

การศึกษาและพัฒนาร้านบริการซ่อมรองเท้า

STUDY AND DEVELOPMENT FOR SHOES REPAIR SERVICE SHOP



A032150



สิทธิชัย มีบุตรสม

SITTICHAI MEEBOOTSOM

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กพ.
๙๗๒๒๗
๒๕๕๒

พ.ศ. ๒๕๕๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
เลขทะเบียน.....
เลขที่.....
วัน,เดือน,ปี. ๑.๑.๗. ๒๕๕๓

b.12148301.....
i.....

STUDY AND DEVELOPMENT FOR SHOES REPAIR SERVICE SHOP



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
นักศึกษา	นายสิทธิชัย มีบุตรสม
รหัสประจำตัว	47065311
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	รองศาสตราจารย์ สถาพร ศิบุญมี ณ ชุมแพ

บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า มีวัตถุประสงค์ 1.) เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร 2.) เพื่อทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 931-2533 3.) เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดยผู้เชี่ยวชาญ ตามกรอบหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ และ 4.) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ 1.) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการร้านบริการรับซ่อมรองเท้า จำนวน 10 ท่าน เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้น 2.) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อการประเมินคุณภาพ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน 3.) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อการประเมินความพึงพอใจ คือ ผู้ให้บริการ จำนวน 3 ท่าน และ ผู้ใช้บริการ จำนวน 30 คน แบ่งเป็นชาย 15 คน หญิง 15 คน

ตัวแปรที่ทำการศึกษาในการวิจัย ตัวแปรต้น ได้แก่ ร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 931-2533 และระดับการประเมินคุณภาพ ความพึงพอใจที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ 1.) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ได้แก่ แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานและสภาพปัญหาของช่างซ่อมรองเท้า ในขณะที่ปฏิบัติงาน และทำการถ่ายภาพบันทึกไว้เป็นข้อมูล และแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ 2.) เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยใช้เครื่องมือและกระบวนการทดสอบมาตรฐานของส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม 3.) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือ นำให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตประเมิน 4.) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือให้ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการประเมิน

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแกร่งทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 931-2533

ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโดยรวมนั้นพบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$)

ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตโดยรวมนั้นพบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ($\bar{x} = 3.83$)

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า) โดยรวมนั้นพบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ($\bar{x} = 4.44$)

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) โดยรวมนั้นพบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับดี ($\bar{x} = 4.14$)

ผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่ตอบสนองต่อการใช้งานของช่างซ่อมรองเท้า ซึ่งมีขนาดรูปร่างที่เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนในขณะทำงาน มีลักษณะพื้นที่เก็บอุปกรณ์และเครื่องมือในขณะที่ใช้งานเป็นสัดส่วน ช่วยให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพตลอดจนวัสดุที่มีความคงทนแข็งแรง และสามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรม ตลอดจนด้านความสวยงามมีเอกลักษณ์และสีที่ช่วยให้ เกิดการจดจำ ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ในอาชีพนี้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thematic Paper Title	Study And Development Shoes Repair Sevice Shop
Student	Mr. Sittichai Meebootsom
Student ID.	47065311
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Industrial Design Technology
Year	2009
Thematic Paper Advisor	Associate Professor Sataporn D. Na Chumphae

ABSTRACT

The objectives for studying and developing the shoes repair shops are

- 1) For studying and developing the shoes repair shops throughout Bangkok areas
- 2) To study the standard & durability of the tables in shoes repair shops in accordance to Industrial Standardization Certification TIS: 931-2533
- 3) To evaluate the shops quality by the professors from furniture designer
- 4) To evaluate the satisfactory for these new concept shops from service providers (Shoes repairer) & customers.

Random people to attend this research coming from

- 1) 10 people from the group of service providers for initial information gathering.
- 2) People for quality evaluation from the group of professors in designer 3 people and from group of professors in production 3 person
- 3) Random people for satisfactory evaluation 3 person from service provider, and 30 people from group of customer (Ladies & Men for 15 person of each)

Main-variance to attend this research is the shoe repair shop and Sub-variance are the test report from the table durability inside the shop (in accordance to Industrial Standardization Certification TIS: 931-2533) & the evaluation from Quality & Satisfactory toward this new concept shop.

Research tooling that we classified by its objectives are

- 1) Data collection methods for studying & developing this shoes repair shop such as data from working habits, & problem from working, photos, questionnaire, and interview.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Evaluation tool that we evaluate table inside the shop (in accordance to Industrial Standardization Certification TIS: 931-2533) by conducting the standard tool from Furniture & Composite Industries division Department of Industrial Promotion.

3)) Evaluation tool that we evaluate the quality of shoe repair shop through questionnaire that already approved by the group of professors in designer & group of professors in shoes makers 4) Evaluation tool that we evaluate the satisfactory through questionnaire from the service providers & customers.

The research result according to the objective for table durability inside the shop in accordance to Industrial Standardization Certification TIS: 931-2533 coming out that:

- Evaluation from group of design professor showing EXCELLENCE ($\bar{x} = 4.55$)
- Evaluation from group of professor showing production GOOD ($\bar{x} = 3.83$)
- Evaluation from group of service provider (shoes repairer) showing GOOD ($\bar{x} = 4.44$)
- Evaluation from group of customers showing GOOD ($\bar{x} = 4.14$)

This overall result showing that the above mentioned new concept of shoe repair shops have directly respond to the service providers (shoes repairers) in term of shop dimensions, efficient storage area, durability, nice design, and have also using the unique color to represent what they are in term of market recognition as a whole.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือในรูปแบบต่างๆจากหลายฝ่ายด้วยกัน ผู้วิจัยขอกิตติกรรมประกาศต่อบุคคลทั้งหลาย ตามลำดับดังนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สดาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินการวิจัยด้วยดีตลอดโครงการ

ขอขอบพระคุณ ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ ว่าที่ รท.หญิง ชลธิชา ราศีร์ อาจารย์สอนช่างซ่อมรองเท้า ศูนย์ฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครบางพลัด ที่สละเวลาในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อาจารย์ พรชัย หอสุวรรณศักดิ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก อุเทนถวาย และ คุณ ภัทรวดี อุดมผล บริษัท บิ๊กสตาร์ จำกัด ที่สละเวลาในการให้คำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบและประเมินคุณภาพจนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณ ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์ คุณ ดวงสมร นาชัยสินธุ์ และ คุณวัลลภ พุกเศรษฐี ที่สละเวลาในการให้คำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบเพื่อการผลิตต้นแบบและประเมินคุณภาพจนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอม โพลีท ที่ให้การอนุเคราะห์ทดสอบต้นแบบเพื่อหาเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทาน ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และขอขอบพระคุณ คุณ ชัยยา ศรีอำไพ ที่สละเวลาในการให้คำแนะนำถึงกระบวนการขั้นตอนการทดสอบ

ขอขอบพระคุณสำนักเทศกิจโดยคุณ เตชสิทธิ์ โสภณดิลก ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดการตั้งหาบเร่ แผงลอยในที่สาธารณะ

ขอขอบพระคุณ คุณ รังสรรค์ เกิดโสภา หัวหน้าศูนย์ฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร บางพลัด ที่ให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอาชีพช่างซ่อมรองเท้าเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณ กัญญาณัฐ บัวสบาล ที่ได้ช่วยเหลือด้านเอกสารข้อมูลด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ได้มอบองค์ความรู้ให้กับข้าพเจ้าในการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานวิจัย

สิทธิชัย มีบุตรสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในโครงการ	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ร้านซ่อมรองเท้าในปัจจุบัน.....	7
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง.....	11
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับช่างซ่อมรองเท้า.....	21
2.4 วัสดุอุปกรณ์ ในการซ่อมรองเท้า.....	27
2.5 ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ.....	41
2.6 ขนาดสัดส่วนมนุษย์.....	43
2.7 การศึกษาวัสดุอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิต	45
2.8 จิตวิทยาในการใช้สี	62
2.9 มาตรฐานอุตสาหกรรมและเกณฑ์ทดสอบเครื่องเรือน.....	64
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	73
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	73
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	80
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	84
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	87
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น เพื่อประโยชน์ในการออกแบบ.....	88
4.2 ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแกร่งทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533).....	98
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ.....	100
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต.....	102
4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการ	104
4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้บริการ.....	106
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	113
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	113
5.2 อภิปรายผล.....	119
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	121
บรรณานุกรม.....	124
ภาคผนวก	126
ภาคผนวก ก.....	127
ภาคผนวก ข.....	162
ภาคผนวก ค.....	175
ภาคผนวก ง.....	193
ภาคผนวก จ.....	200
ประวัติผู้เขียน.....	226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติของส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อความสูงยืนและมิติวิกฤต...	44
2.2 แสดงชื่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์ระดับประเทศต่างๆ.....	65
2.3 แสดงการทดสอบความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ.....	70
3.1 แสดงการคำนวณเพื่อหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือแบบสอบถามร้านบริการซ่อมรองเท้า.....	83
4.1 แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า.....	99
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบ.....	100
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการผลิต.....	103
4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ให้บริการ.....	105
4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ.....	107
4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ (ผู้ชาย).....	109
4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ (ผู้หญิง).....	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพแสดงตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้า กีวี.....	8
2.2 ภาพแสดงตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้า คลีนชูส์.....	8
2.3 ภาพแสดงตู้ซ่อมรองเท้าสั่งทำขึ้นเองผลิตจากไม้.....	9
2.4 ภาพแสดงตู้ซ่อมรองเท้าสั่งทำขึ้นเองผลิตจากอลูมิเนียม.....	9
2.5 ภาพแสดงโต๊ะซ่อมรองเท้า.....	10
2.6 ภาพแสดงร้านซ่อมรองเท้าภายในอาคาร.....	10
2.7 ภาพการจัดระเบียบหาบแร่-แผงลอย บริเวณจุดผ่อนผัน.....	20
2.8 ภาพแสดงลักษณะการแกะ การลอก เพื่อซ่อมรองเท้า.....	23
2.9 ภาพแสดงขั้นตอนการแกะ การลอก.....	23
2.10 ภาพแสดงลักษณะการตอก เพื่อซ่อมรองเท้า.....	24
2.11 ภาพแสดงขั้นตอนการตอก.....	24
2.12 ภาพแสดงลักษณะการติดกาว เพื่อซ่อมรองเท้า.....	25
2.13 ภาพแสดงขั้นตอนการติดกาว.....	25
2.14 ภาพแสดงลักษณะการเย็บ เพื่อซ่อมรองเท้า.....	26
2.15 ภาพแสดงขั้นตอนการเย็บ.....	26
2.16 ภาพแสดงมิดเจียนหนัง.....	27
2.17 ภาพแสดงมิดคัตเตอร์.....	28
2.18 ภาพแสดงค้อน.....	28
2.19 ภาพแสดงแท่นรองตอก.....	29
2.20 ภาพแสดงกรรไกรตัดหนัง.....	29
2.21 ภาพแสดงแปรงทากาว.....	30
2.22 ภาพแสดงกาว.....	30
2.23 ภาพแสดงคีม.....	31
2.24 ภาพแสดงเข็มตรง.....	32
2.25 ภาพแสดงเข็มงอ.....	32
2.26 ภาพแสดงด้าย.....	33
2.27 ภาพแสดงเครื่องขัด.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.28 ภาพแสดงสันพื้นแคชชูของผู้ชาย.....	34
2.29 ภาพแสดงสันพื้นแคชชูของผู้หญิง.....	34
2.30 ภาพแสดงพื้นสำเร็จรูป.....	35
2.31 ภาพแสดงแผ่นยาง และแผ่นโฟม.....	35
2.32 ภาพแสดงร่องเท้าตะแบบคียบ.....	36
2.33 ภาพแสดงร่องเท้าตะแบบสวม.....	36
2.34 ภาพแสดงร่องเท้าสาน.....	37
2.35 ภาพแสดงร่องเท้าคัทชู.....	37
2.36 ภาพแสดงร่องเท้าบูท.....	38
2.37 ภาพแสดงร่องเท้าฟุตบอล.....	38
2.38 ภาพแสดงร่องเท้าวิ่ง.....	39
2.39 ภาพแสดงร่องเท้าคิกอล์ฟ.....	39
2.40 ภาพแสดงร่องเท้าชกมวย.....	39
2.41 ภาพแสดงร่องเท้าโบว์ลิ่ง.....	40
2.42 ภาพแสดงร่องเท้าคัทชูสตรี.....	40
2.43 ภาพแสดงร่องเท้าเซฟตี้.....	41
3.1 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านลาดกระบัง.....	74
3.2 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านบ้านสมเด็จ.....	74
3.3 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านสีลม.....	75
3.4 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านคลองเตย.....	75
3.5 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าประตูน้ำ.....	76
3.6 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าบิกซีพระราม2.....	76
3.7 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านสามแยกไฟฉาย.....	77
3.8 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านดาวคะนอง.....	77
3.9 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านศิริราช.....	78
3.10 ภาพแสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าในห้างคาร์ฟูเพชรเกษม.....	78
3.11 กระบวนการวิจัยและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า.....	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 แผนภูมิแสดงแหล่งที่มาความสามารถในการซ่อมรถเก่า.....	89
4.2 แผนภูมิแสดงรายได้เฉลี่ยต่อเดือน.....	90
4.3 แผนภูมิแสดงลักษณะสถานที่ตั้งร้าน.....	90
4.4 แผนภูมิแสดงขนาดพื้นที่ของร้าน.....	91
4.5 แผนภูมิแสดงเวลาให้บริการ.....	91
4.6 แผนภูมิแสดงเวลาเฉลี่ยในการซ่อมรถเก่าแต่ละคู่.....	92
4.7 แผนภูมิแสดงความสามารถในการซ่อมรถเก่าต่อวัน.....	92
4.8 แผนภูมิแสดงจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการต่อวัน.....	93
4.9 แผนภูมิแสดงกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการ.....	93
4.10 แผนภูมิแสดงเพศของลูกค้าที่มาใช้บริการ.....	94
4.11 แผนภูมิแสดงรถเก่าประเภทใดที่นิยมมาซ่อมที่ร้าน.....	94
4.12 แผนภูมิแสดงร้านของท่านมีการใช้ไฟฟ้าหรือไม่.....	95
4.13 แผนภูมิแสดงลักษณะการเก็บวัสดุ เครื่องมือ หลังเลิกงาน.....	95
4.14 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมส่วนใหญ่ของลูกค้าในการมาใช้บริการ.....	96
4.15 แผนภูมิแสดงลักษณะการเก็บร้านหลังเลิกงาน.....	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รองเท้าได้ถือกำเนิดมานานหลายพันปีแล้วในโบราณมนุษย์ต้องเดินทางโดยเท้าเปล่า ย่อมก่อให้เกิดอันตรายจากการเดินเหยียบขี้โคลนของมีคม อาทิเช่น ก้อนหิน แง่ง คมหนาม เป็นต้น ต่อมาเมื่อมนุษย์เริ่มรู้จักจับสัตว์นำเอามาเป็นอาหารก็ได้นำเอา หนังสัตว์ที่เหลือจากการบริโภคและไม่สามารถนำเอาไปใช้ประโยชน์อื่นจึงได้นำเอามาตัดแปลงให้ห่อหุ้มเท้าเพื่อป้องกันอันตรายซึ่งเกิดแก่เท้าเมื่อเดินไปในที่ต่าง ๆ รองเท้าที่มนุษย์คิดทำขึ้นเป็นครั้งแรกนั้นเป็นรองเท้าที่ประกอบขึ้นอย่างง่าย ๆ เพียงคิดถึงประโยชน์ในการใช้สอยเท่านั้น เช่น รองเท้าสวม รองเท้าหุ้มส้น หรือรองเท้าแตะ ซึ่งถือกันว่าเป็นต้นกำเนิดของรองเท้า และเป็นต้นแบบของรองเท้าในปัจจุบัน (เอกสารประกอบการอบรม “รองเท้าขั้นพื้นฐาน”. 2546)

รองเท้าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันเรา ไม่ว่าจะเป็น รองเท้านักเรียน รองเท้ากีฬา รองเท้าหุ้มส้นสำหรับทำงาน รองเท้าส้นสูง รวมทั้งรองเท้าแตะ เมื่อรองเท้าได้มีส่วนร่วมในชีวิตประจำวันเราแล้วนั้น เมื่อมีการสวมใส่ใช้งานบ่อย ๆ นั้น ย่อมที่จะมีการสึกหรอ หรือ ขาด คนไทยนั้นยังนิยมที่จะซ่อมรองเท้าโดยที่จะยังไม่ทิ้งเลยเสียทีเดียว แล้วซื้อใหม่ เพราะสังคมไทยนั้นมีความเสียดายต่อรองเท้าที่ยังสามารถซ่อมแซมได้

รองเท้าเป็นสิ่งสำคัญ เราสวมรองเท้าเพื่อปกป้องเท้าไม่ให้เกิดอันตราย แต่รองเท้าที่ขนาดไม่พอดีนอกจากจะทำให้รู้สึกไม่สบายขณะสวมใส่แล้ว ยังอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือผิดรูปของเท้าตามมาได้ แม้ว่าความสวยงามต้องใจจะเป็นสิ่งแรกที่ทำให้อยากจะได้ใส่รองเท้าคู่นั้น แต่สิ่งสำคัญยิ่งกว่าที่ต้องพิจารณา คือรูปทรงที่เข้าได้กับเท้า ซึ่งจะให้ความรู้สึกสบายขณะสวมใส่ ในการซื้อรองเท้า ควรระลึกไว้เสมอว่า "พยายามเลือกรองเท้าให้ใส่พอดีกับเท้า ไม่ใช่ พยายามใส่เท้าให้พอดีกับรองเท้าที่เลือก" การใส่รองเท้าที่คับ หรือหลวมเกินไปจะทำให้เกิดอาการเจ็บเท้า ฟอง หรือเป็นตาปลา ในภายหลังได้ (ปิยชาติ สุทธินาค. 2549)

ร้านซ่อมรองเท้าจัดอยู่กลุ่มผลิตภัณฑ์บริการ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ทางการค้าหรือบริการ สำนักงาน สถานที่ทำงาน คือ ผู้อุปโภค บริโภค ส่วนใหญ่ไม่ได้ซื้อหามาใช้ แต่จะเข้าไปใช้ในส่วนของการบริการ ตามสถานที่ดังกล่าว โดยผู้ประกอบการหรือเจ้าของสถานที่ต่าง ๆ จะจัดหาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาประจำสถานที่(ธีระชัย สุขสด. 2544 : 25)

เฟอร์นิเจอร์ หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ความสัมพันธ์ทางสรีระเกี่ยวกับมนุษย์ให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ตามที่มนุษย์มีกิจกรรมและใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับตกแต่งให้เกิดความสวยงามทางด้านรูปทรง จังหวะ ขนาดสัดส่วน ความสมดุลความกลมกลืน รวมถึงประโยชน์ใช้สอย(อุดมศักดิ์ สารินุตร. 2550: 1)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค อาจจะพิจารณาได้สองแง่คือ ความต้องการที่สอดคล้องกับชีวิตการเป็นอยู่และความต้องการที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ความต้องการที่สอดคล้องกับชีวิตการเป็นอยู่ เป็นความต้องการที่เหมาะสมกับสภาพวัฒนธรรม สุนิยมและการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ (นิรัช สุดสังข์. 2548 : 11)

สภาพทางเศรษฐกิจนั้นเป็นสิ่งที่นักออกแบบคำนึงถึงเสมอ เพราะงานที่ทำออกมาสำเร็จนั้นต้องประกอบด้วยวัสดุหลาย ๆ ลักษณะตามความต้องการของประโยชน์ใช้สอยและด้านความงามประกอบกันฉะนั้น คุณค่าของวัสดุที่นำมาประกอบงานออกแบบนั้นจะต้องมีคุณค่าในตัวเองและเหมาะสมกับสิ่งที่จะออกแบบ ตลอดจนคำนึงถึงสภาพเศรษฐกิจ (Economic) ของแต่ละบุคคลที่เป็นเจ้าของงานตามกำลังฐานะ นักออกแบบที่ดีจะต้องคำนึงถึงสองสิ่งนี้เช่นกัน (ชเนศ ภิรมย์การ.2548 : 16)

สภาพทางสังคม สถานะทางสังคมเป็นอีกส่วนหนึ่งที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการ ความนิยมรวมทั้งความเหมาะสมของสภาพสังคมในขณะนั้น นักออกแบบจะต้องเรียนรู้ใน ลักษณะสมัยนิยม เช่น ออกแบบเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสม กะทัดรัด มีโครงสร้างอย่างไร วัสดุที่ใช้ทำนั้นจะมีความทนทาน แข็งแรง ประหยัดในแง่ของเศรษฐกิจมากน้อยอย่างไร นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงสี สัน ลวดลายที่ใช้ประกอบการออกแบบ เพื่อให้ดึงดูดความสนใจ สะดุดตาต่อผู้พบเห็น เช่น การออกแบบภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม ที่คั้นน้ำผลไม้ต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ภาชนะบรรจุสำหรับปริมาณมาก ๆ ในครอบครัวขนาดใหญ่ หรือขนาดที่พอเหมาะสำหรับคนเดียว การหยิบ ถือนำในการบริโภค หรือการบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่ง บางครั้งเมื่อใช้บริโภคแล้วอาจนำภาชนะบรรจุมาดัดแปลงใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ (สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ. 2540)

ปัจจุบันได้มีหน่วยงานราชการจัดการฝึกอบรมอาชีพช่างซ่อมรองเท้า เช่น กองส่งเสริมการมีงานทำ กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน และ กองส่งเสริมอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชนและสังคม กรุงเทพมหานคร โดยมุ่งเน้นส่งเสริมอาชีพให้คนมีงานทำ โดยได้ฝึกอบรมและพัฒนาฝีมือ เกิดทักษะความชำนาญสามารถประกอบอาชีพเป็นช่างซ่อมรองเท้าซึ่งเป็นอาชีพที่อิสระและเป็นธุรกิจส่วนตัว ช่างซ่อมรองเท้าในปัจจุบันนั้นก็มิได้เกิดจากการฝึกอบรมตามหน่วยงานราชการต่างๆ แต่อาศัยครูพักลักจำแล้วนำมาฝึกฝนจนเกิดทักษะความชำนาญก็สามารถประกอบอาชีพได้เหมือนกัน ดังนั้นทำให้เกิดช่างซ่อมรองเท้ามีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆตามขนาดของประชากรและสังคมที่โตขึ้น

ผู้วิจัยมีความประสงค์ศึกษาร้านซ่อมรองเท้าที่มีอยู่ในกรุงเทพมหานครเพราะ กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวง และเป็นเมืองที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย อีกทั้งเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงิน การธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสาร ฯลฯ โดยมีพื้นที่ทั้งหมด 1,562.2 ตารางกิโลเมตร และมีประชากรอาศัยอยู่ 5,716,248 คน เป็นชาย 2,727,574 คน เป็นหญิง 2,988,674 คน ความหนาแน่น 3,643 คนต่อ ตารางกิโลเมตร (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. 2550)

ร้านซ่อมรองเท้าในปัจจุบันที่สังเกตพบแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะตามสถานที่ตั้ง คือ ประเภทที่ 1 เป็นร้านซ่อมรองเท้าตามข้างทาง และประเภทที่ 2 เป็นร้านซ่อมรองเท้าที่อยู่ในห้างสรรพสินค้า ร้านซ่อมรองเท้าประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ร้านซ่อมรองเท้าตามข้างทางนั้นยังไม่มีกรอบแบบที่ได้มาตรฐานสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งาน ตลอดจนความสวยงาม เป็นแค่เพียงโต๊ะที่มีช่องลิ้นชักสำหรับเก็บวัสดุ อุปกรณ์เท่านั้น ผิดกับร้านซ่อมรองเท้าที่อยู่ภายในห้างสรรพสินค้าที่มีลักษณะเป็น บู๊ท หรือ คอนเนอร์ ที่มีรูปลักษณะที่ทันสมัย สวยงาม และสะอาด ทำให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้ใช้บริการ

จากความเป็นมาและความสำคัญในข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนารูปแบบของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อที่จะพัฒนาให้มีรูปแบบที่สอดคล้องต่อพฤติกรรมการใช้งาน ตลอดจนความสวยงามตามหลักการออกแบบเพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ดังคำกล่าวที่ว่า ผลลัพธ์ที่ดีย่อมเกิดมาจากการออกแบบที่ดีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (ธีระชัย สุขสด. 2544:88)

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533)
3. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดยผู้เชี่ยวชาญ ตามกรอบหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ
4. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

ร้านบริการรับซ่อมรองเท้ารูปแบบใหม่มีคุณภาพและความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในโครงการ

1.4.1 กรอบแนวคิดที่จะนำมาใช้ในการศึกษาและร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วย 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 กรอบแนวคิดในการออกแบบ โดยยึดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (วัฒนธรรม จุฑะวิภาต. 2544 : 156 – 158) ประกอบไปด้วย

1. เนื้อที่ สัดส่วน วัตถุประสงค์ในการใช้ปริมาณ และประเภทสิ่งของที่เก็บ
2. สัดส่วนและระยะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน

ส่วนที่ 2 กรอบแนวคิดในการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931/2533)

ส่วนที่ 3 กรอบแนวคิดในการประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า โดยยึดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550: 131 – 132) ได้เลือกมาบางส่วน ประกอบไปด้วย

1. สมรรถนะ
2. ความมั่นใจได้
3. ความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ
4. การผลิตได้ง่าย

ส่วนที่ 4 กรอบแนวคิดในการหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ โดยยึดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550 : 131 – 132) ตามกรอบแนวคิดในส่วนที่ 2 ยกเว้น เรื่องการผลิตได้ง่าย

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ในการศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ไว้ดังนี้

1.5.1 ศึกษารูปแบบร้านซ่อมรองเท้าที่มีอยู่ในปัจจุบันเขตกรุงเทพมหานคร

1.5.2 ศึกษาความต้องการของช่างซ่อมรองเท้า

1.5.3 ออกแบบและสร้างต้นแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) เพื่อประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญและหาความพึงพอใจจากผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

1.5.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1.5.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ประชากร ได้แก่ ร้านซ่อมรองเท้าในจังหวัด กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ร้านซ่อมรองเท้า จำนวน 10 ร้าน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

1.5.4.2 ประชากรในการประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า และให้ข้อมูลในการศึกษาและสัมภาษณ์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในการประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536: 82) โดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 คน

1.5.4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 จำพวก คือ ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

ประชากร ได้แก่ ช่างซ่อมรองเท้า

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ช่างซ่อมรองเท้า ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 82) โดยกำหนดใช้ จำนวน 3 คน

ผู้ให้บริการ

ประชากร ได้แก่ ผู้ใช้บริการร้านซ่อมรองเท้า

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้บริการซ่อมรองเท้า ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (นิรัช สุดสังข์. 2548: 47) โดยกำหนดใช้ จำนวน 30 คน ผู้ชาย 15 คน ผู้หญิง 15 คน

1.5.4.4 ตัวแปรที่ทำการศึกษาในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ ร้านบริการรับ ซ่อมรองเท้า

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533)

2. คุณภาพและความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.6.1 ร้าน หมายถึง ที่ที่ปลูกยกพื้นขึ้นสำหรับนั่ง หรือขายของ เป็นต้น
- 1.6.2 ร้านซ่อมรองเท้า หมายถึง สถานที่รับ เปลี่ยน ดัด พื้นรองเท้า เย็บหน้าผ้าหรือพื้นที่เกิดการทรุดโทรมหรือขาด ตั้งอยู่บริเวณริมบาทวิถี
- 1.6.3 เครื่องมือ หมายถึง เครื่องมือใช้ในการซ่อมรองเท้า เช่น มีด กรรไกร เข็ม ค้าย ค้อน มกาว กระดาษทราย เครื่องขัด น้ำยาหรือครีมขัดรองเท้า แปรงขัดรองเท้า เป็นต้น
- 1.6.4 อุปกรณ์ หมายถึง วัสดุ และอุปกรณ์ ใช้ในการซ่อมรองเท้า เช่น พื้นยาง ส้นรองเท้า เชือกผูกรองเท้า แผ่นโฟมพื้นบนในรองเท้า เป็นต้น
- 1.6.5 ช่างซ่อมรองเท้า หมายถึง ผู้ที่ประกอบอาชีพช่างซ่อมรองเท้า 3 ปีขึ้นไป
- 1.6.6 การพัฒนา หมายถึง กระบวนการวิธีตามขั้นตอนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- 1.6.7 ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างคือผู้ให้บริการ(ช่างซ่อมรองเท้า) ผู้ใช้บริการ(ลูกค้า) ที่มีต่อร้านซ่อมรองเท้ารูปแบบใหม่โดยพิจารณาจากหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ
- 1.6.8 คุณภาพ หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มี ต่อร้านซ่อมรองเท้าที่ออกแบบใหม่โดยพิจารณาจากหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ ประกอบด้วย สมรรถนะ ความมั่นใจได้ ความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ และการผลิตได้ง่าย
- 1.6.9 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิอย่างต่ำระดับปริญญาตรีและมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 1.6.10 ผู้ให้บริการ หมายถึง ช่างซ่อมรองเท้า
- 1.6.11 ผู้ใช้บริการ หมายถึง ลูกค้าที่มาใช้บริการซ่อมรองเท้า
- 1.6.12 ภาพลักษณ์ หมายถึง ผลรวมของความเชื่อ ความคิด และความประทับใจที่บุคคลมีต่อสิ่งหนึ่ง ทัศนคติและการกระทำของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นอยู่กับภาพลักษณ์ของสิ่งนั้นเป็นสิ่งสำคัญ
- 1.6.13 เสถียรภาพ หมายถึง การทดสอบแรงกระทำในแนวตั้ง ให้แรงกดพื้น โຕ้ะในแนวตั้ง 300 N. ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โຕ้ะจะต้องไม่ล้ม ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยโครงการศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสู่การสรุปข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นแนวทางการออกแบบ โดยได้ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ เป็นลำดับดังต่อไปนี้

- 2.1 ร้านซ่อมรองเท้าในปัจจุบัน
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับช่างซ่อมรองเท้า
- 2.4 วัสดุ อุปกรณ์ในการซ่อมรองเท้า
- 2.5 ทฤษฎีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ
- 2.6 ขนาดสัดส่วนมนุษย์
- 2.7 การศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ และกรรมวิธีการผลิต
- 2.8 จิตวิทยาในการใช้สี
- 2.9 มาตรฐานอุตสาหกรรมและเกณฑ์ทดสอบเครื่องเรือน
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ร้านซ่อมรองเท้าในปัจจุบัน

ปัจจุบันร้านซ่อมรองเท้าจากการสำรวจสามารถแบ่งออกได้ตาม สถานที่ตั้ง เป็น 2 ประเภท คือ ร้านซ่อมรองเท้าภายนอกอาคารและร้านซ่อมรองเท้าภายในอาคาร

2.1.1 ร้านซ่อมรองเท้าภายนอกอาคาร

ร้านซ่อมรองเท้าภายนอกอาคารที่พบเห็นในปัจจุบันแบ่งได้ตามลักษณะรูปแบบการใช้งาน คือ ตู้ และโต๊ะ

ตู้ซ่อมรองเท้า มีลักษณะรูปแบบแตกต่างกันออกไปสามารถจำแนกได้ดังนี้

ตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขาย เป็นตู้ที่ทางบริษัทผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้าจัดทำขึ้นเพื่อจุดประสงค์หลักคือการโฆษณาประชาสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมายโดยตรง แจกฟรีสำหรับผู้ประกอบอาชีพช่างซ่อมรองเท้า ตู้มีลักษณะขนาดค่อนข้างเล็ก มีโครงสร้างเป็น โลหะแผ่นพับขึ้นรูปมีสติ๊กเกอร์เครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ จากการสำรวจพบว่าในปัจจุบันมีตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้ามีอยู่ 2 แปรนงค์ คือ กิวิ และคลีนชูส์ โดยมีลักษณะตามรูปภาพ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้า กีวี

ตู้มีลักษณะขนาดค่อนข้างเล็ก ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 75 เซนติเมตร สูง 80 เซนติเมตร มีโครงสร้างเป็นโลหะแผ่นหนา 1 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป บคกริดด้วยไฟฟ้า ฟันตีปิดผิวมี สติ๊กเกอร์เครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้า กีวี

ตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้า กลีนชูส์

ตู้มีลักษณะขนาดค่อนข้างเล็ก ขนาดกว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร สูง 56 เซนติเมตร มีโครงสร้างเป็นโลหะแผ่นหนา 1 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป บคกริดด้วยไฟฟ้า ฟันตีปิดผิวมี สติ๊กเกอร์เครื่องหมายการค้าของผลิตภัณฑ์

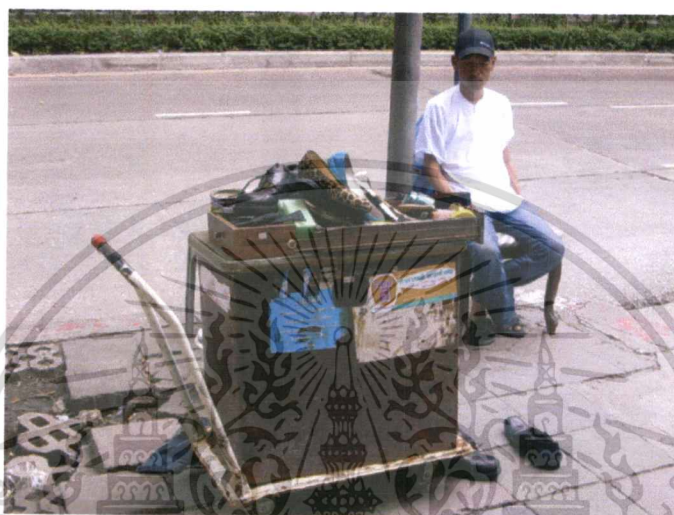


ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงตู้ซ่อมรองเท้าส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์บำรุงรักษารองเท้า กลีนชูส์

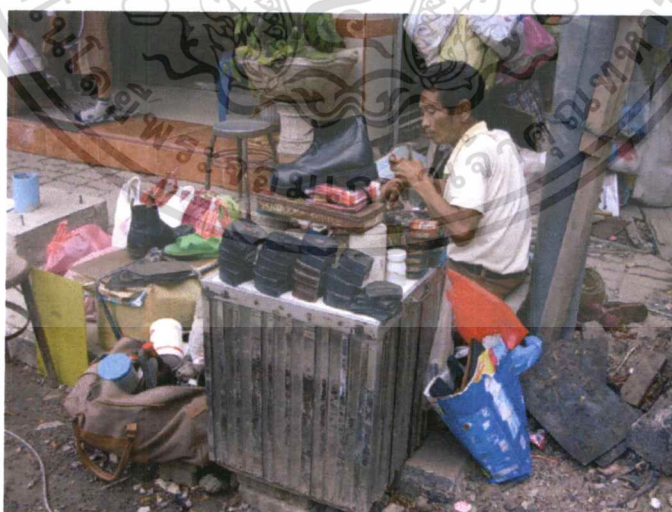
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ซ่อมรองเท้าสั่งทำขึ้นเอง

ผู้ซ่อมรองเท้าสั่งทำขึ้นเอง มีลักษณะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับผู้สั่งทำ โดยจากการสำรวจ ผู้จะมีขนาดเล็กสามารถเคลื่อนย้ายได้ วัสดุที่ผลิตมีทั้งไม้และที่เป็นโลหะ ประโยชน์ใช้สอยหลักคือเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการซ่อมรองเท้าเท่านั้น ดังตัวอย่างรูปภาพ



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงผู้ซ่อมรองเท้าสั่งทำขึ้นเองผลิตจากไม้



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงผู้ซ่อมรองเท้าสั่งทำขึ้นเองผลิตจากอลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะซ่อมรองเท้า

โต๊ะซ่อมรองเท้า มีขนาดค่อนข้างใหญ่สามารถปฏิบัติการซ่อมรองเท้าได้บนโต๊ะมีพื้นที่การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ ได้มาก แต่เคลื่อนย้ายไม่สะดวกเหมาะกับการตั้งร้านประจำ



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงโต๊ะซ่อมรองเท้า
ที่มา : สิทธิชัย มีบุตรสม, 2550.

2.1.2 ร้านซ่อมรองเท้าภายในอาคาร

ร้านซ่อมรองเท้าภายในอาคารเป็นรูปแบบของผู้ประกอบการที่มีการลงทุนสูง มีระบบงานในรูปบริษัททำงานเป็นขั้นเป็นตอน มีการฝึกอบรมพนักงานก่อนที่จะส่งมาประจำแต่ละสาขา ลักษณะร้านเป็นการขอเช่าพื้นที่ของห้างสรรพสินค้าหรืออาคารนั้นๆ ร้านเป็นลักษณะรูปแบบเคาน์เตอร์หรือบูท มีเครื่องจักรในการทำงานมีช่างประจำ 1-2 คน อีกทั้งยังบริการรับทำลูกกุญแจ มีเก้าอี้สำหรับลูกค้ารอ โดยภาพรวมแล้วร้านซ่อมรองเท้าภายในอาคารมีความน่าเชื่อถือในการบริการ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่มีราคาในการบริการซ่อมที่ค่อนข้างแพง



ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงร้านซ่อมรองเท้าภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง

การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้าจำเป็นต้องศึกษาสถานที่ตั้งทำเล สภาพแวดล้อม ตลอดจนข้อกำหนดต่างๆ ดังนี้

2.2.1 ลักษณะพื้นที่ในการจัดตั้งร้าน

ร้านซ่อมรองเท้าที่มีการจัดตั้งให้บริการในปัจจุบันส่วนมากจะตั้งอยู่บนทำเลในเขตพื้นที่ชุมชน มีความหนาแน่นของผู้คนในบริเวณนั้น เป็นพื้นที่ที่มีการสัญจรไปมาของผู้คนโดยลักษณะพื้นที่ในการจัดตั้งสามประการแบ่งแยกประเภทได้ดังนี้

1. พื้นที่หน้าอาคาร โดยจะจัดตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่ของร้านโดยพื้นที่ของหน้าร้านจะติดอยู่กับทางเท้าสาธารณะ โดยของเขตพื้นที่ไม่เกินไปบนเขตทางเท้าสาธารณะ ซึ่งลักษณะทั่วไปช่างจะเลือกทำเลที่เหมาะสมกับการประกอบกิจการ โดยช่างจะติดต่อกดลงขอเช่าพื้นที่กับเจ้าของอาคาร ซึ่งโดยส่วนมากจะเป็นอาคารพวคดีกแถว หรืออาคารพาณิชย์

2. บนบาทวิถี จะเป็นพื้นที่ที่ต้องไม่เกาะเกาะการสัญจรไปมาของผู้ใช้ทางสาธารณะ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นจุดอนุญาตของกรุงเทพมหานครหรือเป็นจุดผ่อนผัน ทางร้านต้องปฏิบัติตามกฎข้อกำหนดของกรุงเทพมหานคร โดยทั่วไปกรุงเทพจะกำหนดให้พื้นที่ในการจัดตั้งขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 1.50 เมตร

2.2.2 กฎหมาย พระราชบัญญัติ ข้อบัญญัติ ที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติ

1.1 พระราชบัญญัติรักษาความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง หมวด 1 การรักษาความสะอาดในที่สาธารณะและสถานสาธารณะ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“สาธารณะ” หมายความว่า สาธารณะสมบัติของแผ่นดินนอกจากที่รกร้างว่างเปล่า และหมายรวมถึงถนน และทางน้ำด้วย

“สถานสาธารณะ” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้เป็นสาธารณะสำหรับประชาชนใช้เพื่อการบันเทิง การพักผ่อนหย่อนใจ หรือการประชุม

“ถนน” หมายความว่า รวมถึง ทางเดินเท้า ทางเท้า ขอบทาง ไหล่ทาง ทางข้าม ตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบก ตรอก ซอย สะพาน หรือถนนส่วนบุคคลซึ่งเจ้าของยินยอมให้ประชาชนใช้เป็นการสัญจรได้

มาตรา 20 ห้ามมิให้ผู้ใด

1. ปรงอาหาร หรือจำหน่ายสินค้าบนถนน หรือในสถานสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้รถยนต์หรือล้อเลื่อนเป็นที่ปรุงอาหารเพื่อขายหรือจำหน่ายให้ประชาชนบนถนนหรือในสถานสาธารณะ

3. ขายหรือจำหน่ายสินค้าที่บรรจุทุกบนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ หรือล้อเลื่อนบนถนนหรือในสถานสาธารณะ

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่การปรุงอาหารหรือการขายสินค้าตาม (1) หรือ (2) ในถนนส่วนบุคคล หรือบริเวณที่เข้าพนักงานท้องถิ่นหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ประกาศผ่อนผันให้กระทำได้กระทำได้ ในระหว่างวัน เวลาที่กำหนด ด้วยความเห็นชอบของเจ้าพนักงานจราจร

1.2 พระราชบัญญัติล้อเลื่อน พุทธศักราช 2478 (ฉบับที่ 2)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติล้อเลื่อน พุทธศักราช 2478 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎหมายกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ให้ยกเลิกกฎกระทรวงมหาดไทย ออกตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติล้อเลื่อน พุทธศักราช 2478 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2579 และให้ใช้กฎกระทรวงต่อไปนี้

ลักษณะขนาดน้ำหนัก

เครื่องอุปกรณ์และเครื่องหมายของล้อเลื่อน

ข้อ 1 ล้อเลื่อนต้องมีลักษณะ ขนาดและน้ำหนัก ดังต่อไปนี้

1. รถจักรยานตั้งแต่สามล้อขึ้นไป สำหรับบรรทุกคนโดยสาร

- ต้องเป็นรถชนิดพ่วงหลัง หรือ พ่วงข้าง
- ตัวรถสำหรับผู้โดยสารนั่ง ต้องเป็นตัวถัง หรือมีเก้าอี้ยึดแน่นติดกับรถ
- รถชนิดพ่วงหลัง ต้องเป็นประทุนกันฝนและแคสำหรับผู้โดยสาร
- รถชนิดพ่วงข้าง ต้องมีที่นั่งสำหรับคนโดยสารนั่งไว้ทางด้านซ้ายของตัวรถ
- ขนาดกว้างของรถวัดจากล้อซ้ายสุดถึงล้อขวาสุด ต้องไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

และไม่เกินกว่า 100 เซนติเมตร

2. รถจักรยานตั้งแต่สามล้อขึ้นไป สำหรับบรรทุกของ

- ต้องเป็นรถชนิดพ่วงหลังหรือพ่วงข้าง หรือมีตัวถังอยู่ข้างหน้า
- ถ้าเป็นรถชนิดพ่วงข้าง ต้องมีที่นั่งสำหรับบรรทุกของไว้ทางด้านซ้ายของตัวรถ
- ขนาดกว้างของรถวัดจากล้อซ้ายสุดถึงล้อขวาสุด ต้องไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

และไม่เกินกว่า 100 เซนติเมตร

3. ล้อเลื่อนลากเข็นด้วยกำลังคน 1 คน

- ต้องมีขนาดกว้างไม่เกิน 80 เซนติเมตร
- น้ำหนักต้องไม่เกินกว่า 100 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ล้อเลื่อนลากเข็นด้วยกำลังคนเกินกว่า 1 คน

- ต้องมีขนาดกว้างไม่เกิน 1.30 เมตร
- น้ำหนักต้องไม่เกินกว่า 220 กิโลเมตร

ตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทย ในพระราชบัญญัติล้อเลื่อน พุทธศักราช 2478 ปัจจุบันก็ใช้อยู่ แต่มีการแก้ไขได้แก่ กฎกระทรวงฉบับที่ 12 ให้ยกเว้นการจดทะเบียนรถจักรยานสองล้อ พ.ศ. 2500

กฎกระทรวงฉบับที่ 16 ห้ามให้สามล้อสำหรับใช้ส่วนบุคคล พ.ศ.2504 และได้โอนอำนาจให้กับกระทรวงคมนาคมเป็นพระราชบัญญัติล้อเลื่อน (ฉบับที่ 7) ตามอำนาจมาตรา 6 ในปี พ.ศ. 2530

1. ขอบัญญัติกรุงเทพมหานคร

2. เรื่อง การควบคุมแผงลอย พ.ศ. 2519

โดยที่เป็นการสมควรตราข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่องควบคุมแผงลอยในเขต กรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2518 และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุขพุทธศักราช 2484

กรุงเทพมหานคร โดยได้รับความเห็นชอบจากสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานครขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ให้เรียกว่า “ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมแผงลอย พ.ศ.2519”

ข้อ 2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ให้ใช้ในเขตบังคับกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษา และกรุงเทพกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

“แผงลอย” หมายความว่า ที่ซึ่งจัดไว้ในถนนสาธารณะหรือที่สาธารณะ รวมตลอดถึง อาคาร แคร่ แท่น โต๊ะ เสื่อ พื้นดิน เรือ หรือแพ สำหรับขายอาหาร น้ำแข็ง หรือสิ่งของอย่างอื่น

5. ห้ามมิให้ผู้ใดตั้งแผงลอยในถนนสาธารณะ หรือที่สาธารณะที่ได้ประกาศระบุนำมิให้ตั้งแผงลอย เว้นแต่จะได้รับอนุญาต ผู้ขออนุญาต ตั้งแผงลอย ต้องยื่นเรื่องราวขอรับใบอนุญาตจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครด้วยตัวเองตามแบบที่กำหนด เพื่อแสดงว่าจะขายของประเภทใด พร้อมด้วยรูปถ่ายหน้าตรงครึ่งตัวไม่สวมหมวก ขนาด 1 1/2 x 2 สองรูป เพื่อปิดไว้ในใบอนุญาตที่ออกให้ 1 รูป พร้อมกับแผนผังสังเขปบริเวณสถานที่ที่จัดตั้งและรูปลักษณะของแผงลอยนั้นสำหรับผู้ขออนุญาตตั้งแผงลอยประเภทที่สอง ไม่ต้องยื่นรูปถ่าย

ผู้ใดตั้งแผงลอยอยู่แล้วในวันใช้ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ และอยู่ในบริเวณที่ประกาศห้ามมิให้ตั้งแผงลอย ต้องยื่นเรื่องราวดังกล่าวในวรรคต้นภายใน 90 วัน นับแต่วันประกาศ

เอกรบุนำมิเอกสารที่ส่งจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครพิจารณาเห็นสมควรก็ออกใบอนุญาตให้ตามประเภทใบอนุญาตและตามแบบที่กำหนดไว้

การออกใบอนุญาตในแต่ละฉบับ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตขายได้แต่อาหาร น้ำแข็ง หรือสิ่งของประเภทอื่น และจะกำหนดให้ตั้งแผงลอย ณ ที่ใดในบริเวณที่อนุญาต เพื่อจัดระเบียบแผงลอยให้เป็นหมวดหมู่ ตามประเภทอาหารหรือสิ่งของที่ขายก็ได้

7. ใบอนุญาตให้ตั้งแผงลอยมีอยู่สองประเภทคือ

ประเภทที่ 1 สำหรับแผงลอยถาวรให้สิ้นอายุในวันที่ 31 ธันวาคม แห่งปีที่ออก

ประเภทที่ 2 แผงลอยในงานเทศกาลหรือในงานนักขัตฤกษ์ หรือแผงลอยชั่วคราวมีอายุตามที่กำหนด แต่ไม่เกิน 90 วัน นับแต่วันออก

8. ใบอนุญาตฉบับหนึ่งให้ใช้สำหรับผู้ขอใบอนุญาต 1 คน และ ผู้ช่วยไม่เกิน 2 คน ต่อแผงลอยหนึ่งแผง และให้เรียกเก็บค่าธรรมเนียมใบอนุญาตใบละ 10.00 บาท

9. ที่ตั้งแผงลอยและการสร้างแผงลอยต้องได้สุทธลักษณะดังต่อไปนี้

1. ที่ที่ตั้งแผงลอยและบริเวณต้องเป็นพื้นดินแน่น หรือปูด้วยวัสดุถาวร และไม่มีน้ำสกปรก

