี่ยนท่าหรือขยับเหยียด-งอข้อเข่า เป็นช่วง

7. การยืน ควรยืนตรง ให้น้ำหนักตัวลงบนขาทั้งสองข้างเท่า ๆ กัน ไม่ควร ยืนเอียงลงน้ำหนักตัวบนขาข้างใดข้าง-หนึ่ง เพราะจะทำให้เข่าที่รับน้ำหนักมากกว่าเกิดอาการปวด และข้อเข่าโก่งผิดรูปได้

8. การเดิน ควรเดินบนพื้นราบ ใส่รองเท้าแบบมีส้นเตี้ย (สูงไม่เกิน 1 นิ้ว) หรือ แบบที่ไม่มีส้นรองเท้า พื้นรองเท้านุ่มพอสมควร และ มีขนาดที่พอเหมาะเวลาสวมรองเท้าเดินแล้วรู้สึกว่ากระชับพอดี ไม่หลวมหรือคับเกินไปไม่ควร เดินบนพื้นที่ไม่เสมอกันเช่น บันได ทางลาดเอียงที่ชันมาก หรือทางเดินที่ขรุขระเพราะจะทำให้น้ำหนักตัวที่ลงไปที่เข่าเพิ่มมากขึ้น และอาจจะเกิดอุบัติเหตุหกล้มได้ง่าย

9. ควรใช้ไม้เท้า เมื่อจะยืนหรือเดิน โดยเฉพาะ ผู้ที่มีอาการปวดมากหรือมีข้อเข่าโก่งผิดรูป เพื่อช่วยลดน้ำหนักตัวที่ลงบนข้อเข่าและช่วยพยุงตัวเมื่อจะล้ม แต่ก็มีผู้ป่วยที่ไม่ยอมใช้ไม้เท้า โดยบอกว่า รู้สึกอายที่ต้องถือไม้เท้า และไม่สะดวก ทำให้เกิดผลเสียตามมาคือ ข้อเข่าเสื่อมเร็วขึ้น และ เสี่ยงต่ออุบัติเหตุหกล้ม

10. บริหารกล้ามเนื้อรอบ ๆ ข้อเข่า ให้แข็งแรง เพื่อช่วยให้การเคลื่อนไหวของข้อได้ดีขึ้น และสามารถทรงตัวได้ดีขึ้นเวลายืน หรือ เดินการออกกำลังกายควรเป็นการออกกำลังกายที่ไม่ต้องมีการลงน้ำหนักที่เข่ามากนัก เช่น การเดิน การขี่จักรยาน การว่ายน้ำ เป็นต้น

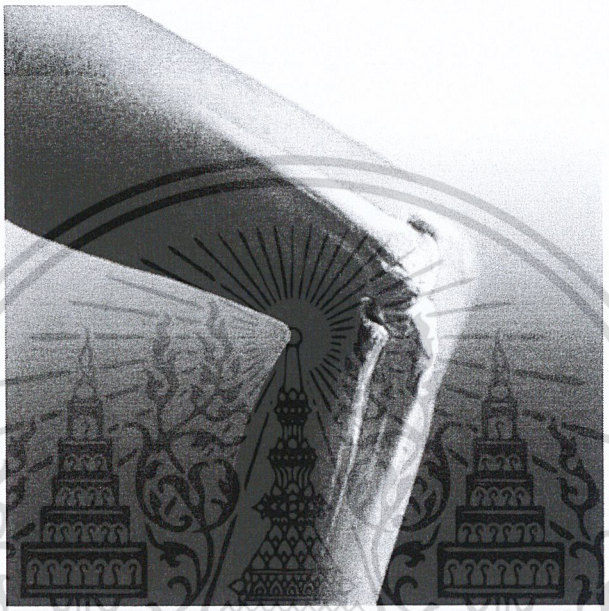


ภาพที่ 2.7 ข้อเข่าด้านขวา

ที่มา : นายแพทย์เดวิด ปีเตอร์ส.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคข้อเข่าเสื่อมรักษาไม่หายขาด แต่ก็มีวิธีที่ทำให้อาการดีขึ้นและชะลอความเสื่อมให้ช้าลงทำให้ท่านสามารถดำเนินชีวิตอยู่ด้วยคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งจะทำได้หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับ ความตั้งใจของท่านเองเป็นสำคัญหัวเข่าเป็นข้อที่ใหญ่ที่สุดของร่างกายและพบว่ามีการบาดเจ็บมากที่สุดเช่นกัน ก่อนที่จะไปหาสาเหตุของการปวดเข่า เราต้องมาเริ่มต้นด้วยการรู้จักโครงสร้างของหัวเข่ากันก่อนว่ามีประกอบด้วยอะไรบ้าง



ภาพที่ 2.8 หัวเข่า

ที่มา : http://www.slimmingthai.com

2.3.1.1 กระดูก ส่วนบนประกอบด้วยกระดูกต้นขา Femur หนึ่งชิ้น ส่วนล่างมีสองชิ้น คือ tibia และ fibula และกระดูกสะบ้า patella ที่ปิดอยู่ด้านหน้ากระดูกอ่อน แบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่ปิดอยู่บนส่วนปลายของกระดูกทั้งสี่ชิ้น จะค่อนข้างเรียบและลื่นและอีกส่วนคือส่วนที่อยู่ตรงกึ่งกลางของข้อเข่า ที่เรียกว่า meniscus ซึ่งมีอยู่ทั้งสองด้านในและนอก เรียกว่า medial และ lateral meniscus กระดูกอ่อนตัวนี้จะช่วยลดแรงกระแทกในขณะที่มีการเคลื่อนไหวเส้นเอ็น ligament แบ่งออกเป็นสี่กลุ่มใหญ่ได้แก่

(1) The medial collateral ligament (MCL) อยู่ทางด้านข้างของข้อทางด้านใน จะจำกัดการเคลื่อนไหวทางด้านข้าง

(2) The lateral collateral ligament (LCL)อยู่ทางด้านข้างของข้อทางด้านใน จะจำกัดการเคลื่อนไหวทางด้านข้าง

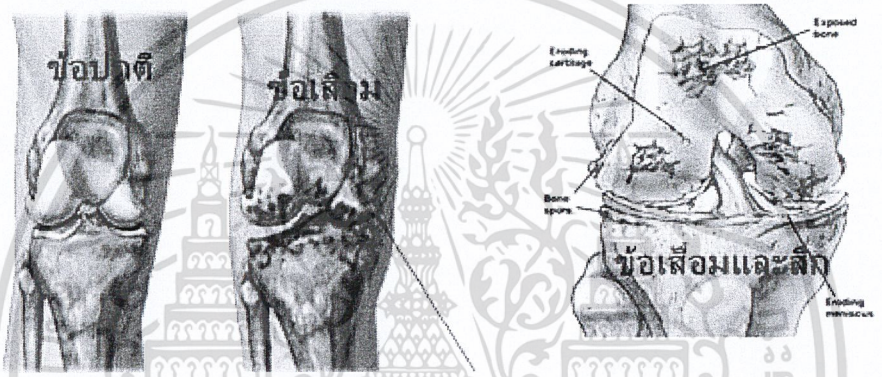
(3) The anterior cruciate ligament (ACL) อยู่ภายในข้อเข่า เป็นเอ็นลักษณะไขว้กันอยู่ทางด้านหน้าweaves จำกัดการเคลื่อนไหวทางด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) The posterior cruciate ligament (PCL) อยู่ภายในข้อเข่า เป็นเอ็นลักษณะไขว้กันอยู่ทาง ด้านหน้าจำกัด

ความเคลื่อนไหวทางด้านหลัง

กล้ามเนื้อและเส้นเอ็น เป็นตัวทำหน้าที่ support และให้ความ stable กับข้อ และช่วยในการเคลื่อนไหว สามารถแบ่งหลัก ๆ ได้เป็นด้านหน้ากับด้านหลังของต้นขา อาการปวดหัวเข่าเป็นอาการที่สามารถพบได้บ่อย หลายครั้งเกิดจากการเล่นกีฬา หรือจากอุบัติเหตุ แต่บางคนก็มีอาการปวดหัวเข่าโดยที่ไม่ได้มีสาเหตุที่ชัดเจน แต่ว่าตำแหน่งที่มีอาการปวดของเข่าจะเป็นสิ่งที่ช่วยบอกได้ว่าปัญหาเกิดขึ้นจากส่วนใด



ภาพที่ 2.9 ข้อปกติ ข้อเสื่อม ข้อเสื่อมและสึก

ที่มา : พญ.สริดา เลาหพันธุ์สวัสดิ์ โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 9 กิ่งแก้ว

อาการปวดที่บริเวณด้านหน้าของหัวเข่า อาจเกิดจากการอักเสบของข้อ หรือกระดูกอ่อนที่สะบ้าอาการปวดทางด้านข้างของเข่าอาจเกิดจากการบาดเจ็บของเส้นเอ็นด้านข้าง collateral ligament ข้ออักเสบ หรือการฉีกขาดของกระดูกอ่อน meniscusอาการปวดทางด้านหลังอาจจะเกิดจากข้ออักกเสบ หรือมีถุงน้ำ ที่เรียกว่า Baker's cyst ซึ่งจะเป็นก้อนปูดออกมาที่ด้านหลังหัวเข่า สาเหตุของการปวดเข่า อาจสามารถแบ่งได้กว้าง ๆ คือ การอักเสบของข้อ การฉีกขาดของเส้นเอ็น การเสื่อมของข้อ และการติดเชื้อ การปวดข้อส่วนใหญ่เกิดจากการใช้งานหนัก หรือการใช้งานไม่ถูกวิธี ไม่มีการ warm up warm down และการยืดกล้ามเนื้อไม่เพียงพอ ถ้าเป็นการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยสามารถหายได้เอง แต่ถ้าบาดเจ็บรุนแรงอาจจะต้องพบแพทย์เพื่อตรวจโดยละเอียด และอาจรุนแรงถึงขั้นต้องผ่าตัดข้ออักเสบ จากทั้งโรคข้อ เช่น รูมาตอยด์ ข้อเสื่อม เก๊าท์ ถุงน้ำภายในข้อหรือเยื่อหุ้มข้ออักเสบ bursitis เกิดจากใช้งานหนัก มีความดันภายในข้อมากเกินไป เช่นนั่งยอง ๆ นาน ๆ หรือการบาดเจ็บก็ได้ เส้นเอ็นอักเสบ มักปวดทางด้านหน้าของหัวเข่า อาการมากขึ้นเวลาขึ้นลงบันได มักพบในนักวิ่ง นักปั่นจักรยานถุงน้ำ Baker's เป็นถุงน้ำบวมที่ด้านหลังของข้อ การฉีกขาดของกระดูกอ่อน meniscus tear จะรู้สึกปวดทั้งภายในและนอกข้อ มักจะเกิดในขณะเล่นกีฬา หรือมีการหมุนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บิดข้อเข่าอย่างรวดเร็ว และจะมีอาการปวดรุนแรงขึ้นมาทันทีทันได้ การฉีกขาดของเส้นเอ็น ACL มักจะเกิดในขณะเล่นกีฬา หรือมีการหมุนตัวบิดข้อเข่าอย่างรวดเร็ว และจะมีอาการปวดรุนแรงขึ้นมาทันทีทันได้ การเคล็ดตึงอักเสบของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนของกระดูกสะบ้า การติดเชื้อที่ข้อ หลายครั้งที่สาเหตุมาจาการใช้งานหนักเกินไป หรือจากการออกกำลังกาย อาจจะเริ่มต้นด้วยการดูแลตัวเองเบื้องต้น ดังนี้

1. พักการใช้งาน และหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะทำให้ต้องใช้เข่ามากขึ้นและเสี่ยงต่อการบาดเจ็บซ้ำเติม

1.1 ประคบน้ำแข็ง นาน 15 นาที ทำทุกชั่วโมงติดต่อกัน 4 ชั่วโมง

1.2 ยกขาให้สูงขึ้น และพันด้วยผ้า หรือสวม knee support เพื่อลดการ

1.3 ทานยาลดอาการปวดและยาคลายกล้ามเนื้อ

1.4 เวลานอนให้หาหมอนมาหนุนไว้ใต้หัวเข่า

2. สัญญาณเตือนที่ต้องพบแพทย์ทันที

2.1 ไม่สามารถยืนหรือทิ้งน้ำหนักลงได้

2.2 อาการปวดรุนแรงYou have severe pain, even when not bearing weight.

2.3 มีเสียงผิดปกติของเข่า เช่น เสียงคลิก หรือรู้สึกว่าเข่าล็อค ขยับไม่ได้

2.4 รูปร่างผิดปกติ

2.5 มีไข้ บวมแดงร้อนของหัวเข่า

2.6 อาการปวดไม่ดีขึ้นหลังจากดูแลด้วยตัวเองแล้วมากกว่า 3 วัน

3. สิ่งที่แพทย์จะตรวจคือการตรวจร่างกายโดยละเอียดประวัติที่สำคัญที่แพทย์จะถามคือ

3.1 เริ่มมีอาการเมื่อใด

3.2 เคยมีอาการปวดแบบนี้มาก่อนหรือไม่ เพราะอะไร

3.3 เป็นมานานเท่าไหร่

3.4 อาการปวดเป็นตลอด หรือเป็น ๆ หาย ๆ

3.5 เป็นข้างเดียวหรือสองข้าง

3.6 ตำแหน่งที่ปวดของหัวเข่า จุดใดจุดหนึ่งหรือทั้งหมด

3.7 การขยับเดิน วิ่งแล้วอาการเป็นอย่างไร

3.8 เคยมีอาการบาดเจ็บของหัวเข่ามาก่อนหรือไม่

3.9 กิจกรรม ลักษณะในการใช้งานของหัวเข่า

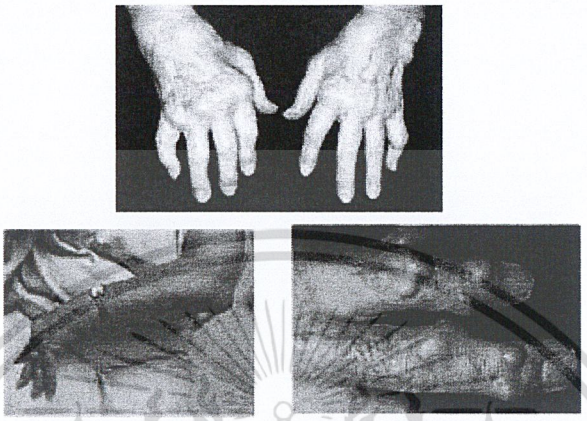
3.10 ได้รักษาด้วยวิธีใดมาก่อน ผลเป็นอย่างไร

หลังจากนั้นแพทย์จะต้องทำการส่งตรวจเพิ่มเติมได้แก่การ เอกซเรย์ข้อ หรือการทำ MRI หากสงสัยมีการบาดเจ็บของเส้นเอ็นหรือกระดูกอ่อนในเข่า ถ้ามีอาการบวมมากอาจต้องเจาะน้ำในเข่าส่งตรวจ เมื่อได้รับการวินิจฉัยแล้ว จะให้การรักษาด้วยยา การทำกายภาพบำบัด หรือการผ่าตัดส่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้องหัวเข่า ขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยและความรุนแรง ที่สำคัญที่สุดคือการป้องกัน ใช้งานอย่างระมัดระวัง ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาให้แข็งแรง ยืดกล้ามเนื้อก่อนและหลังเล่นกีฬาเป็นประจำ

2.3.2 โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์



ภาพที่ 2.10 ข้ออักเสบรูมาตอยด์

ที่มา : ไพจิตต์ อัศวธนบดี อายุรแพทย์โรคข้อ

เป็นโรคออร์โตอิมมูน (ภูมิคุ้มกันผิดปกติ) ทำให้มีการอักเสบของเยื่อหุ้มข้อทั่วร่างกาย พบในหญิง : ชาย ในอัตรา 2.5:1 สาเหตุ: อาจเกิดจากปฏิกริยาภูมิคุ้มกันจากการติดเชื้อ Bacteria/Virus ในอดีต พันธุกรรม ฮอร์โมนเพศหญิง มีส่วนให้เกิดในบางราย

2.3.1.1 อาการและการวินิจฉัย

(1) ข้อฝืดตอนเช้าอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

(2) มีข้ออักเสบอย่างน้อย 3 ข้อ

(3) มีอาการอักเสบที่ข้อนิ้วมือ

(4) มีอาการอักเสบที่ข้อเดียวกันทั้ง 2 ข้าง

(5) มีปุ่มก้อนเนื้อที่ผิวหนัง (ปุ่มรูมาตอยด์)

(6) ผลเลือด Rheumatoid Factor ให้ผลบวก

(7) X-ray กระดูกข้อ พบว่ามีการสึกกร่อนของข้อ ข้อผิดรูป

(มีอาการ 4 ใน 7 ข้อ, และข้อ 1- 4 ต้องเป็นอย่างน้อย 6 สัปดาห์)

2.3.1.2 การรักษา

(1) ต้องใช้ยาในการรักษา ยาแก้ปวด แก้อักเสบ ยาควบคุมโรค เช่น Antimalarial, Sulfalazine, Methotrexate, etc.

(2) อุปกรณ์พยุงข้อ ใช้ในกรณีข้อผิดรูป

(3) กรณีข้อพังมาก : ผ่าตัดเปลี่ยนข้อ เช่น ข้อเข่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 โรคเก๊าท์

โรคเก๊าท์จัดเป็นโรคข้ออักเสบเฉียบพลันที่พบได้บ่อยที่สุดในมนุษย์ โรคนี้เกิดจากความผิดปกติในขบวนการเมตะบอลิสซั่มของกรดยูริกในร่างกาย เป็นผลให้กรดยูริกในเลือดมีค่าสูงกว่าปกติ เกิดการตกตะกอนเป็นผลึกเกลือยูเรต (monosodium urate) สะสมในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะข้อและไต

เมื่อมีอาการแสดงเต็มที่ จะประกอบไปด้วย

1. อาการข้ออักเสบเฉียบพลัน
2. โรคข้ออักเสบเรื้อรัง
3. ทำให้ไตทำงานบกพร่อง
4. การเกิดนิ่วกรดยูริกในทางเดินปัสสาวะ (uric acid stone)
5. การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือด

ในรายที่เรื้อรังการเกาะของเกลือ monosodium urate จะทำให้เกิดก้อนที่เรียกว่า Tophi ทำให้เกิดการอักเสบของข้อ เนื่องจากมีการเกาะของ เกลือ uric บริเวณข้อ และเอ็นหากเป็นเรื้อรังจะทำให้ข้อผิดรูปและเสียหน้าที่ในการทำงาน นอกจากนั้นยังทำให้หน้าที่ของไตเสื่อมและเกิดโรคนิ่วที่ไตด้วย โรคเก๊าท์จะหมายถึงภาวะที่มีการเกาะของยูริกที่ข้อทำให้เกิดการอักเสบมีอาการปวด บวมแดงร้อน ผู้ป่วยที่เป็นโรคเก๊าท์อาจจะมีกรดยูริกในเลือดสูงหรือปกติก็ได้ และผู้ที่มีกรดยูริกในเลือดสูงก็ไม่จำเป็นต้องเป็นโรคเก๊าท์เสมอไป โรคเก๊าท์เป็นในผู้ชายมากว่าผู้หญิง 9 เท่าและมักเป็นวัยกลางคนขึ้นไป ส่วนผู้หญิงมักเป็นหลังจากหมดประจำเดือน สาเหตุของโรคเก๊าท์เกิดจากการที่มีกรดยูริกในเลือดสูงกว่าปรกติ ซึ่งสาเหตุที่กรดยูริกสูงได้แก่ ภาวะที่มีการสร้างกรดยูริกสูง กรดยูริกในเลือดที่สูงในมนุษย์จะเป็นผลมาจากการที่ขาดยีนในการสลายกรดยูริกแล้ว ยังพบว่ากรดยูริกในร่างกายมนุษย์จะได้มาจาก 2 แหล่ง คือ

1. จากขบวนการสลายสารพิวรีนในร่างกาย โดยการสลายโปรตีนและได้สารพิวรินออกมา ซึ่งกรดยูริกในร่างกายส่วนใหญ่จะเกิดจากกระบวนการนี้
2. จากอาหารที่รับประทานเข้าไป โดยรับประสานอาหารที่มีพิวรีนสูง

การขับกรดยูริกออกจากร่างกายลดลง กรดยูริกที่สร้างขึ้นจะมีการขับออกจากร่างกาย 2 ทางหลัก คือ

1. ขับออกทางระบบทางเดินอาหาร และ ซึ่งการขับออกทางระบบทางเดินอาหารจะขับออกได้ประมาณ 1 ใน 3 ของปริมาณกรดยูริกที่ร่างกายสร้างได้ในแต่ละวัน
2. ขับออกทางไต ส่วนที่เหลืออีก 2 ใน 3 เป็นการขับออกทางไต

จากการศึกษาในคนที่เป็นโรคเก๊าท์ จะพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 90 มีความผิดปกติในการขับกรดยูริกออกทางไต กล่าวคือ ที่ความเข้มข้นของระดับกรดยูริกในเลือดที่เท่ากัน คนที่เป็นโรคเก๊าท์จะมีการขับกรดยูริกออกทางไตได้น้อยกว่าคนปกติที่ไม่มีระดับกรดยูริกในเลือดสูงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 40 แสดงว่า ความผิดปกติหลักในผู้ป่วยโรคเก๊าท์อยู่ที่ความผิดปกติในการขับกรดยูริกออกทางไต จากการที่พบว่าระดับกรดยูริกในประชากรแต่ละประเทศแตกต่างกัน จึงทำให้พบอุบัติการณ์ของโรคเก๊าท์ แตกต่างกันไปด้วย ประเทศที่มีประชากรมีระดับกรดยูริกในเลือดสูง เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศแถบไมโครนีเซีย หรือหมู่เกาะทะเลใต้ ประชากรจะมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงมาก ทำให้พบอุบัติการณ์ของโรคเก๊าท์พบได้บ่อยและเป็นโรคเก๊าท์ที่มีอาการรุนแรงจากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยการติดตามผู้ป่วยที่มีภาวะกรดยูริกในเลือดสูงโดยไม่มีอาการจำนวน 2,046 คน เป็นระยะเวลา 15 ปี ทำการตรวจระดับกรดยูริกในเลือดเป็นระยะ พบอุบัติการณ์ของโรคเก๊าท์ร้อยละ 4.9 สำหรับผู้ที่มีระดับกรดยูริกในเลือด 9 มก./ดล. หรือมากกว่า พบอุบัติการณ์ร้อยละ 0.5 สำหรับผู้ที่มีระดับกรดยูริกในเลือดระหว่าง 7-8.9 มก./ดล. และพบอุบัติการณ์เพียงร้อยละ 0.1 สำหรับระดับกรดยูริกในเลือดต่ำกว่า 7.0 มก./ดล. ในประเทศไทยพบความชุกร้อยละ 0.16 ของประชากร โรคเก๊าท์เป็นโรคที่พบบ่อยในเพศชาย อุบัติการณ์ในเพศหญิงพบได้ประมาณร้อยละ 3-7 และมักพบในช่วงวัยหมดประจำเดือนไปแล้ว

ภาพที่ 2.11 ลักษณะข้ออักเสบรูมาตอยด์
ที่มา : นายแพทย์ณัด ไพศาขมาศ (อายุรแพทย์).2556

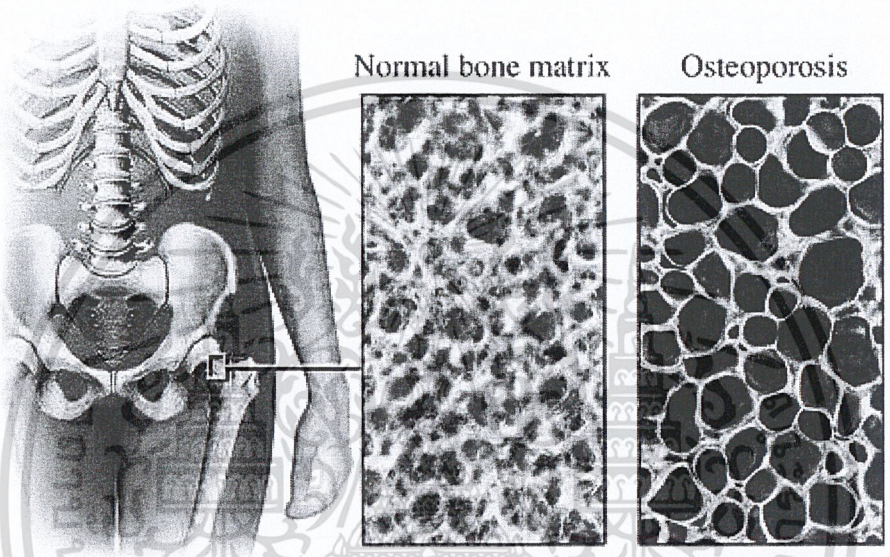
ตำแหน่งที่ปวดเริ่มเป็นข้อยังไม่ถูกทำลายหากเป็นนานข้อถูกทำลาย

1. ปวด บวม แดง ร้อน โดยเฉพาะบริเวณนิ้วหัวแม่เท้าเป็นข้อที่พบบ่อยที่สุดจะมีอาการปวดข้อโดยมากปวดข้อเดียวแต่ก็ปวดหลายข้อได้
2. อาการปวดมักเป็นๆหายๆ หรือเรื้อรัง
3. ข้อที่ปวดพบได้ทุกข้อ แต่พบมากข้อนิ้วหัวแม่เท้า ข้อเท้า ข้อเข่า ข้อมือ ข้อนิ้วและข้อศอก
4. พบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง
5. ในรายที่เป็นมานานอาจพบนิ่วทางเดินปัสสาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. มักปวดตอนกลางคืนอาการปวดจะเป็นมากขึ้นเรื่อยๆมักจะมีปัจจัยกระตุ้นได้แก่ การรับประทานอาหารที่มี uric สูง ดื่ม alcohol ผ่าตัด ความเครียด ข้อที่พบว่าอักเสบได้บ่อยได้แก ข้อนิ้วหัวแม่เท้า ข้อเท้า ข้อเข่า ข้อมือ และข้อศอกเรียงตามลำดับ พบว่าข้อที่เป็นจะบวม แดง กดเจ็บ จากรูปจะเห็นข้อนิ้วหัวแม่เท้าบวมและแดง ในรายที่เป็นเรื้อรังจะมีการรวมตัวของกรดยูริกเกิดเป็นก้อนที่ข้อเรียก Tophi

2.3.4 โรคกระดูกพรุน (osteoporosis)



ภาพที่ 2.12 โรคกระดูกพรุน
ที่มา : ส่วนการประชาสัมพันธ์ สำนักพัฒนาการประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์.2557

โรคกระดูกพรุนเป็นโรคที่พบได้ในผู้สูงอายุทุกคนเป็นภาวะที่มีการกร่อนของเนื้อกระดูก เนื่องจากมีความผิดปกติในการสร้างสารเนื้อกระดูก ทำให้กระดูกอ่อนตัวลง สาเหตุที่สำคัญอันหนึ่ง คือ การทำงานของฮอร์โมนที่ลดลงในผู้สูงอายุ พบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย การเคลื่อนไหวลดลง ภาวะกระดูนทรุดยุบมีอาการ การเคลื่อนไหวลดลง ปวดหลัง หลังค่อมทำให้ความสูงลดลง กระดูกหักง่าย แม้มีอุบัติเหตุเพียงเล็กน้อย การป้องกัน ออกกำลังกายเป็นกิจวัตร โดยเฉพาะกลางแจ้ง ตอนที่มีแดดอ่อนๆ เช่น เวลาเช้าหรือเย็น กลไกการเกิดกระดูกพรุนที่แน่นอนยังไม่ทราบ แต่ในเบื้องต้นพบว่าเกิดจากการเสียสมดุลระหว่างเซลล์สร้างกระดูก(Osteoblast) และเซลล์ดูดซึมทำลายกระดูก (Osteoclast) ซึ่งการมีกระดูกที่แข็งแรงต้องมีสมดุลระหว่างเซลล์ทั้งสองชนิดนี้เสมอ ซึ่งการเสียสมดุลเกิดได้จากหลายสาเหตุคือ อายุ: อายุที่มากขึ้น เซลล์ต่างๆจึงเสื่อมลงรวมทั้งเซลล์สร้างกระดูก การสร้างกระดูกจึงลดลง แต่เซลล์ทำลายกระดูกยังทำงานได้ตามปกติหรืออาจทำงานมากขึ้น ภาวะขาดฮอร์โมนเพศ: ซึ่งเป็นฮอร์โมนช่วยการทำงานของเซลล์สร้างกระดูก ดังนั้น โรคกระดูกพรุนจึงพบได้บ่อยในผู้หญิงและโดยเฉพาะในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนถาวร ภาวะขาดอาหารสำหรับการ

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างกระดูก: อาหารสำคัญของการสร้างกระดูกคือ โปรตีน แคลเซียม และวิตามิน ดี ซึ่งผู้สูงอายุมักขาดอาหารทั้งสามชนิดนี้ การขาดอาหารจะลดการสร้างมวลกระดูกและกระตุ้นให้เซลล์ทำลายกระดูกทำงานสูงขึ้น ขาดการออกำลังกาย: การเคลื่อนไหวออกกำลังกายจะกระตุ้นการทำงานของเซลล์สร้างกระดูกและลดการทำงานของเซลล์ทำลายกระดูก ตรงกันข้าม เมื่อขาดการออกกำลังกาย เซลล์ทำลายกระดูกจะทำงานเพิ่มขึ้น พันธุกรรม: เพราะพบโรคได้สูงขึ้นในคนมีประวัติครอบครัวเป็นโรคนี้

โรคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสร้างฮอร์โมนผิดปกติเช่น โรคต่อมไทรอยด์ทำงานเกิน(ต่อมไทรอยด์เป็นพิษ) หรือโรคเนื้องอกของต่อมใต้สมอง

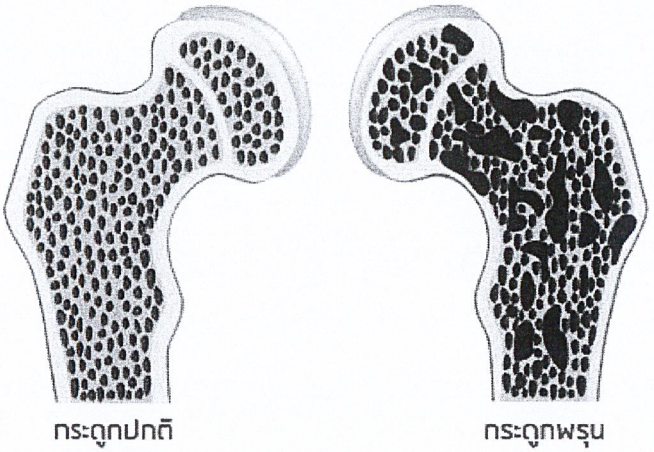
โดยปกติกระดูกของคนเราเป็นอวัยวะที่มีชีวิต กระดูกจะมีเซลล์หลักอยู่ 2 ชนิด ชนิดแรกมีหน้าที่สลายกระดูกเรียกว่าOsteoclastและอีกชนิดหนึ่งมีหน้าที่สร้างกระดูกใหม่เรียกว่า Osteoblast ซึ่งเซลล์ทั้ง 2 ชนิดนี้ทำงานอยู่ตลอดเวลาตั้งแต่เกิดจนตายโดยช่วงเวลาของการสร้างและสลายกระดูกสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วงดังนี้

1. ช่วงของการสร้างมวลกระดูกเริ่มต้นเมื่อแรกเกิดจนถึงอายุประมาณ 30 ปี ช่วงนี้เป็นช่วงที่มีการสร้างมวลกระดูกมากกว่าการสลายมวลกระดูกมวลกระดูกของร่างกายจึงเพิ่มขึ้นจนถึงจุดสูงสุดที่เรียกว่าPeakBoneMass

2. ช่วงของการคงมวลกระดูก หลังจากอายุ 30 ปีไปแล้วการสร้างกระดูกจะลดลงจนเท่ากับการสลายกระดูก มวลกระดูกรวมจึงคงที่ไปจนถึงอายุประมาณ 45 ปี

3. ช่วงการสลายมวลกระดูก จากอายุ 45 ปีขึ้นไป การสร้างมวลกระดูกจะลดลงเรื่อยๆ มวลกระดูกรวมของร่างกายจึงลดลงตามลำดับ สตรีในช่วงหมดประจำเดือน การสลายมวลกระดูกจะรวดเร็วมากทำให้มวลกระดูกลดลงอย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.13 กระดูกปกติ กระดูกพรุน

ที่มา : ส่วนการประชาสัมพันธ์ สำนักพัฒนาการประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์.2557

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุนคือ

(1) สูงอายุโดยเฉพาะตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป

(2) ผู้หญิงเพราะมีการหมดประจำเดือน (หมดฮอร์โมนเพศ)

(3) ขาดอาหารดังกล่าวแล้ว

(4) ขาดการออกกำลังกาย

(5) สูบบุหรี่เพราะสารพิษในควันบุหรี่ลดการทำงานของเซลล์สร้างกระดูก และยังเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดตีบ กระดูกจึงขาดอาหารจากขาดเลือดได้อีกด้วย

(6) การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เพราะเป็นสาเหตุให้ขาดอาหาร

(7) มีโรคเรื้อรังต่างๆที่ส่งผลถึงสุขภาพซึ่งรวมถึงสุขภาพของกระดูกด้วย เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคไขมันในเลือดสูง

(8) มีพันธุกรรมที่คนในครอบครัวเป็นโรคนี้

แพทย์วินิจฉัยโรคกระดูกพรุนได้จากประวัติอาการ ประวัติเจ็บป่วยต่างๆ ประวัติการออกกำ ลังกาย อายุ การตรวจร่างกายและการตรวจมวลกระดูกการตรวจความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่องตรวจมวลกระดูกซึ่งเป็นเครื่องเอกซเรย์พลังงานต่ำกว่าเอกซเรย์ในการตรวจโรคทั่วไป ผลข้างเคียงสำคัญของโรคกระดูกพรุนคือ กระดูกหักง่ายและอาการปวดหลังเรื้อรัง เมื่อมีความเจ็บป่วยไม่ว่าจากสาเหตุใด ควรรีบทำกายภาพบำบัด หรือเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ให้เร็วที่สุดเท่าที่สภาพร่างกายจะเอื้ออำนวย รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมสูง วิตามินดีสูง เช่น ปลากระป๋อง ซึ่งสามารถรับประทาน, กระดูกปลาได้ นมพร่องไขมันเนย ผักผลไม้ เป็นต้น งดการดื่มสุรา และสูบบุหร่ ไม่ควรซื้อยารับประทานเอง เช่น ยาลูกกลอน เพราะมักจะมีสารพวกสเตียรอยด์ผสมอยู่ทำให้กระดูกพรุนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาการปวดเมื่อยในผู้สูงอายุ อาการปวดมาจากข้อต่อ บางคนจะบ่นปวดหลัง ปวดน่อง ปวดส้นเท้า ปวดคอ อาการปวดนี้เกิดขึ้นได้ทั่วร่างกาย สาเหตุของการปวดเมื่อยที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะในการเคลื่อนไหวของร่างกายแบ่งได้เป็น 5 พวกใหญ่ๆ ประกอบด้วย

อาการปวดเมื่อยที่พบบ่อย

1. ปวดเมื่อยที่มีสาเหตุจากกล้ามเนื้อ จะแสดงออกด้วยอาการปวดเมื่อย เมื่อยล้ามักจะบอกตำแหน่งที่ปวดไม่ค่อยชัดเจน

2. ปวดเมื่อยที่มีสาเหตุจากเส้นเอ็น อาการปวดจากเส้นเอ็นจะเป็นการปวดเฉพาะที่ปวดมากเวลาถูกกดและเมื่อมีอาการเคลื่อนไหว พบบ่อยบริเวณไหล่ ส้นเท้า บริเวณมือและบริเวณเอ็นร้อยหวาย

3. ปวดเมื่อยสาเหตุจากเส้นประสาท สาเหตุจากเส้นประสาทถูกกดถูกทับ ทำให้มีอาการปวดแสบปวดร้อน และร้าวไปตามเส้นประสาทส่วนนั้น มักจะมีอาการชาร่วมอยู่ด้วย พบบ่อยที่บริเวณหลังมีการถูกกดของเส้นประสาท ทำให้มีอาการปวดร้าวจากหลังไปบริเวณน่องและปลายเท้าอีกตำแหน่งหนึ่งคือบริเวณคอ เมื่อเส้นประสาทถูกทับจะมีอาการปวดร้าวจากคอไปบริเวณแขนและมือ

4. ปวดเมื่อยจากเส้นเลือด พบบ่อยจากเส้นเลือดขอดบริเวณขาทำให้มีอาการปวดถ่วงๆ เส้นเลือดขอดจะโป่งออกมา ปวดมากเมื่อยืนนานๆ เมื่อนั่งหรือนอนยกขาสูงขึ้นอาการปวดจะลดลงได้

5. ปวดจากข้อเป็นอาการที่ปวดจากข้อต่อ พบว่าในบริเวณที่เป็นจะบวมกว่าข้อต่อด้านตรงข้ามที่ปกติ อาการปวดจะเป็นมากขึ้นเมื่อมีการขยับเขยื้อน ถ้าเป็นข้อต่อซึ่งใช้ในการลงน้ำหนักเมื่อเดินจะปวดมากขึ้น และถ้างอข้อต่อมากอาการจะปวดมากขึ้นตามไปด้วย

อาการปวดเมื่อย ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แสดงถึงความเสื่อมของข้อต่อกระดูก ตลอดจนเส้นเอ็นและกล้ามเนื้อรอบๆ ข้อต่อ จะพบสาเหตุที่ทำให้เกิดการปวดเมื่อย ดังนี้

สาเหตุที่ทำให้เกิดการปวดเมื่อย

1. เริ่มมีการอักเสบของเส้นเอ็นบริเวณรอบๆ ข้อ เช่น ข้อไหล่ แล้วไม่ยอมใช้ไหล่ข้างนั้นๆ นานๆ เพราะกลัวเจ็บ

2. ยกของหนักเกินไป ในท่าที่ไม่ถูกต้อง ทำให้กล้ามเนื้อฉีกขาด หรืออักเสบ ปวดหลัง

3. ท่านอน เช่น หนุนหมอนสูงเกินไป ที่นอนนิ่มเกินไป นอนตะแคงแล้วศีรษะห้อยลง หรือบิดทำให้ปวดต้นคอ ปวดบริเวณหลัง

4. การที่ปล่อยตัวให้อยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานๆ เช่น นั่ง ยืน เดิน ศีรษะ งุ้มไปทางด้านหน้าหรือเงยจนมากเกินไป หรือเอนไปด้านใดด้านหนึ่งนานๆ ทำให้รู้สึกปวดเมื่อย

5. เกิดจากอุบัติเหตุ เช่น ถูกกระแทก หรือหกล้ม อาจจะทำให้กระดูกหัก กล้ามเนื้อฉีกขาดหรือเกิดการอักเสบ ทำให้ปวดเมื่อยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันและการรักษา

1. อาการปวดหลัง เกิดจากการทรงตัวอยู่ในลักษณะท่าทางที่ไม่ถูกต้องนานๆ ป้องกันได้โดยวิธีการออกกำลังกายโดยการบริหารร่างกาย และปฏิบัติตัวให้ถูกต้อง เช่น ยืนเอวไม่แอ่น หลังไม่ค่อม ศีรษะตั้งตรงไว้เสมอ

2. อาการปวดเข่า มักจะเป็นกับคนอ้วนที่มีน้ำหนักมาก และคนที่มีลักษณะขาโก่ง ป้องกันได้โดยการลดน้ำหนักตัวและบริเวณข้อเข่า

3. อาการปวดกล้ามเนื้อ และเส้นเอ็นที่อยู่รอบๆ ข้อ กล้ามเนื้อจะขนาดเล็กลง และมีการเคลื่อนไหวน้อยลง หรือเส้นเอ็นขาดได้ง่าย ป้องกันโดยทำให้ข้อมีการเคลื่อนไหว การยืด และกล้ามเนื้อมีการยืดหยุ่นตัวดีจะทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง

การช่วยเหลือตนเองโดยทั่วๆ ไป

1. ให้พักผ่อน หรือหยุดทำงานทันทีเมื่อรู้สึกปวดอย่างเฉียบพลัน

2. ประคบความร้อนบริเวณที่ปวด

3. นวดบริเวณที่ปวดกล้ามเนื้อ

4. ใช้อุปกรณ์ช่วยลดอาการปวด เช่น บริเวณคอใช้ปลอกคอ

5. หมั่นออกกำลังกายเป็นประจำ

5.1 โดยการจัดทำท่าให้ถูกต้อง

5.2 ให้มีการเคลื่อนไหวของข้อและข้อต่อไว้เสมอ

5.3 หมั่นออกกำลังกาย เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อลีบ และทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง

6. ถ้าปวดมากให้ปรึกษาเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 โรคปวดหลัง

อาการปวดหลังเป็นอาการที่พบได้บ่อยในคนทุกเพศทุกวัย ไม่เฉพาะผู้สูงอายุเท่านั้น ในปัจจุบันพบมากขึ้นในคนวัยทำงาน ซึ่งหากปวดมากอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 2.1. ทางเลือกในการรักษา

ภาวะความผิดปกติของกระดูกสันหลัง	ทางเลือกในการรักษา		
	การรักษาโดยไม่ต้องผ่าตัด	การผ่าตัดด้วยวิธีมาตรฐาน	การผ่าตัดแบบแผลเล็ก
หมอนรองกระดูกกดทับเส้นประสาท	การฉีดยาสเตียรอยด์เข้าโพรงประสาท	การผ่าตัดหมอนรองกระดูกด้วยกล้องจุลทรรศน์	การผ่าตัดหมอนรองกระดูกผ่านกล้องเอ็นโดสโคป
โพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ	การฉีดยาสเตียรอยด์เข้าโพรงประสาท	การผ่าตัดโรคโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบด้วยกล้องจุลทรรศน์	การผ่าตัดโรคโพรงประสาทตีบแคบผ่านกล้องเอ็นโดสโคป
กระดูกสันหลังเคลื่อน	การฉีดยาสเตียรอยด์เข้าโพรงประสาท	การผ่าตัดเชื่อมข้อกระดูกสันหลัง	การผ่าตัดเชื่อมข้อกระดูกผ่านผิวหนัง
กระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อม	การฉีดยาสเตียรอยด์เข้าโพรงประสาท	การผ่าตัดเชื่อมข้อกระดูกสันหลังส่วนคอ	การผ่าตัดเปลี่ยนหมอนรองกระดูกเทียมบริเวณคอ
กระดูกสันหลังหักจากภาวะกระดูกบาง			การฉีดซีเมนต์เสริมกระดูก

2.3.5.1 โครงสร้างของหลัง

1. กระดูกสันหลัง เป็นกระดูกแกนกลางที่สำคัญของร่างกายในการรองรับน้ำหนักตัว กระดูกสันหลังมีลักษณะเป็นปล้องๆ ตั้งแต่คอถึงเอว โดยจะเรียกตำแหน่งตามตัวเลข ดังนี้

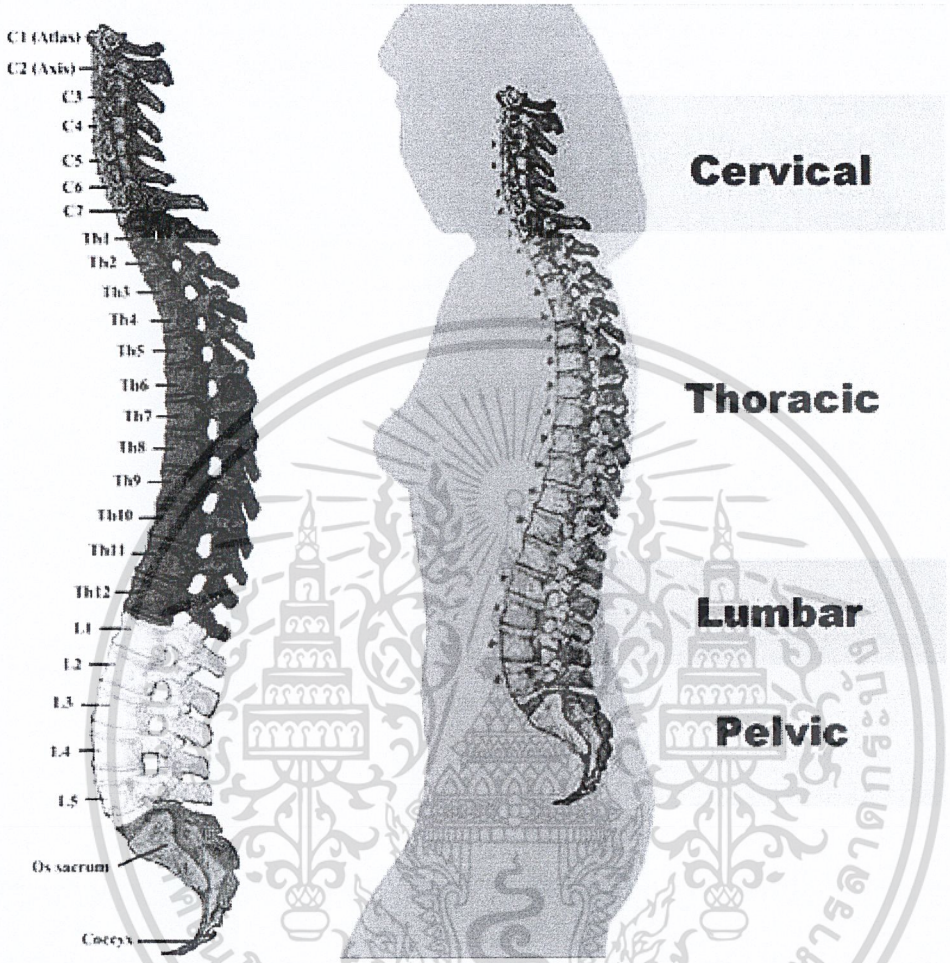
1.1 ส่วนคอ (cervical spine) ประกอบด้วยกระดูก 7 ชิ้น (เรียก C1-C7)

1.2 ส่วนอก (thoracic spine) ประกอบด้วยกระดูก 12 ชิ้น (เรียก T1-T12)

1.3 ส่วนเอว (lumbar spine) ประกอบด้วยกระดูก 5 ชิ้น (เรียก L1-L5) ซึ่งเป็นส่วนที่พบอาการปวดบ่อยที่สุด เนื่องจากเป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักของร่างกายส่วนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนกระเบนเหน็บ (sacral spine) ประกอบด้วยกระดูก 5 ชิ้น (เรียก S1-S5) ซึ่งทั้งหมดจะรวมเป็นชิ้นเดียว เรียกว่ากระดูกก้นกบ



ภาพที่ 2.14 กระดูกสันหลัง
ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Spinal_cord.2558

ตำแหน่งที่กระดูกสันหลังแต่ละชิ้นเชื่อมต่อกันเรียกว่า ข้อต่อกระดูกสันหลัง มี 2 ข้าง คือ ซ้ายและขวา ช่วยให้กระดูกสันหลังสามารถเคลื่อนไหวได้ และระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชิ้นจะมีหมอนรองกระดูกสันหลังคั่นอยู่ ภายในหมอนรองกระดูกมีลักษณะคล้ายเจลลี ซึ่งถ้าหากหมอนรองกระดูกมีการฉีกขาดและส่วนชั้นในเคลื่อนออกมากดทับเส้นประสาท ก็จะทำให้เกิดอาการปวดตามมาได้

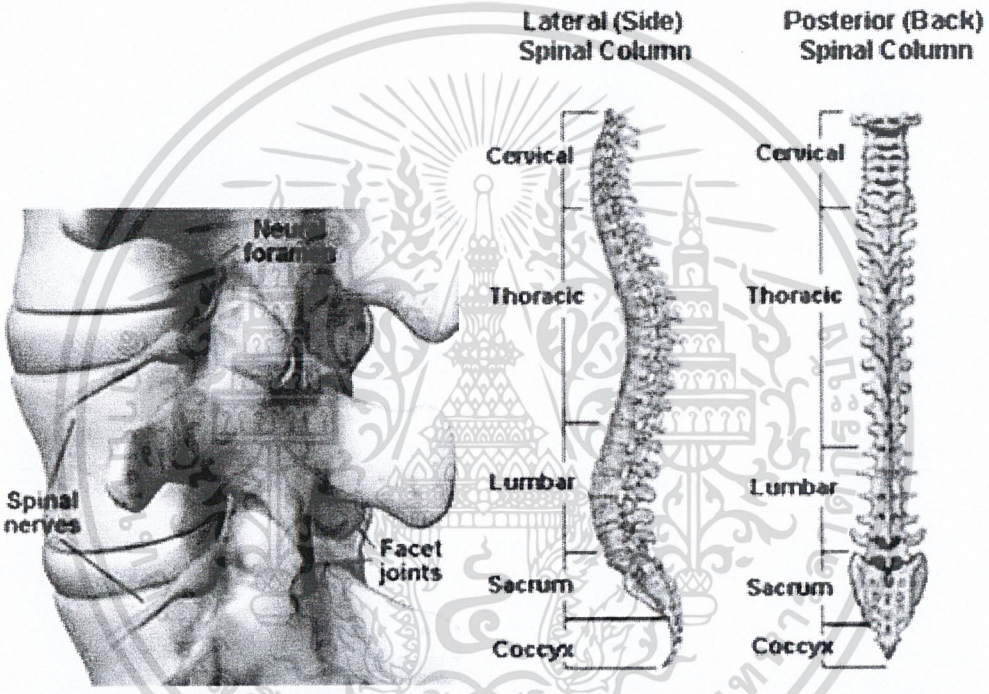
1. กล้ามเนื้อหลัง ยึดติดอยู่กับกระดูกสันหลัง โดยมีเส้นเอ็นที่ยึดกระดูกแต่ละชิ้นเข้าไว้ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นประสาทไขสันหลัง ในช่องโพรงกระดูกสันหลังจะมีเส้นประสาทไขสันหลังจำนวน 31 คู่ ทำหน้าที่รับความรู้สึกละสั่งงานไปยังอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย

2.3.5.2 อาการปวดหลัง

เป็นอาการที่เกิดขึ้นได้กับคนทุกวัย เนื่องมาจากการเคลื่อนไหวร่างกายที่ผิดจังหวะในขณะทำ กิจกรรมต่างๆ ซึ่งโครงสร้างกระดูกสันหลังของเรานั้นประกอบด้วยกระดูก 33 ชิ้น มาต่อกันเป็นข้อต่อ โดยมี หมอนรองกระดูกสันหลังเป็นตัวรับน้ำหนัก รองรับแรงกระแทก และช่วยทำให้กระดูกสันหลังเคลื่อนไหวได้ และจะมีท่อกลวงตรงกลางซึ่งเป็นที่อยู่ของไขสันหลัง และจะมีเส้นประสาทยื่นออกมาเพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ ลำตัว แขน ขา

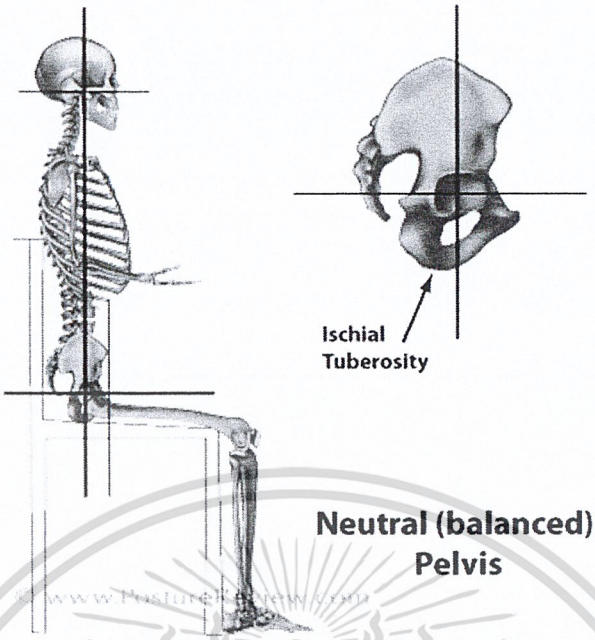


ภาพที่ 2.15 กระดูกสันหลังกระดูก33ชิ้น

ที่มา : http://en.wikipedia.org/wiki/Spinal_cord.2558

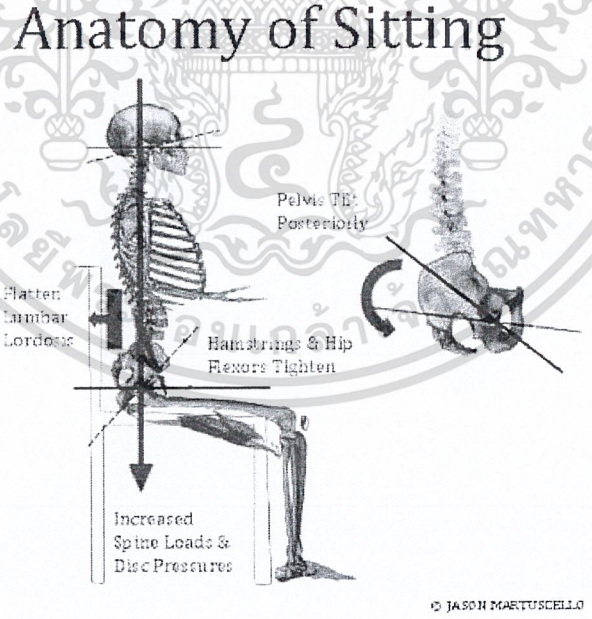
อาการปวดหลังส่วนล่าง (บั้นเอว) เกิดได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง คือบางคนอาจเกิดขึ้นแบบทันทีทันใด บางคนอาจเกิดขึ้นอย่างช้าๆ ค่อยเป็นค่อยไป อาจหายเองได้ภายใน 2-3 สัปดาห์ ถ้าพักผ่อนเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 Neutral(balanced)

ที่มา : www.pinterest.com.2558



ภาพที่ 2.17 Anatomy of Sitting

ที่มา : www.pinterest.com.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.3 สาเหตุของการปวดหลัง

อาการปวดหลังเกิดได้จากหลายสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นท่าทางที่ไม่ถูกต้อง หรือพยาธิสภาพของกระดูกสันหลังเอง โดยสาเหตุส่วนใหญ่มักเกิดจาก

1. ท่าทาง อิริยาบถ การเคลื่อนไหวร่างกาย และการใช้งานหลังที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานาน เป็นสาเหตุการปวดหลังที่พบได้บ่อยในคนวัยทำงานที่ต้องทำงานกับคอมพิวเตอร์นานๆ (โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ค) หากไม่ได้ใส่ใจกับท่านั่งที่ถูกต้อง มักจะนั่งด้วยท่าทางแบบหลังงอไหล่ห่อ และก้มคอเข้าหาจอคอมพิวเตอร์ การยกของหนักโดยใช้การก้มหลัง น้ำหนักทั้งหมดจะผ่านไปที่กระดูกสันหลังส่วนที่กำลังโค้งมากที่สุด

2. การบาดเจ็บบริเวณหลัง จากอุบัติเหตุหรือการเล่นกีฬา เช่น รักบี้ ฟุตบอล การมีการบาดเจ็บหรือมีการกระแทกอย่างต่อเนื่องส่งผลให้กระดูกสันหลังเสื่อมได้เร็วขึ้น

3. ความผิดปกติของกระดูกสันหลังแต่กำเนิด เช่น โพรงกระดูกสันหลังตีบแต่กำเนิด กระดูกสันหลังคด กระดูกสันหลังมีมากหรือน้อยผิดปกติ

4. ภาวะของกระดูกสันหลังและกล้ามเนื้อ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังได้มาก ภาวะเหล่านี้ ได้แก่

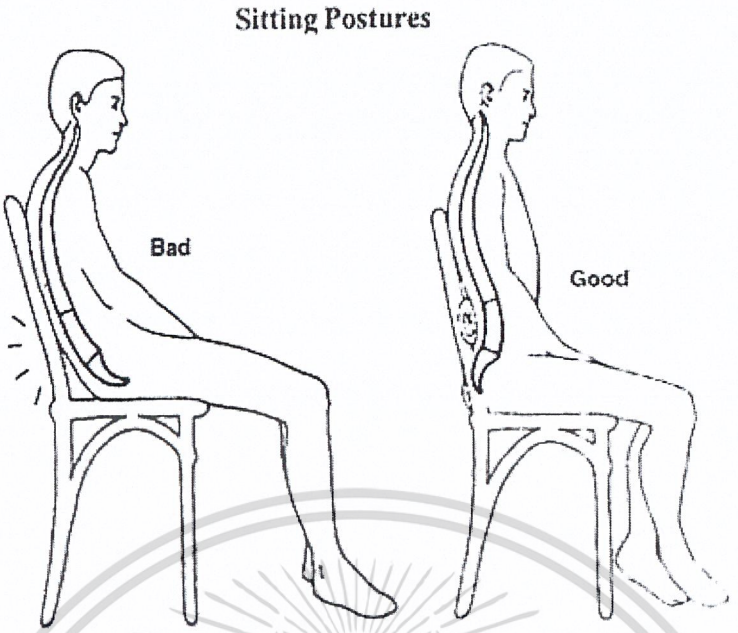
5. หมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อนทับเส้นประสาท

6. โพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ คือ ภาวะที่มีการแคบลงของโพรงกระดูกสันหลังเนื่องมาจากการหนาตัวขึ้นของกระดูกหรือเส้นเอ็น ทำให้เส้นประสาทที่วิ่งอยู่ในโพรงกระดูกถูกบีบรัดจากกระดูกหรือเส้นเอ็นที่มีการหนาตัวขึ้นจากการเสื่อมสภาพ

7. กระดูกสันหลังเคลื่อน เมื่อกระดูกสันหลังเสื่อมและเสียความมั่นคงแข็งแรงไป จะทำให้กระดูกสันหลังเคลื่อนได้ จะทำให้เกิดอาการปวดหลังมีการขยับ และอาจมีการปวดร้าวลงขาได้เมื่อมีการกดทับเส้นประสาท

8. โรคอื่นๆ ที่ทำให้เกิดอาการปวดร้าวมาที่หลังได้ เช่น โรคไต โรคเกี่ยวกับรังไข่และมดลูก โรคหลอดเลือดโป่งพองในช่องท้อง หรือมะเร็งที่มีการกระจายมายังกระดูกสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 sitting postures

ที่มา : http://sciaticnervepain.ca/category/posture/.2558

2.3.5.4 อาการ

ผู้ป่วยอาจมีอาการปวดเฉพาะที่หลังเพียงอย่างเดียว หรืออาจมีอาการปวดร้าวมาที่สะโพกหรือขา อาการปวดขาจะปวดไปตามบริเวณซึ่งถูกเลี้ยงด้วยเส้นประสาทเส้นที่ถูกกดทับนั้น ผู้ป่วยแต่ละรายอาจมีลักษณะความปวดแตกต่างกันไป ผู้ป่วยบางรายอธิบายอาการปวดว่ามีลักษณะแหลมเหมือนโดนมีดแทง บางรายรู้สึกปวดหน่วงและหนักที่ขา หรือบางรายอาจรู้สึกเพียงเหน็บชาคล้ายเวลาที่นั่งทับขานานๆ เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.20 ปวดหลัง

ที่มา : ส่วนการประชาสัมพันธ์ สำนักพัฒนาการประชาสัมพันธ์

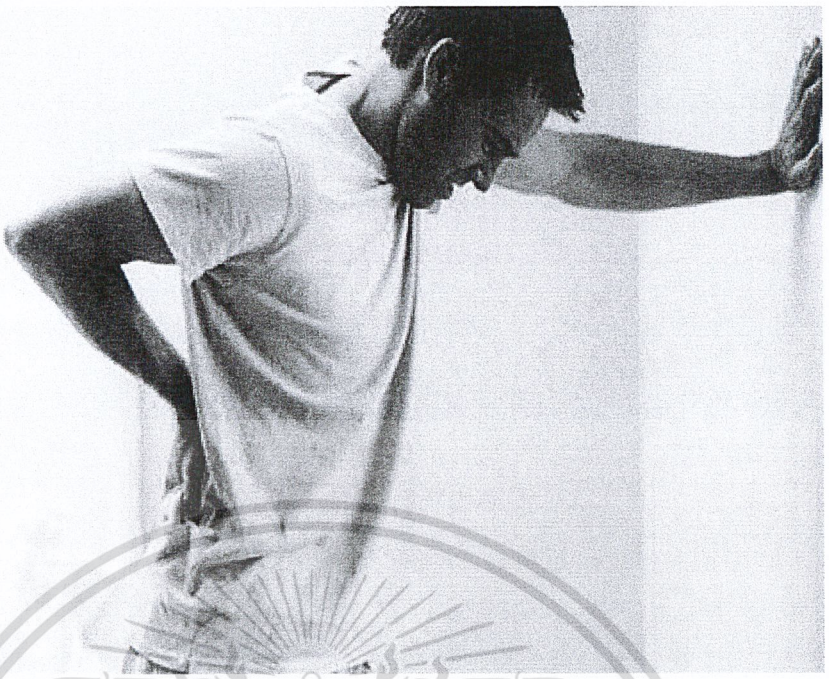
กรมประชาสัมพันธ์.255

สัญญาณเตือนที่ควรรีบพบแพทย์

ถึงแม้ว่าอาการปวดหลังอาจต้องใช้เวลากว่าอาการจะทุเลาลง แต่บางครั้งก็อาจมีอาการที่เป็นสัญญาณเตือนว่าควรรีบพบแพทย์ทันที ได้แก่

1. อาการปวดหลังที่เป็นเรื้อรังติดต่อกันนานเกินกว่า 3 เดือน
2. ปวดร้าวลงสะโพก ขา จนถึงบริเวณน่องหรือเท้า
3. อาการปวดเฉียบพลันที่ไม่ทุเลาลงเมื่อได้พัก หรือมีอาการปวดรุนแรงจนไม่สามารถเคลื่อนไหวได้
4. อาการปวดหลังจากการได้รับบาดเจ็บหรือหกล้ม
5. อาการปวดร่วมกับ
6. ควบคุมการขับถ่ายไม่ได้
7. ขาอ่อนแรง
8. ชาบริเวณขา เท้า หรือรอบทวารหนัก
9. คลื่นไส้ อาเจียน มีไข้
10. น้ำหนักลดผิดปกติโดยไม่ทราบสาเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.21 โรคปวดหลัง
ที่มา : ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมการแพทย์.2558

2.3.5.5 ทางเลือกในการรักษา

เป้าหมายของการรักษาอาการปวดหลัง คือ เพื่อลดอาการปวด และให้ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติที่สุด โดยการรักษาจะขึ้นอยู่กับสาเหตุที่ทำให้เกิดการปวดหลังและระยะเวลาที่เป็น ซึ่งแพทย์จะเป็นผู้พิจารณาวิธีการรักษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยมุ่งรักษาที่ต้นเหตุที่ทำให้เกิดอาการและพยายามหาวิธีที่ทำให้ผู้ป่วยเจ็บปวดน้อยที่สุดก่อน โดยทั่วไปการรักษาจะมีอยู่ 2 วิธีหลัก ได้แก่

การรักษาโดยไม่ต้องผ่าตัด

1. การรักษาแบบประคับประคอง ได้แก่ การรับประทานยา การทำกายภาพบำบัด และการนอนพัก มักเป็นวิธีที่ใช้เริ่มต้นในการรักษา ยกเว้นกรณีที่ผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้ชัดเจนว่าต้องได้รับการรักษาโดยวิธีอื่น

2. การฉีดยาสเตียรอยด์เข้าโพรงกระดูกสันหลัง ซึ่งจะช่วยลดความปวดจากการอักเสบและช่วยในการวินิจฉัยตำแหน่งที่เป็นต้นเหตุของอาการปวดได้ การรักษาวิธีนี้ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาแบบประคับประคองแล้ว แต่อาการไม่ดีขึ้น หรือมีอาการปวดจากการที่เส้นประสาทโดนรบกวนการรักษาโดยการผ่าตัด แพทย์จะใช้วิธีการรักษานี้เมื่อผู้ป่วยมีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน เช่น ควบคุมการขับถ่ายไม่ได้ ขาอ่อนแรง เดินไม่ได้ หรือเมื่อทำการรักษาโดยวิธีอื่นแล้วไม่ได้ผล ซึ่งวิธีการผ่าตัดมีหลายวิธีขึ้นกับภาวะของผู้ป่วยหรือข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 โรคกระดูกสันหลังเคลื่อน (Spondylolisthesis)

โรคกระดูกสันหลังเอวเคลื่อน คือโรคที่มีการเลื่อนตัวของปล้อง/ข้อกระดูกสันหลังระดับเอวไปด้านหน้าเหนือต่อปล้องกระดูกสันหลังชิ้นล่างที่อยู่ติดกัน โดยพบบ่อยที่กระดูกสันหลังเอว ปล้อง/ข้อ ที่ 4 และ 5 (L4, L5) โรคกระดูกสันหลังเอวเคลื่อน มีสาเหตุเกิดจาก

1. มีการเสื่อมของข้อต่อของกระดูกสันหลังส่วนที่เรียก ฟาเซ็ต (Facet joint) จึงทำให้เกิดการเคลื่อน/การเลื่อนไถลของปล้องกระดูก (เช่น ในผู้สูงอายุ)

2. อาจเกิดจากไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างปล้องกระดูกสันหลังกับแผ่นกระดูกสันหลังด้านหลัง (Pars interarticularis) ซึ่งเป็นความพิการแต่กำเนิด

3. อาจเกิดจากการบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง ที่ต้องรับน้ำหนักในท่าก้มหลังแล้วเกิดมีแรงหมุนบิดขึ้น เช่น จากกีฬายกน้ำหนัก กีฬายิมแนสติก หรืออุบัติเหตุโดยตรงที่กระดูกสันหลัง

4. อาจจากการติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง เช่น วัณโรคกระดูกสันหลัง หรือ

5. อาจจากโรคมะเร็งที่กระจายมายังกระดูกสันหลัง

แพทย์ให้การวินิจฉัยโรคกะดูกสันหลังเอวเคลื่อนได้จาก อาการผู้ป่วยร่วมกับการตรวจร่างกาย โดยอาจพบจุดกดเจ็บที่หลังส่วนเอว กระดูกสันหลังเอวผิดรูปไปจากปกติ และเมื่อแพทย์สงสัยโรคนี้ ก็จะส่งตรวจเอกซเรย์ธรรมดาบริเวณกระดูกสันหลังเอว ที่เมื่อพบการเลื่อนไถล/เคลื่อนของปล้องกระดูก ก็สามารถให้การวินิจฉัยโรคนี้ได้ ทั้งนี้ในเบื้องต้นนั้น ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องตรวจกระดูกสันหลังด้วยเอกซเรย์คอมพิว เตอร์ และ/หรือเอมอาร์ไอ แต่ถ้าผู้ป่วยมีอาการกล้ามเนื้อขาอ่อนแรง หรือขาชามากขึ้น ก็ต้องตรวจเอมอาร์ไอ หรือคอมพิวเตอร์กระดูกสันหลัง เพื่อประเมินความรุนแรงของโรค เพื่อการประ เมินที่แน่ชัดว่า มีการกดทับเส้นประสาทหรือไม่ จำเป็นต้องผ่าตัดหรือไม่ การรักษาโรคกระดูกสันหลังเอวเคลื่อนขึ้นกับความรุนแรงของโรค ซึ่งความรุนแรงโรคแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับ1. มีการเลื่อนตัวของกระดูกเพียงร้อยละ 25 ของความกว้างหน้าตัดกระดูกสันหลัง-ระดับ2. มีการเลื่อนตัวระหว่างร้อยละ25-50 ของความกว้างหน้าตัดกระดูกสันหลัง

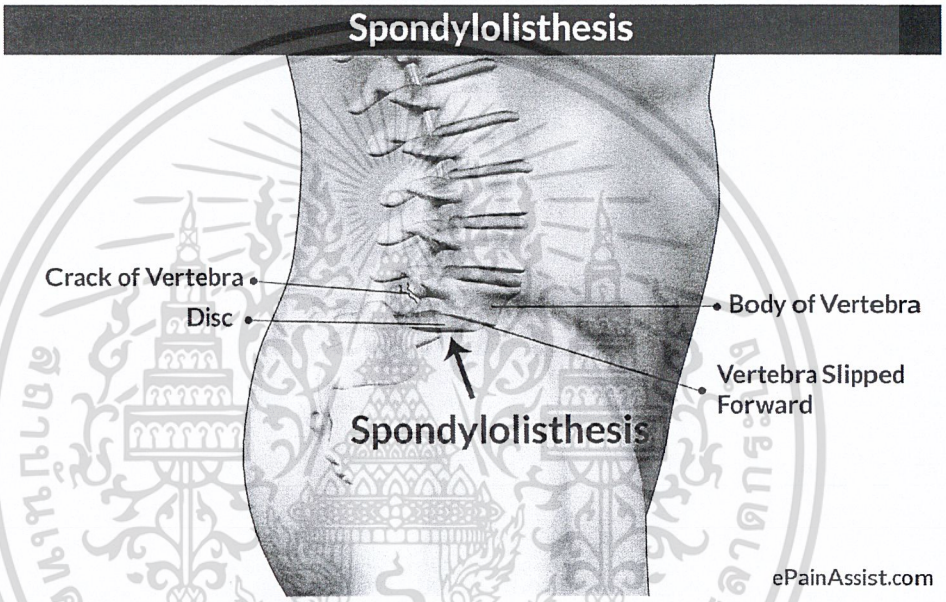
ระดับ3. มีการเลื่อนตัวระหว่างร้อยละ 50-75 ของความกว้างหน้าตัดกระดูกสันหลัง

ระดับ4. มีการเลื่อนตัวมากกว่าร้อยละ 75 ขึ้นไปของความกว้างหน้าตัดกระดูกสันหลัง

ทั้งนี้ การรักษาไม่จำเป็นต้องผ่าตัดทุกราย การใช้กายอุปกรณ์พยุงหลัง ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้หลัง การงาน/อาชีพก็เพียงพอ แต่จะผ่าตัดต่อเมื่อผู้ป่วยมีอาการตั้งแต่อายุน้อยๆ หรือในผู้ป่วยมีอาการปวดหลังที่รุนแรง และ/หรือมีการกดทับเส้นประสาทจากการเคลื่อนของกระดูก อนึ่ง การทานแคลเซียมเสริมอาหาร อาจได้ประโยชน์เฉพาะผู้ที่มีภาวะกระดูกพรุนร่วมด้วย หรือมีปัญหาโรคไตวาย ที่ทำให้กระดูกบาง แต่คนทั่วไปที่ไม่มีปัญหาดังกล่าว อาจไม่จำ เป็น ซึ่งแพทย์จะพิจารณาแนะนำผู้ป่วยเป็นรายๆไปการดูแลตนเองเมื่อมีกระดูกสันหลังเอวเคลื่อน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ควรลดน้ำหนัก
2. ปรับพฤติกรรม การก้มๆ เงยๆ การยกของหนัก การบิดตัว
3. ทำกายภาพบำบัดตามแพทย์ นักกายภาพบำบัด และพยาบาลแนะนำสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง
4. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอตามควรกับสุขภาพ ตามแพทย์แนะนำ
5. พบแพทย์ตามนัดเสมอ และ
6. ถ้ามีอาการผิดปกติมากขึ้น อาการต่างๆเลวลง หรือกังวลในอาการ ก็ควรพบแพทย์ก่อนนัดได้



ภาพที่ 2.22 Spondylolisthesis
ที่มา : www.epainassist.com.2558

2.3.6.1 อาการ

อาการที่หลัง : ปวดหลังเรื้อรัง มักเกิดอาการในขณะที่มีการขยับหลังมาก เช่น การก้ม เงย หรือเดิน

