



โครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน
Ozone Sterilized Shoes Cabinet Design Project

ธนภัทร แดงเนียม
THANAPAT DAENGIAM

ศิลปนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2566



โครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน
Ozone Sterilized Shoes Cabinet Design Project

ธนภัทร แดงเนียม
THANAPAT DAENGIAM

ศิลปนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2566

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

OZONE STERILIZED SHOES CABINET DESIGN PROJECT

THANAPAT DAENGIAM

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

2023

ชื่อศิลปินพันธ์	โครงการออกแบบและพัฒนาชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน
ชื่อ นามสกุล	ธนภัทร แดงเนียม
ชื่อปริญญา	เทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชา	การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบและพัฒนาชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซนให้สามารถตอบโจทย์ในการขจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์และกำจัดเชื้อโรคภายในรองเท้าได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อที่ดี และสะดวกสบายในการใช้งาน

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบชิ้นวางรองเท้า และระบบการฆ่าเชื้อด้วยไอโซน จากนั้นจึงทำการลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม จากผู้ที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้าจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน และนำข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยประเมินค่าข้อมูลในรูปแบบ Rating Scale

ผลการวิจัยสรุปว่า ผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน สามารถกำจัดกลิ่นและเชื้อโรคภายในรองเท้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลความพึงพอใจของผู้บริโภคด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 3.6, S.D. = 0.084) ความพึงพอใจมาก ด้านความสวยงาม (ค่าเฉลี่ย = 3.5, S.D. = 0.134) ความพึงพอใจมาก ด้านความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย = 3.9, S.D. = 0.103) ความพึงพอใจมาก ด้านกรรมวิธีการผลิต (ค่าเฉลี่ย = 4, S.D. = 0.033) ความพึงพอใจมาก ผลประเมินรวมทั้ง 4 ด้าน (ค่าเฉลี่ย = 3.7, S.D. = 0.238)

Thesis Title	Ozone Sterilized Shoes Cabinet Project
Author	Thanapat Daengniam
Degree	Bachelor of Technology
Subject	Industrial Product Design
Major Program	Faculty of Architecture and Design
Academic Year	2023

ABSTRACT

Project to design and develop shoe racks sterilized with ozone, The objective is to design and develop a shoe shelf product that can be disinfected with ozone to quickly eliminate odors and sterilize the inside of shoes. Effective in eliminating germs. and comfortable to use

The researcher has studied and collected information about the design of shoe racks. and ozone sterilization system. Then, an area visit was made to survey the basic problems of the existing products. From a sample of 30 people who use shoe rack products, and the data obtained was averaged. Analyze the problems and needs of respondents in order to design and develop products to be more efficient.

The research results concluded that Shoe shelf products sterilized with ozone It is suitable for use. Can effectively eliminate odors and germs inside shoes. and results of consumer satisfaction regarding efficiency of use (mean = 3.6, S.D. = 0.084) very satisfied In terms of beauty (mean = 3.5, S.D. = 0.134), very satisfied. Regarding safety (mean = 3.9, S.D. = 0.103), very satisfied. In terms of production methods (mean = 4, S.D. = 0.033), very satisfied.

กิตติกรรมประกาศ

ศิลปินพจน์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีนั้น ได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายด้วยกัน ในการค้นคว้าและให้คำปรึกษาตลอดจนให้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปฏิบัติงาน ดังนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ และแนวทางในการทำงานตลอดจนศิลปะนิพนธ์เล่มนี้ผ่านไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณบุคคลในครอบครัว คุณพ่อ คุณแม่ คุณอา และคุณย่า ที่คอยให้ความสนับสนุนในเรื่องค่าใช้จ่ายและคำแนะนำต่างๆในการทำศิลปะนิพนธ์นี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่น้องทุกคน ทั้งภายในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ และเพื่อนคนอื่นๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำในการทำศิลปะนิพนธ์นี้ และคอยให้กำลังใจกันมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ข้าพเจ้าไม่ได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ ทั้งที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมในการทำศิลปะนิพนธ์นี้จนสำเร็จ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ธนภัทร แดงเนียม