2. จัดทำรางระบายน้ำด้วยวัสดุถาวรเพื่อรับน้ำซึ่งไหลจากบริเวณที่ตั้งแผงลอยไปสู่ทางระบายสาธารณะ หรือบ่อเก็บน้ำโสโครกได้สะดวกตามที่เจ้าพนักงานสาธารณสุขกำหนดไว้

3. จัดให้แผงลอยได้รับแสงสว่างและมีภาชนะระบายอากาศเพียงพอตามความเห็นชอบของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

4. แผงลอยชนิดอาคาร แคร่ แท่น โต๊ะ สำหรับวางของขายต้องทำด้วยวัสดุถาวรมีขนาดและความสูงจากพื้น ตามที่เจ้าพนักงานสาธารณสุขเห็นสมควร

5. ต้องไม่ทำที่เก็บของหรือทำที่เก็บของไว้ใต้แผงลอย

6. ทางเดินซื้อต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ต้องปฏิบัติการอื่นใดตามที่เจ้าพนักงานสาธารณสุขเห็นควร

10. ในการอนุญาตให้ตั้งแผงลอย ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจะผ่อนผันให้ผู้รับใบอนุญาตงดเว้นการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ 9 เพียงเท่าที่เห็นสมควร หรือจะเปลี่ยนแปลงอย่างใดเพื่อให้เหมาะสมกับแผงลอยชนิดนั้น ๆ ได้

11. ผู้รับใบอนุญาตต้องรักษาแผงลอยและของใช้ทั้งหมดให้สะอาดและเรียบร้อยทั้งการขนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในบริเวณแผงลอยที่ได้รับอนุญาต โดยปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. จัดวางสิ่งของให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและอย่าให้ยื่นล้ำกีดขวางทางเดิน

2. รักษาแผงลอยและของใช้ทั้งหมดให้สะอาด โดยเก็บกวาด ล้างเป็นครั้งคราวตามควรแก่พฤติการณ์ แต่อย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่าวันละหนึ่งครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดให้มีที่รองรับมูลฝอยอันได้สุกลักษณะไว้ให้เพียงพอ และต้องไม่ถ่ายเททิ้งหรือ ปล่อยให้ผู้อื่นถ่ายเททิ้งมูลฝอยลงในที่ซึ่งมิได้จัดที่รองรับมูลฝอยไว้

4. จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ เมื่อเปิดทำการค้าในเวลากลางคืน

5. จัดการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร หรือตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

6. ไม่นำหรือยอมให้ผู้อื่นนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในแผงลอยหรือบริเวณ เว้นแต่สัตว์ที่มีไว้ขาย

7. ปฏิบัติการอื่น ๆ ตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

12. ในการขาย ทำ ประกอบ ปรุง หรือสะสมอาหารและน้ำแข็ง ผู้รับอนุญาตต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. แต่งกายให้สะอาดเรียบร้อยและจัดให้ผู้ช่วยแต่งกายให้สะอาดเรียบร้อย

2. ใช้เครื่องปกปิดอาหารและภาชนะเครื่องใช้สำหรับประกอบ ปรุงอาหารให้พื้นฝุ่นละออง แมลง และสัตว์ ซึ่งเป็นพาหะนำโรค รวมทั้งรักษาเครื่องปกปิดนั้นไว้ให้สะอาดและใช้การได้ดีเสมอ

3. อาหาร เครื่องดื่มหรือน้ำแข็ง ที่ประกอบหรือปรุงเพื่อบริโภคจะต้องประกอบหรือปรุงให้สะอาด

4. ใช้น้ำสะอาดในการล้างมือ ปรุง แซ่ ล้างอาหาร น้ำแข็ง และภาชนะเครื่องใช้

5. จัดให้มีที่สำหรับล้างภาชนะและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ และให้น้ำไหลลงสู่ทางระบายน้ำที่กำหนด

6. ภาชนะที่ใส่ของบริโภคและเครื่องใช้ในการบริโภค ต้องล้างและรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ

7. ใช้วัตถุที่สะอาดพอ หรือใส่ของให้แก่ผู้ซื้อ

8. ไม่จ้างหรือให้บุคคลอื่นที่ป่วยหรือมีเหตุควรเชื่อว่าป่วยเป็นโรคติดต่อ หรือโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ ทำ ประกอบ ปรุง หรือขายอาหารและน้ำแข็ง

9. ทำความสะอาดแผงลอยก่อนวางขาย และหลังเลิกขายทุกวัน

10. ปฏิบัติการอื่น ๆ ให้ถูกสุขลักษณะตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข

13. ห้ามมิให้ผู้รับอนุญาต ขาย ทำ ประกอบ ปรุง หรือสะสมอาหาร น้ำแข็ง และสิ่งของอย่างอื่นที่แผงลอย เมื่อมีเหตุควรเชื่อว่าตนเป็น โรคติดต่อที่ระบุไว้ หรือเมื่อเจ้าพนักงานสาธารณสุข ได้ตรวจ ปรากฏว่า ตนเป็นพาหะ หรือ ได้รับแจ้งความเป็นหนังสือแล้วว่าตนเป็นพาหะของโรคติดต่อดังระบุไว้ดังต่อไปนี้ คือ

1. วัณโรค

2. อหิวาตกโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไข้ไทฟอยด์
4. โรคบิด
5. ไข้สุกใส
6. ไข้หัด
7. โรคคางทูม
8. โรคเรื้อน
9. โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ

14. ให้ขายของที่แผงลอยตั้งแต่เวลา 04.00 น. ถึงเวลา 24.00 น. แต่ในโอกาสพิเศษ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครที่กำหนดเวลาตามที่เห็นสมควรก็ได้

15. ผู้ใดฝ่าฝืนข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ในข้อใด มีความตามมาตรา 67 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484

16. ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้ช่วยกระทำความผิด โดยฝ่าฝืนข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครมีอำนาจสั่งพักใช้ใบอนุญาตได้คราวหนึ่งไม่เกินสิบห้าวัน ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตต้องถูกสั่งพักใช้ใบอนุญาตมาสองครั้งแล้ว ถ้ากระทำความผิดอีก ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจะสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาตเสียแทนการสั่งพักใช้ก็ได้

17. ผู้รับใบอนุญาตไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ว่ากรุงเทพมหานคร ซึ่งได้กำหนดตามข้อ 6 วรรคสอง ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครมีอำนาจตักเตือนผู้รับใบอนุญาตปฏิบัติให้ถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด หากผู้รับใบอนุญาตไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจะสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาตนั้นเสียก็ได้

18. ถ้าปรากฏว่าผู้รับใบอนุญาตคนใดเป็นโรคติดต่อ หรือเป็นพาหะโรคติดต่อที่ระบุไว้ในข้อ 13 ซึ่งเจ้าพนักงานสาธารณสุขเห็นว่า ถ้าอนุญาตให้ตั้งแผงลอยต่อไปจะเป็นอันตรายแก่สุขภาพของประชาชน ให้ผู้ว่ากรุงเทพมหานครมีอำนาจสั่งให้เพิกถอนใบอนุญาตของผู้นั้นเสีย

19. บรรดาใบอนุญาตแผงลอยที่ได้ออกก่อนวันใช้ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ ให้คงใช้ต่อไปจนสิ้นอายุใบอนุญาตนี้

20. ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รักษาการ ให้เป็นไปตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร และให้มีอำนาจออกข้อบังคับตามความเห็นสมควร

ประกาศ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม 2519

เรื่อง การจำหน่ายสินค้าในที่หรือทางสาธารณะ พ.ศ. 2544

ข้อ 4 ในบัญญัตินี้

“ที่หรือทางสาธารณะ” ความหมายว่า สถานที่หรือทางซึ่งมิใช่เป็นของเอกชน และประชาชนสามารถใช้ประโยชน์หรือใช้สัญจรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“อาหาร” หมายความว่า ของกินหรือเครื่องค้ำจุลชีวิต ได้แก่

วัตถุทุกชนิดที่คนกิน ค่อม หรือนำเข้าสู่ร่างกายไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ หรือในรูปลักษณะใด ๆ แต่ไม่รวมถึงยา วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิต เบบะประสาท หรือยาเสพติดให้โทษตามกฎหมายว่าด้วยกาณ์นั้น แล้วแต่กรณี

การจำหน่ายสินค้าในที่หรือทางสาธารณะ ผู้จำหน่ายและผู้ช่วยจำหน่ายต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. แต่งกายสะอาด สุภาพเรียบร้อย
2. จัดวางสิ่งของ อุปกรณ์ประกอบการค้าและทรัพย์สินใด ๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ยื่นล้ำบริเวณที่กำหนด รวมทั้งตัวผู้ค้าต้องไม่ล้ำลงมาในผิวจราจร
3. แผงสำหรับวางขาย เช่น แคร่ แท่น โต๊ะ ต้องทำด้วยวัตถุที่แข็งแรง มีขนาดและความสูงจากพื้นตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด
4. รักษาความสะอาดบริเวณที่จำหน่ายสินค้าอยู่เสมอทั้งในระหว่างทำการค้า และหลังจากเลิกทำการค้าแล้ว
5. จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่ถูกต้องด้วยสัญลักษณ์ไว้ให้เพียงพอ
6. ให้จัดวางสินค้าที่จำหน่ายบนแผง หรือจัดวางในลักษณะอื่นตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด
7. ห้ามกระทำการใด ๆ กับต้นไม้ หรือดอกต้นไม้ เช่น พาด ติดตั้ง วางแผงค้า หรือเกาะเกี่ยวสายไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ประกอบการค้า รวมตลอดถึงการตอกตะปู ผูกเชือก หรือยึดสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเด็ดขาด
8. ห้ามให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้เครื่องยนต์มีเสียงดัง
9. ห้ามใช้เครื่องขยายเสียง หรือเปิดวิทยุเทป หรือกระทำโดยวิธีอื่นใดที่ก่อให้เกิดเสียงดังจนเกิดเหตุรำคาญแก่ผู้อื่น
10. หลังจากเลิกทำการค้าต้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบการค้าออกจากบริเวณที่อนุญาตให้แล้วเสร็จโดยไม่ชักช้า
11. หยุดประกอบการค้าเพื่อประโยชน์ทางด้านสุขลักษณะ การรักษาความสะอาดสาธารณะประโยชน์ หรือประโยชน์ของทางราชการตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด
12. ปฏิบัติการอื่นใดตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข คำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่น รวมทั้งระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของกรุงเทพมหานคร

ประกาศกรุงเทพมหานคร

เรื่อง การจำหน่ายสินค้าในที่สาธารณะ

หลักเกณฑ์การตั้งวางขายสินค้าในที่สาธารณะ

1. ต้องไม่ตั้งวางอุปกรณ์การค้าขายยื่นล้ำออกนอกเขตแนวเส้นที่กำหนด
2. ต้องไม่ค้าขายล้ำออกนอกระยะขอบเขตที่กรุงเทพมหานครกำหนดไว้
3. ต้องไม่ค้าขายล้ำลงบนผิวจราจร ยกเว้นจุดที่เคยได้รับอนุญาต
4. ต้องจัดเก็บอุปกรณ์การค้าออกจากบริเวณที่ค้าขายหลังการเลิกขายทุกวัน
5. ต้องรักษาความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ก่อสิ่งรกรุงรังรอบบริเวณที่

จำหน่ายสินค้าทั้งในระหว่างค้าขาย และเลิกขาย

6. ต้องทำการค้าระหว่างเวลาที่กรุงเทพมหานครกำหนดให้
7. ต้องมีเครื่องป้องกัน ไม่ให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อื่น กรณีเช่น การค้าขายที่มีการทอด ปิ้งย่าง เป็นต้น
8. ต้องไม่ก่อเสียงดัง หรือก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญ เช่น ใช้เครื่องขยายเสียง หรือติดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
9. ต้องไม่กระทำการใด ๆ กัดดอกต้นไม้ ต้นไม้ เสา ป้ายของทางราชการ เช่น พาด ติดตั้ง วางแผงค้า หรือ เกาะเกี่ยวสายไฟฟ้า การตอกตะปู ผูกเชือก หรือยึดสิ่งใดโดยเด็ดขาด

ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ที่ตั้งแผงลอย

โครงการทบทวนจุดผ่อนผันหาบเร่-แผงลอย

การจัดระเบียบในจุดผ่อนผัน

กรุงเทพมหานครได้กำหนดหลักเกณฑ์ 9 ประการ ให้ผู้ค้าในจุดผ่อนผันถือปฏิบัติ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามจะต้องถูกลงโทษให้หยุดขายหรือเลิกขาย

การจัดระเบียบหาบเร่ในจุดทบทวน

จุดทบทวน คือ จุดที่ผู้ค้าที่สำนักงานเขตขอให้เป็นจุดผ่อนผัน แต่กองบัญชาการตำรวจนครบาลไม่ให้ความเห็นชอบ แต่สำนักงานเขตยังมีความต้องการขอให้ทบทวนเป็นจุดผ่อนผันใหม่ การจัดระเบียบผู้ค้าในจุดทบทวนต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ 9 ประการ เช่นเดียวกับจุดผ่อนผัน

หาบเร่-แผงลอยนอกจุด

กรุงเทพมหานครมีนโยบายลดจำนวน หรือเลิกขายในระหว่างยกเลิกไม่ได้ ให้กวดขันให้เรียบร้อย

หลักเกณฑ์ที่จัดให้ผู้ค้าที่อยู่ในจุดผ่อนผันปฏิบัติ

(รายงานการประชุมคณะทำงานกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดระเบียบหาบเร่-แผงลอย เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริเวณที่อนุญาตให้ทำการค้าได้ ให้ติดตั้งขอบเขตและเวลาที่อนุญาตให้ชัดเจน
2. ขนาดของแผงกว้างไม่เกิน 1 เมตร ยาวไม่เกิน 1.50 เมตร สูงไม่เกิน 1.50 เมตร ให้จำหน่ายสินค้าโดยตั้งวางบนแผงห้ามวางแบไว้กับพื้น สำหรับผู้ประกอบการปรุง หุงต้ม ตั้งวางโต๊ะไว้บริการลูกค้าในเวลากลางวัน ไม่อนุญาตให้ตั้งวางโดยเด็ดขาด ส่วนในเวลากลางคืนอนุญาตให้ตั้งวางได้ โต๊ะ 4 ตัว เก้าอี้ 24 ตัว
3. กำหนดเครื่องหมาย หรือการขีดสี ตีเส้นบริเวณทางเข้า เป็นการแบ่งพื้นที่เฉลี่ยให้แก่ผู้ค้าให้เกิดความเสมอภาคของผู้ค้าแต่ละราย กำหนดพื้นที่ที่กว้างไม่เกิน 1 เมตร ยาว ไม่เกิน 1.50 เมตร และให้เว้นพื้นที่เป็นช่องทางเดิน ช่องทางเข้า – ออก มีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร ให้ประชาชนสัญจรได้สะดวก
4. ให้หยุดประกอบการค้าในวันพุธ หรือวันอื่น ๆ ที่ทางราชการกำหนด โดยที่ผู้ค้าต้องมาทำความสะอาดบริเวณที่ค้าขายด้วยตนเอง
5. ให้จัดทำทะเบียนผู้ค้า บัตรประจำตัวผู้ค้า
6. ผู้ประกอบการค้าต้องแต่งกายสุภาพ และมีมารยาทในการขาย
7. ห้ามวางแผง ส่วนหนึ่งส่วนใดของแผง ร่ม หรือผ้าใบบังแดด ล้างบนผิวจราจรรวมตลอดถึงตัวผู้ค้าด้วย
8. ให้รักษาความสะอาด และเป็นระเบียบเรียบร้อยบริเวณที่ทำการค้าระหว่างทำการค้า และหลังจากเลิกทำการค้าแล้วพร้อมทั้งต้องจัดหาภาชนะรองรับขยะไว้ด้วย
9. เมื่อเลิกประกอบการค้าแล้ว ต้องเก็บวัสดุอุปกรณ์ซึ่งใช้ตั้งวางออกจากบริเวณที่อนุญาตให้แล้วเสร็จ โดยไม่ชักช้า ห้ามตั้งวางหรือวางโซ่ทิ้งไว้ในบริเวณที่อนุญาตโดยเด็ดขาด
10. บริเวณคอกต้นไม้ห้ามวางแผงค้า เต้า ของหนักทับต้นไม้โดยเด็ดขาด รวมถึงการตกตะปู ผูกเชือกกางเต็นท์ หรือยึดสิ่งหนึ่งสิ่งใดกับต้นไม้
11. ห้ามใช้ต้นไม้หรือคอกต้นไม้เป็นที่พาด ติดตั้ง เเกะเกี่ยวสายไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้าโดยเด็ดขาด
12. ห้ามนำรถยนต์ รถจักรยานยนต์ จอดบนทางเท้าเพื่อจำหน่าย จ่ายแจกสินค้าทุกประเภทโดยเด็ดขาด
13. การประกการค้าโดยเครื่องขยายเสียง หรือการจำหน่ายสินค้าประเภททอง ย่าง หรือ ปิ้ง ซึ่งจะเกิดกลิ่นและควัน ควรจำกัดบริเวณ หรือป้องกันมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลอื่น ๆ และห้ามใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้เครื่องยนต์มีเสียงดัง
14. ผู้ค้าประเภทประกอบปรุง หุง ต้ม ห้ามมิให้จำหน่ายเกินเวลา 02.00 น.

ผู้ค้าต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หลักเกณฑ์ใดที่ไม่อาจทำตามได้เพราะมีข้อจำกัดให้สำนักงานเขตนำมาเสนอคณะกรรมการจัดระเบียบหาบเร่-แผงลอย เพื่อพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนผู้ค้าหาบเร่ - แผงลอยของกรุงเทพมหานคร (สำนักเทศกิจกรุงเทพมหานคร. 2551)

ปี 2547

- จำนวนจุดผ่อนผัน 494 จุด
- จำนวนผู้ค้า 13,531 ราย

ปี 2548

- จำนวนจุดผ่อนผัน 653 จุด
- จำนวนผู้ค้า 18,663 ราย

ปี 2549

- จำนวนจุดผ่อนผัน 667 จุด
- จำนวนผู้ค้า 20,777 ราย

ปี 2550

- จำนวนจุดผ่อนผัน 668 จุด
- จำนวนผู้ค้า 20,606 ราย

ปี 2551 (สำรวจมีนาคม 2551)

- จำนวนจุดผ่อนผัน 667 จุด
- จำนวนผู้ค้า 17,329 ราย



ภาพที่ 2.7 ภาพการจัดระเบียบหาบเร่-แผงลอย บริเวณจุดผ่อนผัน

ที่มา : สำนักเทศกิจ กรุงเทพมหานคร. 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้งและข้อกำหนด ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พบว่าการตั้งร้านค้าแผงลอยบนบาทวิถี ณ จุดผ่อนผันนั้นขนาดของพื้นที่ร้านต้องไม่เกิน กว้าง 1 เมตร ยาว 1.50 เมตร ดังนั้นการออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าขนาดควรไม่เกินตามข้อกำหนดทางกรุงเทพมหานคร

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับช่างซ่อมรองเท้า

การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานะภาพทั่วไป และพฤติกรรมการทำงานของช่างซ่อมรองเท้า ดังนี้

ช่างซ่อมรองเท้าจัดเป็นอาชีพอิสระที่มีรายได้ดีพอสมควรตั้งแต่ 500 -1000 บาท ต่อวัน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นอาชีพที่ต้องอาศัยทักษะความชำนาญในฝีมือแต่ลงทุนค่าวัสดุ อุปกรณ์น้อย ประกอบกับการเลือกทำเลที่ตั้งเป็นสิ่งสำคัญก็ต้องเป็นย่านชุมชนและต้องตั้งอยู่บนทางสัญจรได้ง่าย แต่ก่อนที่จะมีความชำนาญนั้นผู้ที่สนใจในอาชีพนี้จะต้องฝึกฝนก่อน โดยมี 2 แนวทางด้วยกัน แนวทางแรกคือ ครูพักลักจำ จากการฝึกเป็นลูกมือช่างซ่อมรองเท้าก่อน แนวทางที่สองคือ ฝึกอบรมจากหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพจังหวัด สำนักงานคณะกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ และกองสัมมาอาชีพะสงเคราะห์ เป็นต้น (กองส่งเสริมการมีงานทำ กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม,2548)

2.3.1 พฤติกรรมการทำงานของช่างซ่อมรองเท้า

พฤติกรรมการทำงานของช่างซ่อมรองเท้าในแต่ละวันจากการศึกษาภาคสนามพอสรุปได้ดังนี้

1. จัดเตรียมและตรวจสอบ อุปกรณ์เครื่องมือที่จะทำงานซ่อมในวันนั้น โดยหลัก ๆ จะเป็นการตรวจสอบความพร้อมในการใช้งาน เนื่องจากการจัดเก็บอุปกรณ์จะจัดเก็บและเช็คของขาดตกบกพร่องอะไรในตอนเช้าแล้วเพื่อจะได้รู้ว่าอะไรต้องหามาเพิ่มในการเตรียมและตรวจสอบในตอนก่อนเริ่มทำงานจะเป็นดังนี้ เช่น ตรวจสอบความเรียบร้อยของรองเท้าที่ซ่อมเสร็จที่ลูกค้าจะมาเอาในวันนั้น

2. เคลื่อนย้าย นำพา เมื่อตรวจสอบเครื่องมือพร้อมที่จะใช้งาน ช่างก็จะทำการเคลื่อนย้ายชุดซ่อมไปยังพื้นที่จัดตั้งของทางร้าน โดยมากจะมีระยะที่ไม่ไกลเนื่องจากถ้าพักไกลจากที่ทำงานมากช่างก็ฝากไว้กับที่รับฝากที่ใกล้ที่ทำงานมากที่สุด โดยพื้นที่ที่รองรับการเคลื่อนย้ายของชุดซ่อมโดยมากจะเป็นพื้นคอนกรีตหรือแผ่นพื้นปูนถนน

3. เปิดให้บริการ ในการเปิดให้บริการจะประกอบด้วยการทำงานหลักๆ ดังนี้

- จัดเตรียมความพร้อม โดยก่อนการทำงานช่างจะนำรองเท้าที่ซ่อมเสร็จมาวางแสดงเพื่อลูกค้ามารับ และจะนำอะไหล่บางจำนวนมาแสดงเช่น แผ่นพื้นรองเท้าสำเร็จรูป สันรองเท้าเพื่อให้ลูกค้าดูเพื่อง่ายต่อการเลือก และให้ลูกค้าว่าทางร้านมีอะไหล่แบบไหนบ้าง โยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำงานซ่อมรองเท้า ลูกค้าในแต่ละงานจะประกอบด้วยลักษณะการทำงานหลายลักษณะขึ้นอยู่กับปัญหาที่เกิดกับรองเท้าหรือชิ้นงานแตกต่างกันออกไปโดยลักษณะการทำงานของช่างซ่อมรองเท้ามีดังนี้

งาน ลอก แกะ

งานเย็บ

งานตอก

งานทากาว

งานตัด กรีด

- การส่งงาน เป็นส่วนที่เตรียมความพร้อมในการส่งงานให้กับลูกค้าจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานหรือเสร็จงานแล้วแต่สถานการณ์โดยงานที่เสร็จแล้วอาจจะส่งให้กับลูกค้าเลยหรือไม่ก็

วางหรือเก็บใส่ถุงรอลูกค้ามาเอาในวันนั้นและบางส่วนก็จะเก็บไว้ในที่จัดเก็บเลยในกรณีที่ลูกค้าไม่มาเอาในวันนั้น

โดยในระหว่างที่เปิดให้บริการนี้จะแบ่งพฤติกรรมต่าง ๆ กันตามสถานการณ์ได้ดังนี้

- ในกรณีที่ทีมงานค้างคาอยู่ช่างก็จะทำงานตามที่ลูกค้ามาใช้บริการนั้น
- ทำงานที่ได้รับจากลูกค้าในวันนั้น
- รับงานจากลูกค้าติดต่อดำเนินการมารับงานซ่อม
- ในกรณีที่ไม่มีงานช่างก็จะนั่งพักตั้งแต่นั่งเล่นเฉย ๆ ช่างบางคนก็เดินไปคุยกับร้านอื่นหรือฟังเพลงเป็นต้น หรือช่างบางคนก็มีการจัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อมในการใช้งาน

4. เลิกการทำงาน ในการเลิกการทำงานแต่ละร้านก็จะมีขอบเขตเวลาในการเลิกการทำงานของช่างแต่ละคนแต่การที่จะคลาดเคลื่อนแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับบางสถานการณ์ งานไม่เสร็จ งานรีบ แสงสว่างไม่เพียงพอความล้าของร่างกาย เนื่องจากเป็นอาชีพอิสระจึงไม่มีเวลาที่แน่นอน

5. เก็บร้าน จะเป็นการจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ตามแต่วิธีการเก็บของช่างแต่ละคน ตรวจเช็คจำนวน ความเสียหาย การขาดเหลือของอุปกรณ์เครื่องมือ เพื่อง่ายในการใช้งานในวันต่อไป และเป็นข้อมูลในการจัดซื้อของในวันต่อไป โดยทั่วไปในการจัดเก็บร้านนี้ช่างจะจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือ วัสดุ ทั้งหมด ให้พร้อมสำหรับในการเคลื่อนย้าย เสร็จสรรพในที่ขยเดียว และทำการเก็บกวาดทำความสะอาดในบริเวณร้าน

6. นำพาเคลื่อนย้าย ในการเคลื่อนย้ายกลับนี่จะเป็นเวลาที่แสงสว่างไม่เพียงพอจึงต้องมีความระมัดระวังในการเคลื่อนย้ายมากกว่าตอนที่เคลื่อนย้ายออกมาเปิดบริการกลับสู่ที่เก็บร้าน (ในกรณีที่ป็นร้านแบบเคลื่อนย้ายได้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

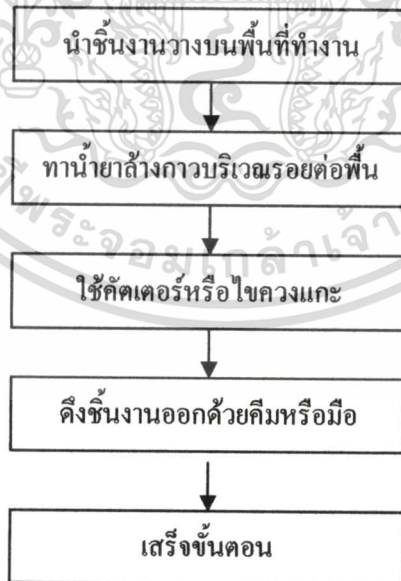
2.3.2 พฤติกรรมการปฏิบัติงานการซ่อมรองเท้าแต่ละลักษณะงานจากการศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติงานการซ่อมรองเท้า สามารถจำแนกได้ดังนี้

- การแกะ การลอก เป็นขั้นตอนในการเริ่มทำงานซ่อม เพื่อจะแกะหรือลอกชิ้นส่วนที่ชำรุดก่อน เพื่อการซ่อมแซมหรือการเปลี่ยนอะไหล่ใหม่ โดยทั่วไปจะเป็นการลอกพื้นรองเท้าเดิม

อุปกรณ์ที่ใช้งาน ได้แก่ มีดคัตเตอร์ ไขควง คีม และน้ำยาลอกกาว



ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงลักษณะการแกะ การลอก เพื่อซ่อมรองเท้า
ขั้นตอนการแกะ การลอกสามารถแสดงขั้นตอนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 2.9 แสดงขั้นตอนการแกะ การลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตอก เป็นขั้นตอนการทำงานที่ต้องใช้พื้นที่ที่มีความแข็งแรงมั่นคง ซึ่งมีเครื่องมือที่จำเป็นคือค้อนตอก และแท่นรองตอก ลักษณะการทำงานซ่อมที่เป็นขั้นเป็นตอนการทำงานนี้จะเป็นการตอกต่างๆ เช่นตอกพื้นรองเท้า ตอกตาไก่ ตอกตะปู รวมถึงตอกรองเท้าหลังตากาวเพื่อความแน่นขึ้น

อุปกรณ์ที่ใช้งาน ได้แก่ ค้อน แท่นรองตอก ตะปู อะไหล่ตามลักษณะงาน



ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงลักษณะการตอก เพื่อซ่อมรองเท้า

ขั้นตอนการตอกสามารถแสดงขั้นตอนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 2.11 แสดงขั้นตอนการตอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การติดกาว เป็นขั้นตอนการทำงานเพื่อเปลี่ยนชิ้นงานหรือทำให้แน่นขึ้น เช่นการเปลี่ยนพื้น เปลี่ยนสัน

อุปกรณ์ที่ใช้งาน ได้แก่ กาว แปรง กระดาษทราย เครื่องขัด อะไหล่ตามลักษณะงาน



ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงลักษณะการติดกาว เพื่อซ่อมรองเท้า
ขั้นตอนการติดกาวสามารถแสดงขั้นตอนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 2.13 แสดงขั้นตอนการติดกาว

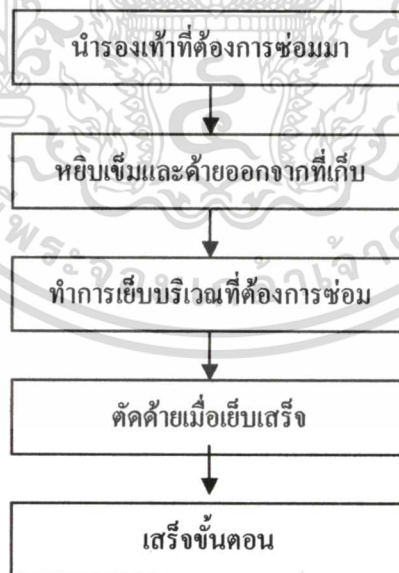
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเย็บ เป็นขั้นตอนการซ่อมแซมรองเท้าในกรณีที่ต้องการยึดติดชิ้นส่วนไว้ด้วยกัน เช่น
หน้าผ้าขาดออกจากพื้น
อุปกรณ์ที่ใช้งาน ได้แก่ เข็มเย็บ ด้าย กรรไกรหรือคัตเตอร์



ภาพที่ 2.14 ภาพแสดงลักษณะการเย็บ เพื่อซ่อมรองเท้า

ขั้นตอนการเย็บสามารถแสดงขั้นตอนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 2.15 แสดงขั้นตอนการเย็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 วัสดุอุปกรณ์ในการซ่อมรองเท้า

การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ การทำงานของช่างซ่อมรองเท้าเพื่อให้ทราบถึงลักษณะหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยประเภทของงานที่ใช้เพื่อกำหนดพื้นที่ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ดังนี้

2.4.1 คุณสมบัติของเครื่องมือทำงานช่างหนัง

การสอนวิชาชีพเกี่ยวกับหนังหรือการประดิษฐ์เครื่องหนังให้เป็นเครื่องมือใช้ที่ตรงจำเป็น และเป็นประโยชน์แก่นุชนชั้น มีหลายสิ่งหลายอย่างที่นอกเหนือไปจากรองเท้า กระเป๋า ยังมีอีกหลายสิ่งจำเป็นจะต้องใช้หนังเข้าไปเกี่ยวข้อง ฉะนั้นสิ่งที่จำเป็นที่สุดที่จะแปลงสภาพหนังให้เป็นเครื่องมือใช้ได้และสวยงามก็คือ

เครื่องมือ

เครื่องมือในที่นี้จะขอกกล่าวแต่บางส่วนที่จำเป็นและเป็นพื้นฐานเสียก่อน

มีด

มีดตีหนังมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ เช่น มีดตรง มีดงอ มีดเคียว และมีดกรีดหนัง มีดกรีดหนัง มีใช้กับงานหนังเบ็ดเตล็ดแต่ละอย่างก็มีรูปร่างแตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะขอกกล่าวแต่มีดงอ ซึ่งใช้กับงานเป็นส่วนใหญ่ได้ เช่น เจียน ตัดหนัง ได้กับงานทุกชนิด ที่เรียกว่ามีดงอ เนื่องจากด้ามมีดทำด้วยไม้และงอลง เช่นภาพที่ 2.16

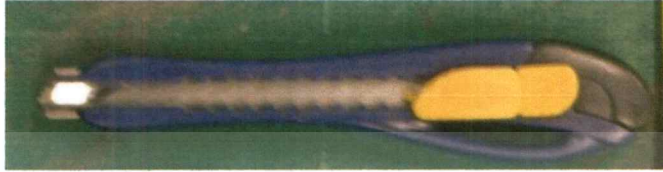


ภาพที่ 2.16 ภาพแสดงมีดเจียนหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คัตเตอร์

คัตเตอร์เป็นอุปกรณ์สมัยใหม่มีขนาดเล็กกะทัดรัดง่ายต่อการเก็บประหยัดเนื้อที่และสามารถเปลี่ยนใบมีดได้สะดวกต่อการใช้งาน สำหรับงานซ่อมรองเท้านั้นมีส่วนสำคัญโดยมีไว้สำหรับงานกรีด ตัด เจียน เช่นการตัดพื้นยางให้ได้ขนาดพอดีกับพื้นรองเท้าที่สึก



ภาพที่ 2.17 ภาพแสดงมีดคัตเตอร์

ค้อน

ค้อนที่ใช้กับงานหนังนั้นมีรูปร่างแตกต่างกับค้อนอื่นๆ อยู่มาก ซึ่งการออกแบบรูปร่างค้อนนั้นเพื่อประโยชน์โดยตรงกับงาน เช่น (ค้อนจากรูป) ปลายค้อนจะแบนตรงเพื่อใช้อัดหนังตอนสั้นให้แน่น ฉีกแบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ เล็ก ใหญ่ ขนาดเล็กใช้กับงานเบาๆ เช่น ทำหนังเท้าหรืองานเบ็ดเตล็ด ส่วนขนาดใหญ่ใช้กับงานทำพื้นรองเท้า



ภาพที่ 2.18 ภาพแสดงค้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แท่นรองตอก

แท่นรองตอกหรือที่มักจะเรียกกันว่า เหล็กสามขา มีลักษณะเป็นเหล็กหล่อเป็นรูปทรงสามแฉก โดยส่วนปลายมีลักษณะปลายแหลมไว้สำหรับสวมรองเท้า มีน้ำหนักค่อนข้างหนัก เหล็กสามขามีหน้าที่รองตอกสำหรับงานประกอบพื้นที่มีการทากาวเพื่อความแน่นยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.19 ภาพแสดงแท่นรองตอก

กรรไกร

กรรไกรที่ใช้กับการทำเครื่องหนังนั้น ควรเป็นกรรไกรขนาด 9 นิ้ว เพราะงานหนังนั้นเป็นงานหนัก จำเป็นจะต้องใช้กรรไกรที่ใหญ่พอสมควร จึงจะมีกำลังที่จะตัดหนังเข้า และรูปร่างควรเป็นขาปล่อยข้างหนึ่ง

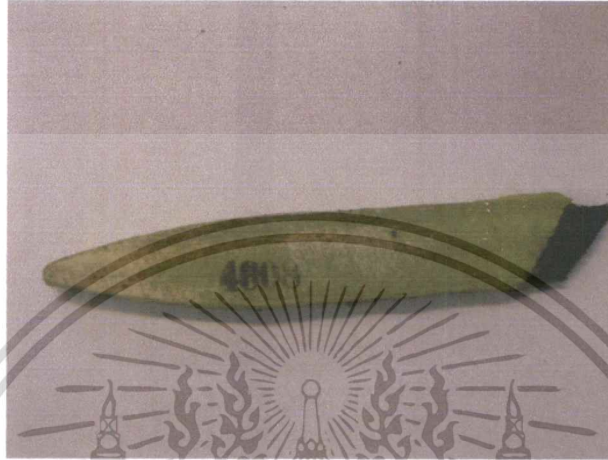


ภาพที่ 2.20 ภาพแสดงกรรไกรตัดหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรง

แปรงทากาว เป็นเครื่องมือสำหรับงานซ่อมที่ต้องการใช้การทากาวในการยึดติด เช่นการเปลี่ยนพื้น เปลี่ยนส้น เป็นต้น แปรงทากาวมีด้วยกันหลายขนาดตามความเหมาะสมกับชิ้นงาน แปรงทากาวทำจากไม้มีขนาดความยาวประมาณ 15 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.21 ภาพแสดงแปรงทากาว

กาว

กาวยาง ช่วยในการยึดติดกับชิ้นงาน กาวที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันสำหรับงานเครื่องหนัง เป็น กาวสีเหลืองมีส่วนผสมของทินเนอร์และยาง มีลักษณะบรรจุอยู่ในกระป๋องหรือขวด



ภาพที่ 2.22 ภาพแสดงกาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คีม

คีมที่ใช้กับงานช่างหนังมีอยู่หลายชนิดจะกล่าวเพียง 2 ชนิด คือ คีมถอนตะปู คีมดึงหนัง คีมทั้ง 2 มีรูปร่างต่างกัน คีมถอนตะปูนั้นเป็นชนิดเดียวกับที่ช่างไม้ใช้ ส่วนคีมดึงหนังนั้นมีรูปร่างต่างไป เพื่อประโยชน์ของงาน เหมาะสำหรับดึงหนังขึ้นหุ่นโดยตรง



ภาพที่ 2.23 ภาพแสดงคีม

เครื่องเย็บ

ได้แก่ จำพวกเข็มต่างๆ ที่ใช้เย็บหนัง โดยมากมาย แต่จะกล่าวแต่บางส่วน คือ เข็มขอ เข็มตรง เข็มงอ เข็มร่อง และเข็มเขาะร่อง

ประโยชน์ในการใช้สอย เข็มขอ ได้แก่ เข็มที่มีลักษณะปลายคม มีขอค้ำไม้ ตรงขอสำหรับคล้องด้ายเพื่อเย็บ

เข็มตรง รูปร่างคล้ายเข็มขอ แต่ปลายไม่มีขอ เข็มชนิดนี้เป็นเข็มที่ต้องใช้กับขนหมู คือเป็นเข็มเจาะนำแล้วใช้ขนหมูสอดไปตามรู



ภาพที่ 2.24 ภาพแสดงเข็มตรง

เข็มงอ รูปร่างของเข็ม คือตอนปลายเข็มงอขึ้น เมื่อแทงเข็มลง ปลายเข็มจะทะลุขนขึ้นเป็น เข็มเย็บคิ้ว (เชิง) รongเท้าโดยเฉพาะเข็มชนิดนี้ก็ต้องใช้เย็บกับขนหมูเป็นเข็มเจาะนำร่องเช่นกัน



ภาพที่ 2.25 ภาพแสดงเข็มงอ

ด้าย

ด้าย มีด้ายกันหลายขนาดตามลักษณะงาน ด้ายมีด้ายกันหลายประเภทเช่น ด้ายไนลอนมี ลักษณะเงาและมีคุณสมบัติเหนียว ด้ายคอตตอน มีให้เลือกหลายสีไม่เงา



ภาพที่ 2.26 ภาพแสดงด้าย

เครื่องขัด

เครื่องขัดกระดาษทราย ช่วยผ่อนแรงในการขัดสำหรับงานที่ต้องการปรับพื้นผิวของชิ้นงาน เช่นการขัดพื้นยางเพื่อให้พื้นผิวด้านหรือที่เรียกว่าการเปิดผิว เพื่อช่วยให้กาวยึดติดได้ดียิ่งขึ้น เครื่องขัดกระดาษทรายใช้ไฟฟ้าในการหมุนมอเตอร์ โดยมีหัวสองหัวมีลูกขัดติดอยู่ทั้งสองด้าน



ภาพที่ 2.27 ภาพแสดงเครื่องขัด

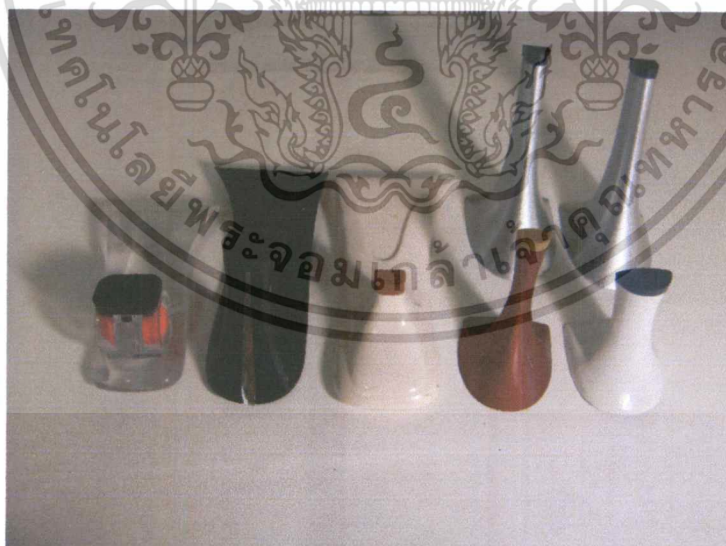
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นรองเท้า

พื้นรองเท้าเป็นอะไหล่สำหรับการเปลี่ยนที่เกิดจากการสึก หลุดหรือหัก พื้นรองเท้ามีด้วยกันหลายแบบ เช่น ส้นพื้นแคชชูของผู้ชาย ส้นพื้นแคชชูของผู้หญิง พื้นสำเร็จรูป แผ่นยาง และแผ่นโฟม



ภาพที่ 2.28 ภาพแสดงส้นพื้นแคชชูของผู้ชาย

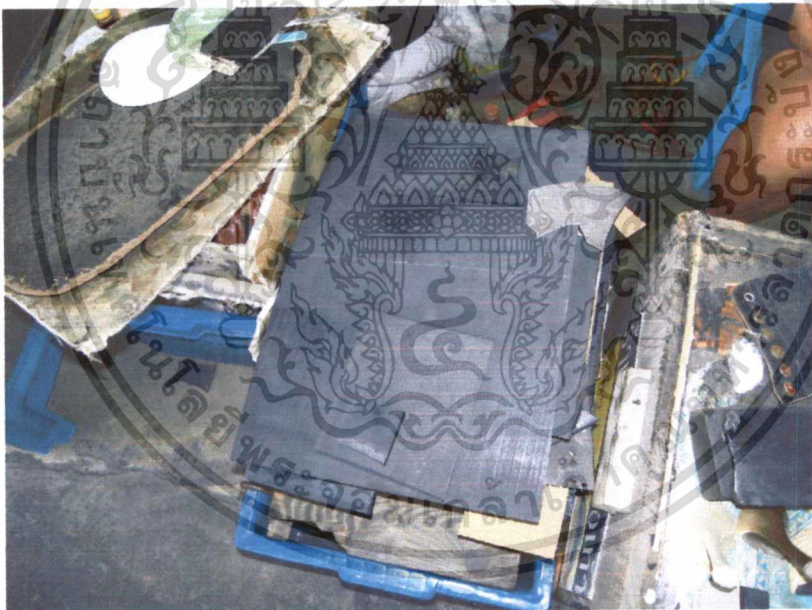


ภาพที่ 2.29 ภาพแสดงส้นพื้นแคชชูของผู้หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.30 ภาพแสดงพื้นสำเร็จรูป



ภาพที่ 2.31 ภาพแสดงแผ่นยาง และแผ่นโฟม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 รองเท้าชนิดต่างๆ

การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรองเท้าชนิดต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบและลักษณะรองเท้าแต่ละประเภท ดังนี้

รองเท้าแตะ มีลักษณะเป็นรองเท้าหุ้มเฉพาะปลายเท้า ส่วนด้านหลังตอนส้นโป่ง มีเฉพาะพื้น รองเท้าแตะมีด้วยกันสองแบบ คือแบบคิบบและแบบสวม ซึ่งปกติใช้สวมไปภายในบ้าน หรือห้องน้ำ แต่ในปัจจุบันช่าง ได้ออกแบบและตกแต่งให้สวยงามจนสามารถใช้เดินนอกบ้านได้



ภาพที่ 2.32 ภาพแสดงรองเท้าแตะแบบคิบบ

ที่มา : ไรเคอร์, 2008



ภาพที่ 2.33 ภาพแสดงรองเท้าแตะแบบสวม

ที่มา : ไรเคอร์, 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองเท้าสาน มีลักษณะส่วนบนเป็นชิ้นส่วนสานโปร่ง และที่บ ส่วนตอนสันมีสายรัดหรือปิด นิยมใช้หัวเข็มขัดและกระดุมกับหรือขอเกี่ยวเป็นที่ปิดเปิด ใช้เป็นรองเท้าสวมเดินเล่น แต่มีสายรัดช่วงหลังรัดกุมกว่ารองเท้าแตะ ใช้วัสดุตัดเย็บได้ทั้งพลาสติก หนังเทียม และหนังแท้ พื้นล่างส่วนมากใช้ยางพองน้ำ เพราะเมื่อประกอบแล้วจะมีน้ำหนักเบา สวมใส่สบาย



ภาพที่ 2.34 ภาพแสดงรองเท้าสาน

ที่มา : ไรเคอร์, 2008

รองเท้าคัทชู หรือชูชาย คือรองเท้าที่มีส่วนบนหนังหน้าปิดหมดทั้งปลายเท้า และสันมีช่องเปิดเปิดสำหรับสวมใส่โดยเปิดเปิดด้วยเชือกผูก หัวเข็มขัด และผ้ายึดหนังส่วนหน้าบนบางแบบมีการเจาะตลอดลาย เข็มคูน และประดับโลหะ เพื่อให้เกิดความสวยงามอีกด้วย ส่วนรูปทรงนั้นมีทั้งหัวแหลม หัวกลาง และป้าน ไปตามสมัยนิยม รองเท้าแบบนี้เวลาจะเข้าทรงจะต้องใส่หนังทรงหัวและสันเพื่อให้มีรูปทรงตามหุ่นนั้นๆ แทบทุกชนิดที่พอจะทำพื้นได้ เช่น พื้นบางชนิดชั้นเดียวและสองชั้น และขนาดตั้งแต่ 2-5 นิ้ว ที่เรียกว่าแบบพื้นมีอก รองเท้าประเภทนี้จะใช้ไปกับเครื่องแบบราชการ ทหาร ตำรวจ ข้าราชการ และอื่นๆ



ภาพที่ 2.35 ภาพแสดงรองเท้าคัทชู

ที่มา : WWW.SHOES.COM, 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองเท้าบู๊ท และท๊อปบู๊ท มีลักษณะเป็นแบบปิดตลอด ส่วนบนจะสูงถึงข้อเท้า น่อง และใต้หัวเข่า ปิดเปิดและสวมด้วยเชือกผูก ซิปรูด และยางยึด ส่วนมากเป็นรองเท้าที่ใช้กับเครื่องแบบต่างๆ เช่น ทหาร ตำรวจ และเจ้าหน้าที่ที่ใช้เครื่องแบบเฉพาะ เรียกตามแบบดังนี้

1. รองเท้าบู๊ทหุ้มข้อ
2. คอมแบทค์ (สูงถึงน่อง)
3. รองเท้าเดินป่า

4. ท๊อปบู๊ท (สูงได้เข่า) ส่วนมากใช้ในการขี่ม้าทั้งทหารและพลเรือน รองเท้าประเภทนี้พื้นล่างต้องทำแบบ 2 ชั้น เพื่อความทนทาน แบบบาง เช่น รองเท้าเดินป่า ต้องติดพื้นล่างด้วยยางหนาๆ มีลายลึกลึกคล้ายยางรถแทรกเตอร์ เพื่อประโยชน์ในการเดินในพื้นที่เป็นโคลน-เลน ถ้าเป็นรองเท้าท๊อปบู๊ทที่ได้สวมสำหรับขี่ม้า ส้นรองเท้าด้านหลังตอนล่างจะต้องติดเหล็กสเปอร์ (เป็นเหล็กโค้ง ตอนปลายมีลูกกลิ้ง) เพื่อประโยชน์ในการบังคับม้าไว้ด้วย