อาการที่ขา : ปวด ชา หนักที่บริเวณสะโพกหรือต้นขา 2 ข้าง อาการจะเป็นมากขณะเดิน และอาการจะบรรเทาเมื่อมีการก้มโค้งหลังหรือได้นั่งพัก ผู้ป่วยจะรู้สึกว่าระยะทางที่เดินได้จะสั้นลงเรื่อยๆ หากโพรงประสาทตีบแคบมากอาจทำให้การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ/ปัสสาวะเสียไปได้

2.3.6.2 สาเหตุ

(1) ข้อต่อกระดูกสันหลังเสื่อมมาก หรือผิดปกติแต่กำเนิด

(2) กระดูกสันหลังส่วน pars interarticularis หัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) อุบัติเหตุและการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง

2.3.6.3 การรักษา

(1) การผ่าตัดเชื่อมข้อกระดูกสันหลัง

(2) การผ่าตัดใส่โลหะยึดตรึงกระดูกสันหลังด้วยวิธีดั้งเดิม

(3) การผ่าตัดใส่โลหะยึดตรึงกระดูกสันหลังด้วยวิธีเปิดแผลเล็ก

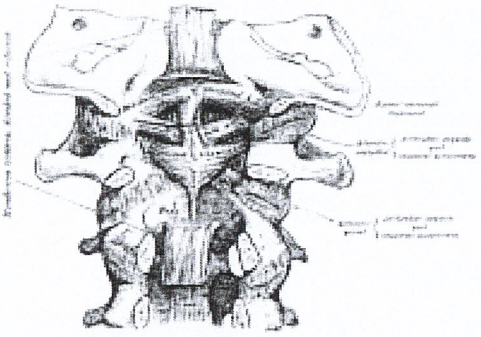
วัยสูงอายุ อาการปวดหลังมักมีสาเหตุจากการเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลัง เช่นกระดูกสันหลังงอกกดทับเส้นประสาท หรือมีการเคลื่อนตัวของข้อกระดูกสันหลังออกจากตำแหน่งเดิม ซึ่งสามารถวินิจฉัยได้จากการซักประวัติ, ตรวจร่างกาย และเอ็กซเรย์ การรักษาเบื้องต้นก็ยังคงเป็นการรับประทานยา, ใส่เสื้อรัดเอว, ทำกายภาพบำบัดเสียก่อน ถ้าอาการไม่ดีขึ้นหรือเป็นมากขึ้น ก็อาจจะพิจารณาเรื่องการผ่าตัดรักษาสาเหตุอื่นๆส่วนน้อย ที่ทำให้มีอาการปวดหลังได้ ก็คือ ปวดจากการร้าวของอวัยวะของ ช่องท้อง เช่น นิ่วที่ไต, ตับอ่อนอักเสบ ฯลฯ ซึ่งพบไม่บ่อยนัก จากประวัติอาการปวด, ตรวจร่างกาย, เอ็กซเรย์ รวมถึงการตรวจทางห้องทดลอง (เลือด, ปัสสาวะ) ก็สามารถให้การวินิจฉัยได้ถูกต้องพอสมควรอยู่แล้ว

กายวิภาคศาสตร์ของกระดูกสันหลัง กระดูกสันหลังนอกจากเป็นโครงสร้างแข็งแรงที่ปกป้องแกนของไขสันหลังแล้ว ยังทำหน้าที่เป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อของหลัง และยังเชื่อมต่อกับกะโหลกศีรษะ(skull) กระดูกสะบัก (scapula) กระดูกเชิงกราน (pelvic bones) และกระดูกซี่โครง (ribs) อีกด้วย

กระดูกสันหลังในคนปกติจะมี 33 ชิ้น ซึ่งจะจัดจำแนกตามตำแหน่งและรูปร่างลักษณะได้แก่

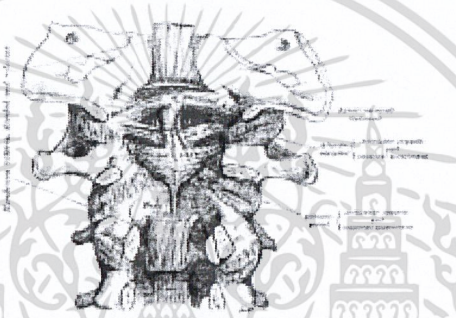
1. กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical vertebrae) ซึ่งมีจำนวน 7 ชิ้น อยู่ในช่วงลำคอ กระดูกสันหลังในส่วนนี้ทำหน้าที่เป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อและเอ็นที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของลำคอและศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.23 กระดูกสันหลังส่วนคอ ชิ้นแรก มองจากทางด้านบน

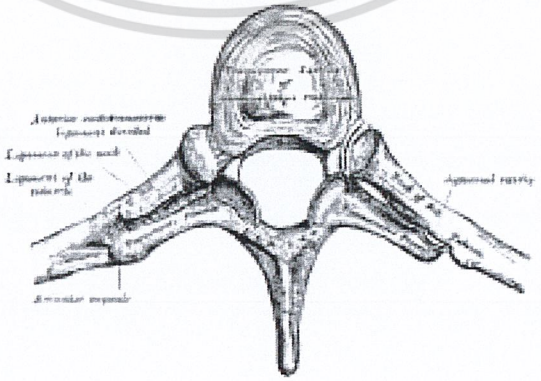
ที่มา : https://th.wikipedia.org.2558



ภาพที่ 2.24 แนวกระดูกสันหลังส่วนคอตอนต้น แสดงกระดูกและเอ็นของข้อต่อบริเวณท้ายทอย

ที่มา : https://th.wikipedia.org.2558

2.กระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic vertebrae) มีจำนวน 12 ชิ้น อยู่ในส่วนอก และมีลักษณะพิเศษคือจะมีจุดเชื่อมต่อสำหรับกระดูกซี่โครง ซึ่งเป็นโครงร่างสำคัญของช่องอก



ภาพที่ 2.25 กระดูกสันหลังส่วนอก มองจากทางด้านบน

ที่มา : https://th.wikipedia.org.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว (Lumber vertebrae) มี 5 ชิ้น อยู่ในช่วงเอว และมีขนาดใหญ่เพื่อรองรับน้ำหนักของร่างกายท่อนบน และมีส่วนเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อที่เป็นผนังทางด้านหลังของช่องท้องอีกด้วย

4. กระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บ (Sacral vertebrae) ซึ่งเดิมมี 5 ชิ้น แต่จะเชื่อมรวมกันเป็นชิ้นเดียว และจะต่อกับกระดูกเชิงกราน (pelvic bone) โดยจะมีช่องเปิด (sacral foramina) เพื่อเป็นทางผ่านของเส้นประสาทที่ไปยังบริเวณเชิงกรานและขา

5. กระดูกสันหลังส่วนก้นกบ (Coccygeal vertebrae) ซึ่งเดิมมี 4 ชิ้น ซึ่งจะเชื่อมกันเป็นกระดูกชิ้นเดียวเป็นกระดูกรูปสามเหลี่ยมที่ปลายด้านล่างสุด

องค์ประกอบของกระดูกสันหลังหนึ่งชิ้น

กระดูกสันหลังแต่ละชิ้น จะประกอบด้วยโครงสร้าง ช่องเปิดและแขนงของกระดูกที่ยื่นออกมาจากแนวกลาง ซึ่งได้แก่

ภาพที่ 2.26 กระดูกสันหลัง

ที่มา : https://th.wikipedia.org.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Vertebral body เป็นแกนกลางของกระดูกสันหลังและเป็นส่วนรองรับน้ำหนัก ส่วนนี้จะติดต่อกับกระดูกสันหลังถัดไปโดยหมอนรองกระดูกสันหลัง(intervertebral discs) และเอ็นต่างๆ ขนาดของ vertebral body ของกระดูกสันหลังส่วนล่างจะมากกว่าส่วนบน เนื่องจากต้องรองรับน้ำหนักมากกว่า

2. Vertebral arch เป็นส่วนที่ยื่นออกไปจากทางด้านหลังของ body และจะประกอบกันเป็นส่วนทางด้านข้างและด้านหลังของ ช่องกระดูกสันหลัง (vertebral foramen) ซึ่งภายในช่องนี้จะมีไขสันหลัง (spinal cord) วางตัวอยู่ แต่ละ vertebral arch จะประกอบด้วยสองส่วน คือ เพดิเซล (pedicels) ซึ่งต่อกับ vertebral body และ ลามินี (laminae) ซึ่งเป็นแผ่นของกระดูกที่ยื่นต่อจากเพดิเซล แล้วมาบรรจบกันที่แนวกลางของกระดูกสันหลัง

3. Spinous process เป็นส่วนที่ยื่นออกมาทางด้านหลังและชี้ลงทางด้านล่างของกระดูกสันหลัง และจะเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อและเอ็นต่างๆมากมาย

4. Transverse process เป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากรอยต่อระหว่างเพดิเซลและลามินี และยื่นออกมาทางด้านข้างเยื้องไปทางด้านหลังเล็กน้อย และเป็นจุดต่อกับกระดูกซี่โครง ในกระดูกสันหลังส่วนอก

5. Superior and inferior articular processes ยื่นออกมาจากรอยต่อระหว่างเพดิเซลและลามินีของกระดูกสันหลังแต่ละชิ้น ซึ่งจะเป็นจุดที่ต่อกันระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชิ้น นอกจากที่บริเวณหมอนรองกระดูกสันหลัง

กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical vertebrae)

ลักษณะทั่วไปของกระดูกสันหลังส่วนคอคือจะค่อนข้างเล็กและเตี้ย รูปร่างของ body เมื่อมองจากด้านบนจะออกเป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งจะเว้าทางด้านบน แต่นูนออกทางด้านล่าง vertebral foramen จะเป็นรูปสามเหลี่ยม มี spinous process ที่สั้นและแยกเป็นสองแฉก (bifid) ที่สำคัญคือมีช่องที่ transverse process ที่เรียกว่า ฟอราเมน ทรานส์เวอร์สซาเรียม (foramen transversarium) ซึ่งภายในเป็นที่อยู่ของหลอดเลือดแดงเวอร์ทีบรัล (Vertebral artery) ซึ่งนำเลือดขึ้นไปเลี้ยงบริเวณก้านสมองและไขสันหลัง กระดูกสันหลังส่วนคอที่มีลักษณะเฉพาะคือชิ้นแรกและชิ้นที่สอง ซึ่งเรียกว่า แอตลาส (atlas) และแอกซิส (axis) ตามลำดับ

(1) กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรก (First cervical vertebra) หรือแอตลาส (Atlas) เป็นกระดูกสันหลังที่ต่อกับกะโหลกศีรษะโดยตรง ลักษณะที่สำคัญคือจะไม่มีส่วนของ body แต่ตรงกลางจะเป็นช่องเปิดใหญ่ที่ล้อมรอบด้วยแนวกระดูกโค้งทั้งทางด้านข้าง ด้านหน้าและด้านหลังที่บริเวณผนังด้านข้างของช่องนี้ทางด้านบนจะเป็นจุดต่อกับปุ่มท้ายทอย (occipital condyle) ของกะโหลกศีรษะโดยข้อต่อท้ายทอย (atlanto-occipital joint) ขณที่ส่วนด้านล่างจะต่อกับ superior articular process ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง ที่แนวกระดูกโค้งทางด้านหน้าจะเป็นพื้นผิวข้อต่อสำหรับเดือยที่เรียกว่า เดนส์ (dens) ซึ่งยื่นขึ้นมาจาก body ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง และจะถูกตรึงไว้กับที่ด้วยเอ็นแนวขวาง (transverse ligaments of atlas) ซึ่งอยู่ทางด้านหลัง โครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ทำหน้าที่คล้ายเดือยที่ทำให้แอตลาสสามารถหมุนได้ในระดับหนึ่ง ส่วน transverse processes ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรกนี้จะยื่นออกไปทางด้านข้างมากเป็นพิเศษ ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อต่างๆที่ช่วยในการเคลื่อนไหวของข้อต่อระหว่างกระดูกแอตลาสกับแอกซิส (Atlanto-axial joint)

(2) กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง (Second cervical vertebra) หรือแอกซิส (Axis) จะมีลักษณะที่สำคัญคือ dens ที่ยื่นขึ้นไปด้านบน นอกจากนี้ที่บริเวณด้านข้างเยื้องไปทางด้านบนเล็กน้อยของ dens จะมีรอยบุ๋มเล็กๆทั้งสองด้าน ซึ่งเป็นจุดเกาะของเอ็น alar ligaments ซึ่งเชื่อมระหว่าง dens กับ occipital condyle และป้องกันการหมุนที่มากเกินไประหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic vertebrae)

กระดูกสันหลังส่วนอกทั้ง 12 ชิ้นจะมีลักษณะเด่นคือรอยต่อกับกระดูกซี่โครง (costal facets) ที่แต่ละข้างของ vertebral body เพื่อติดต่อกับปลายส่วนหัวของกระดูกซี่โครง นอกจากนี้บน transverse process ยังมีรอยต่อทางด้านข้าง (transverse costal facets) เพื่อต่อกับส่วนปุ่มของกระดูกซี่โครง (tubercle of rib)

กระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว (Lumbar vertebrae)

กระดูกสันหลังส่วนเอวทั้ง 5 ชิ้นจะมีขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่น และมี transverse processes ที่บางและยาว ยกเว้นกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวชิ้นที่5 ซึ่งจะมีขนาดใหญ่เพื่อเป็นจุดเกาะของเอ็นที่ยึดระหว่างกระดูกสันหลังส่วนเอวกับกระดูกเชิงกราน (ileolumbar ligaments) ซึ่งเชื่อมระหว่างกระดูกสันหลังชิ้นนี้กับกระดูกเชิงกราน

กระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บ (Sacral vertebrae) และส่วนก้นกบ (Coccyx)

กระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บเป็นกระดูกห้าชิ้นที่เชื่อมรวมกันเป็นชิ้นเดียว และมีปลายชี้ไปทางด้านล่าง ลักษณะของกระดูกชิ้นนี้จะเว้าทางด้านหน้าและนูนออกไปทางด้านหลัง ทางด้านบนจะมีรอยต่อขนาดใหญ่กับกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวชิ้นที่ 5 ส่วนด้านล่างจะต่อกับกระดูกสันหลังส่วนก้นกบ ที่ด้านข้างรอยต่อรูปตัว L ขนาดใหญ่เพื่อต่อกับกระดูกเชิงกราน พื้นผิวทั้งด้านหน้าและด้านหลังจะมีช่องเปิดอยู่ด้านละ 4 คู่ ซึ่งคือ posterior and anterior sacral foramina ซึ่งเป็นทางออกของแขนงเส้นประสาทจากไขสันหลังที่ออกไปสู่บริเวณเชิงกรานและขา สำหรับกระดูกสันหลังส่วนก้นกบ (Coccyx) จะอยู่ด้านล่างสุดของกระดูกสันหลัง เป็นกระดูกเล็กๆรูปสามเหลี่ยม และไม่มีทั้ง vertebral arch และ vertebral canal

ช่องเปิดระหว่างกระดูกสันหลัง (Intervertebral foramina)

ช่องเปิดระหว่างกระดูกสันหลัง (Intervertebral foramina) นี้เป็นช่องที่อยู่ทางด้านข้างระหว่างรอยต่อของกระดูกสันหลังสองชิ้นที่อยู่ติดกัน และเป็นทางผ่านของเส้นประสาทไขสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(spinal nerves และหลอดเลือดต่างๆที่ผ่านเข้าออกช่องภายในกระดูกสันหลังและบริเวณไขสันหลัง และเนื่องจากขอบเขตของช่องส่วนใหญ่เป็นกระดูกและเอ็น ดังนั้นความผิดปกติของโครงสร้างโดยรอบช่องเปิดนี้ รวมถึงกล้ามเนื้อและข้อต่อ จะส่งผลต่อหลอดเลือดเส้นประสาทที่ผ่านช่องนี้ด้วย

โรคและความผิดปกติของกระดูกสันหลัง

เนื่องจากกระดูกสันหลังเป็นโครงสร้างที่เป็นแกนกลางของลำตัว และยังเกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ความผิดปกติหรือโรคที่เกิดขึ้นกับกระดูกสันหลังจึงมีความสำคัญในทางการแพทย์อย่างมาก ความผิดปกตินี้อาจเป็นมาแต่กำเนิด หรืออาจเกิดจากความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก หรืออาจเกิดจากอุบัติเหตุ ตัวอย่างของความผิดปกติของกระดูกสันหลังได้แก่

(1) สไปนา ไบฟิดา (Spina bifida) เป็นความผิดปกติที่มักเป็นมาแต่กำเนิด ซึ่งเกิดขึ้นจากแนวโค้งของ vertebral arches ทั้งสองด้านไม่เชื่อมต่อกันระหว่างการเจริญในครรภ์ ซึ่งมักจะเป็นที่กระดูกสันหลังส่วนล่าง ผลคือทำให้ช่องภายในกระดูกสันหลังเปิดออกมา Spina bifida ที่พบโดยทั่วไปมีสองแบบ แบบที่พบได้บ่อยที่สุดคือแบบที่ไม่ร้ายแรง หรือ Spina bifida occulta โดยจะมีความผิดปกติที่ vertebral arches ของกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวชิ้นที่ 5 ถึงส่วนกระดูกสันหลังส่วนกระเบนเหน็บ ทั่วไปมักจะไม่มีอาการหรือความผิดปกติที่เด่นชัด หรืออาจมีแค่กระจุกของเส้นผมที่อยู่เหนือ spinous process ที่ผิดปกติเท่านั้น ส่วน Spina bifida ชนิดที่รุนแรงกว่าคือแบบที่มีความผิดปกติของแนวกระดูกสันหลังทางด้านหลังที่รอยต่อระหว่างกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวกับส่วนกระเบนเหน็บ ซึ่งจะทำให้มีถุงของ meninges ยื่นออกมาด้านนอก โดยในถุงนี้อาจมีน้ำเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) ซึ่งจะเรียกว่า เมนินโกซีล (meningocele) หรืออาจมีบางส่วนของไขสันหลังหลุดออกมาด้วย ซึ่งจะเรียกว่า ไมอีโลเมนินโกซีล (myelomeningocele) ซึ่งในกรณีนี้มักจะมีอาการความผิดปกติของระบบประสาทร่วมด้วย เช่นความผิดปกติในการเดิน หรือการควบคุมการปัสสาวะ

(2) กระดูกสันหลังคด (Scoliosis) เป็นภาวะที่กระดูกสันหลังมีความโค้งในแนวซ้ายขวาที่ผิดปกติ นอกจากนี้อาจมีการบิดหรือหมุนออกไปจากแนวเดิมของกระดูกสันหลังอีกด้วย ภาวะกระดูกสันหลังคดที่พบได้บ่อยที่สุดคือแบบ idiopathic scoliosis ซึ่งไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด โดยจะไม่พบในช่วงแรกเกิด แต่จะเกิดขึ้นในวัยเด็กหรือวัยรุ่น นอกจากนี้ส่วนโครงสร้างของกระดูกสันหลัง เช่นส่วนของ bodies, เพดิเซล หรือลามินี ก็ไม่พบความผิดปกติใดๆ ในกรณีที่พบกระดูกสันหลังคดตั้งแต่กำเนิด จะเรียกว่า congenital scoliosis ซึ่งจะมีสาเหตุมาจากความผิดปกติระหว่างการเจริญ และยังพบว่ากลุ่มนี้จะมีความผิดปกติของผนังช่องอก หัวใจ รวมทั้งระบบขับถ่ายและระบบสืบพันธุ์ ดังนั้นผู้ป่วยในกลุ่มนี้จึงต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากผู้เชี่ยวชาญ ภาวะกระดูกสันหลังคดยังสามารถพบเป็นภาวะแทรกซ้อนจากโรคทางระบบประสาท เช่นโรคโปลิโอ (poliomyelitis) อีกด้วย ซึ่งจะเรียกกลุ่มนี้ว่า neuropathic scoliosis ภาวะกระดูกสันหลังคดอีกประเภทที่พบได้ไม่มาก แต่มีความสำคัญคือกระดูกสันหลังคดเนื่องจากความผิดปกติของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะที่เกิดจากโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้ามเนื้ออ่อนแรง (muscular dystrophy) เนื่องจากกล้ามเนื้อบริเวณหลังไม่สามารถยึดกระดูกสันหลังไว้ได้ กระดูกสันหลังจึงคด โรคอื่นๆที่สามารถทำให้เกิด scoliosis ได้เช่นกัน คือเนื้องอกของกระดูก เนื้องอกของไขสันหลัง และอาการหมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน

(3) หลังค่อม (Kyphosis) เป็นความผิดปกติของความโค้งในกระดูกสันหลังส่วนอก ทำให้เกิดภาวะหลังค่อม อาการนี้มักเป็นอาการแทรกซ้อนของโรคอื่น โดยเฉพาะวัณโรค (tuberculosis) ที่มีการแพร่กระจายของเชื้อเข้าไปในกระดูกสันหลัง ทำให้กระดูกสันหลังที่ติดเชื้อเกิดการงอลงมา ซึ่งเรียกภาวะนี้ว่า gibbus deformity ซึ่งเป็นภาวะที่พบได้มากในช่วงที่ก่อนจะมีการใช้ยารักษาวัณโรค

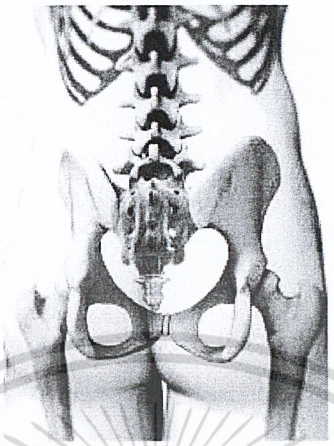
(4) การแตกหักของกระดูกสันหลัง (Vertebral fractures) การแตกหักของกระดูกสันหลังสามารถเกิดขึ้นได้ทุกส่วน แต่ความร้ายแรงของอาการที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดจากการแตกหักเท่านั้น แต่เกิดจากความเสียหายที่เกิดกับโครงสร้างภายในช่องภายในกระดูกสันหลังและเนื้อเยื่อโดยรอบ ในกระดูกสันหลังส่วนคอ แม้ว่าจะมีเอ็นต่างๆจำนวนมากเพื่อเพิ่มเสถียรภาพของโครงสร้าง แต่หากเกิดการบาดเจ็บรุนแรงจะสามารถทำลายความเสถียรของกระดูกสันหลังส่วนนี้ได้ โอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บของไขสันหลังจะมีได้สูง และอาการที่เกิดขึ้นจากการบาดเจ็บที่ส่วนนี้ ได้แก่อัมพาตทั้งแขนและขา (quadriplegia) รวมทั้งอาจเกิดความล้มเหลวของระบบหายใจ เนื่องจากความเสียหายของไขสันหลังส่วนคอและเส้นประสาทไขสันหลังส่วนคอคู่ที่ 3 ถึง 5 ซึ่งมีแขนงประสาทที่ไปควบคุมกะบังลม (phrenic nerve) แม้แต่การบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยของกระดูกสันหลังส่วนคอนี้ก็อาจส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของแขนและขา รวมทั้งการหายใจก็จะติดขัดได้ง่าย ส่วนการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอว นั้นพบได้ไม่มากนัก แต่หากเกิดขึ้น มักจะเกิดจากแรงจำนวนมาก เช่นการกระแทกอย่างรุนแรงในกรณีของอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บระหว่างการเล่นกีฬา ซึ่งอาจต้องตรวจอวัยวะภายในช่องท้องและกระดูกอื่นๆ เพื่อตรวจหาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอวัยวะโดยรอบ

2.3.7 ปวดก้นกบ

อาการปวดก้นกบ หรือบริเวณกระดูกสันหลังส่วนปลายสุดนั้นพบได้ไม่บ่อย แต่มีผลทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวด เกิดความทุกข์ทรมานและทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยแย่ลง ซึ่งส่วนใหญ่มักไม่ทราบสาเหตุ แต่ก็มีบางครั้งเกิดขึ้นเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นหกล้มเอาก้นกระแทกพื้นทำให้เกิดกระดูกหักซึ่งเป็นสาเหตุบ่อยที่สุดที่ทำให้เกิดอาการปวดก้นกบ ข้อเคลื่อนหลุด การกระแทกโดยตรงที่บริเวณก้นกบจากการเล่นกีฬา การนั่งเป็นระยะเวลานานๆ ผู้ป่วยบางรายอาการปวดก้นกบอาจเกิดจากก้อนเนื้องอกที่เกิดในบริเวณของตำแหน่งนี้ บางครั้งอาการปวดก้นกบเกิดขึ้นหลังจากการใช้กล้องส่องตรวจลำไส้ผ่านทางบริเวณทวารหนัก หรือเกิดภายหลังจากการคลอดลูก ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาการปวดก้นกบเกิดเนื่องจากอายุที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเกิดกระบวนการเสื่อมของกระดูกข้อต่อของกระดูกสันหลังส่วนปลาย อาการปวดก้นกบอาจจะมีอาการปวดตั้งแต่เล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนกระทั่งมีอาการปวดรุนแรงมากที่บริเวณก้นกบมีผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้ป่วย อาการปวดก้นกบนี้สามารถพบได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง แต่เพศหญิงจะเป็นมากกว่าเพศชายเนื่องจากกระดูกอุ้งเชิงกรานของเพศหญิงกว้างกว่า และกระดูกก้นกบของเพศหญิงจะนูนมากกว่า



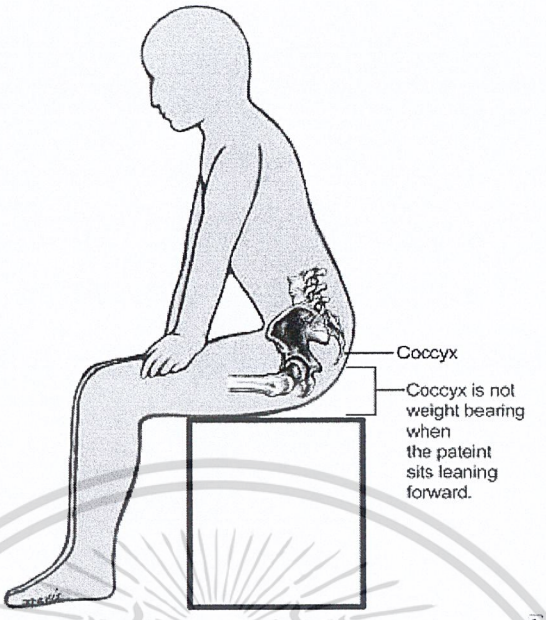
ภาพที่ 2.27 กระดูกก้นกบ

ที่มา : ธนินนิตย์ ลีรพันธ์ (Taninnit Leerapun, MD, MS, MBA)

ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

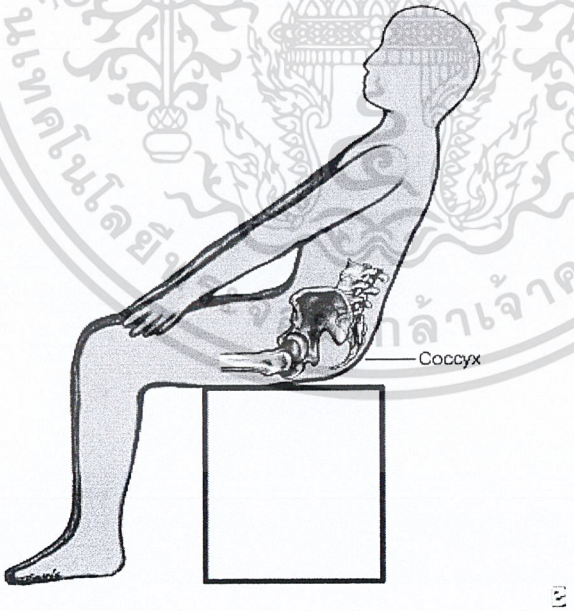
กระดูกก้นกบ(coccyx) เป็นกระดูกส่วนปลายสุดของกระดูกสันหลังเหมือนกับกระดูกส่วนหาง กระดูกก้นกบประกอบด้วยกระดูกชิ้นเล็กๆเรียงตัวต่อกันประมาณ 3 – 5 ชิ้น เรียงตัวกันในรูปโค้ง มีกล้ามเนื้อมาเกาะ ซึ่งกล้ามเนื้อเหล่านี้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบการขับถ่ายของร่างกาย กระดูกก้นกบทำหน้าที่ในการรับน้ำหนักในขณะที่นั่งตัวเอนไปด้านหลัง ดังนั้นในผู้ป่วยที่มีปัญหาปวดก้นกบมักจะนั่งแล้วโน้มตัวมาด้านหน้าเพื่อหลีกเลี่ยงการลงน้ำหนักที่ตำแหน่งของกระดูกก้นกบ อาการปวดนี้ในผู้ป่วยบางรายอาจจะหายไปได้เอง แต่ในผู้ป่วยบางรายจะมีอาการปวดก้นกบเรื้อรังซึ่งมีอาการปวดนานมากกว่า 3 เดือน ซึ่งไม่สามารถรักษาให้หายได้เองจำเป็นต้องรับการรักษาด้วยวิธีการหลายๆอย่าง ดังนั้นการวินิจฉัยและให้การรักษาที่ถูกต้องตั้งแต่เริ่มมีอาการจะลดโอกาสการเกิดโรคเรื้อรังและอาการปวดเรื้อรังลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.28 coccyx1

ที่มา : ธนินนิตย์ ลีรพันธ์ (Taninnit Leerapun, MD, MS, MBA)
ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

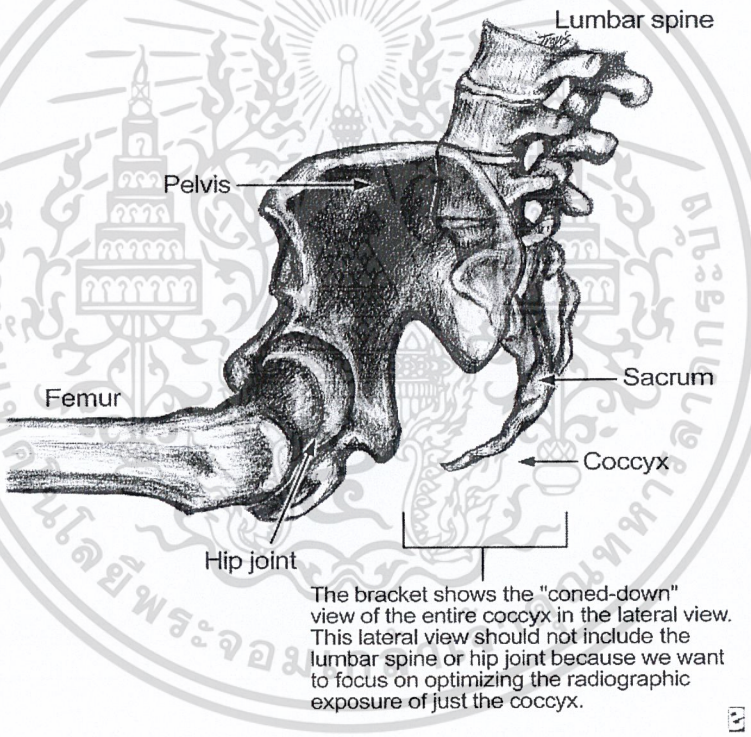


ภาพที่ 2.29 coccyx2

ที่มา : ธนินนิตย์ ลีรพันธ์ (Taninnit Leerapun, MD, MS, MBA)
ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินอาการปวดของผู้ป่วยนั้นเพื่อหาตำแหน่งที่มีอาการปวด จะประเมินระดับความรุนแรงของอาการปวด ระยะเวลาที่เป็น และจุดที่เริ่มมีอาการ หาปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการปวดก้นกบเช่น การเกิดอุบัติเหตุ การนั่งนานๆบนเก้าอี้ที่แข็งในท่าเอนหลัง ระบบการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะของผู้ป่วย ผู้หญิงบางคนจะมีอาการปวดก้นกบมากในขณะที่มีเพศสัมพันธ์ ระยะเวลาในการนั่งของผู้ป่วยว่าสามารถนั่งได้นานเท่าไหร่ที่ยังไม่มีอาการ ร่วมกับการตรวจร่างกายกดคลำในบริเวณที่กดเจ็บ การตรวจบริเวณทวารหนักเพื่อประเมินว่ามีก้อนเนื้องอกหรือไม่ การตรวจเอกซเรย์ในบริเวณกระดูกก้นกบช่วยประเมินดูว่ามีกระดูกหัก หรือการเคลื่อนของกระดูกก้นกบ การส่งตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) จะมีประโยชน์ในการแยกโรคที่เกี่ยวกับมะเร็งในบริเวณกระดูกสันหลัง และมะเร็งในบริเวณอุ้งเชิงกราน การกดทับเส้นประสาทในบริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอว



ภาพที่ 2.30 coccyx3

ที่มา : ผศ.นพ.ธนินนิตย์ ลีรพันธ์ (Taninnit Leerapun, MD, MS, MBA)
ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแยกโรคที่มีโอกาสเป็นไปได้ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดก้นกบได้แก่ โรคริดสีดวงทวาร โรคเยื่อบุมดลูกเจริญผิดที่ กลุ่มอาการโรคปวดเฉพาะที่แบบซับซ้อน โรคหมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อมซึ่งอาจจะมีการกดทับเส้นประสาทหรือไม่ก็ได้

แนวทางในการรักษาอาการปวดก้นกบนั้นประกอบด้วย

2.3.7.1 การนั่ง

1. หลีกเลี่ยงการนั่งเป็นระยะเวลานานๆ โดยเฉพาะท่านั่งเอนหลัง เพราะจะทำให้กระดูกตรตำแหน่งที่เจ็บรับน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น

2. ควรนั่งโน้มตัวไปด้านหน้าเพื่อหลีกเลี่ยงแรงกระแทกและน้ำหนักที่ลงบนกระดูกก้นกบ

3. ควรใช้แผ่นรองนั่งเช่น ห่วงยาง หรือเบาะนุ่มๆรองนั่ง จะช่วยลดแรงกระแทกต่อเนื้อเยื่ออ่อนและกระดูกบริเวณก้นกบ

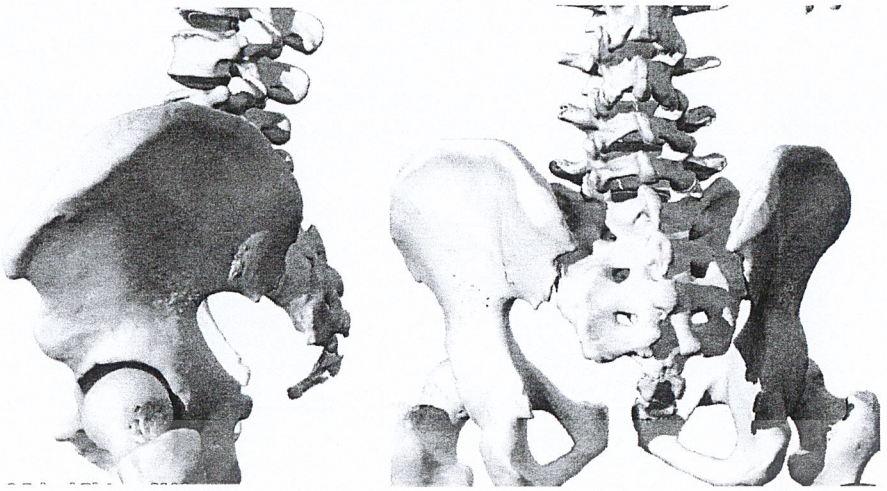
2.3.7.2 การรับประทานยาลดอาการปวด และยาลดอาการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) จะช่วยลดอาการปวด และลดการอักเสบที่บริเวณกระดูกก้นกบและเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณรอบๆ

2.3.7.3 การรับประทานอาหารที่มีเส้นใยมากๆเพื่อให้ระบบการขับถ่ายดีขึ้น หลีกเลี่ยงท้องผูกเพราะจะทำให้ผู้ป่วยเบ่งมากเวลาขับถ่าย ซึ่งจะกระตุ้นทำให้มีอาการปวดเพิ่มมากขึ้น

2.3.7.4 การฉีดยาสเตียรอยด์เฉพาะที่ในตำแหน่งที่มีอาการเจ็บปวด หรือร่วมกับการฉีดยาบล๊อกเส้นประสาทที่บริเวณกระดูกก้นกบ จะช่วยลดอาการปวด และอาการอักเสบได้เป็นอย่างดี รวมทั้งลดการนำกระแสประสาทจากตำแหน่งที่มีอาการปวด

2.3.7.5 การผ่าตัดเอากระดูกก้นกบเพื่อรักษาอาการปวดนั้นมักไม่ค่อยจำเป็น ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะตอบสนองได้ดีด้วยการรักษาตามวิธีที่กล่าวมาข้างต้น อาการปวดบริเวณก้นกบเนื่องจากอุบัติเหตุล้มก้นกระแทกพื้นนั้นมักจะใช้ระยะเวลานานหลายสัปดาห์กว่าจะหาย ถ้าได้รับการรักษาที่เหมาะสมด้วยวิธีที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.31 coccyx4

ที่มา : ธนินนิตย์ ลีรพันธ์ (Taninnit Leerapun, MD, MS, MBA)
ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

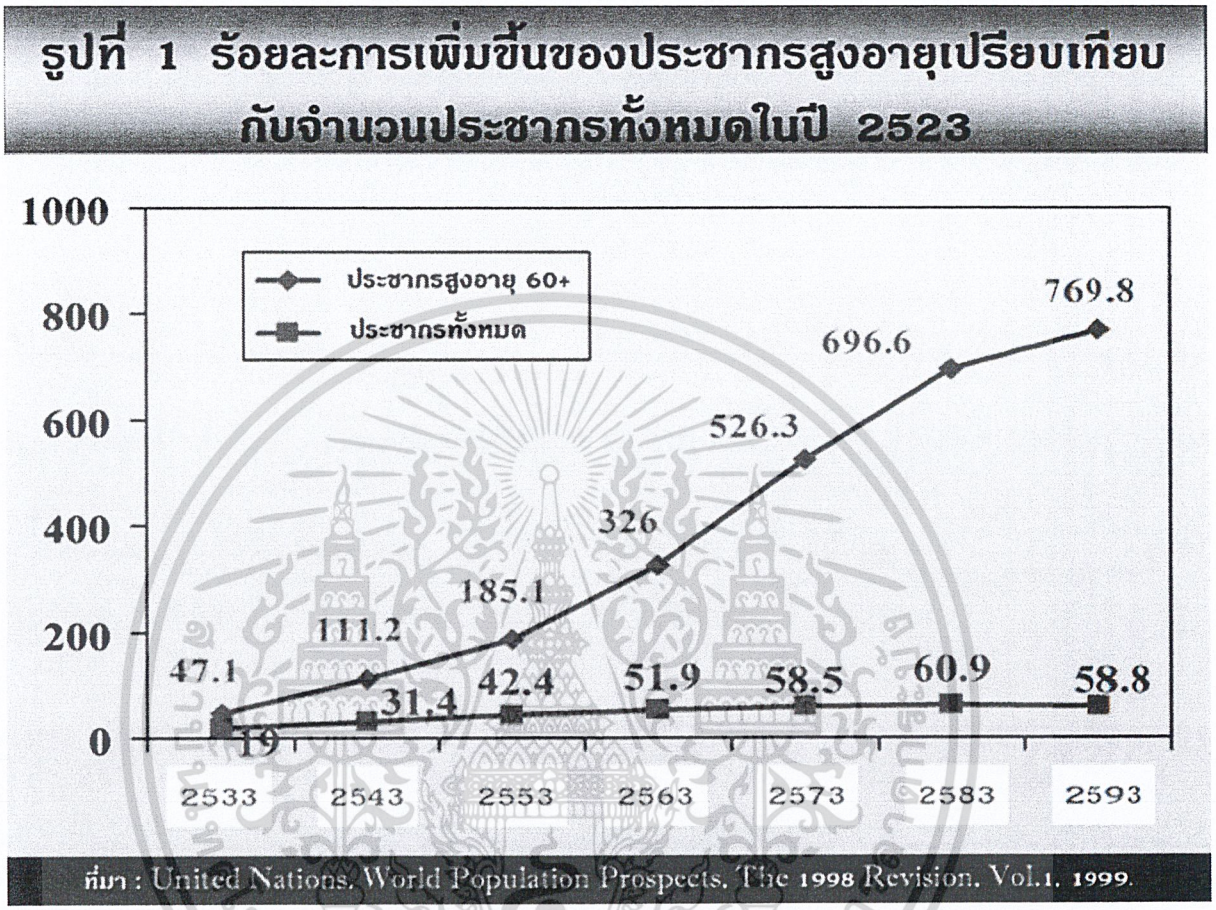
ภาพที่ 2.31 coccyx5

ที่มา : ธนินนิตย์ ลีรพันธ์ (Taninnit Leerapun, MD, MS, MBA)
ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ศึกษาข้อมูลผู้สูงอายุ

2.4.1 ประชากรผู้สูงอายุ



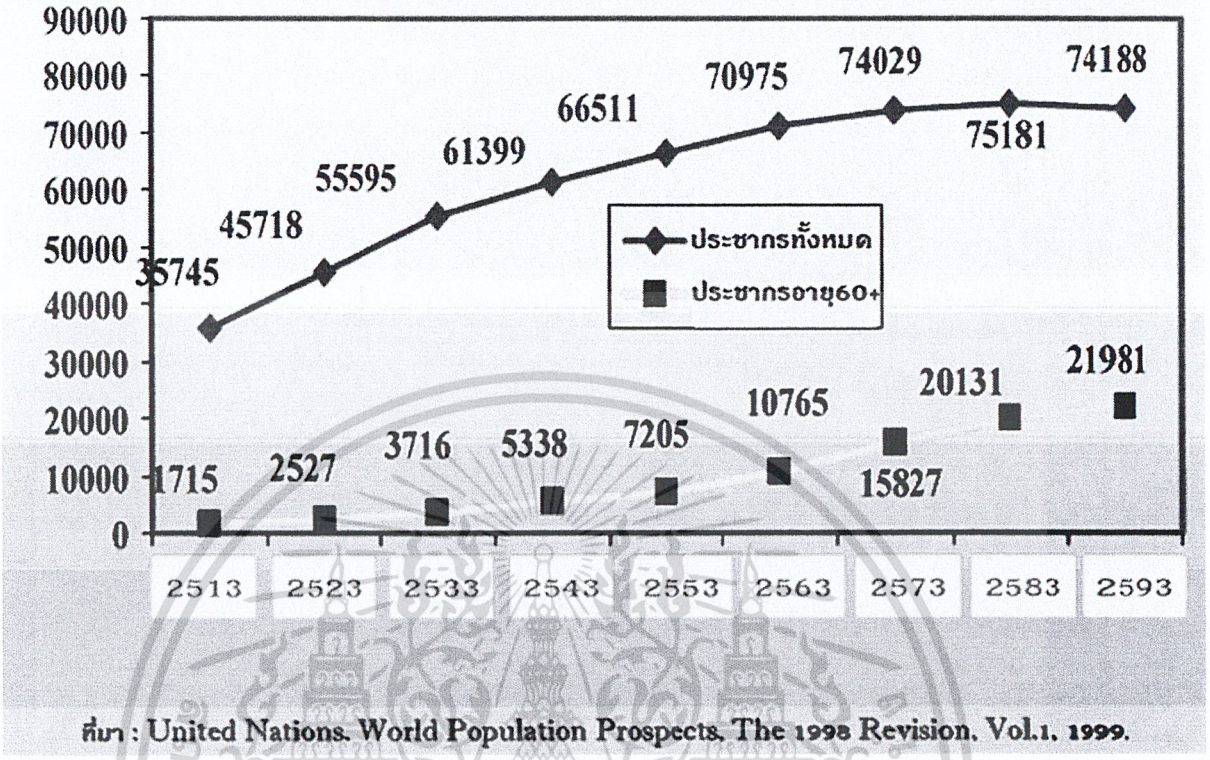
ภาพที่ 2.32 ร้อยละการละการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมด ใน2553

ที่มา : United Nations. World Population Prospects, The 1998 Revision.Vol.1.1999

องค์การสหประชาชาติยังพบว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุของประเทศไทยมีระยะเวลาที่จะเข้าสู่ภาวะประชากรสูงอายุค่อนข้างสั้น เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วหลายๆ ประเทศ กล่าวคือ สัดส่วนประชากรสูงอายุไทย จะเพิ่มจากประมาณร้อยละ 8 ในปี พ.ศ. 2543 เป็นประมาณร้อยละ 16 ในปี พ.ศ. 2563 (รูปที่ 2) หรือใช้เวลาเพียงประมาณ 20 ปี ในการเพิ่มสัดส่วนประชากรสูงอายุเป็นเท่าตัว ในขณะที่ประเทศพัฒนาแล้ว ส่วนใหญ่ใช้เวลาประมาณ 70 ปี ถึงกว่า 100 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2 จำนวนประชากรทั้งหมด(1,000) และจำนวนประชากรอายุ 60+ พ.ศ.2513-93



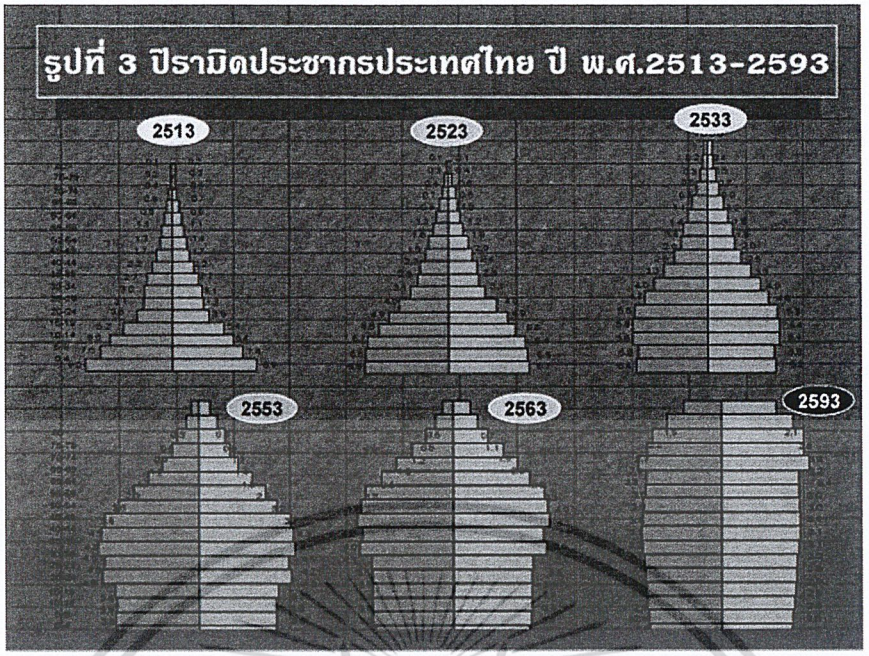
ที่มา : United Nations. World Population Prospects. The 1998 Revision. Vol.1, 1999.

ภาพที่ 2.33 จำนวนประชากรทั้งหมด(1,000)และจำนวนประชากรอายุ60+พ.ศ.2513-93

ที่มา : United Nations. World Population Prospects, The 1998 Revision.Vol.1.1999

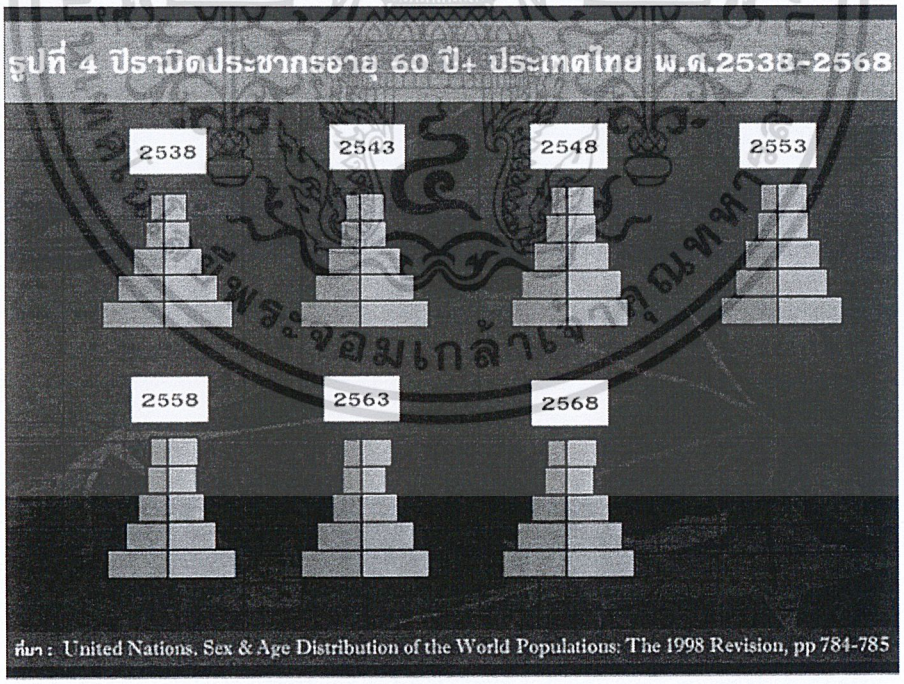
การศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ตามเพศและอายุ ที่นำเสนอด้วยปิระมิดประชากรประเทศไทย และปิระมิดประชากรอายุ 60 ปีและมากกว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2513-2593 (รูปที่ 3 และรูปที่ 4) เป็นเครื่องยืนยันถึงภาวการณ์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรสูงอายุ ทั้งนี้เพราะฐานปิระมิด ซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรวัยเด็ก มีแนวโน้มที่จะแคบลง ในขณะที่ยอดของปิระมิดประชากร ซึ่งหมายถึงกลุ่มประชากรสูงอายุ ขยายกว้างขึ้นและรวดเร็วขึ้น และประเด็นที่น่าสนใจก็คือในราวปี พ.ศ. 2563 ถือว่าเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ของประเทศไทย ที่จะมีประชากรสูงอายุมากกว่าประชากรวัยเด็ก ทั้งนี้เป็นผลจากการลดลงอย่างต่อเนื่อง ของอัตราเจริญพันธุ์ และอัตราตายของประชากรในอดีต (รูปที่ 5) และการเพิ่มขึ้นของอายุคาดหมายเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด (ความยืนยาวของชีวิต) ของประชากรไทยในระยะเวลาที่ผ่านมา (รูปที่ 6) ซึ่งอายุคาดหมายเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของผู้ชายเพิ่มจาก 55 ปีระหว่าง พ.ศ. 2489-2508 เป็น 70 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2538-2539 ในขณะที่อายุคาดหมายเฉลี่ยของผู้หญิง เพิ่มจาก 62 ปี เป็น 75 ปี ในช่วงเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.34 ปิรามิดประชากรประเทศไทย ปีพ.ศ.2513-2593

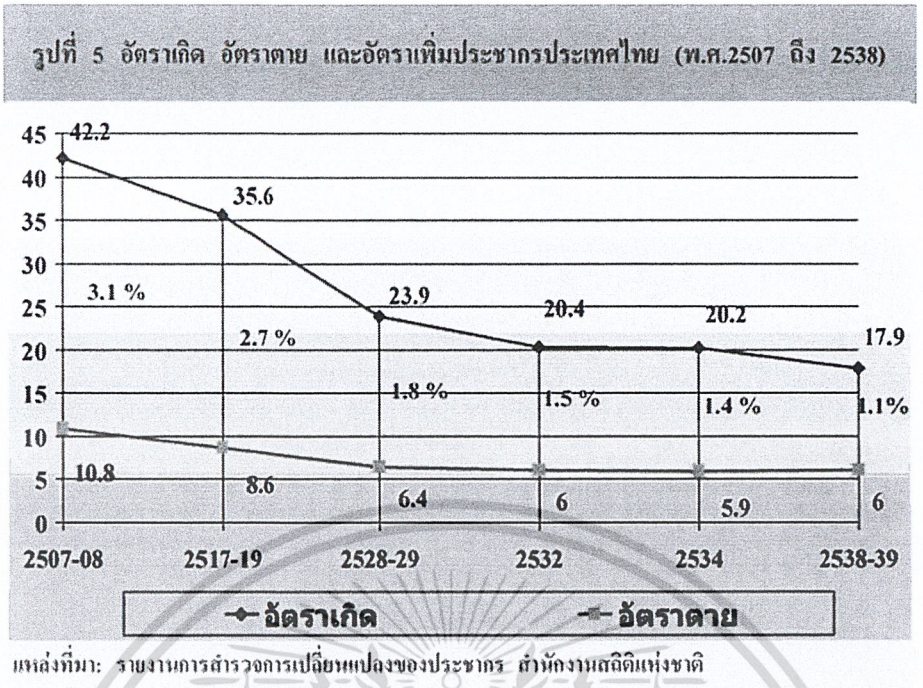
ที่มา : United Nations. World Population Prospects, The 1998 Revision.Vol.1.1999



ภาพที่ 2.35 ปิรามิดประชากรอายุ60+ประเทศไทย ปีพ.ศ.25138-2568

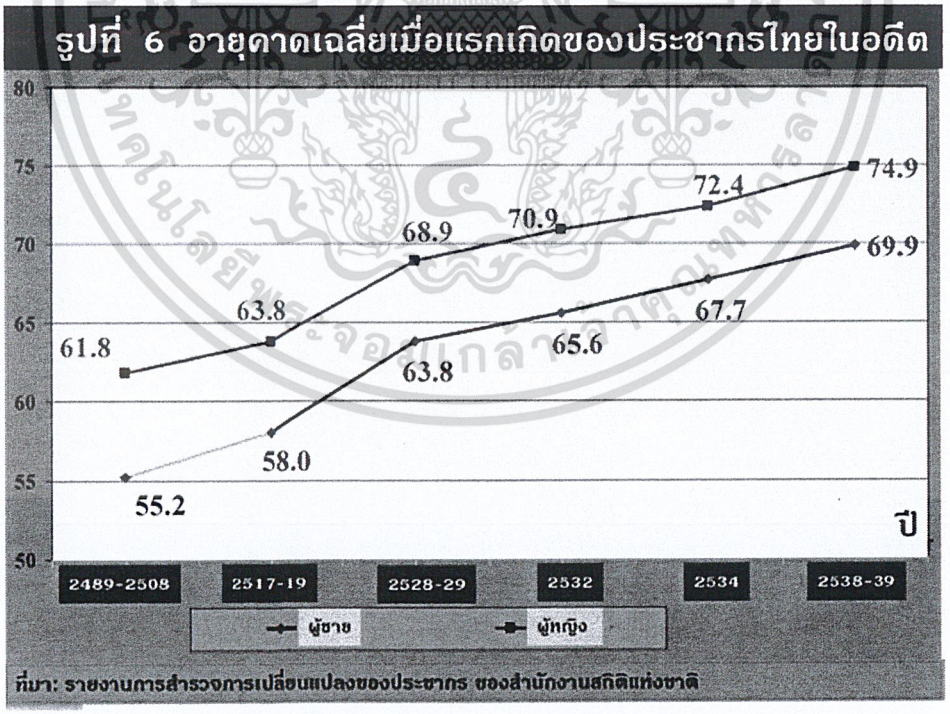
ที่มา : United Nations. World Population Prospects, The 1998 Revision.Vol.1.1999

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.36 อัตราเกิด อันตราย และอัตราเพิ่มประชากรประเทศไทย(พ.ศ.2507-2538)

ที่มา : รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ.2538



ภาพที่ 2.37 อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของประชากรไทยในอดีต

ที่มา : รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ.2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมีจำนวน และสัดส่วนประชากรสูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หมายถึงว่า ประเทศมีระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น ในการเตรียมรองรับการดูแลผู้สูงอายุที่จะเพิ่มขึ้น ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุ ยังมีผลกระทบต่อภาวะทางเศรษฐกิจ สังคม และการบริหารประเทศ ทั้งนี้ เพราะเมื่อโครงสร้างประชากร เริ่มขยับไปสู่การมีประชากรสูงอายุมากขึ้นเรื่อยๆ สัดส่วนของประชากรวัยทำงาน ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลผู้สูงอายุ ก็จะลดน้อยลง การศึกษาอัตราการเป็นภาระวัยสูงอายุ (รูปที่ 7) ซึ่งคำนวณโดยการหารจำนวนประชากรที่มีอายุ 60 ปี และมากกว่า ด้วยจำนวนประชากรในวัยแรงงาน (อายุ 15 – 59 ปี) แสดงว่า ในปี พ.ศ. 2533 มีประชากรวัยแรงงาน 10 คน ทำหน้าที่ในการดูแลผู้สูงอายุ 1 คน (อัตราการเป็นภาระวัยสูงอายุเท่ากับ .1161) และยังมีการประมาณการว่า ในปี พ.ศ. 2563 ภาระของประชากรวัยแรงงาน ในการดูแลผู้สูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้น เพราะประชากรวัยแรงงาน ประมาณ 4 คน จะต้องรับภาระในการดูแลผู้สูงอายุอย่างน้อย 1 คน (อัตราการเป็นภาระวัยสูงอายุเท่ากับ .2350)

รูปที่ 7 ร้อยละของประชากรอายุ60 ปี+ และอัตราการเป็นภาระ

	2533	2543	2553	2563
ร้อยละของประชากรอายุ60+	7.22	9.19	11.36	15.28
อัตราการเป็นภาระวัยสูงอายุ	.1161	.1408	.1710	.2350
อัตราการเป็นภาระ	.6072	.5328	.5048	.5379

ที่มา : 1) สำมะโนประชากร 2533 - สำนักงานสถิติแห่งชาติ
2) การคาดประมาณประชากรในประเทศไทย 2543 – สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาพที่ 2.38 ร้อยละของประชากรอายุ60ปี+และอัตราการเป็นภาระ

ที่มา : สำมะโนประชากร2533-สำนักงานสถิติแห่งชาติ , การคาดประมาณประชากรในประเทศไทย2543-สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.2543

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น เป็นนัยสำคัญที่ส่งผลต่อการลดลงของรายได้เฉลี่ยประชากร การออม การลงทุน รวมถึงรายจ่ายภาครัฐที่เพิ่มขึ้น ด้านการประกันสังคม สุขภาพอนามัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสวัสดิการผู้สูงอายุ นอกจากนี้ในด้านสังคม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรในลักษณะนี้ ยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของครอบครัว ซึ่งมีนัยว่า จะมีสมาชิกของครอบครัว ที่จะทำหน้าที่ในการให้การดูแลผู้สูงอายุน้อยลง ผลการสำรวจเกี่ยวกับผู้สูงอายุในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2545 พบว่า ร้อยละ 20.7 ของประชากรสูงอายุ เป็นผู้ที่มีความยากจน (รายได้ต่ำกว่า 20,000 บาทต่อปีต่อคน) รวบรวมและเรียบเรียงโดยศิริวรรณ ศิริบุญ และ ชเนตตี มิลินทางกูร นักวิจัย วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสิงหาคม 2551ผู้สูงอายุ หรืออาจเรียกว่า คนแก่ คนชรา ผู้สูงวัย หรือราษฎรอาวุโส (Older person หรือ Elderly person หรือ Senior citizen) สำหรับประเทศไทย “ผู้สูงอายุ” ตามพระราชบัญญัติผู้สูง อายุ พ.ศ. 2546 หมายความว่า บุคคลซึ่งมีอายุเกินกว่าหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทยผู้สูงอายุเป็นกลุ่มบุคคลที่กำลังทวีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่องในทุกๆประเทศทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย ทั้งนี้จากการสาธารณสุขและการแพทย์ที่เจริญขึ้น ช่วยให้คนมีอายุยืนขึ้น นอกจากนั้น จากการคุมกำเนิดและสถานภาพทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้การมีบุตรลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้สูงอายุเป็นบุคคลที่ต้องพึ่งพา มีปัญหาจากการเสื่อมถอยของร่างกายซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติตามวัยที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการมีโรคเรื้อรังต่างๆซึ่งมักเกิดในช่วงสูงวัยเช่น เบาหวาน ความดัน โลหิตสูง จากการขาดการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกาย จากปัญหาสุขภาพ การมีรายได้ลดลง หรือไม่มีรายได้ และมีปัญหาสุขภาพจิต เพราะเป็นวัยแห่งการพลัดพรากสูญเสีย ดังนั้นจึงเป็นวัยที่ต้องมีการดูแลเฉพาะแตกต่างจากวัยอื่นๆ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถดูแลตนเองได้พอสมควรกับวัย มีสุขภาพแข็งแรงทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อลดปัญหาของผู้สูงอายุเอง ของครอบครัว และของสังคม โดยทั่วไปการดูแลผู้สูงอายุ (Elderly care หรือ Elder care) ประกอบด้วยการดูแลในด้าน สำคัญคือ

1. ด้านอาหาร
2. ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกาย
3. ด้านการขับถ่าย
4. ด้านการป้องกันอุบัติเหตุในบ้าน
5. ด้านการติดเชื้อและโรคประจำตัว
6. ด้านสุขภาพจิต
7. ด้านสิ่งแวดล้อม

การเคลื่อนไหวของร่างกาย ควรดูแลให้ผู้สูงอายุได้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical activity) ทุกส่วนอยู่เสมอเช่น การเดิน การบริหารกล้ามเนื้อและข้อต่างๆที่สำคัญเช่น ข้อเข่า ข้อไหล่ และข้อนิ้วต่างๆ เพราะข้อต่างๆจะติดขัดได้ง่ายจากการเสื่อมถอยของเนื้อเยื่อข้อกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น การช่วยงานบ้านที่เหมาะสมกับสุขภาพเช่น กวาดบ้าน รดน้ำต้นไม้ ช่วยดูแลหลานที่โตแล้ว แต่การดูแลเด็กอ่อนและเด็กเล็กควรต้องมีผู้ช่วยผู้สูงอายุด้วยควรจัดกิจกรรมให้ผู้สูงอายุได้เคลื่อนไหวเสมอ ไม่นั่งแช่ดูทีวีหรือนอนอยู่แต่บนเตียง การช่วยกันจัดให้มีการรวมกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนเพื่อกิจกรรมต่างๆ จะเป็นสิ่งที่ช่วยผู้สูงอายุทั้งสุข ภาพกายและสุขภาพจิตส่วนการออกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Exercise) หมายถึงการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวที่เพิ่มการใช้พลัง งาน นอกเหนือจากการเคลื่อนไหวร่างกายในการใช้ชีวิตประจำวัน ซึ่งควรต้องปรึกษาแพทย์ก่อน เสมอ เพื่อแนะนำวิธีการในการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสุขภาพของผู้สูงอายุแต่ละคนโดยทั่วไปการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุคือ การเดิน ซึ่งเมื่อไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ แพทย์มักแนะนำการเดินวันละประมาณ 20 - 30 นาทีทุกๆวัน ซึ่งในการเดินควรต้องหาสถานที่ให้ปลอดภัยต่อผู้สูงอายุ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุโดยเฉพาะการล้ม การใส่เครื่องช่วยพยุงต่างๆเช่น พยุงข้อเท้าและพยุงข้อเข่า รวมทั้งต้องเลือกรองเท้าที่เหมาะสมต่อการเดิน ป้องกันอุบัติเหตุต่อการล้มและต่อข้อต่างๆ ซึ่งทางที่ดีควรปรึกษาแพทย์และนักกายภาพบำบัดก่อน

2.4.1 ประชากรผู้สูงอายุ

2.4.1.1 ด้านสุขภาพจิต ผู้สูงอายุมักมีปัญหาด้านสุขภาพจิตเสมอ สถิติในปี พศ. 2550 ในสหรัฐอเมริกา พบผู้สูง อายุที่มีปัญหาด้านสุขภาพจิตจนนำไปสู่การฆ่าตัวตาย 14.3 คนต่อผู้สูงอายุ 100,000 คน ซึ่งในกลุ่มคนทั่วไปอัตราการฆ่าตัวตายคือ 11.3 คนต่อประชากร 100,000 คน ทั้งนี้เกิดจากเหตุผลดัง ได้กล่าวแล้วว่าเป็นวัยแห่งการสูญเสียและสิ้นพลัง จึงมักมีอาการซึมเศร้า กลัวเหงา ขาดความรัก ไม่เป็นที่ต้องการ และขาดความมีศักดิ์ศรีดังนั้นการดูแลผู้สูงอายุจึงต้องให้ความรักความนับถือเหมือนเมื่อครั้งผู้สูงอายุยังอยู่ในวัยทำงาน ให้ความเข้าใจ มีเวลาให้บ้าง สั่งสอนอบรมให้ลูกหลานยังคงเคารพนับถือ ไม่แสดงให้ผู้ สูงอายุรู้สึกว่าเป็นภาระ หมดคุณค่า เป็นที่ไม่ต้องการ หาทางช่วยเสริมสร้างศรัทธาในตนเองให้ กับผู้สูงอายุเช่น การได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมผู้สูงอายุด้วยกัน การได้มีส่วนร่วมในการดูแลครอบ ครัวโดยให้เหมาะสมกับสุขภาพผู้สูงอายุ การยังเป็นที่เคารพนับถือของคนในครอบครัวที่อาวุโสน้อยกว่า ผู้สูงอายุควรมีโอกาสได้เข้าสังคมที่เหมาะสม การที่ต้องอยู่แต่ในบ้าน ขาดเพื่อนในวัยเดียวกัน หรือขาดคนพูดคุยผ่อนคลายความเหงา ยิ่งเป็นการบั่นทอนสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ผู้ดูแลและครอบครัวควรคอยสังเกตอาการซึมเศร้าของผู้สูงอายุเสมอ เมื่อมีอาการมาก หรือครอบครัวไม่สามารถแก้ปัญหาได้ควรรีบปรึกษาแพทย์

2.4.1.2 ด้านสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเพิ่มสุขภาพกายและสุขภาพจิตของผู้สูงอายุเช่น ควรจัดบ้านให้สะอาด และถ้าเป็นไปได้ ช่วยให้ผู้สูงอายุได้เห็นแสงแดดหรือห้องพักที่แสงแดดส่องถึง เพราะนอกจากช่วยฆ่าเชื้อโรคแล้ว แสงแดดจะมีผลต่อจิตใจให้ความรู้สึกที่สดชื่นและเกิดพลัง ช่วยลดการซึมเศร้าได้เป็นอย่างดีมีต้นไม้ดอกไม้แม้จะเพียง 1 - 2 กระถางให้ผู้สูงอายุได้ดูแล ได้มีส่วนร่วม และได้เห็นถึง การมีชีวิตและการเจริญเติบโตซึ่งเกิดจากการดูแลของผู้สูงอายุเอง ซึ่งจะช่วยด้านอารมณ์และจิตใจของผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก

2.4.1.3 ธรรมมะกับผู้สูงอายุ เมื่อความชรา คือ ธรรมชาติของมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง เป็นขบวนการซึ่งมีความต่อเนื่องมาตั้งแต่วัยหนุ่มสาว เมื่อใดก็ตามที่มนุษย์มีอายุยืนยาวขึ้นนั้น หมายความว่ามนุษย์ผู้นั้นต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาตินั้นหลีกเลี่ยงไม่ได้ความเปลี่ยนแปลงที่พบได้ในวัยชรานั้น พบได้หลายด้านอาทิ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพอนามัย ด้วยอวัยวะที่เสื่อมสลายประสิทธิภาพการทำงานย่อมลดลง ผู้สูงอายุจึงอาจมีโรคต่าง ๆ ได้ง่ายกว่าคนทั่วไป โรคเหล่านี้ล้วนมีสาเหตุมาจากความเสื่อมเสียเป็นส่วนใหญ่ ทั้งป้องกันได้และป้องกันไม่ได้ เช่น โรคสมองเสื่อม ข้อเสื่อม ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เบาหวาน มะเร็ง แม้ไม่เป็นโรคประสิทธิภาพในการด้านอื่น ๆ อาจลดลง เช่น ขี้หลงขี้ลืม คิดช้า ความต้านทานโรคลดลง การย่อยอาหารลดลง ทำให้เกิดอาการท้องอืดท้องเฟ้อ

2. การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ ผู้สูงอายุจะพบกับการสูญเสียในสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น ซึ่งล้วนแต่เป็นขบวนการทางธรรมชาติเกือบทั้งสิ้น เช่น การสูญเสียสมรรถภาพความแข็งแรงของร่างกาย สูญเสียคู่ครอง เพื่อนสนิท ญาติ ผู้ใกล้ชิด สูญเสียความเชื่อถือจากผู้อื่น จากการเกษียณอายุ ญาติมิตร คู่ครอง ลูกหลาน แยกครอบครัวไปอยู่ต่างหาก บางรายพึ่งตนไม่ได้ ภาวะต่าง ๆ เหล่านี้ต้องการปรับตัวอย่างมาก รายที่ไม่สามารถปรับตัวได้ดี จะเกิดโรคต่าง ๆ เช่น วิตกกังวล หวาดระแวง ซึมเศร้า เป็นต้น รายที่ปรับตัวได้พอสมควร อาจแสดงด้วย การจู้จี้ขี้บ่น อารมณ์แปรปรวนง่าย

3. การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม การเกษียณอายุจากงานที่ทำประจำ ความแข็งแรงของร่างกายที่ลดลง ความเจ็บป่วยจากโรคทางกายและใจ ล้วนทำให้ผู้สูงอายุพึ่งตัวเองได้น้อยลง การสูญเสียคู่ครอง เพื่อนฝูงในวัยเดียวกัน ทำให้ต้องพึ่งอาศัยลูกหลานมากยิ่งขึ้น ในภาวะสังคมปัจจุบันซึ่งครอบครัวไทยจำนวนมาก ต่างแยกเป็นครอบครัวเดียวที่มีขนาดเล็กลง ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสถูกทอดทิ้งได้ง่าย

4. การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ ความสามารถในการหารายได้ลดลง ทำให้ผู้สูงอายุต้องอาศัยเงินทองหรือทรัพย์สินที่สะสมมาตั้งแต่วัยหนุ่มสาวเพื่อการดำรงชีวิต ผู้ที่สะสมทรัพย์สินไว้น้อยหรือไม่ได้สะสม จึงจำเป็นต้องพึ่งพาผู้อื่น เช่น บุตรหลาน ญาติมิตร โอกาสจะประสพปัญหาจึงมีมาก การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์สามารถเรียนรู้และคาดการณ์ได้ การเตรียมตัวเตรียมใจไว้เผชิญความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ต้องการเรียนรู้และศึกษาจากประสบการณ์ และแหล่งความรู้ต่าง ๆ จึงเป็นการเตรียมตัวเพื่อการเป็นผู้สูงอายุที่อยู่ดีมีสุข ธรรมะกับผู้สูงอายุ ธรรมะรักษา คำว่า ธรรม ในที่นี้ ขอให้ความหมายตามความเห็น ของท่านพันเอกปิ่น มุทุกันต์ ว่าความถูก และความดี ใครก็ตามปฏิบัติตนถูกต้องและดีงามก็ถือว่า ผู้นั้นมีธรรมะหรือปฏิบัติตามธรรมะแล้ว“คำว่าผู้สูงอายุ” ในที่นี้ ให้หมายเอาบุคคลที่มีอายุตัวหน้าเลข ๕ นำไปแล้ว แม้ว่าบางคนจะดูไม่แก่ไม่ชรา เพราะเหตุว่าบริหารร่างกายและจิตใจดีก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนสูงอายุ ๓ ประเภท

1. สูงอายุทางร่างกายได้แก่ บุคคลที่ร่างกายเจริญเติบโตไปตามวัยหรือตามธรรมชาติ พร้อมทั้งอายุสมองก็เจริญตามไปด้วย ถ้าเกิดว่ามีใครอายุสมองเจริญไม่ทันร่างกายก็จะได้ชื่อว่า เฒ่าทารก กล่าวคือ มีอายุร่างกายมากแล้ว ยังไปทำอะไร ๆ ให้ลูก ๆ หลาน ๆ อับอายหรือหัวเราะเยาะเอาได้