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(ก)
ABSTRACT	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ฌ)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย	3
1.5 กรอบแนวความคิด	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.7 นิยามศัพท์	5
1.8 คำสำคัญ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ศึกษาาระบบไอโซน	6
2.2 ศึกษาประเภทของรองเท้า	8
2.3 ศึกษาข้อมูลชั้นวางรองเท้ารูปแบบต่างๆ	15
2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อโรคที่เกี่ยวข้อง	20
2.5 ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	25
2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการยศาสตร์	33
2.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา	34
2.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	39
3.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	39
3.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
3.3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล	40
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	41
3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ	41
3.6 พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์	41
3.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต	41
3.8 สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	42
3.9 จัดทำเล่มศิลปนิพนธ์	42
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4.1 วิเคราะห์แบบสอบถามแบบสอบถามปัญหาเบื้องต้น และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	43
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจในด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต	48
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ	57
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล	58
5.1 วัตถุประสงค์	58
5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	58
5.3 สรุปผลการวิจัย	58
5.4 ข้อเสนอแนะ	60
เอกสารอ้างอิง	61
ภาคผนวก	62
ภาคผนวก ก เครื่องมือในการวิจัย	63
ภาคผนวก ข ผลงานการออกแบบ	74
ภาคผนวก ค เขียนแบบเพื่อการผลิต	79

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ง ขั้นตอนการผลิต	91
ภาคผนวก จ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	97
ประวัติการศึกษา	99



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
4.1	แสดงจำนวนเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	43
4.2	แสดงจำนวนอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	44
4.3	แสดงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม	44
4.4	แสดงจำนวนรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม	44
4.5	แสดงปัญหาของผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าที่ผู้บริโภควางงานอยู่ ณ ปัจจุบัน	45
4.6	แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าที่ส่งผลกระทบต่อรองเท้า	45
4.7	แสดงความต้องการเพิ่มคุณสมบัติด้านต่างๆให้กับชั้นวางรองเท้า	46
4.8	แสดงความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอย	46
4.9	เลือกแบบร่างเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาการผลิต	47
4.10	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญ	49
4.11	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงามจากผู้เชี่ยวชาญ	50
4.12	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความปลอดภัยจากผู้เชี่ยวชาญ	50
4.13	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ	51
4.14	แสดงจำนวนเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม	52
4.15	แสดงจำนวนอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	52
4.16	แสดงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม	53
4.17	แสดงจำนวนรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม	53
4.18	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งาน	54
4.19	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงาม	55
4.20	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความปลอดภัย	55
4.21	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิต	56
4.22	แสดงการวิเคราะห์วัสดุชั้นวางรองเท้า	57

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1.1	กรอบแนวความคิด	4
2.1	รองเท้าผ้าใบ	8
2.2	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Oxford Cap Toe	9
2.3	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Whole Cut Oxford	9
2.4	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Semi-Brogue Oxford	10
2.5	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Derby	10
2.6	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Double-Monk Straps	11
2.7	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Loafers	11
2.8	รองเท้าหนังผู้ชายทรง Driving Shoe	12
2.9	รองเท้าวิ่ง (Running Shoes)	13
2.10	รองเท้ากีฬาประเภทคอร์ท (Court Shoes)	13
2.11	รองเท้ากีฬาประเภทสนาม (รองเท้าฟุตบอล)	14
2.12	ชั้นวางแบบเอียง	15
2.13	ชั้นวางแบบตรง	15
2.14	ชั้นวางรองเท้าสำหรับประหยัดพื้นที่	16
2.15	แบคที่เรียในกลุ่มอีโคไล	21
2.16	ไม้อัดปาติเกิล	25
2.17	ไม้อัดเอ็มดีเอฟ	26
2.18	ไม้อัด	27
2.19	ผลต่อจิตใจของสี	35