ภาพที่ 2.36 ภาพแสดงรองเท้าบู๊ท

ที่มา : WWW.SHOES.COM, 2009

รองเท้าที่ใช้เล่นกีฬา มีลักษณะเป็นแบบหุ้มหมัด ที่ปิดเปิด เพื่อสวมด้วยเชือกผูก ส่วนพื้นล่างจะติดอุปกรณ์ไปตามประเภทของกีฬานั้นๆ เช่น

1. รองเท้าฟุตบอล (สตาร์ท) เป็นแบบหุ้ม ทรงหัว-ส้นต้องแข็งเป็นพิเศษ พื้นล่างทำเป็นปุ่มตลอดถึงส้น เพื่อใช้วิ่งได้สะดวก และเกาะสนามได้ดี



ภาพที่ 2.37 ภาพแสดงรองเท้าฟุตบอล

ที่มา : WWW.SHOES.COM, 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รองเท้าวิ่ง เป็นแบบหุ้มที่ปิดเปิด เพื่อสวมด้วยเชือกผูก ส่วนพื้นล่างติดอุปกรณ์ เป็นเหล็กแหลมคล้ายตะปู เพื่อประโยชน์ในการเกาะสนามในเวลาวิ่ง



ภาพที่ 2.38 ภาพแสดงรองเท้าวิ่ง

ที่มา : WWW.SHOES.COM, 2009

3. รองเท้าติกอล์ฟ เป็นแบบหุ้มคล้ายรองเท้าบู ส่วนบนของรองเท้าส่วนมากใช้หนังสลับกันและตกแต่งให้มีลวดลายสวยงาม และมีลิ้นนอกเพื่อปิดเชือกที่ผูกอีกชั้นหนึ่ง พื้นล่าง 2 ชั้น ติดอุปกรณ์ซึ่งเป็นเหล็กปุ่มๆ ทำไว้โดยเฉพาะใช้กับรองเท้านี้ ซึ่งเมื่อตัดเย็บแล้วจะเป็นรองเท้าที่มีราคาค่อนข้างสูงมาก



ภาพที่ 2.39 ภาพแสดงรองเท้าติกอล์ฟ

ที่มา : WWW.GOLF SHOES PLUS.COM, 2009

4. รองเท้าชกมวย เป็นแบบหุ้มข้อเท้าหรือน่อง ต้องใช้หนังที่มีความอ่อนตัวมากๆ เพื่อให้นุ่ม และเบา ทำแบบพื้นชั้นเดียว ไม่มีส้น เพื่อประโยชน์ในการครองตัวเวลาเดิน ปลายเชือกที่ผูกจะทำเป็นพู่ห้อยไว้ทั้ง 2 ข้าง เพื่อให้เกิดความสวยงาม



ภาพที่ 2.40 ภาพแสดงรองเท้าชกมวย

ที่มา : WWW.TITLEBOXING.COM, 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั่น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รองเท้าโบว์ลิง เป็นแบบหุ้มคล้ายรองเท้าชู ปิดเปิดเพื่อสวมด้วยเชือก ผูกซิป และยางยึด ส่วนบนเป็นแบบสลับสีและมีลวดลายสวยงาม ส่วนล่างเป็นพื้นชั้นเดียว ข้างหนึ่งจะเป็นยางและอีกข้างหนึ่งจะเป็นหนัง แล้วแต่ความถนัดของผู้ใช้ เพราะข้างที่เป็นหนังจะใช้ยึดพื้นและหมุนตัว ในเวลาที่ยืนเท้าเดียวในขณะที่โยน โบว์ลิ่ง



ภาพที่ 2.41 ภาพแสดงรองเท้าโบว์ลิ่ง

ที่มา : WWW.BOWLING.COM, 2009

รองเท้าคัทชูสตรี มีลักษณะและแบบมากมาย ส่วนมากเป็นแบบสวม ไม่มีที่ปิดเปิด เพราะหนังตอนบนหลังเท้าจะเปิดกว้างกว่ารองเท้าแบบอื่นๆ พื้นล่างก็มีลักษณะต่างๆ เช่น ชั้นเดียว (บางสุด) ถึงหนาสุดถึง 4-5 นิ้ว ส่วนส้นนั้นมีทั้งส้นอืด ส้นต่อ ส้นตัน (พื้นส้นติดกัน) และส้นโค้งความสูงตั้งแต่ ½ นิ้ว ถึง 5 หรือ 6 นิ้ว)



ภาพที่ 2.42 ภาพแสดงรองเท้าคัทชูสตรี

ที่มา : WWW.SHOES.COM, 2009

รองเท้าเซฟตี้ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม รองเท้าประเภทนี้จะทำตามเฉพาะลักษณะของงานต่างๆ เช่น งานที่เกี่ยวกับน้ำมัน จะต้องคิดพื้นที่ทนต่อการเปียกชื้นของน้ำมัน ส่วนบนเป็นแบบหุ้มเท้าหรือหุ้มข้อเท้า และได้หัวเข่ารองเท้าที่ใช้กับงานซึ่งเกี่ยวกับน้ำมันจะมีลักษณะเป็นแบบหุ้มส้นสูงคล้ายท้อปบู๊ท แต่ทำจากยางหรือพลาสติกซึ่งทนต่อการแช่น้ำ มีประโยชน์ในเวลาสวมใส่เพื่อทำงานในน้ำ รองเท้าที่ใช้กับอุตสาหกรรมหนัก เช่น โรงงานเกี่ยวกับเหล็ก มีลักษณะเป็นแบบหุ้มเท้าและหุ้มข้อ รองเท้าที่ใช้กับงานประเภทนี้จะต้องทำทรงหัวทรงส้นแข็งมาก จนต้องใช้เหล็กมาประกอบ เพื่อประโยชน์ในการป้องกันสิ่งของหล่นทับในเวลาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.43 ภาพแสดงรองเท้าเซฟตี้

ที่มา : WWW.THAILANDPAGES.COM, 2009

2.5 ทฤษฎีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ

ผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ต้องคำนึงถึงความต้องการของบุคคล 2 ฝ่าย คือ ผู้บริโภคและผู้ผลิต ดังนั้นผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ 8 ประการ ดังต่อไปนี้ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550:131-133)

1. สมรรถนะ สิ่งที่สำคัญและเป็นพื้นฐานที่สุดของคุณภาพเฟอร์นิเจอร์ คือ การประเมินระดับสมรรถนะของเฟอร์นิเจอร์ว่าสามารถทำงานได้ในระดับที่ถูกต้องที่ผู้บริโภคต้องการมากน้อยเพียงใดสมรรถนะเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคพึงประสงค์ สมรรถนะเป็นสิ่งที่สามารถประเมินหรือวัดผลได้
2. ความมั่นใจได้ ผู้บริโภคมุ่งหวังเฟอร์นิเจอร์ที่ซื้อสามารถใช้งานได้โดยไม่เสียในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาไม่ดี มีการเสียดังขึ้น ผู้บริโภคต้องเสียเวลา เสียค่าใช้จ่าย เสียอารมณ์ บางครั้งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้เองด้วย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกรณีนี้ไม่ใช่มีแต่เฉพาะค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ที่เสียเท่านั้น ยังอาจมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น อุปกรณ์อื่นที่ต้องพลอยเสียไปด้วย การเสียโอกาสในการดำเนินธุรกิจ เป็นต้น ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ที่ออกสู่ตลาดควรผ่านขั้นตอนการตรวจสอบต่าง ๆ เพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้บริโภค

เฟอร์นิเจอร์ที่มีชิ้นส่วนมาก ๆ ชิ้นส่วนที่สลับซับซ้อน มีโอกาสเสียได้ง่าย จึงควรออกแบบให้มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด เพื่อลดโอกาสการเสียลง

3. ซ่อมแซมได้ง่าย เมื่อเฟอร์นิเจอร์เสีย การซ่อมแซมได้ง่ายแล้ว สามารถใช้งานได้ดีเหมือนเดิม เป็นสิ่งที่มีคุณค่ามาก ถ้าผู้ออกแบบไม่คำนึงถึงความยากลำบากในการซ่อมแซมก็จะเป็นภาระแก่ผู้บริโภคเป็นอย่างมาก เสียเวลาด้วย

การออกแบบจึงควรคำนึงถึงด้วยว่าชิ้นส่วนใดที่เสียได้ง่าย ต้องออกแบบให้สามารถถอดเปลี่ยนได้สะดวก ไม่ต้องซื้อชิ้นส่วนอื่นอีกมากมาย เพื่อให้เข้าถึงชิ้นส่วนที่จะเปลี่ยน เพราะการรื้อออกแล้วประกอบเข้าใหม่ นอกจากจะเสียเวลาแล้วยังอาจทำให้ชิ้นส่วนที่ไม่เสียพลอยเสียไปด้วย

4. ความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ ถ้าออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สะดวกตา ให้ประทับใจเมื่อเห็น ยิ่งใช้งานสะดวกคล่องแคล่ว ก็เพิ่มความเชื่อถือให้แก่ผู้พบเห็น อยากได้เป็นเจ้าของ
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการค้า
- ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบเพื่อให้เกิดความประทับใจแก่ผู้พบเห็น ควรพิจารณาปัจจัยเพิ่มเติม ดังนี้

ก. รูปร่าง ให้มีรูปร่างสวยงามเข้ากับสมัยนิยมกลมกลืนกับผลิตภัณฑ์อื่นที่ผู้บริโภคต้องใช้ร่วมกัน

ข. วัสดุ เลือกวัสดุที่แลดูสวยงามตามสมัยนิยม ขณะเดียวกันก็มีความสมบัติตามความต้องการในการใช้งานผลิตภัณฑ์รูปร่าง

ค. สี เลือกใช้สีให้เหมาะกับผู้บริโภคส่วนใหญ่ หรือมีหลากหลายให้เลือก

ง. เนื้อผิว จัดทำเนื้อผิวให้สะดวก ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่เสียหายง่ายเมื่อถูกกระทบกระแทก

จ. ใช้งานง่าย ออกแบบให้ถูกต้องตามหลักสรีรวิทยา ทำให้ใช้งานสะดวกไม่เมื่อยล้า ง่ายออกแบบให้ใช้งานง่าย ไม่ต้องเสียเวลาในการศึกษาวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์นาน โอกาสการใช้งานผิดพลาดลดลง

5. ความปลอดภัย ผู้บริโภคคำนึงถึงความปลอดภัยมากขึ้น มีกฎหมายต่าง ๆ ออกมาบังคับ อีกต่างหาก ผู้ออกแบบจึงต้องมีความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ด้วยต้องวิเคราะห์ ว่าการใช้นั้นอาจมีอุบัติเหตุใดเกิดขึ้นได้บ้าง ควรหาทางป้องกันไว้ก่อน ขณะเดียวกัน ต้องมีการเตือนให้ผู้ใช้อย่างระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ บอกวิธีป้องกันหรือแก้ไขให้ด้วย นอกจากนี้สิ่งใดที่มีกฎหมายบังคับก็ต้องทำให้เป็นไปตามกฎหมายนั้น ๆ

6. ค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่ายสำหรับผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ค่าใช้จ่ายนี้ไม่เพียงแต่ค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคที่นำผลิตภัณฑ์นี้ไปใช้งานเท่านั้นแต่รวมไปถึงค่าใช้จ่ายของผู้ผลิตในการผลิตสินค้านี้ขึ้นมา การออกแบบที่ดีจะต้องทำให้ทั้งสองฝ่ายประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากที่สุด ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงสภาพการผลิตและการใช้งานว่ามีค่าใช้จ่ายส่วนใดเกี่ยวข้องบ้าง จะลดได้อย่างไร โดยไม่กระทบกระเทือนต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

เฟอร์นิเจอร์บางอย่างถ้าออกแบบเป็นที่พอใจของผู้บริโภคอาจขายราคาแพงได้ ผู้ผลิตได้กำไรสูง แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีคุณภาพสูงเกินความต้องการของผู้บริโภคผู้บริโภคมองไม่เห็นประโยชน์ในจุดนี้ ก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยไม่จำเป็น อาจขายราคาสูงไม่ได้ ทำให้กำไรลดลงหรืออาจขาดทุนได้

7. ความทันสมัย เฟอร์นิเจอร์ที่ขายนอกจากมีจุดอ่อนน้อยที่สุดแล้วยังต้องออกสู่ตลาดให้ได้ในเวลาที่เหมาะสมอีกด้วย การออกสู่ตลาดของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์เร็วหรือช้าเกินไป อาจเป็นผลเสียต่อตัวผลิตภัณฑ์เอง นอกจากนี้ความทันสมัยของเฟอร์นิเจอร์ยังทำให้ผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์นั้นรู้สึกได้ เป็นคนทันสมัย สามารถนำมาใช้งานได้สะดวก ยังแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้อยู่ฐานะและทันสมัย แม้ว่าค่าใช้จ่ายค่อนข้างแพงก็ตาม

8. การผลิตได้ง่าย เฟอร์นิเจอร์ที่ออกแบบใหม่ควรผลิตได้ง่าย ทำให้ไม่เสียเวลาและค่าใช้จ่าย ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์และกระบวนการผลิตมักมีความสลับซับซ้อนมาก การออกแบบ

เอกรูปแบบนั้นยังมีส่วนสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าสนใจ การออกแบบไม่ควรคำนึงถึงแต่เพียงรูปลักษณ์ที่สวยงามเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงการใช้งานที่สะดวกและปลอดภัยด้วย การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงทั้งรูปลักษณ์และประโยชน์ใช้สอย การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงทั้งรูปลักษณ์และประโยชน์ใช้สอย การออกแบบที่ดีต้องคำนึงถึงทั้งรูปลักษณ์และประโยชน์ใช้สอย

เฟอร์นิเจอร์ใหม่เพื่อให้ผลิตได้ง่าย จึงต้องอาศัยทีมงานจากหลาย ๆ ฝ่ายมาช่วยกันให้ความคิดเห็น ในตอนออกแบบทั้งจากฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายซ่อมบำรุง การออกแบบต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความประหยัด เทคโนโลยีการผลิตที่มีอยู่ ข้อจำกัดต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่ใช้ผลิต ขณะออกแบบต้องคำนึงด้วยว่า เมื่อผลิตจริงต้องทำได้ง่ายและไม่มีปัญหา

เคล็ดลับอย่างหนึ่งของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้ผลิตได้ง่าย คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วนน้อยที่สุด พิกัดความเผื่อของแต่ละชิ้นส่วนต้องไม่มากหรือน้อยเกินไป

2.6 ขนาดสัดส่วนมนุษย์

การศึกษาและพัฒนาฐานบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่ได้มีหน่วยงานสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษาขนาดสัดส่วนไว้แล้ว ผู้วิจัยได้นำเอาค่าตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติของส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อความสูงยืนและมิติ วิกฤต เพื่อมาใช้สรุปขนาดของฐานบริการรับซ่อมรองเท้า

2.6.1 สถิติศาสตร์

ฝ่ายวิจัยการก่อสร้าง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทยได้ทำการสำรวจข้อมูลตัวเลข เพื่อหามาตรฐานสัมพันธ์ระหว่างอายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก โดยส่งแบบสอบถามที่เกี่ยวกับตัวเลข อายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก ไปยังสถานศึกษาและหน่วยราชการบางหน่วยทั่วประเทศ ใน พ.ศ.2515 จำนวนทั้งสิ้น 640 แห่ง ได้รับคำตอบกลับมา 385 แห่ง (ประมาณร้อยละ 60) เป็นจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 100,000 ตัวอย่าง และด้วยความร่วมมือของกองบริการคำนวณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของตัวเลข ความสูง และน้ำหนัก ในอายุต่างๆ ข้อมูลที่ได้จากการส่งแบบสอบถามออกไปสำรวจทั่วประเทศ ได้ถูกนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเพื่อให้ได้เกณฑ์มาตรฐานเบื้องต้นก่อนทำการศึกษาวิจัยต่อไป เกณฑ์มาตรฐานอันนี้เรียกว่ามาตรฐานสัมพันธ์ระหว่างอายุ ความสูง และน้ำหนัก โดยแยกตามเพศ คือ เพศหญิง เพศชาย และชายหญิงรวมกัน

2.6.2 มิติวิกฤต

มิติของส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่นเดียวกับความสูง ยืน คือ ค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) และค่าเฉลี่ย (Mean) การที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤตขึ้นอยู่กับกรณีนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน ยกตัวอย่าง เช่น การนำมิติหมายเลข (1) ความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูง (ที่ค่าที่สุด) สำหรับช่องประตู ค่าที่นำไปใช้ในการกำหนดเป็นมิติวิกฤต เป็นค่าสูงสุดหรือการนำมิติหมายเลข (5) ความสูงที่เอื้อมมือขึ้นบน ไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ (Shelf) ค่าที่ถูกกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือ ค่าต่ำสุด ซึ่งใน 2 กรณีนี้ หรือในทุกกรณี การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาเลือกกำหนดมิติวิกฤตถือหลักว่า มิติวิกฤตที่เลือกจะต้องไปช่วยให้งานออกแบบนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือ ใช้ได้กว้างขวางที่สุด มิติวิกฤตของส่วนต่างๆ ของร่างกาย

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติของส่วนต่างๆ ของร่างกายต่อความสูงยืนและมิติวิกฤต

	มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย	อัตราส่วน	ความสูงยืน ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด
1	ความสูงยืน	1.00	148.30	160.60	173.27
2	ความสูงระดับตา	0.933	138.36	149.63	161.66
3	ความสูงระดับไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29
4	ความสูงระดับมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5	ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	1.255	186.11	201.55	217.45
6	ความสูงนั่ง	0.523	77.56	83.99	90.62
7	ความสูงระดับตา	0.460	68.21	73.87	79.70
8	ความสูงระดับที่นั่งถึงระดับไหล่	0.354	52.49	56.85	61.33
9	ความสูงจากที่นั่งถึงศอก	0.143	21.20	22.96	24.77
10	ความสูงจากพื้นถึงคอนบนขาอ่อน	0.082	12.16	13.16	14.20
11	ความสูงจากพื้นถึงคอนบนของเข่า	0.303	44.93	48.66	52.50
12	ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	0.218	32.32	35.01	37.77
13	ระยะจากหน้าท้องถึงเข่า	0.223	33.07	35.81	38.63
14	ระยะจากก้นถึงระดับน่องตอนบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15	ระยะจากก้นถึงเข่า	0.329	48.79	52.83	57.00
16	ความยาวของขาเหยียดตรง	0.626	92.83	100.53	108.46
17	ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.51	36.29	39.15
18	ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	0.491	72.81	78.85	85.07
19	ความกว้างกางแขน	1.022	151.56	164.13	177.08
20	ความกว้างของศอก	0.262	38.85	42.07	45.37
21	ความกว้างของไหล่	0.253	37.51	40.63	43.83

ที่มา : เอกสารฝ่ายวิจัยการก่อสร้าง เล่มที่ 1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 วัสดุ อุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์

วัสดุสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันมีมากมาย เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหลายๆ ทางทำให้มีวัสดุแปลกใหม่อยู่เสมอ สามารถตอบสนองการออกแบบที่แปลกใหม่ได้อย่างเต็มที่ เราอาจแบ่งวัสดุสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้ (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2540 : 110-116)

1. วัสดุโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป

ไม้ เป็นวัสดุที่มีอยู่ทั่วไป หาได้ง่าย ราคาไม่แพง และสามารถใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ได้เป็นอย่างดี โดยเลือกใช้ตามลักษณะของเนื้อไม้ ปัจจุบันนิยมนำเอาไม้มาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์มาก เพราะคงทน มีอายุการใช้งานนาน สวยงาม ราคาไม่แพง มีน้ำหนักเบา

งานเหล็กโลหะ โลหะที่ใช้ผลิตเฟอร์นิเจอร์นั้น เช่น เหล็กกลมกลวงขนาดต่าง เหล็กสี่เหลี่ยมขนาดต่างๆ เหล็กแบนตันขนาดต่างๆ เหล็กฉากขนาดต่างๆ เหล็กสี่เหลี่ยมกลวงขนาดต่างๆ ฯลฯ

2. วัสดุที่ใช้เคลือบผิวไม้และสีของเฟอร์นิเจอร์

จำพวกงานแลคเกอร์และน้ำมันเคลือบผิวไม้ งานสีน้ำมัน สีพลาสติก สำหรับงานไม้ งานสีพ่น สำหรับงานโลหะทั้งชนิดมันและด้าน เช่น การพ่นสีงานโลหะ ที่ต้องรองพื้นด้วยสีกันสนิมเสียก่อน แล้วขัดให้เรียบ และพ่นสีจริงทับลงไป

3. วัสดุที่ใช้ทำประกอบทำผิวภายนอกเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ วัสดุครุผิว เช่น ไม้อัดสัก พลาสติก ฟอรัไมก้า ฯลฯ และวัสดุบุผิว เช่น หนังสัตว์ หนังเทียม ผ้า ฯลฯ

4. วัสดุประกอบเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่

- กระจก เช่น กระจกใส กระจกฝ้า กระจกเงา ผิวทราย กระจกลาย ฯลฯ
- รางเลื่อนอลูมิเนียม สำหรับกระจกและบานไม้
- มือจับ
- รางรับชั้น โลหะแบบปรับระดับ แบบอลูมิเนียมหรือเหล็กชุบโครเมียม
- เหล็กทรงรับชั้นชนิดเคียว เป็นโลหะชุบโครเมียมหรือเหล็กปลอดสนิม
- รางลิ้นชัก เป็นรางอลูมิเนียมมีลูกรอกโลหะหรือไนลอน
- บานพับชนิดต่างๆ เช่น บานพับเหล็ก บานพับซ่อน บานพับสำหรับติดกับตัวบานกระจก
- กลอน ขอรับ ขอสับ
- กุญแจชนิดฝัง
- วัสดุรองปลายขา แบบปรับระดับได้
- ลูกกลิ้งชนิดหมุนรอบตัวแบบกลม แบบแบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเฟอร์นิเจอร์นั้นมีมากมายหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งาน และตามความเหมาะสมกับการใช้งานนั้นๆ เพื่อความสะดวกในการใช้ การประกอบเข้าด้วยกัน รวมทั้งความสวยงามของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ (อุคมศักดิ์ สาริบุตร. 2540 :117)

2.7.1 เหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์มีความเหนียว อ่อนตัวสูง มีความแน่นที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เท่ากับ 7.6 กรัม/ลบ.ซม. หลอมเหลวที่ 1539 องศาเซลเซียส และจะเดือดเป็นไอที่ 2450 องศาเซลเซียส ความร้อนแฝงของการหลอมละลาย 65 แคลอรี/กรัม ถ้าอุณหภูมิเหล็กสูง 768 องศาเซลเซียส แม่เหล็กจะดูดไม่ติด

แต่เหล็กมีข้อเสียอยู่อย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมกับออกซิเจนได้ดี จึงไม่มีคุณสมบัติด้านการเป็นสนิม

ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกสู่ตลาด

1) เหล็กหล่อ ได้แก่ เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา คุณสมบัติทั่วไปของเหล็ก มีความแข็งสูงจนเปราะแตกง่าย และเหล็กหล่อเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษจะมีความเหนียว สามารถรับแรงได้สูง

2) เหล็กอ่อน สามารถตีเป็นรูปได้ง่าย

3) เหล็กกล้ามี 3 ชนิด คือ

ก) เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์

ข) เหล็กกล้าปกติ ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักรรถแทรกเตอร์

ค) เหล็กกล้าแข็ง ใช้ทำตะไบ เหล็กสกัด

ง) เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม มีความแข็งมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสม

คาร์บอน

ทำให้แข็งแรง

นิเกิล

ทำให้เหนียวแข็ง ทนความร้อน

โครเมียม

ช่วยป้องกันสนิม

แมงกานีส

ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก ลึกหรือ

ทังสเตน

ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิ

รูปแบบของเหล็กที่ใช้อยู่ทั่วไปปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3/16-9 นิ้ว ยาว 6 เมตร

2. เหล็กแผ่น หนา 1/32-4 นิ้ว ขนาด 1.2-2.4 เมตร

3. เหล็กกลวง รูปสี่เหลี่ยมกว้าง ¼-4.5 นิ้ว ยาว 6 เมตร

4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่านศูนย์กลาง ½-6 นิ้ว ยาว 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เหล็กหนา ½-1/4 นิ้ว กว้าง 0.75-4 นิ้ว ยาว 6 เมตร

6. เหล็กรูปตัวยูและซี

ประเภทของเหล็กชนิดต่างๆ

1. เหล็กทอกลม
2. เหล็กทอกลวงรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
3. เหล็กทอกลวงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
4. เหล็กฉาก
5. เหล็กรูปตัวซี
6. เหล็กพีค
7. เหล็กรางช่องกง
8. เหล็กรูปตัวไอ
9. เหล็กเส้นกลมตัน
10. เหล็กรูปสี่เหลี่ยมตัน

จากรูปแบบของเหล็กหลายชนิดสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

ก) เหล็กที่เป็นลักษณะทอกลวง มีทั้งทอกลม ท่อเหลี่ยม

11. เหล็กที่เป็นทอกลวง จะรับแรงอัดได้ดีกว่า เพราะเหล็กตันเกิดการคู้งได้ง่ายกว่า
12. เหล็กที่เป็นทอกลวงมีข้อเสียคือ ถ้าเข้าไปข้างในจะเกิดสนิมได้

ข) เหล็กฉาก เหล็กรางต่างๆ

13. เหล็กประเภทนี้ จะมีความหนามากกว่าเหล็กหล่อ เนื่องจากรูปทรงในการรับแรงมีน้อยกว่าเหล็กทอกลวง
14. เนื่องจากเหล็กประเภทนี้มีความหนาแน่นมากกว่าแบบแรกจึงทำให้มีน้ำหนักมากกว่าเหล็กทอกลวง

ค) เหล็กเส้นตัน

15. เหล็กเส้นตัน เหมาะสำหรับรับแรงดึงมากกว่าแรงอัด เหล็กประเภทนี้เหมาะสำหรับงาน โครงสร้าง ค.ส.ล.มากกว่าจะเป็นงาน โครงสร้าง
16. เหล็กเส้นตันมีน้ำหนักมากกว่าเหล็ก 2 ประเภทแรก

2.7.2 โลหะแผ่น หมายถึง โลหะแผ่นทุกชนิดที่มีความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว

โลหะแผ่นที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมมีอยู่หลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวแตกต่างกันไป ดังนั้นการทำงานแต่ละประเภทจำเป็นต้องศึกษา และเลือกใช้วัสดุหรือโลหะให้เหมาะสมกับคุณภาพของงาน และคุณสมบัติของโลหะด้วย จึงจะทำให้ผลของงานเราได้เป็นที่น่าพอใจ และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะแผ่นที่นำมาใช้งานส่วนมาก ได้แก่ เหล็ก ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นๆ มีขนาดความหนาหลายขนาดต่างกัน และยังมีการเคลือบผิวด้วยโลหะต่างๆ อาทิเช่น เคลือบผิวด้วยตะกั่ว สังกะสี หรือดีบุก เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีการเอาโลหะผสมมาใช้อีกหลายชนิด เช่น ทองแดง อลูมิเนียม เป็นต้น

โลหะแผ่นโดยทั่วไป แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) โลหะแผ่นเปลือย
- 2) โลหะแผ่นเคลือบผิว

โลหะแผ่นเปลือย ส่วนมากจะเป็นโลหะประเภทไม่ใช่เหล็ก เช่น แผ่นทองแดง แผ่นอลูมิเนียม แผ่นทองเหลือง เป็นต้น

โลหะแผ่นเคลือบ จะเป็นโลหะแผ่นประเภทเหล็ก เสียก่อน แล้วจึงนำไปเคลือบผิวด้วยโลหะตามที่ต้องการ เช่น เหล็กอบสังกะสี หรือดีบุก เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการเคลือบผิว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกัดกร่อน ซึ่งทำให้โลหะนั้นมีอายุการใช้งานได้นานขึ้น

ดังนั้นการใช้งานโลหะแผ่นเคลือบกับโลหะเปลือยจึงต่างกันมาก การนำโลหะแผ่นเปลือยไปใช้งานอื่นๆ เช่น นำไปเชื่อม ขัดผิว ตะไบ หรือกระบวนการอื่นๆ ที่ต้องเสียผิวหน้าของงานก็จำไม่ทำให้เกิดผลเสียหายในการกัดกร่อนแต่อย่างใด แต่สำหรับโลหะเคลือบแล้ว ผิวหน้าของงานไม่ควรได้รับอันตรายใดๆ เลย เพราะถ้าผิวหน้าของโลหะเสียหาย โลหะที่ผสมเคลือบผิวอยู่หลุดออกไป จะเป็นเหตุให้โลหะนั้นเสียคุณสมบัติในด้านความคงทนต่อการกัดกร่อนได้ง่ายขึ้น

เหล็กเส้นกลมในที่นี้ หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป มีลักษณะเป็นเส้นกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางหลายขนาด เช่น $\frac{3}{8}$ นิ้ว $\frac{1}{2}$ นิ้ว และ $\frac{3}{4}$ นิ้ว เป็นต้น แต่ละเส้นจะมีความยาว 10 เมตรสำหรับเหล็กเส้นที่แนะนำในการออกแบบหนังสือนี้จะใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $\frac{3}{8}$ นิ้ว เป็นขนาดที่พอเหมาะกับการใช้งานทั่วไป เพราะมีขนาดไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป จะสะดวกต่อการกำหนดโครงสร้างงานก่อสร้าง ทำให้รู้จักการนำเหล็กเส้นหลายเส้นมาเชื่อม โยงกันให้เกิดเป็น โครงสร้างที่แข็งแรงและเกิดความสวยงามได้ง่าย นอกเหนือจากนี้แล้วเหล็กเส้นยังมีคุณสมบัติที่เหมาะสมอื่นๆ อีกหลายประการ เช่น

1) เหล็กเส้นเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก แก้วหนึ่งจะใช้เหล็กเส้นประมาณ 715 เมตรราคาเมตรละ 4 บาท คิคราคาโดยประมาณแล้วจะใช้เหล็กประมาณ 28-60 บาท (ราคาเหล็กเส้นประเมิน เมื่อ พ.ศ.2531)

2) เหล็กเส้นสามารถนำมาขึ้นรูปโครงสร้างได้ง่ายโดยวิธีการตัด วิธีการตัดต่อ เชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมและการยึดด้วยน็อตหรือข้อต่อ โดยเฉพาะวิธีการตัดเหล็กนั้น เหล็กเส้นสามารถตัดโค้งได้เกือบทุกมุมทุกองศาที่ต้องการ

3) ขนาดของเหล็กเส้นที่ใช้เลือกนี้ เป็นขนาดที่มีความแข็งแรงปานกลาง ฉะนั้นการออกแบบ โครงสร้างจำเป็นต้องการประสานเหล็กเส้นเข้าด้วยกันหลายๆ เส้น จึงจะเกิดเป็น โครงสร้างที่แข็งแรง และทำให้เกิดรูปทรงของเก้าอี้ที่แตกต่างกัน ได้มากแบบ เป็นการง่ายต่อนัก ออกแบบที่จะสร้างสรรค์ปรุงแต่งผลงานเก้าอี้ให้มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกใหม่ได้มากขึ้น

4) ในการผลิตเก้าอี้เหล็กเส้นนั้น ใช้อุปกรณ์น้อยชนิด เช่น ใช้เลื่อย เหล็ก คีมตัด ตะไบ และอุปกรณ์เชื่อมด้วยแก๊สหรือไฟฟ้า ซึ่งเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือผลิตเก้าอี้ไม้แล้ว มีความแตกต่างกันมาก ต้องมีเครื่องจักรสำหรับเลื่อย ตัด การไสแต่งผิว การเจาะ การอัดไม้เข้ารูป และ อุปกรณ์อื่นๆ อีกมาก ฉะนั้นการใช้วัสดุเหล็กเส้นจึงเหมาะกับผู้ที่กำลังทรัพย์น้อยในระยะเริ่มต้น ดำเนินการผลิต

5) ลักษณะของเหล็กเส้นมีความกลมค่อนข้างสม่ำเสมอ ฉะนั้นวิธีการขัดและทำความสะอาดผิวกระทำได้ง่าย จะเป็นการขัดด้วยกระดาษทราย หรือทำความสะอาดด้วยน้ำมันต่างๆ วิธีการแต่งผิวกระทำได้หลายวิธี เช่น การชุบโครเมียม การชุบพลาสติก ซึ่งสามารถชุบได้หลายสี ตามความต้องการ และการพ่นสีหรือการทาสีด้วยสีน้ำมันและสีพลาสติก เป็นต้น

อลูมิเนียมเป็นโลหะแผ่นเปลือยประเภท Non-ferrous metal โดยปกติจะเป็นแผ่นอลูมิเนียม ที่ความบริสุทธิ์ไม่ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ แต่จะเป็นอลูมิเนียมผสมโลหะหรือธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย เพื่อให้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติบางประการดีขึ้น อลูมิเนียมบริสุทธิ์จะอ่อนมาก ในลักษณะที่เป็นแผ่น จะไม่ค่อยพบใช้งานบ่อยนัก

อลูมิเนียมแผ่นจะมีส่วนผสมของทองแดง ซิลิกอน เหล็ก และแมกนีสิียม ส่วนอลูมิเนียม ชนิดอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในลักษณะที่เป็นแผ่น จะผสมนิกเกิล แมกนีเซียม และ โครเมียม อย่างไรก็ตาม อลูมิเนียมผสมทุกชนิด จะต้องมีอลูมิเนียมผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์เสมอ อลูมิเนียมผสมจะมีอยู่หลายชนิด ชนิดต่างๆ เหล่านี้มีคุณสมบัติแตกต่างกันและมีค่าความแข็งที่แตกต่างกันออกอีก ประมาณ 40 เกรด ดังนั้นควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานแต่ละชนิด

อลูมิเนียมจะถูกกำหนดคุณสมบัติตาม Number ต่างกัน สำหรับในงานโลหะแผ่นจะใช้ no\umber 3003 แต่ในทางการค้าจะนิยมเรียกเป็นอักษร เช่น o, h เป็นต้น

O หมายถึง อลูมิเนียมอ่อน ใช้งานได้ดีเหมือนกับแผ่นสังกะสี

H หมายถึง อลูมิเนียมแข็ง บางชนิดตัดโค้งได้ แต่บางชนิดไม่สามารถที่จะตัดโค้งได้

T หมายถึง อลูมิเนียมที่จะต้องใช้งานที่เกี่ยวกับความร้อนอยู่เสมอ

ตัวเลขตามหลังอักษร จะบอกความแข็งแรง เช่น Number 3003 ที่ใช้ในงานโลหะแผ่น ทั่วไปจะเขียนเป็น H14 เป็นต้น ซึ่งอลูมิเนียม number ดังกล่าวนี้จะมีค่าความแข็งไม่มากนัก สามารถตัดโค้งได้หรือขึ้นรูปได้ดี

อลูมิเนียมจะสังเกตุได้ง่าย เพราะมีสีขาว น้ำหนักเบา บางชนิดจะมีสีใกล้เคียงกับสแตนเลส สามารถจะนำไปเชื่อมได้และจะต้องใช้น้ำมันประสานชนิดพิเศษ สำหรับการทำบัดกรีก็สามารถจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำได้เช่นกัน แต่ทั้งนี้ต้องใช้น้ำประปานตะกั่วบดกรี และความร้อนของหัวแรงให้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้การบดกรีไม่ได้ผล

คุณลักษณะที่สำคัญของอลูมิเนียม

1) อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบา ด้วยความถ่วงจำเพาะ 2.71 อลูมิเนียมหนัก 2.71 กรัมต่อ 1 ลบ.ซม. ซึ่งหนักเพียง 1 ใน 3 ของน้ำหนักเหล็กหรือทองแดงที่มีปริมาตรเท่ากัน คุณสมบัติข้อนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างมากในการขนส่งรถบรรทุก อลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาทำให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้มากขึ้น พร้อมกับประหยัดน้ำมัน นอกจากนี้ยังนำคุณสมบัติข้อนี้ไปใช้ในการออกแบบระบบม่านกระจก ที่ใช้อลูมิเนียมและกระจกทำหน้าที่แทนผนังของอาคาร โดยมีลักษณะการทำงานที่เป็นระบบต่อเนื่องในการรับแรงลม กันน้ำ และประหยัดพลังงาน ระบบม่านกระจกมีน้ำหนักเบากว่าผนังคอนกรีต ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายของรากฐานของอาคารระฟ้า

2) อลูมิเนียมมีความแข็งแรงสูง ความแข็งแรงของอลูมิเนียมแปรตามชนิดของอลูมิเนียม เจือ และภาวะประสงค์อลูมิเนียมเจือที่นิยมใช้งานสถาปัตยกรรมทั่วไป คือ ชนิด 6063 ภาชนะประสงค์ 5 สามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 15 กก./ตร.มม. อลูมิเนียมเจือบางชนิดสามารถทนแรงดึงสูงสุดได้ถึง 62 กก./ตร.มม.

3) อลูมิเนียมทนต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศได้เป็นอย่างดี ความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของบรรยากาศอย่างดีเลิศของอลูมิเนียม สืบเนื่องมาจากการเกิดฟิล์มบางๆ ของอลูมิเนียมออกไซด์เกาะติดแน่นกับเนื้อโลหะอลูมิเนียม โดยมีความหนาแน่นทั่วเนื้อโลหะ ฟิล์มนี้จะหนาขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 2-3 วันแรก และจะค่อยๆ หนาขึ้นทีละน้อย จนกระทั่งมีความหนาของฟิล์มถึง 0.00005 มม. ภายในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากนั้นการเกิดฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์โดยธรรมชาติจะสิ้นสุดลง การสึกกร่อนของอลูมิเนียมจะเกิดขึ้นเมื่อฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ถูกทำลาย และสภาวะแวดล้อมทำให้ฟิล์มของอลูมิเนียมออกไซด์ไม่สามารถที่จะเกิดขึ้นมาใหม่ได้อีก

2.7.3 สแตนเลส Stainless steel

เหล็กสแตนเลส เป็น โลหะเปลือยประเภท Ferrous metal ซึ่งมีส่วนประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย เหล็กสแตนเลสมีหลายชนิดสามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมได้ตามความต้องการ โดยปกติผิวของเหล็กสแตนเลสจะมีสีคล้ายเงิน และมีลักษณะเป็นมัน

เหล็กสแตนเลสนิยมใช้ทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหาร หรืองานเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมอย่างละเอียด ที่ต้องการความสวยงาม ใช้ได้ดีทั้งภายนอกและภายในตัวอาคาร โดยไม่ต้องมีการทาสีหรือเคลือบผิว เพื่อป้องกันการกัดกร่อนด้วยวัสดุอื่นใดทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติทางกายภาพของเหล็กสแตนเลสก็เหมือนโลหะผสมชนิดอื่นๆ ขึ้นอยู่กับ ส่วนผสมของธาตุต่างๆ ที่ผสมลงไปขณะที่ยังหลอมละลายอยู่ ซึ่งต้องระมัดระวังการควบคุม อุณหภูมิและบรรยากาศของก๊าซต่างๆ ด้วย ธาตุต่างๆ ที่ผสมเข้ากับเหล็กสแตนเลส ได้แก่

Ni นิกเกิล จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี และเพิ่มความยืดตัว ในขณะที่ดัดโค้งไม่ให้สึกหรือแตกร้าวได้ง่าย

แมงกานีส ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว และทนต่อแรงดึงได้สูง

โครเมียม จะเพิ่มความต้านทานการกัดกร่อน ความแข็งแรง และสามารถทนต่อแรงดึงได้สูง

วานาเดียม จะเพิ่มความเหนียวให้กับเหล็กสแตนเลส

โมลิบดีนัม และ โคบอลต์ จะต้านทานการกัดกร่อน

แมกนีเซียมและทิตาเนียม จะทำให้เหล็กสแตนเลส มีน้ำหนักเบา

เหล็กสแตนเลสมีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไป จะมีส่วนผสมหลัก คือ เหล็ก Fe นิกเกิล Ni และ โครเมียม Cr

2.7.4 ไม้อัดปาร์ติเกิลบอร์ด Particle board

ขนาดมาตรฐานของปาร์ติเกิลบอร์ดที่ผลิตในประเทศไทยใช้มาตรฐานเยอรมัน ซึ่งเป็น มาตรฐานสูงสุด เครื่องจักรที่ใช้ผลิตเป็นของเยอรมัน ได้ตามมาตรฐาน DIN 52352 ใช้วิธีทดสอบ ตาม ASTM D 1037-72A ตามรายละเอียดโดยย่อดังนี้

- ขนาดแผ่นมาตรฐาน (Board size) 1,220*2,440 มิลลิเมตร
- ความหนาแน่น (Board thickness) 3 มม.-19 มม.
- ความหนาแน่น (Density) 800-850 กก./ชม.
- โมดูลัส (Modulus of rupture) 200 กก./ชม.
- แรงยึดเกาะภายใน (Internal bond) 4 กก./ชม.
- การพองตัวเมื่อแช่น้ำ 2 ชม. (Thickness swelling in 2 hours) 8%
- แรงยึดเหนี่ยวของสกรู (Screw holding) 9,000 กก./ชม.
- ความหนาคลาดเคลื่อน (Thickness tolerance) 0.2 มม.