2. สูงอายุทางสมองได้แก่ บุคคลที่สมองเจริญเติบโตไปตามวัย ไม่เป็นคนปัญญาอ่อน หรือประเภทที่เรียกว่า “เลี้ยงไม่รู้จักโต” ถ้าสมองเจริญกว่าร่างกายเขาก็เรียกว่า แก่แดด เรามักจะว่าเด็กที่รู้อะไรเกินวัยว่าเป็นเด็กแก่แดด แต่ถ้าใครเกิดว่าอายุสมองเจริญมากเกินไป ก็เรียกว่า “อัจฉริยะ”

3. สูงอายุทางคุณธรรมได้แก่ บุคคลที่ดำเนินชีวิตด้วยปัญญามีคุณธรรมประจำจิต จัดว่าเป็นบุคคลที่มีแก่น หรือมีสาระแห่งชีวิต เป็นคนสูงอายุที่มีค่าและประเสริฐ ยิ่งมีอายุมากเท่าไรก็ยิ่งจะมีค่ามากขึ้นเท่านั้น เพราะย่อมจะเป็นร่มโพธิ์ร่มไทรให้ลูก ๆ หลาน ๆ ได้พึ่งพิง ถ้าเป็นมะพร้าวก็เรียกว่า ยิ่งแก่ยิ่งมัน บุคคลที่สมบูรณ์จะต้องผนวกเอาทั้ง ๓ สิ่งที่กล่าวมาไว้ในตนให้ครบ แต่ถ้าเกิดว่าใน ๓ สิ่งนี้มันจะขาดไปสัก ๑ หรือ ๒ ก็ตาม ก็ควรจะเป็นข้อ 1. และข้อ 2. ตามลำดับ ถ้าขาดข้อ 3. ไปเพียงข้อเดียวก็จะทำให้ทุกคน มิใช่เฉพาะผู้สูงอายุเท่านั้นที่ไร้ค่า หรือจะเรียกว่า เสียชาติเกิดก็คงจะไม่ผิดความจริงไปนักมิใช่หรือ เพราะตามหลักธรรมะนั้น มิได้วัดค่าของคนที่ร่างกายหรือสมอง แต่ท่านวัดคนที่คุณธรรม เพราะค่าของคนมิได้อยู่ที่ร่างกายหรือสมอง แต่อยู่ที่สาระแห่งชีวิตหรือคุณธรรมที่มีอยู่ประจำอยู่ที่จิตใจ สมกับค่าของคนสมัยก่อนที่ว่า “คนเรามิได้แก่เพราะกินข้าว เฒ่าเพราะเกิดนาน” เท่านั้นดอก แต่จะต้องเป็นคนสูงอายุเพราะมีสาระและคุณธรรมต่างหาก ที่ยิ่งมีอายุมากขึ้นก็ยิ่งจะเป็นที่ภาคภูมิใจ หรือเป็นหลักให้เกิดความอบอุ่นใจแก่ลูกหลาน หรือคนทั่วไป

ธรรมะให้ความสุขแก่ผู้สูงอายุ คนสูงอายุนั้น เมื่ออนุสรณ์ถึงชีวิตของตนเองว่า ได้ทำดีไว้ให้ลูก ทำถูกไว้ให้หลานอย่างครบถ้วนแล้ว ก็ย่อมจะเกิดปีติหล่อเลี้ยงจิตใจให้เกิดความสุขทางจิตใจได้

คนสูงอายุที่ไม่มีธรรมะนั้นมักจะรู้สึกว้าเหว่และสิ้นหวัง เพราะยิ่งเมื่อสูงอายุมากขึ้นเท่าไรก็ยิ่งจะพึ่งตัวเองได้น้อยลงเท่านั้น แม้ว่าจะมีเงินจ้างคนอื่นช่วย แต่ถ้าเราขาดคุณธรรมหรือไม่มีน้ำใจก็จะหาคนรับจ้างยาก หรือไม่ทำด้วยน้ำใจ ทำพอให้พ้น ๆ หน้าที่ไปเท่านั้น หรือถ้าเป็นผู้สูงอายุที่โหดร้ายด้วยเงินก็จะไร้ค่าไปทันทีในทางตรงกันข้าม ผู้สูงอายุที่มีคุณธรรม มีเมตตาอารีต่อลูกหลานและบุคคลทั่วไป ใคร ๆ ก็อยากเข้าใกล้ เพราะมันทำให้เขาสงบและอบอุ่น

สติ และ สมาธิ ของผู้สูงอายุผู้สูงอายุทั่วไปมักจะหลงลืมง่าย แม้กระทั่งกินอาหารแล้วก็ว่ายังไม่กิน เหตุเพราะขาดสติ หรือไม่เจริญสติอยู่เป็นประจำวันไว้ก่อน แม้ว่าจะมาเจริญในเมื่อสูงอายุก็มักจะไม่ทันใช้ คือมักจะไม่ได้ผลผู้สูงอายุทั่วไปมักมีจิตใจฟุ้งซ่าน ด่า หรือ บ่นเก่ง จนลูกหลานไม่อยากเข้าใกล้ เพราะเบื่อระอาในความจู้จี้ขี้บ่น เหตุเพราะจิตขาดสมาธิและไม่มีสติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมสติและสมาธิจึงเป็นยอดธรรมะที่คนสูงอายุต้องมีประจำใจ จึงจะเป็นคนสูงอายุที่น่าเคารพรัก เป็นหลักให้ลูกหลานได้มีที่พึ่งทางใจ และการที่ผู้สูงอายุจะทำตนให้เป็นที่พึ่งของผู้อ่อนอายุได้ ตนเองต้องเริ่มทำตนเองให้มีที่พึ่งเสียแต่บัดนี้ ด้วยการสละหรือแบ่งเวลาให้แก่ธรรมะบ้าง หมั่นศึกษาค้นคว้า ฟัง อ่านธรรมะให้มากตั้งแต่บัดนี้ ที่ควรสังวรก็คืออย่ามัวแต่อ่านหรือฟังอย่างเดียว ควรจะมีการปฏิบัติควบคู่กันไปด้วย

2.5 ศึกษาข้อมูลการนั่ง

เก้าอี้การยศาสตร์ (Ergonomics Chair) นิยามและความหมายของเก้าอี้ การยศาสตร์ เก้าอี้ การยศาสตร์คือ เก้าอี้ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยความร่วมมือร่วม ใจของนักออกแบบโดยอาศัยการรับฟังคำแนะนำจากทีมแพทย์ นักสรีรวิทยาและจากนัก กายภาพบำบัดมาประกอบการออกแบบ โดยเก้าอี้ การยศาสตร์สร้างขึ้ นเพื่อช่วยให้ผู้นั่งได้รับความสุข สบายสูงสุด ควบคู่ไปกับการที่ เขายังสามารถนั่งทำงานได้อย่างมีประสิทธิผล โดยจะมีการนำเอาแง่มุม และหลักการทางด้านหลักการนั่งอย่างถูกสุขลักษณะและมีความปลอดภัยมาพิจารณาประกอบในการออกแบบเก้าอี้ด้วย

ประโยชน์ของเก้าอี้การยศาสตร์ เนื่องจากร่างกายมนุษย์เรานั้นมีความยืดหยุ่น อ่อนตัว และมีการเปลี่ยนแปลงภายในอยู่ ตลอดเวลาแม้แต่ขณะที่ร่างกายอยู่นิ่ง การเคลื่อนไหวร่างกายนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้เกิดการ หมุนเวียนถ่ายเทโลหิต และเพื่อป้องกันปัญหาการบาดเจ็บเรื้อรังสะสมในร่างกาย ดังนั้น วิธีแก้ปัญหา ที่ดีที่สุดของปัญหาการนั่งคือ การมีเก้าอี้การยศาสตร์ ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถขยับร่างกาย เปลี่ยนแปลงท่าทาง ท่านั่ง โดยสามารถ ยืด เหยียด ก้มเงย ได้อย่างง่ายดายขณะนั่ง เก้าอี้ การยศาสตร์จะช่วยปรับปรุงและรองรับท่าทางและมาตรฐานทางกายวิภาคศาสตร์และ ช่วยตอบสนองต่อความต้องการเพิ่มผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดีเก้าอี้การยศาสตร์ช่วย ผ่อนคลายความเครียดของผู้ใช้งาน และปรับปรุงประสิทธิผลในการทำงาน โดยสามารถสร้างความแตกต่างให้เห็นได้อย่างชักเจนในเรื่องของตำแหน่งท่านั่งเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเก้าอี้นั่งแบบธรรมดาทั่ว ๆ ไป รายละเอียดทางเทคนิคสำหรับการออกแบบเก้าอี้ ความสูงของเก้าอี้(Seat Height) เก้าอี้การยศาสตร์ควรได้รับการออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงความเค้นกด (Pressure) ที่ต้นขาด้านล่างไม่ให้มีค่ามากเกินไป ซึ่งทำได้โดยการออกแบบเก้าอี้มีปลายกลมมนโค้งลง และอยู่กว่าระยะจากพื้ นถึงต้นขาในท่านั่งซึ่งเรียกว่า Popliteal Height เล็กน้อยซึ่ง Popliteal Height ของผู้ชายโดย เฉลี่ ยระหว่าง 39 – 44 เซนติเมตร นอกจากนี้ความสูงของเก้าอี้เมื่อนั่งแล้วต้นขาหรือขาท่อนบนนั้น ต้องอยู่ขนานกับพื้นราบ ส่วนขาท่อนล่างก็สามารถวางตัวอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้นได้และปลายเท้าก็ สามารถวางตัวราบชิดติดพื้นหรือวางเท้าได้พอดี การออกแบบความสูงเก้าอี้สำหรับเปอร์เซ็นไทล์ที่ 5 หรือออกแบบสำหรับคนตัวเล็กนั้นจะ เกิดปัญหาสำหรับผู้นั่งที่ตัวใหญ่ ทั้งนี้เพราะเก้าอี้ที่เตี้ยเกินไป ขณะนั่งจะทำให้ผู้นั่งที่ตัวใหญ่จะต้องยื่น 17 ต้นขาและขาท่อนล่างออกไปมาก หรืออาจต้องนั่งในท่าลักษณะหลังโค้งงอแบบไคโฟซิส หรือทำให้ เกิดการเคลื่อนไหวแบบลัมบาร์เฟล็กชันขึ้น ซึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าทางเคลื่อนไหวร่างกายที่ผิดหลักการยศาสตร์ การออกแบบเก้าอี้การยศาสตร์ที่เหมาะสมจึงควรเป็นแบบเก้าอี้ที่สามารถปรับค่าสูง/ต่ำ ได้ ตามความต้องการเพื่อให้ผู้นั่งที่มี Popliteal Height แตกต่างกันสามารถนั่งได้อย่างสะดวกสบาย แต่ ในทางวิศวกรรมนั้นเราอาจจะผลิตเก้าอี้ให้มีความสูงเป็นไปตามแบบนี้ไม่ได้เต็ม 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นถ้าหากว่าเป็นการออกแบบเก้าอี้ที่ปรับความสูง/ต่ำไม่ได้ก็ควรยึดหลักการออกแบบเก้าสำหรับ คนส่วนใหญ่ (Design for Extreme) ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ 90 – 95 นั้นคือให้ 90 – 95 เปอร์เซ็นต์ของ จำนวนประชากรผู้นั่งทั้งหมดมีความสูงของ Popliteal Height มากกว่าหรือสูงกว่าค่าความสูงของ เก้าอี้ที่กำหนดไว้นั่นเอง และสามารถช่วยลดปัญหาแรงเค้นกดบริเวณต้นขา สำหรับผู้นั่งที่มีรูปร่างเล็ก หรือผู้ที่มีระยะจากพื้นถึงต้นขาสั้นกว่าความสูงของเก้าโดยจัดเตรียมที่รองเท้าหรือที่หนุนเท้าให้แทน เพื่อที่จะวางเท้าได้อย่างสะดวกพอดี

2.5.1 ความลึกความกว้างของเบาะนั่งหรือแผ่นรองนั่ง (Seat Depth Seat Width) ความกว้างและความลึกของเก้าอี้ที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับชนิดของเก้าอี้ (เช่นเก้าอี้นั่งพิมพ์ดีด เก้าอี้รับแขก เก้าอี้นั่งทำงานทั่วไป เป็นต้น) โดยทั่วไปแล้วควรออกแบบความลึกของแผ่นรองนั่งเก้าอี้ (Seat Dept) ให้เหมาะสมกับคนตัวเล็กหรือผู้ที่มีระนะจากสะโพกถึงข้อพับเข่าด้านในนั้ นสั้น (Buttock-popliteal Length) เพราะถ้าคนตัวเล็กนั่งบนเก้าอี้ที่มีความลึกมากอาจไม่สามารถเอ็นหนัง ไปทาบกับพนักพิงได้ และควรต้องเว้นให้มีช่องว่าง (Clearance) ระหว่างข้อพับเข่ากับขอบนอกของ เก้าอี้ เอาไว้ประมาณ 5 เซนติเมตรด้วย เพื่อลดปริมาณของแรงเค้นกดที่ต้นขา ส่วนความกว้างของเก้าอี้ (Seat Width) เราควรออกแบบความกว้างของแผ่นรองนั่งให้ เหมาะสมกับคนที่มีรูปร่างสูงใหญ่เป็นหลัก (เปอร์เซ็นไทล์ที่ 95) ความกว้างของเก้าอี้ ควรมีไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร

2.5.2 ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง (Seat Slope) เก้าอี้ที่จะทำให้ผู้นั่งได้เปรียบทางชีวกลศาสตร์นั่นควรมีขอบปลายเบาะด้านหน้า (ด้านหัวเข่า) เอียงขึ้น แต่ความลาดเอียงเช่นนี้จะได้ผลดีก็ต่อเมื่ออนั่งคู่กับโต๊ะลาดเอียงด้วย นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบแผ่นรองนั่งที่มีลักษณะโค้งงอแบบเบ้าห่อต้นขา (Bucket) เพราะจะมีผลต่อต้นขาทั้งสองข้างของผู้นั่ง ซึ่งการนั่งในช่วงแรกอาจจะรู้สึกสบายดีแต่ในไม่ ช้าผู้นั่งจะพบว่าเก้าอี้ เช่นนี้มีผลทำให้นั่งแล้วไม่สบายอย่างที่คาดไว้และอาจจะทำให้การลุก-นั่งเป็นไป ด้วยความยากลำบาก หรือการขยับเคลื่อนไหวสโพกและต้นขาไม่สะดวกติดขัด รวมทั้งเกิดความร้อน ละอับชื้นปริมาณมากที่บริเวณระหว่างขาด้วย

2.5.3 ความโค้งและความลาดเอียงของพนักพิง (Seat Back Parameters) ท่านั่งที่ดีมีปัจจัยสำคัญมาเกี่ยวข้องอยู่ 2 ปัจจัย ปัจจัยแรกคือมุมระหว่างพนักพิงและเบาะนั่ง โดย พนักพิงควนเอนทำมุม 95 – 105 องศากับเบาะนั่ง อย่างไรก็ตามองศาของมุมเอนนี้อาจจะ เปลี่ยนแปลงไปตาแต่ละชนิดของเก้าอี้ปัจจัยที่ สองคือ ความสูงของส่วนที่รองรับหรือหนุนบริเวณ ช่วงล้มบาร์ซึ่งจะช่วยป้องกันการปวดหลัง (Back Strain) ได้อีกทางหนึ่งด้วยในการออกแบบพนักพิงเราควรหลีกเลี่ยงพนักพิงที่ เป็นเส้นโค้งรูปตัว L เมื่อมองจากด้านข้าง (side View) และในมุมตรงข้ามพนักพิงที่โอบล้อมแบบโค้งเว้า (Concave) เล็กน้อย เมื่อมองจาก ด้านบน (Top View) นั้นจะให้ผลดีกว่าในเรื่องของการรองรับส่วนหลังมากกว่าพนักพิงที่มีลักษณะ แบนราบไม่มีความโค้งเว้า (Flat) ส่วนค่าความกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และความสูงของพนักพิงนั้นขึ้นอยู่กับวามจำเป็นและความถี่ของผู้นั่งในการ หมุนส่วนลำตัว ส่วนแขน และหัวไหล่ ถ้าเป็นกรณีที่การนั่งทำงานต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายหมุน ไป-มาบ่อยครั้ง พนักพิงควรจะมีขนาดเล็ก และถ้าการนั่งทำงานเป็นแบบไม่ต้องมีการหมุนส่วนของ ร่างกายไป-มามากนัก พนักพิงควรจะได้รับการออกแบบให้มีขนาดใหญ่และโค้งเว้า (Concave) เพื่อ หนุนส่วนหลัง พนักพิงหลังควรทำมาจากวัสดุสังเคราะห์ที่มีผิวเรียบ มีสัมประสิทธิ์ ของแรงเสียดทานต่ำและ ไม่ควรมีความอ่อนนุ่มหรือความแข็งมากจนเกินไป เพราะจะเกิดการดึงให้ส่วนกระดูกสันหลังของผู้นั่ง เอนตัวไปข้างหน้ามากจนทำให้น้ำหนักตัวไปกดทับที่ข้อต่อของกระดูกสันหลัง L5-S1 มากเกินไปจะ เป็นอันตราย อย่างยิ่งต่อสุขภาพกระดูกสันหลังชิ้นดังกล่าว

2.5.4 พื้นผิวของเบาะนั่งและวัสดุที่ใช้ทำเบาะนั่ง (Contouring and Cushioning) เบาะนั่งมีหน้าที่ หลักๆอยู่ 2 ประการ คือ ช่วยในการกระจายแรงกดดันของสะโพก (ก้น) ไป ทั่วบริเวณกระดูก Sitting Bone และช่วยให้ผู้นั่งได้นั่งอยู่ในท่านั่งที่ดีและเหมาะสมได้เป็นเวลานานๆ วัสดุที่ใช้ทำเบาะรองนั่ง (Cushioning) นั้นมีมากมายตั้งแต่ ไม้เหล็ก โฟม ผ้า นุ่น สปริง ฯลฯ โดยชนิดของวัสดุรองนั่งที่ใช้ (Type of Material) ความหนาแน่น (Density) ความหนา (Thickness) ความเสียดทาน (Friction) ความพรุน (Porosity) และความแข็งแรง (Strength) จะให้ผลของการนั่งที่แตกต่างกันไป เช่น เก้าอี้ที่นุ่มเกินไปนั้น เมื่อนั่งไปนานๆจะรู้สึกอึดอัด และจะเกอดความร้อนที่ผิวหนังส่วนที่สัมผัสกับเบาะนั่ง นอกจากนี้ยังทำให้ส่วนของสะโพกจมลึกลงไปในเบาะ ทำให้เกิดความลำบากเวลาที่ลุกขึ้น และส่งผลกระทบต่อการไหลเวียนของเลือดไปยังส่วนขา 2.7.6 ฐานหรือขาของเก้าอี้ (Base) ฐานหรือขาของเก้าอี้ ควรมีความแข็งแรง มั่นคงรับน้ำหนักได้มาก และมีปลายขาที่ยึดเกาะติด กับพื้นได้ดีถ้าหากว่าเป็นเก้าอี้ขาธรรมดาไม่ได้ติดลูกล้อ และควรมีจำนวนขาเท่ากับ 5 ขา (Five-star Base) เพื่อการทรงตัวของเก้าอี้ที่ดีมีสมดุล และเพื่อป้องกันการหงายหลัง หรือล้มคว่ำของเก้าอี้ เมื่อผู้ นั่งโยกเอนตัว โดยปกติแล้วฐานหรือส่วนขาของเก้าอี้ควรออกแบบให้เรียงตัวอยู่เป็นวงกลมโดยมีรัศมี ไม่เกิน 23 เซนติเมตรสำหรับขาแต่ละขาจากจุดกลาง หรือออกแบบโดยใช้หลักที่ว่า เมื่อมองจาก ด้านบน (Top View) แล้วเราจะต้องมองไม่เห็นขาของเก้าอี้ที่ยื่นโผล่ออกมาเลย จะมองเห็นเพียงเบาะ รองนั่ง เป็นอันว่าใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการนั่งปฏิบัติธรรม

เครื่องแต่งกายนักบวช

1. เสื้อขาว
2. ผ้าสไบสีขาว (สำหรับวัดสังฆทานต้องเป็นแบบเรียบๆห้ามมีลูกไม้หรือลวดลายใดๆ)
3. ผ้านุ่งสีขาวพร้อมเข็มขัดคาดเอว เป็นผ้าหรือโลหะก็ได้ (ถ้าใช้แบบผ้าถุงสำเร็จก็ไม่ต้องใช้เข็มขัด)
4. ซับในกระโปรงกันโป๊ จำเป็นมาก
5. เสื้อซับในสีขาว ปกติเสื้อจะบาง
6. รองเท้าแตะเรียบๆ สีอะไรก็ได้ที่แบบดูเหมาะสม
7. ข้าวของเครื่องใช้ส่วนตัว
8. เช่น สบู่ ยาสีฟัน แปรงสีฟัน ยาสระผม หวี รองเท้าแตะ
9. สารส้มระงับกลิ่นกายฯลฯ
10. พร้อมผงซักฟอก ไม้แขวนเสื้อ (ถ้าเตรียมเสื้อผ้าไปพอดีก็ไม่ต้อง)
11. ยากันยุงแบบสเปรย์หรือครีม ยุงตอนกลางคืนจะเยอะ ควรใช้แบบที่กลิ่นไม่แรง
12. กระบอกใส่น้ำ สำหรับใส่น้ำปานะ เวลารู้สึกหิว
13. ถุงพลาสติก สำหรับใส่เสื้อผ้าใช้แล้วและถุงเล็กๆ สำหรับทิ้งขยะเวลาทานข้าว
14. สิ่งของจำเป็นในการบวช
15. ไฟฉาย เวลาค่ำทางเดินในวัดจะมืดทำให้มองไม่ค่อยเห็นทาง จำเป็นต้องใช้
16. ที่อุดหู หากนอนรวมกันมากๆ แล้วคุณเป็นคนหลับยาก สิ่งนี้จะจำเป็นมากๆ เพราะเสียงกรนและเสียงหมาหอนยารักษาโรค
17. ยาประจำตัวหรือยาธาตุ ยาดม
18. เบาะรองนั่ง สำหรับคนที่เข่าขาไม่ดี จะทำให้เจ็บเวลานั่งปฏิบัติธรรม

2.7 ศึกษาข้อมูลจิตวิทยา

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้จากงานวิจัยทั้งสองส่วนล้วนให้การสนับสนุนเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏฐาน ทั้งทางด้านการเสริมสร้างความฉลาดทางอารมณ์ การพัฒนาศักยภาพความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง และการลดความเครียด สำหรับในแง่ของการทำงานแล้ว การฝึกสมาธิแนวการเจริญ-สติปัฏฐานยังมีส่วนในการช่วยให้บุคลากรในองค์กรเลือกใช้วิธีจัดการกับปัญหาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งผลสืบเนื่องในการช่วยลดความเหนื่อยล้ากับงานและเพิ่มความพึงพอใจในงานอีกด้วย ผลที่ได้เหล่านี้ล้วนเป็นหลักฐานยืนยันเพิ่มเติมว่าการฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏฐานนั้นสามารถส่งผลดีต่อสุขภาพจิตและคุณภาพชีวิตของคนเราได้อย่างอัศจรรย์ ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติยังสามารถใช้เป็นข้อพิสูจน์ต่อหลักในพระพุทธ-ศาสนาที่ว่า “การฝึกสมาธินั้นช่วยให้จิตใจเราสงบ เมื่อจิตใจเราสงบ เราก็จะสามารถมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญญาที่จะแก้ไขปัญหาในชีวิต” ได้อย่างลงตัวอีกด้วยแต่อย่างไรก็ดี การฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏฐานนั้นสำหรับบาคนอาจต้องใช้ระยะเวลาและความอดทนพอสมควรในการฝึก ดังนั้นการฝึกสมาธิจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งซึ่งเราควรฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอตามที่ได้กล่าวมาในข้างต้นว่าการฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏฐานนั้นสามารถฝึกได้ทุกที่ทุกเวลาในชีวิตประจำวันของคนเรา ตราบใดที่เราหายใจ มีการเคลื่อนไหวร่างกาย มีการคิด มีการรับรู้ถึงอารมณ์และความรู้สึกต่างๆ การคอยตามดูตามรู้การเคลื่อนไหวทางกาย ความคิดความรู้สึกและอารมณ์ จึงเป็นสิ่งที่แทบจะทำได้ตลอดเวลาตราบเท่าที่เราจะให้ความใส่ใจกับมันและด้วยประโยชน์ของการฝึกสมาธิที่มีผลต่อการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพซึ่งส่งผลในท้ายที่สุดต่อการป้องกันความเหนื่อยล้ากับงานและสร้างความพึงพอใจกับงานนี้เอง

การส่งเสริมให้พนักงานแลบุคลากรในองค์กรได้มีการฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏ-ฐานนั้นอาจถือเป็นนโยบายที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาศักยภาพของคนในองค์กรอย่างยิ่งยวดวิธีหนึ่ง ในประเทศไทยนั้นถือว่ามีศูนย์อบรมการฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏฐานเป็นอันมากทั้งที่จัดโดยศาสนสถานและโดยภาคเอกชน ซึ่งการอบรมส่วนมากนั้นแทบจะไม่ต้องเสียค่าใช่จ่ายอะไรเลย การจัดให้พนักงานได้มีโอกาสไปฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏ-ฐานนั้นจึงเป็นสิ่งที่หัวหน้าองค์กรหรือเจ้าของกิจการควรให้ความสำคัญ เพราะท้ายที่สุดแล้วความสำเร็จขององค์กรหรือกิจการก็ล้วนต้องอาศัยบุคคลากรที่มีประสิทธิภาพทั้งทางด้านจิตแพทย์ในนิวยอร์คผสานผสมจิตวิทยาสมัยใหม่กับการนั่งสมาธิเพื่อช่วยบำบัดคนไข้ศาสตร์ด้านจิตวิทยาแห่งโลกตะวันตกกับเทคนิคทางด้านจิตวิญญานจากโลกตะวันออก กลายเป็นส่วนหนึ่งในวัฒนธรรมอเมริกัน แม้ว่าศาสตร์ทั้งสองจะต่างกันคนละโลกเสียงเทปบทสวดของพระทิเบตที่เปิดให้คนไข้ฟังขณะนั่งรอพบจิตแพทย์ในแมนฮัตตั้น ฟังแล้วเหมือนไม่ได้อยู่ที่นิวยอร์ค ที่นี่เป็นสำนักงานใหญ่ของสถาบันนาลันดาเพื่อศาสตร์ด้านการทำสมาธิ (Nalanda Institute for Contemplative Science) จิตแพทย์ โจเซฟ โลอิซโซ ผู้อำนวยการสถาบันและผู้ก่อตั้งเรียนจบปริญญาเอกด้านพุทธศาสนาศึกษา หนังสือเล่มใหม่ที่เขาเขียนชื่อ Sustainable Happiness หรือ ความสุขที่ยั่งยืน เสนอข้อมูลความรู้ที่เขาใช้เวลาหลายสิบปีในการวิจัยและบำบัดคนไข้ ด้วยการผสมผสานความรู้ด้านจิตวิทยาดั้งเดิม ประสาทวิทยาสมัยใหม่ กับพุทธศาสนาจิตแพทย์โลอิซโซ กล่าวว่ามนุษย์เราถูกสร้างให้ปรับตัวเข้ากับชีวิตในธรรมชาติ แต่อารยธรรมที่เราสร้างขึ้นกลายเป็นกรอบกำหนดให้ชีวิตมนุษย์ไม่เป็นไปตามธรรมชาติ เขาเชื่อว่านี่เป็นสาเหตุให้คนส่วนใหญ่เกิดความเครียด เขายกตัวอย่างกรณีความเครียดที่เกิดจากการทำงาน เจ้านายสั่งให้ส่งงานตามเวลากำหนดแต่คุณกังวลว่าอาจจะทำไม่เสร็จ เกิดอาการหายใจลำบาก เหงื่อออกที่มือ เกิดความเหนื่อยล้า ความเครียดที่เกิดขึ้น ในระยะยาว นำไปสู่อาการซึมเศร้า อาการเครียดเรื้อรัง ความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ จิตแพทย์โลอิซโซ กล่าวว่า นี่ทำให้เขาผสมผสานการนั่งสมาธิและแนวทางการปฏิบัติในศาสนาพุทธเข้ากับการบำบัดรักษาผู้ป่วย การจดจ่อที่ลมหายใจเข้าออกและการเรียนรู้ที่จะควบคุมความคิดความรู้สึก และความอยาก ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ช่วยลดความเครียดลงได้และยังเป็นเทคนิคที่ช่วยการฝึกสมองเสียใหม่ จิตแพทย์โลอิซโซ กล่าวว่าหากเรามีสติ เราจะสามารถเข้าใจหลายๆสิ่งหลายๆอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ตนเองกำจัดความเข้าใจผิดและควบคุมไม่ให้แสดงปฏิกริยาตอบสนองที่เกินเหตุต่อเหตุการณ์ต่างๆ เลือกที่จะมองข้ามสิ่งที่รบกวนจิตใจเหล่านั้น มองหาทางออกอย่างอื่น และพยามยามมองให้ทะลุปรุโปร่งว่ากำลังเกิดอะไรขึ้นกับตัวเอง ผู้เชี่ยวชาญคนนี้กล่าวว่า การนั่งสมาธิเป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างความแข็งแกร่งทางจิตและสมองเพื่อช่วยให้คนเรามีความสุขและปลอดจากความเครียด แนวทางบำบัดทางจิตแบบผสมผสานนี้ช่วยผู้ป่วยหลายคนของจิตแพทย์โลอิซโซมีอาการดีขึ้น รวมทั้งชายคนนี้ ผู้ป่วยคนนี้กล่าวกับผู้สื่อข่าววีโอเอว่า เขามีปัญหาโรคซึมเศร้า การบำบัดกับจิตแพทย์โลอิซโซช่วยให้เขาสามารถปรับตัวและเข้ากับคนอื่นรอบข้างได้ดีขึ้นการฝึกจิตให้มีสติยังเป็นวิธีที่ได้ผลดีในการรักษาโรคอื่นๆด้วย ยกตัวอย่าง ในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งเต้านม ที่โรคเข้าสู่ภาวะสงบ จิตแพทย์โลอิซโซ ได้ทำโครงการทดลองฝึกทำสมาธิและการพูดคุยแบบกลุ่มนานยี่สิบสัปดาห์แก่ผู้ป่วยหญิงหกสิบคนภาย ภายหลังการฝึก ผู้เข้าร่วมโครงการเกือบทุกคนบอกว่ารู้สึกกังวลน้อยลงและมีความหวังในชีวิตมากขึ้นและนั่นคือเป้าหมายของการสร้างความสุขที่ยั่งยืนตามแนวคิดของจิตแพทย์โจเซฟ โลอิซโซ่ ที่ผสมผสานจิตวิทยาแบบโลกตะวันตกกับการปฏิบัติทางจิตวิญญาณจากโลกตะวันออก

2.7.1 จิตวิทยาสี

สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์มาก สีเป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์ การใช้สีคล้อยตามไปกับหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นๆ ทาให้สีมีประสิทธิภาพมากขึ้นในบางเวลา สีช่วยแก้ความรู้สึกบกพร่องต่างๆ ได้ด้วยความรู้สึกของสีที่ให้ปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรงสีเทา ให้ความรู้สึก เคร่งขรึมสุภาพเป็นผู้ดีเรียบร้อย สีดา ให้ความรู้สึก ลึกลับ มืด ทุกข์โศก บาปสีขาว ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลพิษ สีแสด ให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย สีเหลือง ให้ความรู้สึก เปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ อานาจ สีแดง ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ความสวยความสุข สีน้าเงิน ให้ความรู้สึก สุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น สีม่วง ให้ความรู้สึก ความรัก ความเศร้า สีเขียว ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

จิตวิทยาการใช้สี สีเป็นปรากฏการณ์ที่เป็นสิ่งกระตุ้นความสนใจของมนุษย์ และยังเป็นสิ่งที่ทางด้านของนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามค้นคว้าวิจัยจนได้พบว่า สีที่เกิดจากคลื่นแสงซึ่งมีความยาวและความสั่นสะเทือนแตกต่างกันจึงทาให้มีสีและความเข้มไม่เหมือนกันสีต่างๆ ส่งผลต่อมนุษย์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจอวัยวะถ่ายทอดการมองเห็นสีจะส่งความรู้สึกต่อลงไปสมองและจิตใต้สานึกของมนุษย์ ทาให้เกิดความรู้สึกเกี่ยวกับสี ความรู้สึกที่เกิดจากสีอาจแตกต่างกันในแต่ละบุคคลและอาจเกี่ยวเนื่องกับสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในคุณสมบัติของแต่ละสีรวมทั้งธรรมชาติของบุคคล และทางด้านประสบการณ์ในเรื่องสีที่ได้รับโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ สีในด้านจิตวิทยาถือว่า เป็นสิ่งเร้าทาให้เกิดความรู้สึกตอบสนอง ขบวนการของสิ่งเร้าจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์และพฤติกรรมของมนุษย์ ในทางทฤษฎีสีแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 2 กลุ่ม คือ สีร้อน (Warm color tone) เป็นสีที่ดึงความรู้สึก มีความสะดุดตาเมื่อมองเห็น เป็นสีที่ให้ความรู้สึกร่าเริงสดชื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสีเย็น (Cool colortone) เป็นสีที่ไม่ดึงดูดความรู้สึก แต่ให้ความรู้สึกสบายตาเมื่อมองเห็นและรู้สึกสงบ เยือกเย็นสามารถมองได้นานโดยไม่ระคายเคือง

อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยทั่วไป

สีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์แบ่งเป็นสกลุใหญ่ๆ โดยทั่วไปได้ดังนี้

1. สีแดง จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนเป็นสีที่มีอานาจและดึงดูดสายตามากที่สุดจะให้ความรู้สึกจริงจัง ตื่นเต้น เร้าใจและร้อนแรง รุนแรง กล้าหาญ สีแดงที่ดูกระด้างแสดงความสูงส่ง ภูมิฐานมั่นคงและมีอานาจ ในทางด้านอุตสาหกรรมในโรงงานใช้เป็นสีที่แสดงความหมายเกี่ยวข้องกับอันตราย การห้าม การระมัดระวัง การใช้สีแดงในการผลิตภัณฑ์เพียงเล็กน้อยอาจทาให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นขึ้นมาได้ สีแดงอ่อนให้ความรู้สึกร่าเริง

2. สีเหลือง จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนหรือสีเย็นก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเข้มและความแรง เป็นสีที่มีความจ้ามากให้ความรู้สึกสดชื่น ร่าเริง มีชีวิตชีวา สีเหลืองอ่อนมีลักษณะเด่น สะอาดสีเหลืองทองดูกระปรี้กระเปร่า ถ้าเติมสีแดงเข้าไปเล็กน้อยจะเป็นสีที่น่าดูและพึงพอใจ และเป็นสีที่มองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางแจ้งและในที่มืด เป็นแม่สี ที่ให้ความสะดุดตาง่ายต่อการจดจา

3. สีน้าเงินจะอยู่ในกลุ่มสีเย็นแสดงความรู้สึกสงบเยือกเย็นและทาให้เกิดสมาธิ แสดงความเป็นผู้ใหญ่ สง่า สีน้าเงินเข้มทาให้เกิดความรู้สึกถึงความไม่สิ้นสุด สีน้าเงินอ่อนให้ ความรู้สึกว่างเปล่าหรือความฝันสีน้าเงินอมเขียว สามารถให้ความรู้สึกตื่นเต้นและเมื่อใช้ร่วมกับสี ขาวจะทาให้รู้สึกสดชื่นและสะอาด

4. สีม่วง จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนหรือสีเย็นก็ได้ ขึ้นอยู่กับความแรงของตัวสีเองที่ให้ความรู้สึก ลึกลับ เยือกเย็นเศร้าสร้อย สีม่วงอ่อนให้ความรู้สึกตื่นเต้นและมีอานาจในทางลึกลับทาให้เกิดความรู้สึกง่วง ความทรงจา

5. สีส้ม จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนเป็นสีที่สดใสจะมองเห็นได้ไกลให้ความรู้สึกที่ดึงดูดระมัดระวัง ถ้านามาใช้กับผลิตภัณฑ์จะทาให้ดูสะอาด เบาขึ้น

6. สีชมพู จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน เป็นสีอ่อนหวานดูนุ่มนวล และให้ความรู้สึกร่าเริงบริสุทธิ์ ไร้เดียงสา เกียรติยศ เป็นสัญลักษณ์ของผู้หญิงและความรัก ไม่มีอุปสรรค์

7. สีฟูา จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น จะให้ความรู้สึกสว่างสดใสและมีอิสระไม่มีขอบเขตเป็นสัญลักษณ์ของทองฟูา อากาศ สีน้าทะเลแสดงความชุ่มชื่น ความเย็น

8. สีน้าตาล จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อนให้ความรู้สึกเป็นกลาง แสดงถึงความอบอุ่นทาให้เกิดความรู้สึกแห้งแล้ง เศร้าสลด

9. สีขาว แสดงความบริสุทธิ์ สะอาด สงบ ดูว่างเปล่าไม่สิ้นสุด จะแสดงถึงไม่มีทางออก ทางแทรกเข้าไปได้ เมื่อใช้ร่วมกับสีน้าเงินทาให้ดูสดชื่น สะอาด

10. สีเทา เป็นสีกลางๆ แสดงความภูมิฐาน ผู้ดี ดูเคร่งขรึม ลังเล ไม่มีกาลัง ให้ความรู้สึกสงบเย็น ความซีดของสีเทาสะท้อนถึงความกลัว ความเก่าแก่และเริ่มนาไปสู่ความตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเบื่อหน่ายอืดอัด โดยความรู้สึกของคนทั่วไป สีเทาเข้มเป็นสีของความเก่าแก่สกปรก สีเทาทาให้เกิดความกลมกลืนกับสีอื่นๆ ดูแล้วสบายตา เป็นสีระหว่างสีขาวสีดาใช้ลดความจ้าของสีขาวและความลึกลับของสีดา

11. สีดา เป็นสีที่แสดงความมืดและแน่นทึบ ให้ความรู้สึกหดหู่ ลึกลับ หนักแน่นมั่นคง แข็งแรง สีดาเป็นสัญลักษณ์ของความตาย ความสิ้นหวัง ถ้าใช้สีดากับขาวในพื้นที่รวมกับสีอื่นๆจะทาให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า มีชีวิตชีวา ถ้าใช้กับผลิตภัณฑ์จะทาให้ดูแข็งแรง และทันสมัย โฉบเฉี่ยว น่าสนใจ

2.7.2 ผลของการใช้สีต่อผลิตภัณฑ์

1. ความหนาแน่นของเนื้อสี สีอ่อน ทาให้ผลิตภัณฑ์ให้ใหญ่ขึ้นและอยู่ใกล้ สีเข้ม ทาให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลงและอยู่ไกล สีร้อน ทาให้ดูใกล้ สีเย็น ทาให้ดูไกล

2. น้าหนัก สีอ่อนและสีร้อน ทาให้ผลิตภัณฑ์ดูเบาขึ้น สีเข้มและเย็น ทาให้ผลิตภัณฑ์หนัก ความแข็งแรงสีร้อนที่มีความจ้ามาก จะทาให้ดูแข็งแรงมาก สีเย็น จะทาให้ดูแข็งแรงน้อย

3. อุณหภูมิสีร้อน ทาให้รู้สึกร้อน สดชื่น อบอุ่น สีเย็น ทาให้รู้สึกเย็น สงบ นอกจากนี้สีอ่อนจะดูดความร้อนน้อยกว่าสีเข้ม

4. สีขาวเป็นสีที่สะอาดที่สุด สีขาว เป็นสีที่สะอาดที่สุด สีอ่อนเช่น สีเหลืองอ่อน สีแดงอ่อน เป็นต้นแสดงความสะอาดและถูกสุขลักษณะ นุ่มนวล

เทคนิคการใช้สี หลักในการใช้กว้างๆ อยู่ 2 ประการ คือการใช้สีกลมกลืนกันและการใช้สีตัดกัน

1. การใช้สีกลมกลืนกัน การใช้สีให้กลมกลืน เป็นการใช้สีหรือน้าหนักของสีให้ใกล้เคียงกันหรือคล้ายคลึงกันเช่นการใช้สีแบบเอกรงค์ เป็นการใช้สีสีเดียวที่มีน้าหนักอ่อนแก่หลาย ลาดับการใช้สีข้างเคียงเป็น การใช้สีที่เคียงกัน 2 - 3 สี ในวงสี เช่น สีแดง สีส้มแดง และสีม่วงแดง การใช้สีใกล้เคียงเป็นการใช้สีที่อยู่เรียงกันในวงสีไม่เกิน 5 สี ตลอดจนการใช้สีวรรณะร้อนและวรรณะเย็น (Warm tone colors and cool tone colors) ดังได้กล่าวมาแล้ว

2. การใช้สีตัดกัน สีตัดกันคือสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสี การใช้สีให้ตัดกันมีความจาเป็นมากในงานออกแบบ เพราะช่วยให้เกิดความน่าสนใจในทันทีที่พบเห็น สีตัดกันอย่างแท้จริงการใช้สีตัดกัน ควรคานึงถึงความเป็นเอกภาพด้วย วิธีการใช้มีหลายวิธี เช่น ใช้สีให้มีปริมาณต่างกัน เช่น ใช้สีแดง 20 เปอร์เซ็นต์ สีเขียว 80 เปอร์เซ็นต์ หรือใช้เนื้อสีผสมในกันและกันหรือใช้สีหนึ่งสีใด ผสมกับสีคู่ที่ตัดกันด้วยปริมาณเล็กน้อย รวมทั้งการนาสีที่ตัดกันมาทาให้เป็ลวดลายเล็กๆ สลับกันในผลงานชิ้นหนึ่งอาจจะใช้สีให้กลมกลืนกันหรือตัดกันเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรืออาจจะใช้พร้อมกันทั้ง 2 อย่างทั้งนี้แล้วแต่ความต้องการและความคิดสร้างสรรค์ของเราไม่มีหลักการหรือรูปแบบที่ตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 การเลือกซื้อของผู้บริโภค

การเลือกซื้อของผู้บริโภคได้รับอิทธิพลจากกระบวนการทางจิตวิทยา 4 ประการ ได้แก่ การจูงใจ การรับรู้ การเรียนรู้ และความเชื่อและทัศนคติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) การจูงใจ (Motivation) ในทางจิตวิทยาเชื่อกันว่าการเกิดพฤติกรรมของมนุษย์ต้องมีสิ่งจูงใจเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความต้องการและเกิดพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการนั้น ดังนั้นการตลาดจึงพยายามที่จูงใจผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการในผลิตภัณฑ์ของตน โดยอาศัยสิ่งจูงใจทางการตลาด แต่การที่นักการตลาดจะจัดสิ่งกระตุ้นอย่างไรนั้น จำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการของมนุษย์ให้เข้าใจก่อน นักจิตวิทยาได้เสนอทฤษฎีการจูงใจของมนุษย์ไว้มากมาย แต่ทฤษฎีที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ได้แก่ ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์และทฤษฎีการจูงใจของฟรอยด์ ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's Theory ofMotivation) มาสโลว์กล่าวว่าบุคคลจะมีลาดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) ที่สามารถเรียงลาดับความสาคัญจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือความต้องการของร่างกาย ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความต้องการทางสังคมหรือความต้องการการยอมรับและความรัก(Social Needs) ความต้องการการนับถือ (Esteen Needs) และความต้องการประสบความสาเร็จสูงสุดในชีวิต (Self-Actualization Needs) ความต้องการของคนเราอาจจะเกิดขึ้นได้พร้อมๆ กันหลายขั้นตอน แต่ละบุคคลจะพยายามตอบสนองความต้องการที่สาคัญที่สุดหรือมากที่สุดก่อน เมื่อบุคคลได้สิ่งที่มาบาบัดความต้องการแล้วความจาเป็นในสิ่งนั้นก็จะหมดไปดังนั้นนักการตลาดจะต้องพยายามศึกษาถึงความต้องการในแต่ละขั้นตอนของมนุษย์แล้วนามาพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทสามารถตอบสนองความต้องการอะไรได้บ้าง แล้วจึงได้ใช้เครื่องมือทางการตลาดเพื่อจูงใจผู้บริโภคให้เกิดความต้องการในผลิตภัณฑ์ของบริษัท เช่น สาหรับบุคคลที่ต้องการความปลอดภัยในการเดินทางโดยรถยนต์ รถยนต์ยี่ห้อ ซี. ได้ใช้การพัฒนาผลิตภัณฑ์(สิ่งกระตุ้นทางการตลาด) ให้เพิ่มความปลอดภัยในการขับขี่โดยใช้เทคโนโลยีจากอากาศยาน พร้อมกับการโฆษณา (สิ่งกระตุ้นทางการตลาด) ให้ผู้บริโภคได้รับทราบโดยหวังว่าผู้บริโภคจะเกิดความต้องการและซื้อรถยี่ห้อนี้ ทฤษฎีการจูงใจของฟรอยด์ (Freud's Theory of Motivation)ฟรอยด์ค้นพบว่าพฤติกรรมของมนุษย์จะถูกควบคุมโดยความคิดพื้นฐาน 3 ระดับ ที่เรียกว่า อิด (Id) อีโก้หรืออัตตา(Ego) และซูเปอร์อิโก้หรืออิอัตตา (Superego) แล้วแต่ว่าบุคคลนั้น ๆ จะมีความคิดพื้นฐานในส่วนใดที่มีอิทธิพลมากที่สุด และโดยปกติบุคคลจะไม่ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของตนเอง การที่นางสาวสุดสวยเปลี่ยนรถยนต์คันใหม่ที่มีรูปทรงปราเปรียว และราคาแพง โดยให้เหตุผลว่าเพราะต้องการความปลอดภัยในการขับขี่ แต่ลึกลงไปเธออาจต้องการแสดงให้เห็นถึงฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของเธอด้วย และในส่วนลึกที่สุดนางสาวสุดสาวอาจซื้อรถคันนี้เพราะให้ความรู้สึกว่าตัวเองยังเป็นวัยรุ่น (อายุน้อยลง) และสามารถดึงดูดความสนใจของเพศตรงข้ามได้ดี ดังนั้นนักการตลาดจึงอาจจัดทาการวิจัยเพื่อ วิเคราะห์ถึงสาเหตุหรือสิ่งจูงใจที่แท้จริงในการซื้อของผู้บริโภค โดยทาการเก็บข้อมูลในส่วนความรู้สึกลึกๆ ของผู้บริโภคกลุ่มเล็กๆ โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“Projective techniques”เพื่อที่จะดึงเอาอีโก้และซูเปอร์อิโก้ออกไป และให้กลุ่มตัวอย่างตอบความต้องการที่แท้จริง

(2) การรับรู้ (Perception) การรับรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลเลือกจัดประเภท ตีความและรับรู้ข้อมูลหรือสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นหรือได้รับเมื่อผู้บริโภคได้รับสิ่งกระตุ้นจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ไม่ว่าจะเป็นการได้เห็น ได้ยิน ได้กลิ่น การสัมผัส หรือได้ลิ้มรสก็ตามผู้บริโภคแต่ละคนจะเกิดการรับรู้และตีความข้อมูลด้วยความรู้สึกส่วนตัวของคนที่มีต่อลักษณะทางกายภาพของสิ่งเร้า ความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับสิ่งแวดล้อม และเงื่อนไขของแต่ละบุคคล (ประสบการณ์ในอดีต ตามปกติผู้บริโภคมักจะเลือกรับรู้เฉพาะสิ่งกระตุ้นที่ตรงกับความเชื่อหรือทัศนคติและเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการหรือการรับรู้ต่อตนเอง (Self Perception) ตนเท่านั้น และการรับรู้ของบุคคลจะแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคลนักการตลาดจะต้องระลึกว่าบุคคลจะเ ลือกรับรู้เฉพาะสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการและตรงกับการรับรู้ต่อตนเอง (Self Perception) ซึ่งการรับรู้ต่อตนเอง หมายถึงการที่ผู้บริโภครับรู้ต่อตนเองว่าเป็นอย่างไร

(3) การเรียนรู้ (Learning) การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือประพฤติกรรมซ้ำในพฤติกรรมของผู้ บริโภค และมีผลเป็นอย่างมากต่อทัศนคติและความเชื่อของบุคคลนั้น ผู้บริโภคอาจเกิดการเรียนรู้จากพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ ด้วยตนเอง

(4) ความเชื่อ (Beliefs)ความเชื่อเป็นความคิดของผู้บริโภคที่ยึดถือต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต ซึ่งความเชื่อเรื่องนี้อาจไม่มีเหตุผลก็ได้ เช่น การที่คนเชื่อว่า หากจะออกจากบ้านแล้วมีจิ้งจกร้องทักจะพบโชคร้ายจึงไม่ควรออกจากบ้านในวันนั้น หรือเป็นความเชื่อที่เกิดจากประสบการณ์ในการใช้สินค้าของตนโดยตรง เช่น เคยเชื่อมั่นว่าใช้มะกรูดสระผมแล้วดี และมีแชมพูยี่ห้อหนึ่งโฆษณาว่าผสมมะกรูดก็เลยลองซื้อมาใช้ (เพราะตรงกับความเชื่อเดิม) และปรากฏว่าใช้แล้วผมนุ่มและดกดาขึ้น ผู้บริโภครายนี้ก็จะเกิดความเชื่อถือในแชมพูยี่ห้อนี้ และอาจจะเชื่อไปถึงผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มาจากผู้ผลิตรายเดียวกันนี้ด้วย ดั ดังนั้นนักการตลาดจะต้องติดตามอยู่เสมอหากพบว่าผู้บริโภคมีความเชื่อถือในด้านลบต่อบริษัท หรือผลิตภัณฑ์ของบริษัท จะต้องดาเนินการแก้ไขความเชื่อที่ผิดพลาดนั้น ทัศนคติ (Attitude) ทัศนคติเป็นการประเมินที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในด้านบวกและลบ เกิดทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์ในด้านความพอใจ หรือความไม่พอใจ ทัศนคติจะมีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค นอกจากนี้ผู้บริโภคจะมีทัศนคติต่อสิ่งต่าง ๆ เสมอ เช่น ทัศนคติต่อศาสนาการเมือง เสื้อผ้า ดนตรี อาหาร และอื่น ๆ ซึ่งทัศนคติต่อสิ่งต่าง ๆ จะมีความเกี่ยวข้องกันเสมอ นักการตลาดจะต้องพยายามเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในทัศนคติของบุคคลแล้วมากกว่าจะพยายามเปลี่ยนทัศนคติของนักการตลาดจาเป็นที่จะต้องศึกษาหลักเกณฑ์การตัดสินใจซื้ออันเป็นผลมาจากปัจจัยทางวัฒนธรรม สังคม ลักษณะส่วนบุคคล และลักษณะทางจิตวิทยา ปัจจัยเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อนักการตลาด เนื่องจากมีประโยชน์ต่อการพิจารณาความสนใจของผู้ซื้อที่มีต่อผลิตภัณฑ์ เพื่อนาไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตัดสินใจด้านราคาจัดช่องทางการจัดจาหน่ายและส่งเสริมการตลาดทำให้ ผู้บริโภคเกิดทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์และบริษัท กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคศิริวรรณ เสรีรัตน์, ปริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษิตานนท์, ศุภร เสรีรัตน์ และองอาจ ปทะวานิช(2538 :18) ได้กล่าวถึงกระบวนการตัดสินใจของผู้ซื้อ(Decisions Process)หมายถึงขั้นตอนในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากสองทางเลือกขึ้นไป พฤติกรรมของผู้บริโภคจะพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจทั้งด้านจิตใจ(ความรู้สึกนึกคิด) และพฤติกรรมทางกายภาพการซื้อเป็นกิจกรรมทางด้านจิตใจและทางกายภาพซึ่งเกิดขึ้นช่วงระยะเวลาหนึ่ง กิจกรรมเหล่านี้ทาให้เกิดการซื้อและเกิด พฤติกรรมการซื้อตามบุคคลอื่น กระบวนการตัดสินใจซื้อประกอบด้วยขั้นตอนที่สาคัญคือ การรับรู้ การค้นหาข้อมูล การประเมินผลทางเลือก การตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมภายหลังการซื้อ

2.8 ศึกษาข้อมูลหลักการพัฒนาและการออกแบบ

ในส่วนการวิเคราะห์วิถีของผลิตภัณฑ์นั้นก็สามารถเปรียบได้กับการที่ผู้ ออกแบบนั้นทำการนำเสนอแนวคิดที่ว่าเมื่อชิ้นผลิตภัณฑ์นั้นทำการออกแบบและพัฒนารูปลักษณะแล้วจะสามารถที่ใช้งานพื้นที่แบบใดบ้างและจะมีความเหมาะสมกลมกลืนกับสภาพพื้นที่การใช้ งานรวมถึงลักษณะกลุ่มผู้ใช้ งานโดยรวมได้หรือไม่ ซึ่งในกระบวนการวิ เคราะห์วิ ถีของผลิตภัณฑ์นั้นจะอาศัยการพิจารณาองค์ความรู้ในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยภาพรวม ซึ่งจะอาศัยข้อพิจารณาเพื่อนำเสนอ การออกแบบเป็นกิจกรรมของมนุษย์ควบคู่กับการดำรงชีวิตเพราะในการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นจะต้องมีการกำหนดการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนและเพื่อให้บังเกิดความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

การออกแบบคือกิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a Goal – Directed Problem – Solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ๆมีทั้งออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่ความสำคัญของการออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ (หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (2556 : Online)

การออกแบบคือการวางแผนสร้างรูปแบบโดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยวัสดุที่ใช้และการผลิตสิ่งของที่ต้องการออกแบบนั้นๆ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 : 20) นวลน้อย บุญวงษ์ (2539 : 2) ได้สรุปขอบเขตของการออกแบบเป็น 2 แนวทางดังนี้

แนวทางที่ 1 เป็นคำนามหมายถึงผลงานหรือผลผลิตที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 กระบวนการคือกระบวนการออกแบบซึ่งอยู่ในรูปของแนวความคิดแบบร่างตลอดจนต้นแบบและกระบวนการผลิตซึ่งอยู่ในรูปของผลผลิตที่เป็นวัตถุสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ

แนวทางที่ 2 เป็นคำกริยาหมายถึงกระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นผลผลิตที่กล่าวในข้อ 1 นั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1 รูปลักษณ์และคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

รูปลักษณ์อธิบายถึงคุณสมบัติต่างๆของผลิตภัณฑ์หรือลักษณะเด่นที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกส่วนคุณประโยชน์คือการรับรู้ทางอารมณ์เป็นความรู้สึกต่างๆที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์เช่นเกิดความสบายใจเกิดความเร้าใจเกิดความเชื่อมั่นเกิดความปลอดภัยเป็นต้นรูปทรงที่มีอิทธิพลต่อรูปลักษณ์งานออกแบบผลิตภัณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏอยู่ทั่วไปเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทั้งสิ้นมีทั้งที่ออกแบบสร้างขึ้นใหม่แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิมโดยมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากรูปทรง 2 แหล่งคือ

2.8.1.1 รูปทรงจากธรรมชาติ (Natural Form) เนื่องจากธรรมชาติมีความสาคัญและอยู่รายล้อมมนุษย์ทั้งรูปทรงที่เป็นสิ่งมีชีวิตเช่นพืชสัตว์ต่างๆและรูปทรงที่ไม่มีชีวิตเช่นกรวดหินดินทรายหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเช่นคลื่นลมแสงแดดฝนตกฟ้าร้องฯลฯโดยมนุษย์ได้รับแรงบันดาลใจจากสิ่งเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกันเช่นความเป็นระเบียบและความสวยงามของดอกไม้ป่าความลงตัวอย่างมีแบบแผนในรูปหกเหลี่ยมของรังผึ้งความสุนทรีของลวดลายในดอกทานตะวันเป็นต้นแล้วถ่ายทอดความคิดออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองคุณประโยชน์ทางการใช้สอยแก่มนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

2.8.1.2 รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น (Manmade Form) รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นมีอิทธิพลต่องานออกแบบผลิตภัณฑ์ในอันที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่มชนเช่นอาคารบ้านเรือนสิ่งของเครื่องใช้ฯลฯมักเป็นรูปทรงเรขาคณิตส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นสากลและเป็นที่รู้จักกันทั่วไปรูปทรงดังกล่าวแบ่งตามวิธีการผลิตได้ 2 ประเภทคือ

(1) ประเภทที่สร้างขึ้นด้วยมือหรือเครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) ลักษณะการใช้งานเฉพาะตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบผลิตได้จานวนน้อยรูปทรงมีลักษณะเฉพาะตัวไม่ซ้ากันมีการตกแต่งประดับประดาที่แสดงให้เห็นถึงความชำนาญทางทักษะของช่างฝีมือ

(2) ประเภทที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องจักร (Machine Tools) มีรูปทรงที่เหมือนๆกันโดยผลิตออกมาเป็นจำนวนมากจากแม่พิมพ์เดียวกันและใช้วัสดุอย่างเดียวกันมีทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปสามารถใช้ประโยชน์โดยตรงและเป็นชิ้นส่วน

2.8.2 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Style) ปัจจุบันมีอยู่มากมายมีการเกิดขึ้นและพัฒนาต่อเนื่องสม่าเสมอบ้างก็อยู่ในกระแสนิยมบ้างก็คลายความนิยมบ้างก็หวนคืนสู่ความนิยมซ้ำตามความสนใจของสังคมในเวลานั้นบนความหลากหลายในวิถีทางการออกแบบซึ่งทำให้ผลงานที่เกิดจากแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกันนั้นถูกสร้างสรรค์และคลี่คลายสืบทอดต่อๆกันมาตามลำดับแต่ไม่ว่าจะเลือกใช้รูปแบบใดก็ล้วนแต่สร้างเงื่อนไขในการผลิตงานออกแบบที่น่าสนใจได้ทั้งสิ้นตัวอย่างเช่น

2.8.2.1 รูปแบบมาก่อนประโยชน์ใช้สอย (Function Follows Form) เป็นวิถีทางการออกแบบที่นิยมความงามของรูปทรงเป็นหลักโดยยึดแนวคิดที่ว่าความงามต้องมาก่อนประโยชน์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอยเสมอและมักถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นความงามเป็นหลักจุดประสงค์ที่สำคัญก็เพื่อยกระดับคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นเพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้าดังนั้นการจะเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ดีตามแนวคิดนี้จึงจาเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการซึมซับความงามจากผลงานศิลปะแขนงต่างๆที่มีคุณภาพไว้มากๆจะเป็นทางออกหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ความงามที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้นแต่ทั้งนี้ก็ไม่จาเป็นต้องยึดติดกับกฎเกณฑ์ใดๆ ขอให้ยืดหยุ่นตามความรู้สึก

2.8.2.2 ประโยชน์ใช้สอยมาก่อนรูปแบบ (Form Follows Function) เป็นวิถีทางการออกแบบของหลุยส์สุลิแวน (Louis Sulivan) ที่นิยมประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก (Functionalism) ภายใต้ปรัชญาที่ว่าประโยชน์ใช้สอยต้องมาก่อนความงามเสมอและถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจำนวนมากโดยให้ความสำคัญกับการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักรการประหยัดวัสดุความสะดวกในการใช้งานการคงคลังและการขนส่งเป็นต้นแนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญาที่มองความงามของรูปทรงมาก่อนสิ่งใดซึ่งแนวทางการออกแบบของสถาบันบาวเฮาส์(Bauhaus) ประเทศเยอรมนีมีลักษณะสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวซึ่งมีการให้ความสำคัญด้านประโยชน์ใช้สอยวัสดุกรรมวิธีการผลิตโดยเครื่องจักรทางอุตสาหกรรมและการใช้รูปทรงเรขาคณิตอันเรียบง่ายปราศจากการตกแต่งประดับประดาที่เกินกว่าความจำเป็นยังคงเป็นแบบอย่างของการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่น่าสนใจแนวทางการออกแบบดังกล่าวประกอบด้วยลักษณะสำคัญคือ

(1) รูปทรงสีสันและประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมกับสภาพความเป็นไปของสังคม

(2) ราคาเหมาะสมกับกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ซื้อ หรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ

2.8.2.3 การตลาดมาก่อนออกแบบ (Design Follow Marketing) วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบเหมือนสามเหลี่ยมปิรามิดถือกำเนิดโดยยึดฐานของปิรามิดแล้วพยายามยกระดับตัวเองนั้นไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพและเอกลักษณ์เฉพาะตัว การยกระดับตัวเองนั้นมักจะทาให้ราคาสูงขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อผลิตภัณฑ์ใดๆ ไต่ระดับขึ้นสู่ยอดปิรามิดจาเป็นที่ธุรกิจนั้นจะต้องละทิ้งฐานซึ่งเป็นตลาดล่างไป แต่จะได้ลูกค้าชั้นดีที่มีความมั่นคงและจ่ายเงินดี ฐานชั้นล่างที่ถูกทิ้งไปก็จะมีผู้อื่นเข้ามายึดครองแทน กรณีตัวอย่างเช่น นาฬิกาสวิสซึ่งใช้เวลาหลายสิบปีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จนได้ภาพพจน์ว่าเป็นนาฬิกาที่ดีที่สุดในโลกแต่ต้องสูญเสียฐานการตลาดระดับล่างให้กับนาฬิกาญี่ปุ่นที่เจาะเข้ามายึดตลาดล่างด้วยลูกเล่นใช้สอยพิเศษเช่น เป็นเครื่องคิดเลขปฏิทินฯลฯในที่สุดเมื่อภาวะเศรษฐกิจโลกตกต่ำ ผู้ผลิตนาฬิกาสวิสทั้งหลายจึงเริ่มตระหนักว่าการถูกนาฬิกาญี่ปุ่นยึดตลาดล่างไปนั้นก่อให้เกิดการสูญเสียรายได้มหาศาล และสูญเสียภาพพจน์ของผู้ผลิตนาฬิกาชั้นนำของโลกไปทีละน้อยอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้ายึดตลาดในแนวกว้างโดยขยายฐานลูกค้าให้กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อรักษาความมั่นคงของธุรกิจไว้ในกรณีของนิโคลาสฮาเยกผู้พลิกโฉมหน้าใหม่ให้กับนาฬิกาสวิสได้สำเร็จ ได้ตั้งหลักการของนาฬิกาสวอทช์ (Swatch) ไว้ 3 ข้อที่น่าสนใจคือ

1. กลุ่มเป้าหมายทั่วไป (Target Public) การออกแบบของสวอทช์จะใช้ได้สำหรับทุกๆคน ตั้งแต่คุณยายไปจนถึงเจ้าชายต้องมีรูปแบบที่สนองตอบได้หลากหลายและเพียงพอต่อคนทุกระดับชั้นอายุและอาชีพต่างๆกัน

2. กลุ่มเป้าหมายระดับสูง (High Quality) การรักษาคุณภาพการออกแบบและการผลิตที่ดีไว้เพราะเป็นข้อแตกต่างที่สำคัญของสวอทช์กับนาฬิกาญี่ปุ่นอื่นๆเช่นการกันน้ำได้ร้อยเปอร์เซ็นต์

3. กลุ่มเป้าหมายระดับล่าง (Low Cost) การออกแบบและการผลิตส่วนใหญ่จะเน้นไปที่ระบบที่ดีที่สุดแต่มีต้นทุนต่ำที่สุด ไม่ใช่ผลิตสินค้าราคาถูกแต่เป็นราคาที่สมเหตุสมผล

2.8.2.4 อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ (Form Follows Emotion) เมื่อเทคโนโลยีมาถึงจุดที่สามารถตอบสนองในด้านการตอบรับต่อประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบได้มากขึ้น คอมพิวเตอร์ชิปที่มีขนาดเล็กและยืดหยุ่นได้เปิดขอบเขตที่กว้างขึ้นของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่บรรจุมันหรือวัสดุสังเคราะห์ที่ตอบสนองการใช้สอยประเภทต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเฉพาะเจาะจงมากขึ้นจนทาให้ปรัชญาในการออกแบบปรับเปลี่ยนมาเป็นอารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ ด้วยความเชื่อที่กล่าวไว้ว่าผู้บริโภคในปัจจุบันมิได้เพียงต้องการซึ่งสินค้าเท่านั้นภาพลักษณ์หรือสิ่งแวดล้อมแต่ต้องการคุณค่าของความรื่นรมย์ประสบการณ์และลักษณะเฉพาะบางอย่าง อารมณ์หรือความรู้สึกคือสิ่งสำคัญในชีวิตของคนเรา เพราะเป็นตัวสะท้อนสิ่งที่เรารู้สึกสิ่งที่เรากระทำและสิ่งที่เราคิดผ่านตา หู จมูก ลิ้น หรือผิวสัมผัส มนุษย์ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกได้แนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญาสิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดอย่างหนึ่งคือ ความรู้สึกนั้นไม่ว่าจะในแง่บวกหรือแง่ลบก็ตามสามารถเปลี่ยนกระบวนความคิดของเราได้จนส่งผลถึงการตัดสินใจการเลือก และการกระทำในที่สุดงานออกแบบที่ดีในปัจจุบัน จึงต้องเป็นทั้งสิ่งที่น่าปรารถนาและก่อให้เกิดความสบายใจความรู้สึกในเชิงบวกนั้นจะทำให้เราสามารถที่จะอดทนอดกลั้นต่อความลำบากหรืออุปสรรคเล็กๆ น้อยๆ ของการใช้สอยไปได้ เพราะเมื่อคนเราเกิดความพอใจและมีความสบายใจต่อวัตถุหนึ่งคนเราก็มักจะสามารถจินตนาการแก้ไขหาทางออกของการใช้สอยที่ลำบากนั้นได้อย่างยืดหยุ่นผ่อนคลายเต็มใจและเต็มเปี่ยมไปด้วยความคิดสร้างสรรค์จนเป็นที่มาของประโยคที่ว่า "สิ่งของที่มีหน้าตาน่าพึงพอใจมักสามารถใช้สอยไปเพียงเพื่อให้ได้มาซึ่งเปลือกนอกที่สวยงามเพราะความงามที่สมบูรณ์ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งยังคงต้องเติมเต็มในส่วนของความมีประโยชน์ความสามารถในการใช้งานและความสามารถในการสื่อสารให้คนเราเข้าใจได้ดีด้วย"

ผลิตภัณฑ์ที่มีอารมณ์และความรู้สึกแฝงเร้นอยู่ในตัว (Emotional Product) สามารถดึงดูดจิตใจของผู้สัมผัสงานและก่อเกิดเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดต่ออย่างเนื่องหลากหลายได้ ลักษณะสำคัญที่ของการออกแบบที่เน้นอารมณ์ความรู้สึก จะคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การออกแบบที่คำนึงถึงรูปลักษณ์ที่สวยงาม (Visceral Design) ก่อให้เกิดความถูกตาถูกใจเมื่อผู้บริโภคได้พบเห็นเป็นครั้งแรก รูปลักษณ์ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองแบบฉับพลันที่ส่งผ่านการรับรู้ด้วยตา ไปยังสมองส่วนที่เกิดความต้องการรู้สึกแล้วตัดสินว่าดีหรือเลว ปลอดภัยหรืออันตราย สวยหรือน่าเกลียดชอบหรือไม่ชอบ นับเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ โดยในบางครั้งการใช้สอยอาจไม่สะดวกนัก แต่คนบางกลุ่มก็พร้อมที่จะประนีประนอมเพื่อที่จะอยู่ร่วมหรือใช้สอยสิ่งของเหล่านั้นได้อย่างพึงพอใจ

2. การออกแบบที่คำนึงถึงพฤติกรรมการใช้สอย (Behavioral Design) โดยการที่มีประโยชน์ใช้สอยได้จริง และก่อให้เกิดความพึงพอใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านประสาทสัมผัสทั้งการ

มองเห็น และการสัมผัส ซึ่งพฤติกรรมการใช้สอยนั้นเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอย การคิดวิเคราะห์แบบสมเหตุสมผลจะเข้ามามีอิทธิพลต่อความรู้สึกมากขึ้น นอกเหนือไปจากการรับรู้รูปลักษณ์เมื่อแรกเห็นโดยความรู้สึกที่ดีนั้นสามารถเกิดได้จากความรู้สึกว่าสามารถควบคุมได้ เข้าใจได้ใช้งานง่ายสะดวกและเหมาะสม เพราะการใช้งานที่เหมาะสมจะนำไปสู่ความถนัดและความชำนาญได้เร็ว ทำให้ผู้ใช้รู้สึกผ่อนคลายและพึงพอใจในการใช้สอยผลิตภัณฑ์นั้นๆ ดังนั้นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอยจึงเป็นตัวส่งเสริมหรือยับยั้งความรู้สึกประทับใจที่เกิดขึ้นเมื่อแรกเห็นได้

3. การออกแบบที่คำนึงถึงปฏิกิริยาตอบสนองจากผู้ใช้ (Reflection Design) คือเมื่อผู้ใช้ได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์นั้นแล้วจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองเกิดความรู้สึกผูกพันหรือพึงพอใจในประสบการณ์หรือภาพลักษณ์ จากผลิตภัณฑ์นั้นและยังสามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ถึงเอกลักษณ์หรือรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของ ซึ่งภาพลักษณ์ดังกล่าวนั้นเป็นความรู้สึกที่ไม่ได้เกิดจากการมองเห็นหรือใช้สอยสิ่งของโดยตรงแต่เกิดจากความคิดย้อนกลับว่าสิ่งของที่เลือกใช้สอยเหล่านั้นส่งภาพสะท้อนหรือแสดงภาพลักษณ์ของผู้ที่ใช้ต่อคนภายนอกอย่างไร ความสำคัญของภาพลักษณ์นี้ไม่ได้มีผลเพียงข้าวของที่มีไว้เพื่อใช้หรือใส่แสดงให้คนภายนอกเห็นเท่านั้นยังรวมไปถึงข้าวของบางอย่างที่ใช้แล้วคนอื่นอาจมองไม่เห็น แต่กลับสามารถสร้างความมั่นใจและเติมอารมณ์ความรู้สึกที่ขาดหายไปของผู้ใช้ให้เต็มและเปล่งประกายออกมาสู่สายตาคนภายนอกในที่สุด

2.8.2.5 รูปแบบนิยมความน้อย (Minimal Style) เป็นการออกแบบที่ได้รับอิทธิพลจากแนวคิดมินิมอลลิสม์ (Minimalist) คือยิ่งเรียบง่ายก็ยิ่งดูดีแต่ให้ความสะดวกสบายเพราะทุกวันนี้มนุษย์ทำงานหนักมากขึ้น จึงต้องการผ่อนคลายมากขึ้นเช่นกันยิ่งสิ่งรอบตัวมีความซับซ้อนมากขึ้นมนุษย์ก็ยิ่งแสวงหาความเรียบง่ายมากขึ้น เพื่อชุบชีวิตชีวาสร้างความสดชื่นและความสนุกสนานความสุขอย่างเรียบง่ายจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคยุคใหม่ใฝ่หา

งานออกแบบในแนวทางนี้สืบเนื่องมาจากความพยายามในการสานต่อแนวทางการออกแบบของสถาปนิกกลุ่มโมเดิร์นคือมีส์วานเดอโรห์ (Mies Van Der Rohe) เจ้าของคำพูด "มีน้อยแต่มีมาก" (Less is More) หรือที่นิยมเรียกกันว่ามินิมอลสไตล์ (Minimal Style) เป็นงานที่มีความโดดเด่นเรียบง่ายแต่ชัดเจนประกอบด้วยมาตราส่วนที่ถูกต้องเห็นแล้วทำให้รู้สึกถึงการทดลองใช้วัสดุต่างๆกับการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่าง นับเป็นวัฒนธรรมของคนรุ่นใหม่ที่ผสมผสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัดแปลงวัฒนธรรมใหม่กับเก่าเข้าด้วยกัน ไม่ใช่ลักษณะที่รับมาตรงๆ ลักษณะสำคัญของรูปแบบมินิมอลสไตล์ได้แก่