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

โอโซน (Ozone หรือ O₃) คือ โอโซนเป็นก๊าซที่ถือกำเนิดขึ้นมาโดยธรรมชาติ เช่นจากปรากฏการณ์ฟ้าผ่า แสงจากดวงอาทิตย์ เป็นต้น ซึ่งเราจะสังเกตเห็นได้ง่าย ๆ ว่า หลังจากที่ฝนตกอากาศจะสดชื่นขึ้น มลพิษในอากาศจะลดลง เป็นผลสืบเนื่องมาจากมีปริมาณโอโซนที่เพิ่มขึ้น โอโซนมีโมเลกุลที่ประกอบด้วยออกซิเจน 3 อะตอม เกิดจากการรวมตัวกันของก๊าซออกซิเจน 1 โมเลกุลกับอะตอมออกซิเจนอิสระ 1 อะตอมที่แตกตัวจากก๊าซออกซิเจนโดยการกระตุ้นของรังสีอัลตราไวโอเล็ตซี (UV-C) ปรากฏอยู่ในชั้นบรรยากาศของโลกโดยที่ชั้นสตราโทสเฟียร์ (Stratosphere) ซึ่งเป็นบรรยากาศที่ระดับความสูงระหว่าง 10 - 50 กิโลเมตรจากผิวดินเป็นชั้นบรรยากาศที่มีโอโซนหนาแน่นที่สุดหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นชั้นที่ผลิตแหล่งก๊าซโอโซน โดยชั้นโอโซนดังกล่าวทำหน้าที่เป็นเกราะคุ้มกันปกป้องพืชและสัตว์จากรังสีที่แผ่ออกมาจากดวงอาทิตย์ โดยเฉพาะรังสีอัลตราไวโอเล็ตบี (UV-B) ซึ่งเป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและธรรมชาติหากได้รับในปริมาณที่มากเกินไป (www.finearts.go.th เข้าถึง ณ วันที่ 17 เมษายน 2566)

มนุษย์ได้นำโอโซนไปใช้ประโยชน์ในหลายๆด้านเช่นนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตเคมีภัณฑ์นำไปใช้เป็นสารซักฟอก ใช้ฆ่าแบคทีเรีย เป็นต้น ก๊าซโอโซนจัดเป็นก๊าซพิษ การสูดดมก๊าซโอโซนเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจซึ่งแตกต่างจากคำว่าโอโซนที่บางครั้งถูกใช้ในบริบทของการท่องเที่ยวหรือการพักผ่อนหย่อนใจเช่นในวลีว่า “สูดโอโซน” Ozone, “รับโอโซน” หรือ “แหล่งโอโซน” เป็นต้น ถือว่าเป็นการใช้โอโซนผิดความหมาย เพราะความจริงแล้วโอโซนมีความเป็นพิษต่อมนุษย์ บริเวณที่มีโอโซนมากในประเทศไทย ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และย่านถนนสีลมในกรุงเทพมหานคร คำว่าโอโซนที่ใช้กันผิดๆจะหมายถึงออกซิเจนหรืออากาศบริสุทธิ์ซึ่งดีต่อระบบการหายใจไม่ใช่ก๊าซโอโซนที่เป็นพิษมีอันตรายต่อสุขภาพ (www.finearts.go.th เข้าถึง ณ วันที่ 17 เมษายน 2566)

ในแต่ละวันที่เราสวมรองเท้าออกไปทำกิจกรรมต่างๆ นอกบ้าน ทั้งไปเรียน ไปทำงาน ไปออกกำลังกาย หรือไปเที่ยว รองเท้าที่เราสวมใส่นั้นต้องผ่านการเหยียบย่ำกับสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน ทั้งยังสะสมเชื้อและความอับชื้นจากเท้าและถุงเท้าที่อยู่ภายในรองเท้าเอาไว้อีกด้วย ซึ่งสิ่งสกปรกจากการเหยียบย่ำไปยังพื้นที่ต่างๆ บวกกับการหมักหมมเอาทั้งเชื้อและความอับชื้นเอาไว้ จึงเป็นการสะสมเอาแบคทีเรียไว้ในรองเท้า ซึ่ง แบคทีเรียในรองเท้านี้สามารถก่อให้เกิดอาการท้องเสีย ท้องร่วง อาหารเป็นพิษ หรือการติดเชื้อต่างๆ ได้ (www.sanook.com/health เข้าถึง ณ วันที่ 17 เมษายน 2566)

การออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน ซึ่งนำประโยชน์ของไอโซนในการฆ่าเชื้อโรคและขจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ในระยะเวลาที่รวดเร็ว มีส่วนช่วยการยับยั้งการเติบโตของแหล่งเชื้อโรคและแบคทีเรียต่างๆ ภายในรองเท้า สามารถทดแทนการซักและลดเวลาในการตากที่ต้องใช้เวลาในการทำความสะอาดได้มาก โดยเฉพาะในปัจจุบันที่มนุษย์ให้ความสำคัญกับเวลาในการดำรงชีวิตอย่างคุ้มค่าในแต่ละวัน จึงช่วยทำให้ประหยัดเวลาในส่วนนี้เพื่อไปทำกิจกรรมในส่วนอื่นได้และสามารถจัดเก็บรองเท้าได้ดี เป็นระเบียบ ป้องกันการเกิดแหล่งเชื้อโรคและฝุ่นไรได้เป็นอย่างดี

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน

1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษาระบบไอโซน
- 1.3.2 ศึกษาประเภทของรองเท้า
- 1.3.3 ศึกษาข้อมูลชั้นวางรองเท้ารูปแบบต่างๆ
- 1.3.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อโรคที่เกี่ยวข้อง
- 1.3.5 ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- 1.3.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการยศาสตร์
- 1.3.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยา
- 1.3.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 1.4.2 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 1.4.3 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 1.4.4 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.4.5 วิเคราะห์ข้อมูล
- 1.4.6 ออกแบบผลิตภัณฑ์
- 1.4.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต
- 1.4.8 สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 1.4.9 จัดทำเล่มศิลปนิพนธ์

1.5 กรอบแนวความคิด



ภาพ 1.1 กรอบแนวความคิด

ที่มา : ธนภัทร แดงเนียม (2566)

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน

1.6.2 ได้ทราบผลการประเมินความพึงพอใจใช้งานของผลิตภัณฑ์ ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต

1.7 นิยามศัพท์

1.7.1 ชั้นวางรองเท้า หมายถึง เพอร์นิเจอร์ที่ช่วยในการจัดเก็บรองเท้าได้อย่างปลอดภัย ช่วยทั้งการรักษาสภาพของรองเท้า ระวังกลิ่นและกันฝุ่นละออง การจัดเก็บรองเท้ามีความเป็นระเบียบมากขึ้น ทำให้ภายในห้องดูเรียบร้อย

1.7.2 โอโซน หมายถึง ก๊าซที่ถือกำเนิดขึ้นมาโดยธรรมชาติ เช่นจาก ปรากฏการณ์ฟ้าผ่า แสงจากดวงอาทิตย์ เป็นต้น ซึ่งเราจะสังเกตได้ง่าย ๆ ว่า หลังจากที่ฝนตก อากาศจะสดชื่นขึ้นขึ้น มลพิษในอากาศจะลดลง เป็นผลสืบเนื่องมาจากมีปริมาณโอโซนที่เพิ่มขึ้น โอโซนมีโมเลกุลที่ประกอบด้วยออกซิเจน 3 อะตอม เกิดจากการรวมตัวกันของก๊าซออกซิเจน 1 โมเลกุลกับอะตอมออกซิเจนอิสระ 1 อะตอมที่แตกตัวจากก๊าซออกซิเจนโดยการกระตุ้นของรังสีอัลตราไวโอเล็ตซี (UV-C) ปรากฏอยู่ในชั้นบรรยากาศของโลกโดยที่ชั้นสตราโทสเฟียร์ (Stratosphere) ซึ่งเป็นบรรยากาศที่ระดับความสูงระหว่าง 10 - 50 กิโลเมตรจากผิวดินเป็นชั้นบรรยากาศที่มีโอโซนหนาแน่นที่สุด หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นชั้นที่ผลิตแหล่งก๊าซโอโซน โดยชั้นโอโซนดังกล่าวทำหน้าที่เป็นเกราะคุ้มกัน ปกป้องพืชและสัตว์จากรังสีที่แผ่ออกมาจากดวงอาทิตย์ โดยเฉพาะรังสีอัลตราไวโอเล็ตบี (UV-B) ซึ่งเป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและธรรมชาติหากได้รับในปริมาณที่มากเกินไป