ชนิดของแผ่นอัดที่ผลิตในระบบเดียวกับปาร์ติเกิลบอร์ด

- เวเฟอร์ บอร์ด (Wafer board)
- ซีเมนต์ บอนด์ ปาร์ติเกิลบอร์ด (Cement bonded particle board)
- โอเรียลทอล บอร์ด (Oriental boards) ชื่อย่อว่า O.S.B. (Oriental Structural Boards)
- ไฟเบอร์บอร์ด (Fiber boards)
- กระดาษอัด (Hard boards)
- เอ็ม.ดี.เอฟ.(Medium Density Fiber boards) (M.D.F.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งผิวปาร์ติเกิลบอร์ด

แผ่นไม้อัดปาร์ติเกิลบอร์ดเมื่อไม่ให้ปิดผิว ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้งาน เพราะมนุษย์เรายังต้องการความสวยงามของสีพื้น และประโยชน์ใช้สอยในแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังนั้น ปาร์ติเกิลบอร์ด จึงถูกนำมาเปิดผิวหน้า และหลังด้วยวัสดุชนิดต่างๆ เพื่อประโยชน์ใช้สอยได้ เหมาะสมกับการนำไปแปรรูปเป็นเครื่องเรือนในรูปแบบต่างๆ

วิธีตกแต่งผิวมีหลายชนิดดังนี้

1. การพ่นสี ทาสี ย้อมสี
2. ปิดแผ่น ไม้บาง (veneering)
3. ปิดแผ่นอัลคอรเซลล์ (alkorcell)
4. กระดาษตกแต่งผิว (decorative paper)
5. เคลือบโพลีเอสเตอร์ (polyester)
6. ปิดผิววัสดุด้วยไฟไม่กำ แรงอัดสูง (high pressure laminating material)
7. ปิดผิวไฟไม่กำ แรงอัดต่ำ (low pressure laminating material)
8. แผ่น พี.วี.ซี. (P.V.C.sheet)

การพ่นสีและการย้อมสี

มีกรรมวิธีเหมือนกับการพ่นสีและย้อมสีบน ไม้อัดและไม้จริงทั่วไป

การปิดแผ่น ไม้บาง (Veneering)

แผ่น ไม้บาง (Veneer) ในปัจจุบัน ได้แก่ ไม้สัก ไม้มะปิ่น ไม้ยางปิดผิว ทับบนแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ด ซึ่งสามารถตัดลายได้เนื้อสีที่เท่ากันและลายไม้ดี

2.7.5 แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium Density Fiberboard (MDF))

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลางหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า MDF นั้น ส่วนใหญ่จะผลิต “โดยใช้กรรมวิธีแห้ง คือทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นแผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด” เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบเป็นแผ่นนั้นถูกใส่น้ำให้หมดไป และในการใช้อุณหภูมิในการอัดต่ำกว่าการผลิตแผ่นใยไม้อัด (Hardboard) ดังนั้นการประสานตัวของกาวธรรมชาติที่ได้จากไม้ที่นำมาผลิตเพื่อทำ MDF จึงไม่สู้จะได้ผล ความแข็งแรงส่วนใหญ่จึงขึ้นอยู่กับกาววิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ประสานเส้นใยในการผลิตนั้น ความแน่นโดยทั่วไปของ MDF อยู่ระหว่าง $660-860 \text{ kg/m}^3$ ฉะนั้นจึงจะเห็นได้ว่าช่วงความหนาแน่นของ MDF ไปพร้อมกับช่วงความหนาแน่นของแผ่นใยไม้อัด ความแน่นปานกลางขั้นสูง (HM board) ซึ่งกำหนดไว้ $560-800 \text{ kg/m}^3$ แต่ทว่าการใช้กาววิทยาศาสตร์เข้าเพิ่มในการผลิตแผ่น MDF นั้นทำให้แผ่น MDF มีความแข็งแรงสูงกว่าแผ่นใยไม้อัดความแน่นปานกลางขั้นสูง (HM board)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่ยอมรับกันว่า MDF นั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่กึ่งกลางระหว่างแผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) กับแผ่นไม้สับอัด (Wood clipboard) เพราะในกรรมวิธีการผลิตนั้น MDF ผลิตจากเส้นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) แต่การยึดประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิตแผ่นไม้สับอัด (Wood clipboard) ประสิทธิภาพที่ได้รับจากการอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องเรือนแสดงให้เห็นว่า MDF เป็นผลิตภัณฑ์กลางที่มีคุณสมบัติและประโยชน์ผสมผสานระหว่างเส้นใยไม้อัดแข็ง (Hardboard) กับแผ่นไม้สับอัด (Wood board) อย่างไรก็ตาม MDF มีคุณสมบัติและสรีระสมบัติ (Mechanical and Physical Characteristics) ใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก ด้วยเหตุนี้ MDF จึงสามารถนำไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้ดี

การตกแต่ง (Finishing operation)

แผ่น MDF ที่เพิ่งนำออกจากเครื่องอัดในขณะที่ยังร้อนอยู่นั้น ควรจะนำมาทิ้งให้แผ่นเย็นทั้ง 2 ด้านในห้องเย็น (Cooling unit) เมื่อแผ่น MDF เย็นลงแล้วจึงนำมาขัดผิวด้วยเครื่องขัดกระดาษทรายเพื่อกำจัดเศษเส้นใยและกาวที่ติดอยู่ออก การขัดกระดาษทรายนั้นควรให้มีความเรียบอยู่ในระดับ 100-120 Grit สำหรับความหนาแน่นของแผ่น MDF ที่หนาไม่เกิน 22 มม. มีเกณฑ์เพื่อขาดเพื่อเหลือ 0.3 มม. ขนาดกว้างยาวและความหนาแน่นของแผ่น MDF ที่แตกต่างกันไปจากมาตรฐานที่ใช้กันทั่วไป อาจทำได้ตามโรงงานที่ผลิตแผ่น MDF นั้นๆ

คุณสมบัติของ MDF ที่เกี่ยวข้องกับการทำเครื่องเรือน (Furniture related properties of MDF)

คุณสมบัติของ MDF ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปนี้ทำให้ MDF เหมาะสมที่จะใช้ผลิตเครื่องเรือนและอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน วิธีการทดลองและการกำหนดรูปแบบของการทดลองต่างๆ ซึ่งกล่าวไว้ ณ ที่นี้ได้ผ่านการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่บางท่านจากสำนักงานมาตรฐานแห่งชาติของอังกฤษแล้ว ข้อมูลต่างๆ ที่นำมาใช้ในการค้นคว้าทดลองได้มาจาก FEROPA/FIRA (สมาคมผลิตแผ่นเส้นใยไม้อัดแห่งยุโรป/สมาคมวิจัยอุตสาหกรรมเครื่องเรือน)

กำลังยึดเหนี่ยวประสานภายในแผ่น (Internal bond)

กำลังยึดเหนี่ยวประสานระหว่างเส้นใยภายในแผ่นจะช่วยเป็นเครื่องชี้ให้เห็นแผ่นวัสดุที่มีความต้านทานต่อการฉีกขาดหรือแตกออกมาน้อยเพียงใด การทดลองเพื่อจัดระดับคุณสมบัติเช่นนี้ได้ถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการอุตสาหกรรมผลิตแผ่นไม้ต่างๆ เพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ของตน ดังนั้นแผ่น MDF ที่มีกำลังยึดเหนี่ยวระหว่างเส้นใยภายในแผ่นสูงจึงเป็นที่กันมากในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องเรือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชิ้นส่วนที่ใช้ทำเป็นขอบหรือทำขอบของแผ่นให้เป็นรูปแบบต่างๆ หรือใช้เป็นส่วนที่เชื่อมต่อกับแผ่น MDF ด้วยกัน หรือต่อเชื่อมกับวัสดุอื่น

มอดูลัสยืดหยุ่น (Modulus elasticity)

ผู้ออกแบบควรจะได้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับมอดูลัสยืดหยุ่นของแผ่นวัสดุ ที่ใช้ในการคำนวณค่าของการแอ่นตัว (Deflection) ของความแบนเรียบของแผ่น ให้ทราบถึงน้ำหนักที่แผ่นวัสดุนั้นจะรับได้ คุณสมบัติในข้อนี้เป็นของจำเป็นเมื่อใช้แผ่น MDF ทำพื้นผิวของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น พื้นหน้าโต๊ะ หิ้งหรือชั้นวางของ เป็นต้น ข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับเรื่องนี้ปรากฏอยู่ในตอนเรื่อง การใช้ MDF ทำหิ้งหรือชั้นวางของ

การยึดเหนี่ยวสกรูหรือตะปูเกลียว (Screw holding)

ประสิทธิภาพในการยึดเหนี่ยวสกรูหรือตะปูเกลียวทางด้านผิวราบทั้ง 2 ด้าน และที่ขอบเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของวัสดุที่จะนำมาใช้ประกอบเป็นเครื่องเรือน มีสกรูและตะปูเกลียวหลายชนิด หลายขนาดที่นำมาใช้กับแผ่น MDF ได้ แต่ในการทดลองที่กระทำและนำมาแจ้งไว้ในหนังสือเล่มนี้นั้น ได้จำกัดอยู่แต่เฉพาะการใช้ตะปูเกลียวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม. (UK NO.8) ชนิดเกลียวขนาน โดยเจาะลงไปทั้งด้านข้างและด้านขอบลึก 15 มม. สำหรับการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการยึดเหนี่ยวของสกรูและตะปูเกลียวขนาดและชนิดต่างๆ นั้นมีปรากฏอยู่ตามเอกสารของสำนักงานมาตรฐานของแต่ละประเทศซึ่งมีวิธีทดลองแตกต่างกัน

ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการยึดเหนี่ยวสกรูและตะปูเกลียวขนาดต่างๆ ในความลึกต่างๆ กันนั้น ได้แสดงไว้ในเรื่องใช้ตะปูเกลียวกับแผ่น MDF

ความแน่นอนของขนาด (Dimensional Stability)

กล่าวโดยทั่วไปแล้ว MDF เป็นแผ่นวัสดุที่มีความแน่นอนในขนาดมากเมื่อเทียบกับไม้ธรรมชาติ ในไม้ธรรมชาติมักจะมีการยืดหดทางด้านขวางเลี่ยนสูง มีข้อมูลแสดงว่าแผ่น MDF นั้นมีการยืดหดทางด้านกว้างยาวและหนาน้อยมาก และอาการยืดหดเหล่านี้มักจะเกิดขึ้นจากการเก็บรักษาแผ่นไว้ในที่ๆ มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ดังนั้นผู้จึงควรเพื่อการยืดหดไว้ด้วย โดยปกติแล้วความชื้นสัมพัทธ์ 85% ความชื้นในแผ่นควรจะเป็น 13% ซึ่งเชื่อว่าเป็นความชื้นปกติที่ยอมรับได้ เมื่อมีการเก็บในที่ชื้น ถ้าความชื้นสัมพัทธ์มีเพียง 35% ความชื้นในแผ่นควรจะเป็น 6% จึงเป็นที่ยอมรับกัน เหตุการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นเมื่อปีการเก็บแผ่นไว้ในที่แห้งหรือในที่ๆ มีเครื่องทำความร้อนภายในห้อง

การอุ่มน้ำ (Water soak)

แม้ว่าแผ่น MDF ที่ใช้กาบ UF เป็นตัวประสานในการผลิตจะไม่เหมาะในการนำไปใช้ในสถานที่ๆ ชื้นมากๆ ติดต่อกันเวลานานๆ ก็ตาม จากผลของการทดลองอุ่มแผ่น MDF ลงในน้ำเย็นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก็พอจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า MDF นั้นพอจะทนกับสภาพเปียกๆ แห้งๆ สลับกันในระยะเวลานั้นๆ ได้ ในการอุ่มน้ำเย็น 24 ชั่วโมง นั้นได้มีการตรวจสอบ 2 สถาน คือ ปริมาณน้ำที่แผ่นดูดซึมไว้และการพองตัวของแผ่น อาการดูดซึมน้ำของแผ่นจะทำให้เราทราบถึงจุด

ที่ทำให้แผ่น MDF นั้นสภาพเสื่อม ส่วนอาการบวมของแผ่นจะทำให้เราทราบถึงระยะเวลาหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดคำหันทึ่มองเห็นได้จากภายนอก

ขนาดความหนาที่ยอมให้ (Thickness tolerance)

ความสำเร็จเรียบร้อยสวยงามของการปิดทับด้วยแผ่นไม้บาง และการตกแต่งผิวขึ้นอยู่กับแผ่น MDF ที่นำมาใช้นั้น ต้องมีขนาดอยู่ในเกณฑ์เพื่อเหลือเผื่อขาดของความหนาแน่นของแผ่น MDF ที่ยอมให้ผู้ผลิตเครื่องเรือนบางราย ต้องการที่จะขัดผิวผลิตภัณฑ์ของตนก่อนที่จะประกอบให้เป็นรูปร่าง ดังนั้นการมีขนาดเผื่อเหลือเผื่อขาดที่ถูกต้องจึงเป็นเรื่องสำคัญ หากได้มีการควบคุมขนาดเผื่อเหลือเผื่อขาดให้เป็นมาตรฐานมาจากโรงงานอย่างรัดกุมแล้ว การทำงานและการใช้งานก็จะง่ายขึ้น การเปลี่ยนแปลงความชื้นมากๆ ในขณะขนส่ง จะทำให้ขนาดของแผ่นเปลี่ยนแปลงไปมากเช่นเดียวกัน ดังนั้นการเก็บรักษาและการบรรจุหีบห่อจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องนี้ได้ชี้แจงรายละเอียดในเรื่องการเก็บรักษาแผ่น MDF แล้ว

ปริมาณความละเอียดความหยาบ (Grit content)

อายุการใช้งานของใบเลื่อย ใบมีดตัด ส่วนชุด ที่ใช้กับแผ่นวัสดุนั้นขึ้นอยู่กับการที่วัสดุนั้นมีการขัดสี และทำให้เกิดการระคายเคืองได้มากน้อยเท่านั้น ส่วนใหญ่เครื่องที่ใช้จะมีการตัดและตกแต่ง จะได้รับประโยชน์จากคุณลักษณะที่เรียบและมีขอบแน่นของแผ่น MDF มาก ดังนั้น แผ่น MDF ที่เส้นใยมีความละเอียดมากๆ จึงมักจะเป็นที่นิยมและต้องการในวงการผลิตเครื่องเรือนสูง โรงงานผลิต MDF ที่รู้จักเลือกใช้นิคมไม้ที่เหมาะสม การคัดขนาดของเส้นใยที่ถูกต้อง จะสามารถผลิตแผ่น MDF ที่มีมาตรฐานความละเอียด ความหยาบ 0.05% Grit ได้ดี

คุณสมบัติทั่วไปของ MDF (MDF performance levels)

ระดับคุณสมบัติต่างๆ ทั่วไปของ MDF อันเป็นที่ยอมรับของโรงงานโดยทั่วไป ซึ่งสมาคมวิจัยอุตสาหกรรมเครื่องเรือน (FIRAO) ได้ทำการศึกษาวิจัยแล้วมีตารางดังข้างล่างนี้

เนื่องจากการผลิต MDF นั้นได้มีการพัฒนากันอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ใช้จึงควรติดต่อโรงงานผู้ทำ หรือติดต่อตัวแทนผู้ขายเพื่อทราบถึงข้อมูลและการเคลื่อนไหวในด้านการพัฒนาที่เพิ่มเติมมา

แผ่น MDF ที่มีคุณสมบัติพิเศษ (MDF specialties)

แผ่น MDF ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษ อาจผลิตขึ้นจากโรงงานได้โดยการใช้กาวที่เหมาะสมกับงานที่ใช้ หรือเปลี่ยนขั้นตอนในการผลิต ให้ผิดไปจากการผลิต MDF มาตรฐาน แผ่น MDF ที่มีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างไปจากแผ่น MDF ธรรมดานั้น จะต้องขายในราคาที่สูงขึ้นตามการลงทุนหรือต้นทุนที่เพิ่มขึ้นด้วย

2.7.6 CHIP BOARD

ชิปบอร์ดเป็นไม้ประกอบ (Particle board) ชนิดหนึ่งทำมาจากไม้ธรรมชาติด้วยการย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วผสมกับกาวเรซิน ภายใต้การอัดด้วยแรงทางตั้งและความร้อน แล้วบิดหน้าทั้งสองด้านด้วยไม้บาง (veneer) เช่น ไม้สัก ไม้ยาง มะฮอกกานี และวัสดุพวก plastic laminated sheet

ชิปบอร์ดนี้โดยปกติแล้วจะมีการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป เช่น ชิปบอร์ดที่ใช้กันห้องชิปบอร์ดแผ่นเรียบ ชิปบอร์ดประตู สำหรับในที่นี่จะขอพูดถึงชิปบอร์ดแผ่นเรียบ

ลักษณะภายนอก Character tics

ขนาด 1220 X 2440 มม. ความหนา 12 มม. 15 มม. 18 มม. 21 มม.

ผิวหน้า แผ่นไม้บาง Veneer Plastic laminated sheet

น้ำหนัก 7.5 กก./ม.

คุณสมบัติทางกายภาพ Physical properties

โครงสร้าง ประกอบด้วยชิ้นไม้เล็กๆ มาเรียงกันในแนวตั้งกับแผ่น

ปริมาณความชื้น 7-16%

แรงคัด ตามความยาว 150-200 กก./ชม.²

ตามความกว้าง 50-80 กก./ชม.²

แรงยึดศกฐ 600 กก./ชม.²

แรงยึดภายใน 3 กก./ชม.²

การบวมตัว/2 ชม. 12 %

ความหนาตลาดเคลื่อน * 0.9 ซม.

คุณสมบัติ General properties

ป้องกันการทำลายของจุลินทรีย์ และแมลงได้ดีกว่าไม้แปรรูป

มีน้ำหนักเบาและดูดซับเสียงได้ดี เนื่องจากความพรุนตัว

เป็นฉนวนนำความร้อนที่เร็ว

มีความทนไฟได้ดีพอสมควร เมื่อเทียบกับไม้แปรรูป

ทนต่อการกระแทกได้ดี เนื่องจากระบบการอัดทางตั้ง

สามารถตัด ไซ ด้วยเครื่องมือช่าง

สามารถตกแต่งผิวหน้าได้เช่นเดียวกับ ไม้อัดแผ่น พาร์ติเคิลบอร์ด

2.7.7 แผ่นไม้อัดหรือแผ่นไม้สลับชั้น Plywood or multiple boards

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประกอบสมดุล โดยนำเอาไม้บางหลายๆ แผ่นมาประกอบเข้าด้วยกันภายใต้ความดันและอุณหภูมิ โดยมีการสังเคราะห์ (synthetic resin glue) เป็นตัวยึด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัดเป็นลักษณะของการจัดไม้ให้บางแต่ละแผ่นมีแนวเส้นขวางตั้งฉากกันเพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางด้านความแข็งแรงและลดการขยายตัว หดตัวในระนาบของแผ่นได้น้อยที่สุด

ลักษณะภายนอก Characteristics

ขนาดกว้าง X ยาว (มม.) 1220 X 2440 1200 X 2400 ความหนา (มม.) 4 6 10 15 20

(มอก.2519)

ประเภทและชนิดโดยทั่วๆ ไปแบ่งออกได้ 3 ประเภทคือ

ประเภทที่ใช้ในอาคาร Interior type

ทนต่อลมฟ้าอากาศ การทำลายของจุลินทรีย์ ทนต่อการอยู่ในน้ำเย็นเป็นเวลานาน แต่อยู่ในน้ำร้อนได้ในเวลาจำกัด

ประเภทใช้ภายนอกอาคาร Exterior type

ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศภายนอกอาคาร ทนต่อน้ำเดือด ไอน้ำร้อน และความชื้นแห้ง

ประเภทที่ใช้ชั่วคราว Short-time type

มีอายุการใช้งานที่สั้น ไม่ทนต่อการทำลายของจุลินทรีย์

ชนิดของไม้อัด

ไม้อัดสัก

ไม้อัดยาง

ไม้อัดคัดลาย เช่น ไม้มะปิ่น มะม่วง ยมหอง เป็นต้น

น้ำหนักของแผ่นไม้อัด 12 กก./ม.²

คุณสมบัติทางกายภาพ Physical properties

โครงสร้างประกอบด้วยไม้บางวางสลับชั้นกันในแนวตั้งฉาก

2.7.8 ไม้อัดแผ่นเรียบ Hard board fiber board

เป็นแผ่นไม้ที่ผลิตขึ้นจากการนำเอาสารประเภทลิกโนเซลลูโลส (ligno cellulose) มาอัดให้เป็นแผ่นตามขนาดที่ต้องการ

ลิกโนเซลลูโลส หรือที่เข้าใจกันทั่วไปว่า “FIBER” ซึ่งได้นำเอามาจากเศษไม้ ชนิด/ลักษณะต่างๆ กัน การอัดจะอัดด้วยวิธี hydraulic hot press

ลักษณะภายนอก characteristics

ขนาดกว้าง X ยาว(มม.) 1220 X 2440 ความหนา (มม.) 2.5

ขนาดกว้าง X ยาว(มม.) 1220 X 2135 ความหนา (มม.) 3.2

ขนาดกว้าง X ยาว(มม.)1220 X 1830 ความหนา (มม.) 4.0

ขนาดกว้าง X ยาว(มม.)1220 X 1525 ความหนา (มม.) 4.8

ขนาดกว้าง X ยาว(มม.)1220 X 1220 ความหนา (มม.) 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้อัดแผ่นเรียบ Hardboard of fiberboard

ใช้ทำกรุด้านในของเฟอร์นิเจอร์ เช่น หลังตู้ พื้นลิ้นชัก เป็นต้น

ไม้อัดแผ่นเรียบ ลวดลายและเจาะรู Fancy board and perforated hard board

ใช้ทำฝ้าห้องที่ต้องการเก็บเสียง

การยึดหดตัว

- ตามความยาว 0.15%
- ตามความกว้าง 0.23%
- การยึดหดตัวเฉลี่ยทั้งแผ่น 0.19%
- การบวมตัวมากกว่า 1.5 เท่าของไม้แปรรูป

คุณสมบัติอื่นๆ General properties

สื่อความร้อนที่เลว (Low conductivity of heat)

เนื่องจากไม้อัดมีความหนาแน่นต่ำ

ตัวนำเสียงที่เลว (Low sound conductivity)

เนื่องจากเสียงร้องจะต้องผ่านชั้นต่างๆ ของไม้อัดซึ่งวางสลับกัน จึงทำให้เสียงเดินผ่านได้ช้ากว่าไม้แปรรูป

ดูดความชื้นได้น้อย

จะดูดความชื้นเฉพาะชั้นผิวหน้าเท่านั้น และจะมากตรงส่วนบริเวณหน้าตัด

การดูดสี

เนื่องจากมีผิวหน้าเรียบจึงดูดสีได้น้อยกว่าไม้แปรรูป

ความแข็งแรง

- ไม้อัดจะมีความแข็งแรงกว่าไม้แปรรูป และความแข็งแรงตามแนวต่างๆ จะไม่เท่ากัน
- ไม้อัดจะมี Bending Strength and Compression Strength ต่ำกว่าไม้แปรรูปที่มีขนาดความชื้น และอายุของไม้หลังจากการตัดออกมาใช้งานเท่ากัน

- ค่า Tension strength จะมีค่าสูงสุดตามลายไม้หน้า และแนวตั้งฉากกับไม้หน้า และลดลงตามมุมต่างๆ จนถึงมุม 45 องศา จะมีค่าน้อยที่สุด

- ค่า Shear Strength นี้จะมากกว่า Tension และ Compression Strength แต่ถ้าแนวขนานกับลายไม้หน้าแล้วจะมีค่าน้อย

การนำมาใช้งาน The application

การเลื่อย

จะต้องใช้คมเลื่อยที่คมและฟันละเอียด เพื่อป้องกันการฉีกตรงคอเลื่อย

การต่อประสาน

วิธีการที่เหมาะสมกับการเข้าหน้าไม้นั้นมีอยู่ 3-4 วิธีคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต่อแบบขนานหลาย

เป็นกรรมวิธีที่สะดวกและง่าย เหมาะกับ ไม้อัด 15 มม. และ 20 มม. จะต้องเสริมโครงภายใน

การต่อแบบชนมุม

การต่อวิธีนี้นับว่าต้องอาศัยความเที่ยงตรงอย่างมาก เพราะว่าถ้าตัดไม้ได้ 45 องศาจะทำให้เสียประสิทธิภาพด้านความแข็งแรงเหมาะกับ ไม้อัดที่หนา 15 มม. ขึ้นไป

การต่อแบบเจาะร่อง

การต่อแบบนี้จะเหมาะสำหรับ ไม้อัดที่เป็นตัวยืนซึ่งจะต้องหนาเกิน 15 มม. ขึ้นไป อุปกรณ์ยึด ประกอบ ไม้อัด (plywood joinery) จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อต่อ ไม้อัดเข้าด้วยกันด้วยวิธีหนึ่งวิธีใดที่กล่าวมาแล้ว การใช้ยึด ประกอบจะต้องคำนึงถึงการใช้ตะปู สกรู (screw) น็อต ควมคุมไปกับการเลือกใช้กาวย จึงจำเป็นต้องเลือกใช้เหมาะแก่งานแต่ละอย่าง

การเลือกตะปู จะรวมถึง ตะปู สกรู น็อต ด้วย เพราะแต่ละชนิดนั้นจะมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความหนาของ ไม้อัดที่นำมาใช้ ถ้าผิดขนาดจะทำให้เกิดการปริแยกหรือการยึดเหนี่ยวไม่ดีพอ

2.7.9 ยาง (rubber)

ปัจจุบันจัดว่ายางเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในงานอุตสาหกรรมทุกประเภท ไม่โดยทางตรงก็ทางอ้อม โดยตรง ได้แก่ อุตสาหกรรมประเภทยางรถยนต์ ยางในเครื่องบิน ยางในรองเท้า ท่อน้ำ สายพาน ลูกยางต่างๆ เป็นต้น โดยทางอ้อมก็เป็นชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร เครื่องมือต่างๆ และมันเป็นส่วนที่สำคัญยิ่งในอุตสาหกรรมประเภทนั้นด้วย

ประเภทของยาง

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ยางจึงแบ่งออกได้หลายประเภท หลายชนิด ซึ่งพอจะแบ่งออกได้ดังนี้คือ

1. ยางธรรมชาติ (Natural Rubber) เป็นยางที่ได้มาจากยางพารา วัตถุดิบประเภทนี้มีมากในประเทศไทย มีคุณสมบัติที่พอสรุปได้ดังนี้คือ

- ค่าความทนต่อแรงดึงมีมาก
- ความสามารถในการยืดหดดี
- การทนต่อการขีดข่วนดี
- เปอร์เซ็นต์ในการรับน้ำหรือดูดซับมีค่าน้อย

ค่าต่างๆ ที่กล่าวมาจะดีมากเมื่ออยู่ในช่วงอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ถ้าเกินกว่านี้ คุณสมบัติจะลดลงอย่างรวดเร็วคือ ไม่สามารถทนต่อความร้อนสูงได้ และข้อเสียอีกอย่างของยาง

ประเภทนี้คือ ไม่สามารถทนน้ำมันได้ เพราะฉะนั้นจึงไม่นิยมนำยางชนิดนี้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอะไหล่ที่ต้องรับความร้อนหรือต้องเกี่ยวข้องกับน้ำมัน

2. ยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) เนื่องจากความไม่สามารถทนต่อความร้อนและน้ำมัน จึงทำให้มีผู้คิดประดิษฐ์ยางเทียมหรือยางสังเคราะห์ขึ้นมา เพื่อชดเชยข้อเสียของยางธรรมชาติ โดยมีคุณสมบัติทนต่อความร้อนได้สูงขึ้น ทนน้ำมัน ทนกรด ต่าง เป็นต้น ดังนั้นราคายางจึงแพงกว่ายางธรรมชาติมาก

ยางสังเคราะห์มีอยู่มากมายหลายประเภท แต่ละประเภทใหญ่ๆ ที่นิยมใช้ในบ้านเรานี้มีดังนี้ คือ

1. SBR (Styrene Butadiene Rubber) ใช้ทำ Mechanical Parts ทั่วไป เพราะทนความร้อน ทนการเสียดสี ดีกว่ายางธรรมชาติ แต่ทนน้ำมันไม่ได้

2. NBR (Nitrile Butadiene Rubber) เป็นยางสังเคราะห์ที่นิยมใช้ เพราะกันน้ำมันได้ดี ทนความร้อนได้ประมาณ 125 องศาเซลเซียส

3. CR (Chloroprene Rubber) ทนความร้อนได้ดีพอๆ กับ NBR แต่กันน้ำมันได้ไม่ดัดนัก มีความทนต่อแรงดึง ความสามารถในการยืดหดตัวมีค่าสูงกว่าแบบ NBR

4. SR (Silicone Rubber) เป็นยางที่มีคุณสมบัติทนความสูงประมาณ 250 องศาเซลเซียส กรรมวิธีการผลิต แบ่งออกได้เป็นหลายประเภทคือ

1. การรีด (Extruding)

2. การอัด (Compressing)

3. การฉีด (Injection)

1. การรีด

การรีดเป็นกรรมวิธีการผลิตยาง ที่มีลักษณะเป็นท่อ เส้นยาวๆ ขึ้นตอนคล้ายกับการรีดโลหะเส้นแบบต่างๆ กล่าวคือ นำยางที่ผสมไว้แล้วมาเพิ่มอุณหภูมิให้อ่อนตัว แล้วอัดผ่านแบบที่เตรียมไว้

2. การอัด

การอัดเป็นกรรมวิธีการผลิตยางที่มีลักษณะต่างๆ เช่น ยางสวมขา โตะ แก้ว ลูกกลิ้ง ยางรถยนต์ วงแหวน ส่วนประกอบของเครื่องจักร กรรมวิธีการผลิตคล้ายกับการผลิตพลาสติกแบบ (Compressing molding) กล่าวคือ นำยางที่ผสมเตรียมไว้แล้วในรูปลักษณะเป็นแผ่นแท่ง ใส่ลงในแบบที่เตรียมไว้แล้วอัดด้วยเครื่องไฮดรอลิกที่มีความร้อนสูง ความร้อนจะทำให้ยางละลายเข้าด้วยกัน จะได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ (ยางที่ผ่านการอัดด้วยความร้อน หรือการอบ เรียกว่า ยางสุก)

3. การฉีดยา

การฉีดยาเป็นกรรมวิธีการผลิตยางที่มีลักษณะของผลิตภัณฑ์คล้ายกับการอัดกรรมวิธีการฉีดคล้ายกับการฉีดพลาสติก แต่เนื่องจากเป็นกรรมวิธีที่ต้องลงทุนสูง ผลิตเป็นจำนวนมากๆ ดังนั้นในเมืองไทยจึงยังไม่มีการผลิตในวิธีนี้ จะใช้กรรมวิธีการอัดแทน เพราะลงทุนต่ำกว่า แต่ได้ผลใกล้เคียงกัน

ลักษณะการผุกร่อนของโลหะ

การผุกร่อนของโลหะแบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. แบบ Uniform Attack

2. แบบ Pitting

1. แบบ Uniform Attack ลักษณะการผุกร่อนแบบนี้จะเกิดกระจายไปเต็มพื้นที่ผิวของโลหะนั้น เนื้อโลหะจะค่อยๆ บางลงเรื่อยๆ จนกระทั่งใช้งานไม่ได้ การผุกร่อนแบบนี้จะสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทำการตรวจสอบได้ง่าย

2. แบบ Pitting ลักษณะการผุกร่อนจะเกิดเป็นรูลึกเข้าไปในเนื้อโลหะ เมื่อมองด้วยตาเปล่าอาจสังเกตเห็นไม่พบว่าโลหะได้ผุกร่อนไปมากแล้ว ทำให้เกิดอันตรายขึ้นบ่อยๆ

การป้องกันผิวโลหะมิให้ถูกกัดกร่อน

การป้องกันผิวของโลหะไม่ให้เกิดการกัดกร่อน อาจกระทำได้ 6 วิธีคือ

1. อาบผิวของโลหะนั้นด้วยน้ำมัน
2. ทาสีหรือพ่นสีเคลือบผิว
3. เคลือบผิวโลหะด้วยน้ำยาเคลือบผิว
4. ป้องกันผิวโลหะด้วยวิธีการทางเคมี
5. เคลือบผิวโลหะนั้นด้วยโลหะอื่น
6. เคลือบผิวโลหะด้วยพลาสติก

1. การป้องกันผิวโลหะด้วยการอาบผิวของโลหะนั้นด้วยน้ำมัน

เครื่องมือทางช่าง ส่วนใหญ่จะไม่นิยมเคลือบผิวด้วยสารเคลือบใดๆ เนื่องจากการใช้งานอยู่เป็นประจำทำให้มีการถูกขูดขีดผิวอยู่เสมอ ดังนั้น เครื่องมือส่วนใหญ่ซึ่งจะทำจากเหล็กจึงนิยมอาบด้วยน้ำมันเพื่อป้องกันสนิม น้ำมันที่ใช้ส่วนมากจะเป็น น้ำมันเครื่อง พาราฟิน หรือน้ำมันกันสนิม เป็นต้น

2. การป้องกันผิวโลหะด้วยการทาสีหรือพ่นสีเคลือบผิว

การทาสีหรือพ่นสีเคลือบผิว เป็นวิธีการป้องกันการกัดกร่อนที่ดีและนิยมใช้มากวิธีหนึ่ง สีที่ทาหรือพ่นควรกระทำ 3 ครั้ง คือ ครั้งแรกควรเป็นสีรองพื้น ซึ่งต้องมีคุณสมบัติในการเกาะติดผิวโลหะได้เป็นอย่างดี รวมทั้งจะต้องเป็นกลางคือ ไม่เป็นกรดหรือด่าง เพราะจะทำให้เกิด

เอกสาร การกัดกร่อนได้ ครั้งที่ 2 ควรทาสีให้หนาเพื่อลดรอยขรุขระที่เกิดจากการแต่งผิวโลหะให้เข้ารูปร่าง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งสีที่ได้เรียกกันทั่วไปว่า สีโป้ว สีที่ใช้ในขั้นนี้จะทำให้สีที่จะพ่นครั้งต่อไปติดแน่น ไม่กะเทาะง่าย ครั้งที่ 3 จะเป็นการทาสีหรือพ่นสีขั้นผิวสำเร็จ ซึ่งจะเป็นสีที่จะต้องคัดเลือกคุณสมบัติเป็นพิเศษ คือ ทนต่อแสงแดดและความร้อน นอกจากนี้ การขยายตัวของสีต้องขยายตัวพร้อมกับโลหะได้เป็นอย่างดี ถ้าไม่เช่นนั้นอาจทำให้เกิดการกะเทาะของสี ทำให้ไม่สามารถป้องกันการกัดกร่อนได้

การเคลือบผิวด้วยอโลหะ

1. Anodeising of Aluminium Alloys เป็นการทำให้โลหะอลูมิเนียมมีผิวปกคลุมด้วยอลูมิเนียมออกไซด์เป็นแผ่นบางๆ ปกคลุมโดยรอบให้หนาขึ้น ปฏิริยาที่เกิดขึ้น จะเป็นปฏิริยาไฟฟ้าเคมี โดยมีอลูมิเนียมเป็นอโนด ส่วนคาตอดอาจเป็นเหล็กสแตนเลสหรือตะกั่วก็ได้ สารละลายที่อาจใช้เป็นกรดโครมิก กรดซัลฟูริก เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปจะทำให้เกิดออกซิเจนที่ขั้วอโนด ซึ่งออกซิเจนนี้จะรวมตัวกับอลูมิเนียมเกิดเป็นอลูมิเนียมออกไซด์ที่ผิวงานต่อไป

2. Chromating เป็นการทำให้ผิวของชิ้นงานเป็นสารพวกโครเมต ชิ้นงานอาจเป็นโลหะประสมที่มีแมกนีเซียมหรือสังกะสีเป็นโลหะหนัก โดยนำมาจุ่มลงในสารละลาย Potassium Dichromate ซึ่งมีสารอื่นๆ ผสมอยู่ด้วย สีที่เกิดอาจเป็นสีเหลือง เทา ดำ

3. Phosphating เป็นการทำให้ผิวโลหะมีสารพวก Phosphate ปกคลุมชิ้นงานที่นำมาทำ อาจเป็นเหล็กโลหะประสมที่มีสังกะสีเป็นโลหะหนัก โดยนำมาจุ่มลงในสารละลายกรดฟอสฟอริก หลังจากนั้นจึงนำไปทาผิวอีกครั้งด้วยน้ำมันวานิช แลคเกอร์ หรือสี เพื่อให้มีความต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดียิ่งขึ้น

จากข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์มีแนวโน้มถึงคุณสมบัติที่จะนำมาใช้ผลิตส่วนตัวตู้ซึ่งเป็น โครงสร้างหลักโดยใช้แผ่นไม้อัด MDF เพราะมีคุณสมบัติ กำลังยึดเหนี่ยวสูง ยึดหยุ่นได้ดี ทนทาน แข็งแรง ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต

2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาในการใช้สี (ธีระชัย สุขสด.2544:57-59)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องเรียนรู้ทฤษฎีของสีเป็นอย่างดี จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในขั้นปฏิบัติได้อย่างดีและเหมาะสมกับงานนั้นๆ เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าบรรดาสีทั้งหลายที่มีอยู่ในโลกนี้ มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ตั้งแต่เกิดและจำความได้ สีมียุทธิพลต่อมนุษย์เป็นอย่างมากและได้มีนักวิชาการพยายามที่จะวิเคราะห์เรื่องของสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆ

2.8.1 ความหมายของสี

สี หมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงสว่างที่ปรากฏต่อสายตา สีมียุทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึกไม่เหมือนกัน ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดความรู้สึกสงบ บางทีทำให้เกิดความรู้สึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตื่นเต้นร้อนแรง ในการใช้สีให้มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์นั้นจำเป็นต้องใช้ให้เหมาะสมกับอิทธิพลของสีแต่ละสี ตลอดทั้งเวลาและโอกาส วัฒนธรรมประเพณี สภาพดินฟ้าอากาศ และความเป็นอยู่

2.8.2 ประโยชน์ของสี

สีมีประโยชน์ในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ คือช่วยให้เกิดความสวยงามและป้องกันการกัดกร่อน นอกจากนี้แล้วสียังทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ เช่น ขนาดของผลิตภัณฑ์ทำให้ดูใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง น้ำหนักทำให้รู้สึกหนักขึ้นหรือเบาลง ความแข็งแรงทำให้เกิดความรู้สึกว่าแข็งแรงมาก แข็งแรงน้อย อุณหภูมิทำให้รู้สึกว่าร้อนหรือเย็น ความสะอาดทำให้เกิดความรู้สึกสะอาดน่าใช้ ความสว่างของผลิตภัณฑ์เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ลูกค้า เป็นต้น สียังใช้ประโยชน์ในการผลิตสิ่งต่างๆ ได้อีกมากมาย เช่น ผลิตแผ่นภูมิ แผนที่ ภาพโฆษณา การประดิษฐ์อักษร การวาดภาพ เป็นต้น เพื่อเป็นสื่อความหมายและจิตวิทยา

การใช้สีในผลิตภัณฑ์มีวิธีการดังนี้

1. การทาหรือระบาย เช่น สีน้ำ สีน้ำมัน สีพลาสติก สีฝุ่น สีเทียน สีชอล์ก น้ำหมึก เป็นต้น
2. การพ่น เช่น สีน้ำมัน สีพลาสติก แล็กเกอร์ เป็นต้น
3. การจุ่ม เช่น สีน้ำมัน สีพลาสติก เป็นต้น
4. การติดหรือปะ มีลักษณะเป็นแผ่นกาวมีกาวเคลือบผิวอยู่ ใช้ติดหรือปะชิ้นงาน
5. ใช้ขีดวาดหรือเขียน เช่น สีเมจิก สีเคมี น้ำหมึก สีเทียน สีชอล์ก ถ่าน เป็นต้น

2.8.3 อิทธิพลสีที่มีต่อจิตใจมนุษย์

นักออกแบบจะทำการกำหนดใช้สีกับผลิตภัณฑ์ให้ได้ผลตามจุดประสงค์ ย่อมต้องวิเคราะห์อิทธิพลของสีและศึกษาจิตวิทยาของสีที่มีต่อมนุษย์ เพราะสีเป็นสิ่งที่โน้มน้าวจิตใจมนุษย์ทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ ได้ เช่น

สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกสงบเยือก มีสมาธิ สบายตาหนักแน่น
สีเหลือง	ให้ความรู้สึกร่าเริง แจ่มใส
สีแดง	ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ร้อนแรง ดึงดูดความสนใจ
สีเขียว	ให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ สดชื่น สบายตา มีความสุข
สีม่วง	ให้ความรู้สึกสงบเยือก มีอำนาจ เกียรติยศ
สีขาว	ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สะอาด เบา
สีเทา	ให้ความรู้สึกเป็นกลาง สงบนิ่ง เรียบร้อย
สีดำ	ให้ความรู้สึกมืด โศกเศร้าหนักแน่น จริงจัง
สีน้ำตาล	ให้ความรู้สึกขบเซาแข็งแรง กลมกลืน
สีชมพู	ให้ความรู้สึกสดชื่น หอมหวาน น่ารัก นุ่มนวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีฟ้า ให้ความรู้สึกเบา โปร่งใส กว้างไกล

สีส้ม ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ร้อนแรง อันตราย เข้าใจ

จากข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาในการใช้สีพบว่า สีที่เหมาะสมที่จะนำมาเป็นเอกลักษณ์ของร้านซ่อมรองเท้าคือ สีดำ ด้วยเหตุผลที่ว่าหนักแน่น จริงจังหมายถึงการทำงานที่ตั้งใจรับผิดชอบงานและสีดำเปรียบได้กับสีของรองเท้าหนังที่พบเห็นมาก

2.9 มาตรฐานอุตสาหกรรมและเกณฑ์ทดสอบเครื่องเรือน

การมาตรฐาน (Standardization) หมายถึง กิจกรรมที่ขจัดปัญหาการทำงานซ้ำซ้อนไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และเศรษฐศาสตร์ โดยมุ่งการบรรลุเป้าหมายและประโยชน์สูงสุดตามวิธีการที่กำหนดขึ้น โดยทั่วไปหมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวกับกรรมวิธีในการกำหนดการประกาศใช้ และการนำไปใช้ (หรือบังคับใช้) มาตรฐาน (ความสำคัญหรือคุณประโยชน์สำคัญของการมาตรฐาน ได้แก่ การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และบริการให้มีความเหมาะสม ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการและที่ตั้งไว้)

มาตรฐาน(Standard) หมายถึง ข้อกำหนดทางวิชาการที่ปรากฏในรูปของเอกสารต่าง ๆ มีวัตถุประสงค์ที่จะแพร่หลายแก่บุคคลทั่วไป (สาธารณชน) ซึ่งกำหนดขึ้นโดยความร่วมมือ ความยินยอมหรือการยอมรับของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้เสียร่วมกัน โดยใช้วิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และประสบการณ์เป็นพื้นฐานในการกำหนด โดยจุดมุ่งหมายสูงสุดของส่วนรวมร่วมกัน และผลที่ได้นั้น ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการมาตรฐานนั้น

จุดประสงค์ของการกำหนดมาตรฐานมี 5 ประการ

1. สร้างความยินดีเชื่อถือคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. สร้างความเป็นธรรมในการซื้อขายการจัดปัญหาและอุปสรรคในการค้าต่าง ๆ
3. ความปลอดภัยต่อสุขภาพและชีวิตมนุษย์
4. การใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีคุณค่า
5. สร้างการเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง สำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำไปในโอกาสต่าง ๆ ให้สามารถนำไปใช้

มาตรฐานทั่วไปได้กำหนดเป็น 3 ลักษณะ

1. เอกสารที่ระบุรายการของข้อจำกัดต่าง ๆ
2. หน่วยมูลฐานหรือค่าคงที่ทางกายภาพ
3. สิ่งสำหรับเปรียบเทียบทางกายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.1 ระดับของมาตรฐานสามารถแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

1. มาตรฐานระดับบริษัท (Company Standards) คือมาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่บริษัทได้กำหนดขึ้นมาใช้เองเพื่อประโยชน์ด้านต่าง ๆ และความเหมาะสมในการดำเนินงานของบริษัท เช่น การใช้รหัสหรือตัวย่อประจำชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ของบริษัท

2. มาตรฐานระดับสมาคม (Association Standards) คือ มาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่สมาชิกของสมาคมต่าง ๆ ได้ร่วมกันกำหนดขึ้น เพื่อเข้าใจตรงกันและประโยชน์ด้านต่าง ๆ ที่สมาชิกได้รับร่วมกันเช่น การกำหนดส่วนประกอบหรือส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ที่สมาชิกเห็นพ้องต้องกัน

3. มาตรฐานระดับประเทศ (National Standards) คือมาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่แต่ละประเทศกำหนดขึ้นมา เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ในประเทสนั้น ๆ ได้แก่

ตารางที่ 2.2 แสดงชื่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์ระดับประเทศต่างๆ

ชื่อมาตรฐาน	ตัวย่อ	ประเทศ
American Society for Testing and Materials	ASTM	สหรัฐอเมริกา
American National Standard Institute	ANSI	สหรัฐอเมริกา
Australina Standard	AS	ออสเตรเลีย
British Standard	BS	อังกฤษ
Deutsches Intitute fur Normung	DIN	เยอรมัน
Japanese Industrial Standard	JIS	ญี่ปุ่น
Norway Standard	NS	นอร์เวย์
Standardiseing Sskommissionen I Sverige	SIS	สวีเดน
Thai Industrial Standard	TIS (มอก)	ไทย

การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของแต่ละประเทศ ส่วนใหญ่จะมีแนวทางสอดคล้องกันแต่จะมีความแตกต่างกันบางในรายละเอียด โดยประเทศพัฒนาแล้วในยุโรปตะวันตก สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่นจะมีมาตรฐานที่กำหนดไว้แล้วเป็นจำนวนมาก สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีมาตรฐานน้อยกว่า เนื่องจากการผลิตภัณ์ทางอุตสาหกรรมน้อยกว่า

4. มาตรฐานระดับระหว่างประเทศ (International Standards) คือ มาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่นานาชาติได้ร่วมกันกำหนดขึ้น ได้แก่

คณะกรรมการระหว่างประเทศด้านอิเล็กทรอนิกส์

IEC

International Electrotechnic Commission

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน International Organization for Standardization	ISO
สันนิบาตโทรคมนาคมระหว่างประเทศ International Telecommunication Union	ITU

อย่างไรก็ตามยังมีมาตรฐานกลุ่มประเทศ คือ มาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น โดยกลุ่มประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน เช่น European Norm ใช้ตัวย่อ EN ซึ่งกลุ่มประเทศยุโรปได้กำหนดขึ้น

มาตรฐานสากลที่รู้จักและใช้แพร่หลายมากที่สุด คือ องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐานหรือที่เรียกว่า ไอ เอส โอ หรือ ไอ โซ (ISO) ได้เริ่มจัดตั้งจาก 25 ประเทศในปี 2549 ณ กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ และเริ่มดำเนินการอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2590 และองค์การสหประชาชาติก็ได้ยอมรับเป็นองค์การชำนาญพิเศษประเภทที่ไม่ใช่หน่วยงานรัฐบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อประโยชน์ทางการค้า และเกิดระบบมาตรฐานของโลกที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไปในอนาคต ในปี 2538 ได้มีสมาชิกอยู่ทั่วโลกจำนวน 112 ประเทศและคงจะเพิ่มขึ้นไปอีกประเทศไทยก็เป็นสมาชิกด้วย

ปัจจุบันได้มีการกำหนดมาตรฐานระบบการบริหารและการจัดการของกิจการต่าง ๆ รวมทั้งระบบการควบคุมคุณภาพ คือมาตรฐานสากล 9000 (ISO 900) และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือมาตรฐานสากล 14000 (ISO 1400) ตลอดจนมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคือมาตรฐานสากล 1800 (ISO 18000) ทั้งหมดนี้เป็นความก้าวหน้าของการกำหนดมาตรฐานสากล

มาตรฐานต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น ส่วนใหญ่คือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งมีไว้เป็นเกณฑ์ในการซื้อขายแลกเปลี่ยนที่ใช้กันทั่วไปเครื่องเรือนก็เช่นเดียวกันเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ได้กำหนดมาตรฐานไว้แล้ว ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน 1 ชนิดจะประกอบไปด้วยวัสดุตั้งแต่ 1 อย่างขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การออกและการใช้งาน เช่น เก้าอี้ 1 ตัว อาจจะประกอบด้วย โครงสร้างไม้ที่ยึดติดประสานด้วยกาว ที่นั่งเป็นฟองน้ำหุ้มด้วยหนัง มีพนักพิงเป็นผ้า ซึ่งวัสดุเหล่านี้ก็ได้กำหนดเป็นมาตรฐานไว้แล้ว หลายผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนคุณภาพดี ก็จะต้องใช้วัสดุเหล่านี้ก็ได้ กำหนดเป็นมาตรฐานนำไว้แล้วหลายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังนั้นเครื่องมือจึงมีความสัมพันธ์กับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวัสดุที่นำมาใช้ทำเครื่องเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ของประเทศไทยได้ถูกกำหนดขึ้น โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานงานราชการที่จัดตั้งขึ้นมาตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2511 และได้มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตลอดจนถึงปัจจุบันฉบับที่ 5 พ.ศ. 2535 ซึ่งเน้นการตรากฎหมายเพื่อกำหนดมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้เป็นที่แน่นอนเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมอุตสาหกรรม เพื่อความปลอดภัยหรือเพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่ประชาชน กิจการอุตสาหกรรมหรือเศรษฐกิจของประเทศ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้ปรับปรุงโครงสร้างส่วนราชการใหม่ ปี พ.ศ. 2538 สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นในการให้บริการประชาชน

ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พิจารณาคัดเลือกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สมควรกำหนด มอก.

1. คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พิจารณาคัดเลือกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ควรกำหนด มอก.

2. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการจากภาคีรัฐบาลแลเอกชนที่เกี่ยวข้องด้วย เพื่อจัดทำร่าง มอก. ขึ้นมา

3. ส่งร่าง มอก. ให้หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาแสดงความคิดเห็นที่สมควรจะแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องครบถ้วน

4. คณะกรรมการวิชาการพิจารณาข้อคิดเห็นดังกล่าวและปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอรัฐมนตรี

5. รัฐมนตรีเห็นชอบ โดยออกเป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานฯ ออกมาใช้แล้ว ประมาณ 1,500 รายการ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดมาตรฐานฯ รายการใหม่ออกมาใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับมาตรฐานฯ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน โดยตรงมีอยู่หลายรายการ (ภาคผนวกที่ 1) ซึ่งกำหนดนี้สามารถจำแนกออกเป็น 4 หมวดมาตรฐานดังนี้

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน
2. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวัสดุที่ใช้ทำเครื่องเรือน
3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขนาดเครื่องเรือน
4. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทดสอบเครื่องเรือน

มาตรฐานอุตสาหกรรม (ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต. 2548) หมายถึงข้อกำหนดที่ระบุลักษณะของผลิตภัณฑ์ วัสดุดิบ ที่นำมาผลิต ประสิทธิภาพการใช้งาน หมายถึงวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อบ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีคุณภาพที่กำหนดไว้ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งที่เป็นผู้ผลิต ผู้บริโภค นักวิชาการ และผู้แทนสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม ได้ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าเว็บไซต์ระบบสารสนเทศการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการศึกษาค้นคว้า และตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดควรมีคุณภาพอย่างไร แล้วกำหนดเป็นมาตรฐานเพื่อทำการรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการขอใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. ติดต่อเจ้าหน้าที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับมาตรฐานฯที่ต้องขอใบอนุญาตเพื่อขอคำแนะนำในการกรอกแบบฟอร์มคำขอ พร้อมทั้งรับขอมาด้วย

2. เมื่อกรอกแบบฟอร์มคำขอและจัดเตรียมเอกสารประกอบการพิจารณาเสร็จเรียบร้อยให้นำมาขึ้นกับเจ้าหน้าที่หน่วยงานเดิมเพื่อตรวจสอบคำขอและเอกสาร เมื่อถูกต้องครบถ้วนจะต้องไปชำระเงินค่าธรรมเนียมคำขอชุดละ 10 บาท และหากไม่ครบถ้วนก็ให้นำกลับไปแก้ไขเพิ่มเติมแล้วมาขึ้นใหม่

3. เจ้าหน้าที่ดำเนินการพิจารณารายละเอียดคำขอและเอกสารที่ใช้ประกอบการพิจารณา

4. เจ้าหน้าที่จะนัดไปทำการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ต้องขอใบอนุญาตฯ

5. เจ้าหน้าที่จะส่งตัวอย่างไปการทดสอบ ณ สถานที่รับรองการทดสอบผลิตภัณฑ์รายการนั้น

6. ผู้ยื่นคำขอจะต้องไปชำระเงินค่าทดสอบ และสถานที่รับทดสอบจะรายงานผลการทดสอบให้ สมอ. ทราบ หากเป็นไปตามมาตรฐานฯ ก็จะออกใบอนุญาตให้ โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาตฉบับละ 1,000 บาท หากไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ก็จะต้องยื่นคำขอใหม่ และยกเลิกคำขอเดิม

หมายเหตุ การตรวจสอบของเจ้าหน้าที่จะดำเนินการตามระบบ มอก.9000

ประโยชน์ของการได้รับใบอนุญาตมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. ผู้รับใบอนุญาตได้รับชื่อเสียงและการยอมรับจากผู้บริโภคผลิตภัณฑ์นั้น

2. ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคผลิตภัณฑ์นั้น และสามารถจำหน่ายได้อย่างกว้างขวาง

3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุญาตสามารถนำไปใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์เดียวกันที่อ้างอิงมาตรฐานต่างประเทศ แต่มีข้อกำหนดในมาตรฐานเหมือนกัน

4. ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์มีความมั่นใจในการตัดสินใจซื้อมากยิ่งขึ้น

5. ผู้รับใบอนุญาตจะได้สิทธิประโยชน์บางอย่าง

2.9.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนของไทยได้กำหนดออกมาใช้แล้ว หลายรายการ ซึ่งแต่ละรายการมีข้อกำหนด 8 หรือ 9 หัวข้อดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขอบข่าย คือ ส่วนที่กำหนดหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนรายการนั้น เช่น แบบขนาดวัสดุคุณลักษณะและอื่น ๆ

2. บทนิยาม คือ ส่วนที่กำหนดความหมายของคำศัพท์สำคัญที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนรายการนั้น เช่น มาตรฐานนี้จะเรียกว่า โตะ หมายถึง โตะเขียนหนังสือแบบมีหรือไม่มีลิ้นชัก หรือ โตะที่มีลักษณะการใช้งานทำนองเดียวกัน เป็นต้น

3. แบบหรือชนิด คือส่วนที่กำหนดผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างกันบางอย่างแต่ใช้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน หรือแตกต่างกันเล็กน้อย เช่น เก้าอี้แบบมีแขน เป็นต้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีแบบเดียวกันชนิดเดียวจะไม่มีข้อกำหนดหัวข้อนี้

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน หรือรูปร่างและมิติ คือส่วนที่กำหนดขนาดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน รูปร่างและมิติ ซึ่งส่วนใหญ่อ้างอิงถึง หมวดมาตรฐานขนาดเครื่องเรือน เช่นขนาดมาตรฐานต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขนาดเครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน (มอก. 661-2520) เป็นต้น

5. วัสดุ คือ ส่วนที่กำหนดวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาผลิตเครื่องตามมาตรฐานนั้น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่อ้างอิงถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหนังเฟอร์นิเจอร์ (มอก.232-2520) เป็นต้น

6. คุณลักษณะที่ต้องการ คือ ส่วนที่กำหนดคุณลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะกำหนดการตรวจสอบและการทดสอบผลที่อ้างอิงถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของการทดสอบเครื่องเรือน เช่น เก้าอี้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือนเล่ม 3 สถิติร่างกายของเก้าอี้ (มอก. 1015 เล่ม 3-2534) และเล่ม 4 ความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้ (มอก. 1015 เล่ม 4-2535) เป็นต้น

7. เครื่องหมายและฉลาก คือส่วนที่กำหนดให้ระบุรายละเอียดผู้ผลิตหรือ

8. เครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน และหากจะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์นั้น ต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก่อน

9. การทดสอบ คือส่วนที่กำหนดเครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีวัด และวิธีการทดสอบเพื่อตรวจสอบและพิสูจน์คุณลักษณะที่แท้จริงของเครื่องเรือนรายการนั้น เช่น การวัดขนาดความลึกของพื้นรองนั่งให้วัดระยะจากขอบด้านหน้าของพื้นรองนั่งในแนวกึ่งกลางความกว้างของพื้นรองนั่งถึงแนวตัดระหว่างพื้นรองนั่งกับพนักพิง จากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเขียนอเนกประสงค์ : เก้าอี้โลหะ (มอก.1253-2537)

ข้อกำหนดที่สำคัญในการผลิตเครื่องเรือนให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนประเภทต่าง ๆ จะอ้างอิงและเกี่ยวข้องกับขนาด วัสดุที่ใช้ และการทดสอบเครื่องเรือน ซึ่งผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติให้ได้จึงควรศึกษามาตรฐานฯ ทั้ง 3 หมวดควบคู่ไปกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน

2.9.4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวัสดุใช้ทำเครื่องเรือน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวัสดุใช้ทำเครื่องเรือนสามารถจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

กลุ่มที่ 1 วัสดุหลัก คือ วัสดุที่ใช้ทำทุกส่วนของเครื่องเรือนหรือใช้ทำโครงสร้างของเครื่องเรือน

กลุ่มที่ 2 วัสดุเสริม คือ วัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องเรือน หรือใช้ตกแต่งเครื่องเรือนให้คงทน สวยงาม และสะดวกต่อการใช้งานยิ่งขึ้น

ประเภทไม้ คือ ไม้แปรรูป (Solid Wood) และแผ่นไม้วิทยาศาสตร์ นิยมนำมาทำเป็นเครื่องเรือนใช้ในอาคารบ้านเรือน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้แปลไม้แปรรูปเป็น 2 ประเภท คือ ไม้สักและไม้กระยา (มอก. 421-2525) นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกี่ยวกับแผ่นไม้วิทยาศาสตร์ เช่น แผ่นไม้อัด (มอก.178-2531) แผ่นใยไม้อัดแข็ง (มอก.180-2531) เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 การทดสอบความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	ระดับจำนวนครั้งและแรงกระทำ												
1	แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง ออกแรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง ณ ตำแหน่งใดๆ ที่อาจเกิดการเสียหายได้ง่ายที่สุด	เครื่อง MS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>พื้นที่หลัก</th> <th>พื้นที่ส่วนที่ยื่น</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 103500 N</td> <td>125N</td> </tr> <tr> <td>2. 103750 N</td> <td>250N</td> </tr> <tr> <td>3. 1031,000 N</td> <td>350N</td> </tr> <tr> <td>4. 1031,250 N</td> <td>500N</td> </tr> <tr> <td>5. 1032,900 N</td> <td>750N</td> </tr> </tbody> </table>	พื้นที่หลัก	พื้นที่ส่วนที่ยื่น	1. 103500 N	125N	2. 103750 N	250N	3. 1031,000 N	350N	4. 1031,250 N	500N	5. 1032,900 N	750N
พื้นที่หลัก	พื้นที่ส่วนที่ยื่น														
1. 103500 N	125N														
2. 103750 N	250N														
3. 1031,000 N	350N														
4. 1031,250 N	500N														
5. 1032,900 N	750N														
2	แรงกระทำต่อพื้นโต๊ะเป็นเวลานาน ถ้าทดสอบตามข้อ 1 แล้ว พื้นโต๊ะแอ่นตัวมากกว่าที่กำหนดให้วางก้อนน้ำหนักบนพื้นโต๊ะกระจายอย่างสม่ำเสมอ ปล่อยให้ไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัว	อุทราษ M3	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. กก.0.01/ตร.ชม.</td> </tr> <tr> <td>2. กก.0.01/ตร.ชม</td> </tr> <tr> <td>3. กก.0.015/ตร.ชม</td> </tr> <tr> <td>4. กก.0.02/ตร.ชม</td> </tr> <tr> <td>5. กก.0.025/ตร.ชม</td> </tr> </tbody> </table>	1. กก.0.01/ตร.ชม.	2. กก.0.01/ตร.ชม	3. กก.0.015/ตร.ชม	4. กก.0.02/ตร.ชม	5. กก.0.025/ตร.ชม							
1. กก.0.01/ตร.ชม.															
2. กก.0.01/ตร.ชม															
3. กก.0.015/ตร.ชม															
4. กก.0.02/ตร.ชม															
5. กก.0.025/ตร.ชม															
3	แรงสถิตกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับ H ที่จุดกึ่งกลางตามแนวความยาวของพื้นโต๊ะ วัดการเบี่ยงเบนของขาโต๊ะ ทดสอบทำนองเดียวกันกับด้านที่เหลือทั้ง 3 ด้าน	เครื่อง M23	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. 103175N</td> </tr> <tr> <td>2. 103300N</td> </tr> <tr> <td>3. 103450N</td> </tr> <tr> <td>4. 103600N</td> </tr> <tr> <td>5. 103900N</td> </tr> </tbody> </table>	1. 103175N	2. 103300N	3. 103450N	4. 103600N	5. 103900N							
1. 103175N															
2. 103300N															
3. 103450N															
4. 103600N															
5. 103900N															

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ลักษณะการทดสอบ	ระดับจำนวนครั้งและแรงกระทำ
4	การกระทำในแนวตั้ง ใช้หัวกระแทก ขนาด 25 กก.ปล่อยตกตามอิสระ กระแทกกลางพื้นโต๊ะและจุดใด ๆ ที่จะเกิดความเสียหายได้งายที่สุด	เครื่อง S1	1. - 2. 103140 mm. H. 3. 103150 mm. H. 4. 103240 mm. H. 5. 10330 0 mm. H
5	การตกกระแทกพื้น ยกปลายโต๊ะด้านสั้นขึ้นสูงจากพื้นแล้ว ปล่อยตกอิสระ	เครื่อง S3	1. 103100 mm. H. 2. 103150 mm. H. 3. 103200 mm. H. 4. 103600 mm. H.
6	การฉีกจากแรงกระทำในแนวระดับ ออกแรง 150 นิวตันในแนวระดับที่จุดห่างจากขอบ 50 มม. จากมุมหนึ่งและออกแรงเช่นเดียวกันกระทำที่ขอบด้านตรงข้ามสลับกันไป	เครื่อง M3	1. 5,003150 N. 2. 10,003150 N. 3. 15,003150 N. 4. 30,003150 N.

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม,2535

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบร้านซ่อมรองเท้า มีดังนี้
 กุลจิต เสงี่ยม (2550) ศึกษาการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะเก้าอี้เรียนศิลปะ โดยการวิจัยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะเก้าอี้เรียนศิลปะ ใช้ในโรงเรียนศิลปะตาม พ.ร.บ โรงเรียนเอกชน มาตรา 15 2) ทดสอบความแข็งแรงของชุดโต๊ะเก้าอี้ ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1494-2541 และ มอก. 1495-2541 3) เพื่อประเมินรูปแบบของชุดโต๊ะเก้าอี้เรียนศิลปะตามความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานของเด็กอายุ 7-12 ปี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูโรงเรียนเอกชน จำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้าน จำนวน 9 ท่าน เครื่องมือในการทดสอบเครื่องเรือนตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม และแบบประเมินรูปแบบชุดโต๊ะเก้าอี้เรียนศิลปะตามความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานของเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิจัยนี้สามารถนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มาเป็นแบบอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ได้

ธัญญวิทย์ จันทร์แก้ว(2540)ศึกษาการวิจัยเรื่อง การออกแบบปรับปรุงโต๊ะเก็บอุปกรณ์และ
ปฏิบัติงานสาขาอุตสาหกรรมเครื่องหนัง โดยการวิจัยได้ทำการศึกษาวัสดุอุปกรณ์การทำรองเท้า
และเครื่องหนัง ศึกษาพฤติกรรมขณะปฏิบัติงาน ศึกษาขนาดสัดส่วนผู้ใช้ขณะปฏิบัติงาน ศึกษา
สภาพแวดล้อมที่มีผลเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตลอดจนศึกษาวัสดุแลกรรมวิธีการผลิต

ผลการวิจัยพบว่าการออกแบบนั้นควรคำนึงถึงพฤติกรรมขณะปฏิบัติงานเป็นหลัก

ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา(2547) ศึกษาการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์กายภาพบำบัด
เด็กพิการอัมพาตส่วนล่าง ชนิดฝึกยืนและฝึกนั่ง โดยการวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพใน
แต่ละด้าน คือด้านหน้าที่การใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบาย และด้านวัสดุและ
กรรมวิธีการผลิต กรอบแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์ ประกอบด้วย การตีปัญหา การออกแบบ
เบื้องต้น การกลั่นกรองการออกแบบ การวิเคราะห์ การตัดสินใจ และต้นแบบขั้นสมบูรณ์ โดย
การศึกษาข้อมูลทางการแพทย์ของเด็ก รวมทั้งพฤติกรรมของเด็กเพื่อใช้ในการออกแบบเป็นหลัก

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์กายภาพบำบัดเด็กพิการอัมพาตส่วนล่าง
ชนิดฝึกยืนและฝึกนั่งสามารถนำกรอบแนวคิดการพัฒนา ประกอบด้วย การตีปัญหา การออกแบบ
เบื้องต้น การกลั่นกรองการออกแบบ การวิเคราะห์ การตัดสินใจ และต้นแบบขั้นสมบูรณ์ มาเป็น
กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโตะ ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อประเมินคุณภาพและเพื่อหาความพึงพอใจของร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ในการศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536: 82)

ประชากร ได้แก่ ร้านอาหารสำหรับผู้ประกอบการรายย่อยในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเจาะจง โดยพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน คือ ร้านอาหารสำหรับผู้ประกอบการรายย่อยจำนวน 10 ร้าน ได้แก่ ร้านย่านลาดกระบัง ร้านย่านบ้านสมเด็จ ร้านย่านสีลม ร้านย่านประตูน้ำ ร้านย่านคลองเตย ร้านย่านบึงกุ่มพระราม 2 ร้านย่านสามแยกไฟฉาย ร้านย่านศิริราช ร้านย่านดาวคะนองและร้านในคาร์ฟูพชรเกษม



ภาพที่ 3.1 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านตลาดกระบ้ง



ภาพที่ 3.2 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านบ้านสมเด็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านสีลม



ภาพที่ 3.4 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านคลองเตย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านประตูน้ำ



ภาพที่ 3.6 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านบึงกุ่มพระราม2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านสามแยกไฟฉาย

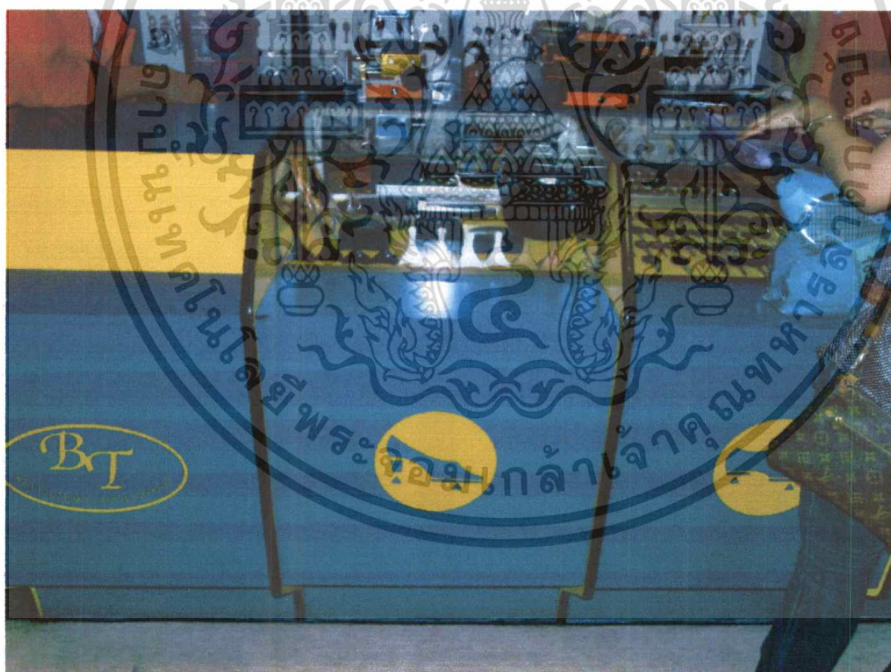


ภาพที่ 3.8 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านดาวคะนอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าย่านศิริราช



ภาพที่ 3.10 แสดงสถานที่ตั้งของร้านซ่อมรองเท้าในห้างคาร์ฟูเพชรเกษม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ประชากรในการประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร และให้ข้อมูลในการศึกษาและสัมภาษณ์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในการประเมินผลร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536: 82) โดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีคุณสมบัติดังนี้ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิอย่างต่ำระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และมีประสบการณ์ทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ ภิรมย์การ อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์ พรชัย หอสุวรรณศักดิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
3. คุณ ภัทรวดี อุคมผล ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท บิ๊กสตาร์ จำกัด

3.1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ที่มีคุณสมบัติดังนี้ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิอย่างต่ำระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและมีประสบการณ์ทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน ดังนี้

1. คุณ ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์ ผู้จัดการฝ่ายออกแบบส่วนส่งเสริมการขาย ธนาคาร ยูโอบี จำกัด(มหาชน) กำกับดูแลการออกแบบตกแต่งสำนักงานสาขาย่อย
2. คุณ ดวงสมร นาชัยสินธุ์ หัวหน้าแผนกออกแบบ บริษัท พีโก จำกัด (มหาชน)
3. คุณวัลลภ พุกเศรษฐี เจ้าของกิจการ บริษัท ทริอิมเมจ จำกัด

3.1.3 ประชากรในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร

ในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ผู้วิจัยได้แบ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 จำพวก คือ ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

ประชากร ได้แก่ ช่างซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ช่างซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกำหนดใช้ จำนวน 3 คน

ผู้ให้บริการ

ประชากร ได้แก่ ผู้ให้บริการร้านซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ให้บริการซ่อมรองเท้ากับร้านซ่อมรองเท้า ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ซึ่งเป็นผู้ให้บริการทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน โดยกำหนดใช้จำนวน 30 คน ผู้ชาย 15 คน ผู้หญิง 15 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับร้านบริการรับซ่อมรองเท้า เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

แบบสังเกตและบันทึก

ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานและสภาพปัญหาของช่างซ่อมรองเท้าในขณะปฏิบัติงาน และทำการถ่ายภาพบันทึกไว้เป็นข้อมูล

แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ติดต่อผู้ประกอบการกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือก และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม และตอบแบบสัมภาษณ์ โดยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ผู้วิจัยได้ติดต่อสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) โดยใช้เครื่องมือทดสอบมาตรฐานของส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอม โพลีท สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า โดยยึดตามหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ (อุดมศักดิ์ สารินุต. 2550 : 131 – 132) โดยแบบประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 คน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในด้านการ
ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน
3 คน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในด้านผลิต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของ
ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อม
รองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบบประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้ให้บริการ จำนวน 3 คน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาใหม่

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้รับบริการ จำนวน 30 คน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาใหม่

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่ผู้วิจัยได้ทำการ
กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตัวเลือก 5 ระดับ มีดังนี้

5	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก
4	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี
3	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
2	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.4.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity)

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยโดยการใช้วิธี Face Validity โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม (IOC) โดยการนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้น ไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น

โดยมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. ดร. ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์ ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและบริหาร คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. ว่าที่ รท.หญิง ชลธิชา ราศิริ อาจารย์สอนช่างซ่อมรองเท้า ศูนย์ฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครบางพลัด

นำผลการพิจารณาแต่ละข้อของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านมาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค IOC (Index of Item Objective Congruence) และเลือกข้อที่มีค่า IOC > 0.50 ส่วนข้อที่มีค่า < 0.50 นำมาทำการปรับปรุง

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{n}$$

- เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง
- $\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด
- n = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

นำแบบสอบถาม ข้อที่ผ่านการประเมิน ที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 เป็น ข้อสอบที่ไม่มี ความสอดคล้องกับนิยามคำศัพท์/วัตถุประสงค์ นำมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่อง (บุญชม ศรีสะอาด. 2536 : 6) ผลการตรวจสอบพบว่า แบบสอบถามทั้ง 4 ชุด มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ ตามผลตารางที่ 3.1 แสดงไว้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 การคำนวณเพื่อหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือแบบสอบถามร้านบริการซ่อมรองเท้า

ข้อสอบ	ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			รวมคะแนน	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ชุดที่ 1 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม						
1.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.2	0	1	1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
3.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
3.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
4.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
4.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
ชุดที่ 2 แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม						
1.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.3	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.4	0	1	1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
1.5	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.6	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.2	0	1	1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
ชุดที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้บริการซ่อมรองเท้า						
1.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.3	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.4	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.3	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ข้อสอบ	ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			รวมคะแนน	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ชุดที่ 4 แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรถเท้า)						
1.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
1.3	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
2.3	0	1	1	2	0.67	มีความสอดคล้อง
3.1	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
3.2	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง
3.3	1	1	1	3	1.00	มีความสอดคล้อง

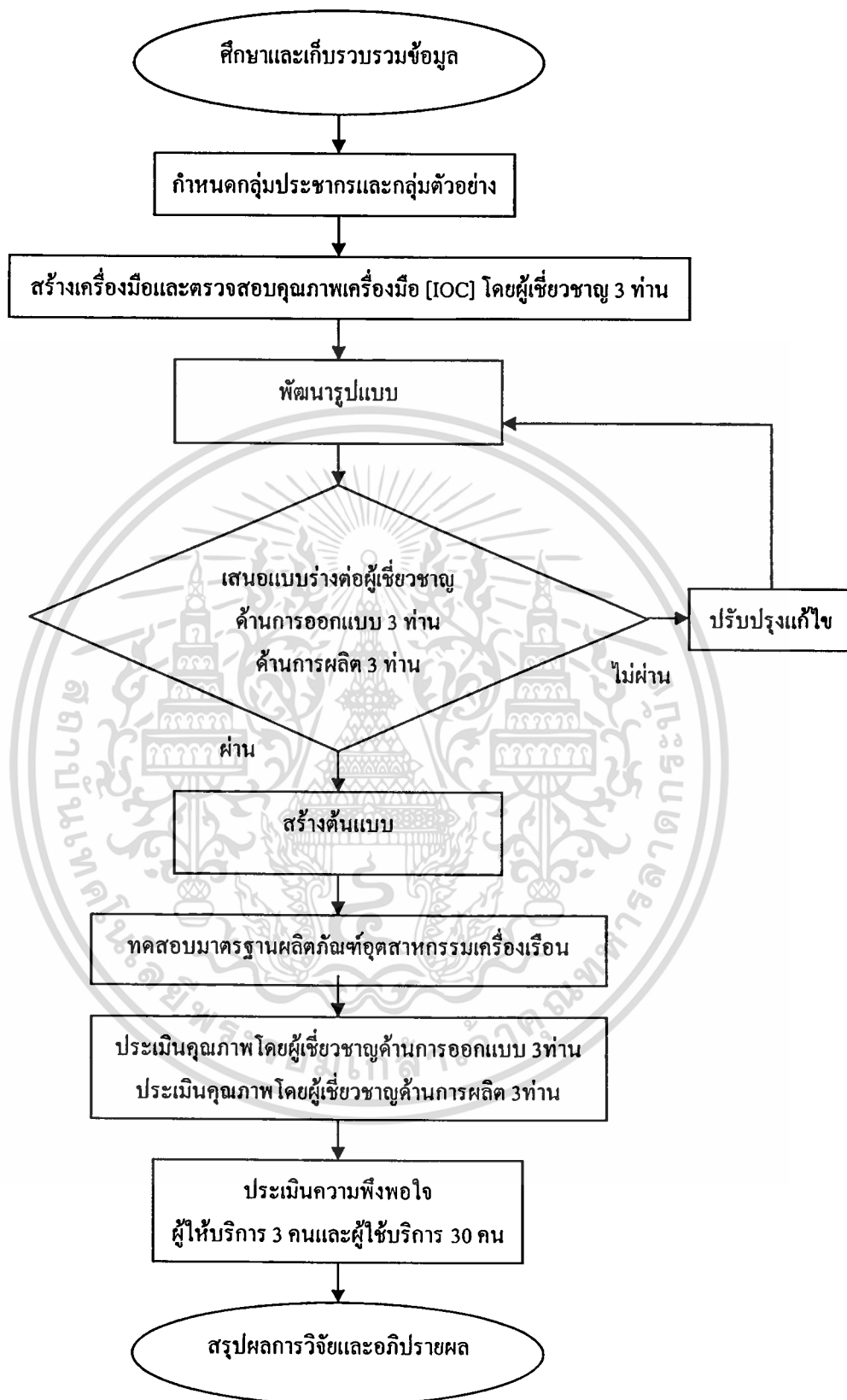
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบและพัฒนาผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม
2. ผู้วิจัยทำการสร้างแบบสอบถามในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม
3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ผู้วิจัยสอบถามกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิมโดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว
6. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิมโดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าความถี่และร้อยละ
7. ผู้วิจัยทำการพัฒนาร้านซ่อมรถเท้าโดยยึดตามกรอบแนวความคิด หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยทำแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจแบบร่างจาก คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน
9. ผู้วิจัยนำแบบร่างเสนอผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านพิจารณา
10. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างต้นแบบจากแบบร่างที่เสนอผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านพิจารณา
แล้วเห็นสมควร
11. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา
เรื่องการทดสอบความแข็งแรงของต้นแบบตามเกณฑ์มาตรฐานเครื่องเรือน จากสถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
12. ผู้วิจัยนำต้นแบบไปทดสอบเกณฑ์มาตรฐานเพื่อทดสอบความแข็งแรงของต้นแบบตาม
เกณฑ์มาตรฐาน มอก. 931-2533
13. ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพในแต่ละด้านและแบบประเมินผลเพื่อหาความพึง
พอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการและทำการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือ โดย
ผู้ทรงคุณวุฒิ
14. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการประเมินคุณภาพร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
จากบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญใน
แต่ละด้าน
15. ผู้วิจัยนำต้นแบบพร้อมแบบประเมินคุณภาพให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทำการ
ประเมิน
16. ผู้วิจัยนำต้นแบบพร้อมแบบประเมินเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและ
ผู้ให้บริการทำการประเมิน
17. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน
และแบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้
สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า \bar{x} , S.D
18. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลการวิจัยและนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 3.11 กระบวนการการวิจัยและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลร้านอาหารรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปจากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประโยชน์ในการออกแบบและสรุปเพื่อการพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้สถิติค่าความถี่และร้อยละ

2. ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแกร่งทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) จากส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต

3. การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินผลเพื่อการหาคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญโดยยึดตามกรอบแนวความคิด หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ

โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า \bar{x} , S.D โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อยมาก

4. การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า \bar{x} , S.D การประมวลผลข้อมูลทางสถิติโดยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูล แล้วทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจำแนกรายละเอียด ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น เพื่อประโยชน์ในการออกแบบและสรุปเพื่อการพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า

4.2 ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) จากส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมพิวเตอร์

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดยยึดตามกรอบแนวความคิด หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต โดยยึดตามกรอบแนวความคิด หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า) ที่มีต่อร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้น เพื่อประโยชน์ในการออกแบบและสรุปเพื่อการพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า

การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยการสัมภาษณ์และแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประโยชน์ในการออกแบบและสรุปเพื่อการพัฒนาร้านอาหารบริการรับซ่อมรองเท้า สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1.1 ข้อมูลสถานภาพของช่างซ่อมรองเท้า

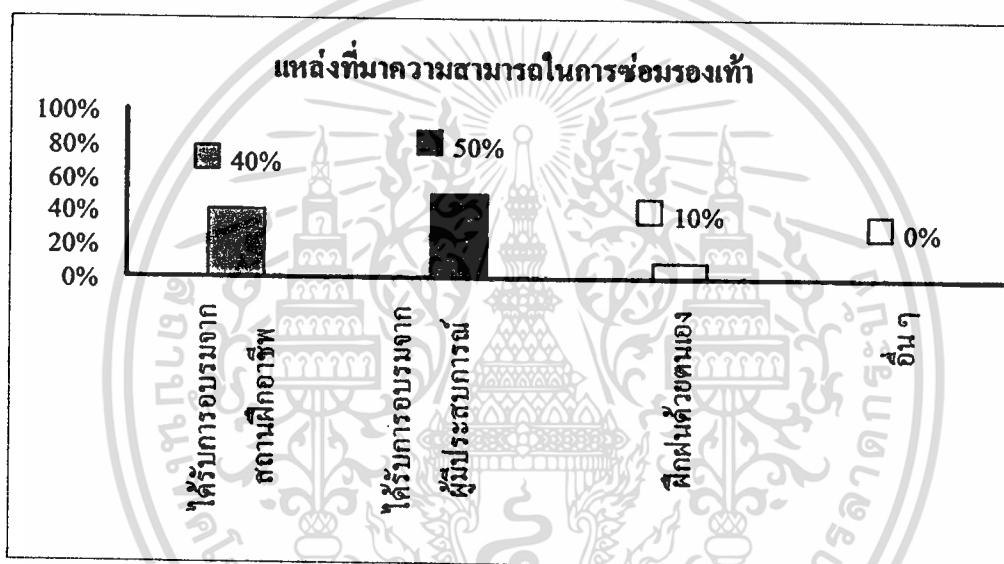
จากการสำรวจประชากรและกลุ่มตัวอย่างช่างซ่อมรองเท้าจำนวน 10 ร้าน พบว่าเป็นเพศชาย 9 คน เป็นเพศหญิง 1 คน มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป มีระดับการศึกษาประถมศึกษา 4 ถึงมัธยมศึกษา 6 มีประสบการณ์ตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป

แหล่งที่มาความสามารถในการซ่อมรองเท้า

50% ได้รับการอบรมจากผู้มีประสบการณ์

40% ได้รับการอบรมจากสถานฝึกอาชีพ

10% ฝึกฝนด้วยตนเอง

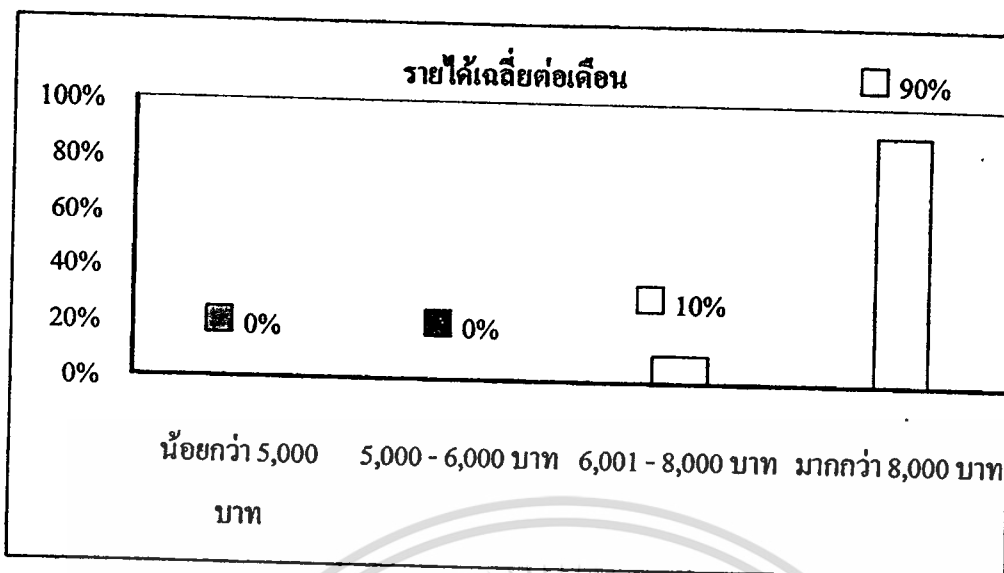


ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงแหล่งที่มาความสามารถในการซ่อมรองเท้า

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

90% มากกว่า 8,000 บาท

10% 6,001 – 8,000 บาท



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

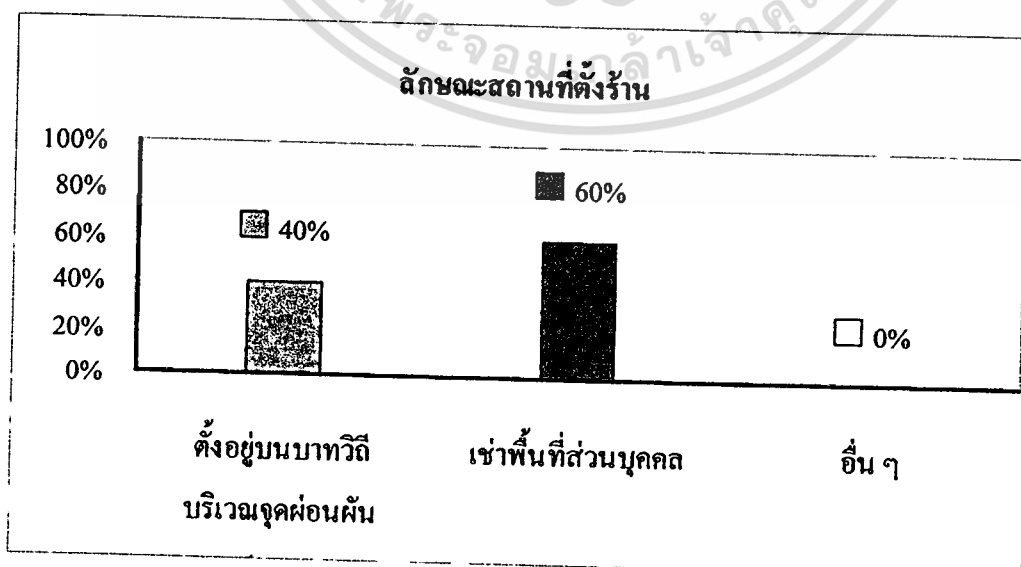
4.1.2 ข้อมูลสภาพทั่วไปของร้านซ่อมรองเท้า

จากการสำรวจประชากรและกลุ่มตัวอย่างร้านซ่อมรองเท้าผู้วิจัย ได้รวบรวมข้อมูลสภาพทั่วไปของร้านซ่อมรองเท้าและกิจกรรมของช่างซ่อมรองเท้าเพื่อการพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าสามารถสรุปได้ดังนี้

ลักษณะสถานที่ตั้งร้านของท่าน

60% เช่าพื้นที่ส่วนบุคคล

40% ตั้งอยู่บนบาทวิถี บริเวณจุดผ่อนผัน



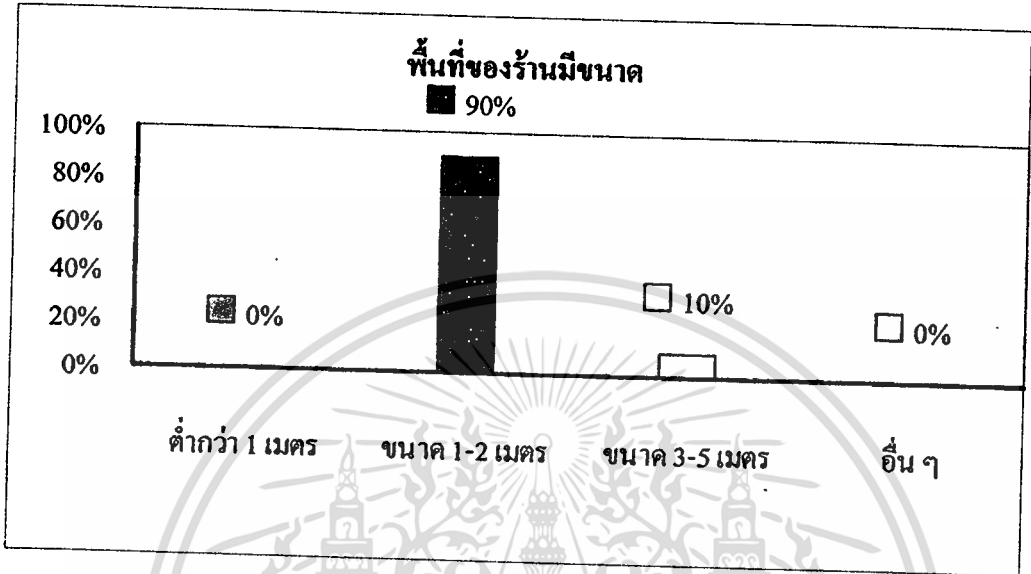
ภาพที่ 4.3 แผนภูมิแสดงลักษณะสถานที่ตั้งร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ของร้าน

90% มีขนาด 1-2 ตารางเมตร

10% มีขนาด 3-5 ตารางเมตร

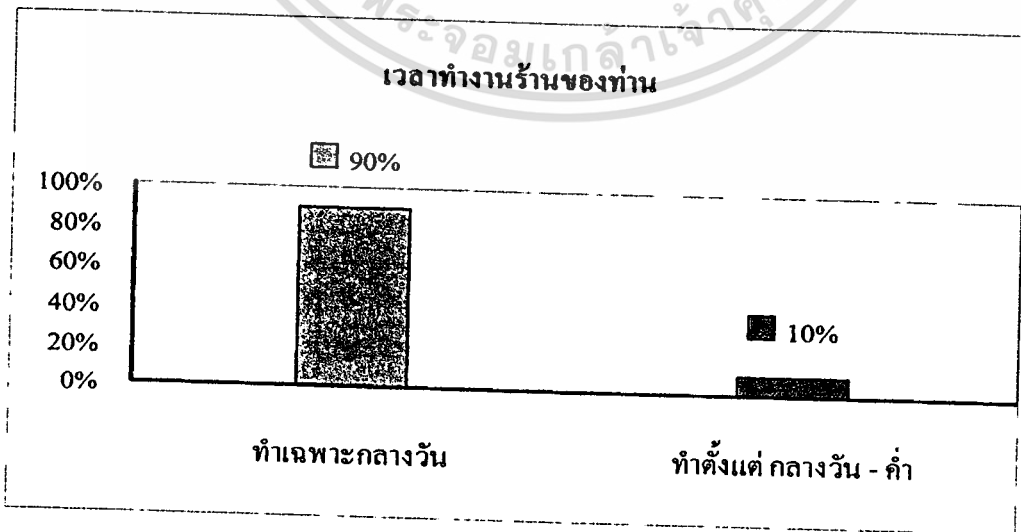


ภาพที่ 4.4 แผนภูมิแสดงขนาดพื้นที่ของร้าน

เวลาให้บริการ

90% ทำเฉพาะกลางวัน 7.00 น. - 18.00 น.

10% ทำตั้งแต่กลางวันถึงค่ำ 10.00 น. - 22.00 น.

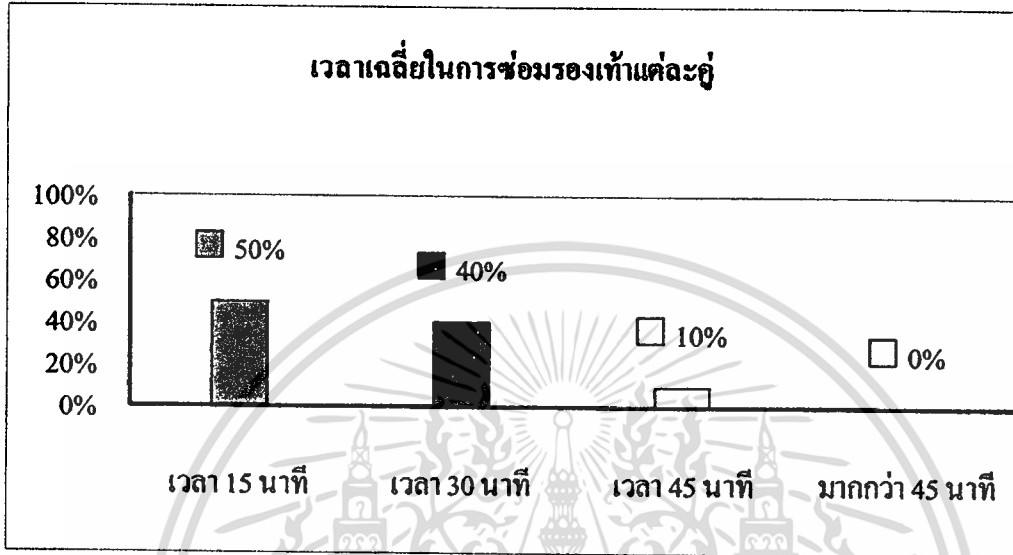


ภาพที่ 4.5 แผนภูมิแสดงเวลาให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรองเท้าแต่ละคู่

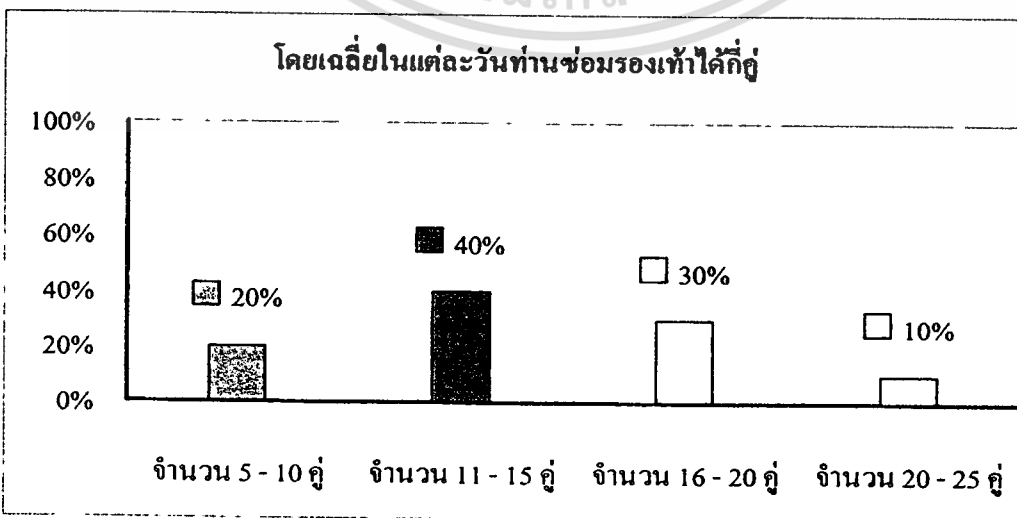
- 50% เวลาเฉลี่ย 15 นาทีต่อคู่
- 40% เวลาเฉลี่ย 30 นาทีต่อคู่
- 10% เวลาเฉลี่ย 45 นาทีต่อคู่



ภาพที่ 4.6 แผนภูมิแสดงเวลาเฉลี่ยในการซ่อมรองเท้าแต่ละคู่

ความสามารถในการซ่อมรองเท้าต่อวัน

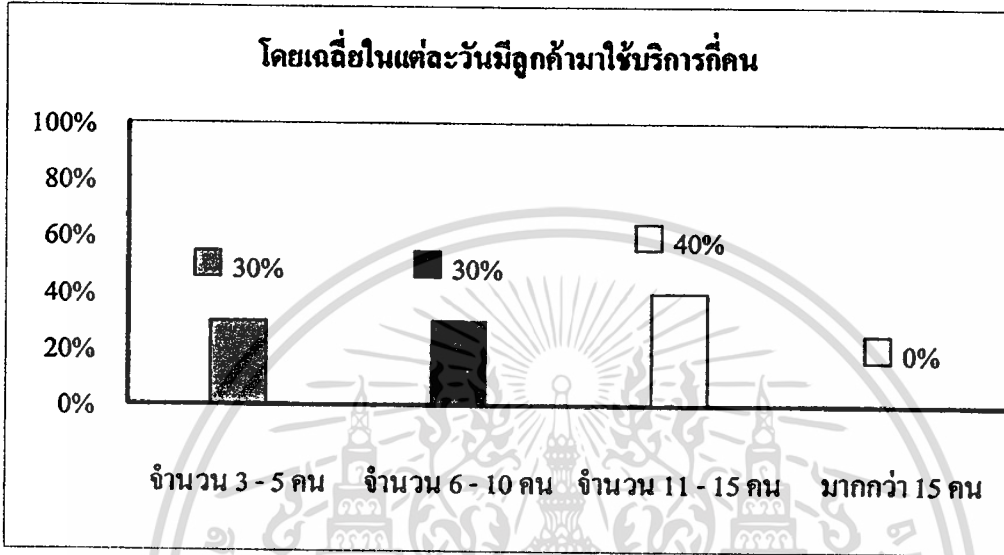
- 40% จำนวน 11 – 15 คู่ต่อวัน
- 30% จำนวน 16 – 20 คู่ต่อวัน
- 20% จำนวน 5 – 10 คู่ต่อวัน
- 10% จำนวน 20 – 25 คู่ต่อวัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ภาพที่ 4.7 แผนภูมิแสดงความสามารถในการซ่อมรองเท้าต่อวัน ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการต่อวัน

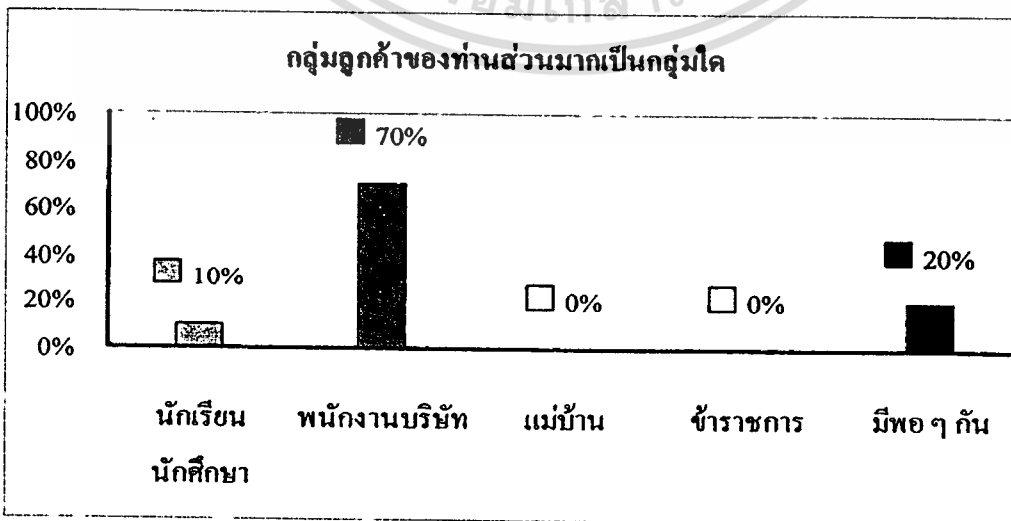
- 40% จำนวน 11 – 15 คนต่อวัน
- 30% จำนวน 6 – 10 คนต่อวัน
- 30% จำนวน 3 – 5 คนต่อวัน



ภาพที่ 4.8 แผนภูมิแสดงจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการต่อวัน

กลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการ

- 70% พนักงานบริษัท
- 20% นักเรียน นักศึกษา
- 10% มีพ่อกัน

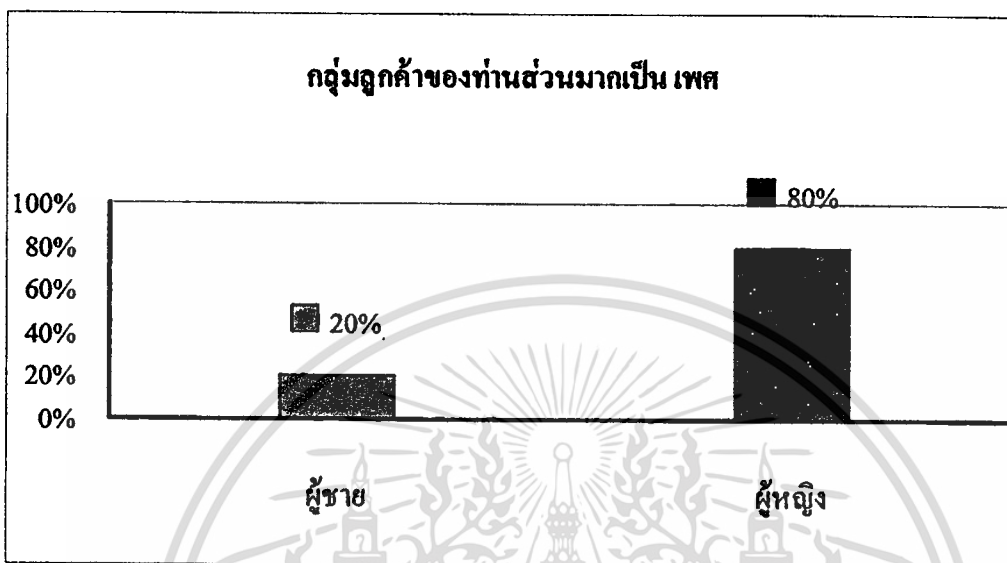


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **ภาพที่ 4.9** แผนภูมิแสดงกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพศของลูกค้าที่มาใช้บริการ

80% เพศหญิง

20% เพศชาย



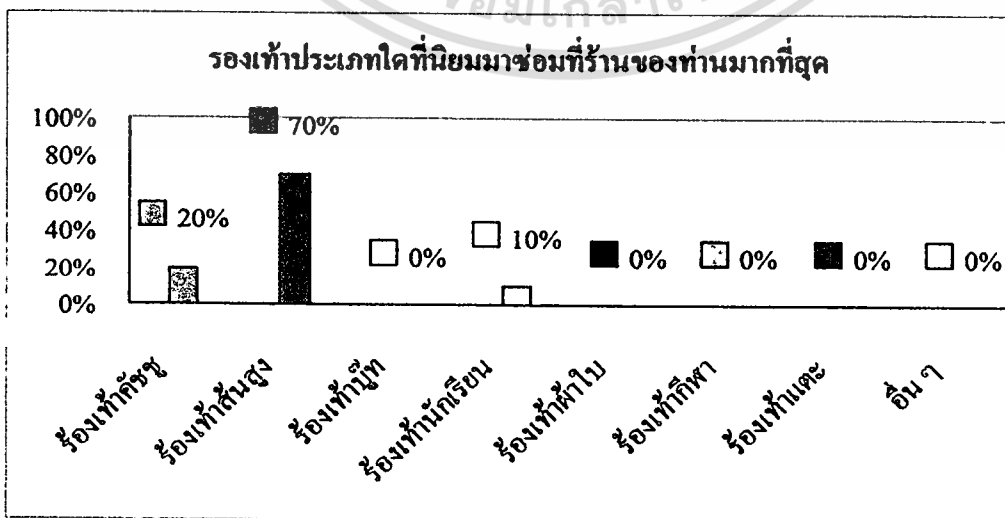
ภาพที่ 4.10 แผนภูมิแสดงเพศของลูกค้าที่มาใช้บริการ