1. ลักษณะรูปทรงเด่นชัดเรียบง่ายตามมาตราส่วน
2. มีลักษณะของความง่ายเป็นระบบ
3. ไม่มีลักษณะของสัญลักษณ์ปรากฏมีแต่ลักษณะของเทคนิคใหม่ๆที่เกิดขึ้นจากการทดลองทางศิลปะ

ปฏิบัตินี้จะสัมพันธ์กับลักษณะการประกอบการของบริษัทต่างๆอย่างไรโดยวิธีการศึกษาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ พบว่าผลิตภัณฑ์บางตัวประสบความสำเร็จในขณะที่บางตัวล้มเหลวในการขายโดยการศึกษาว่าอะไรคือข้อแตกต่างในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ และผลิตภัณฑ์ที่ล้มเหลวซึ่งก็คือชี้ให้เห็นปัจจัยสำคัญต่างๆ ในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ปัจจัยที่สำคัญและเห็นได้ชัดเจนที่สุดของความสำเร็จในการค้าคือ การทำให้สินค้าแตกต่างออกไปจากสินค้าอื่นในตลาดและเป็นที่นิยมของลูกค้าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากลูกค้าได้แก่

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง
2. วิธีการในการทาให้ผลิตภัณฑ์ได้รับความนิยมดีกว่า

2.8.3 การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ

การสร้างแนวความคิดถือเป็นทักษะที่จะต้องมีพื้นฐานและมีการฝึกฝนพัฒนา คงจะไม่สามารถมีแนวความคิดขึ้นมาอย่างฉับพลัน โดยไม่มีการณ์สะสมประสบการณ์ความคิดการศึกษาหาความรู้และการสังเกต เพราะทั้งหมดคือพื้นฐานที่จะพัฒนาความคิดของตนเป็นลำดับขั้นตอนซึ่งสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของความคิดกลับไปกลับมาซึ่ง McGinty ได้เสนอขั้นตอนของการพัฒนาแนวความคิดดังนี้

1. ข้อคิด (Notion) หรือข้อสังเกตเป็นแง่มุมความคิดที่กระจัดกระจายแต่มีประเด็นสำคัญที่แฝงอยู่ และเป็นสิ่งที่จะผลักดันให้เกิดความคิดที่มีสาระขึ้นซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการก่อตัวของแนวความคิดต่อไป

2. ความคิด (Idea) ลักษณะความคิดเฉพาะที่ชัดเจนเกิดจากความเข้าใจ จากการสังเกตและความมีเหตุผล ซึ่งจะเป็นหลักเกณฑ์หรือแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อการออกแบบ

3. แนวความคิด (Concept) เป็นความคิดเฉพาะซึ่งเกิดจากความเข้าใจคล้ายความความคิดแต่แตกต่างตรงการรวมองค์ประกอบต่างๆ ในเชิงข้อมูลและเหตุผลเข้าเป็นแนวเดียวมีลักษณะกรองให้ชัดเป็นความคิดรวบยอด เช่น การสำรวจธรรมชาติ และความต้องการของเด็กลักษณะความเป็นอยู่ภายในครอบครัวสถานศึกษาประเพณีวัฒนธรรมเศรษฐกิจ และระบบการผลิตอุตสาหกรรมทำให้สร้างแนวความคิดออกแบบของเล่นในลักษณะยืดหยุ่นซึ่งเป็นความคิดรวบยอดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมวลองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยเป็นหนึ่งเดียวซึ่งจะใช้เป็นกรอบในการสร้างความคิด การออกแบบต่อไป

4. มวลแนวคิด (Conceptual Scenarious) เป็นการรวมแนวความคิดหลายๆ แนวเข้าด้วยกัน ซึ่งจะมีลักษณะครอบคลุมประเด็นปัญหาต่างๆ และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์หลายประการได้โดยมีลำดับสำคัญต่างกัน

2.8.4 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนต้นๆ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนย่อมน้อยกว่าขั้นตอนก่อนๆ (ขั้นตอนการตัดสินใจเลือกกลวิธีและโอกาสในการปรับปรุง) นอกจากนั้นยังลดขั้นตอนซึ่งมีความเสี่ยงและไม่แน่นออย่างฉลาดและเกิดความก้าวหน้า โดยพิจารณาดำเนินการดังนี้

1. ทำได้โดยการเปิดโอกาสสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดไว้จะได้รับการเผยแพร่
2. หลักการดำเนินการผลิตภัณฑ์หลักพื้นฐานที่มาของการออกแบบ
3. วิธีการที่จะผลิตสินค้า (การออกแบบรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์)
4. การออกแบบรายละเอียดและการดำเนินการด้านวิศวกรรมการผลิต

แน่นอนว่าความเสี่ยงและความไม่แน่นอนยังคงอยู่แม้ว่าจะเก็บผลิตภัณฑ์ใหม่ไว้ในคลังสินค้าซึ่งพร้อมจะขายก็ตามแต่การลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนยังคงสาคัญต่อการพัฒนาสินค้าให้มีประสิทธิภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตลอดจนการจัดการความเสี่ยงจะได้ผลมากกว่าการแก้ปัญหาโดยการเลือกทางอื่น

2.8.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

1. ความแปลกใหม่ (Innovative) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซากมีการนาเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่วัสดุใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

2. มีที่มา (Story) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติมีที่มาหรือสามารถกล่าวเล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิดความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่ง ที่มีการสืบทอดกันต่อๆ มาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น

3. ระยะเวลาเหมาะสม (Timing) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาลหรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เสื้อกันฝนหรือร่มก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูกาลก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

4. ราคาพอสมควร (Price) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้นโดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทาการออกแบบและผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มีข้อมูลข่าวสาร (Information) ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะสื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบและเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์ และวิธีการใช้งานเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

6. เป็นที่ยอมรับ (Regional Acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรงคงทนต่อสภาพการใช้งานหรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย

2.5.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design Factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถควบคุมได้และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1. หน้าที่ใช้สอย (Function) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียว หรือมีหลายหน้าที่ก็ได้แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้นต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง

2. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรงขนาดสีสันสวย งามน่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภค เป้าหมายเป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดีเพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรมซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสีสันระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากันและไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิดแต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกัน ตามธรรมชาติตัวอย่างเช่นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับของที่ระลึกและของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั้นเองและความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนความสามารถและขีดจากัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิลำเนา และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบการวัดคุณภาพทางด้านกายวิภาคเชิงกล (Ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวลมีขนาดสัดส่วนที่นั่งแล้วสบายโดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สาหรับชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งานที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานานจะต้องกำหนดขนาดส่วนโค้งส่วนเว้าส่วนตรงส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ได้อย่างพอเหมาะกับร่างกาย หรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไปนานๆ

4. ความปลอดภัย (Safety) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์มีทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษในตัวการออกแบบ จึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญไม่ควรเลือกใช้วัสดุสีหรือมีกรรมวิธีการผลิตฯลฯที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ หรือทำลายสิ่งแวดล้อมซึ่งถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจน และมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วยตัวอย่าง เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกการทำงานจากความร้อนฯลฯหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมมีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5. ความแข็งแรง (Construction) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัวทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนด โครงสร้างซึ่งมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาดแรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรงต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนักต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่นการจัดท่าทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบายถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมาก แต่ขาดความสวยงามจึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ผสานสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดี นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุโครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

6. ราคา (Cost) ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไรฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้นส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสมเช่น ผลิตได้ง่ายและรวดเร็วแต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนด ก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุนแต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7. วัสดุ (Materials) การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใสผิวมันวาวทนความร้อนทนกรดด่างไม่ลื่นฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิตสั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

8. กรรมวิธีการผลิต (Production) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่ายรวดเร็ว ประหยัดวัสดุค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมและควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตทีละมากๆ

9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษาและ แก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย เมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นสะดวกต่อการทาความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์และควรมีค่าบำรุงรักษาต่ำเช่นผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือเครื่องจักรกลเครื่องยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆที่มีกลไกภายในซับซ้อนอะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธีการออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่ายนอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญอื่นๆร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุดโดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่ายการถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆการออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่หรือใช้เป็นอุปกรณ์สารับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัวเป็นต้น

10. การขนส่ง (Transportation) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่งความสะดวกในการขนส่งระยะทางเส้นทางการขนส่ง (ทางบกทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติของความจุกว้างxยาวxสูง ของรถยนต์ส่วนบุคคลรถบรรทุกทั่วไปตู้บรรทุกสินค้าฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดและเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้โดยง่าย ในกรณีผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่ายเพื่อทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กลงเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทาการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่างๆทั้งรูปแบบ (Form) ประโยชน์ใช้สอย(Function) กายวิภาคเชิงกล (Ergonomics) และอื่นๆให้เข้ากับวิถีการดาเนินชีวิตแฟชั่นหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวอยู่บนพื้นฐานทางการตลาดและความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมากส่วนการให้ลาดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้ากระเป๋ารองเท้าฯลฯ ตามแนวโน้มแฟชั่นอาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอยความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกสบายในการใช้งานและความสวยงามเป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะอาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้นเช่นจักรยานรถยนต์หรือเครื่องบิน

หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

การออกแบบเป็นกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ ความพึงพอใจ ความงามและความสำคัญของประโยชน์ใช้สอย ก่อนที่กระบวนการออกแบบจะเริ่มต้นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เพื่อการบรรลุผลสำเร็จเป็นงานที่จะต้องศึกษาและวิจัย ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆ และข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์หลักเกณฑ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ช่วยให้ทีมงานนักออกแบบประสบความสำเร็จ เมื่อต้องการจะออกแบบผลิตภัณฑ์ ไว้ 5 ประเด็นหลักๆ คือ

1. การใช้สอย (Utility) การออกแบบการใช้งานสำหรับมนุษย์นั้นควรจะมีความปลอดภัย ง่ายต่อการใช้งานโดยสัญชาตญาณ เช่น สิ่งของมีคม ก็ต้องออกแบบให้สามารถสื่อสารประโยชน์ใช้สอยในตัวเองแก่ผู้ใช้งานด้วย

2. ความงาม (Appearance) รูปทรง เส้น สัดส่วน และสี ควรมีลักษณะที่ผสมผสานกันอย่างเหมาะสมก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้ใช้

3. ง่ายต่อการซ่อมแซม (Ease of Maintenance) ผลิตภัณฑ์ต้องถูกออกแบบให้สื่อสารว่าจะบำรุงรักษาและซ่อมแซมได้อย่างไร

4. ต้นทุนต่ำ (Low Costs) รูปทรงที่มีลักษณะซับซ้อน ใช้เครื่องจักรที่มีราคาแพงต้องพิจารณาให้เหมาะสม โดยทีมงานที่เกี่ยวข้อง

5. การสื่อสาร (Communication) การออกแบบควรสื่อสารและสอดคล้องกับปรัชญามิติของคุณลักษณะทางการมอง

วิรัตน์ พิชญไพบูลย์ (2528 : 17) สำหรับอุตสาหกรรมศิลป์ เป็นศิลปะที่มีหน้าที่ใช้สอยเพื่อความสุขในชีวิตประจำวันอุตสาหกรรมศิลป์จึงแตกต่างกับวิจิตรศิลป์ตรงที่อุตสาหกรรมศิลป์สร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการในด้านความสุขทางกาย และอุตสาหกรรมศิลป์แตกต่างกับช่างหัตถกรรมที่กระบวนการผลิตอุตสาหกรรมศิลป์มีกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องจักรในการทุ่นแรง เพื่อจะได้สามารถผลิตได้จำนวนมากๆ เพียงพอกับจำนวนความต้องการและราคาถูกที่ประชาชนทั่วไปสามารถซื้อหาได้ง่ายจึงจำเป็นต้องประหยัดค่าแรงงานใช้เครื่องจักรช่วย เพื่อให้ต้นทุนในการผลิตถูกกว่าหัตถกรรมทั่วไปที่ใช้มือทำทีละชิ้น ซึ่งต้องใช้แรงงาน และเสียเวลามาก

นวลน้อย บุญวงศ์ (2539 : 21-22) ได้สรุปความหมายของการออกแบบไว้ว่า งานออกแบบ หมายถึงสิ่งที่มนุษย์ทำขึ้นเท่านั้น การออกแบบเป็นความหมายของการออกแบบไว้ว่า งานเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหา และเพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและคนในสังคมคุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์และที่สำคัญคือ เป็นผู้มีความคิดและจินตนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1 แนวคิดเกี่ยวกับหลักการออกแบบ

2.8.1.1 การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ควรจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นประการแรกเพื่อจะได้ออกแบบให้ได้ความคงทนถาวร หรือการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้เพียงชั่วคราวของผลิตภัณฑ์นั้นเพราะการออกแบบจะต้องคำนึงถึงวัสดุและเวลาการผลิตไปพร้อมๆกัน ถ้าออกแบบโดยไม่ได้ศึกษาถึงคุณภาพตามเป้าหมายของการผลิตแล้ว ก็ไม่สามารถออกแบบที่เหมาะสมได้ เช่น การออกแบบที่ทิ้งเศษกระดาษไม่ต้องใช้งานหนักทำให้คุณภาพของที่ทิ้งเศษกระดาษมีคุณภาพอยู่ในระดับหนึ่ง เมื่อทราบถึงเป้าหมายคุณภาพเช่นนี้ การออกแบบก็ต้องคำนึงการประหยัดรูปทรงที่สัมพันธ์กับคุณภาพวัสดุและการใช้งาน

2.8.1.2 การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต ในที่นี่ใคร่ขอย้ำทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยตรงด้วยการผลิตสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ในรูปสินค้าปัจจุบันนี้ กำลังการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เครื่องมือที่ใช้ในการผลิต เช่น เครื่องจักรกล หรือเครื่องทุ่นแรงต่างๆ ย่อมเหมาะสมกับวัสดุอย่างหนึ่ง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตไปพร้อมๆกัน เช่น การออกแบบโคมไฟฟ้าซึ่งผลิตด้วยเครื่องจักรที่ต้องใช้พลาสติกเป็นวัสดุในการผลิตโคมไฟฟ้าควรจะต้องมีรูปทรงง่ายๆ ไม่ต้องมีโครงสร้างยื่นไปมาเหมือนโคมไฟฟ้าที่ผลิตด้วยมือไม้ไผ่

2.8.1.3 การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ผู้ออกแบบต้องพิจารณา แม้การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีจักรกลซับซ้อน ผู้ออกแบบจะไม่รู้ระบบการทำงานผลิตภัณฑ์นั้น ทั้งหมดก็ควรจะรู้การทำงานของผลิตภัณฑ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น การออกแบบวิทยุทรานซิสเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องรู้หน้าที่ใช้สอยของวิทยุในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น หน้าปัดจะต้องมีคลื่น AM, FM อย่างไร มีปุ่มTuning, Volume, Tone หรือปุ่มอื่นใด มีเสาอากาศ หรือไม่ เป็นต้น หรือแม้แต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลไก ผู้ออกแบบก็ต้องทำความเข้าใจกับหน้าที่ใช้สอยเป็นประการสำคัญ เช่น การออกแบบชุดกาแฟ ควรรู้ปริมาณความจุของถ้วยกาแฟที่ไม่มากไม่น้อย ที่จับที่ถนัดมือหรือตกได้ง่าย จานรองที่กระชับก้นถ้วย ไม่ลื่นไปมาได้ง่าย ความหนาบางที่ควรเก็บความร้อนได้ระยะหนึ่ง เป็นต้น

2.8.1.4 การออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภคการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค อาจจะพิจารณาได้สองแง่ คือ ความต้องการที่สอดคล้องกับชีวิตการเป็นอยู่ และความต้องการที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ความต้องการที่ตรงกับชีวิตความเป็นอยู่ เป็นความต้องการที่เหมาะสมกับสภาพวัฒนธรรม รสนิยม และการใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเตาที่มีวิธียุ่งยาก มีเตาอบ มีที่ย่างเนื้อสัตว์ มีเตาอุ่น เตาในลักษณะนี้อาจจะไม่สอดคล้องกับวัฒนธรรมและรสนิยมของคนไทย เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว ความต้องการของผู้บริโภคยังเกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจโดยตรงอีกด้วย ถ้าสภาพสังคมที่มีกำลังเศรษฐกิจต่ำการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ราคาสูง สินค้าฟุ่มเฟือย หรือเน้นความงามทางการออกแบบมากจนผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง การออกแบบเช่นนี้ อาจจะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคก็ได้ การออกแบบที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีคุณค่าทางความงาม เรื่องคุณค่าทางความงามกับการออกแบบได้กล่าวย้ำไว้อีก เพื่อให้ออกแบบตระหนักถึงความงามที่เด่นชัด ร่วมสมัย และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แฝงอยู่ในการออกแบบแต่ละชิ้น นอกจากนั้นแล้วความประณีตบรรจงในการออกแบบหรือในผลิตภัณฑ์ ยังเป็นส่วนหนึ่งของความงามอีกด้วย

2.8.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น ความคิดเห็นมีความหมายแตกต่างกันตามคำนิยามของแต่ละบุคคลดังนี้ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2519 : 15) ระบุไว้ว่า ทัศนคติจะปรากฏอยู่ในความคิดเห็นเป็นเรื่องการตัดสินใจเฉพาะประเด็นหนึ่ง การเรียงลำดับจากคุณธรรมไปทัศนคติไปถึงความคิดเห็นเป็นการก้าวจากเรื่องทั่วไปไปยังเรื่องเฉพาะจากสภาพจิตหรือความโน้มเอียงที่เริ่มกว้างๆ และแคบเข้า จนในที่สุดแสดงออกมาเป็นความคิดเห็นเฉพาะเรื่องความคิดเห็นอื่นกับสถานการณ์ บุคคลอาจมีความคิดเห็นขัดแย้งกับความยึดมั่นใจของตนเอง เนื่องจากความกดดันในสถานการณ์เฉพาะหน้า และความคิดเห็นมักมีผลซับซ้อนของทัศนคติหลายเรื่อง

อุทัย หิรัญโต (2519 : 24) กล่าวว่า ความคิดเห็นของคนมีหลายระดับอย่างผิวเผินหรืออย่างลึกซึ้งสำหรับความคิดเห็นที่เป็นทัศนคตินั้น เป็นความคิดเห็นอย่างลึกซึ้งและติดตัวเป็นเวลานาน เป็นความคิดทั่วไปๆ ไปไม่เฉพาะอย่าง ซึ่งมีประจำตัวของบุคคลทุกคน ส่วนความคิดเห็นเฉพาะอย่างและมีอยู่เป็นเวลาสั้นเรียกว่า Opinion

อดุล (2530 : 12) กล่าวว่า ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกเฉพาะตัวบุคคลที่ตอบสนองคำถามในเรื่องต่างๆ โดยวินิจฉัยไม่ได้ว่าถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดีหทัยรัตน์ (2530) กล่าวว่า ความคิดเห็นหมายถึง แนวคิดต่างๆ ซึ่งแสดงออกมาตามทรรศนะของบุคคลที่มีต่อวัตถุ สิ่งของตลอดจนบุคคลและสถานการณ์ ซึ่งมีความคิดเห็นเกิดจากพื้นฐานข้อเท็จจริง และประสบการณ์ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ

บุญมี (2531 : 53) สรุปว่า ความคิดเห็น หมายถึง ท่าทีความรู้สึกที่มีต่อบุคคล หรือ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ ซึ่งมีทั้งในลักษณะส่งเสริม คือ สนใจ พอใจ นิยมชมชอบ สนับสนุน และปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ และลักษณะต่อต้าน คือ ขัดแย้ง เบื่อหน่าย ไม่สนใจ ไม่ร่วมมือ หรือไม่ปฏิบัติ

สุกัญญา และสำราญ (2539 : 9) สรุปว่า ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกซึ่งวิจารณญาณที่มีต่อใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะเป็นการแสดงออกด้านความเชื่อ และความรู้สึกของแต่ละบุคคล โดยอาศัยพื้นความรู้ ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อม

2.8.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการผลิต

กันยา กุนทีกาญจน์ (2536 : 32) กล่าวว่า กิจกรรมใดๆ ซึ่งเป็นการกระทำเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงขึ้นการตัดสินใจทำการผลิตเริ่มขึ้นตั้งแต่สิ่งที่เข้าไปในกระบวนการผลิต เช่น แรงงานคน วัตถุดิบ การปฏิบัติงานของเครื่องจักร ฝ่ายจัดการ เพื่อให้ได้สิ่งที่อกมาคือสินค้าหรือผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อภินันท์ จันตะนี (2536 : 74) ให้ความหมายการผลิต หมายถึง การทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นประโยชน์เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ เช่น เครื่องใช้ สิ่งของ ปัจจัย 4 สินค้า และบริการเกิดขึ้นจากการผลิตเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์

ธำรง ช่อไม้ทอง (2533 : 31) ให้ความหมายการจัดการผลิตไว้ว่า การจัดการผลิต หมายถึง การจัดการเกี่ยวกับกระบวนการ การเปลี่ยนแปลงซึ่งใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ที่ดิน แรงงาน เงินทุนและการจัดการ เพื่อผลิตเป็นสินค้าและบริการที่ต้องการ การจัดการ การผลิตถึงครอบคลุมกิจกรรมที่สำคัญปลายประการ เช่น การวางแผนการผลิต การออกแบบงาน กำหนดมาตรฐานและการวัดงาน การผลิต การวางแผนการผลิต และการจัดการตารางการผลิตการควบคุมการผลิต

การผลิตสินค้าไม่ว่าจะเป็นในลักษณะอย่างใด ในเรื่องของคุณภาพนับว่ามีส่วนสำคัญที่สุด และการกำหนดราคาก็มีบทบาทสำคัญยิ่งในธุรกิจที่มีการแข่งขัน เพราะราคาจะเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในเรื่องการผลิต และการตลาด

2.8.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาด้านการตลาด

การพัฒนากลุ่มอาชีพ กลไกด้านการตลาดนับว่าเป็นหัวใจสำคัญยิ่งในการพัฒนากลุ่ม เพราะหัวใจในด้านการพัฒนากลุ่มนั้นก็คือ ราคา ถ้าสามารถขายผลผลิตได้ราคาสูงก็สามารถนำกำไรมาเข้ากลุ่มหรือสมาชิกในที่สุด ดั้งนั้น บทบาทด้านการตลาดจึงนับว่าเป็นหัวใจที่สำคัญยิ่งของการพัฒนากลุ่มอาชีพโดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกร

การออกแบบเป็นกิจกรรมของมนุษย์ควบคู่กับการดำรงชีวิตเพราะในการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นจะต้องมีการกำหนดการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนและเพื่อให้บังเกิดความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

การออกแบบคือกิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a Goal – Directed Problem – Solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ๆมีทั้งออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่ความสำคัญของการออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ (หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (2556 : Online)

การออกแบบคือการวางแผนสร้างรูปแบบโดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยวัสดุที่ใช้และการผลิตสิ่งของที่ต้องการออกแบบนั้นๆ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 : 20)

นวลน้อยบุญวงษ์ (2539 : 2) ได้สรุปขอบเขตของการออกแบบเป็น 2 แนวทางดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 1 เป็นคำนามหมายถึงผลงานหรือผลผลิตที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 กระบวนการคือกระบวนการออกแบบซึ่งอยู่ในรูปของแนวความคิดแบบร่างตลอดจนต้นแบบและกระบวนการผลิตซึ่งอยู่ในรูปของผลผลิตที่เป็นวัตถุสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ

แนวทางที่ 2 เป็นคำกริยาหมายถึงกระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นผลผลิตที่กล่าวในข้อ 1 นั้นเอง

2.8.1 รูปลักษณ์และคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

รูปลักษณ์อธิบายถึงคุณสมบัติต่างๆของผลิตภัณฑ์หรือลักษณะเด่นที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกส่วนคุณประโยชน์คือการรับรู้ทางอารมณ์เป็นความรู้สึกต่างๆที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์เช่นเกิดความสบายใจเกิดความเร้าใจเกิดความเชื่อมั่นเกิดความปลอดภัยเป็นต้นรูปทรงที่มีอิทธิพลต่อรูปลักษณ์งานออกแบบผลิตภัณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏอยู่ทั่วไปเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทั้งสิ้นมีทั้งที่ออกแบบสร้างขึ้นใหม่แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิมโดยมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากรูปทรง 2 แหล่งคือ

2.8.1.1 รูปทรงจากธรรมชาติ (Natural Form) เนื่องจากธรรมชาติมีความสาคัญและอยู่รายล้อมมนุษย์ทั้งรูปทรงที่เป็นสิ่งมีชีวิตเช่นพืชสัตว์ต่างๆและรูปทรงที่ไม่มีชีวิตเช่นกรวดหินดินทรายหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเช่นคลื่นลมแสงแดดฝนตกฟ้าร้องฯลฯโดยมนุษย์ได้รับแรงบันดาลใจจากสิ่งเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกันเช่นความเป็นระเบียบและความสวยงามของดอกไม้ป่าความลงตัวอย่างมีแบบแผนในรูปหกเหลี่ยมของรังผึ้งความสุนทรีของลวดลายในดอกทานตะวันเป็นต้นแล้วถ่ายทอดความคิดออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองคุณประโยชน์ทางการใช้สอยแก่มนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

2.8.1.2 รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น (Manmade Form) รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นมีอิทธิพลต่องานออกแบบผลิตภัณฑ์ในอันที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่มชนเช่นอาคารบ้านเรือนสิ่งของเครื่องใช้ฯลฯมักเป็นรูปทรงเรขาคณิตส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นสากลและเป็นที่รู้จักกันทั่วไปรูปทรงดังกล่าวแบ่งตามวิธีการผลิตได้ 2 ประเภทคือ

(1) ประเภทที่สร้างขึ้นด้วยมือหรือเครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) ลักษณะการใช้งานเฉพาะตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบผลิตได้จานวนน้อยรูปทรงมีลักษณะเฉพาะตัวไม่ซ้ำกันมีการตกแต่งประดับประดาที่แสดงให้เห็นถึงความชำนาญทางทักษะของช่างฝีมือ

(2) ประเภทที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องจักร (Machine Tools) มีรูปทรงที่เหมือนๆกันโดยผลิตออกมาเป็นจำนวนมากจากแม่พิมพ์เดียวกันและใช้วัสดุอย่างเดียวกันมีทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปสามารถใช้ประโยชน์โดยตรงและเป็นชิ้นส่วน

2.8.2 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Style) ปัจจุบันมีอยู่มากมายมีการเกิดขึ้นและพัฒนาต่อเนื่องสม่าเสมอบ้างก็อยู่ในกระแสนิยมบ้างก็คลายความนิยมบ้างก็หวนคืนสู่ความนิยมซ้ำตามความสนใจของสังคมในเวลานั้นบนความหลากหลายในวิถีทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบซึ่งทำให้ผลงานที่เกิดจากแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกันนั้นถูกสร้างสรรค์และคลี่คลายสืบทอดต่อๆกันมาตามลำดับแต่ไม่ว่าจะเลือกใช้รูปแบบใดก็ล้วนแต่สร้างเงื่อนไขในการผลิตงานออกแบบที่น่าสนใจได้ทั้งสิ้นตัวอย่างเช่น

2.8.2.1 รูปแบบมาก่อนประโยชน์ใช้สอย (Function Follows Form) เป็นวิถีทางการออกแบบที่นิยมความงามของรูปทรงเป็นหลักโดยยึดแนวคิดที่ว่าความงามต้องมาก่อนประโยชน์ใช้สอยเสมอและมักถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นความงามเป็นหลักจุดประสงค์ที่สำคัญก็เพื่อยกระดับคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้นเพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้าดังนั้นการจะเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ดีตามแนวคิดนี้จึงจาเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการซึมซับความงามจากผลงานศิลปะแขนงต่างๆที่มีคุณภาพไว้มากๆจะเป็นทางออกหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ความงามที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้นแต่ทั้งนี้ก็ไม่จาเป็นต้องยึดติดกับกฎเกณฑ์ใดๆขอให้ยืดหยุ่นตามความรู้สึก

2.8.2.2 ประโยชน์ใช้สอยมาก่อนรูปแบบ (Form Follows Function) เป็นวิถีทางการออกแบบของหลุยส์สุลิแวน (Louis Sulivan) ที่นิยมประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก (Functionalism) ภายใต้ปรัชญาที่ว่าประโยชน์ใช้สอยต้องมาก่อนความงามเสมอและถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจำนวนมากโดยให้ความสำคัญกับการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักรการประหยัดวัสดุความสะดวกในการใช้งานการคงคลังและการขนส่งเป็นต้นแนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญาที่มองความงามของรูปทรงมาก่อนสิ่งใดซึ่งแนวทางการออกแบบของสถาบันบาวเฮาส์(Bauhaus) ประเทศเยอรมนีมีลักษณะสอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวซึ่งมีการให้ความสำคัญด้านประโยชน์ใช้สอยวัสดุกรรมวิธีการผลิตโดยเครื่องจักรทางอุตสาหกรรมและการใช้รูปทรงเรขาคณิตอันเรียบง่ายปราศจากการตกแต่งประดับประดาที่เกินกว่าความจำเป็นยังคงเป็นแบบอย่างของการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่น่าสนใจแนวทางการออกแบบดังกล่าวประกอบด้วยลักษณะสำคัญคือ

(1) รูปทรงสีสันและประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมกับสภาพความเป็นไปของสังคม

(2)ราคาเหมาะสมกับกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ซื้อ หรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ

2.8.2.3 การตลาดมาก่อนออกแบบ (Design Follow Marketing) วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบเหมือนสามเหลี่ยมปิรามิดถือกำเนิดโดยยึดฐานของปิรามิดแล้วพยายามยกระดับตัวเองนั้นไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพและเอกลักษณ์เฉพาะตัว การยกระดับตัวเองนั้นมักจะทาให้ราคาสูงขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อผลิตภัณฑ์ใดๆ ไต่ระดับขึ้นสู่ยอดปิรามิดจาเป็นที่ธุรกิจนั้นจะต้องละทิ้งฐานซึ่งเป็นตลาดล่างไป แต่จะได้ลูกค้าชั้นดีที่มีความมั่นคงและจ่ายเงินดี ฐานชั้นล่างที่ถูกทิ้งไปก็จะมีผู้อื่นเข้ามายึดครองแทน กรณีตัวอย่างเช่น นาฬิกาสวิสซึ่งใช้เวลาหลายสิบปีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จนได้ภาพพจน์ว่าเป็นนาฬิกาที่ดีที่สุดในโลกแต่ต้องสูญเสียฐานการตลาดระดับล่างให้กับนาฬิกาญี่ปุ่นที่เจาะเข้ามายึดตลาดล่างด้วยลูกเล่นใช้สอยพิเศษเช่น เป็นเครื่องคิดเลขปฏิทินฯลฯในที่สุดเมื่อภาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศรษฐกิจโลกตกต่ำ ผู้ผลิตนาฬิกาสวิสทั้งหลายจึงเริ่มตระหนักว่าการถูกนาฬิกาญี่ปุ่นยึดตลาดล่างไปนั้นก่อให้เกิดการสูญเสียรายได้มหาศาล และสูญเสียภาพพจน์ของผู้ผลิตนาฬิกาชั้นนำของโลกไปทีละน้อยอีกด้วย

การเข้ายึดตลาดในแนวกว้างโดยขยายฐานลูกค้าให้กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อรักษาความมั่นคงของธุรกิจไว้ในกรณีของนิโคลาสฮาเยกผู้พลิกโฉมหน้าใหม่ให้กับนาฬิกาสวิสได้สำเร็จ ได้ตั้งหลักการของนาฬิกาสวอทช์ (Swatch) ไว้ 3 ข้อที่น่าสนใจคือ

1. กลุ่มเป้าหมายทั่วไป (Target Public) การออกแบบของสวอทช์จะใช้ได้สำหรับทุกๆคน ตั้งแต่คุณยายไปจนถึงเจ้าชายต้องมีรูปแบบที่สนองตอบได้หลากหลายและเพียงพอต่อคนทุกระดับชั้นอายุและอาชีพต่างๆกัน

2. กลุ่มเป้าหมายระดับสูง (High Quality) การรักษาคุณภาพการออกแบบและการผลิตที่ดีไว้เพราะเป็นข้อแตกต่างที่สำคัญของสวอทช์กับนาฬิกาญี่ปุ่นอื่นๆเช่นการกันน้ำได้ร้อยเปอร์เซ็นต์

3. กลุ่มเป้าหมายระดับล่าง (Low Cost) การออกแบบและการผลิตส่วนใหญ่จะเน้นไปที่ระบบที่ดีที่สุดแต่มีต้นทุนต่ำที่สุด ไม่ใช่ผลิตสินค้าราคาถูกแต่เป็นราคาที่สมเหตุสมผลง

2.8.2.4 อารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ (Form Follows Emotion) เมื่อเทคโนโลยีมาถึงจุดที่สามารถตอบสนองในด้านการตอบรับต่อประโยชน์ใช้สอยและรูปแบบได้มากขึ้น คอมพิวเตอร์ชิปที่มีขนาดเล็กและยืดหยุ่นได้เปิดขอบเขตที่กว้างขึ้นของรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่บรรจุมันหรือวัสดุสังเคราะห์ที่ตอบสนองการใช้สอยประเภทต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเฉพาะเจาะจงมากขึ้นจนทาให้ปรัชญาในการออกแบบปรับเปลี่ยนมาเป็นอารมณ์ความรู้สึกมาก่อนรูปแบบ ด้วยความเชื่อที่กล่าวไว้ว่าผู้บริโภคในปัจจุบันมิได้เพียงต้องการซึ่งสินค้าเท่านั้นภาพลักษณ์หรือสิ่งแวดล้อมแต่ต้องการคุณค่าของความรื่นรมย์ประสบการณ์และลักษณะเฉพาะบางอย่าง

อารมณ์หรือความรู้สึกคือสิ่งสำคัญในชีวิตของคนเรา เพราะเป็นตัวสะท้อนสิ่งที่เรารู้สึกสิ่งที่เรากระทำและสิ่งที่เราคิดผ่านตา หู จมูก ลิ้น หรือผิวสัมผัส มนุษย์ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกได้แนวคิดดังกล่าว ตรงกันข้ามกับปรัชญาสิ่งที่น่าสนใจมากที่สุดอย่างหนึ่งคือความรู้สึกนั้นไม่ว่าจะในแง่บวกหรือแง่ลบก็ตามสามารถเปลี่ยนกระบวนความคิดของเราได้จนส่งผลถึงการตัดสินใจการเลือก และการกระทำในที่สุดงานออกแบบที่ดีในปัจจุบัน จึงต้องเป็นทั้งสิ่งที่น่าปรารถนาและก่อให้เกิดความสบายใจความรู้สึกในเชิงบวกนั้นจะทำให้เราสามารถที่จะอดทนอดกลั้นต่อความลำบากหรืออุปสรรคเล็กๆ น้อยๆ ของการใช้สอยไปได้ เพราะเมื่อคนเราเกิดความพอใจและมีความสบายใจต่อวัตถุหนึ่งคนเราก็มักจะสามารถจินตนาการแก้ไขหาทางออกของการใช้สอยที่ลำบากนั้นได้อย่างยืดหยุ่นผ่อนคลายเต็มใจและเต็มเปี่ยมไปด้วยความคิดสร้างสรรค์จนเป็นที่มาของประโยคที่ว่า "สิ่งของที่มีหน้าตาน่าพึงพอใจมักสามารถใช้สอยไปเพียงเพื่อให้ได้มาซึ่งเปลือกนอกที่สวยงามเพราะความงามที่สมบูรณ์ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งยังคงต้องเติมเต็มในส่วนของความมีประโยชน์ความสามารถในการใช้งานและความสามารถในการสื่อสารให้คนเราเข้าใจได้ดีด้วย"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่มีอารมณ์และความรู้สึกแฝงเร้นอยู่ในตัว (Emotional Product) สามารถดึงดูดจิตใจของผู้สัมผัสงานและก่อเกิดเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดต่ออย่างเนื่องหลากหลายได้ ลักษณะสำคัญที่ของการออกแบบที่เน้นอารมณ์ความรู้สึก จะคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการได้แก่

1. การออกแบบที่คำนึงถึงรูปลักษณ์ที่สวยงาม (Visceral Design) ก่อให้เกิดความถูกตาถูกใจเมื่อผู้บริโภคได้พบเห็นเป็นครั้งแรก รูปลักษณ์ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองแบบฉับพลันที่ส่งผ่านการรับรู้ด้วยตา ไปยังสมองส่วนที่เกิดความต้องการรู้สึกแล้วตัดสินว่าดีหรือเลว ปลอดภัยหรืออันตราย สวยหรือน่าเกลียดชอบหรือไม่ชอบ นับเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ โดยในบางครั้งการใช้สอยอาจไม่สะดวกนัก แต่คนบางกลุ่มก็พร้อมที่จะประนีประนอมเพื่อที่จะอยู่ร่วมหรือใช้สอยสิ่งของเหล่านั้นได้อย่างพึงพอใจ

2. การออกแบบที่คำนึงถึงพฤติกรรมการใช้สอย (Behavioral Design) โดยการที่มีประโยชน์ใช้สอยได้จริง และก่อให้เกิดความพึงพอใจเมื่อได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านประสาทสัมผัสทั้งการมองเห็น และการสัมผัส ซึ่งพฤติกรรมการใช้สอยนั้นเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอย การคิดวิเคราะห์แบบสมเหตุสมผลจะเข้ามามีอิทธิพลต่อความรู้สึกมากขึ้น นอกเหนือไปจากการรับรู้รูปลักษณ์เมื่อแรกเห็นโดยความรู้สึกที่ดีนั้นสามารถเกิดได้จากความรู้สึกว่าสามารถควบคุมได้เข้าใจได้ใช้งานง่ายสะดวกและเหมาะสม เพราะการใช้งานที่เหมาะสมจะนำไปสู่ความถนัดและความชำนาญได้เร็ว ทำให้ผู้ใช้รู้สึกผ่อนคลายและพึงพอใจในการใช้สอยผลิตภัณฑ์นั้นๆ ดังนั้นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายหลังการใช้สอยจึงเป็นตัวส่งเสริมหรือยับยั้งความรู้สึกประทับใจที่เกิดขึ้นเมื่อแรกเห็นได้

3. การออกแบบที่คำนึงถึงปฏิกิริยาตอบสนองจากผู้ใช้ (Reflection Design) คือเมื่อผู้ใช้ได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์นั้นแล้วจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองเกิดความรู้สึกผูกพันหรือพึงพอใจในประสบการณ์หรือภาพลักษณ์ จากผลิตภัณฑ์นั้นและยังสามารถสื่อให้ผู้ใช้ทราบได้ถึงเอกลักษณ์หรือรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของ ซึ่งภาพลักษณ์ดังกล่าวนั้นเป็นความรู้สึกที่ไม่ได้เกิดจากการมองเห็นหรือใช้สอยสิ่งของโดยตรงแต่เกิดจากความคิดย้อนกลับว่าสิ่งของที่เลือกใช้สอยเหล่านั้นส่งภาพสะท้อนหรือแสดงภาพลักษณ์ของผู้ที่ใช้ต่อคนภายนอกอย่างไร ความสำคัญของภาพลักษณ์นี้ไม่ได้มีผลเพียงข้าวของที่มีไว้เพื่อใช้หรือใส่แสดงให้คนภายนอกเห็นเท่านั้นยังรวมไปถึงข้าวของบางอย่างที่ใช้แล้วคนอื่นอาจมองไม่เห็น แต่กลับสามารถสร้างความมั่นใจและเติมอารมณ์ความรู้สึกที่ขาดหายไปของผู้ใช้ให้เต็มและเปล่งประกายออกมาสู่สายตาคนภายนอกในที่สุด

2.8.2.5 รูปแบบนิยมความน้อย (Minimal Style) เป็นการออกแบบที่ได้รับอิทธิพลจากแนวคิดมินิมอลลิสม์ (Minimalist) คือยิ่งเรียบง่ายก็ยิ่งดูดีแต่ให้ความสะดวกสบายเพราะทุกวันนี้มนุษย์ทำงานหนักมากขึ้น จึงต้องการผ่อนคลายมากขึ้นเช่นกันยิ่งสิ่งรอบตัวมีความซับซ้อนมากขึ้นมนุษย์ก็ยิ่งแสวงหาความเรียบง่ายมากขึ้น เพื่อชุบชีวิตชีวาสร้างความสดชื่นและความสนุกสนานความสุขอย่างเรียบง่ายจึงเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคยุคใหม่ใฝ่หา

งานออกแบบในแนวทางนี้สืบเนื่องมาจากความพยายามในการสานต่อแนวทางการออกแบบของสถาปนิกกลุ่มโมเดิร์นคือมีส์วานเดอโรห์ (Mies Van Der Rohe) เจ้าของคำพูด "มีน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่มีมาก" (Less is More) หรือที่นิยมเรียกกันว่ามินิมอลสไตล์ (Minimal Style) เป็นงานที่มีความโดดเด่นเรียบง่ายแต่ชัดเจนประกอบด้วยมาตราส่วนที่ถูกต้องเห็นแล้วทำให้รู้สึกถึงการทดลองใช้วัสดุต่างๆกับการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่าง นับเป็นวัฒนธรรมของคนรุ่นใหม่ที่ผสมผสานดัดแปลงวัฒนธรรมใหม่กับเก่าเข้าด้วยกัน ไม่ใช่ลักษณะที่รับมาตรงๆ ลักษณะสำคัญของรูปแบบมินิมอลสไตล์ได้แก่

1. ลักษณะรูปทรงเด่นชัดเรียบง่ายตามมาตราส่วน
2. มีลักษณะของความง่ายเป็นระบบ
3. ไม่มีลักษณะของสัญลักษณ์ปรากฏมีแต่ลักษณะของเทคนิคใหม่ๆที่เกิดขึ้นจากการทดลองทางศิลปะ

ปฏิบัตินี้จะสัมพันธ์กับลักษณะการประกอบการของบริษัทต่างๆอย่างไรโดยวิธีการศึกษาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ พบว่าผลิตภัณฑ์บางตัวประสบความสำเร็จในขณะที่บางตัวล้มเหลวในการขายโดยการศึกษาว่าอะไรคือข้อแตกต่างในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ และผลิตภัณฑ์ที่ล้มเหลวซึ่งก็คือชี้ให้เห็นปัจจัยสำคัญต่างๆ ในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ปัจจัยที่สำคัญและเห็นได้ชัดเจนที่สุดของความสำเร็จในการค้าคือ การทำให้สินค้าแตกต่างออกไปจากสินค้าอื่นในตลาดและเป็นที่นิยมของลูกค้าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากลูกค้าได้แก่

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง
2. วิธีการในการทาให้ผลิตภัณฑ์ได้รับความนิยมดีกว่า

2.8.3 การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบ

การสร้างแนวความคิดถือเป็นทักษะที่จะต้องมีพื้นฐานและมีการฝึกฝนพัฒนา คงจะไม่สามารถมีแนวความคิดขึ้นมาอย่างฉับพลัน โดยไม่มีการณ์สะสมประสบการณ์ความคิดการศึกษาหาความรู้และการสังเกต เพราะทั้งหมดคือพื้นฐานที่จะพัฒนาความคิดของตนเป็นลำดับขั้นตอนซึ่งสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของความคิดกลับไปกลับมาซึ่ง McGinty ได้เสนอขั้นตอนของการพัฒนาแนวความคิดดังนี้

1. ข้อคิด (Notion) หรือข้อสังเกตเป็นแง่มุมความคิดที่กระจัดกระจายแต่มีประเด็นสำคัญที่แฝงอยู่ และเป็นสิ่งที่จะผลักดันให้เกิดความคิดที่มีสาระขึ้นซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการก่อตัวของแนวความคิดต่อไป

2. ความคิด (Idea) ลักษณะความคิดเฉพาะที่ชัดเจนเกิดจากความเข้าใจ จากการสังเกตและความมีเหตุผล ซึ่งจะเป็นหลักเกณฑ์หรือแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อการออกแบบ

3. แนวความคิด (Concept) เป็นความคิดเฉพาะซึ่งเกิดจากความเข้าใจคล้ายความความคิดแต่แตกต่างตรงการรวมองค์ประกอบต่างๆ ในเชิงข้อมูลและเหตุผลเข้าเป็นแนวเดียวมีลักษณะกรองให้ชัดเป็นความคิดรวบยอด เช่น การสำรวจธรรมชาติ และความต้องการของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะความเป็นอยู่ภายในครอบครัวสถานศึกษาประเพณีวัฒนธรรมเศรษฐกิจ และระบบการผลิตอุตสาหกรรมทำให้สร้างแนวความคิดออกแบบของเล่นในลักษณะยืดหยุ่นซึ่งเป็นความคิดรวบยอดจากการประมวลองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยเป็นหนึ่งเดียวซึ่งจะใช้เป็นกรอบในการสร้างความคิด การออกแบบต่อไป

4. มวลแนวคิด (Conceptual Scenarious) เป็นการรวมแนวความคิดหลายๆ แนวเข้าด้วยกัน ซึ่งจะมีลักษณะครอบคลุมประเด็นปัญหาต่างๆ และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์หลายประการได้โดยมีลำดับสำคัญต่างกัน

2.8.4 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนต้นๆ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนย่อมน้อยกว่าขั้นตอนก่อนๆ (ขั้นตอนการตัดสินใจเลือกกลวิธีและโอกาสในการปรับปรุง) นอกจากนั้นยังลดขั้นตอนซึ่งมีความเสี่ยงและไม่แน่นออย่างฉลาดและเกิดความก้าวหน้า โดยพิจารณาดำเนินการดังนี้

1. ทำได้โดยการเปิดโอกาสสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดไว้จะได้รับการเผยแพร่
2. หลักการดำเนินการผลิตภัณฑ์หลักพื้นฐานที่มาของการออกแบบ
3. วิธีการที่จะผลิตสินค้า (การออกแบบรูปร่างลักษณะของผลิตภัณฑ์)
4. การออกแบบรายละเอียดและการดำเนินการด้านวิศวกรรมการผลิต

แน่นอนว่าความเสี่ยงและความไม่แน่นอนยังคงอยู่แม้ว่าจะเก็บผลิตภัณฑ์ใหม่ไว้ในคลังสินค้าซึ่งพร้อมจะขายก็ตามแต่การลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนยังคงสำคัญต่อการพัฒนาสินค้าให้มีประสิทธิภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตลอดจนการจัดการความเสี่ยงจะได้ผลมากกว่าการแก้ปัญหาโดยการเลือกทางอื่น

2.8.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

1. ความแปลกใหม่ (Innovative) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซากมีการนาเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่วัสดุใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

2. มีที่มา (Story) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติมีที่มาหรือสามารถกล่าวเล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิดความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่ง ที่มีการสืบทอดกันต่อๆ มาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น

3. ระยะเวลาเหมาะสม (Timing) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาลหรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสื้อกันฝนหรือร่มก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรออกสู่ตลาดช่วงฤดูกาลก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

4. ราคาพอสมควร (Price) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้นโดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทาการออกแบบและผลิต

5. มีข้อมูลข่าวสาร (Information) ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะสื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบและเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์ และวิธีการใช้งานเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

6. เป็นที่ยอมรับ (Regional Acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรงคงทนต่อสภาพการใช้งานหรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย

2.8.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design Factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวสามารถควบคุมได้และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1. หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียว หรือมีหลายหน้าที่ก็ได้แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้นต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง

2. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรงขนาดสีสันสวย งามน่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภค เป้าหมายเป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดีเพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรมซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตกร แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นจำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสีสันระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และพึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากันและไม่มีกฎเกณฑ์การตัดสินใจใดๆที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกความผิดแต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกัน ตามธรรมชาติตัวอย่างเช่นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับของที่ระลึกและของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั้นเองและความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน ความสามารถและขีดจากัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิลำเนา และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบการวัดคุณภาพทางด้านกายวิภาคเชิงกล (Ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวลมีขนาดสัดส่วนที่นั่งแล้วสบายโดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สาหรับชาวเอเชีย เพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งานที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาดส่วนโค้งส่วนเว้าส่วนตรงส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ได้อย่างพอเหมาะกับร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไปนานๆ

4. ความปลอดภัย (Safety)

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์มีทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษในตัวการออกแบบ จึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญไม่ควรเลือกใช้วัสดุสีหรือมีกรรมวิธีการผลิตฯลฯที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจน และมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วยตัวอย่าง เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่น จากการสัมผัสกับส่วนกลไกการทำงานจากความร้อนฯลฯหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมมีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

5. ความแข็งแรง (Construction)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัวทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนด โครงสร้างซึ่งมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาดแรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรงต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนักต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบาย ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะโครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมาก แต่ขาดความสวยงาม จึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่จะต้องเป็นผู้ผสานสองสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดี นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุโครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ราคา (Cost)

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพ อะไรฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์ และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้นส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสมเช่นผลิตได้ง่ายและรวดเร็วแต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนด ก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุนแต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

7. วัสดุ (Materials)

การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใสผิวมันวาวทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่นฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆนอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิตสั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

8. กรรมวิธีการผลิต (Production)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่ายรวดเร็ว ประหยัดวัสดุค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมและควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตทีละมากๆ

9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษาและ แก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย เมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้นสะดวกต่อการทาความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์และควรมีค่าบำรุงรักษาต่ำเช่นผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือเครื่องจักรกลเครื่องยนต์และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆที่มีกลไกภายในซับซ้อนอะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธีการออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาครอบบริเวณต่างๆให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนั้นการออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญอื่นๆร่วมด้วย เช่น การใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุดโดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่ายการถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆการออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่หรือใช้เป็นอุปกรณ์สารับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัวเป็นต้น

10. การขนส่ง (Transportation)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่งความสะดวกในการขนส่งระยะทางเส้นทางการขนส่ง (ทางบกทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติของความจุกว้างxยาวxสูงของรถยนต์ส่วนบุคคลรถบรรทุกทั่วไปตู้บรรทุกสินค้าฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดและเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้โดยง่าย ในกรณีผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่ายเพื่อทำให้หีบห่อมีขนาดเล็กลงเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทาการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่างๆทั้งรูปแบบ (Form) ประโยชน์ใช้สอย(Function) กายวิภาคเชิงกล (Ergonomics) และอื่นๆให้เข้ากับวิถีการดาเนินชีวิตแฟชั่นหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวอยู่บนพื้นฐานทางการตลาดและความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมากส่วนการให้ลาดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้ากระเป๋ารองเท้าฯลฯ ตามแนวโน้มแฟชั่นอาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอยความสะดวกสบายในการใช้งานและความสวยงามเป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะอาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้นเช่นจักรยานรถยนต์หรือเครื่องบิน

ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายของ “ความพึงพอใจ” นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังต่อไปนี้คำว่า “ความพึงพอใจ” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า (Satisfaction) มีความหมายโดยทั่วไปคือ“ระดับความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง”

ศิริวรรณเสรีรัตน์และคณะ (2541:81) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึงความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่ได้รับการตอบสนองเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในสิ่งที่ต้องการและคาดหวังความพึงพอใจเป็นความชอบของแต่ละบุคคลซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันอาจเนื่องจากพื้นฐานทางการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

เสรีวงษ์มณฑา (2542 : 14) ได้กล่าวไว้ว่าการสื่อสารการตลาดที่ดีจะทำให้ผู้บริโภคเกิดการรู้จักการยอมรับเกิดความพึงพอใจหลังจากนั้นผู้บริโภคจะออกไปแสวงหาและสัมผัสกับตัวสินค้าเพื่อตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อและสรุปออกมาเป็นทัศนคติหลังจากที่ใช้แล้วซึ่งจะออกได้ 2 แบบคือทางลบหมายถึงผู้บริโภคเกิดความไม่พอใจกับทางบวกหมายถึงผู้บริโภคเกิดความพอใจ

Kotler (1994 : 168) ได้กล่าวไว้ว่าระดับความพึงพอใจของลูกค้าจะเกิดจากความแตกต่างระหว่างผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์และความคาดหวังของบุคคลการคาดหวังของบุคคล (Expectation) เกิดจากประสบการณ์และความรู้สึกในอดีตของผู้ซื้อส่วนผลประโยชน์จากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์หรือการทำงานของผลิตภัณฑ์เกิดจากนักการตลาดและฝ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องจะต้องพยายามสร้างความพอใจให้กับลูกค้าโดยพยายามสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Added) การสร้างคุณค่าเพิ่มเกิดจากการผลิต (Manufacturing) และจากการตลาด (Marketing) รวมทั้งการทางานร่วมกันกับฝ่ายต่างๆโดยยึดหลักการสร้างคุณภาพรวม (Total Quality) คุณค่าเกิดจากความแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของความพึงพอใจโดยทั่วไปมีดังนี้

ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดบุคคลต้องมีความปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวการตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลด้วยการโต้ตอบกับบุคคลอื่นและสิ่งต่างๆในชีวิตประจำวันทำให้แต่ละคนมีประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งที่จะได้รับการตอบสนองแตกต่างกันไปความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นความพึงพอใจเป็นความรู้สึกชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ผันแปรได้ตามปัจจัยที่เข้ามาซึ่งเกี่ยวข้องกับความคาดหวังของบุคคลในแต่ละสถานการณ์นอกจากนี้ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่แสดงออกมาในระดับมากน้อยได้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของการประเมินสิ่งที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวังไว้

ความสำคัญของการวัดความพึงพอใจ ทำให้ผู้ผลิตทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคเพื่อนำมาปรับปรุงการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ทำให้ทราบความคาดหวังของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
2. ทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

แนวคิดความพอใจของผู้บริโภค

ความพึงพอใจเป็นระดับความรู้สึกของบุคคลหรือลูกค้าซึ่งเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบระหว่างการรับรู้ผลจากการทำงานหรือประสิทธิภาพสินค้ากับความคาดหวังของลูกค้าซึ่งหากพิจารณาถึงความพึงพอใจหลังการขายของลูกค้าว่าจะเกิดระดับความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจต่อสินค้าหรือบริการนั้นซึ่งผลที่ได้รับจากสินค้าหรือบริการต่ำกว่าความคาดหวังลูกค้าก็จะเกิดความไม่พอใจแต่ถ้าระดับผลของสินค้าหรือบริการตรงกับความคาดหวังของลูกค้าจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและถ้าระดับผลที่ได้รับจากสินค้าหรือบริการเกินความคาดหวังของลูกค้าก็จะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจซึ่งความแตกต่าง 3 ระดับของความพึงพอใจที่กล่าวมาจะส่งผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าและส่งผลต่อการบอกต่อๆกันถึงสิ่งที่ดีและไม่ดีของสิ้นค้าไปยังบุคคลอื่นต่อไป

ความพึงพอใจสามารถวัดได้โดยเครื่องมือในการติดตามและการวัดความพึงพอใจของลูกค้ารวมทั้งเห็นว่าเครื่องมือที่ใช้วัดนั้นเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสิ่งที่นักการตลาดจะต้องค้นหาและวัดผลความพึงพอใจของลูกค้าซึ่งเป็นวิธีการที่จะติดตามวัดผลและค้นหาความต้องการลูกค้าโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าโดยมีปัจจัยต้องคำนึงถึงคือวิธีการสร้างความพึงพอใจโดยการลดต้นทุนของลูกค้า (ลดราคา) หรือเพิ่มการบริการหน่วยธุรกิจจะต้องสามารถสร้างกำไรด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งอาจลลดต้นทุนมากขึ้น หรือมีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปัจจัยเหล่านี้มีผลทำให้กำไรของธุรกิจลดลงและมีผลกระทบทั้งรายได้และต้นทุนดังนั้นผู้ประกอบการสามารถวัดติดตามและวัดความพึงพอใจของลูกค้าได้ด้วยวิธีต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการติเตียนและข้อเสนอแนะ โดยการหาข้อมูลจากทัศนะคติของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการทำงานของบริษัท ปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการทำงานรวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ

การสารวจความพึงพอใจของลูกค้า วิธีนี้หน่วยธุรกิจต้องเตรียมแบบสอบถามเพื่อค้นหาความพึงพอใจของลูกค้า โดยการถามให้ลูกค้าระบุปัญหาการใช้งานผลิตภัณฑ์ว่าลูกค้ารับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือบริการหรือไม่

การเลือกซื้อโดยกลุ่มที่เป็นเป้าหมาย ซึ่งวิธีนี้จะเชิญบุคคลที่คาดว่าจะเป็นผู้ซื้อที่มีศักยภาพให้วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนในการซื้อสินค้า และบริการของธุรกิจและคู่แข่งพร้อมทั้งมีการระบุปัญหาของสินค้าและบริการ

การวิเคราะห์ลูกค้าที่สูญเสียไปวิธีนี้จะวิเคราะห์หรือสัมภาษณ์ลูกค้าเดิมที่เปลี่ยนใช้ตราสินค้าอื่นจะทำให้ทราบถึงสาเหตุต่างๆที่ทำให้ลูกค้าเปลี่ยนใจนั่นเองการศึกษาความพึงพอใจ

ความพึงพอใจที่นิยมใช้ส่วนใหญ่สามารถจำแนกได้เป็น 4 รูปแบบดังนี้

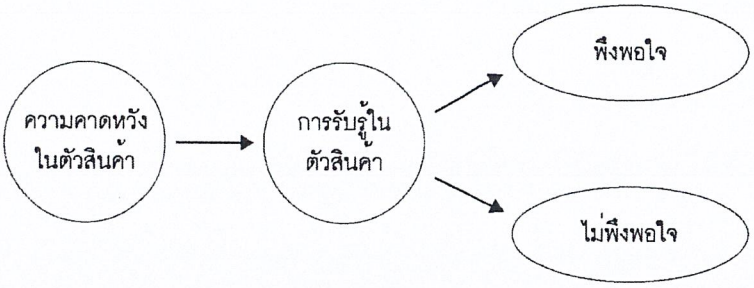
แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความคาดหวัง (Expectation Disconfirmation Model of Satisfaction) ความพึงพอใจในลักษณะนี้เกิดจากการที่ผู้บริโภคเปรียบเทียบคุณสมบัติของสินค้าที่เกิดขึ้นจริงกับความคาดหวังที่ผู้บริโภคต้องการให้ได้สินค้านั้นมีความแตกต่างระหว่างทั้งสองสิ่งนี้เป็นที่มีระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค

1. ผลคาดหวังต่อสินค้าหรือผลการดำเนินงานลูกค้ามักตั้งความหวังที่อาจเป็นไปได้ต่อสิ้นค้า หรือผลการดำเนินงานโดยรับรู้จากแหล่งต่างๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของสินค้าการโฆษณาหรือการบอกเล่าแบบปากต่อปาก เป็นต้น

2. ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงลูกค้า ประเมินค่าผลการดำเนินงานของสินค้าจากผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง หรือผลการดำเนินงานที่รับรู้ภายหลังจากที่บริโภคผลิตภัณฑ์

3. ความไม่ตรงกันความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวัง กับการรับรู้ที่เกิดขึ้นจริงทำให้เกิดช่องว่างขึ้น หากความคาดหวังนั้นตรงกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง มักทำให้เกิดความพึงพอใจหากความหวังมีมากกว่าการรับรู้ที่เกิดขึ้นจริง จะนำมาซึ่งความพึงพอใจของผู้บริโภคที่สูงขึ้น สามารถแสดงการเกิดความพึงพอใจอันเนื่องมากจากความคาดหวังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



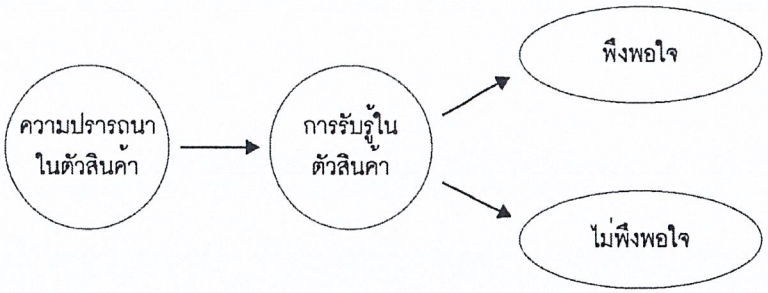
ภาพที่ 2.3 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความคาดหวัง
ที่มา : สุปรีย์ ผุดผ่องพรรณ. 2553 : 19)

แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความปรารถนา (DesiredDisconfirmation Model of Satisfaction) ความพึงพอใจในลักษณะนี้เกิดขึ้นจากการที่ผู้บริโภคเปรียบเทียบคุณสมบัติของสินค้ามี่เกิดขึ้นจริงกับความปรารถนาที่ผู้บริโภคต้องการให้สินค้านั้นมีความแตกต่างระหว่างทั้งสองสิ่งเป็นที่มาของนิยามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคว่าความพึงพอใจเป็นผลมาจากปฏิกิริยาของความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อประสบการณ์จากสินค้าและบริการนั้นๆโดยหลักการความพึงพอใจมีอยู่ 3 ประการด้วยกัน

1. การดำเนินงานที่รับรู้ได้
2. ความคาดหวังและความหวังที่เหมาะสม
3. ความปรารถนาและความปรารถนาที่เหมาะสม

นอกจากนี้ยังเป็นระดับคุณสมบัติและประโยชน์ที่ผู้บริโภคเชื่อว่าจะนำมาซึ่งคุณค่าในระดับสูงขึ้นและเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงระดับการดำเนินงานในอุดมคติโดยที่เขาได้สร้างความแตกต่างระหว่างความคาดหวังกับปรารถนาโดยที่ความคาดหวังเป็นความเชื่อเกี่ยวกับคุณสมบัติหรือประโยชน์ของสินค้าที่มีอยู่และอาจเกิดขึ้นได้ในขณะที่ความปรารถนาเป็นการประมาณค่าขอบเขตของคุณสมบัติหรือประโยชน์ของสินค้าเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้านั้นความปรารถนาที่เหมาะสมเป็นผลมาจากความแตกต่างระหว่างผลการดำเนินงานที่รับรู้ได้กับความปรารถนาในตัวสินค้านั้นความปรารถนาที่เหมาะสมเป็นผลมาจากความแตกต่างระหว่างผลการดำเนินงานที่รับรู้ได้กับความปรารถนาในตัวสินค้าหากความปรารถนาและความคาดหวังเป็นบวกผู้บริโภคย่อมมีความพึงพอใจในสินค้าหรือบริการนั้นๆสามารถแสดงการเกิดความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความปรารถนาได้ดังภาพที่ 2.70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.40 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความปรารถนา
ที่มา : สุปรีย์ ผุดผ่องพรรณ. 2553 : 19

แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมากจากความยุติธรรม (EquityDisconfirmation Model of Satisfaction) ความพึงพอใจในลักษณะนี้เป็นความคาดหวังในด้านความยุติธรรมความถูกต้องในการซื้อขายระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายคำนิยามของความยุติธรรมหมายถึงความถูกต้องที่แต่ละบุคคลสมควรจะได้รับถ้าผู้บริโภครับรู้ว่าการซื้อขายมีความถูกต้องยุติธรรมจะนำมาซึ่งความพึงพอใจ โดยความยุติธรรมนี้จะต้องอยู่บนพื้นฐานของการประเมินเวลาและเงินของผู้ซื้อว่าสมควรกับเวลาและความพยายามซื้อขายสินค้าของผู้ขายรวมถึงผลจากการซื้อขายด้วยสามารถแสดงการเกิดความพึงพอใจอันเนื่องจากความยุติธรรมได้ดังภาพที่ 2.41

ภาพที 2.41 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความยุติธรรม
ที่มา : (สุปรีย์ ผุดผ่องพรรณ. 2553 : 21)

แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากความคาดหวังประสบการพื้นฐาน(Experience BasedDisconfirmationModel of Satisfaction) ความพึงพอใจในลักษณะนี้เกิดจากการตั้งบรรทัดฐานจากประสบการณ์ในอดีตคำนิยามของความพึงพอใจในลักษณะนี้หมายถึงผลมาจากการประเมินค่าในการบริโภคสินค้าหรือบริการถ้าผลการประเมินสินค้ามากกว่าความคาดหวังที่เกิดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์ในอดีตผู้บริโภคจะเกิดความพึงพอใจการเปรียบเทียบรูปแบบนี้จะแตกต่างจากรูปแบบแรกคือในรูปแบบแรกความคาดหวังของลูกค้าสามารถเกิดขึ้นโดยไม่ต้องอาศัยประสบการณ์ในสินค้าหรือบริการที่เกิดขึ้นในอดีตสามารถแสดงการเกิดความพึงพอใจอันเนื่องมากจากความคาดหวังจากประสบการณ์พื้นฐานในอดีตได้ดังภาพที่ 2.42

ภาพที่ 2.42 แบบจำลองความพึงพอใจอันเนื่องมาจากประสบการณ์พื้นฐาน
ที่มา : (สุปรีย์ ผุดผ่องพรรณ. 2553 : 21)

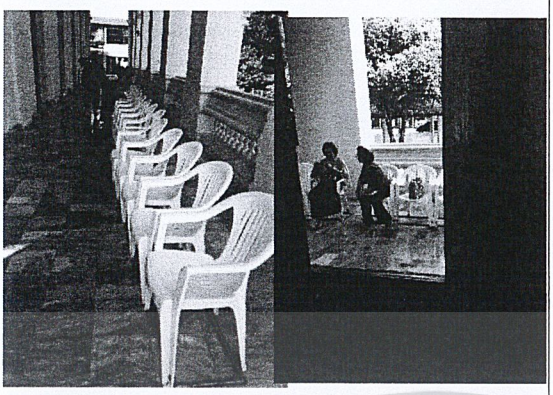
2.9 ศึกษาพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.2 พฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์

	ผู้สูงอายุบางส่วนนั่งพื้น ในท่าขัดสมาธิ และพับเพียบ มีการนำเบาะรองแผ่นบางมารองนั่ง มักมีปัญหาเรื่องเข่าบวม ปวดเข่า ปวดหลัง ปวดก้นกบ
	ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้พลาสติกมีพนักพิง บางสถานที่มีจัดเก้าอี้ให้ผู้สูงอายุนั่ง เพื่อความสะดวกในการนั่งของผู้สูงอายุ แต่ยังไม่ดีเท่าที่ควรเพราะเก้าอี้มีลักษณะแข็ง ไม่มีส่วนที่รองรับน้ำหนักที่ดีทำให้ปวดหลัง และก้นกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 พฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

	ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้มีที่พักแขน มันมีบางสถานที่ หรือบางวัด ที่อำนวยความสะดวกการใช้งานเก้าอี้มีที่พักแขนเป็นการใช้งานที่ง่ายสะดวกต่อการนั่ง แต่ยังไม่ดีเท่าที่ควร เพราะ เก้าอี้มีลักษณะแข็ง ไม่มีส่วนที่รองรับน้ำหนักที่ดีทำให้ปวดหลัง และก้นกบ
	ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้มีพนักพิงและมีเบาะรองนั่ง ทำให้รับน้ำหนักได้พอสมควร การใช้งานเก้าอี้ประเภทนี้มีข้อเสียคือการอับชื้นบริเวณต้นขาด้านในหากนั่งเป็นเวลานานและไม่มีจุดรองรับกระดูดหลังและก้นกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อารี นุ้ยบ้านด่าน และ ทิพมาส ชิณวงศ์. (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติสมาธิแบบวิปัสสนา ในยามเจ็บป่วย การฝึกปฏิบัติสมาธิแบบวิปัสสนา ต้องมีตัวรู้ คือ สติ โดยเข้าไปรู้ในกาย เวทนา จิต และธรรมให้รู้ในสิ่งที่เรากระทำอยู่ รู้การเคลื่อนไหวของร่างกาย รู้สิ่งที่มากระทบทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจรู้อารมณ์ที่เกิดขึ้นทางใจ ผู้ปฏิบัติอาจฝึกโดยเดินธรรมชาติ รู้เท้าซ้าย-ขวา แล้วนั่งสมาธิโดยรู้ลมหายใจเข้า ออก ซึ่งอาจรู้ลมกระทบจมูก หรือรู้ที่ปลายลมโดยดูการเคลื่อนขึ้น-ลงของท้อง (พอง-ยุบ) ขณะฝึกปฏิบัติต้องรู้เท่าทันสิ่งที่กระทบทางตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ ด้วย เช่น การเห็น การได้ยิน การได้กลิ่นการรู้รส รู้ร้อน เย็น แข็ง ตึง และ การคิด เป็นต้น ถ้าร่างกายแข็งแรงดี ก็อาจเดินจงกรมระยะที่หนึ่ง(ขวา ย่างหนอ-ซ้าย ย่างหนอ) 20 นาที และนั่งสมาธิ 20 นาที ส่วนบุคคลที่ไม่มีแรงเดินสามารถใช้การนั่งหรือนอนในการฝึกปฏิบัติ โดยใช้การเคลื่อนไหวของมือแทนการเดิน แค่ยกมือขึ้นลงทั้งมือขวาและมือซ้ายหรือทำเฉพาะมือข้างใดข้างหนึ่งก็ได้ โดยรู้อยู่ที่การเคลื่อนไหวมือ 20 นาที แล้วหลับตาเข้าสมาธิ20 นาที ในสภาวะของการเจ็บป่วย บางคนแม้แต่มือก็ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ แต่ยังมีลมหายใจ มีความรู้สึก จึงสามารถปฏิบัติโดยตามรู้ลมหายใจเข้า ออก รู้ในสิ่งที่กระทบไม่ว่าเป็นทุกขเวทนา เจ็บปวดหายใจลำบาก แน่น เป็นต้น หรือรู้จิตใจ เช่น กลัว เศร้า เครียด กังวล เป็นต้น ให้รู้ไปตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นจนกระทั่งสิ้นลมหายใจ

รัตนาวลี ภักดีสมัย และ พนิษฐา พานิชาชีวะกุล. (2554) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการดูแลผู้สูงอายุที่มีปัญหาปวดข้อเข่า ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบาก อำเภอจังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและพัฒนาการดูแลผู้สูงอายุที่มีอาการปวดข้อเข่าและ ข้อเข่าฝืดในตอนเช้าจำนวน 30 คน ในเขต รพ.สต บ้านบาก โดยได้สัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ดูแล ประธานอสม.ผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผลการวิจัยพบว่าอาการปวดข้อเข่าของผู้สูงอายุเกิดจากการใช้งานผิดวิธี น้ำหนักเกินมาตรฐาน และเจ้าหน้าที่ในหน่วยบริการขาดแนวทางในการดูแล ดังนั้น จึงได้ประชุมระดมสมองหาแนวทาง วางแผนการดูแล และพัฒนาคู่มือการอบรม อสม. และแกนนำด้วย ซึ่งดำเนินการโดยอบรม อสม.แกนนำออกเยี่ยมบ้าน ให้ความรู้ และมี คู่มือการบริหารข้อ การประเมินผลหลังปฏิบัติการ 1เดือน พบว่าผู้สูงอายุสามารถบริหารข้อเข่าได้ด้วยตนเองและปรับ วิถีชีวิตทำให้ข้อเข่าปวดลดลงทำให้เคลื่อนไหวข้อเข่าได้ดีขึ้น

พระครูศรีสุตากร (อภิชาติอภิญาโณ). (2554) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของประชาชนต่อการปฏิบัติธรรมในวันเสาร์ – อาทิตย์ กรณีศึกษา วัดกลางบางพระ ตำบลบางพระ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะต่อการเข้าปฏิบัติธรรมในวัดกลางบางพระ ตำบลบางพระ อำเภอนครชัยศรีจังหวัดนครปฐมพบว่าส่วนมากประชาชนที่เข้ามาปฏิบัติธรรมนั้นมีความสนใจไม่มากเท่าที่ควร และไม่เล็งเห็นความสำคัญในการปฏิบัติธรรมมากนักไม่ค่อย ได้รับรู้ข่าวสารในการจัดการปฏิบัติธรรม ความไม่พร้อมในการปฏิบัติธรรม เช่น ร่างกาย วัน และเวลาผู้ปฏิบัติเป็นห่วงบ้าน มีอาการ ง่วงนอน ปวดเมื่อย เป็นปัญหาในการปฏิบัติธรรมอีกทั้งความสับสนในการปฏิบัติธรรมระหว่างสมถและวิปัสสนารวมถึงสถานปฏิบัติธรรมอยู่ห่างไกลจากที่พัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระมหารังสันต์ กิตฺติปณฺโญ.(2553)ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์สุนทรียศาสตร์ในพุทธปรัชญาเถรวาท ความงามในมิติทางโลก ซึ่งจัดเป็นความงามทางวัตถุ พระพุทธศาสนาถือว่าเป็นผล ของการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างคุณภาพ หรือคุณสมบัติของวัตถุกับกิเลส คือ ความ พอใจ หรือความยินดียินร้าย ซึ่งเป็นอารมณ์ที่เกิดการปรุงแต่งตามแต่จริตของแต่ละคน จึงเป็นความรู้สึกเกี่ยวกับความงามของวัตถุที่รับรู้ และอารมณ์ที่เข้ามากระทบแตกต่างกัน ไป ตามอำนาจและอิทธิพลของกิเลสของแต่ละคน สำหรับผู้ที่ไม่มีกิเลส ย่อมไม่มีความรู้สึก งามอันเป็นไปในลักษณะการใคร่ หรือหลงใหลไปตามอำนาจกิเลสเลย หากแต่รับรู้อารมณ์ ที่เข้ามากระทบด้วยความมีสติอยู่ตลอดนั่นเอง ฉะนั้น ความงามในมิติทางโลก หรือความ งามทางวัตถุนี้ พระพุทธศาสนาถือว่าเป็นจิตวิสัยอันเนื่องด้วยวัตถุวิสัย และกล่าวถึงความงามในลักษณะนี้ตามโลกิยะ หรือตามบัญญัติของโลกเท่านั้นแต่ความงามลักษณะนี้หาเป็นความงามที่แท้จริงไม่ซึ่งไม่มีคุณค่าหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตสำหรับผู้ต้องการเข้าถึงความงามที่แท้จริงแต่อย่างใดเพราะความงามที่แท้จริงต้องเป็นไปเพื่อความพ้นทุกข์เพื่อการดับกิเลสเครื่องเศร้าหมองนั่นเองโดยทรรศนะที่ใกล้เคียงกับพระพุทธศาสนามากที่สุดคือ แนวคิดแบบสัมพัทธ์นิยม และศีลธรรมนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมผู้สูงอายุเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคใน สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

3.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์นั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

3.3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์นั่งปฏิบัติธรรมผู้สูงอายุ

3.4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

สำหรับวิธีการดำเนินการวิจัยซึ่งสามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้จำนวน 4 ขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

1.ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมโดยการลงพื้นที่ วัดสังฆทาน โดยจากการลงพื้นที่ทำให้ทราบถึงความต้องการและข้อจำกัดหลายอย่างของผู้สูงอายุในการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม โดยการสัมภาษณ์ และสังเกตเพื่อศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์

2.ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรม

ประชากร กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ. นนทบุรี

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ. นนทบุรี จำนวน 50 ท่าน (สุ่มแบบบังเอิญ) ตามคุณสมบัติ อายุ 60-69 ปี

2. นักกายภาพบำบัด

ประชากร นักกายภาพบำบัด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

กลุ่มตัวอย่าง นักกายภาพบำบัด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 3 ท่าน ดังรายชื่อต่อไปนี้

1. นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง
2. นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิกกายภาพบำบัด
3. นางสาวสิริอาภรณ์ ธนางทิพย์กุล นักกายภาพบำบัด คลินิกสิริอาภรณ์กายภาพบำบัด

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ (Interview Guide) เพื่อให้ทราบเกี่ยวกับข้อมูลการศึกษาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุการสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างหรือแบบมาตรฐาน (Standarized interview) ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้าง และคำถามที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าก่อนการไปเก็บข้อมูลและไปสัมภาษณ์ กับผู้ให้ข้อมูลตามโครงสร้างคำถามที่กำหนดไว้ เป็นแบบที่มีการเตรียมการ มีแผนการสัมภาษณ์และการบริหารการสัมภาษณ์ จัดเตรียมไว้อย่างค่อนข้างแน่นอน ผู้ให้สัมภาษณ์ ทุกคนจะตอบคำถามเดียวกัน และถามก่อน หลังเรียงตามลำดับเหมือนกัน ที่กำหนดประเด็นให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยเรื่อง ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ โดยการจดบันทึก ถ่ายภาพ

2. การสร้างเครื่องมือ มีวิธีการดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรมและข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม เพื่อนำมาสรุปประเด็นเพื่อที่จะนำไปใช้ในการทำเครื่องมือในการทำวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์

2.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูล (Data Collection) ในขั้นตอนการศึกษา และรวมรวมข้อมูลศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม โดยทำการสัมภาษณ์ บันทึกด้วยการจดบันทึก และถ่ายภาพแล้วนำผลที่ได้มาทำการสรุป

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการ กลุ่มผู้มาปฏิบัติธรรมที่วัดสังฆทาน จ. นนทบุรี จากการสัมภาษณ์ จดบันทึก และการถ่ายภาพ นำมารวบรวมและนำไปวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางในการนำผลที่ได้จากการศึกษา ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

(1) รูปแบบอุปกรณ์เดิมที่ใช้ไม่ช่วยบรรเทาอาการปวดเข่าหรือหลังในการนั่งปฏิบัติธรรม

(2) แนวทางการประยุกต์ร่วมกับกระบวนการออกแบบได้

3.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

1. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ โดยขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

2. ศึกษาข้อมูลด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่านรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ อาจารย์ประจำสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. ผศ.ดร.ม.ล.บุศยมาศ นันทวัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รศ.กันจณา ดำโสภี อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

2. แบบสอบถามความคิดเห็น ของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยข้อมูล ด้านรูปแบบ รูปร่าง และ รูปทรง จุดเด่น สอบถามแบบมาตรฐาน ประเมินค่าระดับ (Rating Scale) คือเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และใช้อ่านค่าตามอัตราส่วนดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3. การสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยมีการ ดังนี้

3.1 ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร บทความ Website และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และออกแบบผลิตภัณฑ์ สร้างแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อมูลด้านการผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index Of Item Objective Congruence IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์ อาจารย์สาขาสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

+ 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

- 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร R

$$IOC = \sum \frac{N}{R}$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม ICO ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง ใช้แนวคิดของ วิชนาถทิวะสิงห์. (2548 : 107)

นำแบบสอบถามและตารางที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพอใจมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพอใจปานกลางปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพอใจน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง ไม่มีความพอใจเลย

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

2. ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ ถ่ายภาพ สอบถามและสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทาง ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

3. นำผลสรุป ของการศึกษาและเก็บข้อมูลมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4. ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นนำแบบที่ได้ไปสอบถามความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต และด้านการออกแบบเพื่อคัดเลือก ให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ความคิดเห็นที่มีต่อ รูปแบบของผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย(Mean)และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation : S.D.) โดยแบ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

1. แนวทางการนำการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุมาประยุกต์ ร่วมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์

2. รูปแบบการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ผ่านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามทฤษฎีที่กำหนด

3.3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ โดยขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

2. ศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุตาม

หลักการยศาสตร์ ว่าด้วยการนั่งและเก้าอี้ (สมสกุล จีระศิลป์. 2541 : 37) โดย ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ในการออกแบบจากทั้งหมดจำนวน 7 ด้าน ร่วมกับแบบประเมินของ บราเดน (The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช จากทั้งหมดจำนวน 6 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้จำนวน 4 ด้าน ดังนี้

1. ออกแบบเก้าอี้ให้ท่านั่งที่ทำให้กระดูกสันหลังโค้งแบบลัมบาร์ลอร์โดซิส

2. ออกแบบเพื่อลดแรงกดที่ทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถปรับเปลี่ยนอริยบทการนั่งได้.