1.7.3 การฆ่าเชื้อ หมายถึง การใช้ความร้อนหรือสารเคมีในการกำจัดหรือลดจำนวนเชื้อก่อโรคให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยและยอมรับได้

1.8 คำสำคัญ

1.8.1 Sterilize = ฆ่าเชื้อ

1.8.2 Shoes Rack = ชั้นวางรองเท้า

1.8.3 Ozone System = ระบบโอโซน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน จำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะนำมาประยุกต์การวิเคราะห์ และการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเอกสารและข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมี รายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 ศึกษาระบบไอโซน
- 2.2 ศึกษาประเภทของรองเท้า
- 2.3 ศึกษาข้อมูลชั้นวางรองเท้ารูปแบบต่างๆ
- 2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อโรคที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- 2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการยศาสตร์
- 2.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี
- 2.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ศึกษาระบบไอโซน

การอบไอโซน คือ การใช้การนำก๊าซจากธรรมชาติที่มีโครงสร้าง 3 อะตอม ที่มีสถานะเป็นก๊าซเข้าไปทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ เพื่อการกำจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และการฆ่าเชื้อโรค ไวรัส เชื้อรา แบคทีเรีย ในอากาศและที่เกาะอยู่ตามสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายในรถยนต์ ในบ้าน หรือ ในสถานที่ต่างๆที่มีความเสี่ยงต่อการสะสมของเชื้อโรค ด้วยการออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อที่รุนแรงและเร็วกว่าคลอรีนถึง 3,125 เท่า

2.1.1 ประโยชน์ของการอบโอโซน

- 1) สามารถฆ่าเชื้อโรคในอากาศ ทำลาย และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคต่างๆได้ถึง 99%
- 2) ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และเชื้อไวรัส
- 3) ช่วยขจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ต่างๆ เช่น กลิ่นบุหรี่ กลิ่นสารเคมี กลิ่นอับชื้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
- 4) หลังทำปฏิกิริยาโอโซนจะแปรสภาพกลับเป็นก๊าซออกซิเจน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สิ่งแวดล้อม และ สัตว์
- 5) มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคได้ดีกว่าคลอรีน 3,125 เท่า และสามารถกระจายได้ทั่วถึงกว่าการฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อหลายสิบเท่า
- 6) ฆ่าเชื้อโรคที่เกิดจากความชื้น จากเครื่องปรับอากาศ หรือ เชื้อโรคที่มาทับสภาพอากาศร้อน ฝุ่นละออง
- 7) ช่วยฆ่าเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคติดต่อทางเดินหายใจ ไข้หวัด ภูมิแพ้