รองเท้าประเภทใดที่นิยมมาซ่อมที่ร้าน

70% รองเท้าส้นสูง

20% รองเท้าคัทชู

10% รองเท้านักเรียน



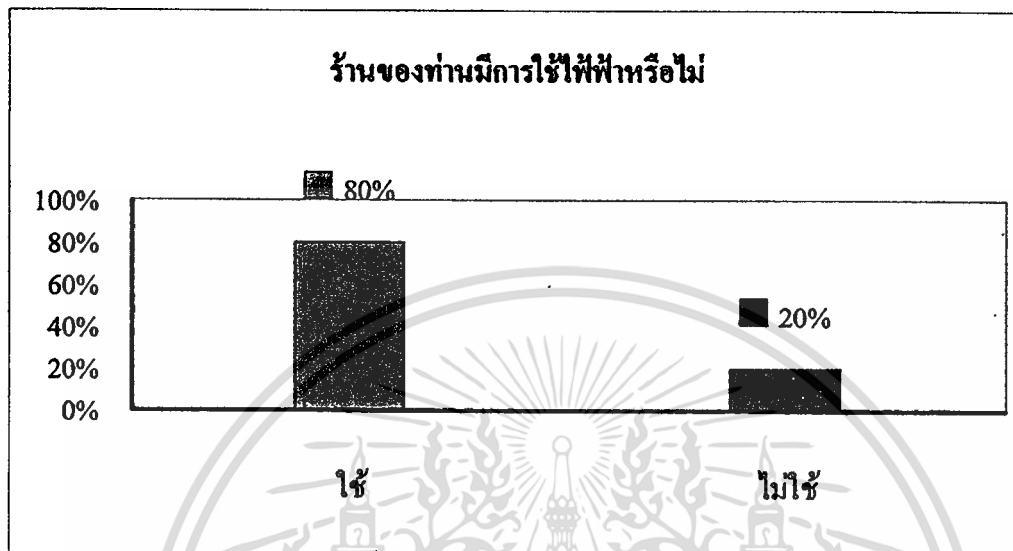
ภาพที่ 4.11 แผนภูมิแสดงรองเท้าประเภทใดที่นิยมมาซ่อมที่ร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับเชิงพาณิชย์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านของท่านมีการใช้ไฟฟ้าหรือไม่

80% ใช่

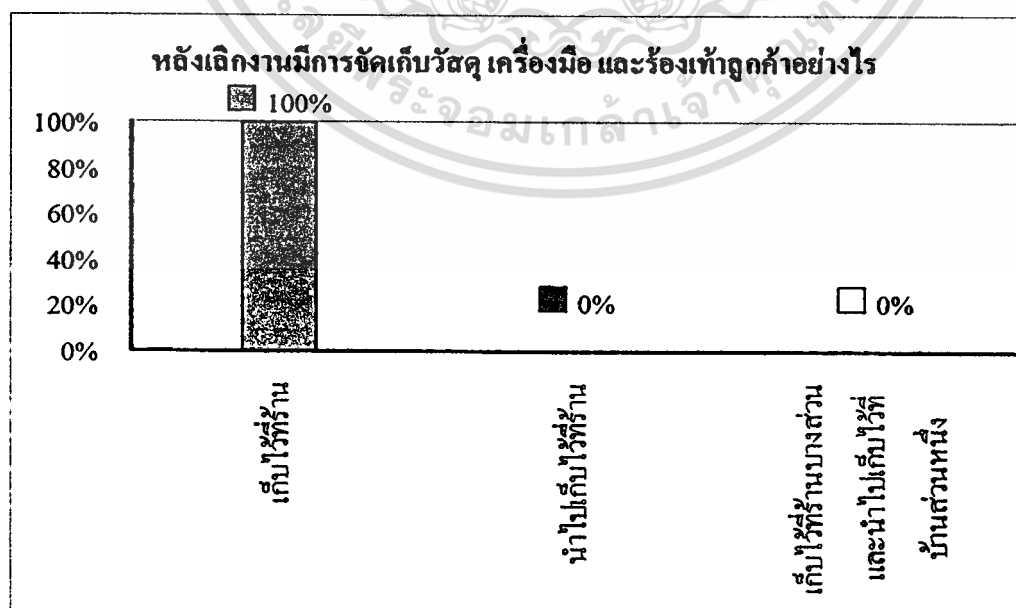
20% ไม่ใช่



ภาพที่ 4.12 แผนภูมิแสดงร้านของท่านมีการใช้ไฟฟ้าหรือไม่

หลังเลิกงานมีการจัดเก็บวัสดุ เครื่องมือ และรองเท้าลูกค้าอย่างไร

100% เก็บไว้ที่ร้าน



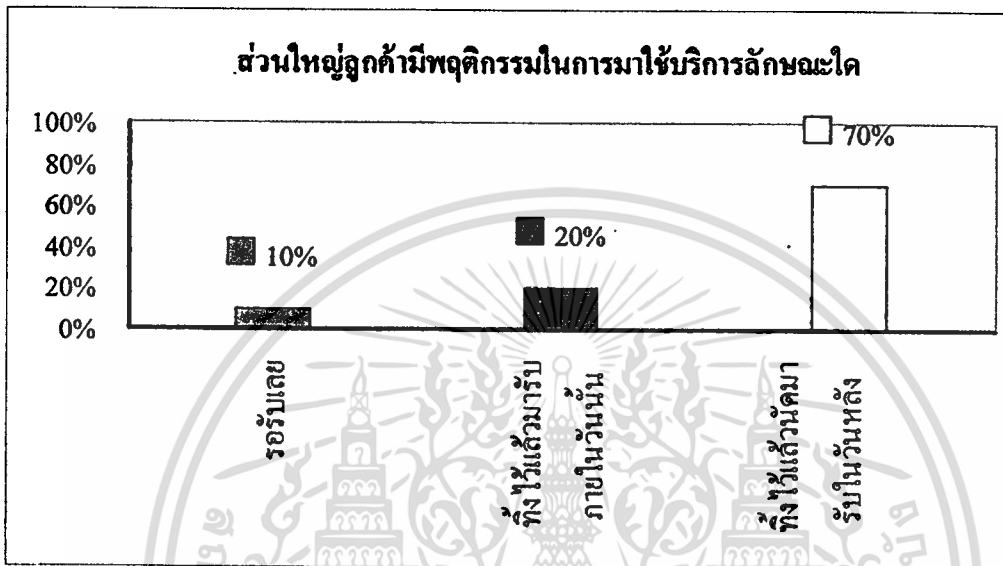
ภาพที่ 4.13 แผนภูมิแสดงลักษณะการเก็บวัสดุ เครื่องมือ หลังเลิกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมส่วนใหญ่ของลูกค้าในการมาใช้บริการ

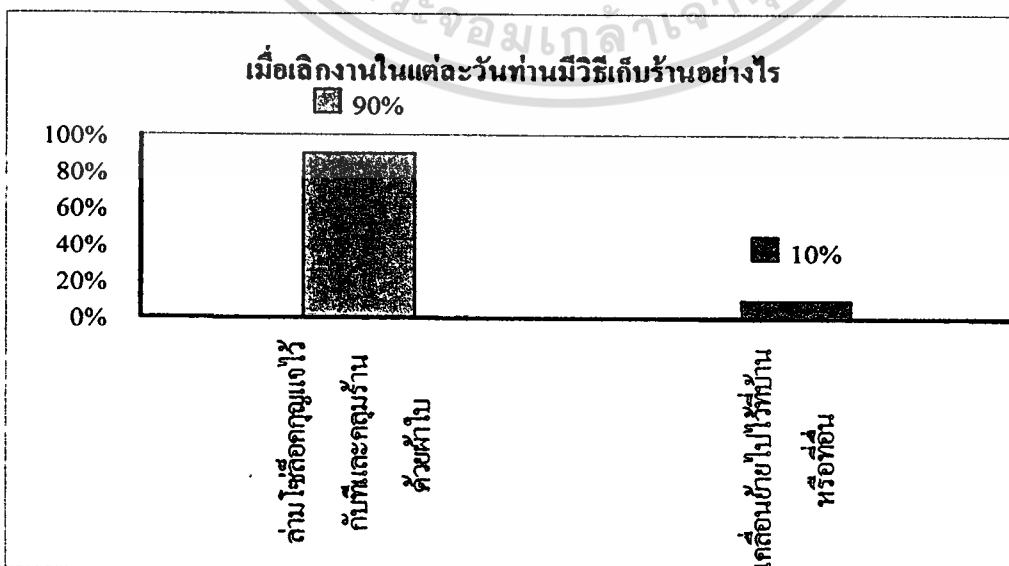
- 70% ทิ้งไว้แล้วนัดมารับในวันหลัง
- 20% ทิ้งไว้แล้วมารับภายในวันนั้น
- 10% รอรับเลย



ภาพที่ 4.14 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมส่วนใหญ่ของลูกค้าในการมาใช้บริการ

ลักษณะการเก็บร้านหลังเลิกงาน

- 90% ล่าม โซลีสถอกกุญแจไว้กับที่และคลุมร้านด้วยผ้าใบ
- 10% เคลื่อนย้ายไปไว้ที่บ้านหรือที่อื่น



ภาพที่ 4.15 แผนภูมิแสดงลักษณะการเก็บร้านหลังเลิกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสำรวจประชากรและกลุ่มตัวอย่างร้านซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลสภาพทั่วไปของร้านซ่อมรองเท้าและกิจกรรมของช่างซ่อมรองเท้าเพื่อการพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า สามารถสรุปเป็นแนวทางการออกแบบได้ดังนี้

การออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าควรออกแบบร้านกึ่งถาวรสามารถเคลื่อนย้ายได้หมายความว่า ออกแบบให้มีล้อเลื่อนได้สำหรับการเคลื่อนย้ายในระยะใกล้เพราะจากการสำรวจพบว่าโดยส่วนใหญ่ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าเป็นลักษณะกึ่งถาวร โดยอาศัยเช่าพื้นที่ส่วนบุคคล ดำเนินกิจการเช่น หน้าร้านสะดวกซื้อบริเวณป้ายรถเมล์เนื่องจากสะดวกในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าและขอใช้ห้องน้ำและเป็นที่สัญจรผู้คน การออกแบบร้านควรมีพื้นที่อยู่ระหว่าง 1-2 ตรม. ร้านไม่จำเป็นต้องติดตั้งไฟส่องสว่างเนื่องร้านทำการตั้งแต่ 7.00 น. – 18.00 น. แต่ควรติดตั้งเต้าเสียบปลั๊กไฟสำหรับเครื่องมือไฟฟ้าในการซ่อม ร้านควรมีเก้าอี้นั่งคอยสำหรับลูกค้าในกรณีรอรับเลย

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดยจำแนก ดังนี้

4.1.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเนื้อหาที่ สักส่วน วัสดุประสงคในการใช้ปริมาณ และประเภทสิ่งของที่จำเป็น

จากการศึกษาร้านซ่อมรองเท้าแบบเดิมพบว่าร้านซ่อมรองเท้ามีหน้าที่ใช้สอยเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้งานแบ่งเป็นส่วนได้ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ส่วนพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ส่วนที่ 2 ส่วนวางเครื่องมืออุปกรณ์ซ่อมรองเท้า
- ส่วนที่ 3 ส่วนวางวัสดุและอะไหล่รองเท้า
- ส่วนที่ 4 ส่วนเก็บรองเท้าของลูกค้า
- ส่วนที่ 5 ส่วนเก็บวัสดุอุปกรณ์หลังการใช้งาน

4.1.3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสัดส่วนและระยะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน

จากการศึกษาเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนมนุษย์สามารถสรุปมิติขนาดสัดส่วนของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ดังนี้

มิติขนาดสัดส่วนของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าคือ กว้าง 70 ซม. ยาว 150 ซม. สูง 230 ซม.

มิติความสูงของโต๊ะบริเวณนั่งทำงาน 75 ซม.

4.1.3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านโครงสร้างร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

จากการศึกษาเอกสารข้อมูลและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวัสดุที่มาทำโครงสร้างและเปรียบเทียบความแข็งแรงทางกายภาพของแต่ละวัสดุที่ใช้ในการผลิตร้านซ่อมรองเท้า โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนตัวตู้ และ 2. ส่วนป้ายร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 ส่วนตัวโต๊ะ

โดยจากการศึกษาข้อมูลด้านเอกสารและได้นำมาวิเคราะห์ถึงคุณสมบัติที่จะนำมาใช้ผลิต ส่วนตัวตู้ซึ่งเป็น โครงสร้างหลัก โดยได้เลือกใช้แผ่นไม้อัด MDF เพราะมีคุณสมบัติ กำลังยึดเหนี่ยว สูง ยึดหยุ่น ได้ดี ทนทาน แข็งแรง ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต

ส่วนที่ 2 ส่วนหลังคา

โดยจากการศึกษาข้อมูลและได้นำมาวิเคราะห์ถึงคุณสมบัติที่จะนำมาใช้ผลิต โครงสร้าง หลังคา โดยได้เลือกใช้สแตนเลสเพราะมีคุณสมบัติแข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม ส่วนหลังคา เลือกใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตเพราะมีคุณสมบัติแข็งแรงและรับแสงได้ดี

4.1.3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความสวยงาม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความสวยงามของร้านซ่อมรองเท้าแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน ที่ 1 รูปร่าง รูปทรง ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า และ ส่วนที่ 2 สีของร้านซ่อมรองเท้า

ส่วนที่ 1 รูปร่าง รูปทรง ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

โดยนำรูปทรงของรองเท้าคู่มาเป็นเอกลักษณ์ของร้านเพื่อสร้างการจดจำต่อผู้พบเห็น

ส่วนที่ 2 สีของร้านซ่อมรองเท้า โดยจากการศึกษาพบว่า สีที่เหมาะสมที่จะนำมาเป็น เอกลักษณ์ของร้านซ่อมรองเท้าคือ สีดำ ด้วยเหตุผลที่ว่า สีดำเปรียบ ได้กับสีของรองเท้าหนังที่พบ เห็นมาก

4.2 ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) จากส่วน อุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต

ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัย สามารถอธิบายขั้นตอนได้ดังนี้

ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา เรื่องการทดสอบความแข็งแรงของต้นแบบตามเกณฑ์มาตรฐานเครื่องเรือน จากสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยนำต้นแบบไปทดสอบเกณฑ์มาตรฐานเพื่อทดสอบ ความแข็งแรงของต้นแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 931-2533 ที่ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและ คอมโพสิต โดยมีเจ้าหน้าที่อธิบายขั้นตอนกระบวนการทดสอบต่างๆ โดยใช้ระยะเวลาการทดสอบ 7 วัน

ตัวอย่างทดสอบ โต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า โดยมีขนาด กว้าง 710 ยาว 1,500 สูง 945 (มม.)

ต้องการทดสอบ ทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ

วิธีทดสอบ ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 931-2533.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะ แรงกระทำในแนวตั้ง ให้แรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง 300 N. ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โต๊ะจะต้องไม่ล้ม
2. การทดสอบความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ
 - 2.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง บนพื้นที่หลักให้แรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง 1,000 N. ณ ตำแหน่งใดๆที่อาจจะเกิดการเสียหายได้ง่าย จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.2 แรงสถิตกระทำต่อพื้น โต๊ะเป็นเวลานาน วางน้ำหนักให้กระจายสม่ำเสมอ 0.015 กก./ตร.ซม. ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดพื้นโต๊ะ
 - 2.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับที่กึ่งกลางขอบโต๊ะ 450 N. โดยมีรั้วกันขาด้านตรงกันข้าม และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. กระทำจำนวน 10 ครั้ง โดยกระทำทั้งด้านกว้างและด้านยาว
 - 2.4 แรงกระแทกในแนวตั้ง ใช้หัวกระแทกที่มีน้ำหนัก 25 กก. ยกขึ้นสูงจากพื้นโต๊ะ 180 มม. แล้วปล่อยตกโดยอิสระ ณ จุดกึ่งกลางของพื้น โต๊ะ จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.5 การตกกระแทก ยกโต๊ะด้านสั้นขึ้นสูง 200 มม. แล้วปล่อยให้ตกกระแทกที่พื้นอย่างอิสระเป็นจำนวน 10 ครั้ง
 - 2.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ ให้แรงกด 150 N. ในแนวระดับ สลับกันที่ตำแหน่งห่างจากขอบโต๊ะ 50 มม. โดยมีที่กันเลื่อนที่ขาทุกขา และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. โดยกระทำสลับกันทั้งด้านกว้างและด้านยาว เป็นจำนวน 15,000 ครั้ง
 - 2.7 ความแข็งแรงของรางเลื่อน เปิดลิ้นชักออกให้เหลืออยู่ภายในลิ้นชัก 100 มม. ออกแรง 300 นิวตัน บนกึ่งกลางหน้าลิ้นชัก จำนวน 10 ครั้ง

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรงของ โต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า

วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. เสถียรภาพของโต๊ะ	ผ่าน
2. การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของโต๊ะ	
2.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง	ผ่าน
2.2 แรงสถิตกระทำต่อพื้น โต๊ะเป็นเวลานาน	ผ่าน
2.3 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.4 แรงกระแทกในแนวตั้ง	ผ่าน
2.5 การตกกระแทก	ผ่าน
2.6 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.7 ความแข็งแรงของรางเลื่อน	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533)

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโดยยึดตามกรอบแนวความคิด หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ

การประเมินคุณภาพด้านการออกแบบของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้นำต้นแบบให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านประเมินตามระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินจำนวน 3 ท่าน และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อยมาก

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ (n = 3)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย (n = 3)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
I. ด้านสมรรถนะ(ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)			
1.1 การออกแบบพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้งาน	4.33	0.58	ระดับดี
1.2 การออกแบบสามารถจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับงานซ่อมรองเท้าได้เหมาะสม	4.33	0.58	ระดับดี
1.3 การออกแบบสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	4.00	0.00	ระดับดี
1.4 การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	4.33	0.58	ระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย (n = 3)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
2. ด้านความมั่นใจได้			
2.1 การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้	4.67	0.58	ระดับดีมาก
2.2 การออกแบบโครงสร้างและการเลือกวัสดุมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ระดับดีมาก
2.3 การออกแบบมีมิติ ขนาด สัดส่วนที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน	4.67	0.58	ระดับดีมาก
3. ด้านความพึงพอใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ			
3.1 การออกแบบมีความสวยงาม	5.00	0.00	ระดับดีมาก
3.2 การออกแบบมีความเป็นเอกลักษณ์	5.00	0.00	ระดับดีมาก
4. ด้านการผลิตได้ง่าย			
4.1 การเลือกวัสดุต่อการผลิต	4.67	0.58	ระดับดีมาก
4.2 การเลือกวัสดุต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา	4.67	0.58	ระดับดีมาก
รวม	4.55	0.38	ระดับดีมาก

สรุปจากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินคุณภาพตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน สรุปได้ดังนี้

การออกแบบพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.33 (0.58)

การออกแบบสามารถจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับงานซ่อมรองเข้าได้เหมาะสม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.33 (0.58)

การออกแบบการออกแบบสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.33 (0.58)

การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ โครงสร้างและการเลือกวัสดุมีความเหมาะสม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การออกแบบมีมิติ ขนาด สัดส่วนที่เหมาะสมกับ พฤติกรรมการใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การออกแบบมีความสวยงาม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 5.00 (0.00) ซึ่งหมายความว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก

การออกแบบมีความเป็นเอกลักษณ์ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 5.00 (0.00)

การเลือกวัสดุง่ายต่อการผลิต พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การเลือกวัสดุง่ายต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

สรุปผลการประเมินคุณภาพตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน โดยรวมนั้นพบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.55 (0.33)

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตโดยยึดตามกรอบแนวความคิด หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ

การประเมินคุณภาพด้านการผลิตของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้นำต้นแบบให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านประเมินตามระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินจำนวน 3 ท่าน และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อยมาก

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต ($n = 3$)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย ($n = 3$)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านวัสดุในการผลิต			
1.1 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	4.00	0.00	ระดับดี
1.2 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต	4.00	0.00	ระดับดี
1.3 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับความงาม	4.00	0.00	ระดับดี
1.4 การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการซ่อมแซม	3.33	0.58	ระดับปานกลาง
1.5 การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา	4.00	0.00	ระดับดี
1.6 การเลือกใช้อุปกรณ์ยึดติดมีความเหมาะสม	3.67	0.58	ระดับดี
1.7 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงทนทาน	4.33	0.58	ระดับดี
2. ด้านกรรมวิธีการผลิต			
2.1 โครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต	3.67	0.58	ระดับดี
2.2 การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการซ่อมแซม	3.67	0.58	ระดับดี
2.3 การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา	3.67	0.58	ระดับดี
รวม	3.83	0.19	ระดับดี

สรุปจากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินคุณภาพตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตจำนวน 3 ท่าน สรุปได้ดังนี้

การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับความงาม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการซ่อมแซม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลางได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.33 (0.58)

การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การเลือกใช้อุปกรณ์ยึดติดมีความเหมาะสม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.67 (0.58)

คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงทนทาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.33 (0.58)

โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.67 (0.58)

การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการซ่อมแซม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.67 (0.58)

การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.67 (0.58)

การเลือกวัสดุง่ายต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.67 (0.58)

สรุปผลการประเมินคุณภาพตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตจำนวน 3 ท่าน โดยรวมนั้นพบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.83 (0.19)

4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

การประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยได้นำต้นแบบให้ช่างซ่อมรองเท้าแต่ละท่านประเมินตามระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินจำนวน 3 ท่าน และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรถเท้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรถเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ (n = 3)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย (n = 3)		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ด้านสมรรถนะ (ความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งของของบริษัท)			
1.1 การออกแบบมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	4.00	0.00	ระดับดี
1.2 การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	4.67	0.58	ระดับดีมาก
1.3 การออกแบบโครงสร้างมีความแข็งแรง คงทน	4.67	0.58	ระดับดีมาก
2. ด้านความมีป้ใจได้			
2.1 การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้	4.67	0.58	ระดับดีมาก
2.2 การออกแบบโครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน	4.00	0.00	ระดับดี
2.3 การออกแบบโครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน	4.67	0.58	ระดับดีมาก
3. ด้านความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ			
3.1 การออกแบบมีความสวยงาม	4.67	0.58	ระดับดีมาก
3.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์	4.33	0.58	ระดับดี
3.3 มีความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ	4.33	0.58	ระดับดี
รวม	4.44	0.24	ระดับดี

สรุปจากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรถเท้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรถเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 3 ท่าน สรุปได้ดังนี้

การออกแบบพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบโครงสร้างมีความแข็งแรง คงทน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การออกแบบโครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมกับขนาด สัดส่วนของผู้ใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

การออกแบบโครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การออกแบบมีความสวยงาม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.67 (0.58)

การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.33 (0.58)

มีความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.33 (0.58)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 3 ท่านโดยรวมนั้นพบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.44 (0.24)

4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

การประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบให้ผู้ให้บริการ แต่ละท่านประเมินตามระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินจำนวน 30 คน ผู้ชาย 15 คน ผู้หญิง 15 คน และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ (n = 30)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย (n = 30)		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ด้านความมั่นใจได้			
1.1 ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า	4.23	0.57	ระดับดี
1.2 ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า	4.00	0.64	ระดับดี
1.3 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการซ่อมรองเท้า	4.00	0.64	ระดับดี
1.4 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ	4.03	0.61	ระดับดี
2. ด้านความพึงพอใจ			
2.1 ร้านมีความสวยงาม	4.40	0.62	ระดับดี
2.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์	4.30	0.53	ระดับดี
2.3 มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ	4.03	0.61	ระดับดี
รวม	4.14	0.60	ระดับดี

สรุปจากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 30 คน สรุปได้ดังนี้

ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า พบว่าได้ค่า \bar{x} เท่ากับ 4.23 (0.57) ซึ่งหมายความว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดี

ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.64)

มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.64)

มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.03 (0.61)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านมีความสวยงาม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.40 (0.62)

การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.30 (0.53)

มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.03 (0.61)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 30 คน โดยรวมนั้นพบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.14 (0.60)

4.6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการ (ผู้ชาย) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

การประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ผู้ชาย) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบให้ผู้ให้บริการ แต่ละท่านประเมินตามระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินจำนวน 15 คน และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อยมาก

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ (ผู้ชาย) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ (n = 15)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย (n = 15) ผู้ชาย		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านความมั่นใจได้			
1.1 ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า	4.27	0.59	ระดับดี
1.2 ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า	3.87	0.64	ระดับดี
1.3 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการซ่อมรองเท้า	3.93	0.59	ระดับดี
1.4 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ	4.00	0.00	ระดับดี
2. ด้านความพึงพอใจ			
2.1 ร้านมีความสวยงาม	4.40	0.74	ระดับดี
2.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์	4.13	0.52	ระดับดี
2.3 มีความพึงพอใจเมื่อได้ใช้บริการ	4.20	0.41	ระดับดี
รวม	4.11	0.49	ระดับดี

สรุปจากตารางที่ 4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ผู้ชาย) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 15 คน สรุปได้ดังนี้

ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.27 (0.59)

ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.87 (0.64)

มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 3.93 (0.59)

มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.00 (0.00)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านมีความสวยงาม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.40 (0.74)
การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้
ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.13 (0.52)

มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย
 \bar{x} เท่ากับ 4.20 (0.41)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ผู้ชาย) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อม
รองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 15 คนโดยรวมนั้นพบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้
ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.11 (0.49)

4.6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการ (ผู้หญิง) ที่มีต่อ
ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ผู้หญิง) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่
พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบให้ผู้ให้บริการ แต่ละท่านประเมินตามระดับความคิดเห็นของ
ผู้ประเมินจำนวน 15 คน และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นดี
2.50-3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นน้อย

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ (ผู้หญิง) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ (n = 15)

รายการประเมินคุณภาพ	กลุ่มเป้าหมาย (n = 15) ผู้หญิง		
	\bar{x}	S.D.	ระดับ
1. ด้านความมั่นใจได้			
1.1 ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า	4.20	0.56	ระดับดี
1.2 ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า	4.13	0.64	ระดับดี
1.3 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องรอการซ่อมรองเท้า	4.07	0.70	ระดับดี
1.4 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ	4.07	0.70	ระดับดี
2. ด้านความประทับใจ			
2.1 ร้านมีความสวยงาม	4.40	0.51	ระดับดี
2.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์	4.47	0.52	ระดับดี
2.3 มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ	3.87	0.74	ระดับดี
รวม	4.17	0.62	ระดับดี

สรุปจากตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ผู้หญิง) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 15 คน สรุปได้ดังนี้

ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.20 (0.56)

ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.13 (0.64)

มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องรอการซ่อมรองเท้า พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.07 (0.70)

มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.07 (0.70)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านมีความสวยงาม พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.40 (0.51)
การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้
ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.47 (0.52)

มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้ค่าเฉลี่ย
 \bar{x} เท่ากับ 3.87 (0.74)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ผู้หญิง) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อม
รองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 15 คนโดยรวมนั้นพบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีได้
ค่าเฉลี่ย \bar{x} เท่ากับ 4.17 (0.62) ซึ่งหมายความว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดี

จากการสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระหว่างผู้ชายกับผู้หญิงพบว่า
ไม่แตกต่างกันอยู่ในระดับดี



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลแล้วทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและ ข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้า โดยวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้าตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533)
3. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าโดยผู้เชี่ยวชาญ ตามกรอบหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ
4. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ในการศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจงซึ่งทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน

ประชากร ได้แก่ ร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าสำหรับผู้ประกอบการรายย่อยในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการการเจาะจง โดยพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน คือ ร้านซ่อมรองเท้าสำหรับผู้ประกอบการรายย่อย จำนวน 10 ร้าน

ประชากรในการประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร และให้ข้อมูลในการศึกษาและสัมภาษณ์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในการประเมินผลร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้คัดเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยการเจาะจง ซึ่งทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน โดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน สามารถจำแนกได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 คน

ประชากรในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ผู้วิจัยได้แบ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 จำพวก คือ ผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการ

ประชากร ได้แก่ ช่างซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ช่างซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกำหนดใช้จำนวน 3 คน

ผู้ใช้บริการ

ประชากร ได้แก่ ผู้ใช้บริการร้านซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้บริการซ่อมรองเท้ากับร้านซ่อมรองเท้า ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ซึ่งเป็นผู้ใช้บริการทำการพิจารณาเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน โดยกำหนดใช้จำนวน 30 คน ผู้ชาย 15 คน ผู้หญิง 15 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับร้านบริการรับซ่อมรองเท้า เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ผู้วิจัยได้สามารถจำแนกตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าแบบสังเกตุและบันทึก

ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานและสภาพปัญหาของช่างซ่อมรองเท้าในขณะปฏิบัติงาน และทำการถ่ายภาพบันทึกไว้เป็นข้อมูล

แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัย ได้ติดต่อกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือก และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม และตอบแบบสัมภาษณ์ โดยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ผู้วิจัย ได้ขอความอนุเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยใช้เครื่องมือทดสอบมาตรฐานของส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมพิวเตอร์ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ผู้วิจัย ได้สร้างเครื่องมือในการประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า โดยยึดตามหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ โดยแบบประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ท่าน

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ผู้วิจัย ได้สร้างเครื่องมือในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบบประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้ให้บริการ จำนวน 3 คน

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้รับบริการ จำนวน 30 คน

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย โดยการใช้วิธี Face Validity โดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรม (IOC) โดยการนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านพิจารณาถึงความเห็น นำผลการพิจารณาแต่ละข้อของผู้ทรงคุณวุฒิ มาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค IOC นำมาทำการ ปรับปรุง และนำไปใช้

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบและพัฒนาผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม
2. ผู้วิจัยทำการสร้างแบบสอบถามในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม จากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ผู้วิจัยสอบถามกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว
6. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าความถี่และร้อยละ
7. ผู้วิจัยทำการพัฒนาร้านซ่อมรองเท้าโดยยึดตามกรอบแนวคิด หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยทำแบบร่าง
8. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจแบบร่างจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน
9. ผู้วิจัยนำแบบร่างเสนอผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านพิจารณา
10. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างต้นแบบจากแบบร่างที่เสนอผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านพิจารณาแล้วเห็นสมควร
11. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงผู้อำนวยการสำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา เรื่องการทดสอบความแข็งแรงของต้นแบบตามเกณฑ์มาตรฐานเครื่องเรือน จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
12. ผู้วิจัยนำต้นแบบไปทดสอบเกณฑ์มาตรฐานเพื่อทดสอบความแข็งแรงของต้นแบบตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 931-2533
13. ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินคุณภาพในแต่ละด้านและแบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการและทำการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของเครื่องมือ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
14. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการประเมินคุณภาพร้านบริการรับซ่อมรองเท้า จากบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน
15. ผู้วิจัยนำต้นแบบพร้อมแบบประเมินคุณภาพให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทำการประเมิน
16. ผู้วิจัยนำต้นแบบพร้อมแบบประเมินเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการทำการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน และแบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า \bar{x} , S.D

18. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลการวิจัยและนำเสนอผลงาน

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปจากแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประโยชน์ในการ ออกแบบและสรุปเพื่อการพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า โดยใช้สถิติค่าความถี่และร้อยละ
2. ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแกร่งทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (มอก. 931-2533) จากส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต
3. การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินผลเพื่อการหาคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า \bar{x} , S.D
4. การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน และ ค่า \bar{x} , S.D การประมวลผลข้อมูลทางสถิติโดยคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SPSS

5.1.6 สรุปผลการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดย จำแนก ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเนื้อหา สัดส่วน วัตถุประสงค์ในการใช้ปริมาณ และประเภท สิ่งของที่จะเก็บ

จากการศึกษาร้านซ่อมรองเท้าแบบเดิมพบว่าร้านซ่อมรองเท้ามีหน้าที่ใช้สอยเกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมการใช้งานแบ่งเป็นส่วนได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนพื้นที่ปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 ส่วนวางเครื่องมืออุปกรณ์ซ่อมรองเท้า

ส่วนที่ 3 ส่วนวางวัสดุและอะไหล่รองเท้า

ส่วนที่ 4 ส่วนเก็บรองเท้าของลูกค้า

ส่วนที่ 5 ส่วนเก็บวัสดุอุปกรณ์หลังการใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสัดส่วนและระยะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน

จากการศึกษาเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนมนุษย์สามารถสรุปมิติขนาดสัดส่วนของ

ร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติขนาดสัดส่วนของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าคือ กว้าง 70 ซม. ยาว 150 ซม. สูง 230 ซม.
มิติความสูงของโต๊ะบริเวณนั่งทำงาน 75 ซม.

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านโครงสร้างร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

จากการศึกษาเอกสารข้อมูลและได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวัสดุที่มาทำ
โครงสร้างและเปรียบเทียบความแข็งแรงทางกายภาพของแต่ละวัสดุที่ใช้ในการผลิตร้านซ่อม
รองเท้า โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนตัวตู้ และ 2. ส่วนป้ายร้าน

ส่วนที่ 1 ส่วนตัวโต๊ะ

โดยจากการศึกษาข้อมูลด้านเอกสารและได้นำมาวิเคราะห์ถึงคุณสมบัติที่จะ
นำมาใช้ผลิตส่วนตัวตู้ซึ่งเป็นโครงสร้างหลักโดยได้เลือกใช้แผ่นไม้อัด MDF เพราะมีคุณสมบัติ
กำลังยึดเหนี่ยวสูง ยึดหยุ่นได้ดี ทนทาน แข็งแรง ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต

ส่วนที่ 2 ส่วนหลังคา

โดยจากการศึกษาข้อมูลและได้นำมาวิเคราะห์ถึงคุณสมบัติที่จะนำมาใช้ผลิต
โครงสร้างหลังคา โดยได้เลือกใช้สแตนเลส เพราะมีคุณสมบัติแข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม ส่วน
หลังคาเลือกใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตเพราะมีคุณสมบัติแข็งแรงและรับแสงได้ดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความสวยงาม

ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความสวยงามของร้านซ่อมรองเท้าแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน
ที่ 1 รูปร่าง รูปทรง ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า และ ส่วนที่ 2 สีของร้านซ่อมรองเท้า

ส่วนที่ 1 รูปร่าง รูปทรง ของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

โดยนำรูปทรงของรองเท้าคัชชูมาเป็นเอกลักษณ์ของร้านเพื่อสร้างการจดจำต่อผู้พบเห็น

ส่วนที่ 2 สีของร้านซ่อมรองเท้า โดยจากการศึกษาพบว่า สีที่เหมาะสมที่จะนำมา
เป็นเอกลักษณ์ของร้านซ่อมรองเท้าคือ สีดำ ด้วยเหตุผลที่ว่า สีดำเปรียบได้กับสีของรองเท้าหนังที่
พบเห็นมาก

ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตาม
เกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) จากส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและ
คอมโพสิต

ผลการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ผ่าน
ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโดยรวมนั้นพบว่า ผลการ
ประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต

ผลการประเมินคุณภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตโดยรวมนั้นพบว่า ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ($\bar{x} = 3.83$)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า)

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า) โดยรวมนั้นพบว่า ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ($\bar{x} = 4.44$)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า)

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) โดยรวมนั้นพบว่า ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ($\bar{x} = 4.14$)

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัย ดังนี้ การดำเนินโครงการวิจัยพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าผู้วิจัยมีความมุ่งหวังที่จะช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์อาชีพช่างซ่อมรองเท้าตามข้างทางให้สวยงามน่าใช้บริการมากขึ้นและสอดคล้องต่อพฤติกรรมการทำงานของช่างซ่อมรองเท้า

โครงการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร หมายความว่า ผู้วิจัยต้องการศึกษารูปแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในปัจจุบันและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริการซ่อมรองเท้าโดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาคือ ในเขตกรุงเทพมหานครและกำหนดประชากรเป็นตัวแทนในการศึกษาคือ ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าจำนวน 10 ร้าน ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ต่างๆ โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิ (นิรัช สุตสังข์, 2543 : 137) ได้แก่แบบสังเกตและบันทึก ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานของช่างซ่อมรองเท้าในขณะปฏิบัติงาน และทำการถ่ายภาพบันทึกไว้เป็นข้อมูล แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ติดต่อประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือก และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม และตอบแบบสัมภาษณ์โดยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบทุติยภูมิก็คือเอกสารข้อมูลต่างๆ เช่น ทฤษฎีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ ขนาดสัดส่วนมนุษย์ การศึกษาวัสดุ อุปกรณ์ และกรรมวิธีการผลิต ตลอดจนข้อกำหนดต่างๆทางกรุงเทพมหานคร หลังจากการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อพัฒนารูปแบบตามกรอบความคิดหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (วัชนะ จุฑะวิภาต, 2544 : 156 – 158) ประกอบไปด้วย

1. เนื้อที่ สัดส่วน วัตถุประสงค์ในการใช้ปริมาณ และประเภทสิ่งของที่เก็บ

2. สัดส่วนและระยะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางจำหน่ายโดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่อให้บริการแก่ผู้ประกอบการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการร่างแบบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเพื่อขอคำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆมาปรับพัฒนาทำต้นแบบ

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2. เพื่อทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) หมายความว่า ผู้วิจัยต้องการนำต้นแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ทำการทดสอบเสถียรภาพ และความแข็งแรงทนทานของ โต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. 931-2533) เพื่อศึกษาถึงขั้นตอนกระบวนการทดสอบและทราบถึงเกณฑ์มาตรฐานด้วย ทั้งนี้ผลการทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สามารถดูรายละเอียดได้ที่ภาคผนวก)

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้าโดยผู้เชี่ยวชาญ ตามกรอบหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ หมายความว่า ผู้วิจัยต้องการประเมินคุณภาพร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ตามกรอบหลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีคุณภาพ โดยได้รับการอนุเคราะห์ในการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 3 ท่าน โดยผู้วิจัยจัดทำแบบประเมินขึ้นมาและทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ [IOC] โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน จึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านประเมินตามระดับความคิดเห็น สรุปผลการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากและผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ หมายความว่า ผู้วิจัยต้องการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ตามระดับความคิดเห็นของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ โดยกลุ่มตัวอย่างของผู้ให้บริการ(ช่างซ่อมรองเท้า) ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(ล้วน ชายศ และอังคณา ชายศ. 2536 : 82)จำนวน 3 ท่านเป็นตัวแทนประชากรผู้ให้บริการ และผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างผู้ให้บริการซ่อมรองเท้า ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรแบบเดียวกัน(นิรัช สุดสังข์. 2548: 47) โดยกำหนดให้ จำนวน 30 คน ผู้ชาย 15 คน ผู้หญิง 15 คน สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (ลูกค้า) ที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่จำนวน 30 คน โดยรวมนั้นผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระหว่างเพศชายกับเพศหญิงไม่มีความแตกต่างกันอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

จากการดำเนินการวิจัยผลของการวิจัยอยู่ในเกณฑ์ระดับดีในแต่ละด้านสามารถบรรลุ วัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำรูปแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าให้ทางสำนักเทศกิจ พิจารณาตรวจสอบให้คำแนะนำเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อไป (สามารถดู เอกสารละเอียดได้ที่ข้อเสนอนี้แนบลำดับต่อไป) เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการดำเนินการวิจัยสอดคล้องกับ Wright and Helsel (1996) อ้างใน(นิรัช สุดสังข์. 2548 : 2) ได้ให้ความหมาย Product Design ว่าเป็นกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ ความพึงพอใจ ความงามและความสำคัญของประโยชน์ใช้สอยก่อนที่กระบวนการออกแบบจะเริ่มต้น ต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อการบรรลุผลสำเร็จเป็นงานที่ต้องศึกษาวิจัยข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวแปรต่างๆ และข้อจำกัดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปศึกษาและพัฒนาในโอกาสต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลของการวิจัยร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยขอแนะนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านมาแนะนำเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน ดังนี้

5.3.1.1 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

ด้านการออกแบบประโยชน์ใช้สอยสามารถตอบสนองการใช้งานได้ดี มีความสะดวกสบาย มีพื้นที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานควรเพิ่มพื้นที่การเก็บรองเท้าให้มากขึ้นแต่การเคลื่อนย้ายค่อนข้างจะลำบากเนื่องจากมีน้ำหนักมากและมีล้อที่เล็กเกินไป สำหรับด้านโครงสร้างของร้านช่วงล่างมีความแข็งแรง ส่วนช่วงบนไม่ค่อยแข็งแรงเท่าที่ควรเสาค้ำหลังคาเกิดการสั่นไหวเมื่อมีการสัมผัส ส่วนสีของหลังคาใช้สีเหลือง โปร่งแสงทำให้แสงเข้าได้ดีแต่มีโอกาสทำให้แสงเพี้ยนได้เช่นกันเมื่อแสงสีเหลืองกระทบกับวัตถุ สำหรับการเลือกใช้วัสดุหาง่ายสะดวกต่อการบำรุงรักษาแต่อาจมีราคาแพง สำหรับด้านการออกแบบรูปลักษณะมีความสวยงามแต่การใช้สีขาวให้ความรู้สึกสะอาดแต่อาจสกปรกได้ง่ายทำให้ต้องหมั่นดูแลความสะอาดอยู่เสมอมีความมั่นใจว่าสามารถดึงดูดลูกค้าได้ดี

5.3.1.2 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต

การเลือกใช้วัสดุเหมาะสมกับราคาไม่แพงเกินไป การเลือกใช้ลามิเนตผิวโครงสร้างแทนการทำสีได้ดีทำให้ประหยัดต้นทุน อายุการใช้งานทนทานกว่าและทำความสะอาดง่าย สำหรับรายละเอียดโครงสร้างต่างๆ การเลือกใช้ระบบรางเลื่อนไม่ค่อยแข็งแรง การเก็บความปราณีตส่วนของหลังคาให้ละเอียดมากขึ้น โครงสร้างโดยรวมมีความแข็งแรงง่ายต่อการผลิตทำได้เร็ว แต่การขนส่งไม่สะดวกเนื่องจากมีขนาดใหญ่

5.3.1.3 ข้อเสนอแนะจากผู้ให้บริการ(ช่างซ่อมรองเท้า)

การออกแบบรูปลักษณะภายนอกสวยงามดีทำให้เกิดความมั่นใจการใช้บริการมากขึ้นแต่ต้องประกอบกับการให้บริการที่ดีมีความประณีตช่วยส่งเสริมกัน การออกแบบมีการการจัดวางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอยของร้านซ่อมรองเท้าที่สอดคล้องต่อพฤติกรรมการทำงานย่อมทำให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

5.3.1.4 ข้อเสนอแนะจากผู้ให้บริการ(ลูกค้า)

การออกแบบรูปลักษณ์ภายนอกสวยงามดีทำให้เกิดความมั่นใจการใช้บริการมากขึ้นแต่ต้องประกอบกับการให้บริการที่ดีมีความสะดวกรวดเร็วและสถานที่ตั้งของร้านสะดวกต่อการใช้บริการ

5.3.1.5 ข้อเสนอแนะจากสำนักเทศกิจ

ข้อเสนอแนะจากสำนักเทศกิจ โดยคุณ เชชสิทธิ์ โสภณดิลก (เจ้าพนักงานฝ่ายปกครอง 7) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้ามีความมุ่งหวังที่ดีทำให้เกิดความสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อยสอดคล้องกับการจัดระเบียบของสำนักเทศกิจ กรุงเทพมหานคร ด้านขนาดไม่ขัดต่อข้อกำหนดคือกว้างไม่เกิน 1 เมตร ยาวไม่เกิน 2 เมตร ทั้งนี้ต้องเผื่อพื้นที่การสัญจรทางเท้ากว้าง 1 เมตร ทั้งนี้ผู้ค้าต้องขึ้นทะเบียนเป็นผู้ค้า ณ จุดผ่อนผันเขตนั้นๆและทำตามระเบียบข้อกำหนดต่างๆจากสำนักงานปกครองเขตนั้นๆ ทั้งนี้สามารถศึกษารายละเอียดพรบ.สาธารณสุขและพรบ.รักษาความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

การดำเนินการวิจัยร้านบริการรับซ่อมรองเท้าผู้วิจัยได้พบปัญหาและอุปสรรคต่างๆ จนมาสู่บทสรุปการวิจัยทั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อประโยชน์การวิจัยต่อไป ดังนี้

5.3.2.1 ข้อเสนอแนะการดำเนินการวิจัย

การกำหนดขอบเขตการวิจัยกรุงเทพมหานครกว้างเกินไปทำให้การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างทำได้ยากใช้เวลานานและค่าใช้จ่ายมากเนื่องจากยังไม่มีหน่วยงานใดรวบรวมสถิติไว้ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนการศึกษาและประเมินความพึงพอใจอาจยังไม่สามารถได้ข้อมูลที่แท้จริง ระยะเวลาการวิจัยควรจัดสรรเวลาให้ดีเพื่อการวิจัยมีความละเอียดและคุณภาพมากขึ้น งบประมาณการวิจัยครั้งนี้ค่อนข้างสูงเพราะมีค่าใช้จ่ายการเดินทาง การสร้างต้นแบบ การขนส่งแต่ละครั้ง และเอกสารข้อมูลต่างๆ

5.3.2.2 ข้อเสนอแนะด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากการการพัฒนาต้นแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าพบว่ามีการปรับปรุงดังนี้

ด้านรูปแบบควรออกแบบให้สามารถเคลื่อนย้ายและการขนส่งสะดวกมากขึ้น

ด้านโครงสร้างควรกำหนดขนาดวัสดุให้มีความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น

ด้านการผลิตต้นแบบควรควบคุมความประณีตมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินการวิจัยร้านบริการรับซ่อมรองเท้าผู้วิจัยได้พบว่าหลักการออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้าประกอบไปด้วย

1. เนื้อที่ สัดส่วน วัตถุประสงค์ในการใช้ ปริมาณและประเภทสิ่งของที่จะเก็บ
2. สัดส่วนและระยะเวลาเคลื่อนไหวของมนุษย์ขณะใช้งาน
3. สถานที่ตั้ง

5.3.2.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพบริการรับซ่อมรองเท้า

สำหรับผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพบริการรับซ่อมรองเท้า ผู้วิจัยขอแนะนำข้อมูลที่ได้ศึกษามาเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์นำไปใช้ ดังนี้

ท่านควรมีพื้นฐานในวิชาชีพก่อน โดยสามารถฝึกอบรมตามศูนย์ฝึกอาชีพต่างๆทางหน่วยงานราชการซึ่งค่าเรียนจะถูกลงมาก เมื่อสำเร็จการฝึกอาชีพแล้ว ท่านต้องมองหาแหล่งทำเลที่ตั้งร้าน โดยเลือกแหล่งทำเลที่มีผู้คนสัญจรมาก จุดต่อกร โดยสาร หรือแหล่งที่มีผู้คนหนาแน่นเช่น หน้าตลาด หน้าห้างสรรพสินค้า หน้าสถาบันการศึกษา ราชการ ทหาร ตำรวจ และย่านธุรกิจการค้า เป็นต้น ท่านควรเช่าพื้นที่หน้าร้านสะดวกซื้อจะดีมากจะสะดวกในการต่อไฟ เข้าห้องน้ำและมีคนดูแลร้านให้ 24 ชั่วโมง โดยที่ท่านจะต้องมีเงินทุนในครั้งแรกประมาณ 1,0000 – 2,0000 บาท ในการสั่งทำร้านและซื้อวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ โดยหาซื้อวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือได้ที่ ย่านตลาดเจริญรัตน์ และย่านตลาดคลองเตย เมื่อท่านได้ทำเลและวัสดุอุปกรณ์แล้วท่านควรเปิดร้านเวลา 7.00 น. เพราะจะเป็นช่วงเวลาที่ลูกค้านำเอารองเท้ามาฝากซ่อมในระหว่างการเดินทางไปทำงานหรือไปเรียน และท่านควรปิดร้านช่วง 18.00-19.00 น. เพราะจะเป็นช่วงเวลาที่ลูกค้ามารับรองเท้าที่ฝากซ่อมไว้ ในการนี้ท่านควรมีบัตรนัดคิวมารับที่ชัดเจนจะเป็นการดีทำให้ลูกค้าไม่เสียเวลามาหลายครั้ง และสิ่งสำคัญอีกประการคือ การบริการต้องมีความประณีตเรียบร้อยเหมือนได้รองเท้าคู่ใหม่กลับไป การดูแลความสะอาดและการแต่งกายก็สำคัญช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ให้ดูน่ามั่นใจในการใช้บริการสิ่งทีกล่าวมาข้างต้นนั้นจะทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความมั่นใจทำให้มีการใช้บริการซ้ำและบอกกันปากต่อปากถึงคุณภาพและการให้บริการ ซึ่งจะทำให้ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อวัน 500 บาท ในวันเสาร์-อาทิตย์ 1,000 บาท ซึ่งเป็นอีกอาชีพที่น่าสนใจสร้างรายได้และมีคู่แข่งน้อย สามารถต่อยอดพัฒนาเป็นธุรกิจเฟรนไชน์ได้ เพิ่มช่องทางการกระจายรายได้และขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

ท้ายนี้ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้เป็นประโยชน์ต่อนักวิจัยที่สนใจ นักเรียน นักศึกษา บุคคลทั่วไป ตลอดจนผู้ประกอบการในอาชีพนี้ นำเอาผลการวิจัยไปใช้ให้เหมาะสมลำดับต่อไป

บรรณานุกรม

- กองนโยบายและแผนงาน สำนักเทคนิคจ.2551. รวมกฎหมายและระเบียบเกี่ยวกับงานเทคนิค.
กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กุลจิต เล็งนา.2550. “การศึกษาและพัฒนาชุดโต๊ะเก้าอี้เรียนศิลปะ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2547. “การศึกษาและพัฒนาอุปกรณ์กายภาพบำบัดเด็กพิการอัมพาตส่วนล่าง
ชนิดฝึกยืนและฝึกนั่ง” สารานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง.
- ธเนศ ภิรมย์การ. 2548. ออกแบบอุตสาหกรรม 5. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีระชัย สุขสด. 2544. การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ธัญญวิทย์ จันทร์แก้ว.2540. “ การออกแบบปรับปรุงโต๊ะเก็บอุปกรณ์และปฏิบัติงานสาขา
อุตสาหกรรมเครื่องหนัง ” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา
ศิลปะอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง.
- ชานินทร์ ศิลปจารุ. 2548. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. กรุงเทพฯ:วี. อินเทอร์เน็ต.
- ชัชชานนท์ สิปปภากุล. 2548. การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล. กรุงเทพฯ : วาดศิลป์.
- นิรัช สุดสังข์. 2548. การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นิรัช สุดสังข์. 2548. ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บำรุง พรหมฤกษ์. 2509. ตำราช่างหนัง. กรุงเทพฯ : ศิลปหัตถกรรมวิทยาลัย.
- พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. 2531. วัสดุช่าง. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พิบูล ทีปะपाल. 2549. การบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์.
- ยุทธพงษ์ กัยวรรณ. 2543. พื้นฐานการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
ศิลปหัตถกรรมวิทยาลัย. 2525. ทฤษฎีเครื่องหนัง. กรุงเทพฯ : ศิลปหัตถกรรมวิทยาลัย.
- ศิริพรรณ ปีเตอร์. 2550. มนุษย์และการออกแบบ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สาคร คันธโชติ. 2528. กรรมวิธีการผลิต. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาคร กัณฐโชติ. 2528. การออกแบบเครื่องเรือน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์. 2529. ข้อมูลส่วนตัวของคนไทย. กรุงเทพฯ : เอกสารฝ่ายวิจัยการ ก่อสร้าง.
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2540. ออกแบบอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- อุดมศักดิ์ สารินุตร. 2550. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อนันต์ รัศมี. 2523. ทัศนกรรมเครื่องหนัง. กรุงเทพฯ : บุญเลิศการพิมพ์.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ

สำหรับผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า)

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
1. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
2. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

แบบสอบถาม ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 7 ข้อ
- ตอนที่ 2 ข้อมูลอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบ มีจำนวน 18 ข้อ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ในการออกแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ สำหรับผู้ใช้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า)

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา.....
4. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
5. สถานที่ปฏิบัติงาน
6. แหล่งที่มาความสามารถในการซ่อมรองเท้า

<input type="radio"/> ได้รับการอบรมจากสถานฝึกอาชีพ	<input type="radio"/> ได้รับการอบรมจากผู้มีประสบการณ์
<input type="radio"/> ฝึกฝนด้วยตนเอง	<input type="radio"/> อื่นๆ
7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

<input type="radio"/> น้อยกว่า 5,000 บาท	<input type="radio"/> 5,000 – 6,000 บาท
<input type="radio"/> 6,001 – 8,000 บาท	<input type="radio"/> มากกว่า 8,000 บาท

ตอนที่ 2 ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการออกแบบ

1. ลักษณะสถานที่ตั้งร้านของท่าน

<input type="radio"/> ตั้งอยู่บนบาทวิถี บริเวณจุดผ่อนผัน	<input type="radio"/> เช่าพื้นที่ส่วนบุคคล
<input type="radio"/> อื่นๆ.....	
2. พื้นที่ของร้านท่านมีขนาดประมาณเท่าไร กว้าง.....เมตร ยาว.....เมตร
3. ร้านของท่านมีลักษณะใด

<input type="radio"/> ร้านถาวร	<input type="radio"/> ร้านกึ่งถาวรสามารถเคลื่อนย้ายได้
<input type="radio"/> อื่นๆ.....	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เวลาทำงานเปิด-ปิดร้านของท่าน วัน.....เวลา.....