4. ออกแบบให้มีความสูงที่เหมาะสม

5. ออกแบบให้มีความลึกและความกว้างที่เหมาะสม

6. ออกแบบให้มีมุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงที่เหมาะสม

7. ออกแบบให้มีความยาวของพนักพิงและรูปทรงของพนักพิงที่เหมาะสม

แบบประเมินของบราเดน (The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

(1) การรับความรู้สึก

(2) ความชื้นของผิวหนัง

(3) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

(4) แรงเสียดสีและแรงเฉือน

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ ผู้วิจัยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง

2. นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิกกายภาพบำบัด

3. นางสาวสิริอาภรณ์ ธนางทิพย์กุล นักกายภาพบำบัด คลินิกสิริอาภรณ์กายภาพบำบัด

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

2. แบบสอบถามความคิดเห็น ของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยข้อมูล ด้านรูปแบบ รูปร่าง และ รูปทรง จุดเด่น สอบถามแบบมาตรฐาน ประเมินค่าระดับ (Rating Scale) คือเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และใช้อ่านค่าตามอัตราส่วนดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยมีการ ดังนี้

3.1 ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร บทความ Website และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และออกแบบผลิตภัณฑ์ สร้างแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อมูลด้านการผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index Of Item Objective Congruence IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

3.2.1 ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2 ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์ อาจารย์สาขาสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.3 ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

- 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร R

$$IOC = \sum \frac{N}{R}$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม ICO ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง ใช้แนวคิดของ วิชนาถทิวะสิงห์. (2548 : 107)

นำแบบสอบถามและตารางที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพอใจมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพอใจปานกลางปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพอใจน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง ไม่มีความพอใจเลย

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ ออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

2. ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ ถ่ายภาพ สอบถามและสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทาง ในการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

3. นำผลสรุป ของการศึกษาและเก็บข้อมูลมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

4. ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

จากนั้นนำแบบที่ได้ไปสอบถามความคิดเห็นของกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต และด้านการออกแบบเพื่อคัดเลือก ให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมเพื่อผลิตเป็นต้นแบบจำนวน3แบบนำมาทดสอบประสิทธิภาพ ทำการวิเคราะห์เพื่อหาแบบที่เหมาะสมที่สุด

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ความคิดเห็นที่มีต่อ รูปแบบของผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย(Mean)และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation : S.D.) โดยแบ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

1. แนวทางการนำการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุมาประยุกต์ ร่วมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปแบบการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ผ่านกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามทฤษฎีที่กำหนด

3.4 เพื่อประเมินผลความพึงพอใจผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

1. ความพึงพอใจ ผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

2. ศึกษาข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุจากหนังสือ ตำราที่เกี่ยวข้อง

3.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดประชากรในการศึกษา คือกลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม และกลุ่มผู้บริโภคที่สนใจในสินค้าและผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มแบบบังเอิญ เพื่อตรวจสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

ประชากร คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี จำนวน 50คน (สุ่มแบบบังเอิญ)

กลุ่มผู่ที่มีความสนใจผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ 50 คน เป็นการสุ่มแบบบังเอิญ

3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด ประกอบด้วย

ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านการออกแบบ ด้านความคุ้มค่า ด้านความทนทาน ด้านความสะดวกสบาย ผู้วิจัยจึงได้ใช้ข้อกำหนดเกณฑ์ การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ธานินทร์ ศิลป์จารุ, (2549 : 77)

2. วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุสร้างแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อมูลด้านความพึงพอใจผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจความถูกต้องตรงตามเนื้อหา แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุง

3. การตรวจสอบเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากกการเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปนำเนอผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และมีกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย (Index Of Item Objective Congruence – IOC) ซึ่งการวิจัย ในครั้งนี้ มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

1.ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี อาจารย์สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์ อาจารย์สาขาสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย

-1 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

$$IOC = \sum \frac{N}{R}$$

หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม ICO ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปสอบถามข้อมูลจาก ผู้บริโภค จากนั้นนำกลับมาสรุปผลที่ได้ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุน้ำมันต่อไป

3.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์จากเอกสารงานวิจัย และแบบสอบถามผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้บริโภค แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{X}$และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพอใจมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพอใจปานกลางปานกลาง

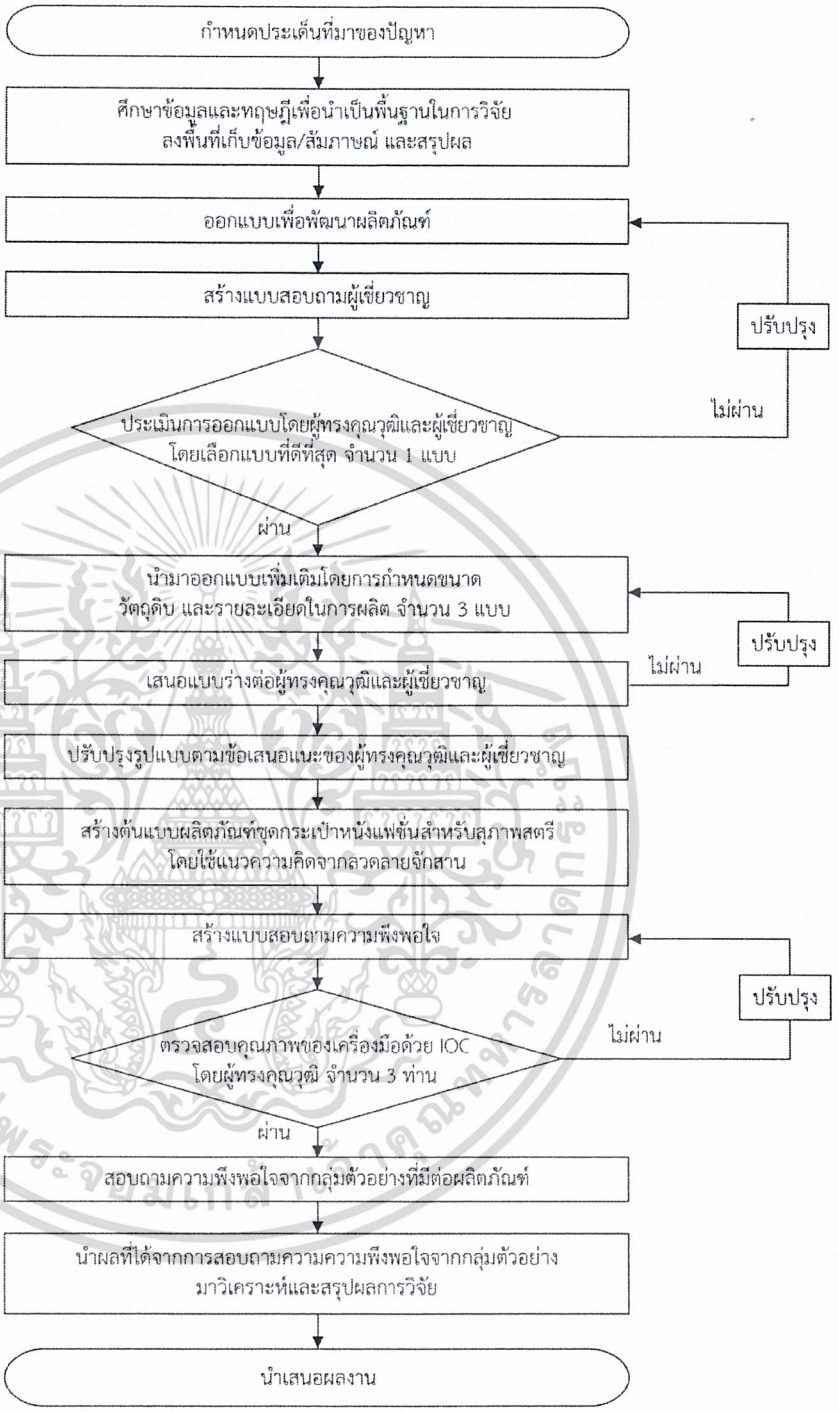
1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพอใจน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง ไม่มีความพอใจเลย

ตัวแปรต้น คือ รูปแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ได้รับการพัฒนาใหม่ตัวแปรตาม คือ ระดับความพึงพอใจ ผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ขอมูล

การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ที่นั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

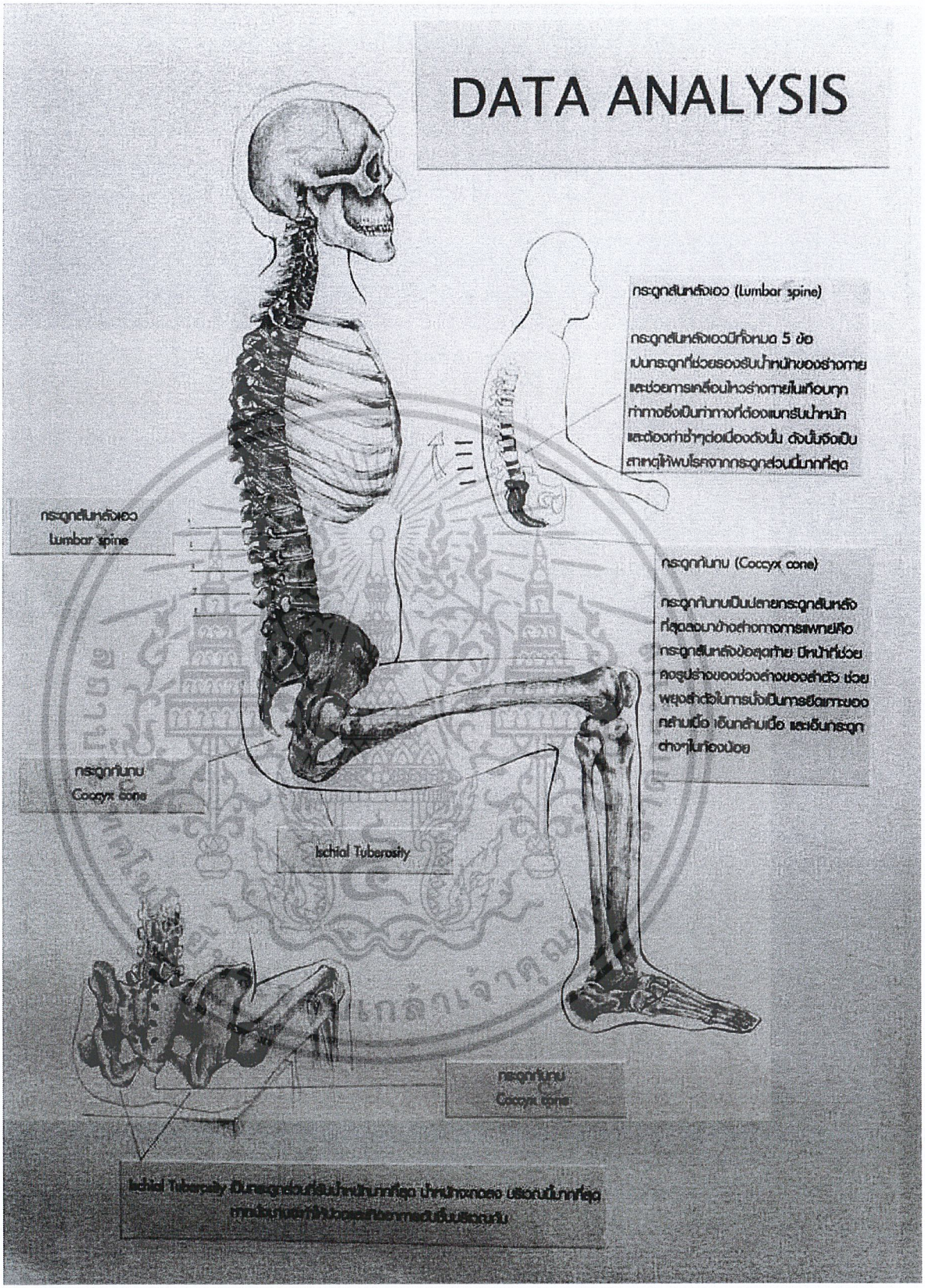
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

4.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะกายภาพ กายวิภาค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะกายภาพ กายวิภาค การศึกษากายภาพในการนั่งของผู้สูงอายุ พบว่ามีอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมเนื่องจาก อายุที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของกระดูก โดยทั่วไปแล้วคนเราจะสูญเสียมวลกระดูกมากขึ้นเรื่อยๆตามอายุที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะผู้หญิงในวัยหมดประจำเดือน ซึ่งกระดูกจะสูญเสียแคลเซี่ยมและแร่ธาตุ ผู้สูงอายุมีน้ำหนักตัวเยอะ กระดูกและกล้ามเนื้อมีความเสื่อม ทำให้เกิดความไม่สบายตัวในการนั่ง

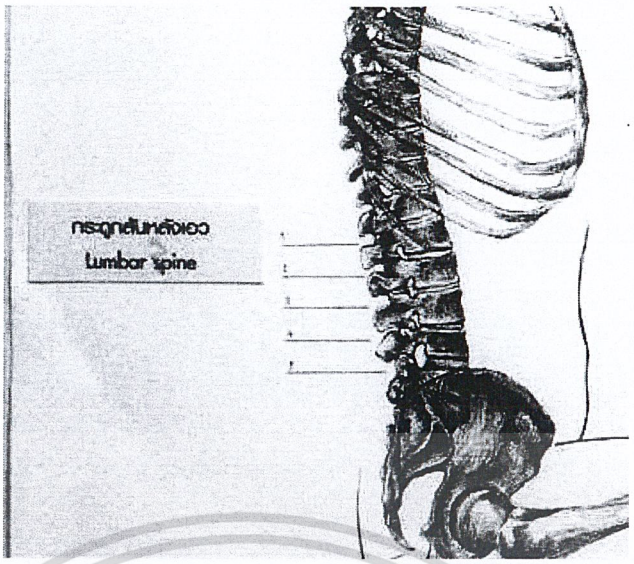
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



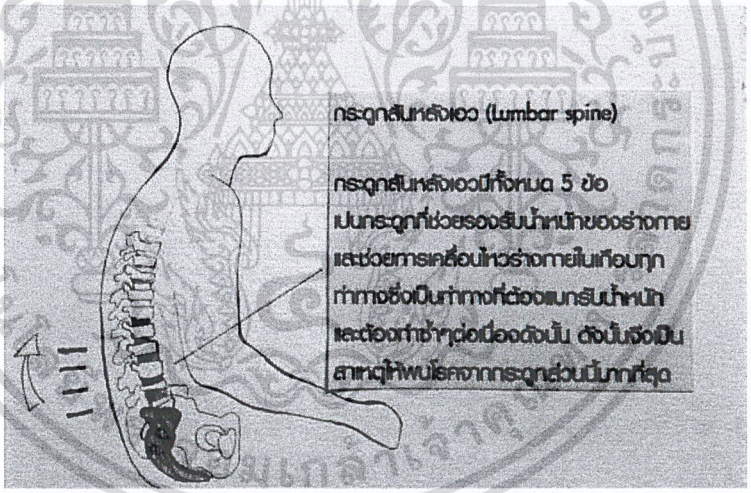
ภาพที่ 4.1 แสดง Data Analysis 1

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



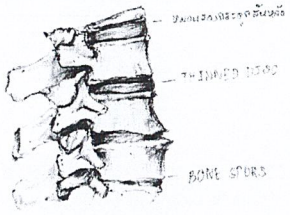
ภาพที่ 4.2 ภาพอธิบายกระดูกสันหลังเอว
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ 4.3 ภาพอธิบายกระดูกสันหลังเอว2
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

กระดูกสันหลัง เป็นกระดูกสำคัญของร่างกายในการรองรับน้ำหนักตัว กระดูกสันหลังมีลักษณะเป็นปล้องๆ ตั้งแต่คอถึงเอว ส่วนเอว (lumbar spine) ประกอบด้วยกระดูก 5 ชิ้น เพราะเป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักของร่างกายส่วนบนหากนั่งหลังไม่ตรงหรือนั่งหลังค่อมทำให้ปวดหลังได้ ซึ่งเป็นส่วนที่มีอาการปวดบ่อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



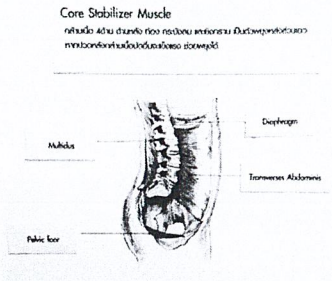
ภาพที่ 4.4 ภาพอธิบายกระดูกส่วนเอว
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ตำแหน่งที่กระดูกสันหลังแต่ละชิ้นเชื่อมต่อกันคือ ข้อต่อกระดูกสันหลัง มี 2 ข้าง คือซ้ายและขวา ช่วยให้กระดูกสันหลังสามารถเคลื่อนไหวได้ และระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชิ้นจะมีหมอนรองกระดูกสันหลังคั่นอยู่ ภายในหมอนรองกระดูกมีลักษณะคล้ายเจลลี ซึ่งถ้าหากหมอนรองกระดูกมีการฉีกขาดและส่วนชั้นในเคลื่อนออกมากดทับเส้นประสาท ก็จะทำให้เกิดอาการปวดตามมาได้

ภาพที่ 4.5 ภาพอธิบายกระดูกส่วน Vertebral Body
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

กระดูกสันหลังประกอบไปด้วยส่วนกระดูก เรียกว่า vertebral body และช่วงข้อต่อระหว่าง vertebral body สองอันจะเป็นที่อยู่ของหมอนรองกระดูกสันหลัง intervertebral disk เมื่ออายุย่างเข้าสู่วัยกลางคน ในส่วนของ vertebral body จะเริ่มเสื่อมโดยการสั้นลง และ intervertebral disk จะสูญเสียของเหลวที่อยู่ภายใน ทำให้เสียความยืดหยุ่นและคุณสมบัติในการรองรับน้ำหนักและแรงกระแทก การที่กระดูกเสียแร่ธาตุจะทำให้กระดูกบางลงและสูญเสียรูปร่างที่ผิดปกติ ทั้งยังทำให้เกิดการกดกันลงมาส่งผลให้ยากต่อการเคลื่อนไหวเกิดเป็นข้อต่อติดแข็งการเสื่อมของกระดูกสันหลังทำให้เกิดอาการปวดหลังได้โดยการที่ส่วนของ bone spur อาจไปทิ่มแทงกล้ามเนื้อรอบกระดูกสันหลัง ความไม่มั่นคงของกระดูกที่เพิ่มขึ้นทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักมากขึ้น หรือการกดทับของเส้นประสาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

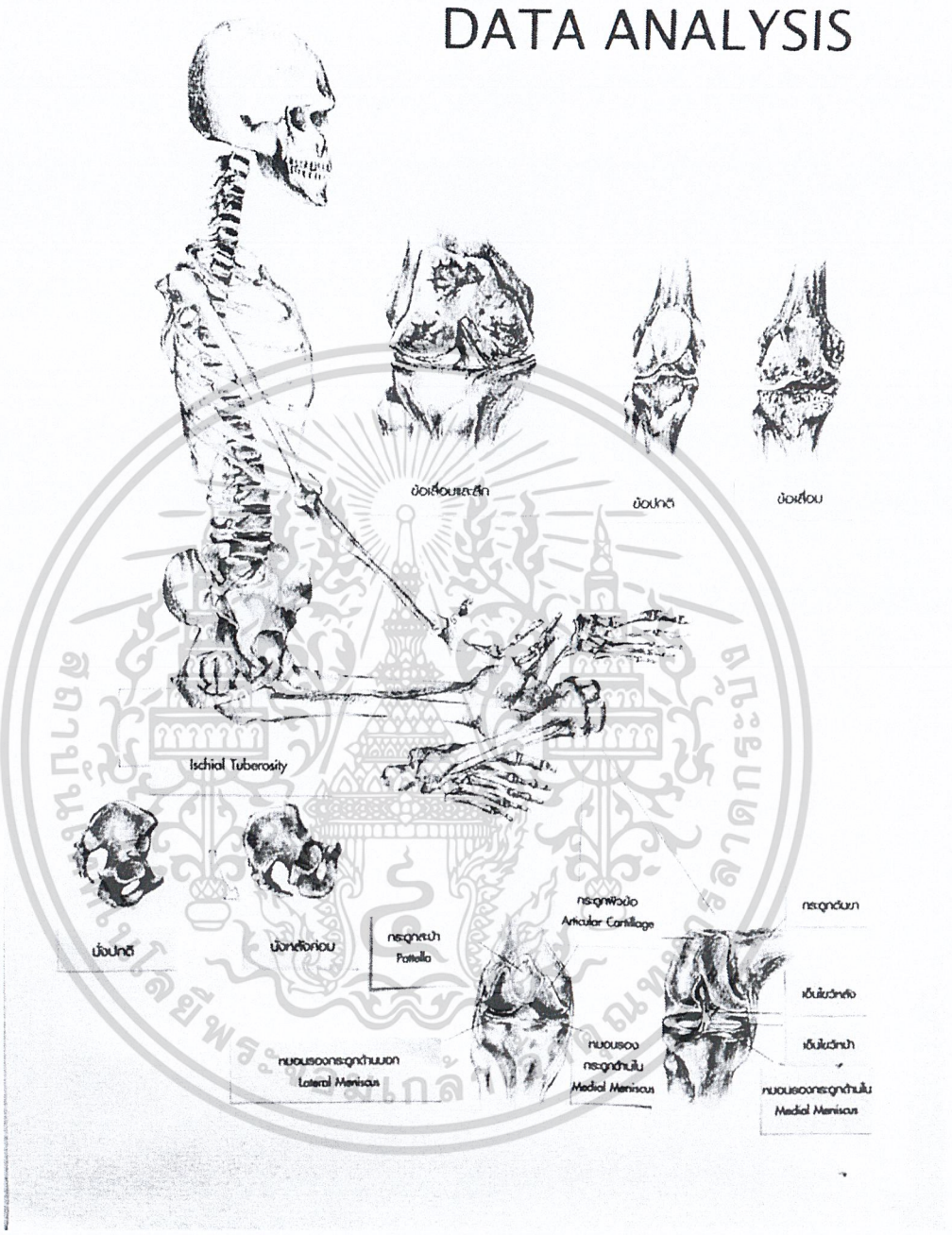


ภาพที่ 4.6 ภาพอธิบายกล้ามเนื้อ Core Stabilizer Muscle
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ภาพที่ 4.7 ภาพอธิบายกล้ามเนื้อ Core Stabilizer Muscle2
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

กล้ามเนื้อที่มีหน้าที่ในการให้ความมั่นคงแก่กระดูกสันหลัง กล้ามเนื้อเหล่านี้จะทำงานตลอดเวลาแม้ว่าจะไม่ได้ขยับตัว เพื่อประคองกระดูกสันหลังให้อยู่ในท่าทางที่ปกติ การนั่งนานจึงทำให้กล้ามเนื้ออยู่ในท่าเดิมเป็นระยะเวลานานและเกิดอาการล้าได้ในที่สุด เนื่องจากกระดูกสันหลังส่วนเอวชิ้นที่สามเป็นตัวรับน้ำหนักของร่างกายตามหลักของ center of gravity แล้วทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักมากที่สุด อาการปวดหลังจะถูกกระตุ้นได้มากขึ้นโดยความเสื่อมของกระดูกสันหลังข้างต้นและพฤติกรรมการไม่ออกกำลังกายของคนส่วนใหญ่ทำให้กล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่พยุงกระดูกสันหลังอ่อนแรงลง ความมั่นคงของกระดูกสันหลังจึงมั่นคงน้อยลงตาม และการใช้งานที่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดอาการล้าและบาดเจ็บจากการใช้งานมากขึ้นอาการปวดหลังจะลดลงได้ด้วยการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพยุงกระดูกสันหลัง โดยการนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิง การพิงพนักพิงจะทำให้แนวแรง center of gravity เปลี่ยนไป ไม่ได้ตกอยู่บนกระดูกสันหลังส่วนเอวเพียงอย่างเดียวและยังทำให้กล้ามเนื้อ core stabilizer ได้ผ่อนคลายจากการเอนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

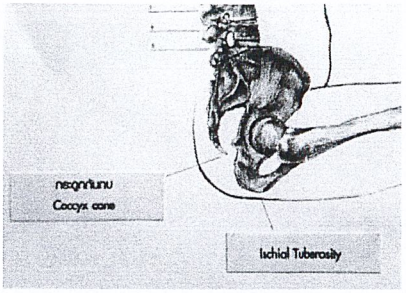


ภาพที่ 4.8 แสดง Data Analysis 2

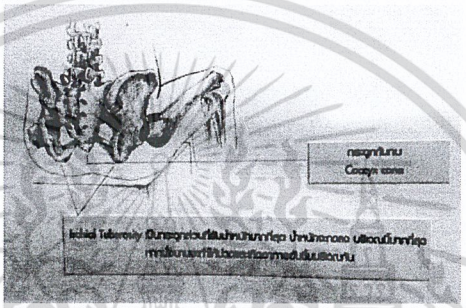
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

การนั่ง ควรนั่งบนเก้าอี้ที่สูงระดับเข่า ซึ่งเมื่อนั่งห้อยขาแล้วฝ่าเท้าจะวางราบกับพื้นพอดีไม่ควรนั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ นั่งคุกเข่า นั่งยอง ๆ หรือนั่งราบบนพื้น เพราะท่านั่งดังกล่าวจะทำให้ ผิวข้อเข่าเสียดสีกันมากขึ้น ข้อเข่าก็จะเสื่อมเร็วเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงขา ถูกกดทับ เลือดจะไปเลี้ยงขาได้ไม่ดี ทำให้ขาชา และมีอาการอ่อนแรงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

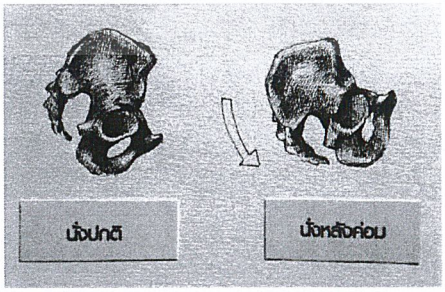


ภาพที่ 4.9 ภาพอธิบาย Coccyx Cone, Ischial Tuberosity
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ 4.10 ภาพอธิบาย Coccyx Cone, Ischial Tuberosity 2
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

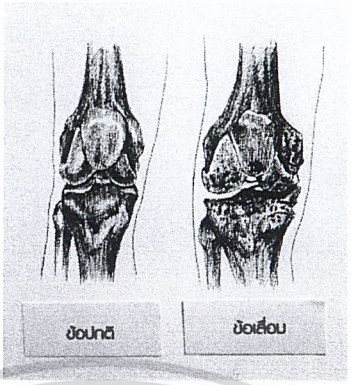
หากผู้สูงอายุนั่งนานนั่งหลังตรงจะทำให้เกิดอาการปวดบริเวนกระดูกก้นกบ แต่หากผู้สูงอายุนั่งผิดท่าหรือนั่งหลังค่อม จะทำให้ปวดกระดูกบริเวณ Ischial Tuberosity ที่เป็นกระดูกส่วนที่รับน้ำหนักมากที่สุด น้ำหนักจะกดลงบริเวณนี้เยอะที่สุด หากนั่งนานจะทำให้เกิดอาการอับชื้นและปวดได้



ภาพที่ 4.11 ภาพอธิบายลักษณะการนั่งปกติและการนั่งหหลังค่อม
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

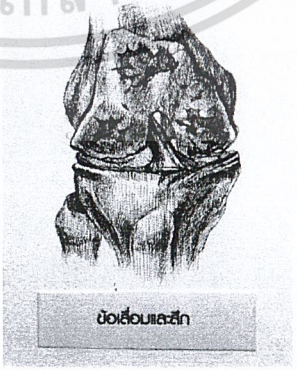
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงกระดูกส่วน Ischial Tuberosity ขณะนั่งปกติและขณะนั่งหลังค่อม หากนั่งหลังค่อมกระดูกบริเวณก้นกับจะงอตัวไม่ตั้งฉากกับพื้นราบ ทำให้เกิดการกดทับและปวดบริเวณนี้



ภาพที่ 4.12 ภาพอธิบายข้อปกติและข้อเสื่อม
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

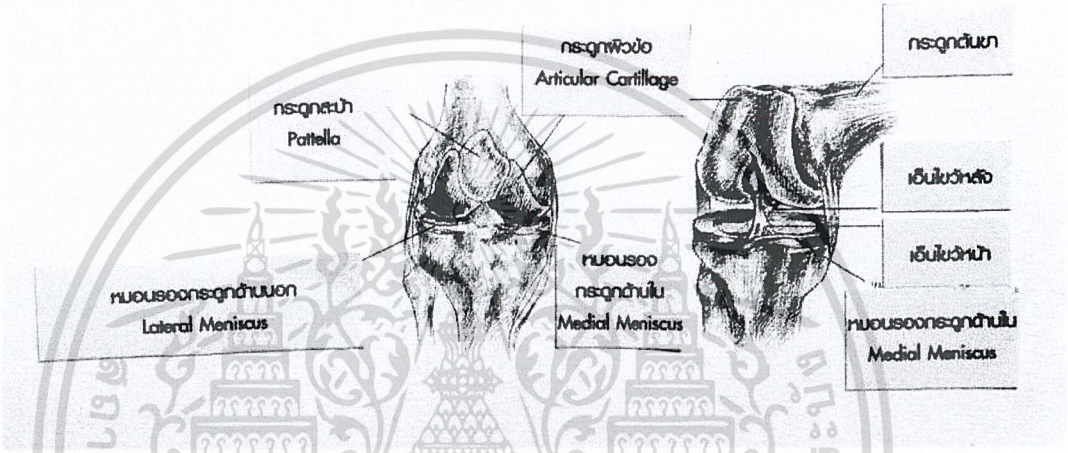
อุปสรรคในการนั่งของผู้สูงอายุอีกอย่างหนึ่งคืออาการข้อเข่าเสื่อม ซึ่งเป็นอาการที่มันพบในผู้สูงอายุเนื่องจาก อายุ และน้ำหนักตัว รวมไปถึงการใช้งานเข่าหนักเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการข้อเข่าเสื่อมขึ้น เช่นเดียวกับกระดูกสันหลัง กล้ามเนื้อเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยทำให้ข้อเข่าดูดซับแรงหรือน้ำหนักตัวที่ส่งลงมาที่ข้อเข่าได้ดีขึ้นรวมทั้งทำให้ข้อเข่าเคลื่อนไหวได้ถูกต้องตามแนวการเคลื่อนไหวของมันเอง สาเหตุทั้งหมดทำให้เกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อไม่ว่าจะมาจากการบาดเจ็บหรือขาดการออกกำลังกายเฉพาะส่วนที่ถูกต้อง การเสื่อมสภาพของกระดูกอ่อนหุ้มข้อ และการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่าที่ช่วยพยุงและรับแรงที่ลงต่อข้อเขาทั้งหมดเป็นปัจจัยที่สำคัญซึ่งทำให้ข้อเสื่อมเร็วมากขึ้น



ภาพที่ 4.13 ภาพอธิบายข้อเสื่อมและสึก
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานข้อเข่า ที่ไม่ถูกต้อง เช่น ใช้งานข้อเข่าอย่างหนัก ต่อเนื่อง หรือใช้งานเข่าทีไม่เหมาะสม เช่น นั่งยองๆ นั่งขัดสมาธิ หรือนั่งพับเพียบนานๆ ทำให้เกิดแรงกดทับต่อข้อเข่าสูง น้ำหนักตัวที่เยอะ หากน้ำหนักตัวมาก ก็จะมีแรงกดทับที่ข้อเข่าสูง โครงสร้างพยุงข้อเข่า เช่นกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น เสียสภาพไป ซึ่งอาจเป็นได้จากการขาดการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง หากมีเหตุที่ทำให้เกิดกระดูกข้อเข่าแตก หรือ เอ็นฉีก สามอย่างนี้ เป็นตัวกำหนดความรุนแรงและอัตราเร่งของการเสียสภาพของข้อเข่าที่สำคัญ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลควบคู่ไปกับการรักษาอาการที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 4.14 ภาพอธิบายกระดูข้อเข่า
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

กระดูกเกิดการเสียดสีกันทำให้กระดูกข้อเข่าเสื่อม สาเหตุมาจากกระดูกอ่อนผิวข้อเสียดสีกับกระดูกสะบ้าในเวลาที่เดินหรือนั่ง และ กระดูกอ่อนผิวข้อสีกับหมอนรองกระดูกด้านในและหมอนรองกระดูกด้านนนอก อาจจะเป็นแค่อย่างใดอย่างหนึ่งหรือสองอย่างเลยก็ได้ (Robert Hurd, MD, Professor of Endocrinology and Health Care Ethics, Xavier University, Cincinnati, OH. Also reviewed by David Zieve, MD, MHA, Isla Ogilvie, PhD, and the A.D.A.M. Editorial team. 2014)

ผลการวิเคราะห์สรุปว่าอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมของผู้สูงอายุคือ การสูญเสียมวลกระดูกเมื่ออายุมากขึ้นผู้สูงอายุมีน้ำหนักตัวเยอะ กระดูกและกล้ามเนื้อมีความเสื่อม ทำให้เกิดความไม่สบายตัวในการนั่ง นั่งหลังไม่ตรงหรือนั่งหลังค่อมทำให้กระดูกผิดรูป กล้ามเนื้อจึงประคองกระดูกสันหลังให้อยู่ในท่าทางที่ปกติ การนั่งนานจึงทำให้กล้ามเนื้อเหล่านี้ทำงานอยู่ในท่าเดิมเป็นระยะเวลานาน อาการปวดหลังจะทำให้ปวดได้มากขึ้นโดยความเสื่อมของกระดูกสันหลังและพฤติกรรมการไม่ออกกำลังกายของคนส่วนใหญ่ทำให้กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่พยุงกระดูกสันหลังอ่อนแรงลง ความมั่นคงของกระดูกสันหลังจึงมั่นคงน้อยลงตาม การนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงเป็นการพักผ่อนกล้ามเนื้อจากการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานเป็นเวลานาน หากผู้สูงอายุนั่งผิดท่าหรือนั่งหลังคร่อม จะทำให้เกิดอาการปวดบริเวนกระดูกก้นกบที่เป็นกระดูกส่วนที่รับน้ำหนักมากที่สุด น้ำหนักจะกดลงบริเวณนี้เยอะที่สุด หากนั่งนานจะทำให้เกิดอาการอับชื้นและปวดได้ การนั่งในลักษณะที่นั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ นั่งคุกเข่า หรือนั่งราบบนพื้นให้ทำปวดมื่อยบริเวณเข่า และทำให้ขาชา เพราะท่านั่งดังกล่าวจะทำให้ ผิวข้อเข่าเสียดสีกันมากขึ้นจากที่ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของกระดูกในส่วนข้อเข่าที่เสื่อมตามอายุ ข้อเข่าก็จะเสื่อมเร็วขึ้นเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงขา ถูกกดทับ เลือดจะไปเลี้ยงขาได้ไม่ดี ทำให้ขาชา และมีอาการอ่อนแรงได้ ควรนั่งบนเก้าอี้ที่สูงระดับเข่า ซึ่งเมื่อนั่งห้อยขาแล้วฝ่าเท้าจะวางราบกับพื้นพอดี

4.1.2 วิเคราะห์การสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัด 3 ท่าน ได้ให้ข้อมูลดังนี้

4.1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัด นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิกกายภาพบำบัด ได้ให้ข้อมูลว่าอุปสรรค์การนั่งของผู้สูงอายุเกิดจาก

1. ด้านข้อจำกัดในการนั่ง

การนั่งพื้นทำให้เกิดแรงกดทับบริเวณก้นกบ ก้น2ข้าง และตาตุ่มด้านนอก การนั่งตัวเอียง หลังค่อม งอตัวขณะนั่งพื้นจะเกิดอาการปวดหลัง ปวดเข่า ชาที่ขาและเท้า2ข้าง การลงน้ำหนักบริเวณที่เดียวเกิดอาการปวดเมื่อยได้จากความเสื่อมของกระดูก กล้ามเนื้อและน้ำหนักของผู้สูงอายุทำให้ปวดเมื่อยมากขึ้น ไม่ควรนั่งพับเพียบ และขัดสมาธิ

2. ด้านการนั่งที่ถูกต้อง

การนั่งที่มีการพักหลังได้สบาย ไม่นั่งหลังค่อม ไม่นั่งตัวเอียง งอตัว นั่งบนเก้าอี้ที่หย่อนขาลงทำให้ขาไม่ดูกกดทับ ที่นั่งควรรับกับก้น ทำให้นั่งไม่เอียงตัว

3. ด้านโรคที่เป็นอุปสรรค์

โรคที่เป็นอุปสรรค์ของผู้สูงอายุในการนั่ง คือโรคที่เกี่ยวกับความเสื่อมของระบบกล้ามเนื้อ โรคที่เกี่ยวกับกระดูก เช่น โรคเข่าเสื่อม โรคกระดูกสันหลังคต โรคหมอนรองกระดูกเสื่อม เก๊าต์ รูมาตอยด์ กล้ามเนื้ออักเสบ(ฉับพลัน,เรื้อรัง) อาการของโรคที่กล่าวมาข้างต้นส่วนใหญ่ไม่ควรนั่งกับพื้น และไม่ควรนั่งนาน

4. ด้านการพัฒนารูปแบบ

จากคำแนะนำของนักกายภาพบำบัด การนั่งควรมีเบาะรองที่ไม่นิ่มและยวบจนเกินไป เพราะหากนิ่มมากจะทำให้ท่านั่งของผู้สูงอายุผิดรูปทำให้นั่งตัวเอียงเป็นเหตุให้เกิดอาจารปวดเมื่อยได้ วัสดุที่แนะนำคือฟองน้ำอัด เพราะความนิ่มของฟองน้ำอัดมีไม่มาก การยุบตัวเป็นไปได้น้อยไม่ทำให้เกิดการนั่งตัวเอียง ไม่แนะนำเมโมรี่โฟมเพราะมีความนิ่มและยุบตัวมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัด นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง ได้ให้ข้อมูลว่าอุปสรรค์การนั่งของผู้สูงอายุเกิดจาก

1. ด้านข้อจำกัดในการนั่ง

ท่าที่ไม่ควรนั่งในผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีปัญหาข้อเข่าเสื่อม ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยง นั่งยอง ๆ นั่งพับเพียบ นั่งคุกเข่า เพราะข้อเข่าจะงอพับเต็มที่เป็นเวลานาน ๆ กระดูกจะขบกันมาก โดยเฉพาะท่านั่งยอง ๆ น้ำหนักตัวจะกดลงบนหัวเข่าด้วย ทำให้เกิดการเสื่อมเร็วขึ้น มากขึ้น การนั่งนานของผู้สูงอายุเกิดการกดทับ กระดูกเชิงกราน กระดูกก้นกบ เข่า ส้นเท้า และบริเวณตาตุ่ม

2. ด้านการนั่งที่ถูกต้อง

ควรนั่งตัวตรงแบบสบายๆ นั่งผ่อนคลายตามธรรมชาติ วางน้ำหนักตัวลงบริเวณก้นและสะโพกทั้งสองข้างให้เท่ากัน ไม่เอียงตัวซ้าย หรือขวาด้านใดด้านหนึ่ง ทิ้งน้ำหนักลงฝ่าเท้าทั้งสองข้างช่วงขาตั้งฉากกับพื้น หากที่รู้สึกเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณหลัง บ่า ไหล่ มือแขน และรู้สึกเมื่อยขึ้นเรื่อยๆ นั่นเป็นสัญญาณให้รู้ว่า กำลังนั่งผิดท่า

3. ด้านโรคที่เป็นอุปสรรค์

ท่านั่งมีผลต่อโรคประจำตัวขึ้นอยู่กับว่าผู้สูงอายุเป็นโรคเช่น เบาหวาน ความดัน หรือลักษณะรูปร่างอ้วน ผอมที่ทำให้เกิดแรงกดที่บริเวณต่างๆแตกต่างกัน ยังไม่มีงานวิจัยที่ระบุแน่ชัดว่าควรนั่งนานไม่เกินเท่าไหร่ แต่สำหรับผู้สูงอายุการนั่งนานๆไม่ดี การนั่งนานเกิน 30นาทีจะทำให้ระบบเผาผลาญหรือเมตาบอลิซึมลดลงถึง 90%

4. ด้านการพัฒนารูปแบบ

นักกายภาพบำบัดแนะนำให้หา foece sensitive application มาประเมินแรงกดในเบาะที่จะทำเพื่อจะได้นำมาวิเคราะห์ว่าการออกแบบเบาะ ลดแรงกดบริเวณใดลงได้ และทำให้รู้ว่าแรงกดที่ลงไปมากกว่า 32 มิลลิเมตรปรอทซึ่งเป็นค่าความดันโดยประมาณของหลอดเลือดฝอยได้หรือไม่ วัสดุที่นำมาใช้ทำ‘เมโมรี่’ โฟม จากโพลิยูรีเทน ใช้เป็นวัสดุบุในเบาะรองนั่ง และพบว่า มีผลช่วยลด ความปวดเมื่อยจากการนั่งได้เป็นอย่างดี โดยพบว่าการกด อัด ความร้อนหรือความเย็น ที่กระทำหรือเกิดขึ้น อาจจะทำให้การนั่งบนเบาะ มีความสบายมากขึ้น และวัสดุที่คล้ายกันที่สามารถนำมาใช้ได้ง่ายคือฟองน้ำอัด ที่มีความยุบตัวน้อยทำให้นั่งไม่เอนตัวมาก

4.1.2.3 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัด นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัด ได้ให้ข้อมูลว่าอุปสรรค์การนั่งของผู้สูงอายุเกิดจาก

1. ด้านข้อจำกัดในการนั่ง

ส่วนใหญ่เปนหลังส่วนล่าง กระดูกสันหลังมี5 ระดับ ส่วน lumbar spine ที่ปวดกันบ่อย การนั่งหลังค่อมหรือนั่งหลังตรงก็ปวดได้ ผู้สูงอายุปวดเพราะมีความเสื่อมของกระดูกสันหลังร่วมกับกล้ามเนื้อพยุงกระดูกสันหลังอ่อนแรง กล้ามเนื้อสี่ด้านนี้แข็งแรงไม่เท่ากันจะทำให้ปวดง่ายขึ้น หาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกกำลังกายกล้ามเนื้อมัดอื่นจะแข็งแรงช่วยพยุงแทนได้ นั่งหลังค่อมก็ยิ่งทำให้ปวดมากขึ้น บริเวณก้นปวดเพราะทับนานเฉยๆ แต่หลังปวดเพราะเสื่อม ส่วนบริเวณเข่าที่ปวดก็เพราะกระดูกเข่าเสื่อม ก็คือคนที่กระดูกไม่เสื่อม ยิ่งนั่งพื้นยิ่งเสื่อมก็ยิ่งปวดท่าที่ทำให้กระดูกเข่าเสียดสีกันมากที่สุดคือท่านั่งยองๆ คุกเข่า หรือท่าที่ต้องพับเข่าสุด นั่งพื้นจะแข็ง จะทำให้ปวดมากกว่า เข่ามีสองส่วนกระดูกอ่อนผิวข้อสีกับสะบ้า อีกอันคือกระดูกอ่อนผิวข้อสีกับหมอนรองกระดูกด้านในทั้งนอกสีกันทำให้เข่าเสื่อมและปวดขณะเวลานั่งพื้น

2. ด้านการนั่งที่ถูกต้อง

ท่าที่ดีที่สุดคือให้กระดูกสันหลังอยู่ในแนวธรรมชาติของมัน หากนั่งเก้าอี้ไม่มีพนักพิงจะปวด และนั่งพื้นจะปวดเข่าด้วย ถ้ามีพนักพิงมันจะทำให้กล้ามเนื้อหลังได้ผ่อนคลาย แต่หากนั่งนานก็จะทำให้ปวดอยู่ดีคนแก่นั่งพื้นไม่ดี หมอจะไม่แนะนำ

3. ด้านโรคที่เป็นอุปสรรค์

ผู้สูงอายุมักจะมีอาการหลายอย่างรวมกัน เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง กระดูกเสื่อม กระดูกงอก หมอนรองกระดูกเสื่อม จากความเสื่อมของกระดูกและกล้ามเนื้อที่มีเดิม ยิ่งนั่งผิดท่าหรือนั่งนานทำให้ปวดง่ายกว่าเดิม

4.ด้านการพัฒนารูปแบบ

ควรมีจุดรองรับบริเวณก้นกบ และช่วงหลังเพื่อลดแรงกดทับกับเก้าอี้ รูปแบบควรมีการพกพาที่สะดวก และมีการเก็บรักษาได้ดี

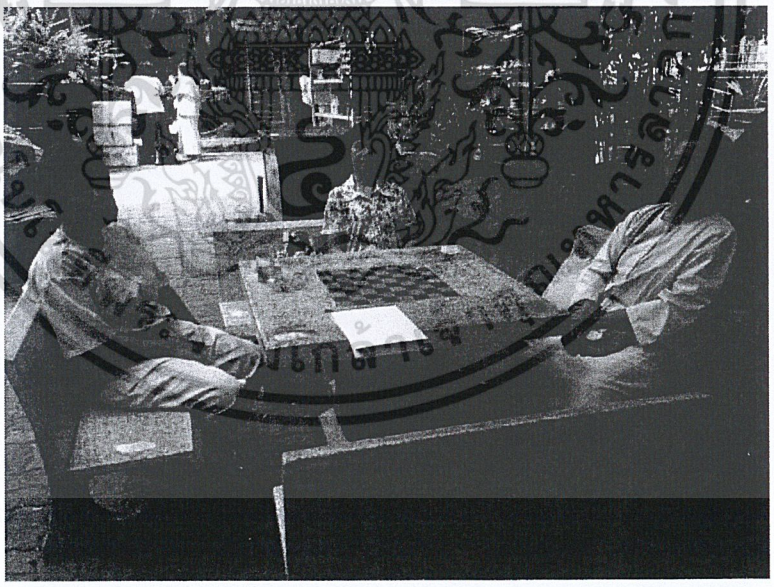
จากการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัดได้ให้ข้อมูลว่าอุปสรรค์การนั่งของผู้สูงอายุคือการนั่งพื้นทำให้ผู้สูงอายุเกิดอาการปวดหลัง ปวดเข่า ชาที่ขาและเท้าทั้ง2ข้าง เกิดแรงกดทับบริเวณก้นกบ ก้น2ข้าง ตาตุ่มด้านนนอก ทำให้เกิดอาการปวดบริเวณนั้นรวมถึงความอับชื้นที่เกิดบริเวณข้อพับของขา ก้น และบริเวณที่สัมผัสกับพื้น จากที่มีความเสื่อมของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกอยู่แล้วทำให้ปวดและเจ็บมากกว่าเดิม ผู้สูงอายุบางคนที่เป็นโรคหมอนรองกระดูกเสื่อม เก๊า กล้ามเนื้ออักเสบ รูมาตอย เข่าเสื่อม และกระดูกสันหลังคต ไม่ควรนั่งพื้นนานจะทำให้เกิดแรงกดทับที่กระดูกสันหลังมากขึ้นและมีผลกับเข่าเป็นอย่างมากหากนั่งกับพื้น การนั่งที่ดีที่ช่วยบรรเทาอาการเจ็บที่ไม่ทำให้ปวดและเจ็บมากขึ้นคือการบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงและมีเบาะรองนั่งที่นิ่มมากและไม่ยวบจนเกินไปลงน้ำหนักก้น2ข้างเท่ากัน ควรมีจุดดันก้นกบให้ตรงทำให้นั่งหลังตรง วัสดุควรใช้เป็นผ้าที่สามารถถอดซักได้และระบายอากาศได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การวิเคราะห์ความต้องการผู้บริโภค

ภาพที่ 4.15 ภาพถ่ายแสดงท่านั่งและอิริยาบถของผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จ.นนทบุรี

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ 4.16 ภาพถ่ายแสดงท่านั่งและอิริยาบถของผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จ.นนทบุรี

ภาพโดย : ภาพโดย นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

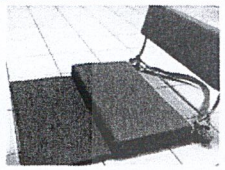
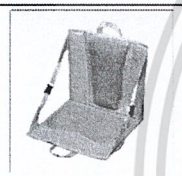
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.17 ภาพถ่ายแสดงท่านั่งและอิริยาบถของผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จ.นนทบุรี

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

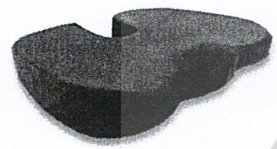
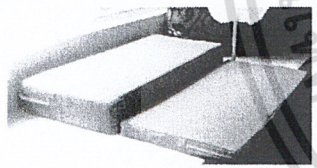
จากการลงพื้นที่การปฏิบัติธรรมของผู้สูงอายุส่วนใหญ่มันมีอุปสรรค์ในการนั่งพื้น ที่ไม่สามารถนั่งได้นานและทำให้เกิดอาการเจ็บ ปวดบริเวณหลัง ก้น หัวเข่า และขา ตาตุ่ม และอุปสรรค์ในการนั่งเก้าอี้ของทางวัดที่มีการจัดเตรียมให้ หรือของเดิมที่บ้านของผู้สูงอายุ เกิดอุปสรรค์เพราะเป็นเก้าอี้ที่แข็งและไม่มีจุดรองรับน้ำหนัก ที่จะไม่ทำให้น้ำหนักลงที่เดียวทำให้ปวดบริเวณก้น ก้นกบและหลัง เนื่องจากการนั่งของผู้สูงอายุเป็นการนั่งหลังค่อมและจากการที่ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของกล้ามเนื้อและกระดูกทำให้ปวดเมื่อยได้มากขึ้นกว่าเดิม จากการสอบถามและสัมภาษณ์ความต้องการกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุมีความต้องการในส่วนของเบาะรองนั่งที่มีพนักพิง มีความนิ่มและมีการระบายอากาศได้ดี เพื่อบรรเทาอาการปวดหลังขณะนั่งปฏิบัติธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อผลิตภัณฑ์	จุดแข็ง(S)	จุดอ่อน(W)	โอกาส(O)	ความเสี่ยง(T)
 เบาะรองนั่งอเนกประสงค์ พร้อมพนักพิง	- ช่วยให้นั่งสมาธิได้นานขึ้น - โครงสร้างแข็งแรง ทำจากเหล็ก - ทนทานมาก - ทำความสะอาดง่าย ทำจากหนัง - เบาะคืนสภาพได้เร็วไม่ยุบตัวนาน	- นั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - ไม่รองรับช่วงเอวทำให้เมื่อย - ระบายอากาสได้ไม่ค่อยดี - น้ำหนักเยอะ พกพาลำบาก	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตธรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- น้ำหนักเยอะทำ กลุ่มผู้บริโภคน้อย - กลุ่มผู้บริโภคน้อย - การขึ้นรูปเป็นไปได้ยาก และงบสูง
 Healthy Seat เบาะนั่งเพื่อสุขภาพหลัง	- ช่วยพยุงเพิ่มความสบายในการนั่งพิง - พับเก็บง่าย พกพาง่าย - น้ำหนักเบา - ระบายอากสได้ดี	- แผ่นบางทำให้นั่งไม่สบายมากนัก - ถ้านั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - เลอะง่าย ทำความสะอาดยาก - ไม่มีความยืดหยุ่นในการนั่ง	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตธรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- วัตถุดิบและกาประกอบราคาสูง
เบาะนั่งสีน้ำตาล	- สำหรับนั่งพื้นสามารถปรับเอนได้ - เบาะนั่งเสริมฟูกทำให้นั่งเวลานั่ง - หุ้มด้วยผ้ากำมะหยี่ไม่ระคายผิว - โครงสร้างผลิตจากเหล็กทำให้แข็งแรงและทน	- มีความหนาทำให้นั่งไม่สมดุล - ถ้านั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - เลอะง่าย ทำความสะอาดยาก - ไม่มีความยืดหยุ่นในการนั่ง - น้ำหนักเยอะ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตธรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- น้ำหนักเยอะทำ กลุ่มผู้บริโภคน้อย - การขึ้นรูปเป็นไปได้ยาก และงบสูง
เก้าอี้พลาสติก	- ช่วยลดอาการปวดหลัง - เหมาะสำหรับผู้ที่นั่งเวลานาน - ทำให้ไม่ปวดเข่า - จัดเก็บง่าย - ดูแลรักษาง่าย	- มีความแข็ง - ไม่มีความยืดหยุ่นในการนั่ง - ทำให้เกิดความเมื่อยล้าก้นกบ - หากรับน้ำหนักเกินอาจชำรุด	- ใช้นั่งบนเก้าอี้เวลาปฏิบัติธรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความนิ่มและไม่ทำให้ปวดก้นกบ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- วัสดุและกระบวนการทำที่ใช้งบเยอะหากผลิตในจำนวนที่น้อย
เก้าอี้พลาสติก มีพนักพิงและที่วางแขน	- ช่วยลดอาการปวดหลัง - เหมาะสำหรับผู้ที่นั่งเวลานาน - ทำให้ไม่ปวดเข่า - จัดเก็บง่าย - ดูแลรักษาง่าย - มีบริเวณวางแขนทำให้ผ่อนคลาย	- มีความแข็ง - ไม่มีความยืดหยุ่นในการนั่ง - ทำให้เกิดความเมื่อยล้าก้นกบ - หากรับน้ำหนักเกินอาจชำรุด	- ใช้นั่งบนเก้าอี้เวลาปฏิบัติธรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความนิ่มและไม่ทำให้ปวดก้นกบ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- วัสดุและกระบวนการทำที่ใช้งบเยอะหากผลิตในจำนวนที่น้อย

ภาพที่ 4.17 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดทั่วไป

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ชื่อผลิตภัณฑ์	จุดแข็ง(S)	จุดอ่อน(W)	โอกาส(O)	ความเสี่ยง(T)
 Tender Memory Foam Seat Cushion	- ช่วยกระจายน้ำหนักได้ดี - มีความยืดหยุ่นคืนรูปได้ดี - กระจายน้ำหนักได้สมดุล - บรรเทาอาการปวดเมื่อย - ถอดซักล้างได้	- ยุบตัวมากเกินไปทำให้นั่งไม่สมดุล - ถ้านั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - เลอะง่าย - ระบายอากาสได้ไม่ค่อยดี	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตรรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- วัตถุดิบราคาสูง - กลุ่มผู้บริโภคน้อย
Product details of Selected เบาะรองนั่งเพื่อสุขภาพ	- ช่วยปรับสรีระในถูกต้องเวลานั่ง - ช่วยลดอาการปวดหลัง - เหมาะสำหรับผู้ที่นั่งเวลานาน	- ถ้านั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - เลอะง่าย ทำความสะอาดยาก - ระบายอากาสได้ไม่ค่อยดี	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตรรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- วัตถุดิบราคาสูง - กลุ่มผู้บริโภคน้อย - การขึ้นรูปเป็นไปได้ยาก และงบสูง
 เบาะรองนั่งเพื่อสุขภาพ	- ไม่เปื้อนง่าย - ด้านบนสำหรับวางก้น ด้านล่างสำหรับวางขาเวลาขัดสมาธิรองรับตาตุ่มทำให้ไม่เกิดอาการเจ็บ - เบาะคืนสภาพได้เร็วไม่ยุบตัวนาน - มีบริเวณของรับตาตุ่มทำให้ไม่เจ็บ	- นั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - ระบายอากาสได้ไม่ค่อยดี - ใช้นานๆจะยุบตัวไม่คืนรูป	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตรรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- กลุ่มผู้บริโภคน้อย
เบาะรองนั่งสมาธิ	- ผ้าที่หุ้มเบาะนั่งสามารถถอดซักได - Memory Foam เป็นฟองน้ำแบบคืนตัวช้า - เมื่อมีการกดทับ ฟองน้ำจะรับรูปสรีระได้อย่างเหมาะสม - กระเป๋าหิ้ว พกพาสะดวก - มีบริเวณของรับตาตุ่ม ทำให้ไม่เจ็บ	- นั่งพื้นทำให้ปวดหัวเข่า - ระบายอากาสได้ไม่ค่อยดี - ใช้นานๆจะยุบตัวไม่คืนรูป	- ใช้นั่งกับพื้นเวลาปฏิบัตรรรม - สามารถพัฒนาวัสดุที่ทำความสะอาดได้ดีกว่านี้ได้ - รูปทรงสามารถปรับเปรียนได้อีก	- วัตถุดิบราคาสูง - กลุ่มผู้บริโภคน้อย - การขึ้นรูปเป็นไปได้ยาก และงบสูง

ภาพที่ 4.18 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดทั่วไป(ต่อ)

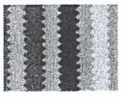
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

จากภาพแสดงตารางวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุมากที่สุดคือเก้าอี้พลาสติกแบบมีพนักพิง และเบาะรองนั่งอเนกประสงค์ ในรูปแบบต่างๆจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ผู้สูงอายุควรนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงและมีเบาะรองนั่งรองรับการนั่ง ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ในตารางที่แสดงข้างต้น ลักษณะเบาะรองนั่งควรมีความนิ่มและสามารถกระจายน้ำหนักได้สมดุล บรรเทาอาการปวดเมื่อย ระบายอากาศได้ดี ทำความสะอาดได้ง่าย และมีน้ำหนักเบา

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ

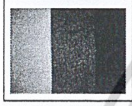
วิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอก

ชนิด	คุณลักษณะผ้า (กายภาพ)	จุดแข็ง(S)	จุดอ่อน(W)	โอกาส(O)	ความเสี่ยง(T)	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ราคา
ผ้าฝ้าย (cotton)	บางเบา ดูดความชื้น ระบายความร้อนดี ยับง่าย รีดยาก หด ย้วย สามารถขึ้นราได้ง่าย เพราะเป็นใยฝ้าย ซักได้ง่าย ไม่ยุ่งยากในการดูแลรักษา	บางเบา ดูดความชื้น ระบายความร้อนดี ซักได้ง่าย	ยับง่าย รีดยาก หด ย้วย ขึ้นราได้ง่าย มีความบาง	เหมาะแก่การทำเสื้อผ้าสำเร็จรูป	เสี่ยงต่อการชำรุดได้เร็ว และไม่ตอบโจทผู้บริโภค		●	55 บาท/เมตร
ผ้าลินิน (linen)	เหนียวทนทานกว่าผ้าฝ้าย ยืดหดได้น้อยกว่า หักและยับ-ง่าย ให้ความรู้สึกเย็นกว่า นื้อมันกว่าผ้าฝ้าย เนื้อผ้าลินินจะแข็งเหมือนลงแป้ง ยิ่งซักยิ่งนิ่มและดูใหม่เสมอ	เส้นใยเหนียวมาก ทนต่อการซักรีด ดูดความชื้น ระบายความร้อนดี ทนต่อกรด - ด่าง	มีความบาง ยับง่าย รีดยาก หด ย้วย	เหมาะแก่การทำเสื้อผ้าสำเร็จรูป	เสี่ยงต่อการชำรุดได้เร็ว และไม่ตอบโจทผู้บริโภค		●	55 บาท/เมตร
ผ้าโพลีเอสเตอร์ (Polyester)	สามารถซักได้ ทั้งซักน้ำ และซักแห้ง ยืดหยุ่นดี ไม่ยับง่าย ไวต่อความร้อน มีความเหนียวทนทาน เนื้อผ้า คงสภาพรูปร่างได้ดี ผ้าเนื้อบางเบาและ เนื้อหนา	ซักน้ำได้ ซักแห้งได้ ยืดหยุ่นดีไม่ยับง่าย มีความเหนียวทนทาน คงสภาพรูปร่างได้ดี	ไวต่อความร้อน ใช้นานอาจสึกซีด	เหมาะแก่การทำเสื้อผ้าสำเร็จรูป สามารถนำมาทำเสื้อผ้า เบาะรอง หุ้มเฟอร์นิเจอร์	เสี่ยงต่อการชำรุดได้เร็ว ผ้ามีความแข็ง	●		150 บาท/เมตร
ผ้าไนลอน 	มีความทนทานและมีความยืดหยุ่นสูง ดูแลรักษาง่าย สามารถนำไปซักได้ เมื่อใช้ไปนานๆ เนื้อผ้าจะเริ่มออกเหลือง อาจจะต้องใช้น้ำยาซักผ้าขาวช่วย ในการทำความสะอาด	ควรปได้ดีเยี่ยม สามารถคืนตัวได้ดี ไม่ยับง่าย การยืดหยุ่นดีมาก ระบายความร้อนได้ดี	ข้อเสียคือถ้าใช้ไปนานๆอาจจะมีรอย ยับเล็กน้อย	สามารถนำมาทำเสื้อผ้า เบาะรอง หุ้มเฟอร์นิเจอร์	เสี่ยงต่อการชำรุดได้เร็ว ผ้ามีความแข็งอาจทำให้ระคายเคืองเมื่อใช้นาน	●		150 บาท/เมตร

ภาพที่ 4.19 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอก

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิด	คุณลักษณะผ้า (กายภาพ)	จุดแข็ง(S)	จุดอ่อน(W)	โอกาส(O)	ความเสี่ยง(T)	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ราคา
ผ้าสักหลาดหน้าเดียว (ผ้ากำมะหยี่)	ขอบของผ้าไม่หลุดรุ่ย เนื้อผ้ามีลักษณะนิ่ม นุ่มมาก ผลิตจากใยอะคลิลิก เปื้อนเพียงเล็กน้อยแช่น้ำและขัดเบาๆ ได้ ทนความร้อนได้ ลบผ่านได้ดี	ขอบของผ้าไม่หลุดรุ่ย เนื้อผ้ามีลักษณะนิ่ม มีความยืดหยุ่น ระบายความร้อนได้เร็ว	ทำความสะอาดยาก อมฝุ่น	สามารถนำมาทำเสื้อผ้า เบาะรองหุ้มเฟอร์นิเจอร์	เสี่ยงต่อการชำรุดได้เร็ว ผ้ามีความแข็งอาจทำให้ระคายเคืองเมื่อใช้นาน	●		แบบอ่อน 65 บาท /เมตร แบบแข็ง 90 บาท /เมตร
ผ้าสักหลาดสองหน้า	ลักษณะแข็งและเนื้อแน่น ขอบของผ้าไม่หลุดรุ่ย เวลาทำงานฟีบือ	ขอบของผ้าไม่หลุดรุ่ย ผ้าแข็งเนื้อแน่น	เมื่อถูกเสียดสีมากๆผ้าจะเป็นขุย ไม่ค่อยมีลวดลาย ให้เลือกมาก	นิยมนำมาใช้ทำงานฟีบือ การทำตุ๊กตา ของเล่นเด็ก การทำกระเป๋า	เสี่ยงต่อการชำรุดได้เร็ว ผ้ามีความแข็งอาจทำให้ระคายเคืองเมื่อใช้นาน		●	80 บาท/เมตร
หนังแท้	นิ่ม นุ่มนวล ทำความสะอาดง่าย ไม่กลัวเลอะเทอะ เปียกปอน เช็ดแห้งได้	นิ่ม เช็ดแห้งได้ ทำความสะอาดง่าย ใช้งานทนทาน ไม่อมความร้อน	ตากแดด มีความยากในในการตัดเย็บ ราคาสูง น้ำหนักเยอะ	เหมาะแก่การทำ เบาะรถ โซฟา เบาะรองนั่ง กระเป๋า	ราคาสูง น้ำหนักเยอะ ตัดเย็บยาก		●	120 บาท/ฟุต
หนังเทียม PU	ไร้มลพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ ทำความสะอาดง่าย น้ำไม่ซึมเข้าได้ง่าย อมความร้อนสูง	ทำความสะอาดง่าย น้ำไม่ซึมเข้าได้ง่าย	ใช้งานหนังจะแตก ไม่ทนความร้อน ไม่ระบายอากาศ	เหมาะแก่การทำ เบาะรถ โซฟา เบาะรองนั่ง กระเป๋า	สีซีดเมื่อเจอแดด น้ำหนักเยอะ	●		110 บาท/เมตร
หนังเทียม PUC 	มีความหนาและเหนียว เหมาะสำหรับใช้ทำโซฟา ที่มีการใช้งานบ่อย ราคาไม่สูง	ทำความสะอาดง่าย น้ำไม่ซึมเข้าได้ง่าย มีทั้งแบบหนาและบาง มีความเหนียว	ใช้งานหนังจะแตก ไม่ทนความร้อน ไม่ระบายอากาศ	เหมาะแก่การทำ เบาะรถ โซฟา เบาะรองนั่ง กระเป๋า	สีซีดเมื่อเจอแดด น้ำหนักเยอะ หลุดออกเป็นแผ่น เมื่อใช้ระยะเวลานาน	●		99 บาท/เมตร