2.1.2 หลักการทำงานของเครื่องอบโอโซนฆ่าเชื้อโรคและเชื้อไวรัส

การใช้ก๊าซที่ประกอบไปด้วยออกซิเจน 3 อะตอม ซึ่งมีรังสียูวีเป็นตัวเปลี่ยนโครงสร้างของออกซิเจนให้เป็น O₃ โอโซน ที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อโรคที่รุนแรงได้ดีกว่าคลอรีนมากถึง 3,125 เท่า เข้าไปแยกย่อยสลายโมเลกุล หรือสารปนเปื้อนต่างๆ เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา กลิ่นอับชื้น หรือ สารเคมีที่อยู่ภายในรถยนต์ เมื่อได้รับโอโซน เชื้อแบคทีเรียต่างๆจะเกิดการระเบิดแตกตัวออก แต่หากใช้โอโซนในการกำจัดกลิ่น อนุภาคของโอโซนจะเข้าไปจับกับอนุภาคของกลิ่นต่าง ๆ เพื่อให้ลอยขึ้นสู่อากาศ เนื่องจากโอโซนเป็นก๊าซที่มีโครงสร้างเสถียร โดยหลังจากการทำงานแล้ว โอโซนจะแปรสภาพกลับเป็นก๊าซออกซิเจน โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายใดๆ ต่อร่างกายของมนุษย์ และ สัตว์เลี้ยง

2.2 ศึกษาประเภทของรองเท้า

2.2.1 รองเท้าผ้าใบ (Sneaker)

เป็นรองเท้าที่ออกแบบมาเพื่อการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายรูปแบบต่างๆ กีฬาที่นำเอารองเท้าผ้าใบมาใช้เช่น บาสเกตบอล เทนนิส และแบดมินตัน ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในวงกว้าง โดยวัสดุที่ใช้ในการผลิตรองเท้าผ้าใบจะใช้ "ยาง" เท่านั้นเพราะเป็นรองเท้าสำหรับเล่นกีฬาและออกกำลังกายเพื่อให้ผู้สวมใส่คล่องตัว ควบคุมการเคลื่อนไหว การหยุด ได้อย่างดี แต่ปัจจุบันมีการทำวัสดุอื่นเข้ามาใช้แทนยางเช่น หนัง ผ้าถัก เป็นต้น อีกทั้งยังมีจุดเด่นคือ มีน้ำหนักเบา รองเท้าชนิดอื่น สามารถสวมใส่ได้สบาย และสามารถสวมใส่ไปได้ในทุกๆ พื้นที่

รองเท้าผ้าใบ ยังสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภทคือ ประเภทแรก รองเท้าสำหรับการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย และประเภทที่สอง รองเท้าผ้าใบแบบแฟชั่น ซึ่งผู้ผลิตจะออกแบบรองเท้าให้ทันสมัยแต่ยังคงรูปลักษณะไม่ต่างจากเดิมมาก โดยสามารถสวมใส่เข้ากับชุดท่องเที่ยวเพิ่มไลฟ์สไตล์ในการแต่งตัวด้วยความเป็นเอกลักษณ์ของรองเท้าทำให้เข้ากับการแต่งกายที่หลากหลาย โดยปัจจุบันจะเน้นไปทางการแต่งกายมากกว่าใช้ในการเล่นกีฬา



ภาพ 2.1 รองเท้าผ้าใบ

ที่มา : <https://runrepeat.com>

2.2.2 รองเท้าหนัง (Leather Shoes)

2.2.2.1. รองเท้าหนังผู้ชายทรง Oxford Cap Toe

ลักษณะของรองเท้าหนังทรงนี้ จะมีสัน รอยเย็บหนังเป็นแบบเรียบ ๆ ไม่มีฉลุฉลวดลาย รูปทรงปลายรองเท้าจะโค้งมน ส่วนหนังเชือกรองเท้าจะชิดติดกันสนิท จุดสำคัญคือ รอยเย็บหนังครอบคลุมส่วนปลายรองเท้าที่เรียกว่า 'Cap Toe' เพิ่มความเป็นทางการ และความสุภาพให้มากกว่ารองเท้าหนังทรงอื่น โดยแบ่งได้ดังนี้



ภาพ 2.2 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Oxford Cap Toe

ที่มา : <https://thedapperman.in/products/adelaide-oxfords-black>

1) รองเท้าหนังผู้ชายทรง Whole Cut Oxford มีรูปทรงที่คล้ายคลึงกับทรง Oxford แต่ที่แตกต่างออกไปก็คือ รองเท้าทรงนี้จะตัดเย็บจากหนังเพียงชิ้นเดียวไม่มีฉลวดลาย ร้อยเชือกแบบ Closed-Laced และไม่มีส่วนของ Cap Toe