5. ร้านของท่านมีบริการใดบ้าง

- ซ่อมพื้น , สันรองเท้า เปลี่ยนพื้น , สันรองเท้า
- เชื้อขึ้นส่วนต่างๆ อื่นๆ.....

6. เวลาเฉลี่ยในการซ่อมรองเท้าแต่ละคู่

- 15 นาที 30 นาที
- 45 นาที มากกว่า 45 นาที

7. โดยเฉลี่ยในแต่ละวันท่านสามารถซ่อมรองเท้าได้กี่คู่

- 5 - 10 คู่ 11 - 15 คู่
- 16 - 20 คู่ 20 - 25 คู่

8. โดยเฉลี่ยในแต่ละวันมีลูกค้ามาใช้บริการกี่คน

- 3 - 5 คน 6 - 10 คน
- 11 - 15 คน มากกว่า 15 คน

9. กลุ่มลูกค้าของท่านส่วนมากเป็นกลุ่มใด

- นักเรียน นักศึกษา พนักงานบริษัท
- แม่บ้าน ข้าราชการ
- มีพอๆกัน

10. กลุ่มลูกค้าของท่านส่วนมากเป็น ผู้ชาย ผู้หญิง

11. รองเท้าประเภทใดที่นิยมมาซ่อมที่ร้านของท่านมากที่สุด

- รองเท้าคัทชู รองเท้าส้นสูง รองเท้าบู๊ท
- รองเท้านักเรียน รองเท้าผ้าใบ รองเท้ากีฬา
- รองเท้าแตะ อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ร้านของท่านมีการใช้ไฟฟ้าหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

13. ในกรณีที่ร้านของท่านใช้ไฟฟ้ามีการต่อจากที่ใด

ต่อจากเจ้าของพื้นที่เช่า ต่อจากแบตเตอรี่ของท่านเอง

อื่นๆ.....

14. ในกรณีที่ร้านของท่านใช้ไฟฟ้าอุปกรณ์ใดบ้างที่ใช้

หลอดไฟ มอเตอร์ซัก

พัดลม อื่นๆ.....

15. หลังเลิกงานมีการจัดเก็บวัสดุ เครื่องมือ และรองเท้าลูกค้าอย่างไร

เก็บไว้ที่ร้าน นำไปเก็บไว้ที่บ้าน

เก็บไว้ที่ร้านบางส่วนและนำไปเก็บไว้ที่บ้านส่วนหนึ่ง

16. ส่วนใหญ่ลูกค้ามีพฤติกรรมในการมาใช้บริการลักษณะใด

รอรับเลย ทิ้งไว้แล้วมารับภายในวันนั้น

ทิ้งไว้แล้วนัดมารับในวันหลัง

17. เมื่อเลิกงานในแต่ละวันท่านมีวิธีเก็บร้านอย่างไร

ถ้าม ไซลิ่งคกถูกเงไว้กับที่และคลุมร้านด้วยผ้าใบ

เคลื่อนย้ายไปไว้ที่บ้านหรือที่อื่น

18. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสาระนิพนธ์ หลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. ระดับการศึกษา
 - 2.1 ปริญญาตรี
.....
 - 2.2 ปริญญาโท
.....
 - 2.3 ปริญญาเอก
.....
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ หรือตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 4.1
 - 4.2
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการประเมินหรือไม่แล้วกรูณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการพิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การศึกษาและพัฒนาารบริการรับซ่อมรถทำในเขตกรุงเทพมหานคร			
รายการการประเมินคุณภาพ	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ด้านสมรรถนะ (ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)			
1.1 การออกแบบพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้งาน			
1.2 การออกแบบสามารถจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ สำหรับงานซ่อมรถทำได้เหมาะสม			
1.3 การออกแบบสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก			
1.4 การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน			
2. ด้านความมั่นใจได้			
2.1 การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน			
2.2 การออกแบบโครงสร้างและการเลือกวัสดุมีความเหมาะสม			
2.3 การออกแบบมีมิติ ขนาด สัดส่วนที่เหมาะสมกับ พฤติกรรม การใช้งาน			
3. ด้านความความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ			
3.1 การออกแบบมีความสวยงาม			
3.2 การออกแบบมีความเป็นเอกลักษณ์			
4. ด้านการผลิตได้ง่าย			
4.1 การเลือกวัสดุง่ายต่อการผลิต			
4.2 การเลือกวัสดุง่ายต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านสมรรถนะ (ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)

.....

.....

.....

.....

2. ด้านความมั่นใจได้

.....

.....

.....

.....

3. ด้านความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ

.....

.....

.....

.....

4. ด้านการผลิตได้ง่าย

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

ศิทธิชัย มีบุตรสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสาขาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยี ผลิตภัณ์ซ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

ฉัตรชัย มีบุตรธม
ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาฐานบริการรับซ่อมรถทำในเขตกรุงเทพมหานคร

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. ระดับการศึกษา
 - 2.1 ปริญญาตรี
.....
 - 2.2 ปริญญาโท
.....
 - 2.3 ปริญญาเอก
.....
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ หรือตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 4.1
 - 4.2
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการประเมินหรือไม่แล้วกรณณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการพิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การศึกษาและพัฒนาโรงงานบริการรับซ่อมรถจักรยานในเขตกรุงเทพมหานคร			
รายการการประเมินคุณภาพ	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ด้านวัสดุในการผลิต			
1.1 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย			
1.2 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต			
1.3 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับความงาม			
1.4 การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการซ่อมแซม			
1.5 การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา			
1.6 การเลือกใช้อุปกรณ์ยึดติดมีความเหมาะสม			
1.7 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงทนทาน			
2. ด้านกรรมวิธีการผลิต			
2.1 โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต			
2.2 การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการซ่อมแซม			
2.3 การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านวัสดุในการผลิต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ด้านกรรมวิธีการผลิต

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **สิทธิชัย มีบุตรสม** นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสาขาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อประเมินคุณภาพของบริการรับซ่อมรองเท้า
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อบริการรับซ่อมรองเท้า

ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

สำหรับผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรถเก่า)

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานคร

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. ระดับการศึกษา
 - 2.1 ปริญญาตรี
.....
 - 2.2 ปริญญาโท
.....
 - 2.3 ปริญญาเอก
.....
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ หรือตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 4.1
 - 4.2
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการประเมินหรือไม่แล้วกรูณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการพิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ			
ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่			
รายการการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ด้านสมรรถนะ (ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)			
1.1 การออกแบบมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย			
1.2 การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้			
1.3 การออกแบบโครงสร้างมีความแข็งแรง คงทน			
2. ด้านความมั่นใจได้			
2.1 การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้			
2.2 การออกแบบ โครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมกับขนาด สัดส่วนของผู้ใช้งาน			
2.3 การออกแบบ โครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมกับต่อพฤติกรรมการใช้งาน			
3. ด้านความความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ			
3.1 การออกแบบมีความสวยงาม			
3.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์			
3.3 มีความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านสมรรถนะ (ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)

.....

.....

.....

.....

2. ด้านความมั่นใจได้

.....

.....

.....

.....

3. ด้านความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ

.....

.....

.....

.....



ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสาขาระดับปริญญาโท หลักสูตร ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า

ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

ดิทธิชัย มีบุตรธน

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

สำหรับผู้ให้บริการซ่อมรถเก่า

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. ระดับการศึกษา
 - 2.1 ปริญญาตรี
.....
 - 2.2 ปริญญาโท
.....
 - 2.3 ปริญญาเอก
.....
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ หรือตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 4.1
 - 4.2
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเที่ยงตรงของคำถาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อคำถามต่อไปนี้วัดตรงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละรายการที่ต้องการประเมินหรือไม่แล้วกรณณาเขียนผลการพิจารณาของท่าน โดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนการพิจารณา ตามความคิดเห็นเหมาะสมของท่าน ดังนี้

- +1 ด้านเนื้อหาข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 คิดเห็นว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ			
ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่			
รายการการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ด้านความมั่นใจได้			
1.1 ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า			
1.2 ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า			
1.3 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องรอการซ่อมรองเท้า			
1.4 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ			
2. ด้านความประทับใจ			
2.1 ร้านมีความสวยงาม			
2.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์			
2.3 มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ			

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านความมั่นใจได้

.....

2. ด้านความประทับใจ

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินคุณภาพชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสาขาระดับปริญญาโท หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านอาหารรับซ่อมรองเท้า
4. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

แบบประเมินคุณภาพ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีจำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 4 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการประเมินคุณภาพเกี่ยวกับการวิจัยร้านอาหารรับซ่อมรองเท้า ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาโรงงานบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. ระดับการศึกษา
 - 2.1 ปริญญาตรี
.....
 - 2.2 ปริญญาโท
.....
 - 2.3 ปริญญาเอก
.....
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ หรือตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 4.1
 - 4.2
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อการหาคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ล้อมรอบตัวเลข ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขค่าระดับความคิดเห็นไว้ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับดี |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อยมาก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การศึกษาและพัฒนาโรงงานบริการซ่อมรถทำในเขตกรุงเทพมหานคร					
รายการการประเมินคุณภาพ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ด้านสมรรถนะ(ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)					
1.1 การออกแบบพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้งาน	5	4	3	2	1
1.2 การออกแบบสามารถจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับงานซ่อมรถทำ ได้เหมาะสม	5	4	3	2	1
1.3 การออกแบบสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	5	4	3	2	1
1.4 การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	5	4	3	2	1
2. ด้านความมั่นใจได้					
2.1 การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้	5	4	3	2	1
2.2 การออกแบบโครงสร้างและการเลือกวัสดุมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
2.3 การออกแบบมีมิติ ขนาด สัดส่วนที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน	5	4	3	2	1
3. ด้านความความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ					
3.1 การออกแบบมีความสวยงาม	5	4	3	2	1
3.2 การออกแบบมีความเป็นเอกลักษณ์	5	4	3	2	1
4. ด้านการผลิตได้ง่าย					
4.1 การเลือกวัสดุง่ายต่อการผลิต	5	4	3	2	1
4.2 การเลือกวัสดุง่ายต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านสมรรถนะ (ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)

.....

.....

.....

.....

2. ด้านความมั่นใจได้

.....

.....

.....

.....

3. ด้านความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ

.....

.....

.....

.....

4. ด้านการผลิตได้ง่าย

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรธม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าตีพิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินคุณภาพชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสาขาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการผลิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อหาคุณภาพของบริการรับซ่อมรองเท้า
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

แบบประเมินคุณภาพ ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม มีจำนวน 10 ข้อ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 2 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการประเมินคุณภาพเกี่ยวกับการวิจัยบริการรับซ่อมรองเท้า ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ

สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาฐานบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. ระดับการศึกษา
 - 2.1 ปริญญาตรี
.....
 - 2.2 ปริญญาโท
.....
 - 2.3 ปริญญาเอก
.....
3. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ หรือตำแหน่งทางการบริหารหน่วยงาน
 - 4.1
 - 4.2
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อการหาคุณภาพของฐานบริการรับซ่อมรองเท้า ทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ล้อมรอบตัวเลข ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขค่าระดับความคิดเห็นไว้ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับดีมาก
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับดี
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรม การศึกษาและพัฒนาร้านอาหารรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร					
รายการการประเมินคุณภาพ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ด้านวัสดุในการผลิต					
1.1 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	5	4	3	2	1
1.2 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต	5	4	3	2	1
1.3 การเลือกใช้วัสดุมีความสัมพันธ์กับความงาม	5	4	3	2	1
1.4 การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการซ่อมแซม	5	4	3	2	1
1.5 การเลือกใช้วัสดุมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา	5	4	3	2	1
1.6 การเลือกใช้อุปกรณ์ยึดติดมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
1.7 คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงทนทาน	5	4	3	2	1
2. ด้านกรรมวิธีการผลิต					
2.1 โครงสร้างผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับกระบวนการผลิต	5	4	3	2	1
2.2 การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการซ่อมแซม	5	4	3	2	1
2.3 การประกอบโครงสร้างมีความง่ายต่อการบำรุงรักษา	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

สำหรับผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรถเก่า)

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินความพึงพอใจชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรถเก่า ในเขตกรุงเทพมหานคร
5. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรถเก่า
6. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและผู้รับบริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรถเก่าที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

แบบประเมิน ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ประเมิน มีจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจร้านบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานครของผู้ให้บริการ มีจำนวน 9 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 3 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการวิจัยร้านบริการรับซ่อมรถเก่า ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

ผู้ศึกษาวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือโยนขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

สำหรับผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรถเก่า)

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา.....
4. ประสบการณ์ ในการปฏิบัติงาน จำนวน ปี
5. สถานที่ปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรถเก่าที่พัฒนาขึ้นใหม่
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ล้อมรอบตัวเลข ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้วิจัย
ได้กำหนดตัวเลขค่าระดับความคิดเห็นไว้ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับดี |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อยมาก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ ร้านบริการรับซ่อมรถทำที่พัฒนาขึ้นใหม่					
รายการการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ด้านสมรรถนะ(ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)					
1.1 การออกแบบมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย	5	4	3	2	1
1.2 การออกแบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	5	4	3	2	1
1.3 การออกแบบโครงสร้างมีความแข็งแรง คงทน	5	4	3	2	1
2. ด้านความมั่นใจได้					
2.1 การออกแบบมีความสะดวกสบายในการใช้	5	4	3	2	1
2.2 การออกแบบโครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมกับขนาดสัดส่วนของผู้ใช้งาน	5	4	3	2	1
2.3 การออกแบบโครงสร้างมีมิติที่เหมาะสมต่อพฤติกรรมการใช้งาน	5	4	3	2	1
3. ด้านความความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ					
3.1 การออกแบบมีความสวยงาม	5	4	3	2	1
3.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์	5	4	3	2	1
3.3 มีความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านสมรรถนะ (ความสามารถหน้าที่ใช้สอยของร้าน)

.....

.....

.....

.....

2. ด้านความมั่นใจได้

.....

.....

.....

.....

3. ด้านความประทับใจเมื่อได้เป็นเจ้าของ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

ฉัตรชัย มีบุตรตม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **ผู้ศึกษาวิจัย** ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

สำหรับผู้ให้บริการซ่อมรองเท้า

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ในการตอบแบบสอบถาม

แบบประเมินความพึงพอใจชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาสารนิพนธ์ หลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี ผลิตภัณ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ในเขตกรุงเทพมหานคร
7. เพื่อประเมินคุณภาพของร้านบริการรับซ่อมรองเท้า
8. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการที่มีต่อร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ที่พัฒนาขึ้นใหม่

แบบประเมิน ชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน จำนวน 3 หน้า ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ประเมิน มีจำนวน 6 ข้อ
- ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจร้านบริการรับซ่อมรองเท้าในเขตกรุงเทพมหานคร ของผู้ให้บริการ มีจำนวน 7 ข้อ
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีจำนวน 2 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามเพื่อการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการวิจัยร้านบริการรับซ่อมรองเท้า ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ ดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ **ผู้ศึกษาวิจัย** ใช้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ

สำหรับผู้ให้บริการซ่อมรถเก่า

หัวข้อการวิจัย: การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรถเก่าในเขตกรุงเทพมหานคร

.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ประเมิน

1. ชื่อ นาย/นางสาว/นาง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา.....
4. อาชีพ.....
5. จำนวนที่เคยใช้บริการซ่อมรถเก่า

<input type="radio"/> ครั้งแรก	<input type="radio"/> 2-3 ครั้ง
<input type="radio"/> 4-6 ครั้ง	<input type="radio"/> มากกว่า 6 ครั้ง
6. สถานที่ใช้บริการ

ตอนที่ 2 แบบประเมินผลเพื่อหาความพึงพอใจของร้านบริการรับซ่อมรถเก่าที่พัฒนาขึ้นใหม่

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ล้อมรอบตัวเลข ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขค่าระดับความคิดเห็นไว้ดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับดี |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับน้อยมาก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจ ร้านบริการรับซ่อมรองเท้าที่พัฒนาขึ้นใหม่					
รายการการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ด้านความมั่นใจได้					
1.1 ร้านรูปแบบใหม่เพิ่มความมั่นใจมากขึ้นต่อคุณภาพการบริการซ่อมรองเท้า	5	4	3	2	1
1.2 ร้านรูปแบบใหม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการใช้บริการซ่อมรองเท้า	5	4	3	2	1
1.3 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องรอการซ่อมรองเท้า	5	4	3	2	1
1.4 มีความมั่นใจมากขึ้นเมื่อต้องการใช้บริการซ้ำ	5	4	3	2	1
2. ด้านความประทับใจ					
2.1 ร้านมีความสวยงาม	5	4	3	2	1
2.2 การออกแบบช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์	5	4	3	2	1
2.3 มีความประทับใจเมื่อได้ใช้บริการ	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ด้านความมั่นใจได้

.....

2. ด้านความประทับใจ

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่าน มา ณ โอกาสนี้

สิทธิชัย มีบุตรสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 0315

วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาตท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมิน ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิทธิชัย มีบุตรสม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

FROM : FA-KKU

9. MAR. 2009 11:14

DIGITAL CO., LTD.

Mar. 12 2009 04:56PM P2

NO. 2112 P. 1

สืบ ข. ดวงจันทร์



ที่ ศร 0524.04 0315

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนลาดพร้าว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๒

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ดวงจันทร์ นายชัยสิทธิ์

ถึงที่ส่งมาด้วย แบบประเมินเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรม นักรักบี้ระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตด้วยอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษและพัฒนาฐานบริการรับซ่อมรถเก่า"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินซึ่งที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ
นายสิทธิชัย มีบุตรม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเถิดขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสถียร ศรีเมธขุณห)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยงานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

๐๒ ๔๖๓ ๓๒๘๘ ๕ สืบ

15/3/52

15/3/52

9/6/52

๑/๕/๕๒



ที่ ศธ 0524.04/ 0315

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕ กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน ว่าที่ รท.หญิง ชลธิชา ราศิริ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0514.24 / ๒๑๔

คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

๑ มีนาคม 2552

เรื่อง อนุญาตให้บุคคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อ้างถึง หนังสือที่ ศธ 0524.04 / 0315 ลงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2552

ตามหนังสือที่อ้างถึง ได้เชิญอาจารย์ดวงจันทร์ นาศัยสินธุ์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัยให้กับนายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตามความละเอียดแจ้งนั้น คณะฯ ได้พิจารณาแล้วไม่ขัดข้องยินดีให้บุคคลดังกล่าวเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เจลิ้มศักดิ์ พิฑุลศรี)

คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

สำนักงานคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โทรศัพท์/โทรสาร 0-4320-2396
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒๖/๓๐๕๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 2655

วันที่ 22 กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.รณศ ภิรมย์การ

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา ร้านบริการซ่อมรองเท้า” คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาตท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าวเพื่อการวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ เสกข์ ศรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

จ.ม.๑

ที่ ศธ 0524.04/ 2655



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

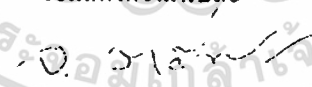
เรียน อาจารย์พรชัย หอสุวรรณศักดิ์

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา ร้านบริการซ่อมรองเท้า”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าวเพื่อการวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรเศกข์ ศรีเมธสุนทร)


รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325



3 กพ 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2655



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย
เรียน คุณภัทรวดี อุคผล

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารระงับนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา ร้านบริการซ่อมรองเท้า”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าวเพื่อการวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ศรีเมธสุนทร)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325

ที่ ศธ 0524.04/ 2655



คณะกรรมการอุดมศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

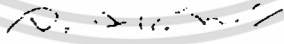
เรียน คุณวัลลภ ทุกเศรษฐี

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา ร้านบริการซ่อมรองเท้า”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าวเพื่อการวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จีระเสกข์ ศรีเมชสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2655



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเพื่อการวิจัย

เรียน คุณดวงสมร นาชัยสินธุ์

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหา
บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา ร้านบริการซ่อมรองเท้า”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าวเพื่อการวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

" ยินดีที่จะรับทำ "

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2655



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

22 กรกฎาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตในระบบอุดมศึกษาเพื่อการวิจัย

เรียน คุณประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณท์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนา ร้านบริการซ่อมรองเท้า”

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าวเพื่อการวิจัยของ นายสิทธิชัย มีบุตรสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พ.ศ. ๒๕๖๑ (๒๕๖๑)

คณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติ
ของประเทศไทย
ถนนตองออง กรุงเทพมหานคร 10520

พ.ศ. ๒๕๖๑

เรื่อง: รวบรวมข้อมูลประวัติและผลงานของนายแพทย์...

เรียน: ผู้ที่เกี่ยวข้อง...

ตามที่ นายแพทย์... ได้ขอข้อมูลประวัติและผลงานของนายแพทย์...
ซึ่งมีผลต่อในโครงการ... ของกระทรวงสาธารณสุข...
ในระหว่างที่นายแพทย์... ได้ปฏิบัติงานในตำแหน่ง...
ในจังหวัด... และ...
จึงขอความร่วมมือจากท่านในการรวบรวมข้อมูลประวัติและผลงานของนายแพทย์...
เพื่อใช้ในการจัดทำประวัติและผลงานของนายแพทย์...
โดยขอข้อมูลประวัติและผลงานของนายแพทย์...
ทั้งประวัติส่วนตัวและประวัติการทำงาน...

ในนามของคณะกรรมการผู้สูงอายุแห่งชาติของประเทศไทย ขออำนาจคุณพระศรีรัตนไตร์คุ้มครอง...

๒๕๖๑

นายแพทย์...
ผู้อำนวยการ...

นายแพทย์...
ผู้อำนวยการ...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย...
 กอง...
 เลขที่... 0724
 วันที่... 11 3 ส.ค. 2552
 เวลา... 11 45 น.

สำนักงานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 วันที่... 10 89
 วันที่... 10 ส.ค. 2552
 เวลา... 9.00 น.



ที่ ศธ 0524.04/ 0578

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 กุมภาพันธ์ 2552

สำนักงานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 วันที่... 10 ส.ค. 2552
 เวลา... 11.13

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยี (คุณนิคม บุญพิทักษ์)

ด้วย นายสิทธิชัย มีบุตรสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหา
 บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 มีความประสงค์จะขอข้อมูลพระราชบัญญัติข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการตั้งร้านหาบแร่แผลงลอย ขอเอกสาร
 พระราชบัญญัติข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการตั้งร้านหาบแร่แผลงลอย ขอตรวจสอบร้านที่ได้ออกแบบใหม่ว่าตรง
 ตามข้อกำหนดหรือไม่ และขอสัมภาษณ์ท่านเกี่ยวกับข้อกำหนดในการตั้งร้านหาบแร่แผลงลอย ในเขตกรุงเทพ
 มหานคร เพื่อประกอบการจัดเตรียมสารนิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาร้านบริการรับซ่อมรองเท้า"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้
 รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิคม บุญพิทักษ์)
ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ศรีเมธสุนทร)
 รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
 ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ที่ กท 1401/ 2908
 เรียน ผอ.สท.

เพื่อโปรดทราบ

9 ก.ค. 2552
 - 11 ก.ค. 2552
 11 ก.ค. 2552
 (นายเดชสิทธิ์ ไสภณคติก)
 หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบปฏิบัติการ
 โทร. 02-326-4325
 ติดต่อนักศึกษา โทร. 081-868-8345

(นางสาวพรรณิ เลิศวนัสบดี)
 หัวหน้าฝ่ายการคลัง วิทยาการสารสนเทศ
 สำนักงานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 พ.ศ. 2552

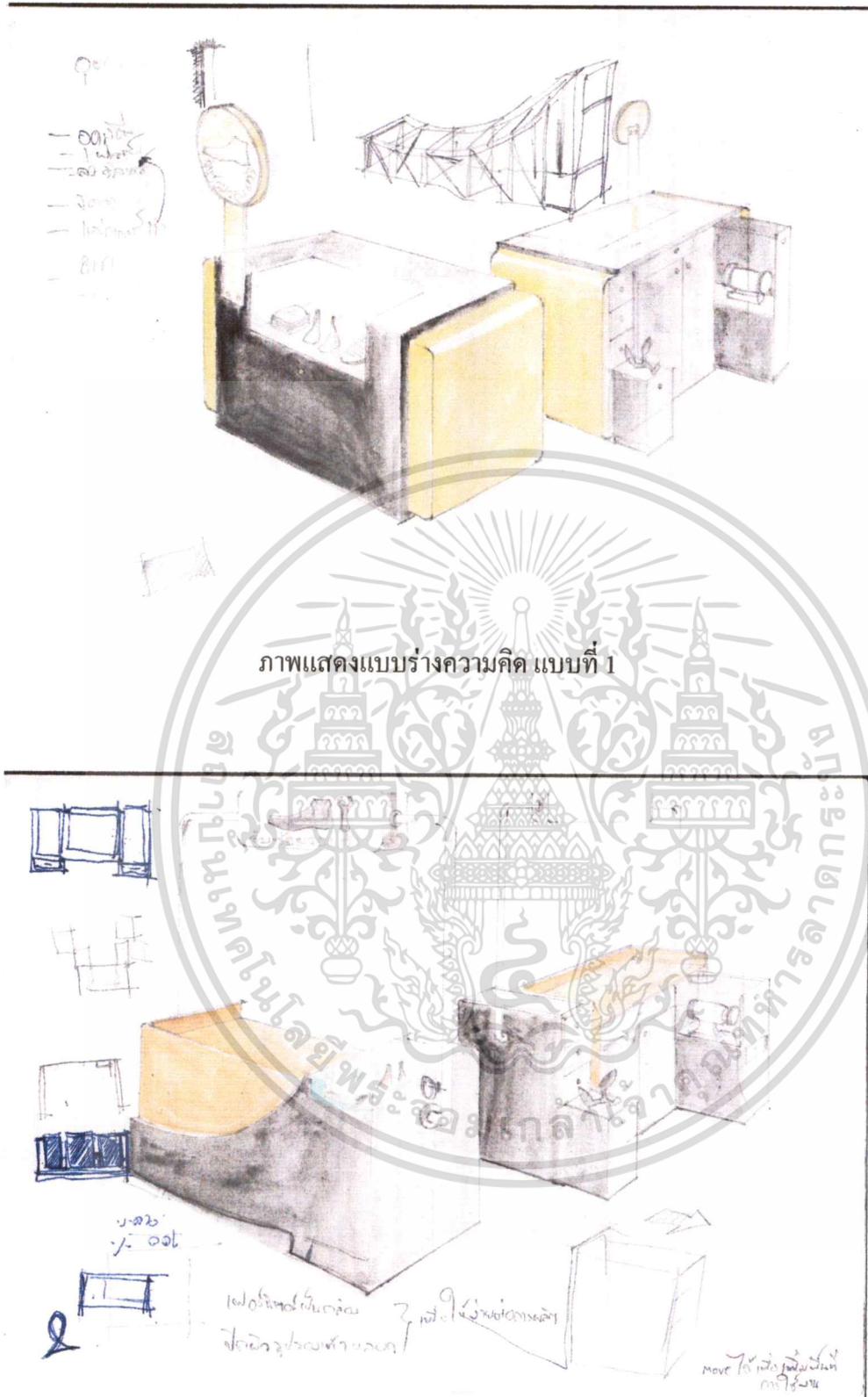
(พี่ชัย เกรียงวัฒนศิริ)
 รองผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ห้ามทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาต การค้า

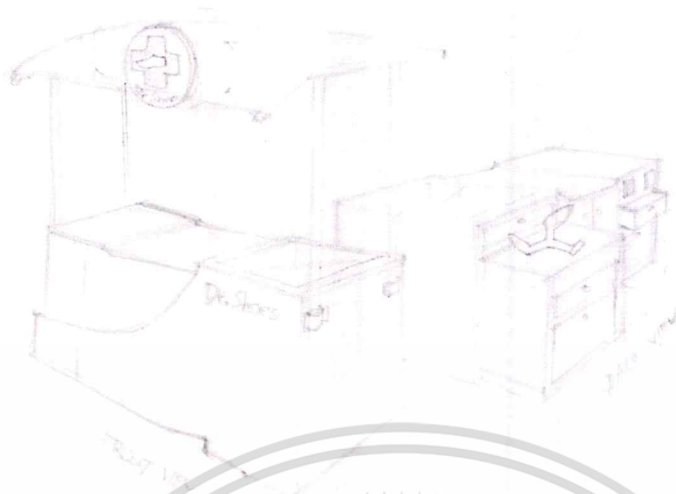
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



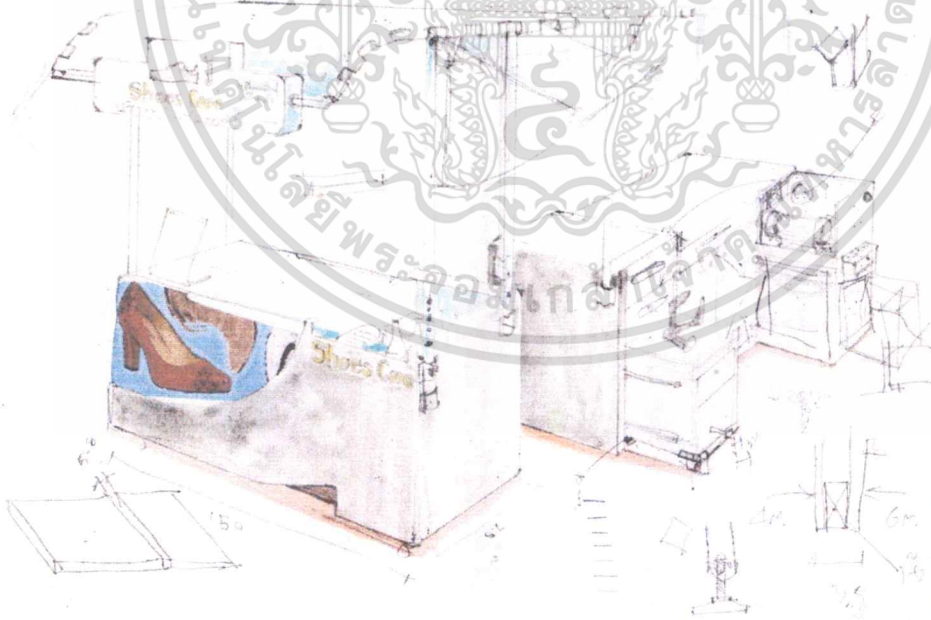
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างความคิด แบบที่ 3



ภาพแสดงแบบร่างความคิด แบบที่ 4

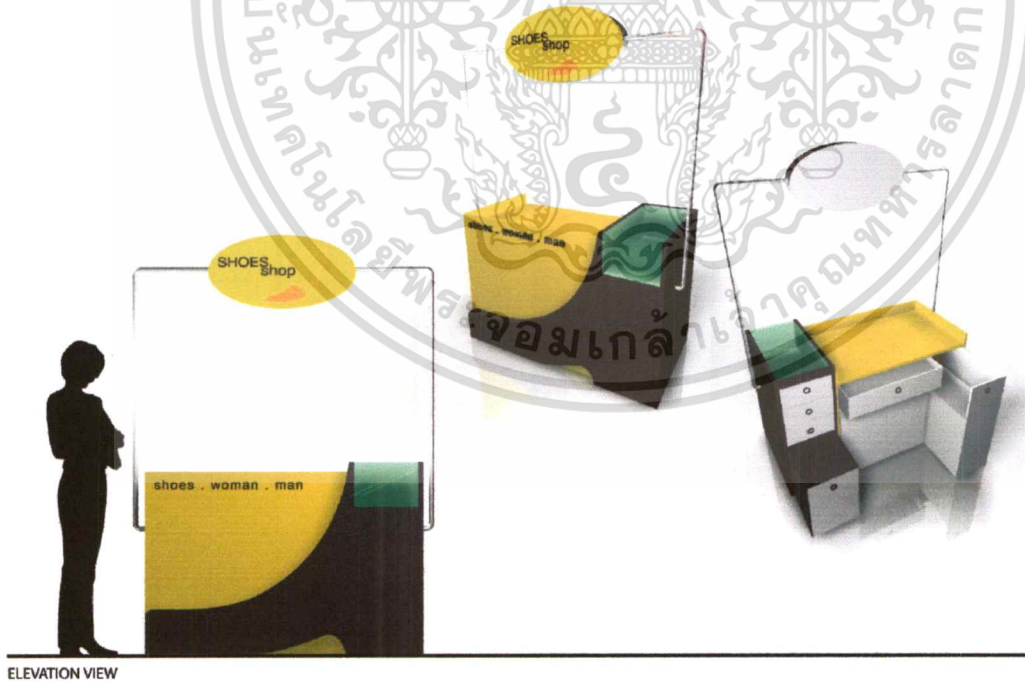
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SKETCH IDEA I



ภาพแสดงแบบร่างความคิด แบบที่ 5

SKETCH IDEA II



ภาพแสดงแบบร่างความคิด แบบที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SKETCH IDEA III



ELEVATION VIEW

ภาพแสดงแบบร่างความคิด แบบที่ 7



ภาพแสดงแบบร่างทัศนียภาพต้นแบบด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างทัศนียภาพต้นแบบด้านหน้า



ภาพแสดงแบบร่างทัศนียภาพต้นแบบด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

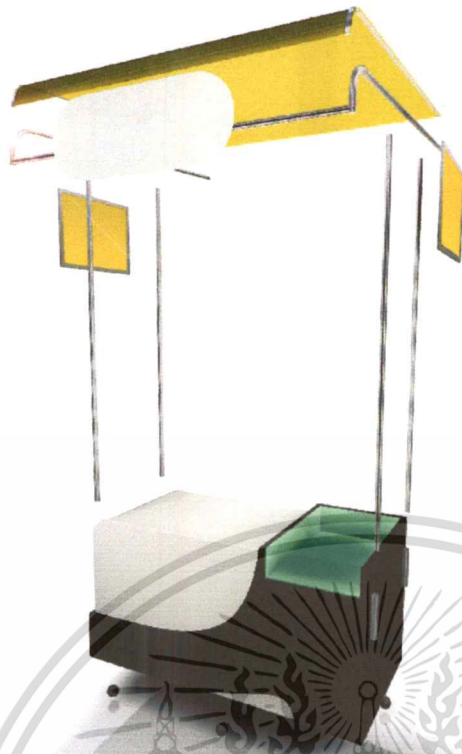


ภาพแสดงแบบร่างทัศนียภาพต้นแบบ

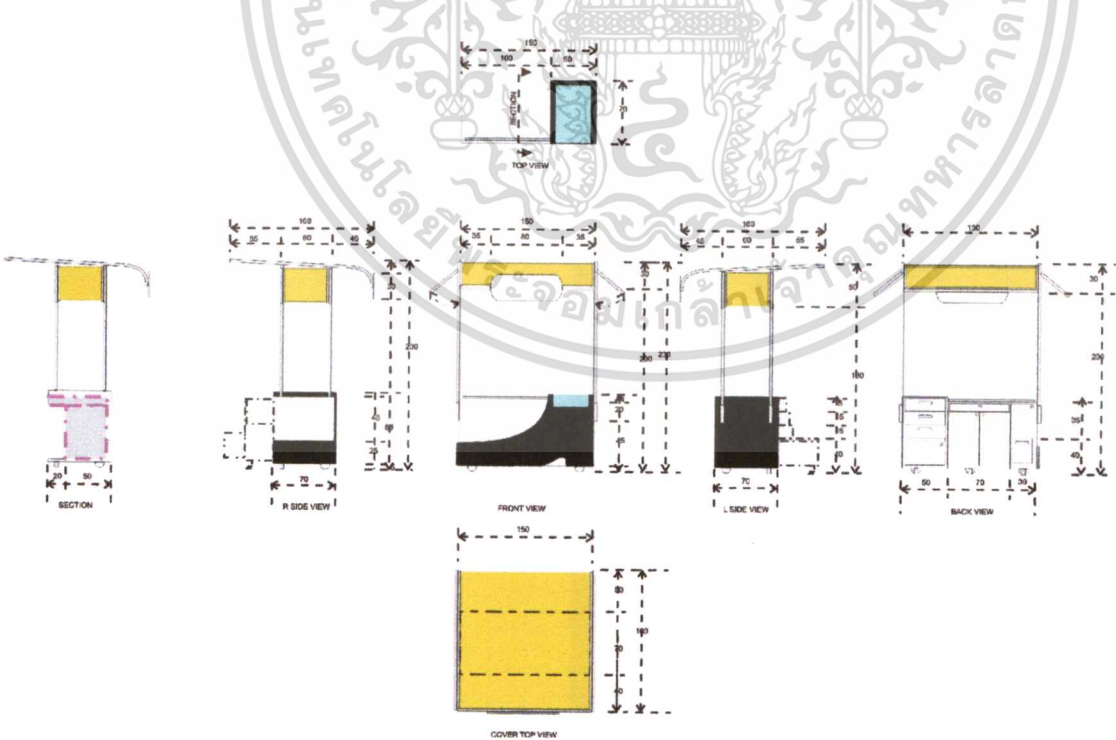


ภาพแสดงแบบร่างทัศนียภาพต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการประกอบชิ้นส่วน



ภาพแสดงขนาดรูปด้านต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างป้ายร้าน



80 X 30 CM.

ภาพแสดงแบบป้ายร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

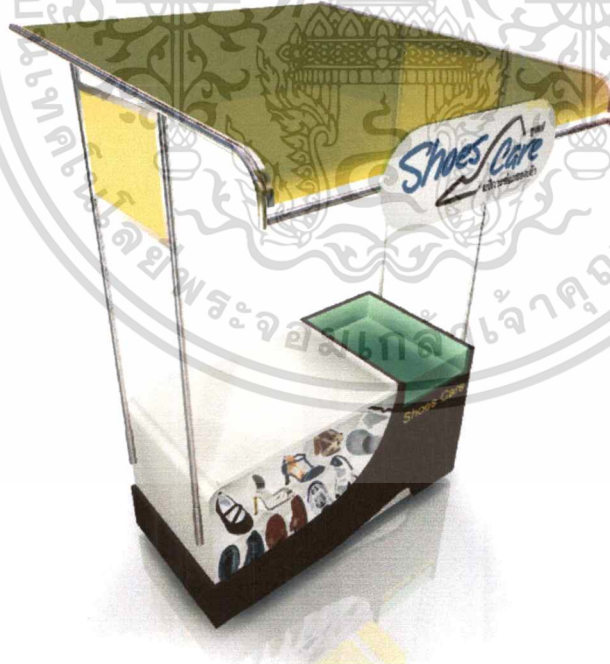


ภาพแสดงลายตลกแต่งร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างต้นแบบทัศนียภาพด้านหน้า



ภาพแสดงแบบร่างต้นแบบทัศนียภาพด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงแบบร่างทัศนียภาพต้นแบบ



ภาพแสดงทัศนียภาพด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงทัศนียภาพด้านหลัง



ภาพแสดงทัศนียภาพด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

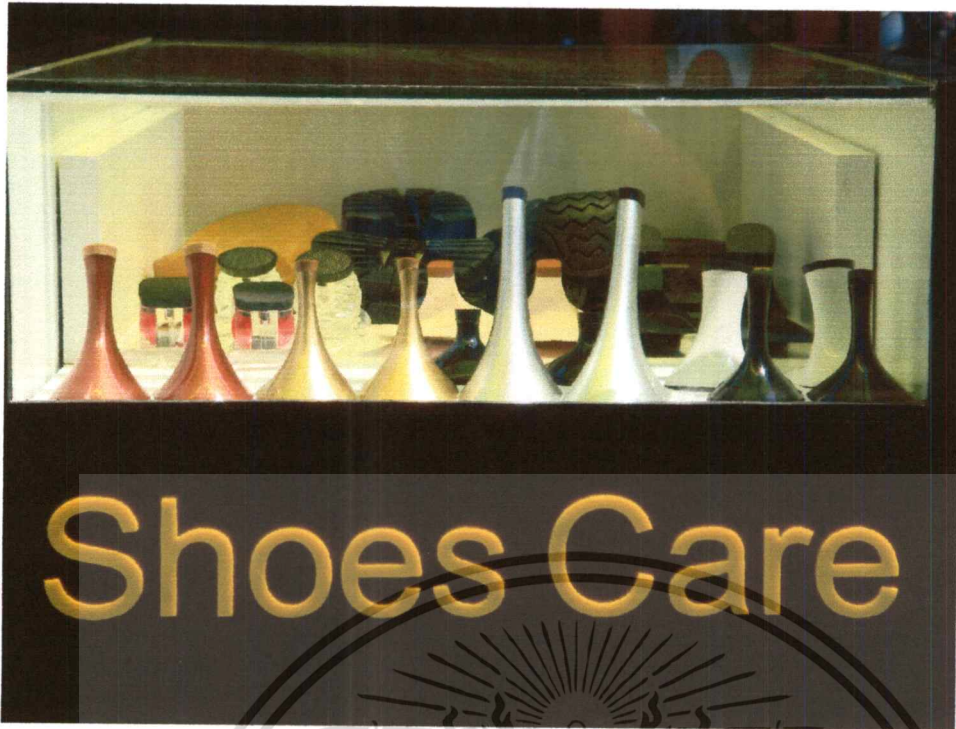


ภาพแสดงทัศนียภาพด้านข้าง

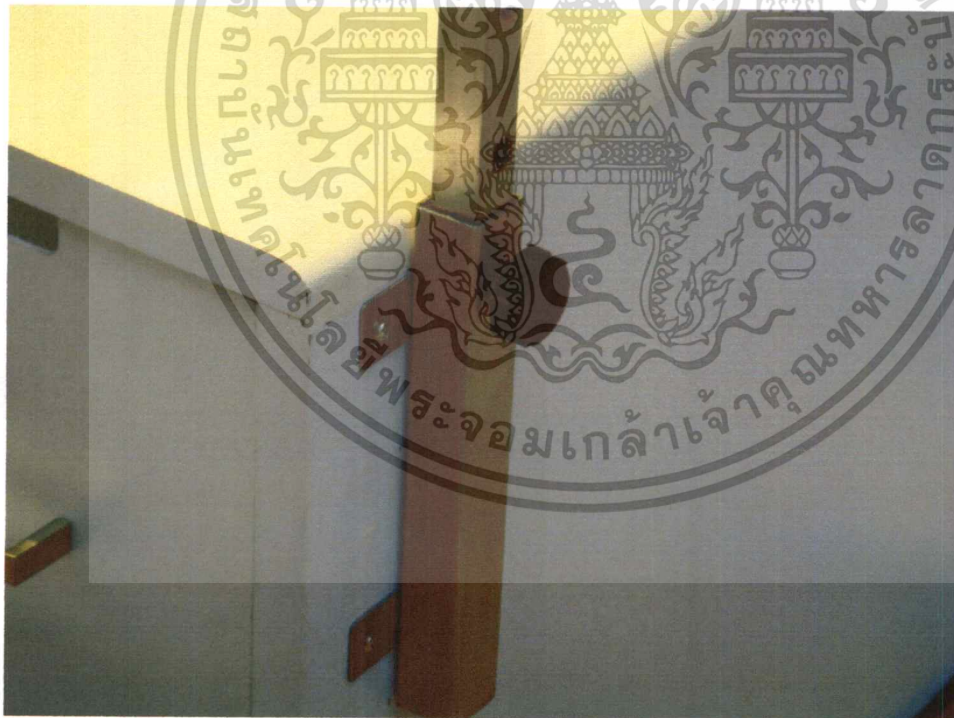


ภาพแสดงทัศนียภาพด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงทัศนียภาพชั้นโชว์พื้นรองเท้า