ภาพที่ 4.20 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอก(ต่อ)

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

จากภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุหุ้มภายนอกพบว่า ผ้าฝ้าย ผ้าลินนิน ผ้าไนลอน และกำมะหยี่หน้าเดียว มีทั้งลักษณะบางเบาและหนา ดูดความชื้น ระบายความร้อนดี คงรูปได้ดีเยี่ยม สามารถคืนตัวได้ดี ไม่ยับง่าย การยืดหยุ่นดีมาก ระบายความร้อนได้ดี ซักน้ำได้ซักแห้งได้ ความเหนียวทนทาน เป็นคุณสมบัติที่สามารถนำมาใช้ในการหุ้มเบาะรองนั่งได้เป็นอย่างดี และ วัสดุประเภทหนังเทียม PU PVC ที่มีลักษณะการใช้งานทนทาน มีความยืดหยุ่น ตัดเย็บง่าย ทำความสะอาดง่าย ราคาถูก เหมาะสำหรับการนำมาหุ้มเบาะรองนั่งเช่นกัน

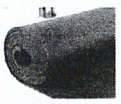
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์วัสดุภายใน

ชนิด	คุณลักษณะ (กายภาพ)	จุดแข็ง(S)	จุดอ่อน(W)	โอกาส(O)	ความเสี่ยง(T)	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ราคา
แผ่นฟองน้ำ	คุณสมบัติพิเศษเรียบ กดทับจะนิ่ม และคืนตัวได้ น้ำหนักเบา มีเกรดเนื้อแน่นต่างกันไป ลดการกระแทก,ขูดขีด เหมาะสำหรับบุพนัง ทำเบาะนั่ง	มีความนิ่ม ราคาถูก ไม่ยุ่ยไม่ขาด	แผ่นบาง ยุบตัว ต้องใช้ฟองน้ำหนา มีความชื้น	ใช้สำหรับรองบนฟองน้ำอัดอีกที	ไม่เหมาะสำหรับทำเบาะรองนั่ง สำหรับผู้สูงอายุ ยุบตัวไว		●	แผ่นละ 80 บาท
แผ่นฟองอัด	ฟองน้ำที่นำมาปั่นและอัดแน่นจนออกมาเป็นแผ่นฟองอัดแผ่นใหญ่ มีความแข็งมากพอ จึงไม่ยวบ มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ราคาถูก เหมาะสำหรับทำเบาะรองนั่งและที่นอน	รับกับแผ่นหลังและรูปร่าง ได้ดี มีความนุ่มสบาย ไม่ยวบ	มีความชื้น หากใช้แผ่นหนา อาจมีน้ำหนักเยอะ	ทำเบาะรองนั่ง ที่นอน โซฟา	เก็บความชื้นหาก ดูแลรักษาไม่ดี ควรเพิ่มฟองน้ำ เพื่อเพิ่มความนุ่ม	●		แผ่นละ 250 บาท
เมมโมรี่โฟม	มีคุณสมบัติในการคืนตัวช้าๆ เมื่อสัมผัสอุณหภูมิในร่างกาย หมอนจะอ่อนนุ่มลง กระจายแรงกดทับ มีความนิ่ม ราคาข้อนข้างสูง น้ำหนักเบา	มีความนุ่ม คืนตัวไว ปรับตัวตามอุณหภูมิ ความหนาแน่นสูง น้ำหนักเบา	มีความนิ่มเกินไป ราคาสูง	ทำเบาะรองนั่ง ที่นอน	ราคาสูง ไม่ระบายความร้อน มีกลิ่นแรงเมื่อใช้งานครั้งแรกๆ	●		แผ่นละ 400 บาท
ยางพารา	ความทนทาน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และไม่มีสารที่ก่อให้เกิดอาการแพ้ รองรับแรงกดทับและปรับตามโครงสร้างสรีระ ไม่กักเก็บความชื้นและฝุ่นละออง ที่นอนแบบนี้จึงไม่มีกลิ่นอับ	ความนุ่มพอสมควร มีความยืดหยุ่นสูง ใช้งานได้ทนทาน	ราคาสูงกว่าเบาะประเภทอื่น มีกลิ่นแรงเมื่อใช้แรกๆ ราคาสูง	ที่นอน ทำเบาะรองนั่ง	ราคาสูง ไม่ระบายความร้อน มีกลิ่นแรงเมื่อใช้งานครั้งแรกๆ หาซื้อได้ยาก		●	แผ่นละ 750 บาท

ภาพที่ 4.21 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุภายใน

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ชนิด	คุณลักษณะ (กายภาพ)	จุดแข็ง(S)	จุดอ่อน(W)	โอกาส(O)	ความเสี่ยง(T)	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ราคา
ยางพาราอัด	ยางพาราอัดเป็นเศษยางพารานำมาอัด ราคาสูงกว่าฟองน้ำอัด2-3เท่า น้ำหนักเยอะ มีความหนาแน่นสูง ไม่ยวบ มีความนุ่มในระดับนึง	มีความหนาแน่นสูง ไม่ยวบ	ราคาสูง หาวัสดุยาก น้ำหนักมาก	ทำที่นอน เบาะรองนั่ง	ราคาสูง ไม่ระบายความร้อน มีกลิ่นแรงเมื่อใช้งานครั้งแรกๆ หาซื้อได้ยาก		●	แผ่นละ 600 บาท
แผ่นฉนวนกันความร้อนผ้าฝ้าย	ทนต่อการกัดกร่อนที่ดีและความร้อน และไฟฟ้าคุณสมบัติการนำไฟฟ้าต่ำ มีน้ำหนักเบามีความแข็งแรงสูงทนความยืดหยุ่นที่ดี ความต้านทานการกัดกร่อน,	ทนความร้อน มีความยืดหยุ่นดี มีความนิ่ม	หาวัสดุยาก ตัดเย็บได้ยาก ไม่ระบายอากาศ ยุบตัวง่าย ไม่ทนต่อแรงกดนานๆ	สามารถนำมาแปรรูปเป็นผ้าห่ม ไฟเบอร์บอร์ด ไม่เหมาะกับนำมาทำเบาะรองนั่ง	มีความหนา ไม่ระบายความร้อน ติดเย็นยาก		●	แผ่นละ 100 บาท
แผ่นยางกันความร้อน 	แผ่นยางที่ทำหน้าที่เป็นฉนวนกันความร้อนให้กับห้องหรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ฉนวนความร้อนจะต้านทานแบคทีเรีย ที่อาจเกิดความชื้นการเติบโตเชื้อรา แมลงกัด และการแทรกซึม ความชื้นและน้ำที่ต่ำมาก มีความนิ่มและยุบตัว	ทนความร้อน มีความยืดหยุ่นดี มีความนิ่ม น้ำหนักเบา	มีความยุบตัว ตัดเย็บได้ยาก ไม่ระบายอากาศ ไม่ทนต่อแรงกดนานๆ	ฉนวนกันความร้อนให้กับห้องหรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ม่เหมาะกับนำมาทำเบาะรองนั่ง	ไม่ระบายความร้อน ติดเย็นยาก		●	แผ่นละ 100 บาท

ราคายางพาราอัด www.naturefoam.com
ราคายางพารา www.pillowthailatex.com

ภาพที่ 4.22 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุภายใน(ต่อ)

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพแสดงตารางวิเคราะห์วัสดุภายในพบว่า เมมโมรี่โฟมและ ฟองน้ำอัด มีความ นิ่มรับกับแผ่นหลังและรูปร่าง ได้ดี มีความนุ่มสบาย มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ความต่างระหว่างเมมโมรี่โฟมกับฟองน้ำอัดคือ เมมโมรี่โฟมจะมีความนิ่มเกินไป ทำให้การนั่งทรงตัวยาก และราคาสูงกว่าฟองน้ำอัด ที่ราคาถูก มีความนิ่มที่พอดีเหมาะสำหรับทำเบาะ จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ใช้ฟองน้ำอัดแทนเมมโมรี่โฟมเนื่องจากเมมโมรี่โฟมมีราคาค่อนข้างสูง ความนิ่มที่มากเกินไปทำให้นั่งแล้วทำให้ตัวเอียงส่งผลต่อกระดูกก้นกับและกระดูกสันหลัง ฟองน้ำอัดจึงเหมาะสมที่สุด ด้วยวัสดุหาง่าย และง่ายต่อการตัดเย็บมีลักษณะเบา และมีความหนาแน่น และนิ่มในระดับนึง จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ควรนำฟองน้ำแผ่นบางรองอีกชั้นเพื่อเพิ่มความนิ่มในการนั่งอีกด้วย

ภาพที่ 4.23 ภาพการลงพื้นที่สอบถามความเห็นผู้บริโภคและผู้เชี่ยวชาญ
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

จากการลงพื้นที่สอบถามผู้บริโภค กลุ่มผู้สูงอายุที่ปฏิบัติธรรมเป็นประจำ ผู้สูงอายุมีความเห็นตรงกับผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของวัสดุภายใน ฟองน้ำอัดที่มีลักษณะยืดหยุ่นและเนื้อแน่น ไม่ยุบตัวง่าย ทำให้นั่งได้สะดวกและตัวไม่เอียง ไม่ทำให้เกิดการยุบตัวขณะนั่ง และนอกจากนี้ยังแนะนำให้เสริม ความนูนบริเวณเบาะรองนั่งเพื่อรองรับการนั่งโดยเฉพาะอีกด้วย

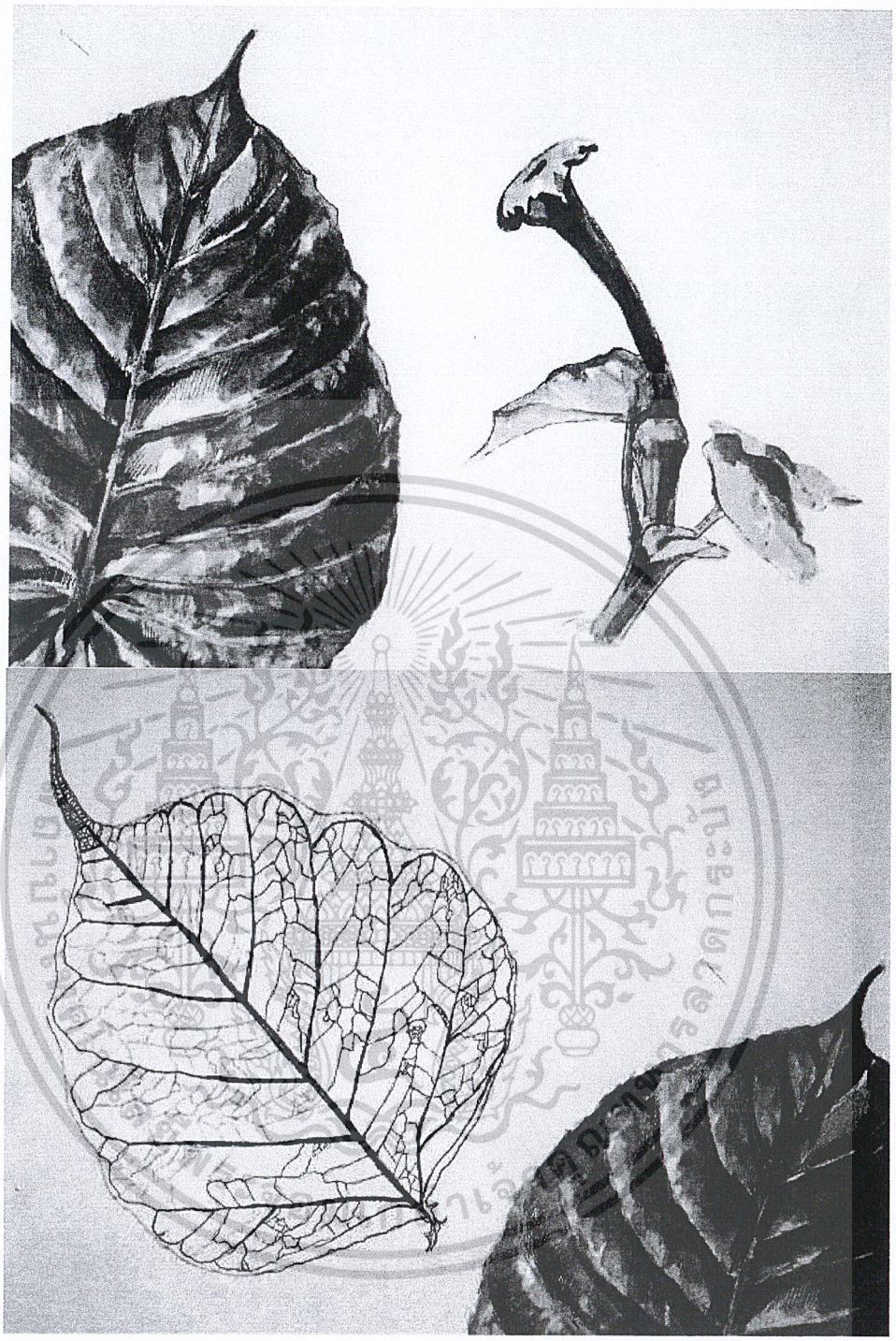
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแนวความคิดและขั้นตอนการออกแบบ

ภาพที่ 4.24 ภาพแสดงโครงสร้างและความเป็นมาต้นโพและใบโพ

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



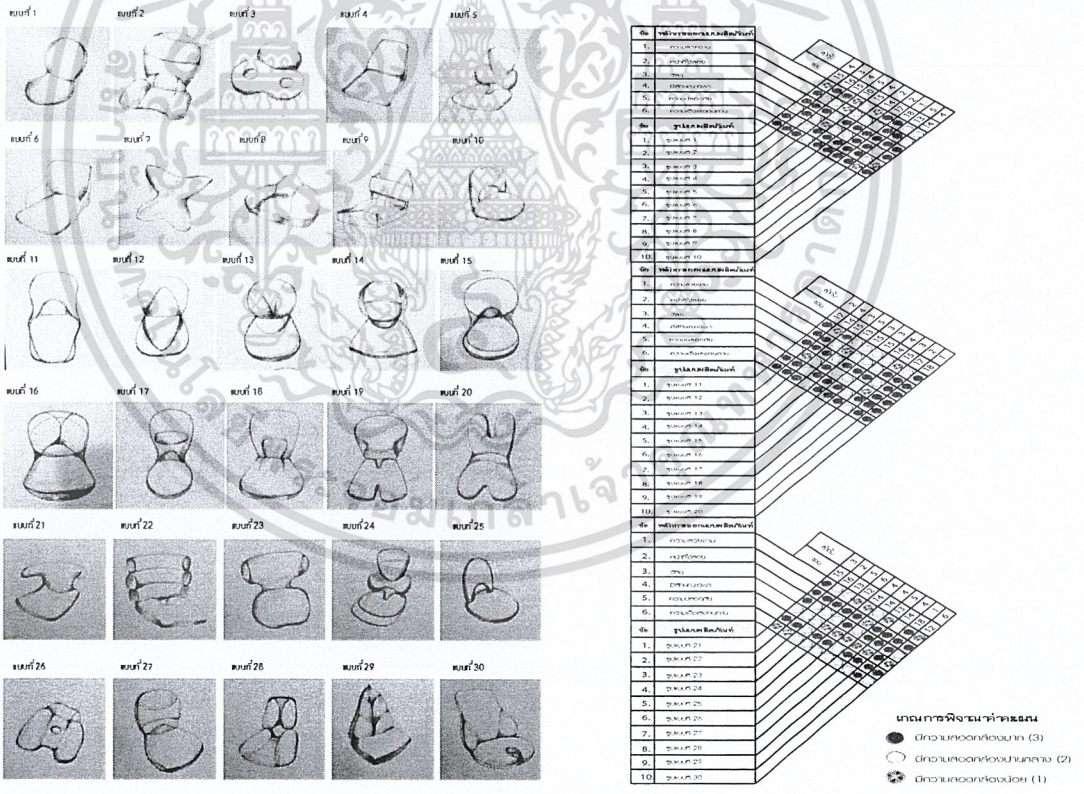
ภาพที่ 4.25 ภาพแสดงโครงสร้างและความเป็นมาต้นโพและใบโพ

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาข้อมูลของแนวคิดในการออกแบบที่มาจากต้นไม้และใบไม้บ่งบอกถึงความเป็นธรรมชาติ ในด้านรูปทรงและความรู้สึก การใช้เส้นและสีของต้นไม้และใบไม้มาประกอบสร้างในเกิดรูปทรงใหม่ เส้นที่ทำให้เกิดความรู้สึกของความสงบและความสบาย สีเขียวและสีน้ำตาลที่ทำให้เกิดความสบายตา รวมไปถึงการนำรูปทรงของใบโพที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับศาสนาอีกด้วย

ผลการศึกษาขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ พบว่าผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ที่ต้องการพัฒนาเป็นแนวทางขั้นต้น คือ การพัฒนาเบาะรองนั่งสำหรับปฏิบัติธรรมในขณะนั่งเก้าอี้ โดยมีแนวคิดในการออกแบบมาจากต้นไม้และใบไม้ สำหรับในงานวิจัย ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่สืบเนื่องมาจากแรงบันดาลใจในหลากหลายรูปแบบเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ เมื่อได้แนวทางในการออกแบบแล้วจึงได้ทำการออกแบบตามกรอบของหลักในหารออกแบบอุตสาหกรรม(อุดมศักดิ์ สาริบุตร,2549:19)โดยพิจารณาทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ ความสวยงาม, ประโยชน์ใช้สอย, วัสดุ ,ลักษณะเฉพาะ , ความปลอดภัย และความแข็งแรงทนทาน โดยทำการออกแบบทั้งสิ้นจำนวน 30 รูปแบบ และสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ท่าน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

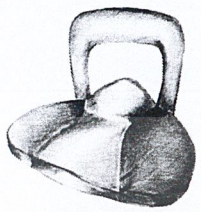
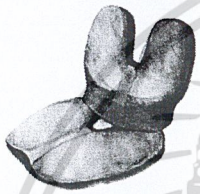
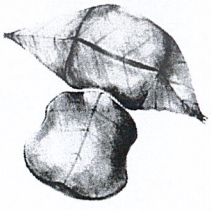


ภาพที่ 4.26 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

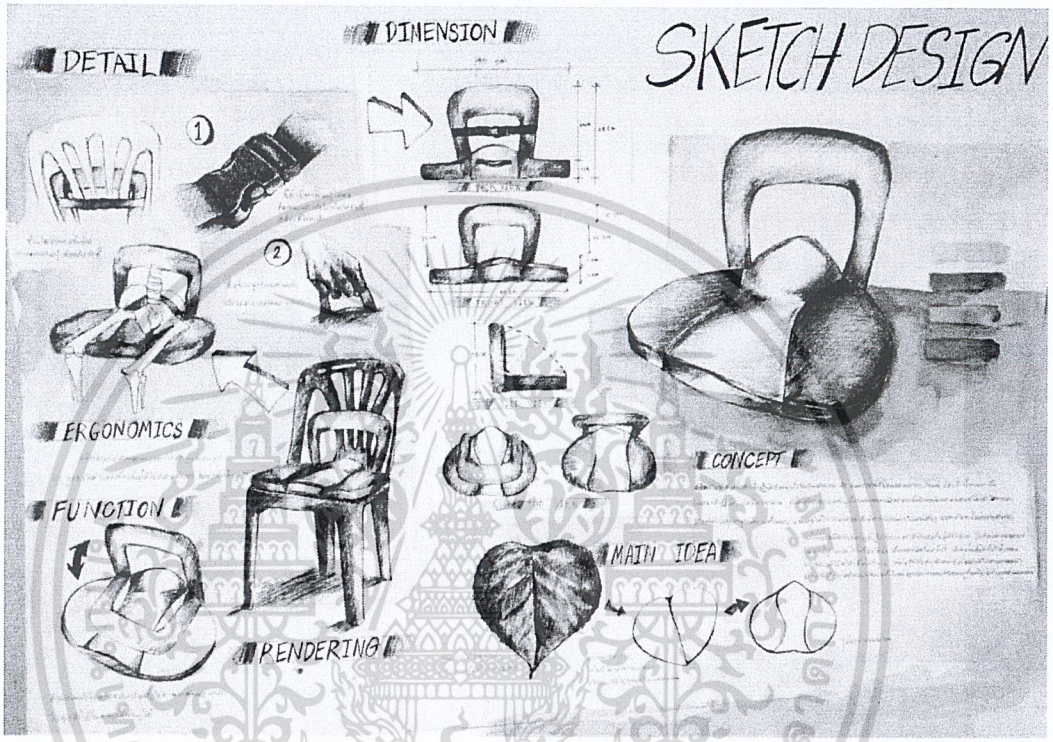
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าผลคะแนนความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์ค่าคะแนน ด้วยการประยุกต์ใช้ “หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์” จากการระดมความคิด 30 แบบคัดผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบที่เหมาะสมมาจำนวน 5 แบบดังนี้

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ค่าคะแนนความสำคัญ	ความคิดเห็นการเพิ่มเติมและการพัฒนา
	18	ควรเพิ่มเติมสายลัดด้านล่างและส่วนบนพนักพิงเพื่อยึดเบาะไว้กับเก้าอี้ไม่ให้หลุดหรือขยับได้ และสามารถถอดสองส่วนออกจากกันได้ มีซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน
	18	เพิ่มเติมส่วนที่มีตัวล็อกและซิปถอดเปลี่ยนได้และสามารถถอดสองส่วนออกจากกันได้ มีซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน ลดขนาดของความนูนลงเพื่อให้มีความสะดวกสบายในการพกพา
	17	ควรทำให้สามารถถอดสองส่วนออกจากกันได้ มีซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน และเพิ่มเติมสายลัดด้านล่างและส่วนบนพนักพิงเพื่อยึดเบาะไว้กับเก้าอี้ รูปทรงปรับให้มีความสอดคล้องกับรูปทรงเก้าอี้
	17	ลดความหนาเพื่อไม่ให้นั่งแล้วบริเวณเท้าลอยมากเกินไป วัสดุที่ใช้ควรระบายอากาศได้ดี ลวดลายให้มีความสัมพันกันระหว่างเบาะและพนักพิง
	18	เพิ่มเติมส่วนของตัวล็อกเปลี่ยนเป็นหนามเตยเพื่อปรับระดับได้และซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

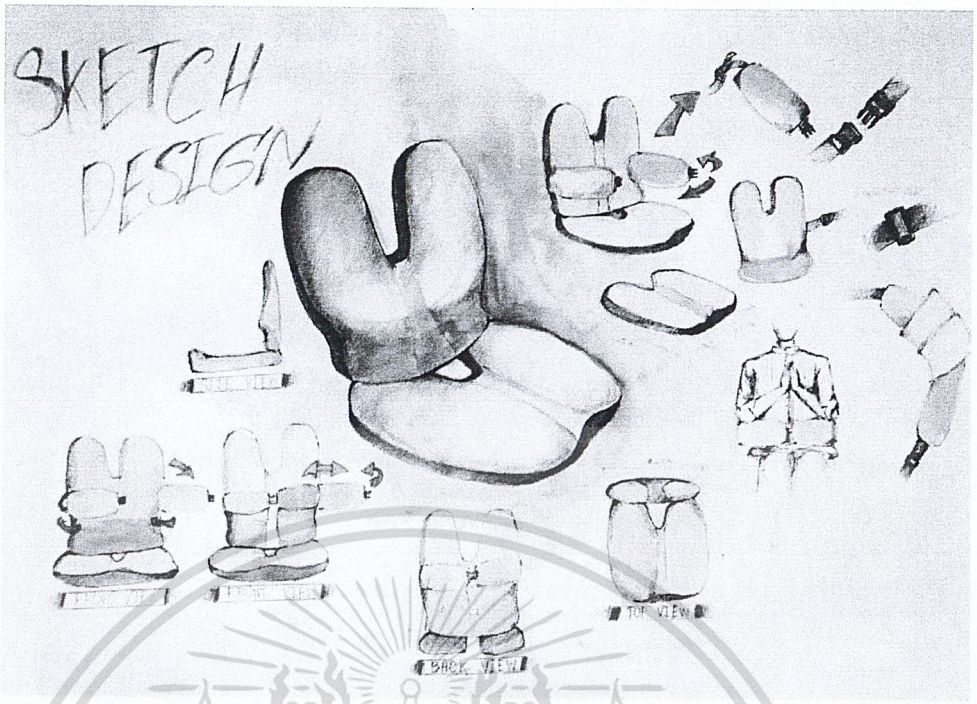
จากตารางแสดงค่าคะแนนความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบทั้ง 5 แบบ มานำเสนออีกครั้งในรูปแบบของ Sketch Design เพื่อสร้างเป็นแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์เพื่อนำรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุดจากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญจำนวน3 ท่าน มาทำการผลิตเป็นแบบจริงในการสร้างและทดลอง โดยสามารถแสดงค่าความเหมาะสมได้ดังนี้



ภาพที่ 4.27 ภาพ Sketch Design 1

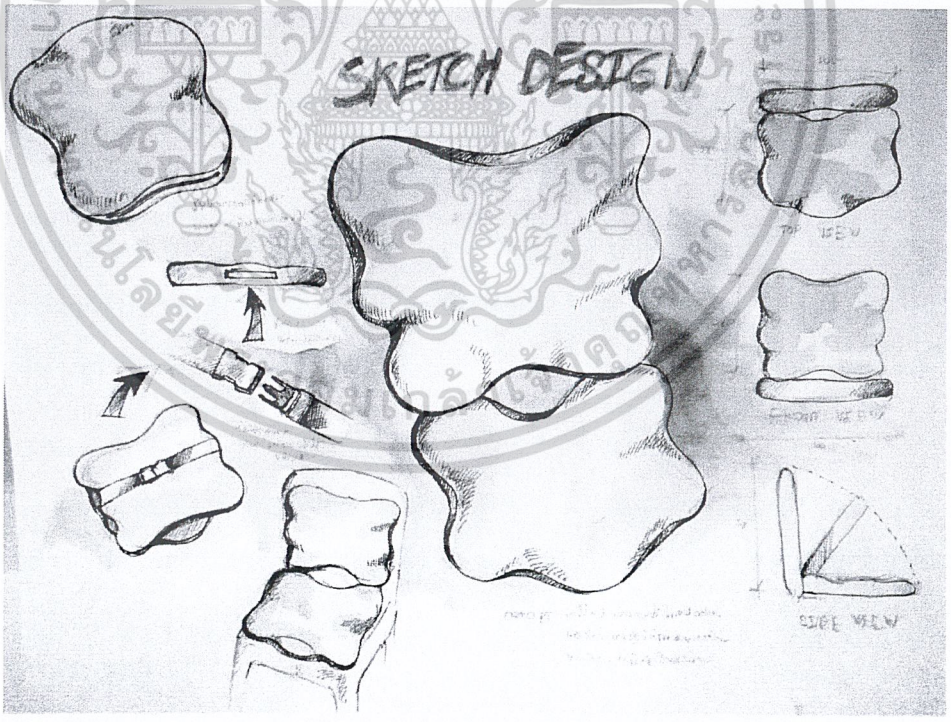
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 ภาพ Sketch Design 2

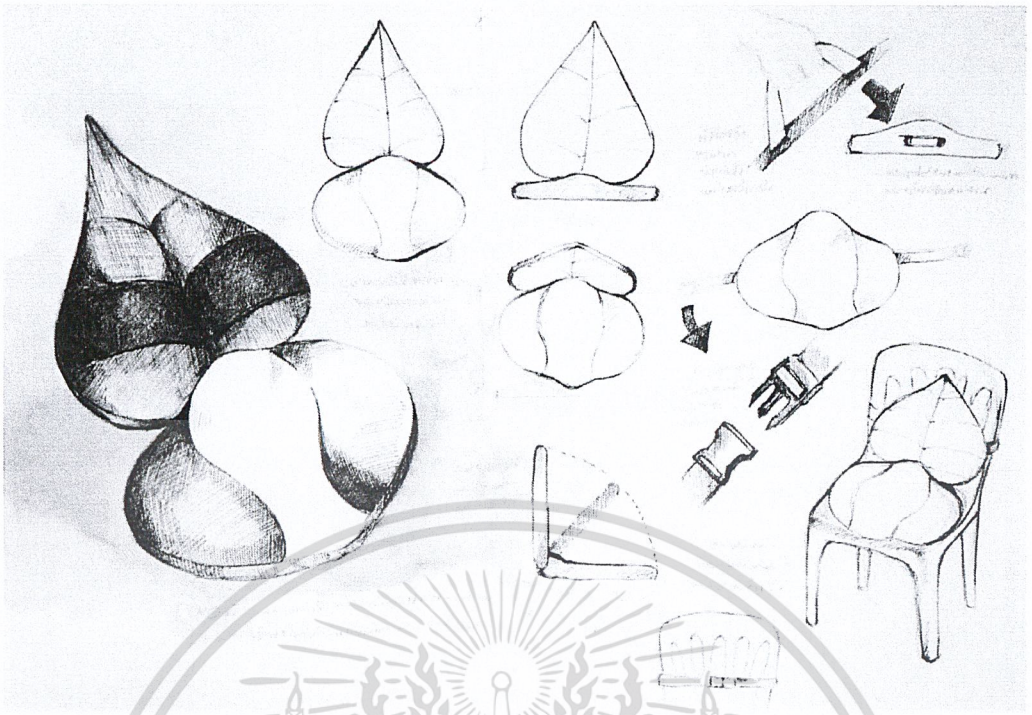
ภาพโดย : นพรัตน์สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ 4.29 ภาพ Sketch Design 3

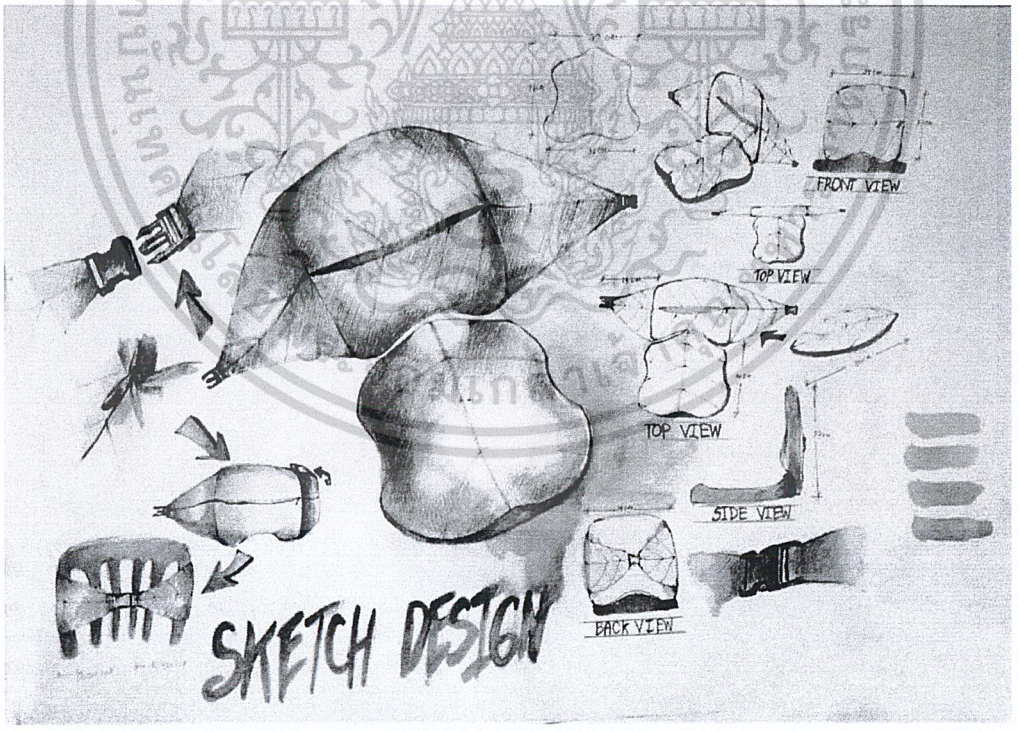
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 ภาพ Sketch Design 4

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

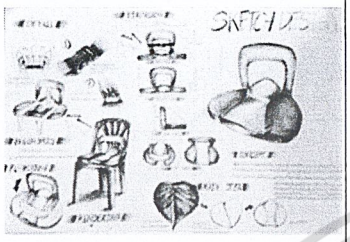
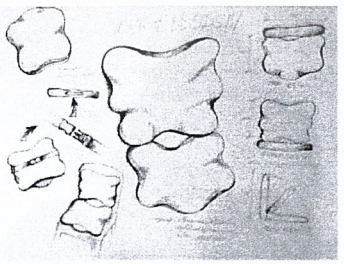


ภาพที่ 4.31 ภาพ Sketch Design 5

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

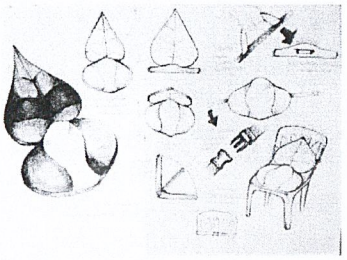
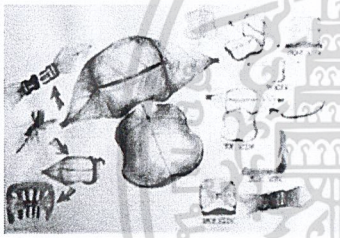
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงลักษณะการใช้งานและแนวความคิด

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	แนวความคิด	ลักษณะการใช้งาน
	รูปแบบที่ 1 ได้แรงบันดาลใจมาจากการตัดทอนรูปทรงของใบโพที่มีความโค้งรับกันทุกส่วน มีมุมแหลมที่สอดคล้องกับการออกแบบให้จุดมุมแหลมรับกันก้นกบ สีที่ใช้เป็นสีเขียวใบไม้ที่มีความเป็นธรรมชาติ ให้ความรู้สึกถึงความผ่อนคลาย	การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้ที่ มีตัวล็อคสำหรับติดพนักพิงยึดกับเบาะรองนั่งได้ วัสดุหุ้มภายนอกสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง
	รูปแบบที่ 2 ได้แรงบันดาลใจมาจาก ส่วนของเปลือกไม้จากต้นโพ เป็นการคลี่คลายรูปทรงให้เป็นรูปทรงใหม่ดึงสีและรูปทรงของเส้นเปลือกไม้ความเข้มของสีที่มีความใกล้เคียงกับเปลือกไม้ธรรมชาติ	การใช้งานสารถถอดแยกออกจากกันได้มีตัวล็อคระหว่างตัวสำหรับรั้งข้อศอกเวลาพนมมือ วัสดุหุ้มภายนอกเป็นหนังสามาถถอดออกได้ มีร่องเว้นช่วงก้นกบเพื่อระบายอากาศเวลานั่งและประคองการนั่งให้นั่งไม่เอียง สามารถถอดแยกชิ้นได้
	รูปแบบที่ 3 ได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงของดอกต้นโพ ความเป็นรูปทรงของกลีบดอกไม้มีความเป็นรูปทรงอิสระ การใช้เส้นโค้งเส้นอิสระ ทำให้รู้สึกอ่อนนุ่มและผ่อนคลาย รวมไปถึงความนูนของกลีบที่ออกแบบไว้สำหรับรองรับสรีระร่างกายของผู้สูงอายุ	การใช้งานมีลักษณะรูปทรงรองรับการนั่งมีความนูนเว้าในแต่ละพื้นที่เพื่อระบายอากาศ มีตัวล็อคเพื่อยึดกับเก้าอี้ สามารถแยกชิ้นได้ วัสดุหุ้มภายนอกสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	แนวความคิด	ลักษณะการใช้งาน
	รูปแบบที่ 4 ได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงของยอดอ่อนใบโพ ที่มีรูปทรงเรียวเล็ก และสีเขียวยอดใบไม้อ่อนที่ทำให้เกิดความเป็นธรรมชาติ รูปทรงและลายที่ใช้เป็นลายของเส้นภายในใบไม้ดึงเส้นที่มีความโค้งในแกนกลางมาใส่ในรูปทรงใหม่ที่มีความคล้ายยอดใบไม้	การใช้งานสามารถแยกส่วนออกได้ มีตัวล็อคระหว่างเก้าอี้เพื่อยึดไม่ให้เบาะขยับขณะนั่ง มีความนูนความเว้าเพื่อให้เข้ากับสรีระของผู้นั่ง มีหูจับสำหรับการถือพกพา บริเวณก้นกบมีความนูนเพื่อรองรับสำหรับดันให้นั่งไม่เอียง
	รูปแบบที่ 5 ได้แรงบันดาลใจมาจากใบโพ มีการใช้เส้นของก้านใบมาทำให้เกิดรูปทรงที่คล้ายใบโพ และสีที่ใช้ เป็นสีเขียวใบไม้ ที่ทำให้เกิดความผ่อนคลายความโค้งของรูปทรงใบไม้นำมาทำให้เกิดรูปทรงที่สามารถเพิ่มการใช้งานอีกด้วย	การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้รองนั่งได้ มีหมอนเล็กที่สามรถใส่เสริมเพื่อดันหลังไม่ให้เมื่อยเวลานั่ง วัสดุหุ้มภายนอกเป็นผ้าสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าคะแนนความเหมาะสมการพิจารณาเลือกแบบเพื่อการผลิตต้นแบบ

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณา	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3		รูปแบบที่ 4		รูปแบบที่ 5	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ผลิตภัณฑ์มีความงามที่น่าสนใจ	4.25	0.57	4.25	0.57	4.08	0.78	4.25	0.57	4.66	0.57
2	ผลิตภัณฑ์สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย	4.40	0.57	4.26	0.57	3.86	0.54	4.06	0.57	4.46	0.57
3	ความเหมาะสมของวัสดุที่ผลิต	4.58	0.57	4.33	0.68	3.16	0.89	3.58	1.06	4.50	0.57
4	สอดคล้องกับการผลิตของผลิตภัณฑ์	4.33	0.57	4.50	0.57	3.33	0.78	3.66	3.50	4.66	0.57
ค่าเฉลี่ยรวม		4.39	0.57	4.33	0.60	3.61	0.75	3.85	0.98	4.57	0.57
ระดับความเหมาะสม		มาก		มาก		มาก		มาก		มากที่สุด	

จากตารางที่ 3 พบว่าการศึกษาความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน นั้นพบว่าทั้ง 5 รูปแบบ นั้นสามารถรายงานผลการศึกษาความเห็น รูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.39 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.60) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 3.61 ,S.D.= 0.75) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 4 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 3.85 ,S.D.= 0.98) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 5 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.57 ,S.D.= 0.57)หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

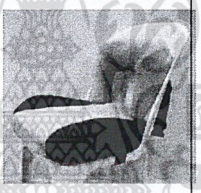
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปว่า รูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.39 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่2 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.60) หมายความว่า เหมาะสมมาก แบบที่ 5 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.57 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ รูปแบบที่ 1,2,5 มาทำการพัฒนารูปแบบในครั้งสุดท้ายเพื่อทำการผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

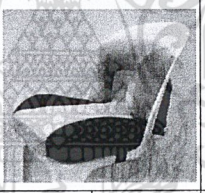
ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณา	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
							
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง	4.33	0.57	4.08	0.57	4.75	0.43
2	ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่ง	4.00	0.57	3.66	0.57	4.50	0.57
3	ความลาดเอียงของพนักพิง	4.22	0.57	4.11	0.19	4.77	0.38
4	ความลึกความกว้างของพนักพิง	4.33	0.57	3.66	0.28	4.66	0.57
5	การรับความรู้สึก	4.50	0.57	4.00	0.57	4.83	0.28
6	ความชื้นของผิวหนัง	4.33	0.57	3.50	0.57	4.66	0.57
7	ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย	3.66	0.57	3.50	0.57	4.33	0.57
8	แรงเสียดสีและแรงเฉือน	4.50	0.57	4.50	0.57	4.83	0.28
ค่าเฉลี่ยรวม		4.24	0.57	4.00	0.49	4.67	0.57
ระดับความเหมาะสม		มาก		มาก		มากที่สุด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ พบว่ารูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวมมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.67 ,S.D.= 0.57) โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในความลาดเอียงของเบาะรองนั่งมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.45 ,S.D.= 0.43) ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่ง มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.50 ,S.D.= 0.57) ความลาดเอียงของพนักพิง ($\bar{X}$= 4.77 ,S.D.= 0.38) ความลึกความกว้างของพนักพิง ($\bar{X}$= 4.66 ,S.D.= 0.57) การรับความรู้สึก ($\bar{X}$= 4.83 ,S.D.= 0.28) ความชื้นของผิวหนัง ($\bar{X}$= 4.66 ,S.D.= 0.57) ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.57) แรงเสียดสีและแรงเฉือน ($\bar{X}$= 4.67 ,S.D.= 0.57

4.4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณา	รูปแบบที่ 1 		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ลักษณะความสวยงามของผลิตภัณฑ์	4.70	0.54	3.96	0.92	4.82	0.42
2	ลักษณะหน้าที่ใช้สอย	4.32	0.73	3.86	0.92	4.74	0.51
3	ลักษณะวัสดุของผลิตภัณฑ์	4.55	0.65	3.85	0.94	4.74	0.49
4	มีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์	4.52	0.65	3.66	0.87	4.84	0.37
5	ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์	2.99	0.64	2.70	0.88	3.28	0.26
6	ความแข็งแรงทนทาน	4.34	0.82	3.95	0.94	4.78	0.41
ค่าเฉลี่ยรวม		4.23	0.69	3.66	0.91	4.53	0.41
ระดับความเหมาะสม		มาก		มาก		มากที่สุด	

จากตารางที่ 4 แสดงถึงระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุมีระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.36 ,S.D.= 0.29) โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

,S.D.= 0.68) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.18 ,S.D.= 0.78) ด้านวัสดุของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย($\bar{X}$= 4.9 ,S.D.= 0.78)ด้านลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย($\bar{X}$= 4.54 ,S.D.= 0.50) ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ($\bar{X}$= 2.72 ,S.D.= 0.78)และด้านความแข็งแรงทนทาน($\bar{X}$= 4.36 ,S.D.= 0.29)

โดยมีข้อเสนอแนะจากผู้สูงอายุ ดังนี้

1. การพกพาผลิตภัณฑ์ควรมีวัสดุหุ้มเพื่อความสะดวกและการดูแลรักษา
2. วัสดุควรไม่หนามากเกินไปและน้ำหนักเบา
3. ควรมีช่องสำหรับเก็บหนังสือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลพร้อมข้อเสนอแนะดังนี้

5.1.1 เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

5.1.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

5.1.3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

5.1.4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรมและข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม จากการลงพื้นที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์และสังเกตเพื่อศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ข้อจำกัดหลายอย่างของผู้สูงอายุในการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกาย ผู้วิจัยได้ศึกษาและขอคำแนะนำจากนักกายภาพบำบัด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง จากการรวบรวมข้อมูลจดบันทึก และการถ่ายภาพ นำมารวบรวมและนำไปวิเคราะห์พบว่า รูปแบบอุปกรณ์เดิมที่ใช้ไม่ช่วยบรรเทาอาการปวดเข่าหรือหลังในการนั่งปฏิบัติธรรม

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ ตามหลักการออกแบบของ อุดมศักดิ์ สาริบุตร 2549 : 10-12) นำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องการออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดย การวิเคราะห์ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือ SWOT analysis เพื่อวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ศึกษาปัญหาของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการสเกตช์ภาพร่าง (Idea Sketch) จำนวน 30 แบบ โดยใช้กระบวนการพิจารณาตามหลักการออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย จำนวน 5 แบบเพื่อนำแบบร่างมาพัฒนาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาผลิตเป็นต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้นำผลิตภัณฑ์ที่วิเคราะห์จำนวน3 แบบนำมาทดสอบประสิทธิภาพโดยผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวความคิดตามหลักการยศาสตร์ ว่าด้วยการนั่งและเก้าอี้ (สมสกุล จีระศิลป์. 2541 : 37) โดย ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ในการออกแบบจากทั้งหมดจำนวน 7ด้าน ดังนี้. 1)ออกแบบเก้าอี้ให้ท่านั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทำให้กระดูกสันหลังโค้งแบบลัมบาร์ลอร์โดซิส 2) ออกแบบเพื่อลดแรงกดที่ทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง 3) ออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถปรับเปลี่ยนอริยบทการนั่งได้ 4) ออกแบบให้มีความสูงที่เหมาะสม นั่ง 5) ออกแบบให้มีความลึกและความกว้างที่เหมาะสม 6) ออกแบบให้มีมุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงที่เหมาะสม 7) ออกแบบให้มีความยาวของพนักพิงและรูปทรงของพนักพิงที่เหมาะสม ร่วมกับประเมินของบราเดน (The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช จากทั้งหมดจำนวน 6 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้จำนวน 4 ด้าน นำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการหาค่าและทดสอบประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวคิดดังนี้ 1) การรับความรู้สึก 2) ความชื้นของผิวหนัง 3) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย 4) แรงเสียดสีและแรงเฉือน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุ ตามหลักการออกแบบของ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550 : 18-19) นำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการหาค่าและประเมินความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวคิดดังนี้ 1) หน้าที่ใช้สอย 2) ความปลอดภัย 3) ความทนทาน 4) ความสะดวกสบายในการใช้ 5) ความสวยงาม ประชากร คือกลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี จำนวน 50คน (สุ่มแบบบังเอิญ)

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกาย โรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม

1. การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะกายภาพ กายวิภาค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ลักษณะกายภาพ กายวิภาค การศึกษากายภาพในการนั่งของผู้สูงอายุ พบว่าอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมของผู้สูงอายุคือ การสูญเสียมวลกระดูกเมื่ออายุมากขึ้นผู้สูงอายุมีน้ำหนักตัวเยอะ กระดูกและกล้ามเนื้อมีความเสื่อม ทำให้เกิดความไม่สบายตัวในการนั่ง นั่งหลังไม่ตรงหรือนั่งหลังค่อมทำให้กระดูกผิดรูป กล้ามเนื้อจึงประคองกระดูกสันหลังให้อยู่ในท่าทางที่ปกติ การนั่งนานจึงทำให้กล้ามเนื้อเหล่านี้ทำงานอยู่ในท่าเดิมเป็นระยะเวลานานอาการปวดหลังจะทำให้ปวดได้มากขึ้นโดยความเสื่อมของกระดูกสันหลังและพฤติกรรมการไม่ออกกำลังกายของคนส่วนใหญ่ทำให้กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่พยุงกระดูกสันหลังอ่อนแรงลง ความมั่นคงของกระดูกสันหลังจึงมั่นคงน้อยลงตาม การนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงเป็นการพักผ่อนกล้ามเนื้อจากการใช้งานเป็นเวลานาน หากผู้สูงอายุนั่งผิดท่าหรือนั่งหลังคร่อม จะทำให้เกิดอาการปวดบริเวณกระดูกก้นกบที่เป็นกระดูกส่วนที่รับน้ำหนักมากที่สุด น้ำหนักจะกดลงบริเวณนี้เยอะที่สุด หากนั่งนานจะทำให้เกิดอาการอับชื้นและปวดได้ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่งในลักษณะที่นั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ นั่งคุกเข่า หรือนั่งราบบนพื้นให้ทำปวดเมื่อยบริเวณเข่า และทำให้ขาชา เพราะท่านั่งดังกล่าวจะทำให้ ผิวข้อเข่าเสียดสีกันมากขึ้นจากที่ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของกระดูกในส่วนข้อเข่าที่เสื่อมตามอายุ ข้อเข่าก็จะเสื่อมเร็วขึ้นเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงขา ถูกกดทับเลือดจะไปเลี้ยงขาได้ไม่ดี ทำให้ขาชา และมีอาการอ่อนแรงได้ ควรนั่งบนเก้าอี้ที่สูงระดับเข่า ซึ่งเมื่อนั่งห้อยขาแล้วฝ่าเท้าจะวางราบกับพื้นพอดี

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลิตภัณฑ์ที่พบเห็นในท้องตลาดจำนวนมากเป็นเบาะรองนั่งสำหรับปฏิบัติธรรม สำหรับการนั่งมีทั้งการนั่งโดยใช้เก้าอี้ และเบาะรองแบบนั่งพื้น ผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งพื้นมักพบเห็นจำนวนมาก ในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่มีสำหรับนั่งบนเก้าอี้ยังมีไม่มากนัก วัสดุที่ใช้มักเป็น นุ่น ฟองน้ำอัด เมมโมรี่โฟม และยางพารา วัสดุหุ้มภายนอกที่พบเห็นตามท้องตลาด ผ้าคัตตอน ผ้าแคนวาส พลาสติกสังเคราะห์ ผ้ากำมะหยี่ และ หนัง จากการวิเคาะห์ข้อมูลวัสดุภายในที่เหมาะสมมากที่สุดคือฟองน้ำอัดที่มีลักษณะเนื้อแน่น ไม่ยุบตัวจนเกินไป ทนต่อการใช้งานและมีราคาที่เหมาะสม ในส่วนของวัสดุหุ้มภายนอกที่เหมาะสมคือ ผ้ากำมะหยี่ ผ้าแคนวาสและ หนัง จากการศึกษาพบว่าวัสดุที่เหมาะสมมี2ชนิด วัสดุที่เป็นผ้าจะระบายความร้อนได้ดีสามารถถอดซักได้ และวัสดุหนังมีการดูแลรักษาทำความสะอาดได้ดีและเหมาะสม

3. วิเคราะห์การสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จากการลงพื้นที่สอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การปฏิบัติธรรมของผู้สูงอายุส่วนใหญ่มันมีอุปสรรค์ในการนั่งพื้น ที่ไม่สามารถนั่งได้นานและทำให้เกิดอาการเจ็บ ปวดบริเวณหลัง ก้น หัวเข่า และขา ตาตุ่ม และอุปสรรค์ในการนั่งเก้าอี้ของทางวัดที่มีการจัดเตรียมให้ หรือของเดิมที่บ้านของผู้สูงอายุ เกิดอุปสรรค์เพราะเป็นเก้าอี้ที่แข็งและไม่มีจุดรองรับน้ำหนัก ที่จะไม่ทำให้น้ำหนักลงที่เดียวทำให้ปวดบริเวณก้น ก้นกบและหลัง เนื่องจากการนั่งของผู้สูงอายุเป็นการนั่งหลังค่อมและจากการที่ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของกล้ามเนื้อและกระดูกทำให้ปวดเมื่อยได้มากขึ้นกว่าเดิม จากการสอบถามและสัมภาษณ์ความต้องการกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุมีความต้องการในส่วนของเบาะรองนั่งที่มีพนักพิงมีความนิ่มและมีการระบายอากาศได้ดี เพื่อบรรเทาอาการปวดหลังขณะนั่งปฏิบัติธรรม

5.2.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ผลการศึกษาขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ พบว่าผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ที่ต้องการพัฒนาเป็นแนวทางขั้นต้น คือ การพัฒนาเบาะรองนั่งสำหรับปฏิบัติธรรมในขณะนั่งเก้าอี้ โดยมีแนวคิดในการออกแบบมาจากต้นไม้และใบไม้ สำหรับในงานวิจัย ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่สืบเนื่องมาจากแรงบันดาลใจในหลากหลายรูปแบบเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ เมื่อได้แนวทางในการออกแบบแล้วจึงได้ทำการออกแบบตามกรอบของหลักในหารออกแบบอุตสาหกรรม (อุดมศักดิ์ สาริบุตร,2549:19) โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาทั้งหมด5 ด้าน ได้แก่ ความสวยงาม, ประโยชน์ใช้สอย, วัสดุ , ลักษณะเฉพาะ , ความปลอดภัย และความแข็งแรงทนทาน โดยทำการออกแบบทั้งสิ้นจำนวน 30 รูปแบบ และสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ท่าน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

ผลคะแนนความสำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์ค่าคะแนน ด้วยการประยุกต์ใช้ “หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์” จากการระดมความคิด 30 แบบคัดผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบที่เหมาะสมมาจำนวน 5 แบบดังนี้ แบบที่8 คะแนนที่ได้ 18 คะแนน ควรเพิ่มเติมสายลัดด้านล่างและส่วนบนพนักพิงเพื่อยึดเบาะไว้กับเก้าอี้ไม่ให้หลุดหรือขยับได้ และสามารถถอดสองส่วนออกจากกันได้ มีซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน แบบที่ 20 คะแนนที่ได้ 18 คะแนน เพิ่มเติมส่วนที่มีตัวล็อกและซิปถอดเปลี่ยนได้และสามารถถอดสองส่วนออกจากกันได้ มีซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน ลดขนาดของความนูนลงเพื่อให้มีความสะดวกสบายในการพกพา รูปแบบที่ 7 คะแนนที่ได้ 17 คะแนนควรทำให้สามารถถอดสองส่วนออกจากกันได้ มีซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งานและเพิ่มเติมสายลัดด้านล่างและส่วนบนพนักพิงเพื่อยึดเบาะไว้กับเก้าอี้ รูปทรงปรับให้มีความสอดคล้องกับรูปทรงเก้าอี้ รูปแบบที่ 11 คะแนนที่ได้ 17 คะแนน ลดความหนาเพื่อไม่ให้นั่งแล้วบริเวณเท้าลอยมากเกินไป วัสดุที่ใช้ควรระบายอากาศได้ดีลวดลายให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างเบาะและพนักพิง รูปแบบที่ 29 คะแนนที่ได้ 18 คะแนนเพิ่มเติมส่วนของตัวล็อกเปลี่ยนเป็นหนามเตยเพื่อปรับระดับได้และซิปสำหรับถอดซักเพื่อความสะอาดในการใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแนวคิดในการออกแบบที่มาจากต้นไม้และใบไม้บ่งบอกถึงความเป็นธรรมชาติ ในด้านรูปทรงและความรู้สึก การใช้เส้นและสีของต้นไม้และใบไม้มาประกอบสร้างในเกิดรูปทรงใหม่ เส้นที่ทำให้เกิดความรู้สึกของความสงบและความสบาย สีเขียวและสีน้ำตาลที่ทำให้เกิดความสบายตา รวมไปถึงการนำรูปทรงของใบโพที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับศาสนาอีกด้วย

ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบทั้ง 5 แบบ มานำเสนออีกครั้งในรูปแบบของ Sketch Design เพื่อสร้างเป็นแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์เพื่อนำรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุดจากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญจำนวน3 ท่าน มาทำการผลิตเป็นแบบจริงในการสร้างและสามารถรายงานผลการศึกษาความเห็น รูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.39 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.60) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 3.61 ,S.D.= 0.75) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 4 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 3.85 ,S.D.= 0.98) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 5 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.57 ,S.D.= 0.57)หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

สรุปว่า รูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.39 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่2 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.60) หมายความว่า เหมาะสมมาก แบบที่ 5 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.57 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ รูปแบบที่ 1,2,5 มาทำการพัฒนารูปแบบในครั้งสุดท้ายเพื่อทำการผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

5.2.3 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุพบว่า แบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.24 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมาก แบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวมที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.00 ,S.D.= 0.42) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวมที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.67 ,S.D.= 0.57)หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

สรุปว่า รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.67 ,S.D.= 0.57)หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.75 ,S.D.= 0.43) ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.50 ,S.D.= 0.57) ความลาดเอียงของพนักพิง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.77 ,S.D.= 0.38) ความลึกความกว้างของพนักพิง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.66 ,S.D.= 0.57) การรับความรู้สึก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.83 ,S.D.= 0.28) ความชื้นของผิวหนังมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.66 ,S.D.= 0.57) ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.57) แรงเสียดสีและแรงเฉือนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.83 ,S.D.= 0.58)

5.2.4 ผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.36 ,S.D.= 0.29) โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.20 ,S.D.= 0.68) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.18 ,S.D.= 0.78) ด้านวัสดุของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย($\bar{X}$= 4.9 ,S.D.= 0.78)ด้านลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย($\bar{X}$= 4.54 ,S.D.= 0.50) ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ($\bar{X}$= 2.72 ,S.D.= 0.78)และด้านความแข็งแรงทนทาน($\bar{X}$= 4.36 ,S.D.= 0.29)

5.3 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายและสรุปผลการวิจัย โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ตามหัวข้อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. อภิปรายและสรุปผลการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรมและข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยพบว่า อุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรมของผู้สูงอายุคือ การนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงเป็นการพักผ่อนกล้ามเนื้อจากการใช้งานเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการปวดบริเวณกระดูกก้นกบ หากนั่งนานจะทำให้เกิดอาการอับชื้นและปวดได้ การนั่งในลักษณะที่นั่งพับเพียบ นั่งขัดสมาธิ นั่งคุกเข่า หรือนั่งราบบนพื้นให้ทำปวดเมื่อยบริเวณเข่า และทำให้ขาชา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า วัสดุที่ใช้มักเป็น นุ่น ฟองน้ำอัด เมมโมรี่โฟม และยางพารา วัสดุหุ้มภายนอกที่พบเห็นตามท้องตลาด ผ้าคัตตอน ผ้าแคนวาส พลาสติกสังเคราะห์ ผ้ากำมะหยี่ และ หนัง จากการวิเคาะห์ข้อมูลวัสดุภายในที่เหมาะสมมากที่สุดคือฟองน้ำอัดที่มีลักษณะเนื้อแน่น ไม่ยุบตัวจนเกินไป ทนต่อการใช้งานและมีราคาที่เหมาะสม ในส่วนของวัสดุหุ้มภายนอกที่เหมาะสมคือ ผ้ากำมะหยี่ ผ้าแคนวาสและ หนัง วัสดุที่เหมาะสมมี2ชนิด วัสดุที่เป็นผ้าจะระบายความร้อนได้ดีสามารถถอดซักได้ และวัสดุหนังมีการดูแลรักษาทำความสะอาดได้ดีและเหมาะสม จากการสอบถามและสัมภาษณ์ในการลงพื้นที่ ความต้องการกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุมีความต้องการในส่วนของเบาะรองนั่งที่มีพนักพิง มีความนิ่มและมีการระบายอากาศได้ดี เพื่อบรรเทาอาการปวดหลังขณะนั่งปฏิบัติธรรม

2. อภิปรายและสรุปผลการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

การพัฒนาเบาะรองนั่งสำหรับปฏิบัติธรรมในขณะนั่งเก้าอี้ โดยมีแนวคิดในการออกแบบมาจากต้นไม้และใบไม้ สำหรับในงานวิจัย การออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ พบว่า ผู้วิจัยได้นำแนวคิดที่สืบเนื่องมาจากแรงบันดาลใจในหลากหลายรูปแบบเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ เมื่อได้แนวทางในการออกแบบแล้วจึงได้ทำการออกแบบตามกรอบของหลักในหารออกแบบอุตสาหกรรม(อุดมศักดิ์ สาริบุตร,2549:19)[12] นำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องการออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดย การวิเคราะห์ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือ SWOT analysis เพื่อวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงศึกษาปัญหาของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการสเกตซ์ภาพร่าง (Idea Sketch) จำนวน 30 แบบ โดยใช้กระบวนการพิจารณาตามหลักการออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย จำนวน 5 แบบเพื่อนำแบบร่างมาพัฒนาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาผลิตเป็นต้นแบบ โดยมีผลการวิเคราะห์ 5 แบบ สรุปว่า รูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.39 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมาก รูปแบบที่2 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.60) หมายความว่า เหมาะสมมาก แบบที่ 5 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.57 ,S.D.= 0.57) หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ รูปแบบที่ 1,2,5 มาทำการพัฒนารูปแบบในครั้งสุดท้ายเพื่อทำการผลิตเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

3. อภิปรายและสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้นำผลิตภัณฑ์ที่วิเคราะห์จำนวน3แบบนำมาทดสอบประสิทธิภาพโดยผู้วิจัยได้ใช้กรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดตามหลัก การยศาสตร์ ว่าด้วยการนั่งและเก้าอี้ (สมสกุล จีระศิลป์. 2541 : 37) โดยผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้ในการออกแบบจากทั้งหมดจำนวน 7ด้าน ดังนี้ 1)ออกแบบเก้าอี้ให้ท่านั่งที่ทำให้กระดูกสันหลังโค้งแบบลัมบาร์ลอร์โดซิส 2) ออกแบบเพื่อลดแรงกดที่ทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง 3) ออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถปรับเปลี่ยนอริยบทการนั่งได้ 4)ออกแบบให้มีความสูงที่เหมาะสม 5) ออกแบบให้มีความลึกและความกว้างที่เหมาะสม 6) ออกแบบให้มีมุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงที่เหมาะสม 7) ออกแบบให้มีความยาวของพนักพิงและรูปทรงของพนักพิงที่เหมาะสม ร่วมกับประเมินของบราเดน (The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช จากทั้งหมดจำนวน 6 ด้าน ผู้วิจัยได้พิจารณามาใช้จำนวน 4 ด้าน นำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการหาค่าและทดสอบประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวคิดดังนี้ 1) การรับความรู้สึก 2) ความชื้นของผิวหนัง 3) ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย 4) แรงเสียดสีและแรงเฉือน โดยผลการวิเคราะห์สรุปว่า รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยที่ลำดับ ($\bar{X}$= 4.67 ,S.D.= 0.57)หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.75 ,S.D.= 0.43) ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.50 ,S.D.= 0.57) ความลาดเอียงของพนักพิง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.77 ,S.D.= 0.38) ความลึกความกว้างของพนักพิง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.66 ,S.D.= 0.57) การรับความรู้สึก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.83 ,S.D.= 0.28) ความชื้นของผิวหนังมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.66 ,S.D.= 0.57) ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย ($\bar{X}$= 4.33 ,S.D.= 0.57) แรงเสียดสีและแรงเฉือนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$= 4.83 ,S.D.= 0.58)

4. อภิปรายและสรุปผลความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับนั่งปฏิบัติธรรมสำหรับผู้สูงอายุ ตามหลักการออกแบบของ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550 : 18-19) นำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการหาค่าและประเมินความพึงพอใจโดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวคิดดังนี้ 1)หน้าที่ใช้สอย 2) ความปลอดภัย 3)ความทนทาน 4) ความสะดวกสบายในการใช้ 5) ความสวยงาม ประชากร คือกลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ต.บางไผ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่มาปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อย ตำบลบางไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 50 คน (สุ่มแบบบังเอิญ) จากการประเมินความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุพบว่ามีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3 เป็นค่ามากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$ = 4.36 ,S.D.= 0.29) โดยพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.20 ,S.D.= 0.68) ด้านประโยชน์ใช้สอยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$= 4.18 ,S.D.= 0.78) ด้านวัสดุของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย($\bar{X}$= 4.9 ,S.D.= 0.78)ด้านลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานมีค่าเฉลี่ย($\bar{X}$ = 4.54 ,S.D.= 0.50) ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ($\bar{X}$= 2.72 ,S.D.= 0.78)และด้านความแข็งแรงทนทาน($\bar{X}$= 4.36 ,S.D.= 0.29)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาผู้สูงอายุ จากวัดสังฆทาน บ้านบางไผ่น้อยตำบลบางไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ดังนั้นการนำผลการวิจัยไปใช้ควรเป็นนำไปเป็นแนวทางในการศึกษาเท่านั้น เนื่องจากค่าผลการทดสอบคุณสมบัติขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยซึ่งแต่ละสถานที่และข้อจำกัดของร่างกายแต่ละบุคคลนั้นมีความแตกต่างกัน ทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งานผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างตามบุคคลนั้นๆ

2. เนื่องด้วยการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น เพื่อให้ได้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ตรงตามความต้องการของผู้วิจัยต้องใช้ความชำนาญในการตัดเย็บผู้ผลิตควรมีทักษะฝีมือในการผลิตต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการผลิตข้อจำกัด ของอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมถึงการออกแบบ โดยต้องให้มีเหมาะสมและความง่ายต่อการผลิตภัณฑ์

3. การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้นั้น ควรมีคู่มือในการใช้งานในลักษณะต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4. ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรมีหลากหลายขนาดเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีสรีระที่แตกต่างจากขนาดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. 2547. **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย.** กรุงเทพฯ : วิทยาลัย ประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครือจิต ศรีบุนนาค. 2542. **สุนทรียภาพของชีวิต.** กรุงเทพมหานคร : เธิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น

โครงการควบคุมโรคปวดข้อและปวดเมื่อย กระทรวงสาธารณสุขระบาดวิทยาของ. 2530. **โรคปวดข้อและปวดเมื่อย.** กรุงเทพฯ : งานแผนงานและสถิติ ฝ่ายวิชาการโรงพยาบาลเลิดสิน.