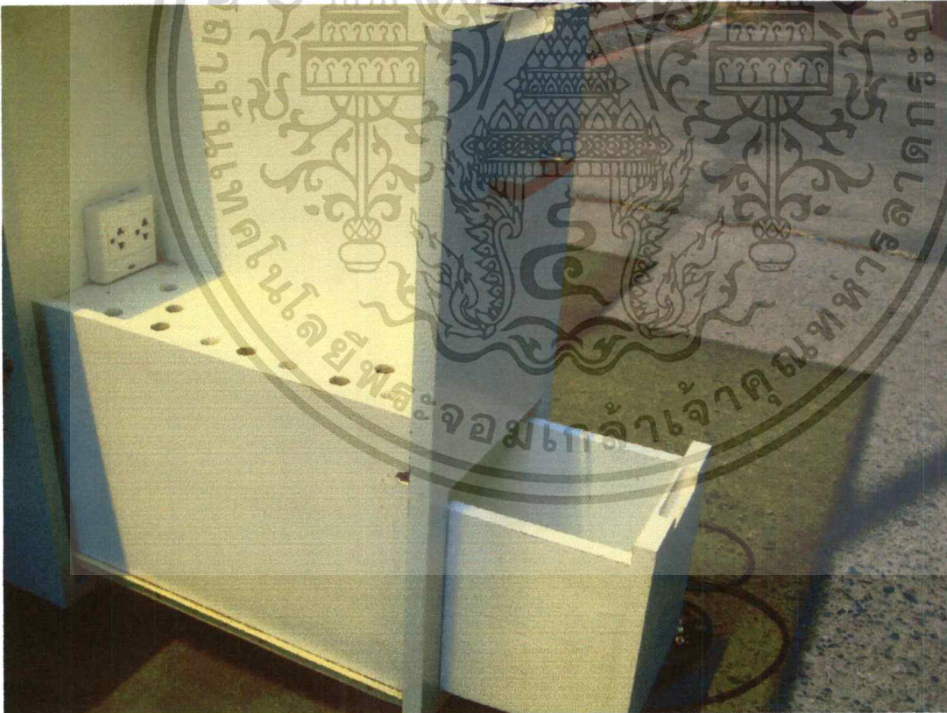


ภาพแสดงทัศนียภาพตัวปรับระดับเสาหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงทัศนียภาพตำแหน่งวางแท่นรองตอกรองเท้า

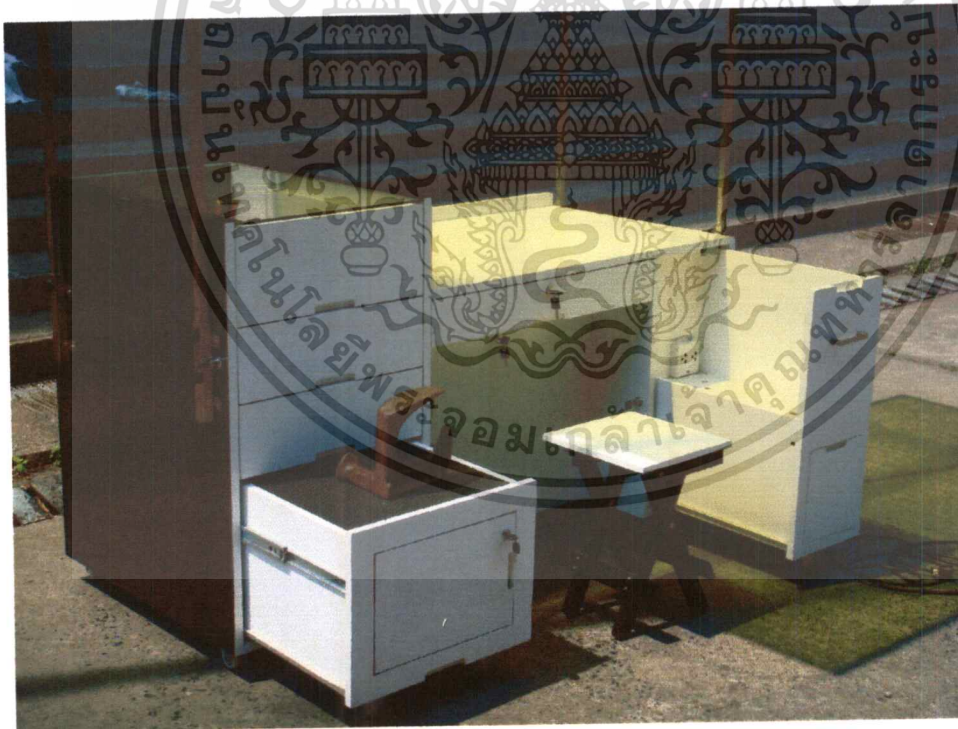


ภาพแสดงทัศนียภาพช่องวางเครื่องขัดและกล่องใส่ฝุ่นผง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงทัศนียภาพตู้เก็บรองเท้าและเก้าอี้



ภาพแสดงทัศนียภาพต้นแบบขณะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงทัศนียภาพการนั่งทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการอธิบายขั้นตอนการทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ
โดย คุณ ชัยยา ศรีอำไพ เจ้าหน้าที่งานมาตรฐานและทดสอบ
ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอม โพลีท สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการทดสอบเสถียรภาพของ โตะ แรงกระทำในแนวตั้ง



ภาพแสดงการทดสอบความแข็งแรงทนทานของรางเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการทดสอบแรงสถิตกระทำต่อพื้น โตะเป็นเวลานาน

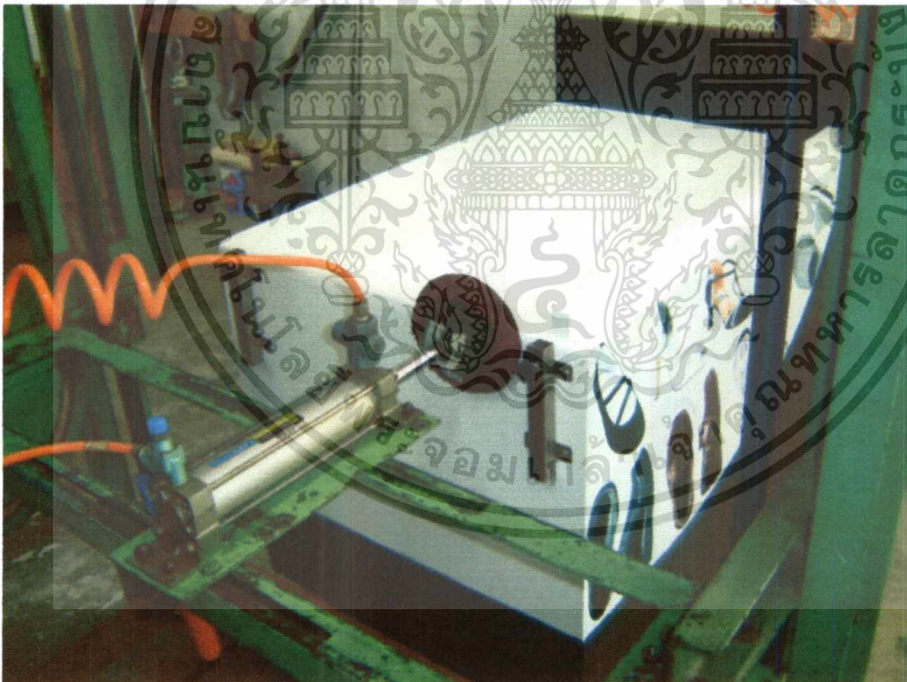


ภาพแสดงการทดสอบการตกกระแทก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงความถี่เนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ



ภาพแสดงความถี่เนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต
FURNITURE AND COMPOSITE INDUSTRIES DIVISION

ถึง : คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจตุรพักตรพิมาน เขตลาดกระบัง

กรุงเทพฯ 10520

โทร. 0 2737 3000 ต่อ 3692

การทดสอบที่ 61/2552

ตัวอย่างทดสอบ โต๊ะบริการรับซ่อมรองเท้า

โต๊ะมีขนาด กว้าง 710 x ยาว 1,500 x สูง 945 (มม.)

ต้องการทดสอบ ทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ

วิธีทดสอบ ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 931 - 2533.

1. การทดสอบเสถียรภาพของโต๊ะ แรงกระทำในแนวตั้ง ให้แรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง 300 N. ณ ตำแหน่งกึ่งกลางด้านยาวห่างจากขอบเข้ามา 50 มม. โต๊ะจะต้องไม่ล้ม
2. การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของโต๊ะ
 - 2.1 แรงกดกระทำในแนวตั้ง บนพื้นที่หลักให้แรงกดพื้นโต๊ะในแนวตั้ง 1,000 N. ณ ตำแหน่งใด ๆ ที่อาจจะเกิดการเสียหายได้ง่าย จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.2 แรงกดกระทำต่อพื้นโต๊ะเป็นเวลานาน วางน้ำหนักให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ 0.015 กก./ตร.ซม. ทั้งไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แล้ววัดการแอ่นตัวสูงสุดของพื้นโต๊ะ
 - 2.6 แรงกดกระทำในแนวระดับ ออกแรงกระทำในแนวระดับที่กึ่งกลางขอบโต๊ะ 450 N. โต๊ะมีรั้วกันขาข้างตรงกันข้าม และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. กระทำจำนวน 10 ครั้ง โดยกระทำทั้งด้านกว้างและด้านยาว
 - 2.7 แรงกระทำในแนวตั้ง ใช้หัวกระแทกที่มีน้ำหนัก 25 กก. ยกขึ้นสูงจากพื้นโต๊ะ 180 มม. แล้วปล่อยตกโดยอิสระ ณ จุดกึ่งกลางของพื้นโต๊ะ จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.8 การตกกระแทก ยกโต๊ะด้านสั้นขึ้นสูง 200 มม. แล้วปล่อยให้ตกลงกระแทกที่พื้นอย่างอิสระ เป็น จำนวน 10 ครั้ง
 - 2.6 ความต้านเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ ให้แรงกด 150 N. ในแนวระดับสลับกันที่ตำแหน่งห่างจากขอบโต๊ะ 50 มม. โต๊ะมีที่กันเลื่อนที่ขาทุกขา และมีน้ำหนักวางบนพื้นโต๊ะ 1,000 N. โดยกระทำสลับกันทั้งด้านกว้างและด้านยาว เป็นจำนวน 15,000 ครั้ง
 - 2.7 ความแข็งแรงของรางเลื่อน เปิดลิ้นชักออกให้เหลืออยู่ภายในลิ้นชัก 100 มม. ออกแรง 300 นิวตัน บนกึ่งกลางหน้าลิ้นชัก จำนวน 10 ครั้ง

ขอสงวนลิขสิทธิ์ ถนนกล้วยน้ำไท เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทร. (02) 367-8255, 367-8249 โทรสาร (02) 381-1603 <http://bisd.dip.go.th>
 Soi Trimitir, Kluywamtai Rd., Klongtoey, Bangkok 10110 THAILAND. Tel : (662) 367-8255, 367-8249 Fax : (662) 381-1603

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION

ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิท
FURNITURE AND COMPOSITE INDUSTRIES DIVISION

การทดสอบที่ 61/2552

ผลการทดสอบ

การทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรงของโต๊ะ
ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. เติบริมาณของโต๊ะ	ผ่าน
2. การทดสอบความแข็งแรงและทนทานของโต๊ะ	
2.1 แรงกดกระทำในแนวตั้ง	ผ่าน
2.2 แรงกดกระทำต่อพื้นโต๊ะเป็นเวลานาน	ผ่าน
2.3 แรงกดกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.4 แรงกระแทกในแนวตั้ง	ผ่าน
2.5 การดกกระแตก	ผ่าน
2.6 ความต้านเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ	ผ่าน
2.7 ความแข็งแรงของวงเล็บ	ผ่าน

หมายเหตุ ผลการทดสอบนี้ขอรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบเท่านั้น

รูป โต๊ะบริการรับชมรองเท้า ผ่านการทดสอบเสถียรภาพและความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ มอก. 931 - 2533.

วันที่ทดสอบ 12 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2552

ผู้ทดสอบ

(นายชัชชา ศรีอำไพ)

ผู้ตรวจผลการทดสอบ

หัวหน้างานมาตรฐานและทดสอบ

ลงชื่อ

ผอ. ส่วนพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

ขอขอรឹมคร ฅนนกด้วยน้ำโท เซคคคองคคย กรุงทพฯ 10110 โทร. (02) 367-8255, 367-8249 โทรศาร (02) 381-1603 <http://bisd.dip.go.th>
Soi Trimitr, Kluaynamtai Rd., Klongtoey, Bangkok 10110 THAILAND. Tel : (662) 367-8255, 367-8249 Fax : (662) 381-1603

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจาก ศูนย์ฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร บางพลัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านบ้านสมเด็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านสีลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านคลองเตย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



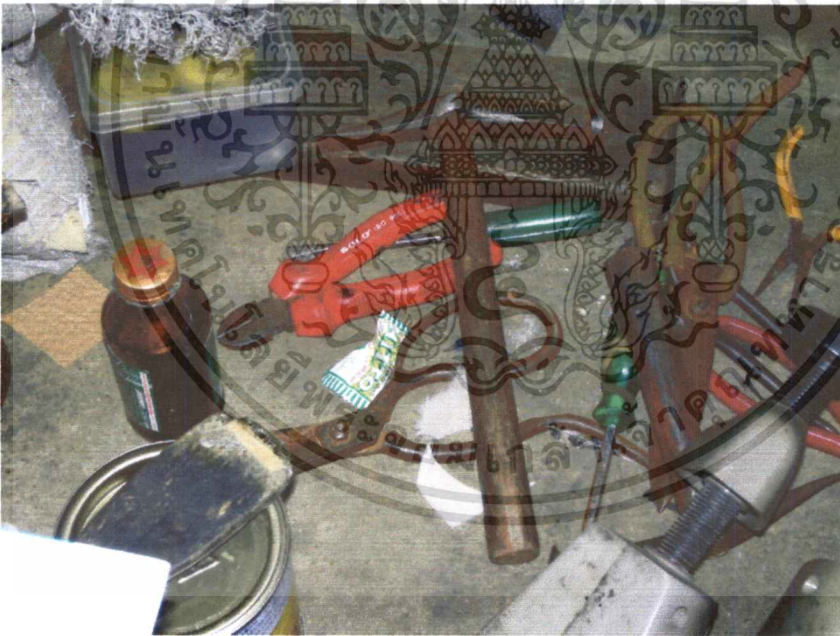
ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านประตูน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านบึงชีพระราม 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านสามแยกไฟฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



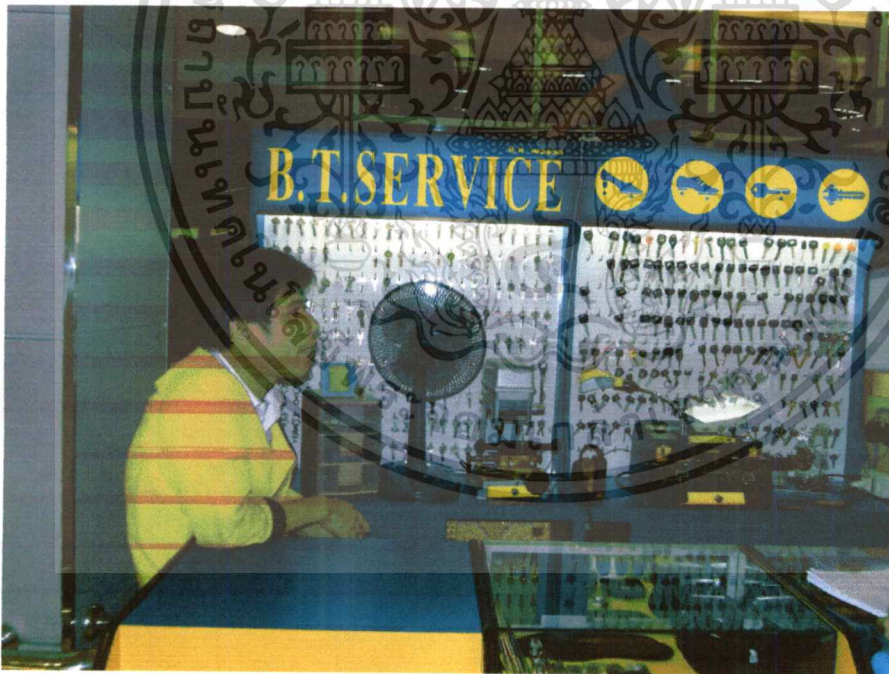
ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านดาวคะนอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าย่านศิริราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ร้านซ่อมรองเท้าในห้างคาร์ฟูเพชรเกษม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเสนอแบบร่างต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนเศ ภิรมย์การ อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ภาพแสดงการเสนอแบบร่างต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
 อาจารย์พรชัย หอสุวรรณศักดิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการเสนอแบบร่างต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
คุณ ภัทรวดี อุดมผล ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท บิ๊กสตาร์ จำกัด

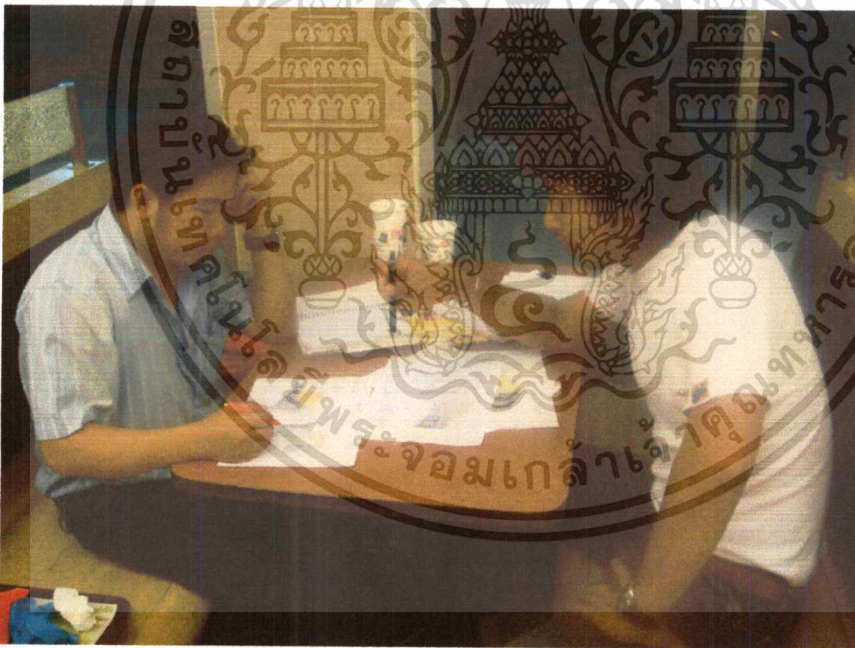


ภาพแสดงการเสนอแบบร่างต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
คุณ ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันทน์ ผู้จัดการฝ่ายออกแบบส่วนส่งเสริมการขาย ธนาคาร ยูโอบี จำกัด
กำกับดูแลการออกแบบตกแต่งสำนักงานสาขาย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

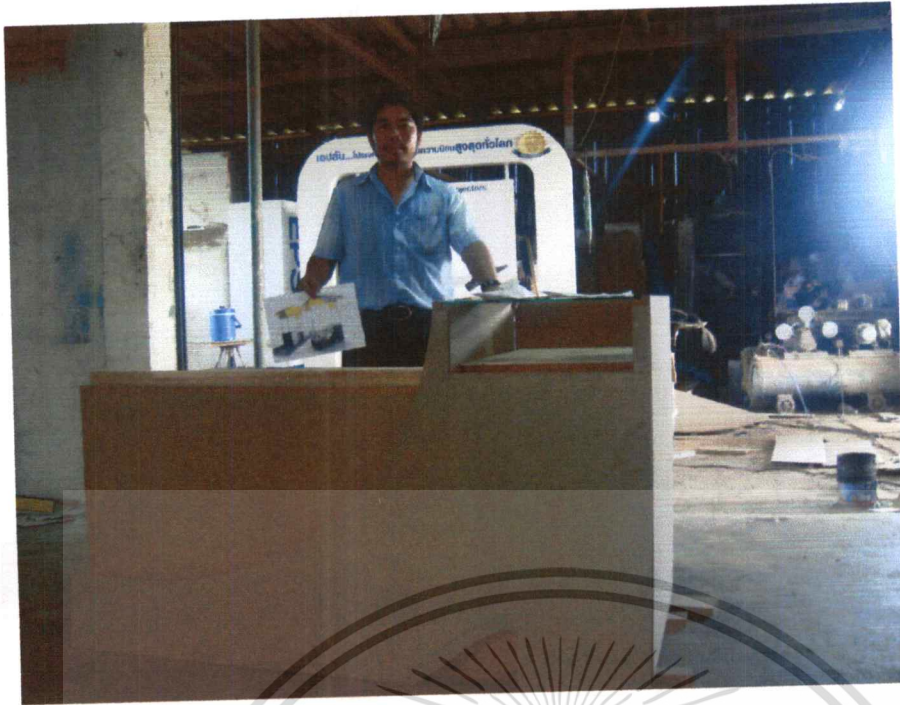


ภาพแสดงการเสนอแบบร่างต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
คุณ ดวงสมร นัชชัยสินธุ์ หัวหน้าแผนกออกแบบ บริษัท บี โกล จำกัด (มหาชน)



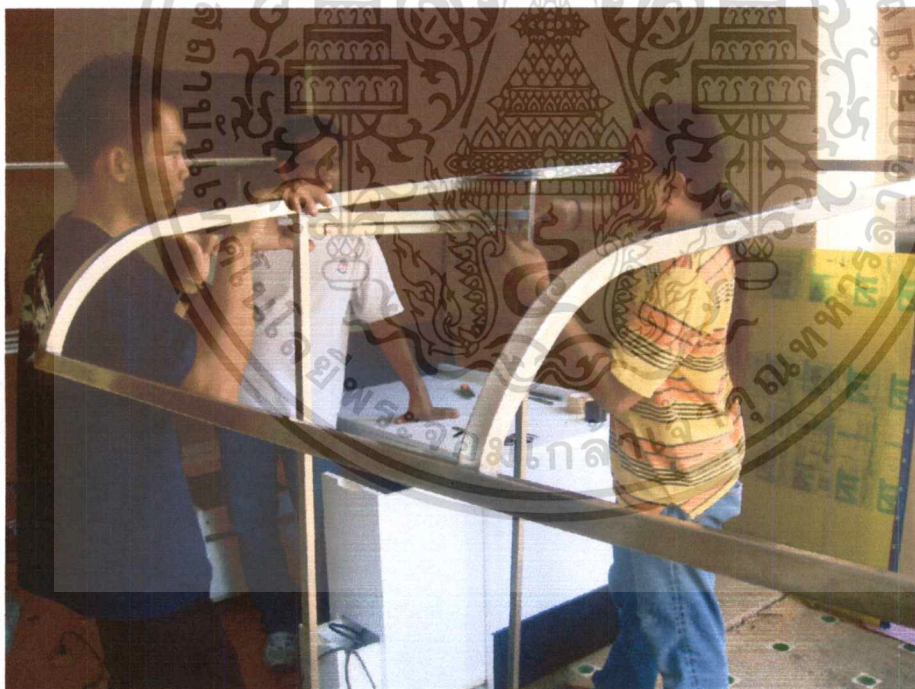
ภาพแสดงการเสนอแบบร่างต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
คุณวัลลภ พุกเศรษฐี เจ้าของกิจการบริษัท ทริอิมเมจ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



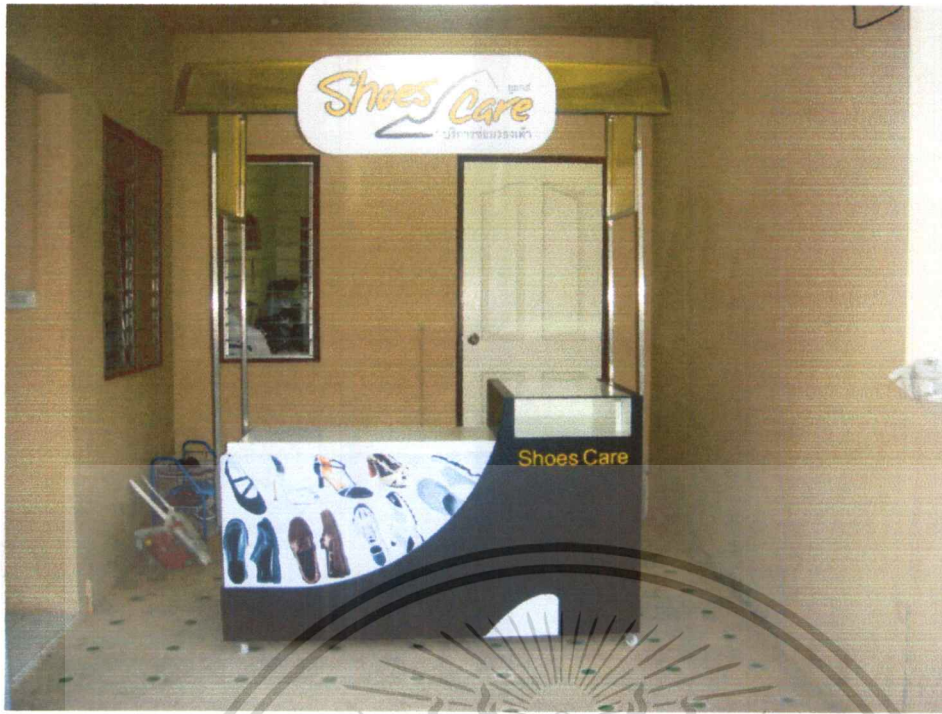
ภาพแสดงการตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างต้นแบบที่สั่งทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



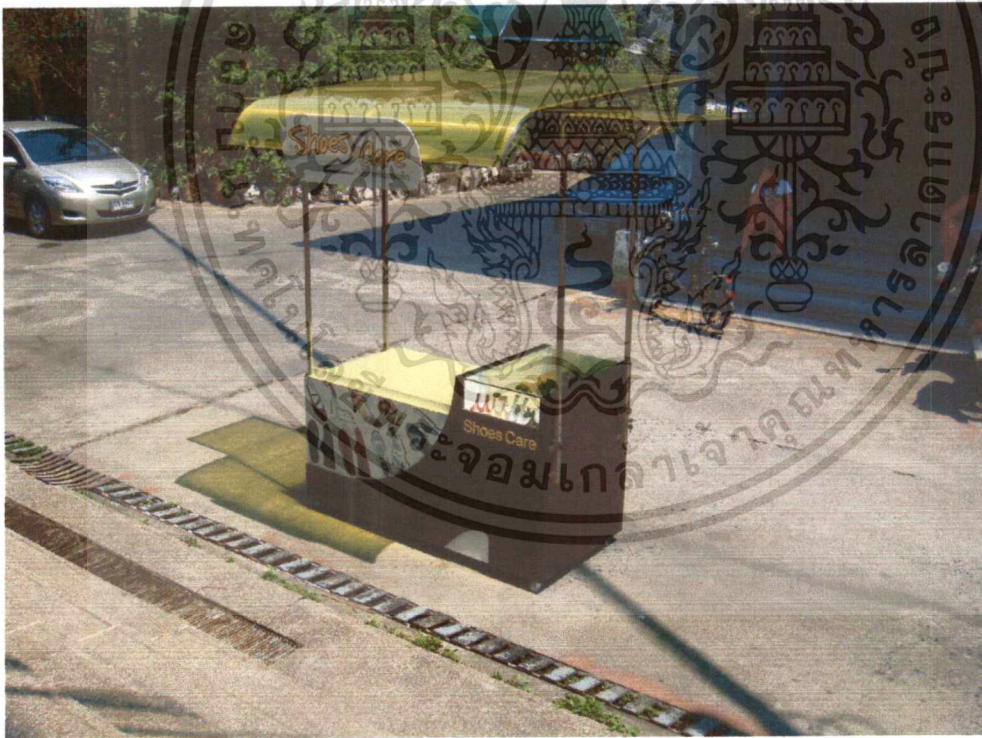
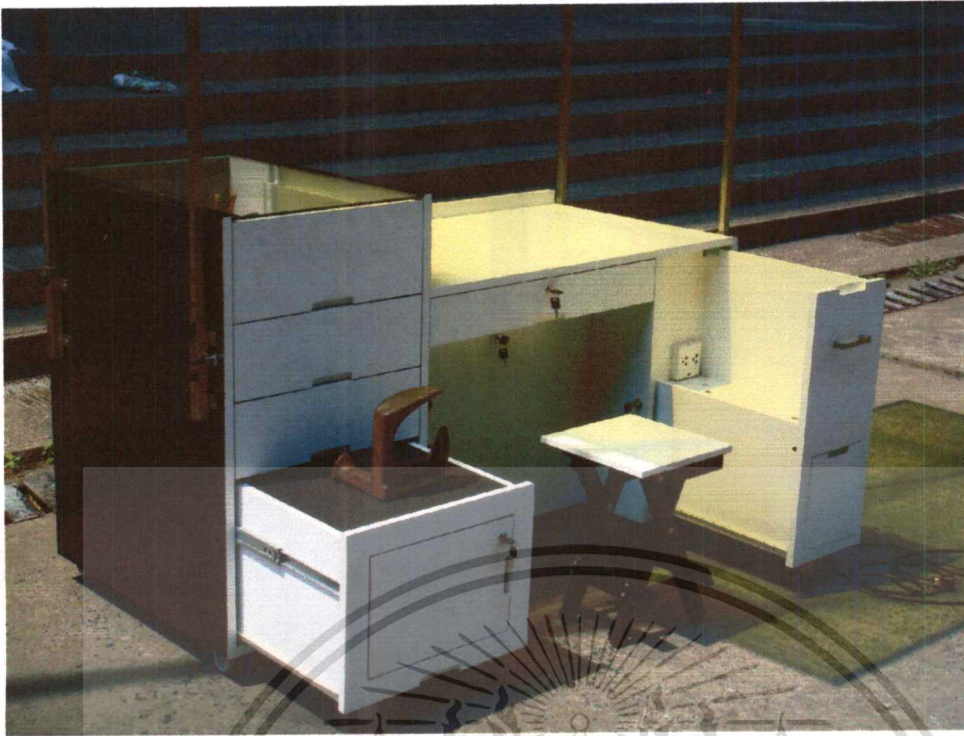
ภาพแสดงการประกอบชิ้นส่วน โครงสร้างของต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



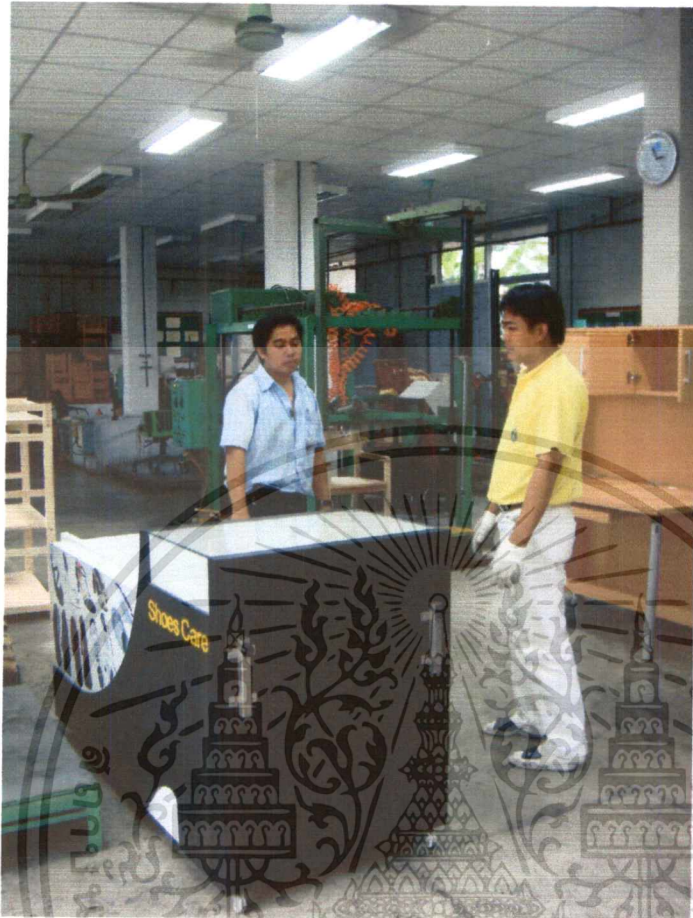
ภาพแสดงทัศนียภาพต้นแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงทัศนียภาพต้นแบบร้านบริการรับซ่อมรองเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

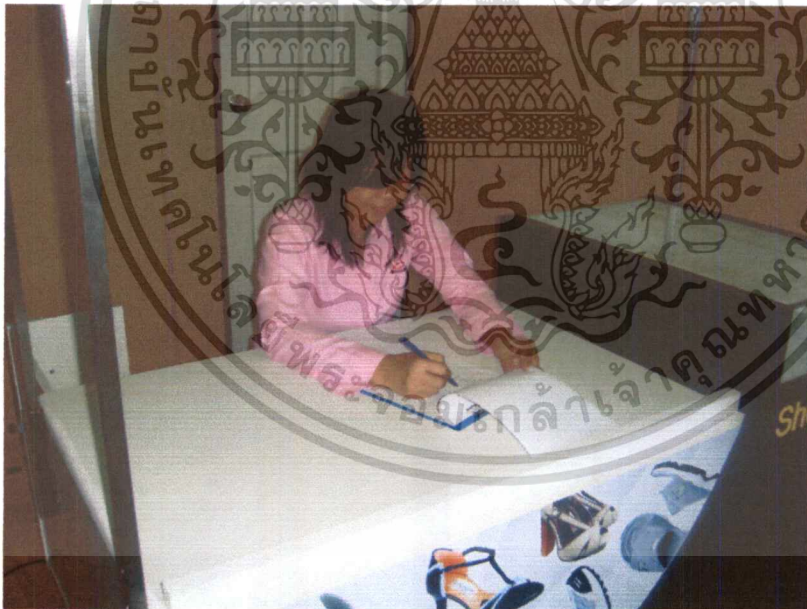


ภาพแสดงการอธิบายขั้นตอนการทดสอบหาคุณสมบัติความแข็งแรงทนทานของโต๊ะ
 โดย คุณ ชัยยา ศรีอำไพ เจ้าหน้าที่งานมาตรฐานและทดสอบ
 ส่วนอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและคอมโพสิต กำนักพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการตรวจประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
 อาจารย์ พรชัย หอสุวรรณศักดิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย

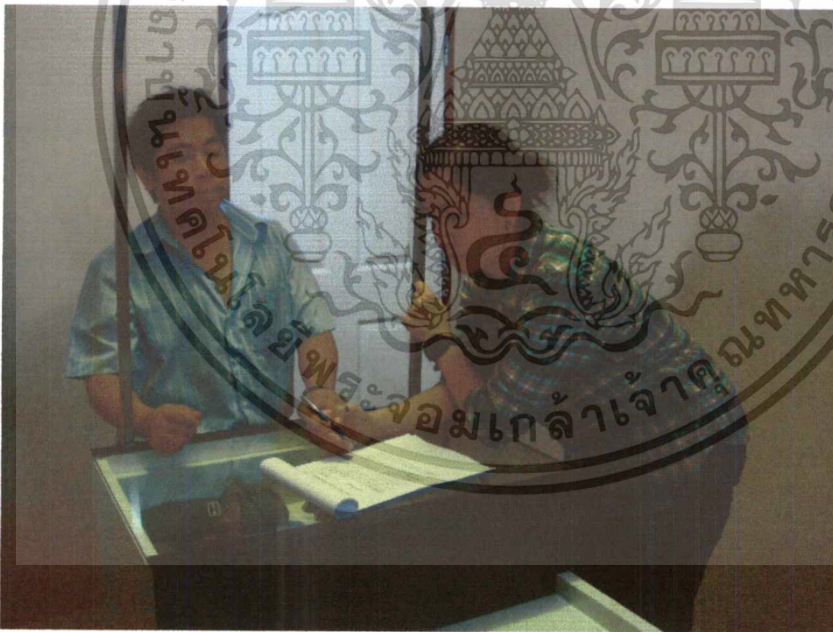


ภาพแสดงการตรวจประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
 คุณ ภัทรวดี อุดมผล ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท บิ๊กสตาร์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการตรวจประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธเนศ ภิมย์การ อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

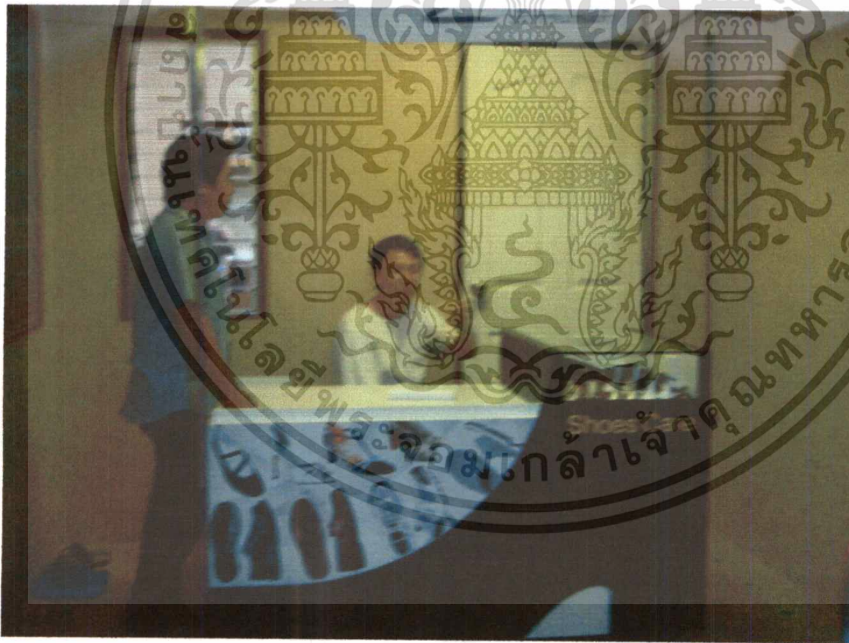


ภาพแสดงการตรวจประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
คุณ ดวงสมร นัชยสินธุ์ หัวหน้าแผนกออกแบบ บริษัท พีโก จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

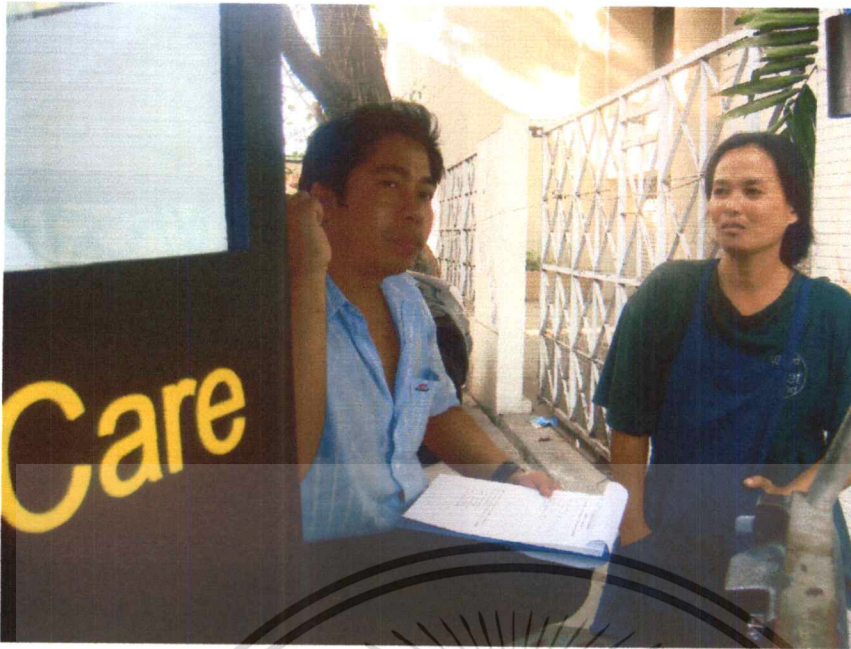


ภาพแสดงการตรวจประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
คุณวัลลภ พุกเศรษฐี เจ้าของกิจการบริษัท ทริอิมเมจ จำกัด



ภาพแสดงการตรวจประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต
คุณ ประสิทธิ์ศักดิ์ ไกรนุยะฉันท์ ผู้จัดการฝ่ายออกแบบส่วนส่งเสริมการขาย ธนาคาร ยูโอบี จำกัด
กำกับดูแลการออกแบบตกแต่งสำนักงานสาขาย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

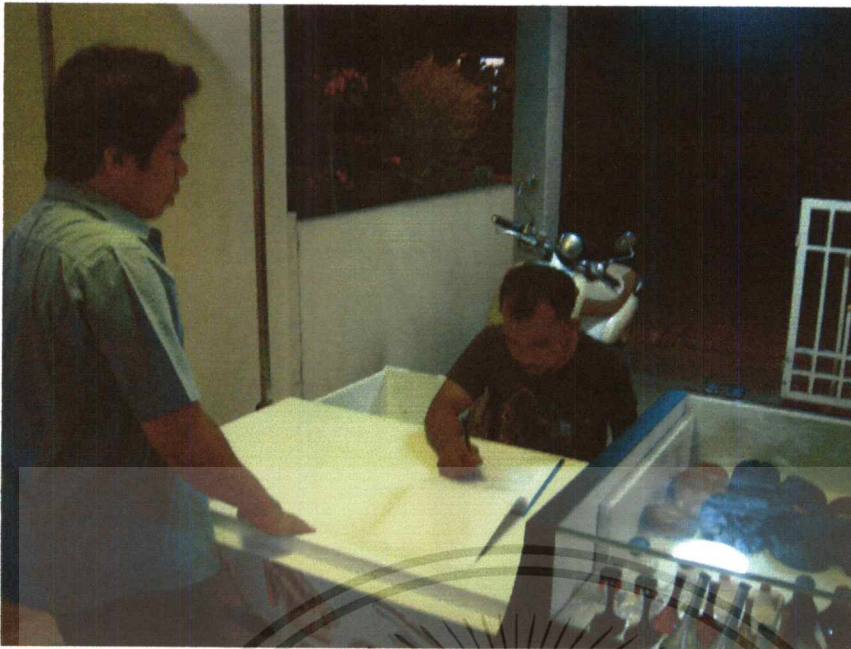


ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า)
คุณ เย็น ฉันทิยะนันท์ ร้านซ่อมรองเท้าข้างธนาคารกรุงเทพ สาขา ลาดกระบัง

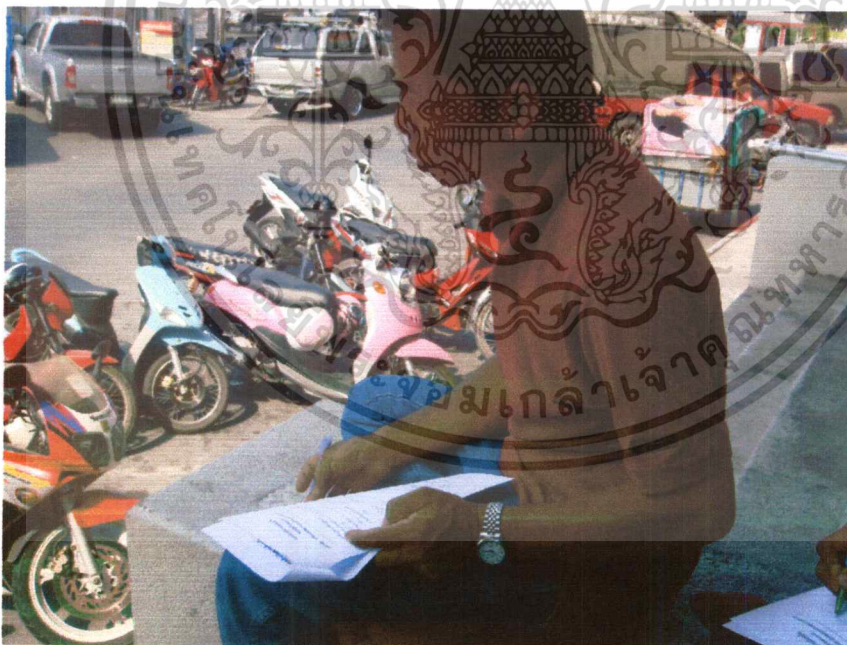


ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า)
คุณ ไชยศรี วันชล ร้านซ่อมรองเท้าหน้าร้านเซเว่น-อีเลฟเว่น สาขา บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (ช่างซ่อมรองเท้า)
คุณ ชะลอ เกษรินทร์ ร้านซ่อมรองเท้าย่านบึงกิ้ง พระราม 2



ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



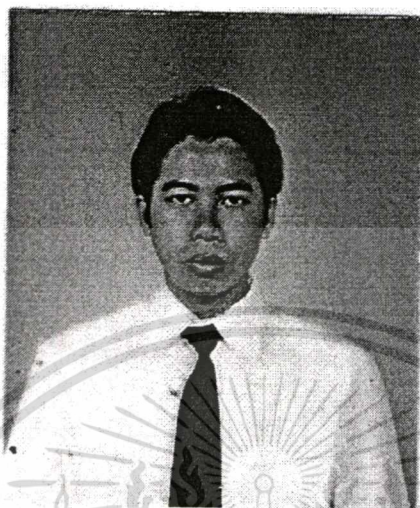
ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ



ภาพแสดงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ - สกุลผู้เขียน

นาย สิทธีชัย มีบุตรสม

วัน เดือน ปี เกิด

2 ธันวาคม 2519

สถานที่เกิด

อำเภอ ธนบุรี จังหวัด กรุงเทพฯ

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

99/1564 หมู่บ้านพิศาล ซ.ท่าข้าม28 ถ. ท่าข้าม แขวง แสมดำ
เขต บางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150

ประวัติการศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสำเร็จการศึกษาจากโรงเรียน
ศิลปะธนบุรี

ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต อุเทนถวาย

ระดับปริญญาบัณฑิต สำเร็จการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยี พระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2541

ประสบการณ์การทำงาน

ปัจจุบันทำงานอยู่ที่ บริษัท บิ๊กสตาร์ จำกัด
ตำแหน่งหัวหน้าแผนกออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้