จรูญ โกมุทรัตนานนท์. **สุนทรียศาสตร์ ปัญหาเบื้องต้นในปรัชญาศิลปะและความงาม.** 2539. ภาควิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์คณะ ศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยรังสิต. กรุงเทพมหานคร : เอส อาร์พริ้น ติ้งแมสโปรดักส์

ไทยวัฒนาพานิช. 2522. **ปรัชญาศิลปะ.** กรุงเทพมหานคร

ธนินนิตย์ ลีรพันธ์. 2558. **สารพันความรู้โรคกระดูกและข้อ.** เชียงใหม่ : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บุณย์ นิลเกษ. 2523.**สุนทรียศาสตร์เบื้องต้น.** เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บรรลุ ศิริพานิช. 2538. **คู่มือผู้สูงอายุฉบับสมบูรณ์,** กรุงเทพฯ : โรงพิมพเรือนแกว้การพิมพ์

ประเสริฐ ศีลรัตนา. 2542.**สุนทรียทางทัศนศิลป์.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

ปรีชา ช้างขวัญยืน. **แปลและเรียบเรียง.** ปรัชญากรีก. โดย ดับบลิว.ที.สแตค. กรุงเทพมหานคร

ปานทิพย์ สุภนคร. และคณาจารย์ภาควิชาปรัชญา. 2542.**ปรัชญาเบื้องต้น.** ภาควิชาปรัชญา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง

พรรณราย รัตนไพฑูรย์. 2554. **การศึกษาวิธีปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานตามแนวสติปัฏฐาน4** : บัณฑิตวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณ ราชวิทยาลัย

พระมหารังสันต์ กิตฺติปณฺโญ. 2553. **การศึกษาวิเคราะห์สุนทรียศาสตร์ในพุทธปรัชญาเถรวาท.** กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พระครูกัลยาณสิทธิวัฒน์ (สมาน กลฺยาณธมฺโม /พรหมอยู่). 2549. **เอตทัคคะในพระพุทธศาสนา.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พระมหารังสันต์ กิตฺติปณฺโญ. 2553. **การศึกษาวิเคราะห์สุนทรียศาสตร์ในพุทธปรัชญาเถรวาท** กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พระครูศรีสุตากร (อภิชาติอภิญาโณ). 2554. **ความพึงพอใจของประชาชนต่อการปฏิบัติธรรมในวันเสาร์ – อาทิตย์ : กรณีศึกษาวัดกลางบางพระ อาเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม.** กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พีรยุทธ เจริญสุขมงคล. 2557. **ประโยชน์ของการฝึกสมาธิแนวการเจริญสติปัฏฐาน.** กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

พวงทอง ไกรพิบูลย์. 2557. **การดูแลผู้สูงอายุ.**กรุงเทพฯ : วว.รังสีรักษา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์

พ่วง มีนอก. 2536. **สุนทรียศาสตร์.** ภาควิชาปรัชญา คณะมนุษยศาตร์มหาวิทยาลัย รามคำแหง. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ภมริน เชาวนจินดา. 2540. **ศึกษาลักษณะทางพุทธศาสนาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผ้สูงอายุ** วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิตคณะพัฒนาสังคม สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์

รัตนาวลี ภักดีสมัย พย.ม, พนิษฐา พานิชาชีวะกุล. 2554. **วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. Journal of Nursing Science & Health.** กรุงเทพฯ : สานักงานสถิติแห่งชาติ

วิรัตน์ พิชญไพบูลย์. 2528. **ความเข้าใจศิลปะ.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

วิรุณ ตั้งเจริญ. 2546. **สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สันติศิริการพิมพ์

สมศักดิ์ ชุณหรัศมี. 2556. **ปัจจัยทีมีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ในจังหวัดนครปฐม.** สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สุรกุล เจนอบรม. .2534 **วทิยากรผู้สูงอายุ** ภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550. **ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ Furniture Design.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ภาคผนวก ข แบบประเมินเพื่อความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย IOC

ภาคผนวก ค กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

ภาคผนวก ง ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

ภาคผนวก จ ภาพถ่ายการเก็บข้อมูล ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ฉ ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยกับในด้านการออกแบบ

ภาคผนวก ช ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยในด้านการทดสอบประสิทธิภาพ

ภาคผนวก ซ ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยในด้านการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค

ภาคผนวก ฌ ภาพถ่ายผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ใบขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หนังสือขอเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม
หนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวิจัย
รองรับพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 4966 วันที่ 1 ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เห็นควรตามข้อเสนอแนะ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

(ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04/4966 **วันที่** 1 ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ผศ.ดร.ศิริวัฒน์ เพ็ชร์แสงศรี

ด้วย นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 1005 วันที่ 10 มีนาคม 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ผศ.ดร.จตุรงค์ เสาหะเพ็ญแสง

ด้วย นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0529.04/ 4966

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

1 ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน ผศ.ดร.ม.ล.บุศยมาศ นันทวัน

ด้วย นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02 329 8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02 329 8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083 022 6065

(ผศ.ดร.ม.ล.บุศยมาศ นันทวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3539

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

19 สิงหาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด

เรียน นางสาววริศรา กล่อมกมล

ด้วย นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด ของ นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02 329 8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02 329 8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083 022 6065

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4966

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

7 ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ

ด้วย นางสาวนพรัตน์ สุวรรณบริดี นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ" โดยมี ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของ นางสาวนพรัตน์ สุวรรณบริดี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02 329 8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329 8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083 022-6065

ยังคงได้ทำผลงานการให้
ตรวจรับและขอเสนอเสียงรับแล้ว

(ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ)
รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิตและวิเทศสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือรับรองการตีพิมพ์บทความ
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ขอรับรองว่าบทความ

เรื่อง

ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรม เพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

โดย

นพรัตน์ สุวรรณปรีดี

ที่อยู่ สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
และตีพิมพ์ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์
ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2560)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อริยา สุอังคะวาทิน)
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานฉัตท์ อินทร์คง)
บรรณาธิการ
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

แบบประเมินเพื่อความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย IOC

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

แบบทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ
เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท : ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อประเมินกับวัตถุประสงค์(Index of item Objective Congruence หรือ IOC) แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ในหัวข้อเรื่อง ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 3 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลจริง จำนวน 1 ชุด ได้แก่ แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับ	ข้อคำถาม
1.	1.ชื่อ.....นามสกุล..... 2.ตำแหน่ง..... 3.สถานที่ทำงาน.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ข้อคำถาม	การให้คะแนน			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1. ผลิตภัณฑ์มีความงามที่น่าสนใจ				
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม				
1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผู้ใช้งาน				
1.3 ลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมตามวัยผู้สูงอายุ				
1.4 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถสร้างแรงจูงใจในการใช้งาน				
2. ผลิตภัณฑ์สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย				
2.1 สามารถใช้งานได้สะดวก				
2.2 สามารถบรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะใช้งาน				
2.3 ความโค้งและความลาดเอียงของพนักพิงมีความเหมาะสม				
2.4 ความลาดเอียงของเบาะรองนั่งมีความเหมาะสม				
2.5 ความลึกความกว้างของเบาะนั่งหรือแผ่นรองนั่ง				
3. ความเหมาะสมของวัสดุที่ผลิต				
3.1 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน				
3.2 ผลิตภัณฑ์ระบายอากาศได้ดี				
3.3 ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองผิวขณะใช้งาน				
3.4 ผลิตภัณฑ์มีความนิ่มเหมาะสมกันการใช้งาน				
4. สอดคล้องกับการผลิตของผลิตภัณฑ์				
4.1 มีความละเอียดของชิ้นงานและคงทน				
4.2 มีความถูกต้องตามต้นแบบที่ทำไว้				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท : ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ
สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อประเมินกับวัตถุประสงค์(Index of item Objective Congruence หรือ IOC) แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ในหัวข้อเรื่อง แบบทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ
โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 3 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลจริง จำนวน 1 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับ	ข้อคำถาม
1.	1.อายุ.....ปี 2.เพศ O หญิง O ชาย

ตอนที่ 2 แสดงข้อคำถามแบบทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพ สำหรับผู้สูงอายุที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ข้อคำถาม	การให้คะแนน			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1. ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง				
1.1 ข้อพับเข่าเอียงลาดลงทำให้ข้อกระดูกสะโพกทำมุมประมาณ 125องศา				
1.2 เบาะรองนั่งลาดเอียงจากแนวระนาบประมาณ 0-8 องศา				
1.3 ลดแรงกดที่หมอนรองกระดูก				
1.4 ลดแรงกดบริเวณต้นขา และเท้า				
2. ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่ง				
2.1 ความลึกของเบาะรองนั่งประมาณ 45-53 เซนติเมตร				
2.2 ความกว้างของเบาะรองนั่งประมาณ 48-55 เซนติเมตร				
3. ความลาดเอียงของพนักพิง				
3.1 มุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงประมาณ 110-115 องศากับแนวระนาบ				
3.2 พนักพิงมีลักษณะโค้งรับกระดูกสันหลัง				
3.3 ช่วยลดอาการปวดหลังและไหล่				
4. ความลึกความกว้างของพนักพิง				
4.1 ความยาวของพนักพิงควรมีความยาวประมาณ 50-80 เซนติเมตร หรือ ไม่ควรต่ำกว่าช่วงล่างสุดของไหล่				
4.2 ความกว้างน้อยที่สุดประมาณ 30 เซนติเมตร				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การรับความรู้สึก				
5.1 ลดอาการเหน็บชาบริเวณก้นกบ				
5.2 ลดอาการเหน็บชาบริเวณต้นขาและเท้า				
6. ความชื้นของผิวหนัง				
6.1 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณหลัง				
6.2 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณก้นกบและต้นขา				
7. ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย				
7.1 สามารถเคลื่อนไหวแขน ขาได้อย่างอิสระ				
7.2 มีคุณสมบัติรองรับกิจกรรมในระยะเวลาที่เหมาะสม				
8. แรงเสียดสีและแรงเฉือน				
8.1 เบาะรองนั่งไม่มีการไหลเลื่อนลงจากเก้าอี้ได้ง่าย				
8.2 ลดแรงเสียดสีระหว่างเบาะรองนั่งกับผิวหนังน้อยเมื่อมีการขยับตัว				

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ
เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท : ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อประเมินกับวัตถุประสงค์(Index of item Objective Congruence หรือ IOC) แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ในหัวข้อเรื่อง แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 3 ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลจริง จำนวน 1 ชุด ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับ	ข้อคำถาม
1.	1.อายุ.....ปี 2.เพศ ○ หญิง ○ ชาย

ตอนที่ 2 แสดงข้อคำถามแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ข้อคำถาม	การให้คะแนน			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1. ลักษณ์ความสวยงามของผลิตภัณฑ์				
1.1 รูปแบบมีความสวยงาม				
1.2 เหมาะสมกับผู้ใช้งาน				
1.3 ความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์				
2. ลักษณะหน้าที่ใช้สอย				
2.1 ใช้งานได้สะดวกสบาย				
2.2 บรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะนั่ง				
2.3 สามารถพกพาสะดวก				
3. ลักษณะวัสดุของผลิตภัณฑ์				
3.1 มีความนิ่มเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์				
3.2 ไม่ระคายเคืองขณะใช้งาน				
3.3 ระบายอากาศได้ดีขณะใช้งาน				
4. มีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์				
4.1 รูปแบบชิ้นงานมีเอกลักษณ์				
5. ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์				
5.1 มีหูหิ้วหรือหูจับที่ถูกต้อง				
5.2 มีความปลอดภัยขณะใช้งาน				
6. ความแข็งแรงทนทาน				
6.1 ชิ้นงานมีความแข็งแรงในส่วนประกอบต่างๆ				

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท : ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ
3. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
4. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของ ผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์ของการสอบถามในครั้งนี้

เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อไปใช้ในการออกแบบ

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีใช้เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (√) ลงใน ☐ หรือเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนดให้

เกณฑ์การให้คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน 5 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1.ชื่อ.....นามสกุล.....

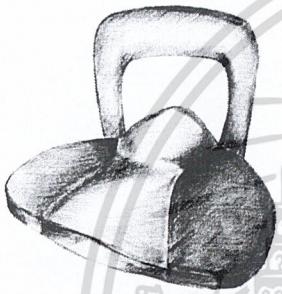
2.ตำแหน่ง.....

3.สถานที่ทำงาน.....

4.ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

แบบที่ 1



แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจากการตัดทอนรูปทรงของใบโพที่มีความโค้งรับกันทุกส่วน มีมุมแหลมที่สอดคล้องกับการออกแบบให้จุดมุมแหลมรับกันก้นกบ สีที่ใช้เป็นสีเขียวใบไม้ที่มีความเป็นธรรมชาติ ให้ความรู้สึกถึงความผ่อนคลาย

คุณลักษณะ การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้ที่มีตัวล็อคสำหรับติดพนักพิงยึดกับเบาะรองนั่งได้วัสดุหุ้มภายนอกสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่อียง

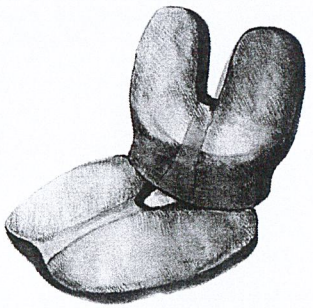
รายการความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ	**ระดับความคิดเห็น**				
	5	4	3	2	1
1. ผลิตภัณฑ์มีความงามที่น่าสนใจ					
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม					
1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
1.3 ลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมตามวัยผู้สูงอายุ					
1.4 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถสร้างแรงจูงใจในการใช้งาน					
2. ผลิตภัณฑ์สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย					
2.1 สามรถใช้งานได้สะดวก					
2.2 สามารถบรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะใช้งาน					
2.3 ความโค้งและความลาดเอียงของพนักพิงมีความเหมาะสม					
2.4 ความลาดเอียงของเบาะรองนั่งมีความเหมาะสม					
2.5 ความลึกความกว้างของเบาะนั่งหรือแผ่นรองนั่ง					
3. ความเหมาะสมของวัสดุที่ผลิต					
3.1 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน					
3.2 ผลิตภัณฑ์ระบายอากาศได้ดี					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองผิวขณะใช้งาน					
3.4 ผลิตภัณฑ์มีความนิ่มเหมาะสมกันการใช้งาน					
4. สอดคล้องกับการผลิตของผลิตภัณฑ์					
4.1 มีความละเอียดของชิ้นงานและคงทน					
4.2 มีความถูกต้องตามต้นแบบที่ทำไว้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่2



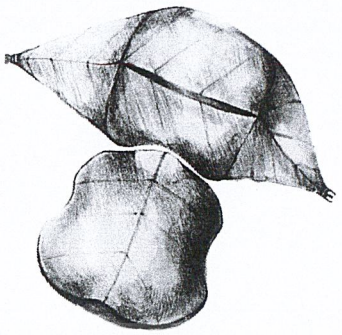
แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจาก ส่วนของเปลือกไม้จากต้นโพ เป็นการคลี่คลายรูปทรงให้เป็นรูปทรงใหม่ดึงสีและรูปทรงของเส้นเปลือกไม้ความเข้มของสีที่มีความใกล้เคียงกับเปลือกไม้ธรรมชาติ

คุณลักษณะ การใช้งานสารถถอดแยกออกจากกันได้มีตัวล็อค ระหว่างตัวสำหรับรั้งข้อศอกเวลาพนมมือ วัสดุหุ้มภายนอกเป็นหนังสามาถถอดออกได้ มีร่องเว้นช่วงก้นกบเพื่อระบายอากาศเวลานั่งและประคองการนั่งให้นั่งไม่เอียง สามารถถอดแยกชิ้นได้

รายการความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ผลิตภัณฑ์มีความงามที่น่าสนใจ					
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม					
1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
1.3 ลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมตามวัยผู้สูงอายุ					
1.4 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถสร้างแรงจูงใจในการใช้งาน					
2. ผลิตภัณฑ์สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย					
2.1 สามรถใช้งานได้สะดวก					
2.2 สามารถบรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะใช้งาน					
2.3 ความโค้งและความลาดเอียงของพนักพิงมีความเหมาะสม					
2.4 ความลาดเอียงของเบาะรองนั่งมีความเหมาะสม					
2.5 ความลึกความกว้างของเบาะนั่งหรือแผ่นรองนั่ง					
3. ความเหมาะสมของวัสดุที่ผลิต					
3.1 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน					
3.2 ผลิตภัณฑ์ระบายอากาศได้ดี					
3.3 ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองผิวขณะใช้งาน					
3.4 ผลิตภัณฑ์มีความนิ่มเหมาะสมกันการใช้งาน					
4. สอดคล้องกับการผลิตของผลิตภัณฑ์					
4.1 มีความละเอียดของชิ้นงานและคงทน					
4.2 มีความถูกต้องตามต้นแบบที่ทำไว้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 3



แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจากใบโพ มีการใช้เส้นของก้านใบมาทำให้เกิดรูปทรงที่คล้ายใบโพ และสีที่ใช้ เป็นสีเขียวใบไม้ ที่ทำให้เกิดความผ่อนคลายความโค้งของรูปทรงใบไม้นำมาทำให้เกิดรูปทรงที่สามารถเพิ่มการใช้งานอีกด้วย

คุณลักษณะ การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้รองนั่งได้ มีหมอนเล็กที่สามรถใส่เสริมเพื่อดันหลังไม่ให้เมื่อยเวลานั่ง วัสดุหุ้มภายนอกเป็นผ้าสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง

รายการความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ผลิตภัณฑ์มีความงามที่น่าสนใจ					
1.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม					
1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
1.3 ลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะสมตามวัยผู้สูงอายุ					
1.4 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถสร้างแรงจูงใจในการใช้งาน					
2. ผลิตภัณฑ์สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย					
2.1 สามรถใช้งานได้สะดวก					
2.2 สามารถบรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะใช้งาน					
2.3 ความโค้งและความลาดเอียงของพนักพิงมีความเหมาะสม					
2.4 ความลาดเอียงของเบาะรองนั่งมีความเหมาะสม					
2.5 ความลึกความกว้างของเบาะนั่งหรือแผ่นรองนั่ง					
3. ความเหมาะสมของวัสดุที่ผลิต					
3.1 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน					
3.2 ผลิตภัณฑ์ระบายอากาศได้ดี					
3.3 ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองผิวขณะใช้งาน					
3.4 ผลิตภัณฑ์มีความนิ่มเหมาะสมกันการใช้งาน					
4. สอดคล้องกับการผลิตของผลิตภัณฑ์					
4.1 มีความละเอียดของชิ้นงานและคงทน					
4.2 มีความถูกต้องตามต้นแบบที่ทำไว้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

(นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี)

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท : ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
3. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
4. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของ ผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์ของการสอบถามในครั้งนี้

1. . เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

แบบสอบถามฉบับนี้มีใช้เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของะผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัดที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (√) ลงใน ☐ หรือเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนดให้

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	5	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมาก
คะแนน	3	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะแนน 1 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

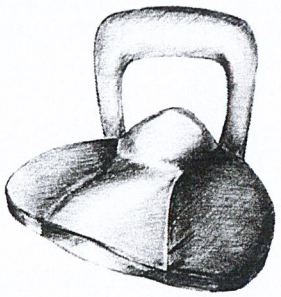
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1



แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจากการตัดทอนรูปทรงของใบโพที่มีความโค้งรับกันทุกส่วน มีมุมแหลมที่สอดคล้องกับการออกแบบให้จุดมุมแหลมรับกันก้นกบ สีที่ใช้เป็นสีเขียวใบไม้ที่มีความเป็นธรรมชาติ ให้ความรู้สึกถึงความผ่อนคลาย

คุณลักษณะ การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้ที่ มีตัวล็อคสำหรับติดพนักพิงยึดกับเบาะรองนั่งได้ วัสดุหุ้มภายนอกสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง

รายการความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ	**ระดับความคิดเห็น**				
	5	4	3	2	1
1. ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง					
1.1 ข้อพับเข่าเอียงลาดลงทำให้ข้อกระดูกสะโพกทำมุมประมาณ 125องศา					
1.2 เบาะรองนั่งลาดเอียงจากแนวระนาบประมาณ 0-8 องศา					
1.3 ลดแรงกดที่หมอนรองกระดูก					
1.4 ลดแรงกดบริเวณต้นขา และเท้า					
2. ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่ง					
2.1 ความลึกของเบาะรองนั่งประมาณ 45-53 เซนติเมตร					
2.2 ความกว้างของเบาะรองนั่งประมาณ 48-55 เซนติเมตร					
3. ความลาดเอียงของพนักพิง					
3.1 มุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงประมาณ 110-115 องศากับแนวระนาบ					
3.2 พนักพิงมีลักษณะโค้งรับกระดูกสันหลัง					
3.3 ช่วยลดอาการปวดหลังและไหล่					
4. ความลึกความกว้างของพนักพิง					
4.1 ความยาวของพนักพิงควรมีความยาวประมาณ 50-80 เซนติเมตร หรือ ไม่ควรต่ำกว่า					

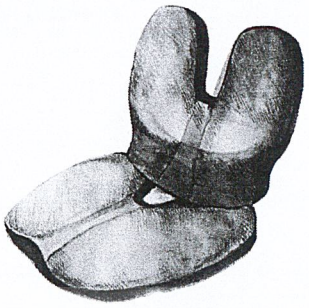
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงล่างสุดของไหล่					
4.2 ความกว้างน้อยที่สุดประมาณ 30 เซนติเมตร					
5. การรับความรู้สึก					
5.1 ลดอาการเหน็บชาบริเวณก้นกบ					
5.2 ลดอาการเหน็บชาบริเวณต้นขาและเท้า					
6. ความชื้นของผิวหนัง					
6.1 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณหลัง					
6.2 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณก้นกบและต้นขา					
7. ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย					
7.1 สามารถเคลื่อนไหวแขน ขาได้อย่างอิสระ					
7.2 มีคุณสมบัติรองรับกิจกรรมในระยะเวลาที่เหมาะสม					
8. แรงเสียดสีและแรงเฉือน					
8.1 เบาะรองนั่งไม่มีการไหลเลื่อนลงจากเก้าอี้ได้ง่าย					
8.2 ลดแรงเสียดสีระหว่างเบาะรองนั่งกับผิวหนังน้อยเมื่อมีการขยับตัว					

หมายเหตุ ; กิจกรรมในการประเมินประสิทธิภาพนี้คือการนั่งปฏิบัติธรรมในระยะเวลา 60 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่2



แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจาก ส่วนของเปลือกไม้จากต้นโพ เป็นการคลี่คลายรูปทรงให้เป็นรูปทรงใหม่ดึงสีและรูปทรงของเส้นเปลือกไม้ความเข้มของสีที่มีความใกล้เคียงกับเปลือกไม้ธรรมชาติ

คุณลักษณะ การใช้งานสารถถอดแยกออกจากกันได้มีตัวล็อคระหว่างตัวสำหรับรั้งข้อศอกเวลาพนมมือ วัสดุหุ้มภายนอกเป็นหนังสามาถถอดออกได้ มีร่องเว้นช่วงก้นกบเพื่อระบายอากาศเวลานั่งและประคองการนั่งให้นั่งไม่เอียง สามารถถอดแยกชิ้นได้

รายการความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง					
1.1 ข้อพับเข่าเอียงลาดลงทำให้ข้อกระดูกสะโพกทำมุมประมาณ 125องศา					
1.2 เบาะรองนั่งลาดเอียงจากแนวระนาบประมาณ 0-8 องศา					
1.3 ลดแรงกดที่หมอนรองกระดูก					
1.4 ลดแรงกดบริเวณต้นขา และเท้า					
2. ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่ง					
2.1 ความลึกของเบาะรองนั่งประมาณ 45-53 เซนติเมตร					
2.2 ความกว้างของเบาะรองนั่งประมาณ 48-55 เซนติเมตร					
3. ความลาดเอียงของพนักพิง					
3.1 มุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงประมาณ 110-115 องศากับแนวระนาบ					
3.2 พนักพิงมีลักษณะโค้งรับกระดูกสันหลัง					
3.3 ช่วยลดอาการปวดหลังและไหล่					
4. ความลึกความกว้างของพนักพิง					
4.1 ความยาวของพนักพิงควรมีความยาวประมาณ 50-80 เซนติเมตร หรือ ไม่ควรต่ำกว่าช่วงล่างสุดของไหล่					

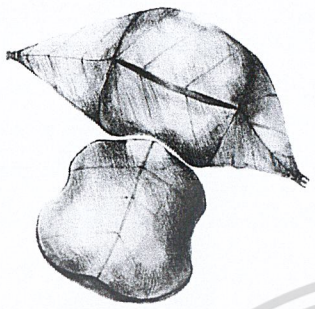
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ความกว้างน้อยที่สุดประมาณ 30 เซนติเมตร					
5. การรับความรู้สึก					
5.1 ลดอาการเหน็บชาบริเวณก้นกบ					
5.2 ลดอาการเหน็บชาบริเวณต้นขาและเท้า					
6. ความชื้นของผิวหนัง					
6.1 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณหลัง					
6.2 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณก้นกบและต้นขา					
7. ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย					
7.1 สามารถเคลื่อนไหวแขน ขาได้อย่างอิสระ					
7.2 มีคุณสมบัติรองรับกิจกรรมในระยะเวลาที่เหมาะสม					
8. แรงเสียดสีและแรงเฉือน					
8.1 เบาะรองนั่งไม่มีการไหลเลื่อนลงจากเก้าอี้ได้ง่าย					
8.2 ลดแรงเสียดสีระหว่างเบาะรองนั่งกับผิวหนังน้อยเมื่อมีการขยับตัว					

หมายเหตุ ; กิจกรรมในการประเมินประสิทธิภาพนี้คือการนั่งปฏิบัติธรรมในระยะเวลา 60 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่3



แนวความคิด 5 ได้แรงบันดาลใจมาจากใบโพ มีการใช้เส้นของก้านใบมาทำให้เกิดรูปทรงที่คล้ายใบโพ และสีที่ใช้ เป็นสีเขียวใบไม้ ที่ทำให้เกิดความผ่อนคลายความโค้งของรูปทรงใบไม้นำมาทำให้เกิดรูปทรงที่สามารถเพิ่มการใช้งานอีกด้วย **คุณลักษณะ** การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้รองนั่งได้ มีหมอนเล็กที่สามรถใส่เสริมเพื่อดันหลังไม่ให้เมื่อยเวลานั่ง วัสดุหุ้มภายนอกเป็นผ้าสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง

รายการความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ	**ระดับความคิดเห็น**				
	5	4	3	2	1
1. ความลาดเอียงของเบาะรองนั่ง					
1.1 ข้อพับเข่าเอียงลาดลงทำให้ข้อกระดูกสะโพกทำมุมประมาณ 125องศา					
1.2 เบาะรองนั่งลาดเอียงจากแนวระนาบประมาณ 0-8 องศา					
1.3 ลดแรงกดที่หมอนรองกระดูก					
1.4 ลดแรงกดบริเวณต้นขา และเท้า					
2. ความลึกความกว้างของเบาะรองนั่ง					
2.1 ความลึกของเบาะรองนั่งประมาณ 45-53 เซนติเมตร					
2.2 ความกว้างของเบาะรองนั่งประมาณ 48-55 เซนติเมตร					
3. ความลาดเอียงของพนักพิง					
3.1 มุมลาดเอียงของแผ่นรองนั่งกับพนักพิงประมาณ 110-115 องศากับแนวระนาบ					
3.2 พนักพิงมีลักษณะโค้งรับกระดูกสันหลัง					
3.3 ช่วยลดอาการปวดหลังและไหล่					
4. ความลึกความกว้างของพนักพิง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ความยาวของพนักพิงควรมีความยาวประมาณ 50-80 เซนติเมตร หรือ ไม่ควรต่ำกว่าช่วงล่างสุดของไหล่					
4.2 ความกว้างน้อยที่สุดประมาณ 30 เซนติเมตร					
5. การรับความรู้สึก					
5.1 ลดอาการเหน็บชาบริเวณก้นกบ					
5.2 ลดอาการเหน็บชาบริเวณต้นขาและเท้า					
6. ความชื้นของผิวหนัง					
6.1 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณหลัง					
6.2 ผิวหนังแห้งปกติไม่มีภาวะเปียกชื้นบริเวณก้นกบและต้นขา					
7. ความสามารถในเคลื่อนไหวของร่างกาย					
7.1 สามารถเคลื่อนไหวแขน ขาได้อย่างอิสระ					
7.2 มีคุณสมบัติรองรับกิจกรรมในระยะเวลาที่เหมาะสม					
8. แรงเสียดสีและแรงเฉือน					
8.1 เบาะรองนั่งไม่มีการไหลเลื่อนลงจากเก้าอี้ได้ง่าย					
8.2 ลดแรงเสียดสีระหว่างเบาะรองนั่งกับผิวหนังน้อยเมื่อมีการขยับตัว					

หมายเหตุ ; กิจกรรมในการประเมินประสิทธิภาพนี้คือการนั่งปฏิบัติธรรมในระยะเวลา 60 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท : ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา : นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติธรรม และข้อจำกัดด้านร่างกายโรคในผู้สูงอายุที่เป็นอุปสรรคในการนั่งปฏิบัติธรรม
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
3. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ
4. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของ ผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สำหรับการนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์ของการสอบถามในครั้งนี้

1.เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีใช้เพื่อรวบรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (√) ลงใน ☐ หรือเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนดให้

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	5	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมาก
คะแนน	3	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับน้อย
คะแนน	1	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

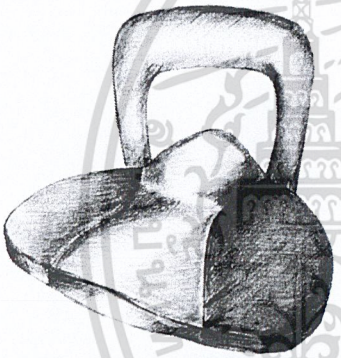
ตอนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1.อายุ.....ปี

2. เพศ ○ หญิง ○ ชาย

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์การนั่งปฏิบัติธรรมเพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

แบบที่1



แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจากการตัดทอนรูปทรงของใบโพที่มีความโค้งรับกันทุกส่วน มีมุมแหลมที่สอดคล้องกับการออกแบบให้จุดมุมแหลมรับกันก้นกบ สีที่ใช้เป็นสีเขียวใบไม้ที่มีความเป็นธรรมชาติ ให้ความรู้สึกถึงความผ่อนคลาย

คุณลักษณะ การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้ที่ มีตัวล็อคสำหรับติดพนักพิงยึดกับเบาะรองนั่งได้วัสดุหุ้มภายนอกสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ลักษณ์ความสวยงามของผลิตภัณฑ์					
1.1 รูปแบบมีความสวยงาม					
1.2 เหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
1.3 ความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
2. ลักษณะหน้าที่ใช้สอย					
2.1 ใช้งานได้สะดวกสบาย					
2.2 บรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะนั่ง					
2.3 สามารถพกพาสะดวก					
3. ลักษณะวัสดุของผลิตภัณฑ์					
3.1 มีความนิ่มเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
3.2 ไม่ระคายเคืองขณะใช้งาน					

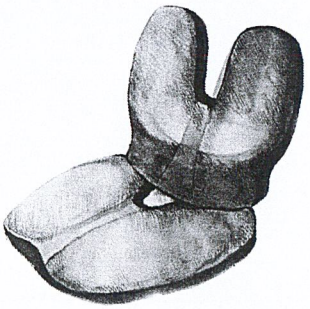
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ระบายอากาศได้ดีขณะใช้งาน					
4. มีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์					
4.1 รูปแบบชิ้นงานมีเอกลักษณ์					
5. ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์					
5.1 มีหูหิ้วหรือหูจับที่ถูกต้อง					
5.2 มีความปลอดภัยขณะใช้งาน					
6. ความแข็งแรงทนทาน					
6.1 ชิ้นงานมีความแข็งแรงในส่วนประกอบต่างๆ					

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่2



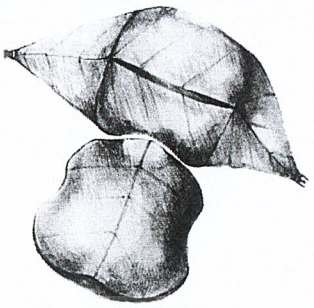
แนวความคิด ได้แรงบันดาลใจมาจาก ส่วนของเปลือกไม้จากต้นโพ เป็นการคลี่คลายรูปทรงให้เป็นรูปทรงใหม่ดึงสีและรูปทรงของเส้นเปลือกไม้ความเข้มของสีที่มีความใกล้เคียงกับเปลือกไม้ธรรมชาติ

คุณลักษณะ การใช้งานสารถถอดแยกออกจากกันได้มีตัวล็อค ระหว่างตัวสำหรับรั้งข้อศอกเวลาพนมมือ วัสดุหุ้มภายนอกเป็นหนังสามาถถอดออกได้ มีร่องเว้นช่วงก้นกบเพื่อระบายอากาศเวลานั่งและประคองการนั่งให้นั่งไม่เอียง สามารถถอดแยกชิ้นได้

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ลักษณ์ความสวยงามของผลิตภัณฑ์					
1.1 รูปแบบมีความสวยงาม					
1.2 เหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
1.3 ความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
2. ลักษณะหน้าที่ใช้สอย					
2.1 ใช้งานได้สะดวกสบาย					
2.2 บรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะนั่ง					
2.3 สามารถพกพาสะดวก					
3. ลักษณะวัสดุของผลิตภัณฑ์					
3.1 มีความนิ่มเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
3.2 ไม่ระคายเคืองขณะใช้งาน					
3.3 ระบายอากาศได้ดีขณะใช้งาน					
4. มีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์					
4.1 รูปแบบชิ้นงานมีเอกลักษณ์					
5. ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์					
5.1 มีหูหิ้วหรือหูจับที่ถูกต้อง					
5.2 มีความปลอดภัยขณะใช้งาน					
6. ความแข็งแรงทนทาน					
6.1 ชิ้นงานมีความแข็งแรงในส่วนประกอบต่างๆ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่3



แนวความคิด 5 ได้แรงบันดาลใจมาจากใบโพ มีการใช้เส้นของก้านใบมาทำให้เกิดรูปทรงที่คล้ายใบโพ และสีที่ใช้ เป็นสีเขียวใบไม้ ที่ทำให้เกิดความผ่อนคลายความโค้งของรูปทรงใบไม้นำมาทำให้เกิดรูปทรงที่สามารถเพิ่มการใช้งานอีกด้วย

คุณลักษณะ การใช้งานเป็นลักษณะวางบนเก้าอี้มีพนักพิงมีตัวล็อคเก้าอี้รองนั่งได้ มีหมอนเล็กที่สามรถใส่เสริมเพื่อดันหลังไม่ให้เมื่อยเวลานั่ง วัสดุหุ้มภายนอกเป็นผ้าสามารถถอดซักได้ มีหูจับสำหรับพกพา มีความนูนบริเวณก้นกบเพื่อดันให้นั่งไม่เอียง

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ลักษณ์ความสวยงามของผลิตภัณฑ์					
1.1 รูปแบบมีความสวยงาม					
1.2 เหมาะสมกับผู้ใช้งาน					
1.3 ความคิดสร้างสรรค์เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
2. ลักษณะหน้าที่ใช้สอย					
2.1 ใช้งานได้สะดวกสบาย					
2.2 บรรเทาอาการปวดเมื่อยขณะนั่ง					
2.3 สามารถพกพาสะดวก					
3. ลักษณะวัสดุของผลิตภัณฑ์					
3.1 มีความนิ่มเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
3.2 ไม่ระคายเคืองขณะใช้งาน					
3.3 ระบายอากาศได้ดีขณะใช้งาน					
4. มีลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์					
4.1 รูปแบบชิ้นงานมีเอกลักษณ์					
5. ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์					
5.1 มีหูหิ้วหรือหูจับที่ถูกต้อง					
5.2 มีความปลอดภัยขณะใช้งาน					
6. ความแข็งแรงทนทาน					
6.1 ชิ้นงานมีความแข็งแรงในส่วนประกอบต่างๆ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

(นางสาวนพรัตน์ สุวรรณปรีดี)

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

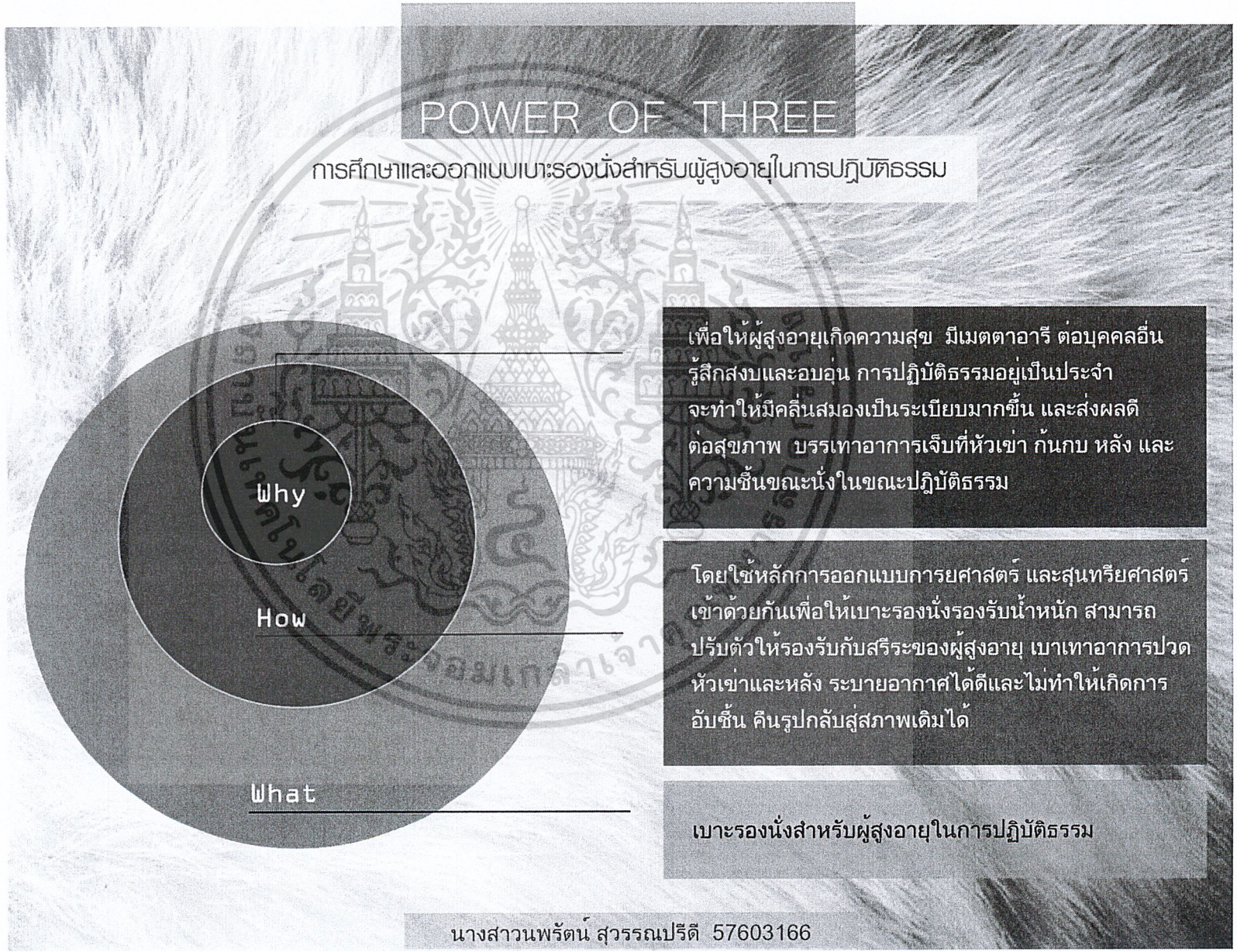
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

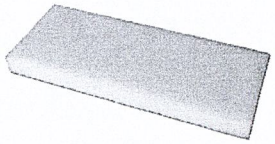
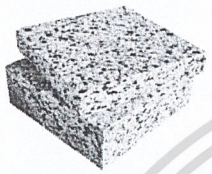
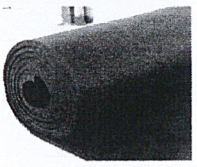
ภาพที่ 2.1 ผังมโนทัศน์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ



ภาพที่ ค.2 ภาพแสดงการระดมความคิดการวิเคราะห์ข้อมูล POWER OF THREE

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี 2559

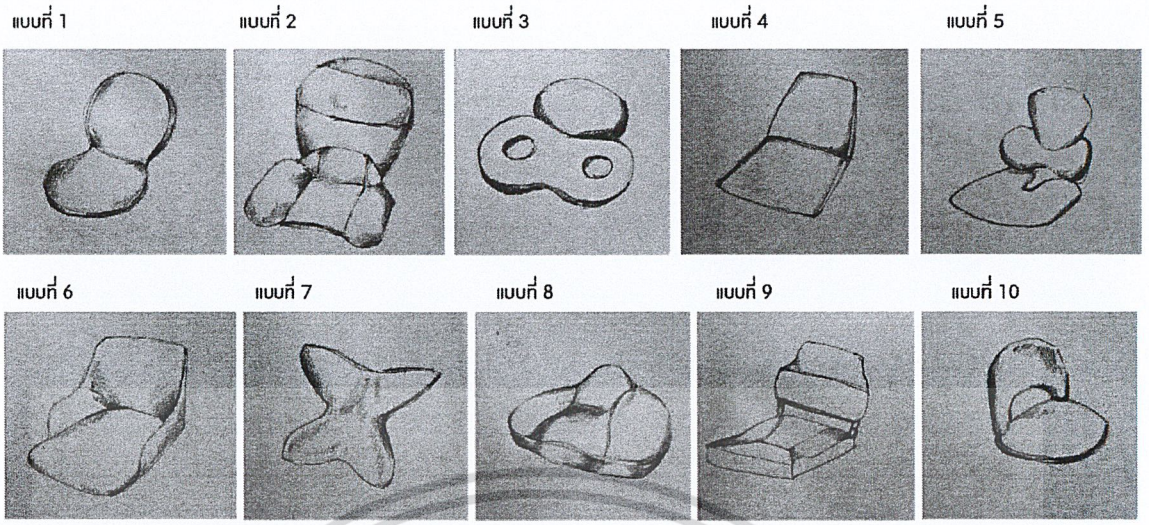
ตารางเปรียบเทียบวัสดุ

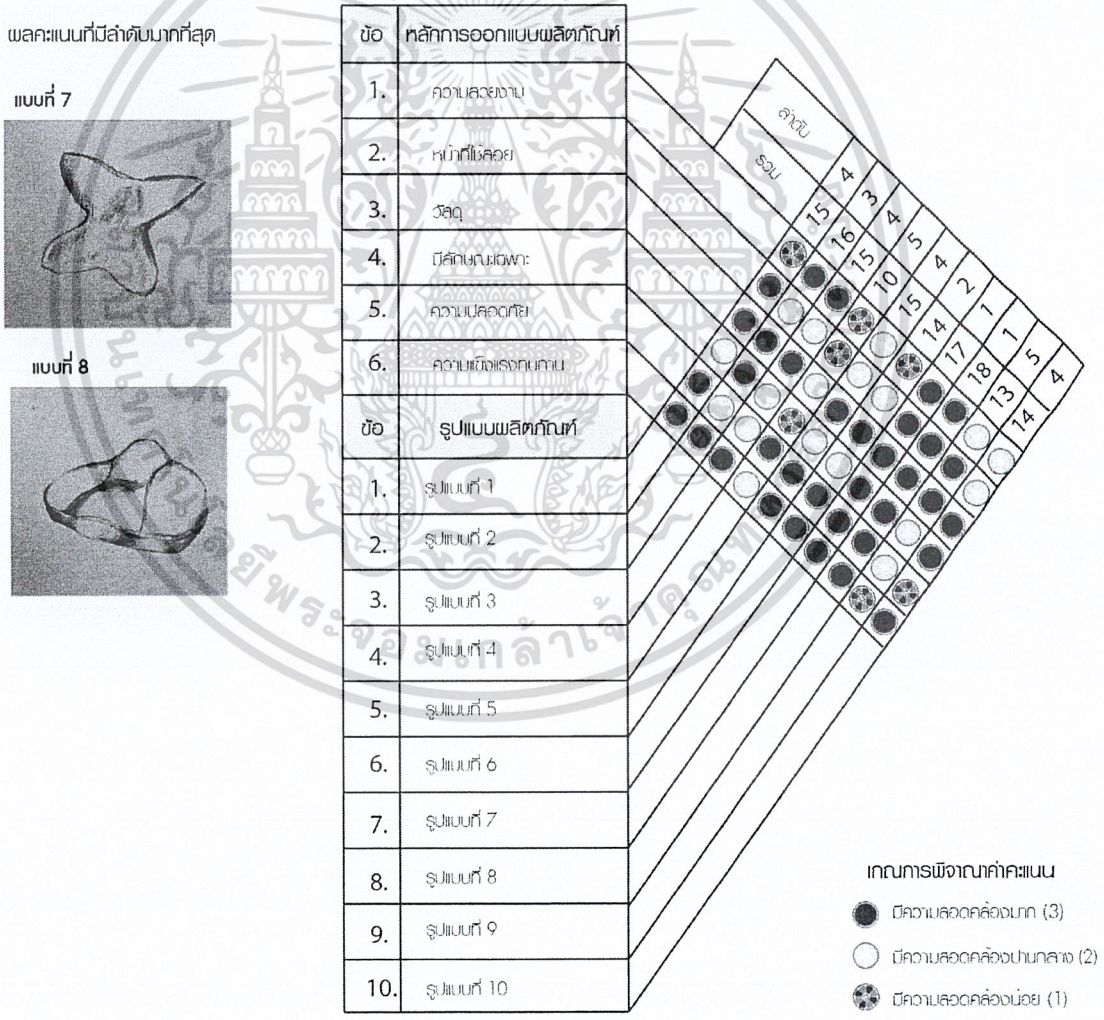
วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
แผ่นฟองน้ำ 	มีคุณสมบัติผิวเรียบ กดทับจะนิ่ม และคืนตัวได้ และยังมีคุณสมบัติที่ดีในการดูดซับเสียง มีหลายความหนาให้เลือก และมีเกรดเนื้อแน่นต่างกันไป	บางและ ยุบตัวมากเกินไปเหมาะสำหรับมีวัสดุรองอีกชั้น
แผ่นฟองน้ำอัด 	มีความหนาและแน่นพอเหมาะสำหรับการนั่ง และรับแรงกดได้มากพอ แกนฟองน้ำอัดมีเนื้อแน่นทำให้ไม่เกิดการยุบตัวเสียทรง	น้ำหนักมาก เก็บความชื้น หากโดนน้ำต้องนำมาตากให้แห้งสนิท
เมมโมรี่โฟม	ไม่มีสาร CFC ไม่มีสารพิษหรือสารที่ก่อให้เกิดการแพ้หรือระคายเคือง เมื่อกดลงเมมโมรี่โฟม รอเวลาการคืนตัวจะใช้เวลาประมาณ 4-5 วินาที จะปรับตัวตามอุณหภูมิและแรงน้ำหนักที่กดทับ เพื่อรองรับตามสรีระรอบด้าน	การระบายอากาศ สารสังเคราะห์ที่ทำจากโฟมไม่มีรูระบายอากาศ ทำให้ร้อนเวลานั่ง มีกลิ่นสารเคมี
ยางพารา	ช่วยลดแรงกดทับเฉพาะในเวลาที่ยุบตัว ยางพาราจะกลับฟูขึ้นในระดับเดิมทันที ทำให้ไม่รู้สึกว่าเบาะรองไม่เรียบ อุณภูมิภายในห้องก็ไม่จำเป็นต้องสูงกว่า 65 องศา ยางพาราเนื้อยังแน่นกว่าเมมโมรี่โฟม ในขณะเดียวกันสามารถลดแรงกดหนีได้มากกว่า	ราคาแพง น้ำหนักมาก ใช้นานๆสีจะเปลี่ยน
แผ่นกันความร้อนผ้าฟ้าย	มีความหนาและแน่นพอเหมาะสำหรับการนั่ง มีความนุ่มเพราะเป็นผ้าฟ้าย ยืดหยุ่นในระดับหนึ่ง	น้ำหนักมาก ค่าความสะอาดยาก ระบายอากาศได้ไม่ดี เกิดการยุบตัว
แผ่นยางกันความร้อน 	ความร้อนต้านทาน แบคทีเรีย จากความชื้น การเจริญเติบโตของ เชื้อรา แมลง ค่าการแทรกซึมความชื้นและไอน้ำจากบรรยากาศที่ต่ำมาก เพราะถูกป้องกันด้วยผิวแน่นเรียบและซลล์ น้ำหนักเบา	น้ำหนักมาก ค ระบายอากาศได้ไม่ดี เกิดการยุบตัว

ภาพที่ ค.3 ภาพตารางเปรียบเทียบวัสดุเบื้องต้น

ภาพโดย : ภาพโดยนพรัตน์ สุวรรณปรีดี 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

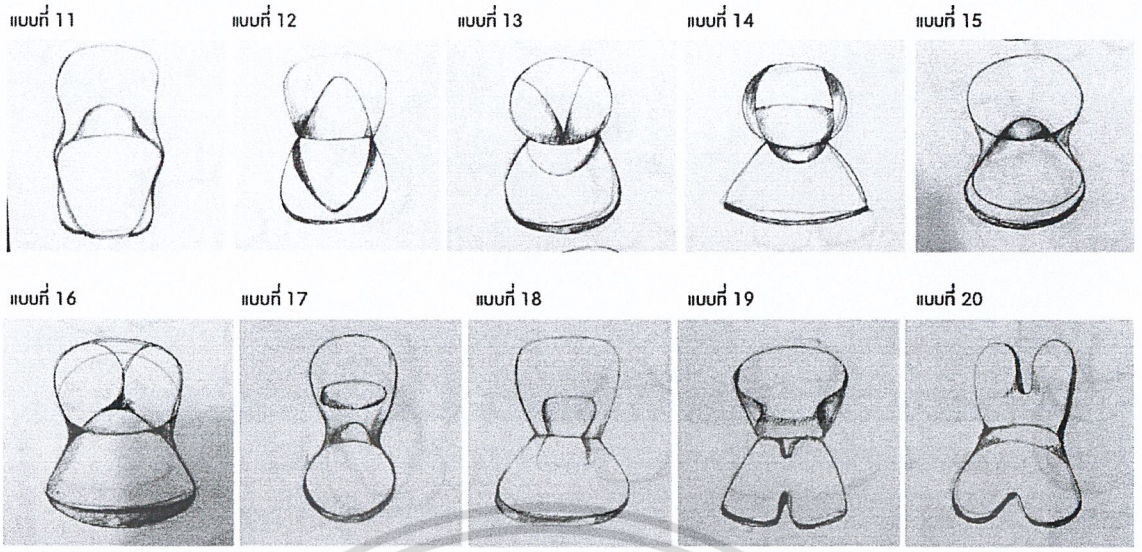


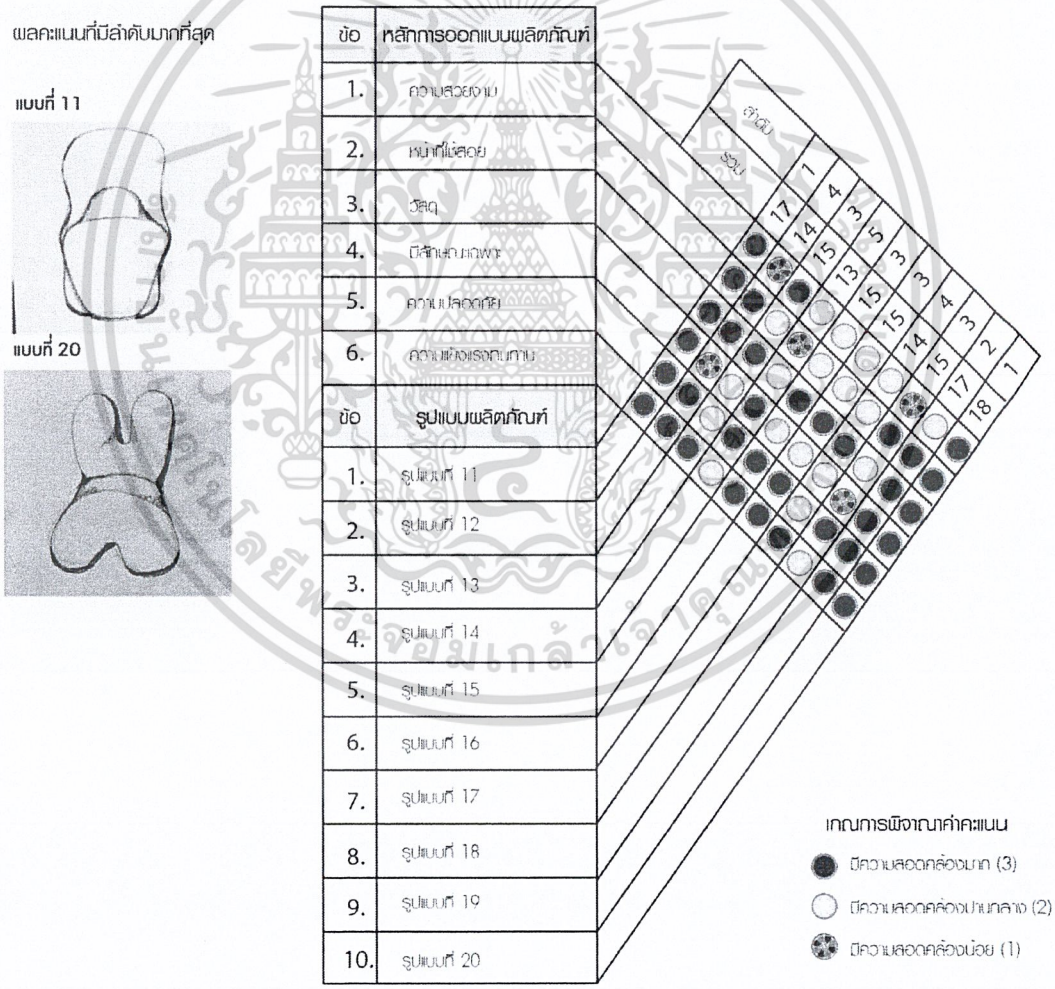


ภาพที่ ค.4 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย1

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

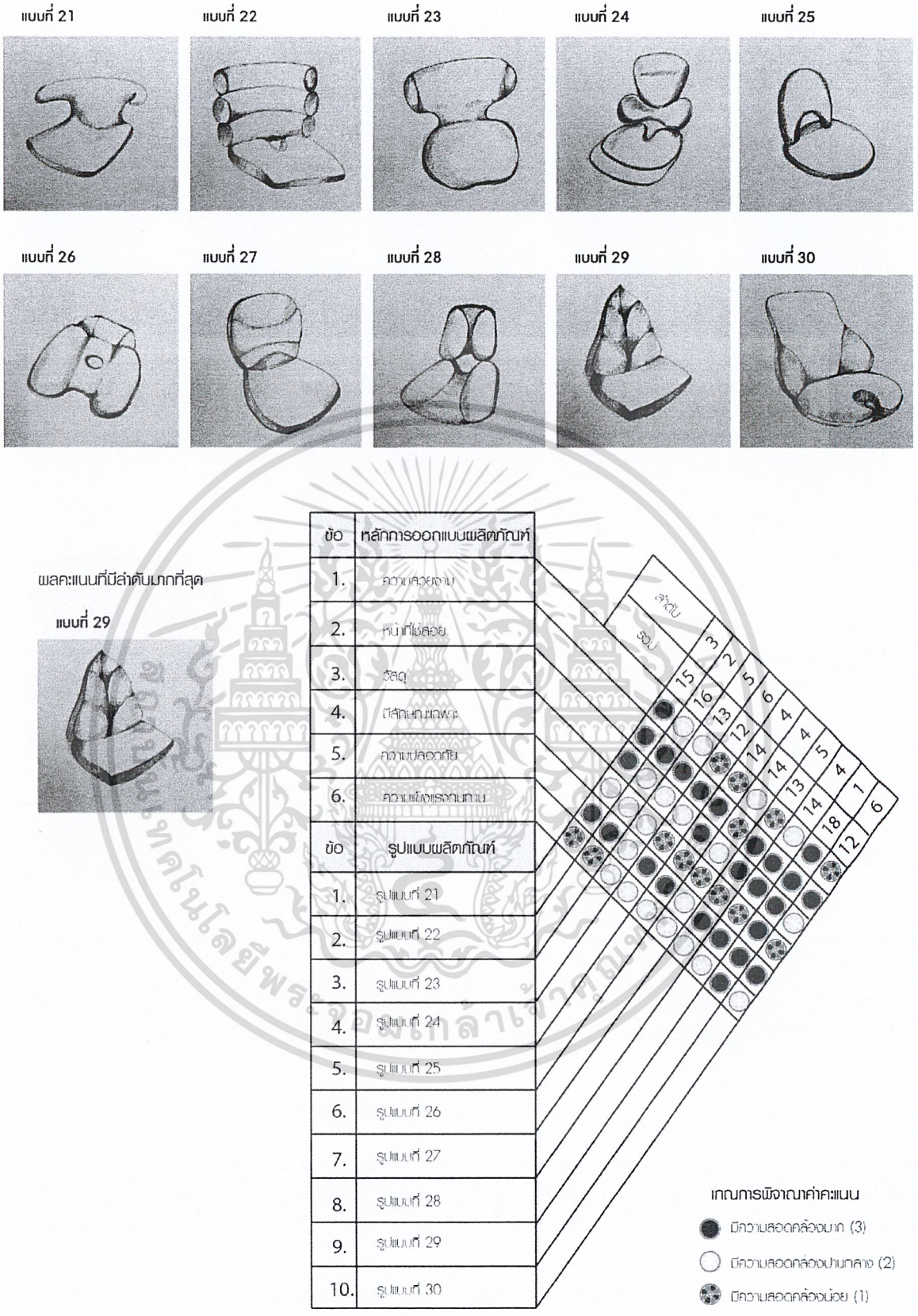




ภาพที่ ค.5 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย 2

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.6 ภาพแสดงตารางวิเคราะห์การออกแบบทฤษฎี วิศวกรรมย้อนรอย 3

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

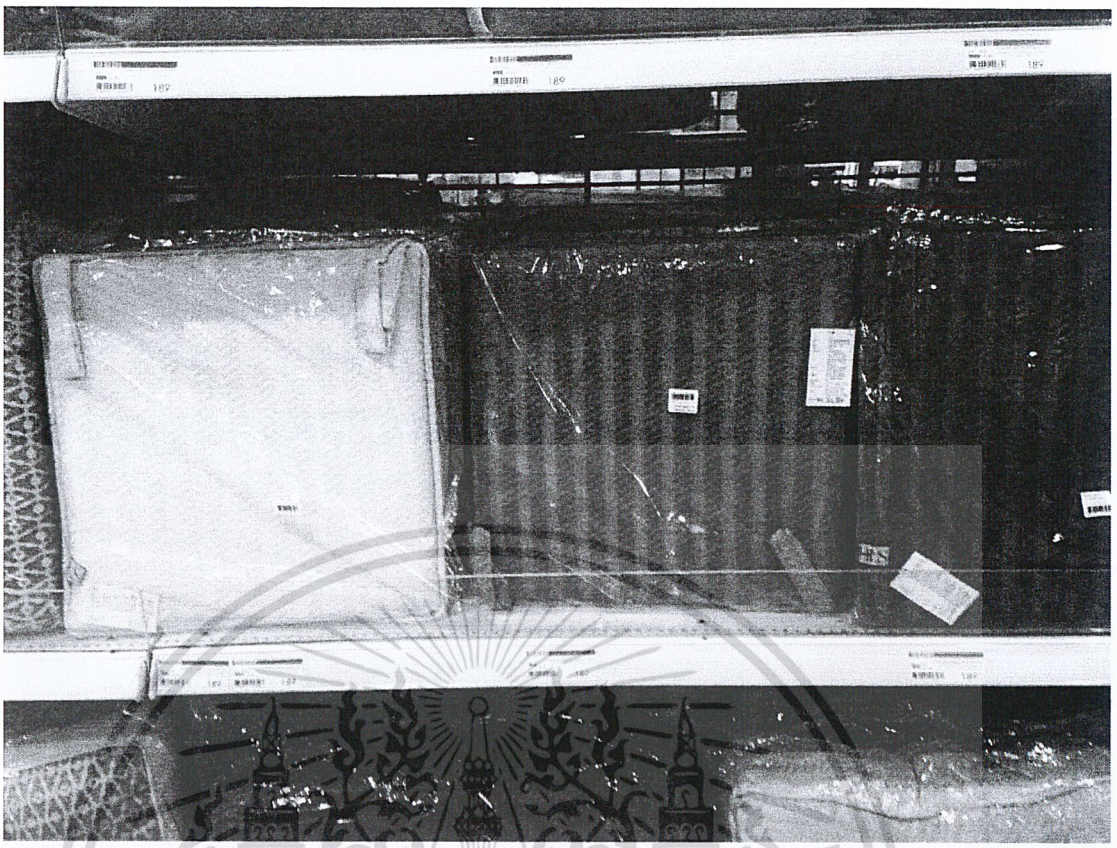
1) ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด

2) ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย ณ วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

3) ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย ณ ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทอง จังหวัดนครสวรรค์

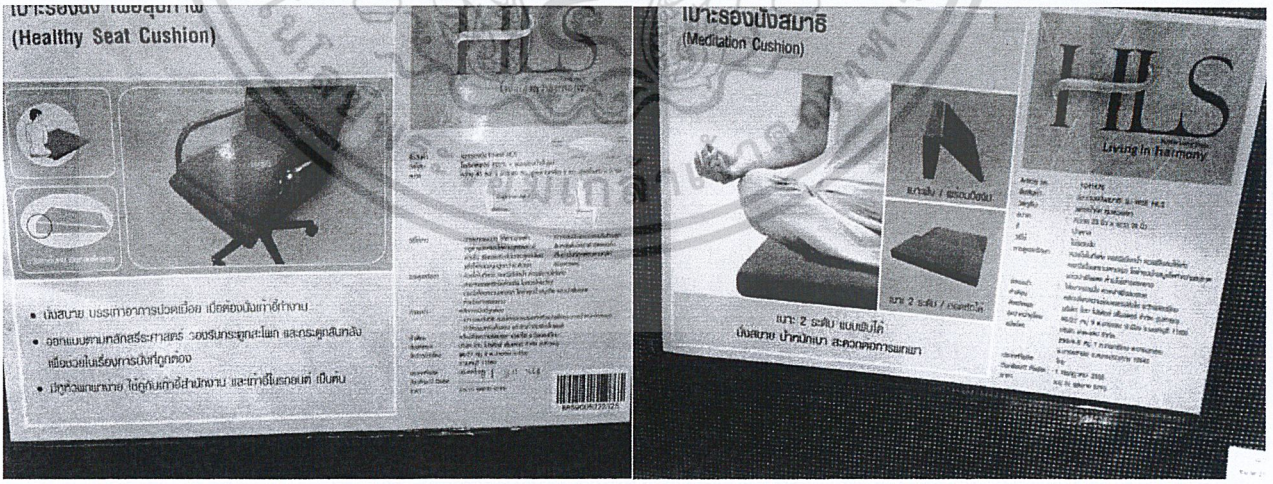
4) ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย ณ วัดอัมพวัน จังหวัดสิงห์บุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.1 ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 1

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558



ภาพที่ ง.2 ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 2

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

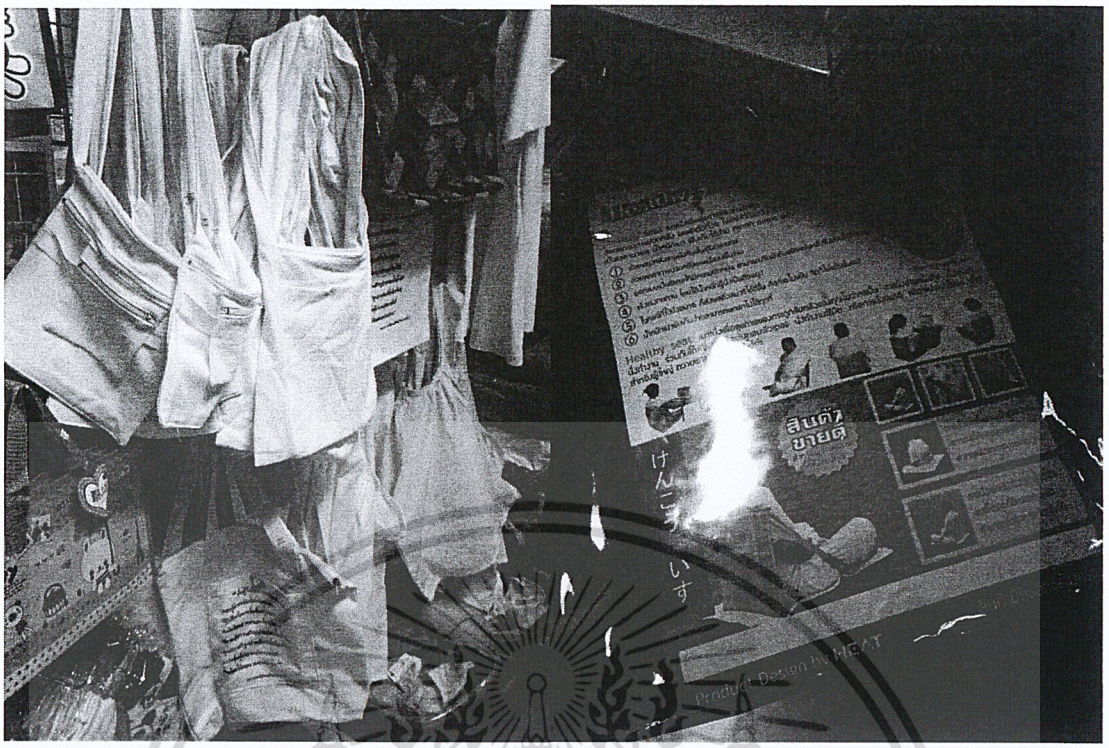
ภาพที่ ง.3 ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 3

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

ภาพที่ ง.4 ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งที่มีอยู่ตามท้องตลาด 4

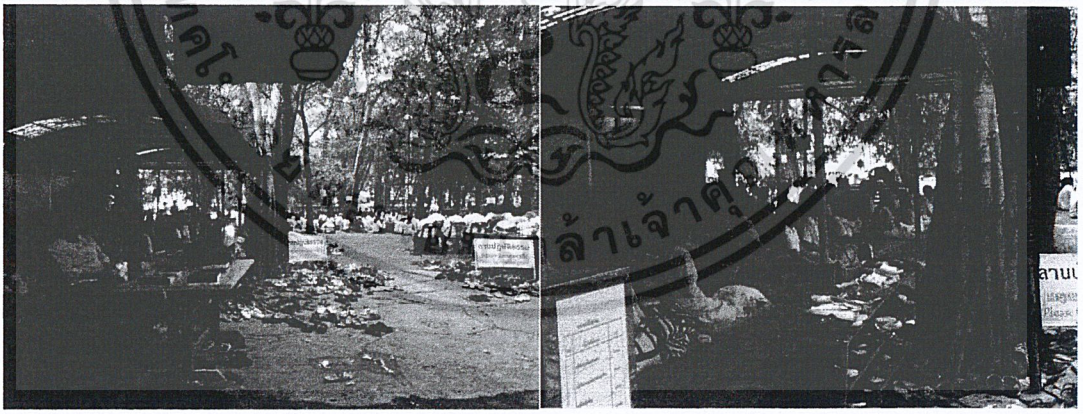
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.5 การลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี 5

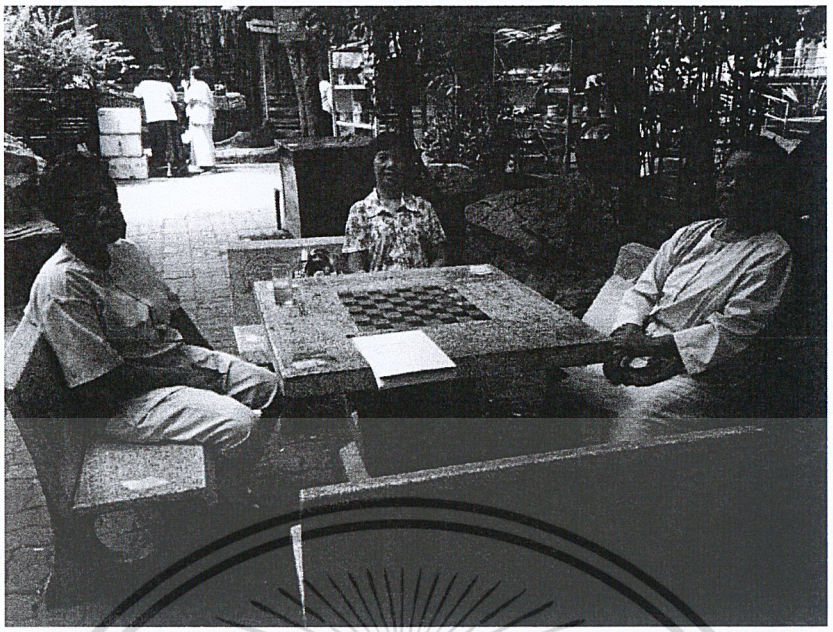
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558



ภาพที่ ง.6 การลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

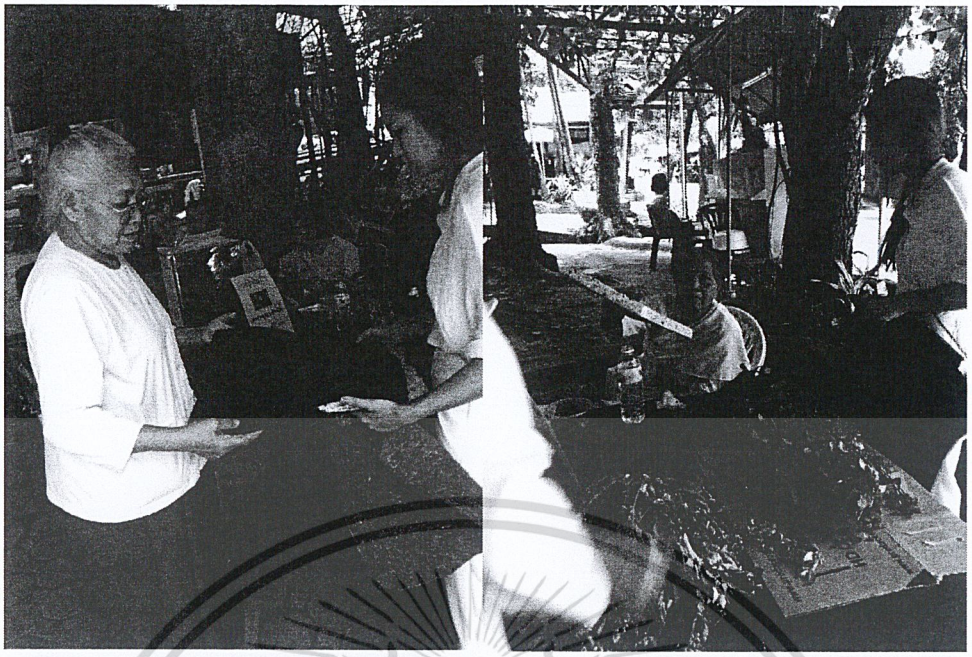
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.7 การลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

ภาพที่ ง.8 การลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.9 การลงพื้นที่ข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

ภาพที่ ง.10 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

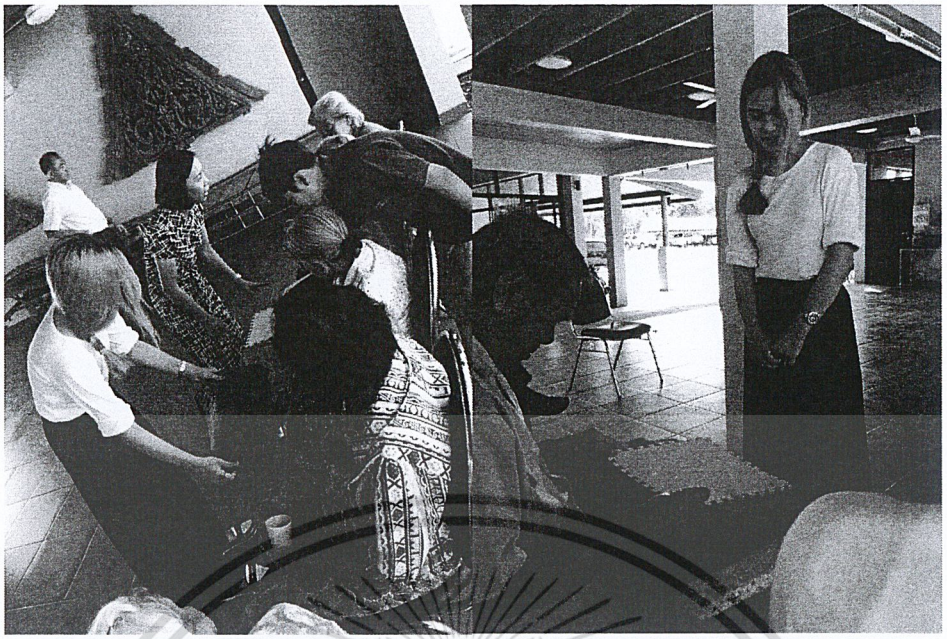
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.11 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทอง จังหวัดนครสวรรค์
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

ภาพที่ ง.12 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทอง จังหวัดนครสวรรค์
ภาพโดย : ภาพโดย นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

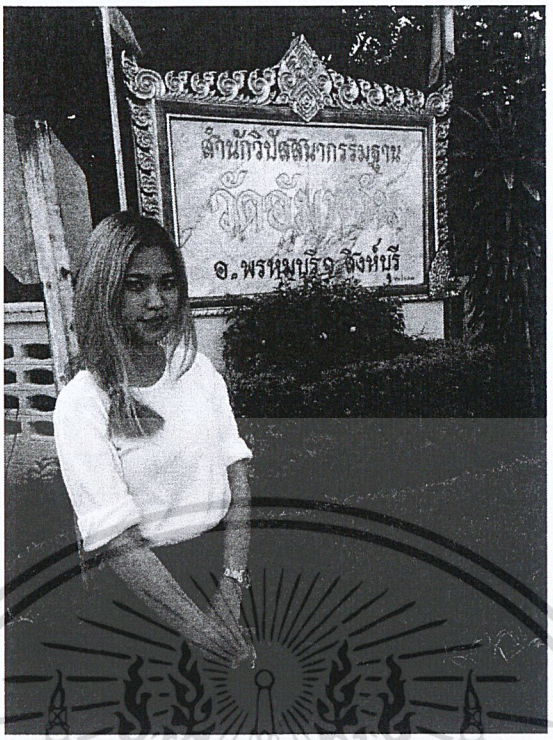
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.13 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทอง จังหวัดนครสวรรค์
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

ภาพที่ ง.14 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล ศูนย์ผู้สูงอายุเขาทอง จังหวัดนครสวรรค์
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.15 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล วัดอัมพวัน จังหวัดสิงห์บุรี

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

ภาพที่ ง.16 การลงพื้นที่เก็บข้อมูล วัดอัมพวัน จังหวัดสิงห์บุรี

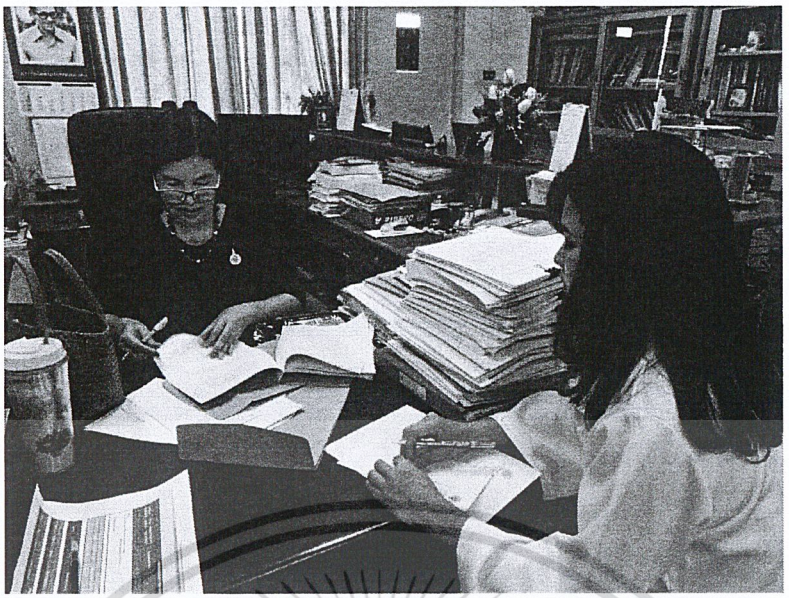
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ

ภาพถ่ายการเก็บข้อมูล ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.1 ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการตรวจสอบ เครื่องมือวิจัย

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

ภาพที่ จ.2 ผศ.ดร.ผดุงชัย ภู่พัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการตรวจสอบ เครื่องมือวิจัย

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

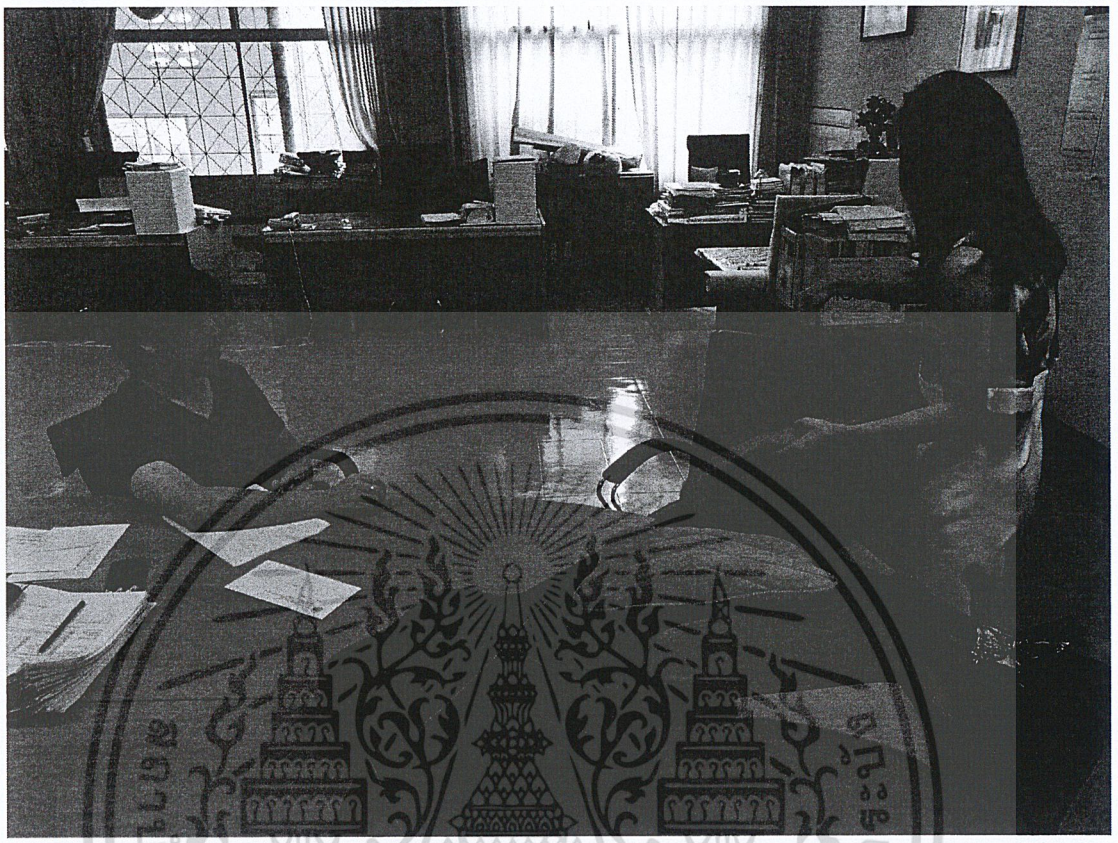
ภาพที่ จ.3 รศ.กันจณา ดำโสภี อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

ภาพที่ จ.4 ผศ.ดร.ม.ล.บุศยมาศ นันทวัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

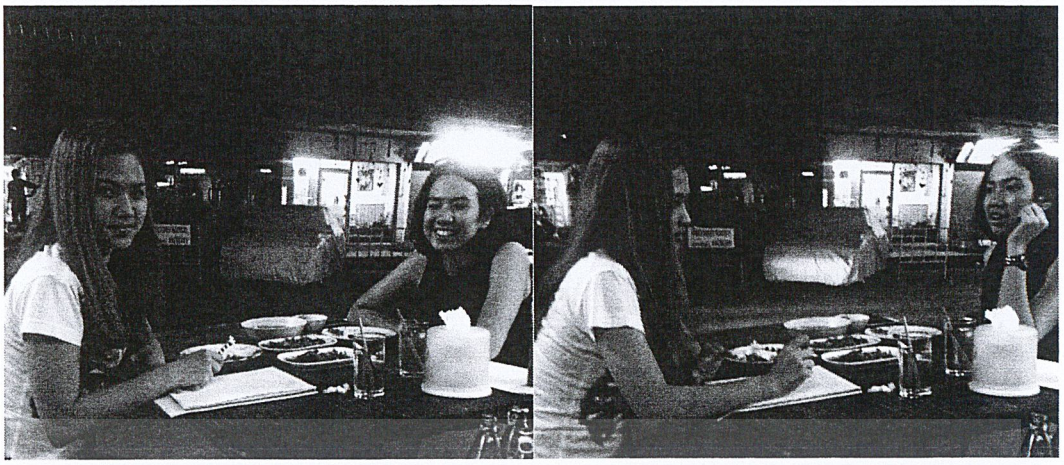
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.5 ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ อาจารย์ประจำสาขาสาขาวิชานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

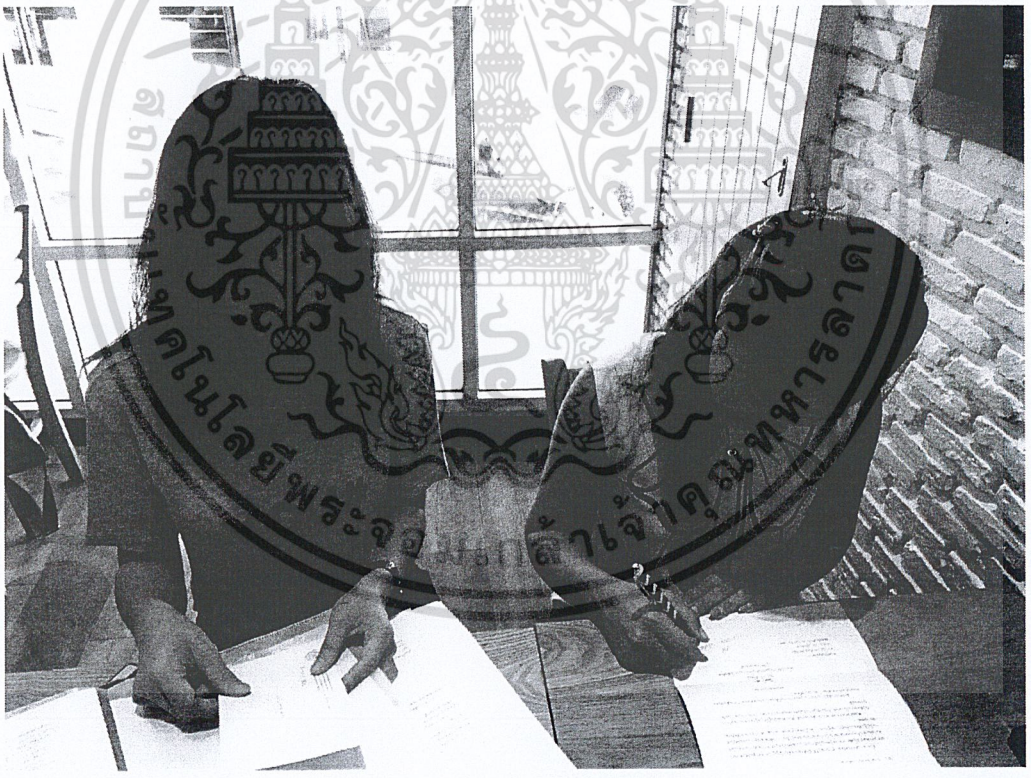
ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.6 นางสาววริศรา กล่อมกมล นักกายภาพบำบัด คิดดีคลินิกกายภาพบำบัด ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด

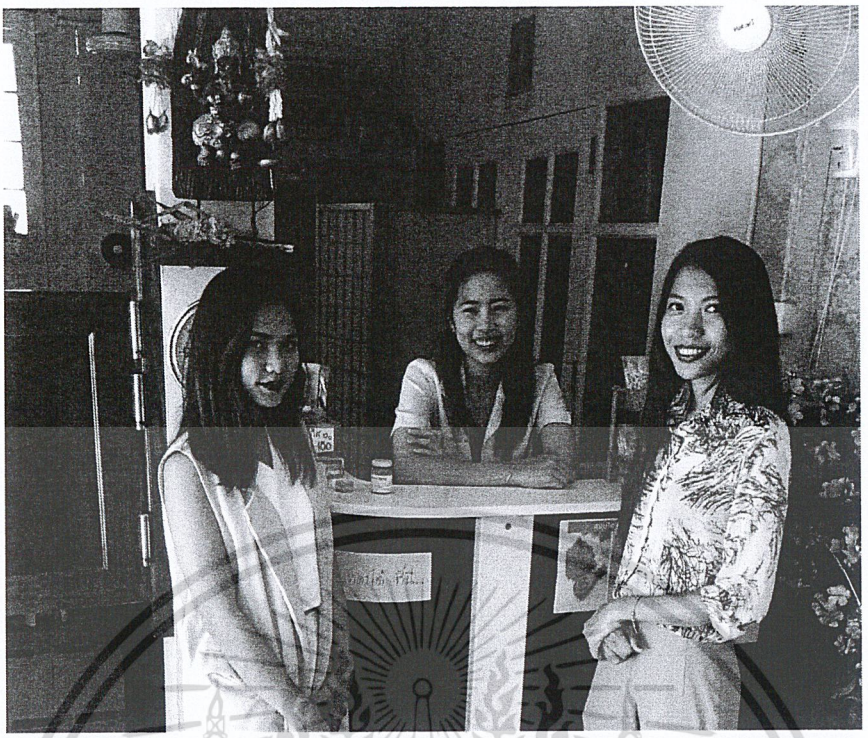
ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558



ภาพที่ จ.7 นางสาวปาลีนา หลีวานิช นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.8 นางสาวสิริอาภรณ์ ธนางทิพย์กุล นักกายภาพบำบัด คลินิกสิริอาภรณ์กายภาพบำบัด ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด

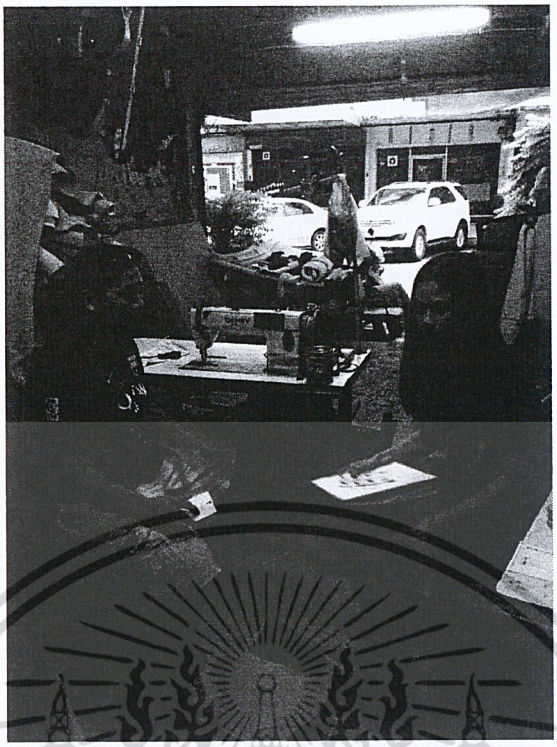
ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ

ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยกับในด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



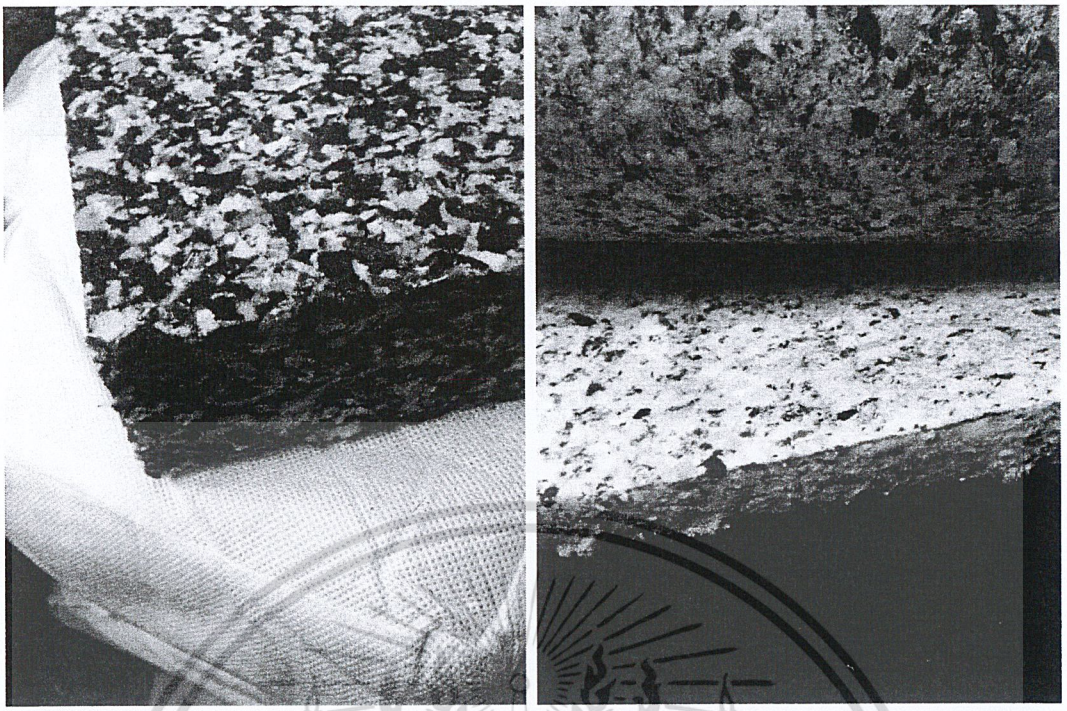
ภาพที่ ฉ.1 : การลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ โดย นายธนงศักดิ์ โคตะมะ ผู้เชี่ยวชาญการผลิต เจ้าของร้านสว่างศิลป์

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

ภาพที่ ฉ.2 : ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ ร้านเบาะสว่างศิลป์

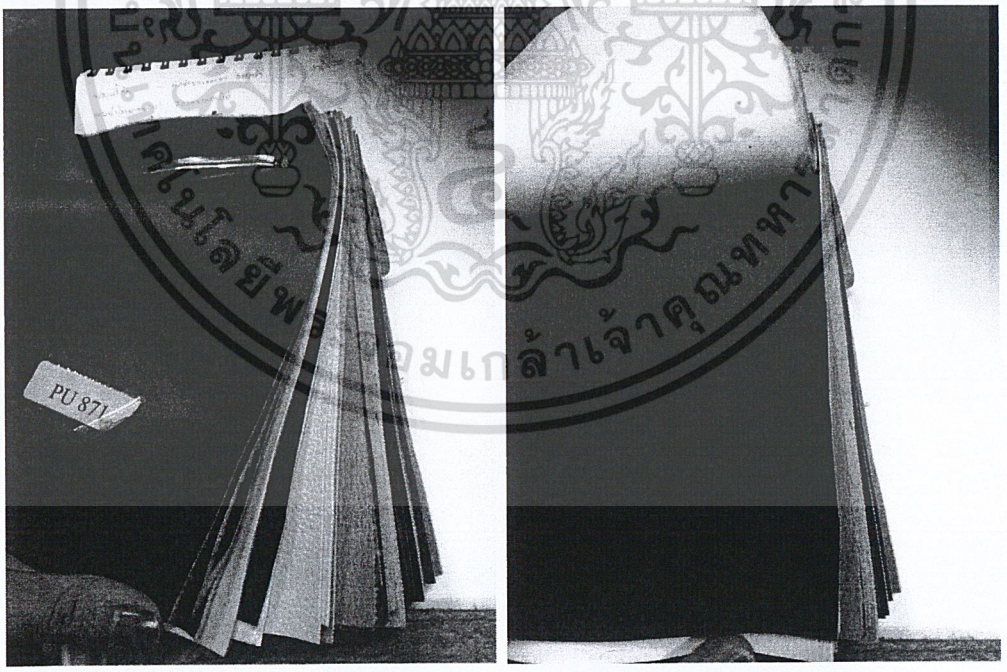
ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฉ.3 : การลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ ร้านเบาะสว่างศิลป์

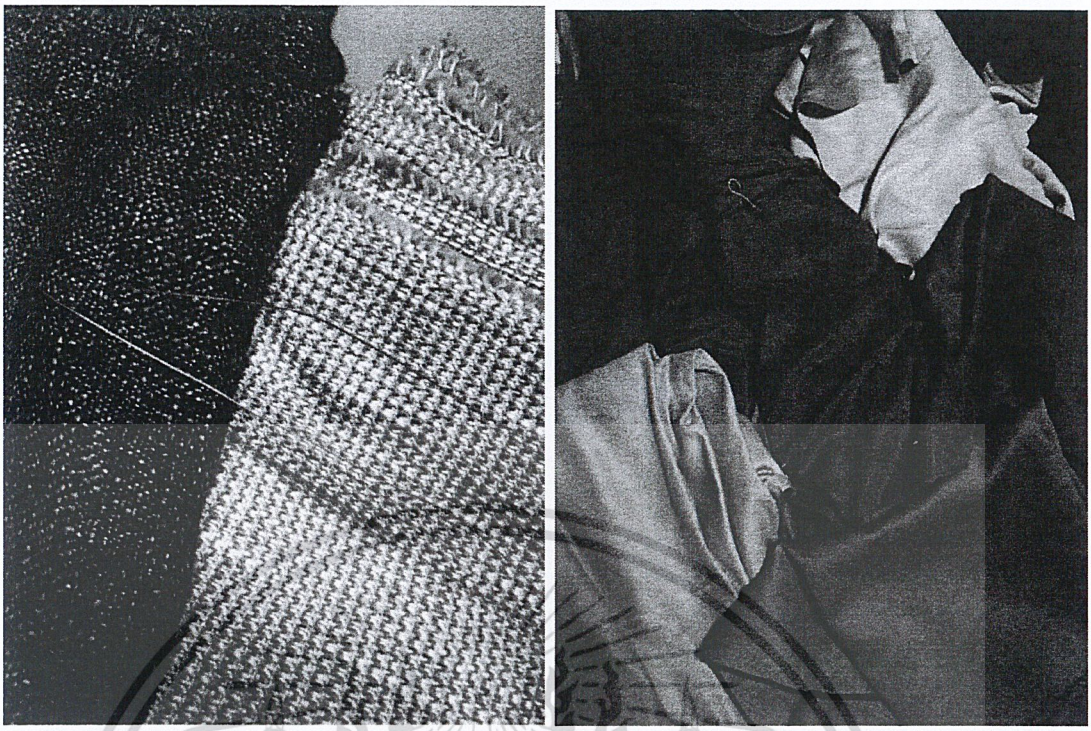
ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558



ภาพที่ ฉ.4 : การลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ ร้านเบาะสว่างศิลป์

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



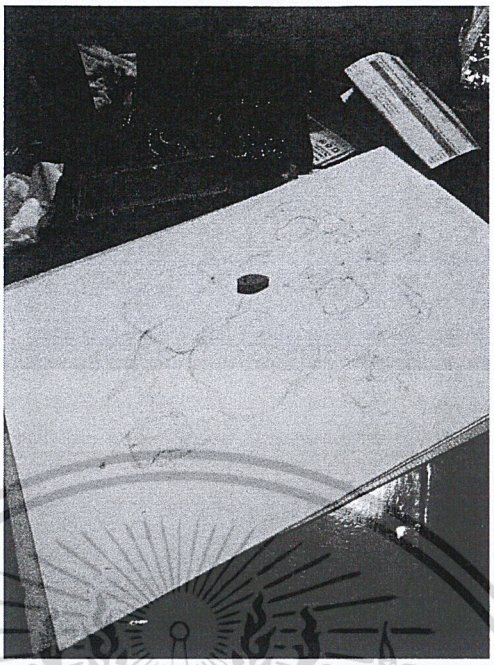
ภาพที่ ฉ.5 : การลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญการผลิต

ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

ภาพที่ ฉ.6 : การลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านการออกแบบ โดย ผู้เชี่ยวชาญการผลิต

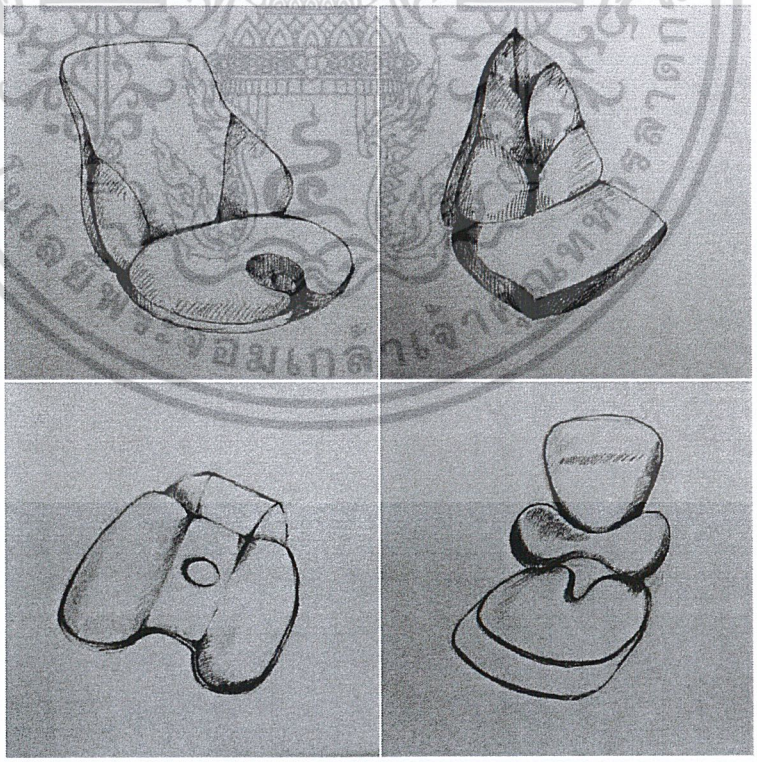
ภาพโดย : ทีมงามผู้วิจัย.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฉ.7 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN

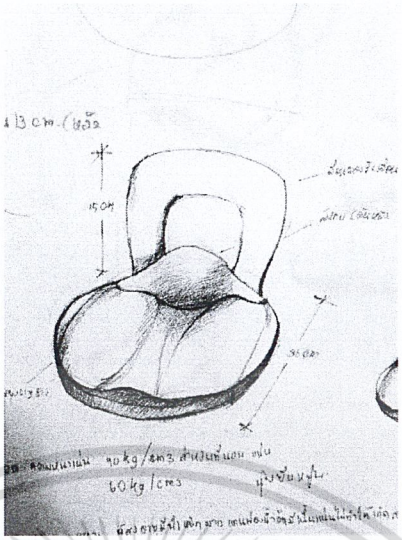
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ ฉ.8 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



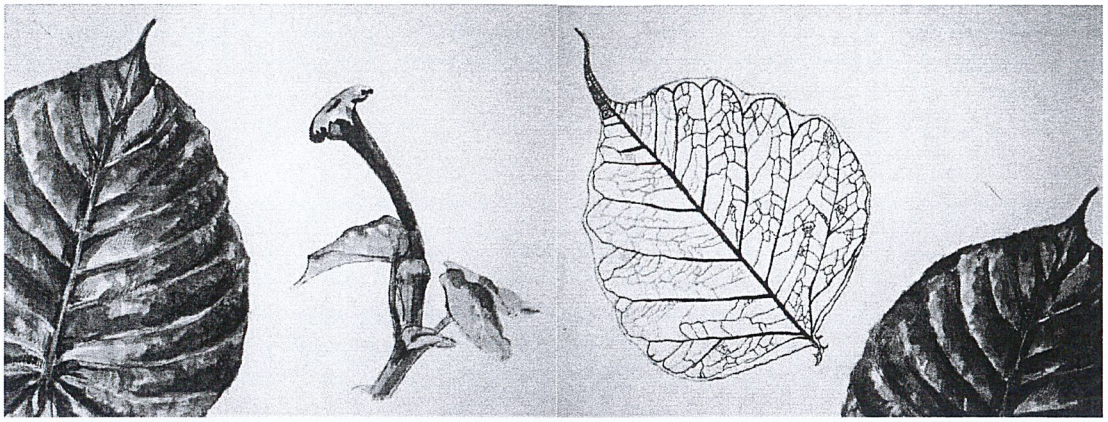
ภาพที่ ฉ.9 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ภาพที่ ฉ.10 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN

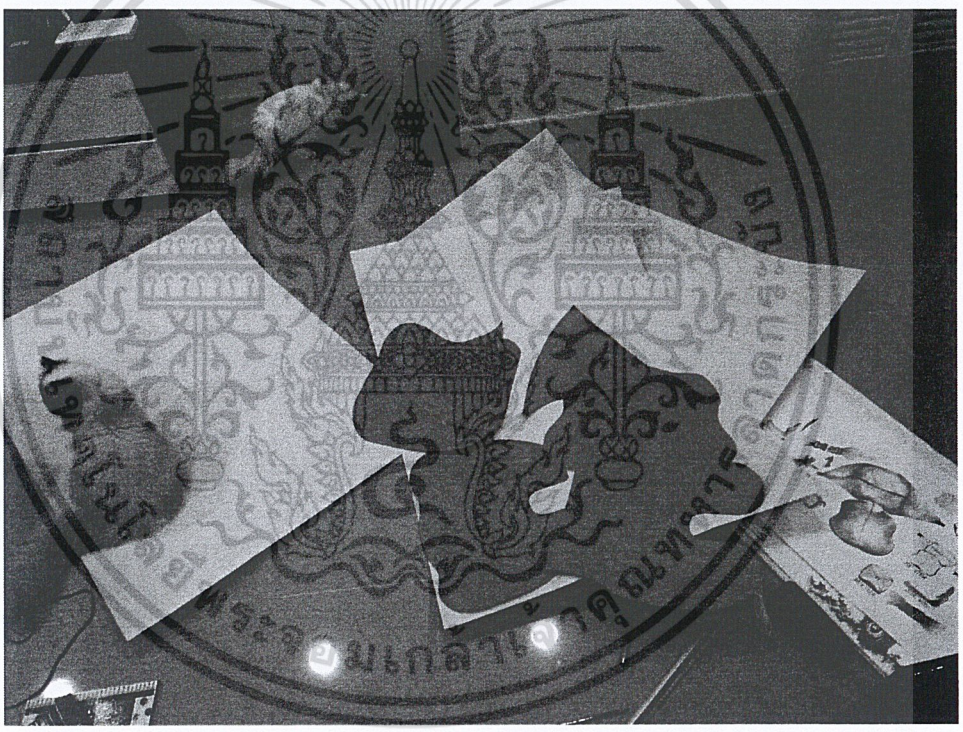
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฉ.11 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ SKETCH DESIGN

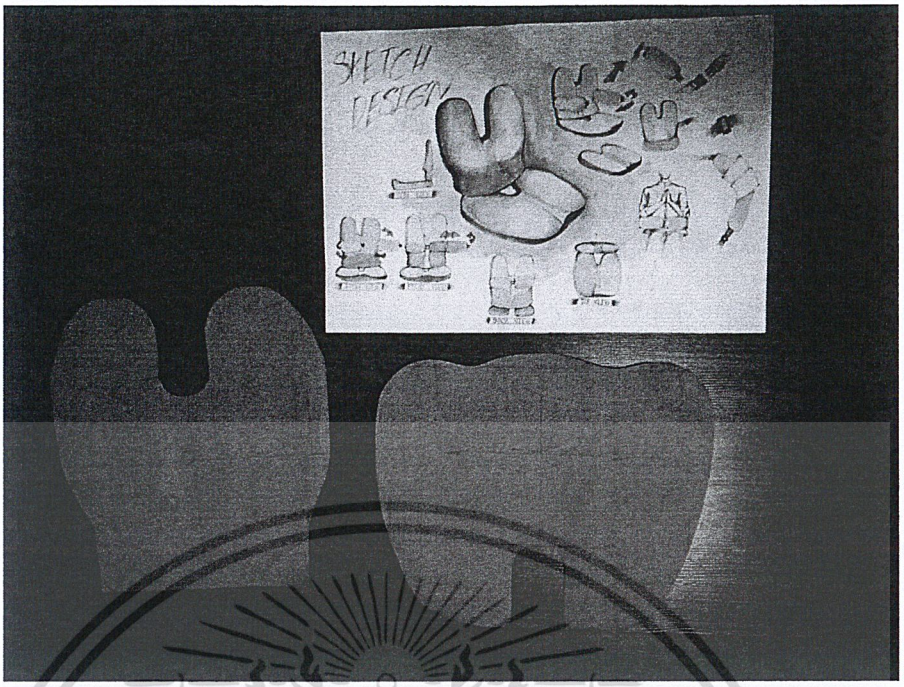
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ ฉ.12 : ภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ การทำpattern

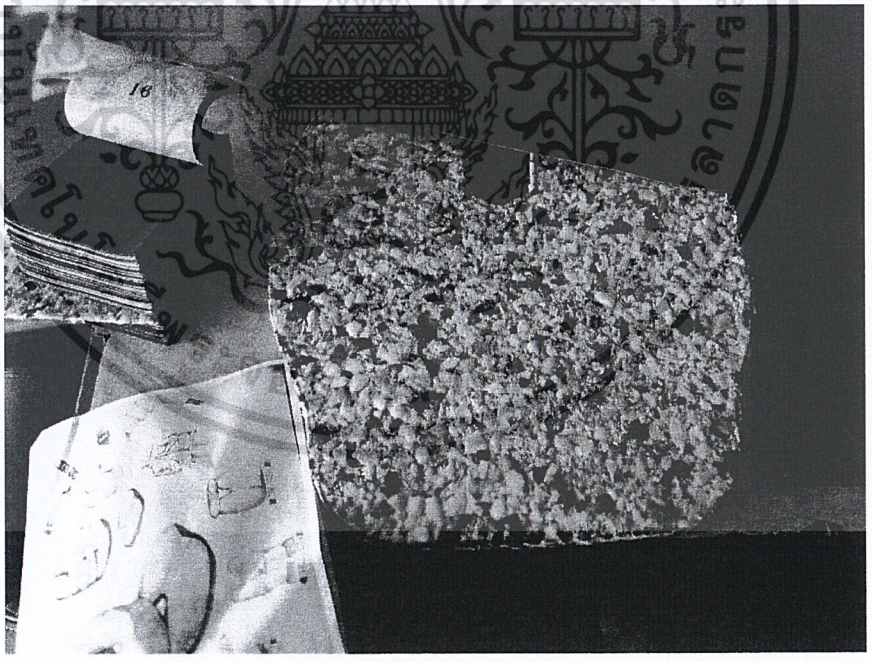
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฉ.13 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ การทำpattern

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



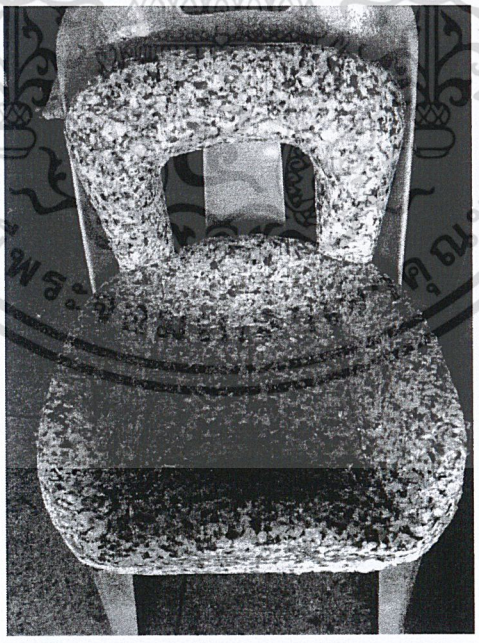
ภาพที่ ฉ.14 : แสดงขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง และเลือกวัสดุที่เหมาะสม

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฉ.15 : ขั้นตอนการออกแบบ การเลือกวัสดุที่เหมาะสม

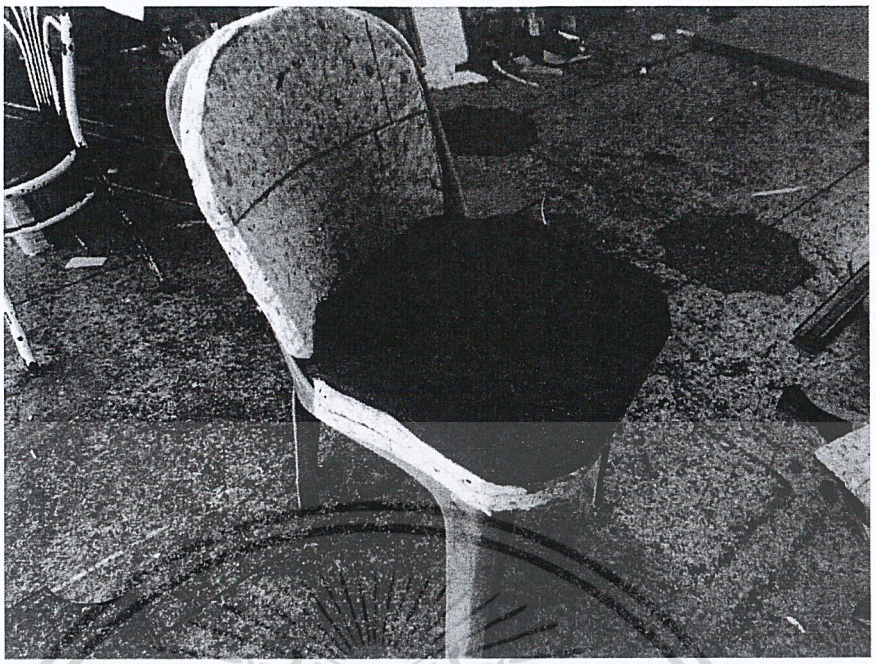
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ ฉ.16 : ขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง

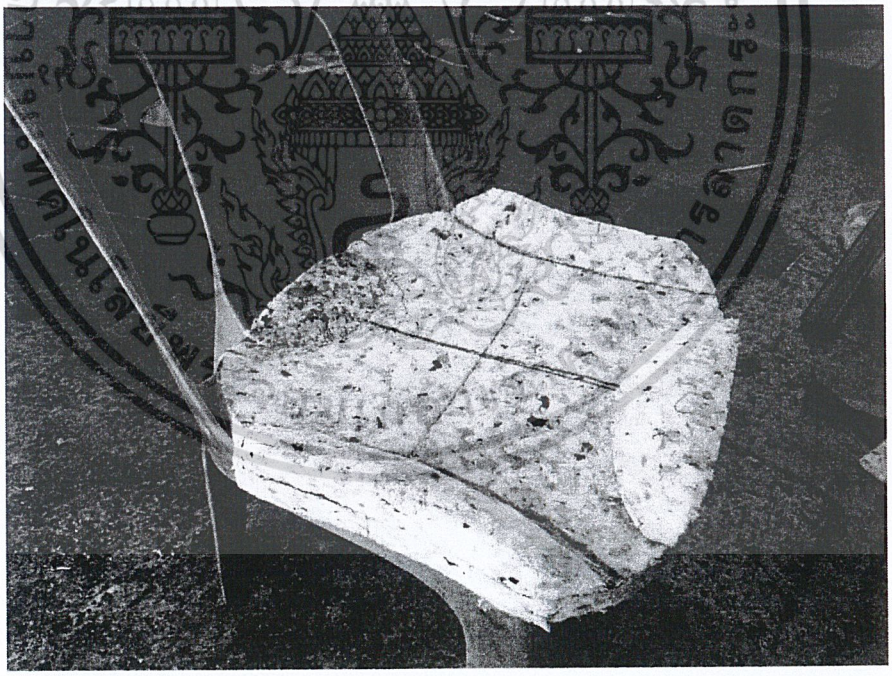
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฉ.17 : ขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



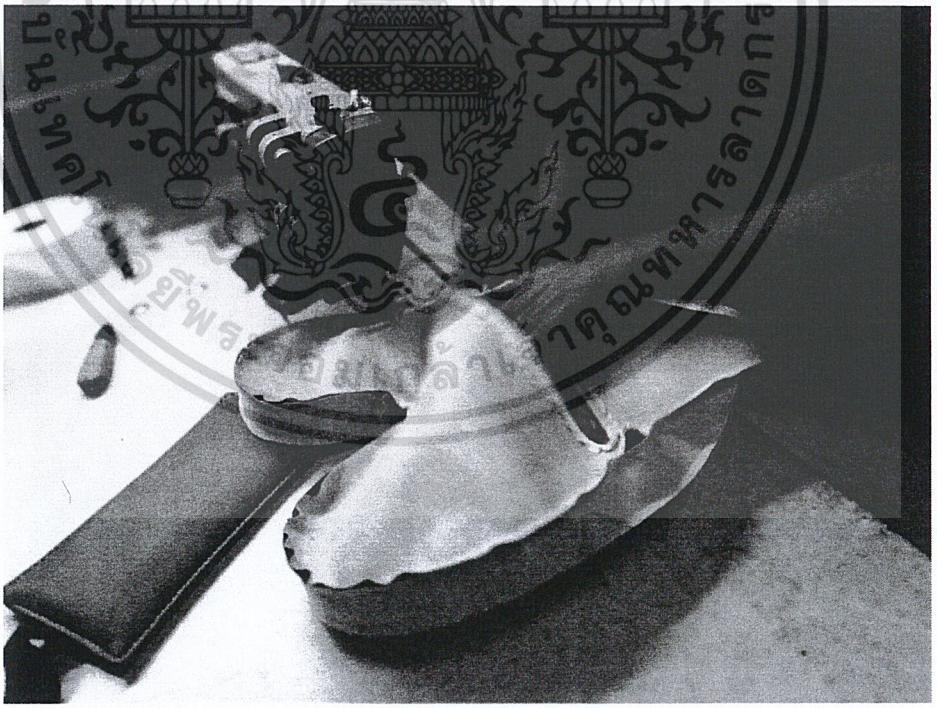
ภาพที่ ฉ.18 : ขั้นตอนการออกแบบ การขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฉ.19 : ขั้นตอนการออกแบบ การผลิตขึ้นโครง การเหลาฟองน้ำอัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ ฉ.20 : แสดงขั้นตอนการผลิต

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฉ.21 : ขั้นตอนการผลิต

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

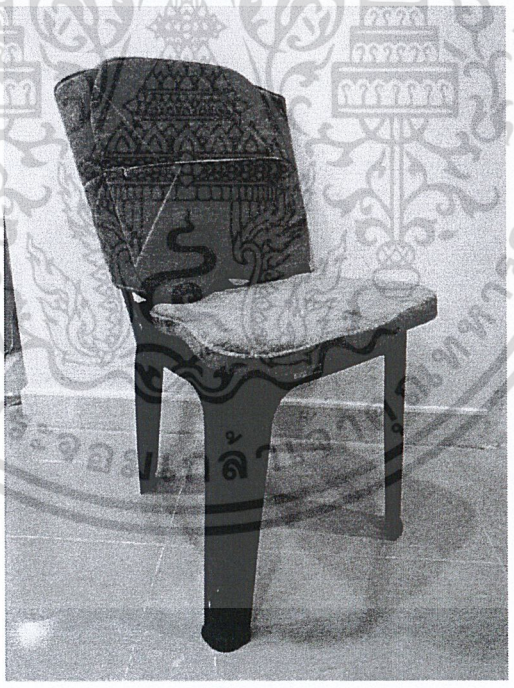
ภาพที่ ฉ.22 : ขั้นตอนการผลิต

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฉ.23 : ขั้นตอนการผลิต

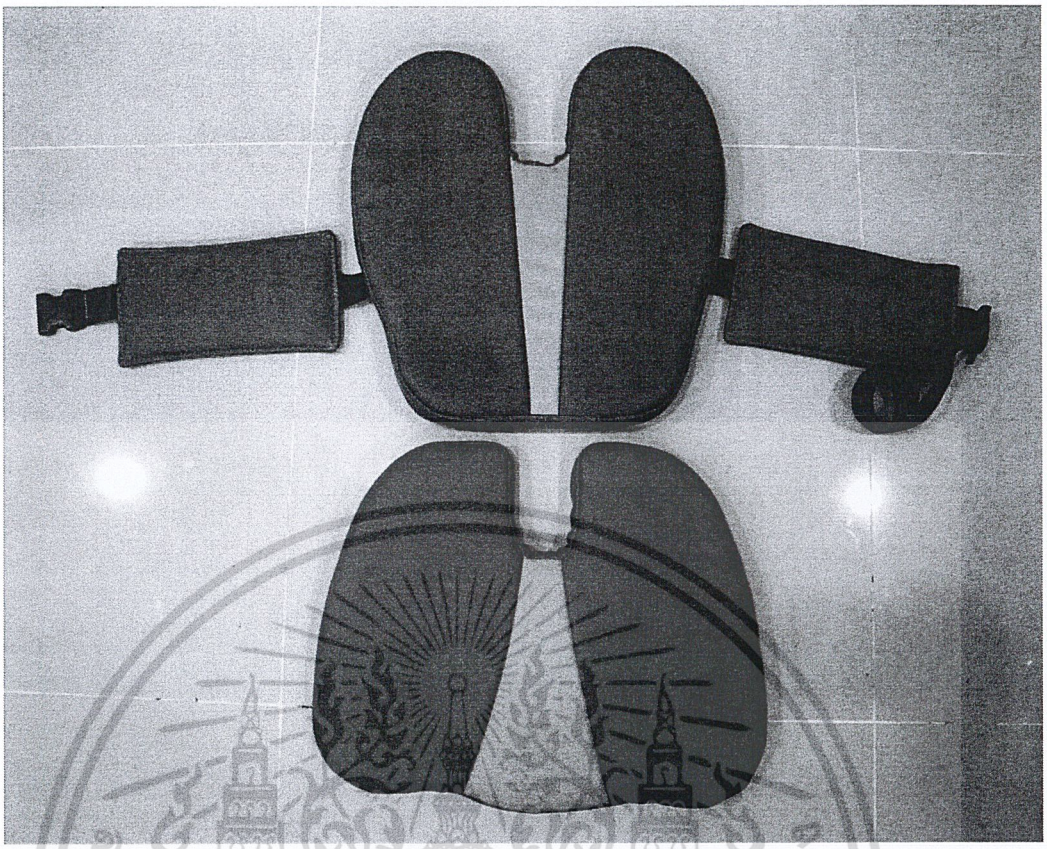
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ ฉ.24 : ชิ้นงาน

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฉ.25 : ชิ้นงาน

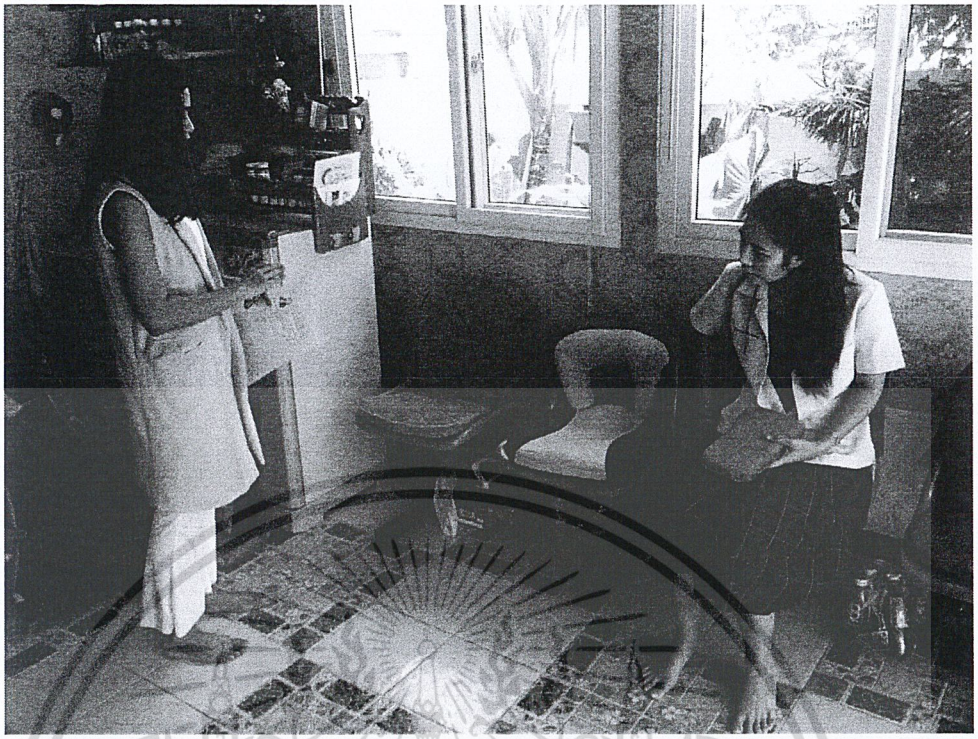
ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ช

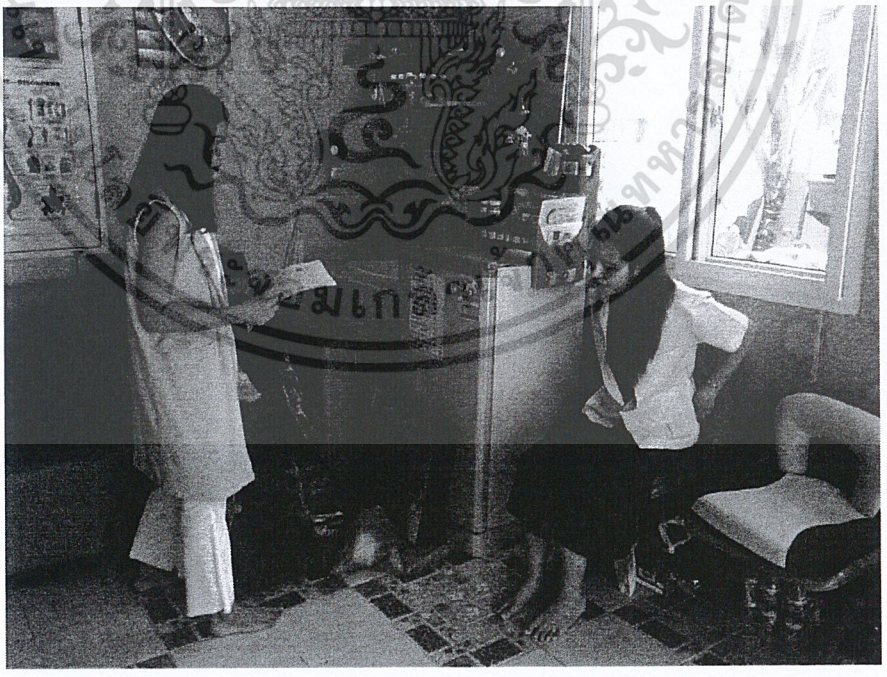
ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยในด้านการทดสอบประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ช.1 : การทดสอบประสิทธิภาพ โดยนักกายภาพบำบัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559



ภาพที่ ช.2 : การทดสอบประสิทธิภาพ โดยนักกายภาพบำบัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

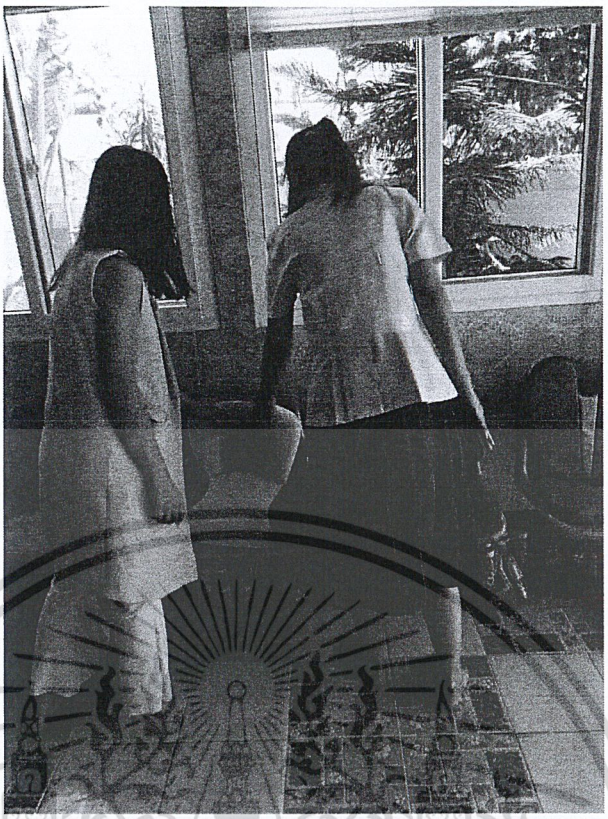
ภาพที่ ช.3 : การทดสอบประสิทธิภาพ โดยนักกายภาพบำบัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ภาพที่ ช.4 : การทดสอบประสิทธิภาพ โดยนักกายภาพบำบัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ช.5 : การทดสอบประสิทธิภาพ โดยนักกายภาพบำบัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

ภาพที่ ช.6 : การทดสอบประสิทธิภาพ โดยนักกายภาพบำบัด

ภาพโดย : นพรัตน์ สุวรรณปรีดี.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ซ

ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยในด้านการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ซ.1 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

ภาพที่ จ.2 :การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

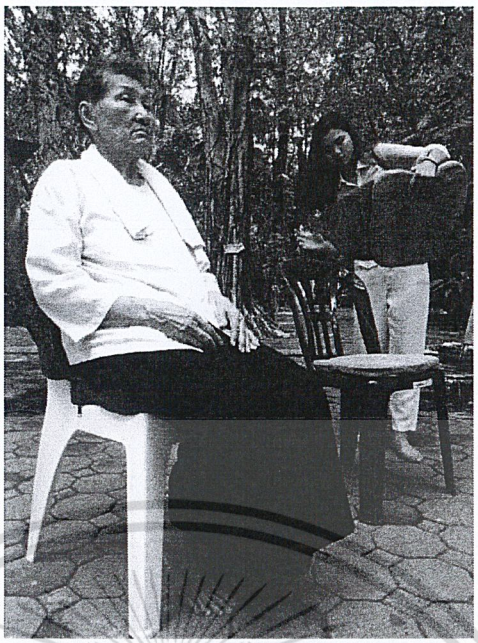
ภาพที่ ซ.3 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

ภาพที่ ซ.4 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ซ.5 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

ภาพที่ ซ.6 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ซ.7 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

ภาพที่ ซ.8 : การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค โดยผู้ปฏิบัติธรรม วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี

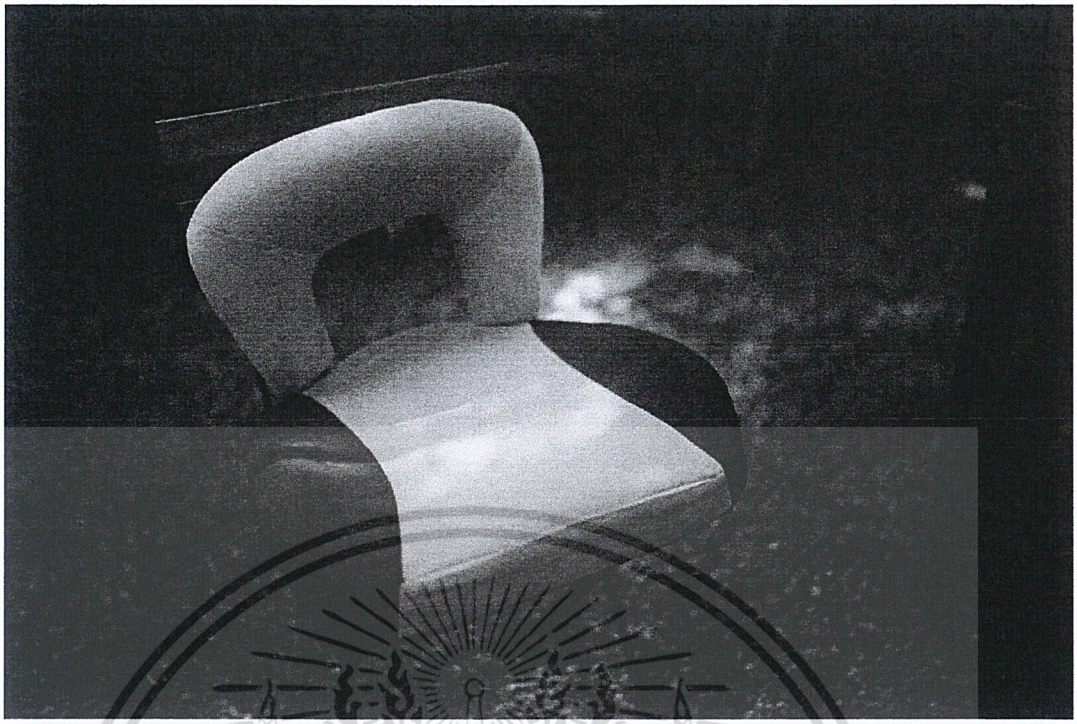
ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฌ

ภาพถ่ายผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



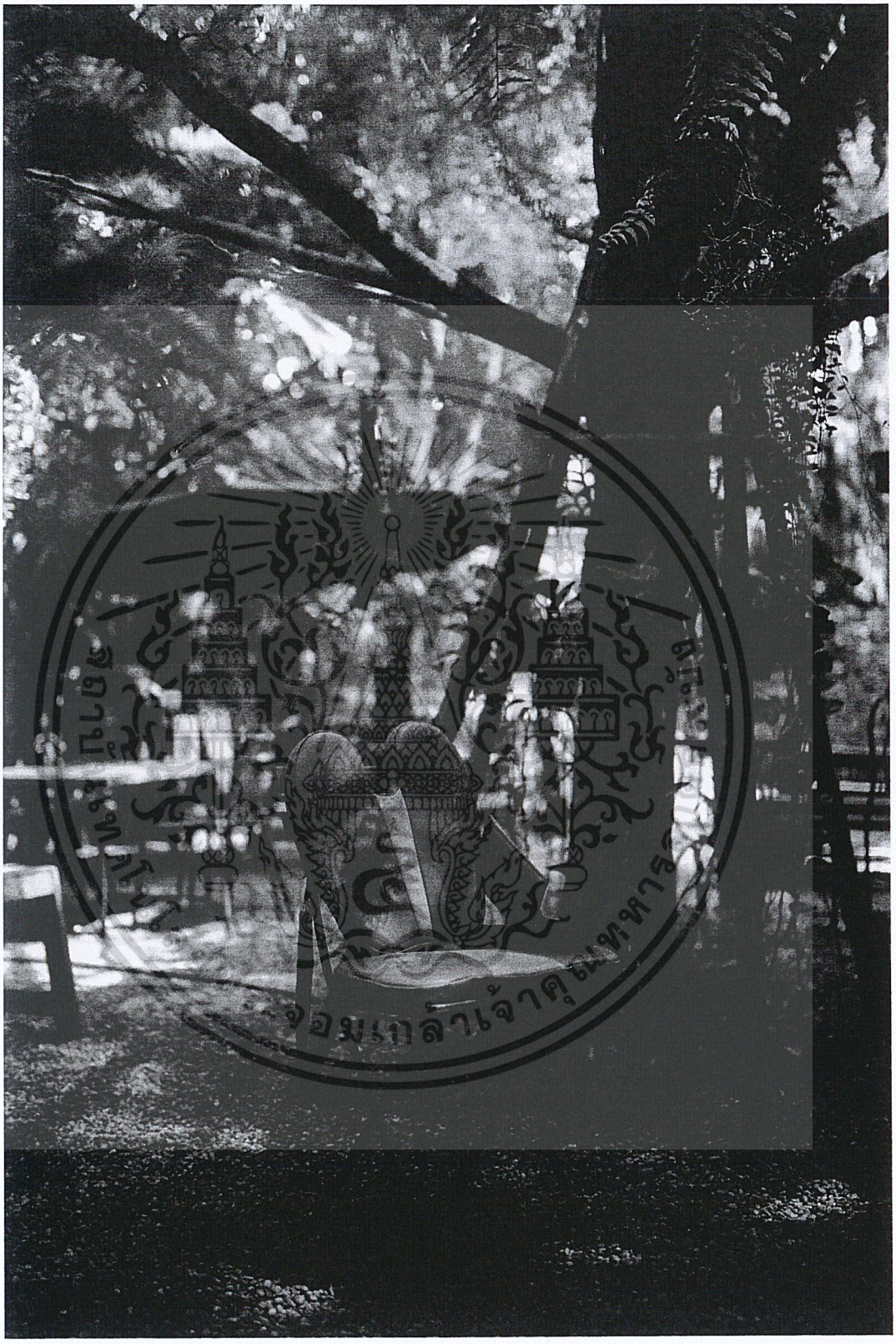
ภาพที่ ณ.1 : ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

ภาพที่ ณ.2 ; ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

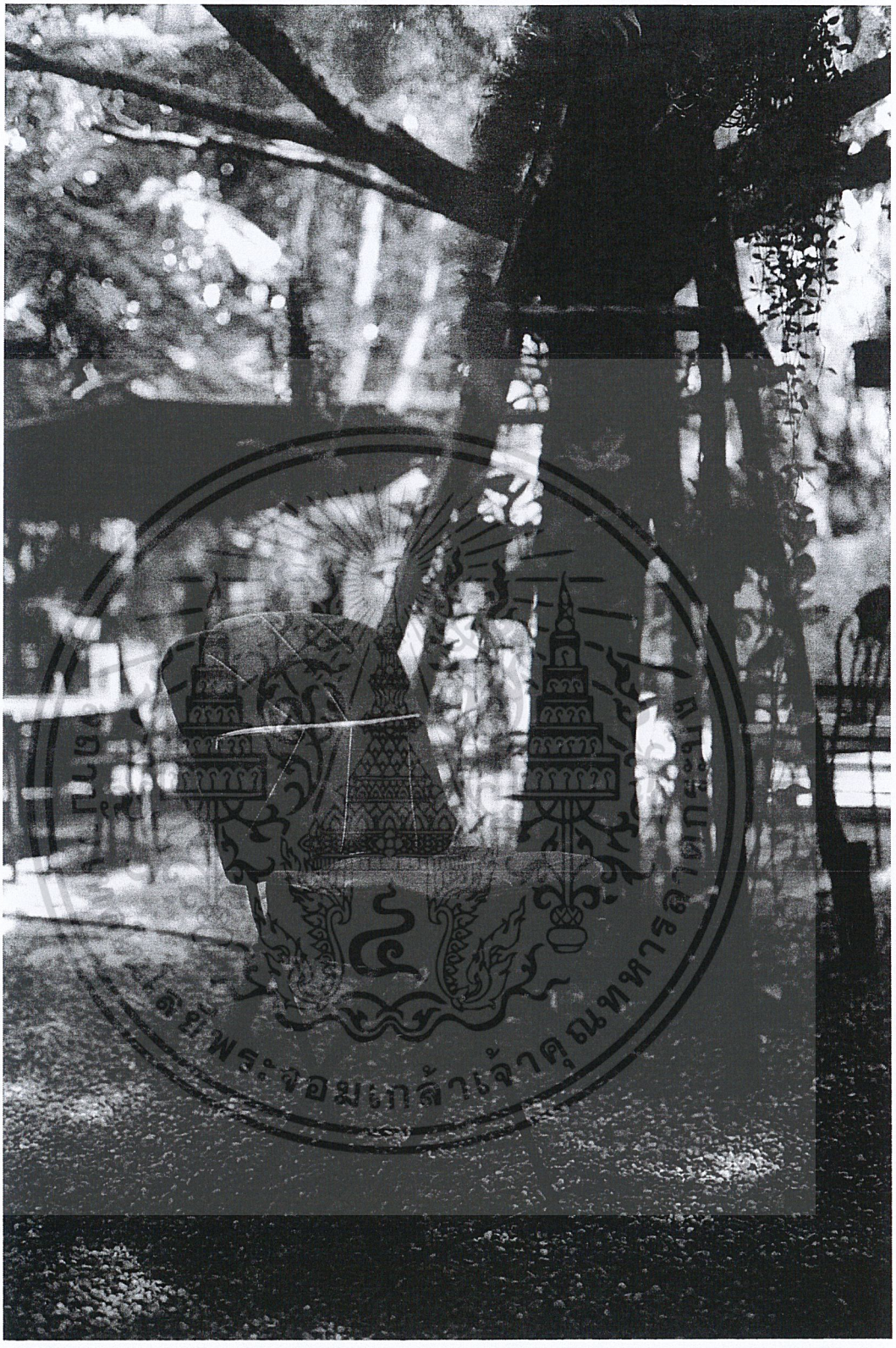
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ณ.3 : ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2559

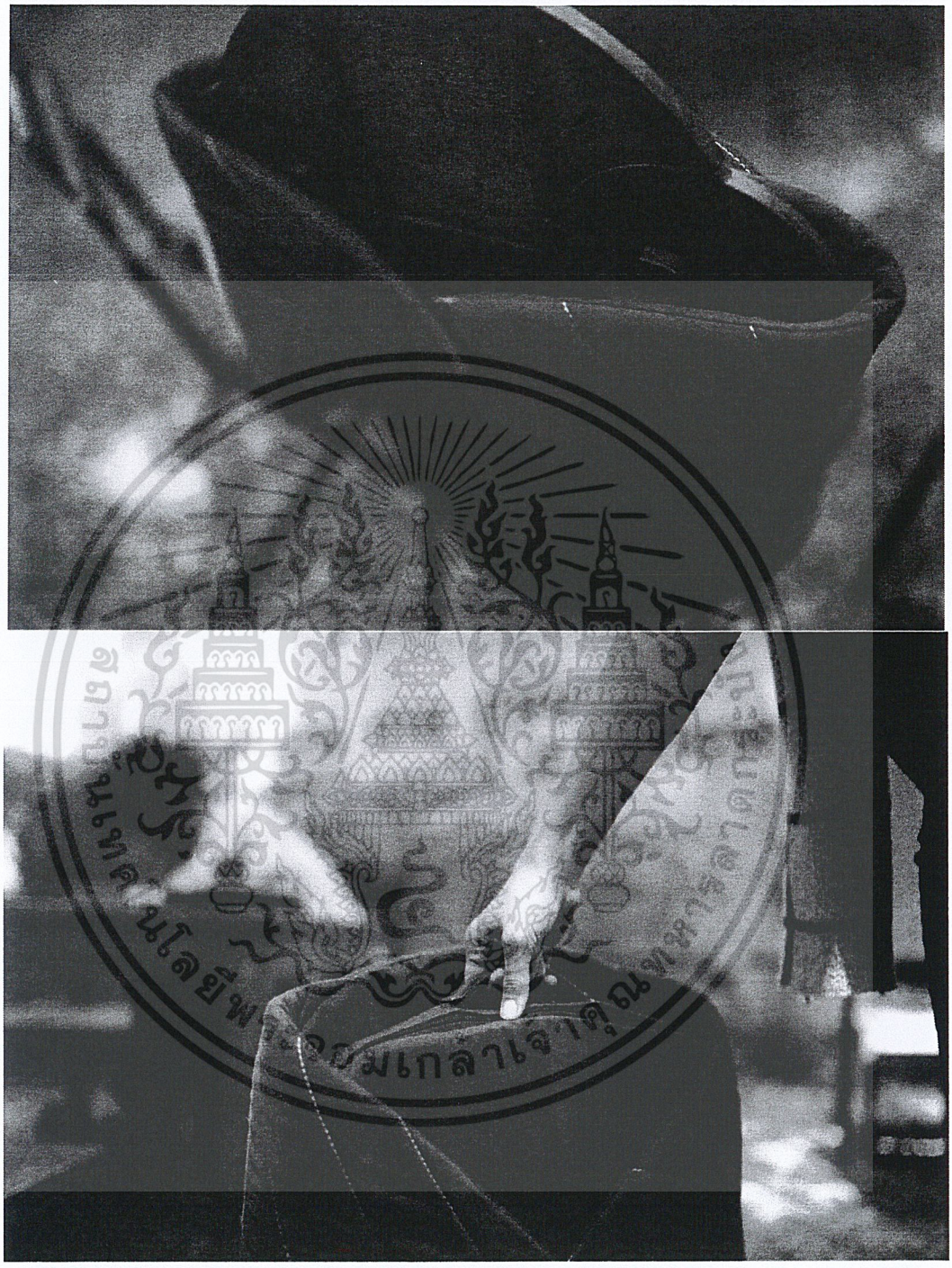
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ณ.4 : ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ณ.5 : ผลการออกแบบ

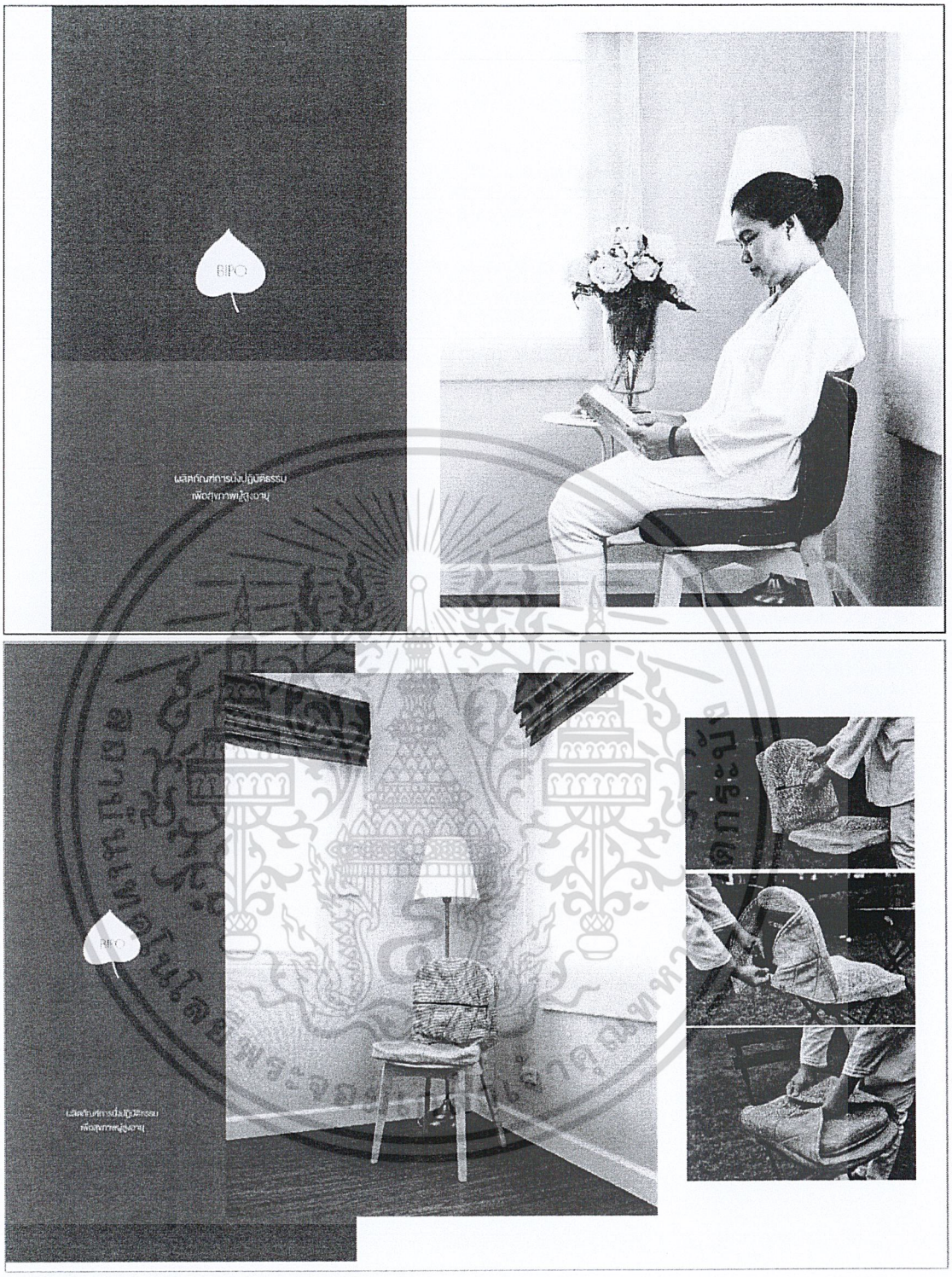
ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฌ.6 : ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2560

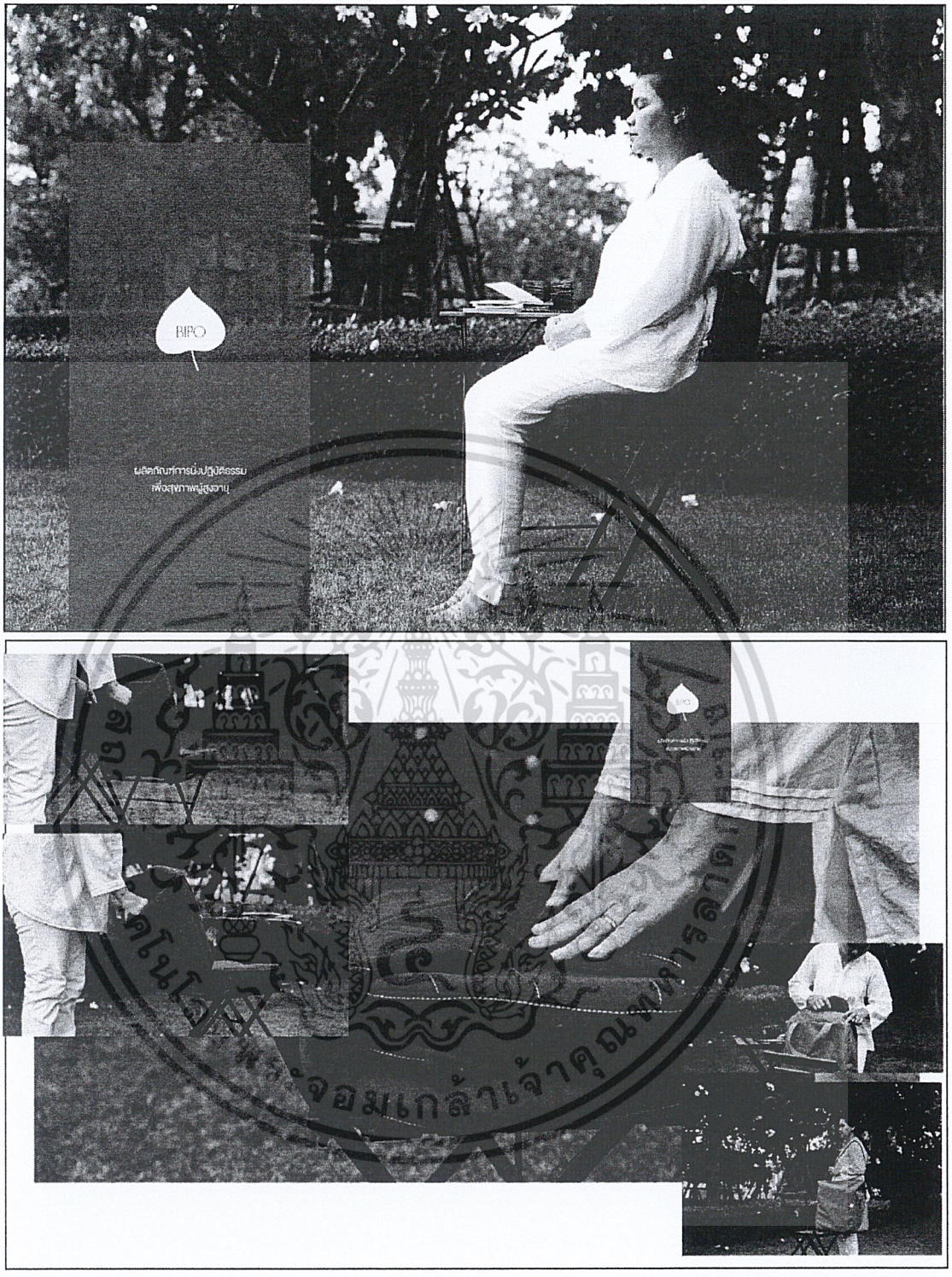
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฌ.7 : ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ฌ.8 : ผลการออกแบบ

ภาพโดย : ทีมงานผู้วิจัย.2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นามสกุล	นพรัตน์ สุวรรณปรีดี
วัน-เดือน-ปีเกิด	14 กันยายน พ.ศ. 2535
ที่อยู่ปัจจุบัน	119 หมู่ 4 ซอย รามอินทรา19 ถนนรามอินทรา แขวง อนุสาวรีย์เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220
ประวัติการศึกษา	2546 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดบางเต
	2552 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนบางกะปิ
	2557 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาวิจิตรศิลป์ สาขาวิชาจิตกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	2560 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้