ภาพ 2.3 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Whole Cut Oxford

ที่มา : <https://www.realmenrealstyle.com/wholecut-oxfords-tips/>

2) รองเท้าหนังผู้ชายทรง Semi-Brogue Oxford อีกหนึ่งรองเท้านักชายทรง Oxford โดยรูปร่างหน้าตาและแนวเย็บจะเหมือนกับทรง Oxford Cap Toe แต่สิ่งที่เพิ่มเข้ามาคือลวดลายขลุ หรือที่เรียกว่า Brogue ตกแต่งเพื่อให้ดูมีลูกเล่นมากขึ้น



ภาพ 2.4 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Semi-Brogue Oxford

ที่มา : <https://www.realmenrealstyle.com/semi-brogue-shoes/>

2.2.2.2 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Derby

รองเท้านักชายทรงนี้มีคล้ายคลึง Oxford อยู่บ้าง แต่จุดสังเกตที่ต่างกันคือ แผ่นหนังที่มีรูเชื่อมผูกกรองเท้าจะมีความห่างกัน ทำให้เห็นลิ้นหนังที่อยู่ใต้เชือกกรองเท้าด้านล่าง จะไม่ชิดติดกันอย่างแบบแรก นอกจากนี้ชิ้นหนังจะแยกออกจากกันตรงในช่วงปลายหรือที่เรียกว่า Open Lace



ภาพ 2.5 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Derby

ที่มา : <https://costosoitaliano.com>

2.2.2.3 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Double-Monk Straps

รองเท้านักบวชสไตล์โดดเด้น หรือที่รู้จักกันในอีกชื่อเรียกว่าเป็นรองเท้านักบวช เพราะมีแรงบันดาลใจมาจากรองเท้าของนักบวชในทวีปยุโรป สมัยโบราณ มีลักษณะลิ้นหนังปิดเต็มหลังเท้า ใช้สายรัดแบบเข็มขัดแทนการผูกเชือก เป็นรองเท้าหนังผู้ชายที่ได้ง่าย สะดวกสบาย และมีความแข็งแรงทนทาน ซึ่งในปัจจุบันมีทั้งแบบสายรัดเดี่ยว (Single Monk Strap Shoes), แบบสายรัด 2 เส้น (Double Monk Straps) และแบบสายรัด 3 เส้น (Triple Monk Straps)



ภาพ 2.6 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Double-Monk Straps

ที่มา : <https://paulevansny.com>

2.2.2.4 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Loafers

มีลักษณะคล้ายรองเท้าประเภท Slip on ที่ให้ความสะดวกสบายในการสวมใส่ โดยรองเท้าหนังผู้ชายทรงนี้จะไม่มีเชือกผูกรองเท้า หรือเชือกผูกในส่วนอื่น มีส่วนเสริมสันเล็กน้อย ปัจจุบันรองเท้าทรง Loafers ได้แตกแขนงออกมาอีกหลาย เช่น Penny Loafers, Tassel Loafers และ Horsebit Loafers



ภาพ 2.7 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Loafers

ที่มา : <https://www.hermes.com>

2.2.2.5 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Driving Shoe

ลักษณะของรองเท้าหนังผู้ชายทรงนี้จะตัดเย็บโดยยึดรูปแบบของ Loafers slip-on เป็นหลัก และมีการเจาะรูเพื่อนำแผ่นยางที่มีหมุดยางมาสอด ให้เสมือนเป็นพื้นของรองเท้า ซึ่งครอบคลุมไปถึงสันรองเท้าด้วย



ภาพ 2.8 รองเท้าหนังผู้ชายทรง Driving Shoe

ที่มา : <https://mensflair.com/best-driving-shoes/>

2.2.3 รองเท้ากีฬา

2.2.3.1 รองเท้าวิ่ง (Running Shoes)

มีการศึกษาพบว่าร้อยละ 50 - 70 ของนักวิ่งได้รับบาดเจ็บจากการวิ่ง เพราะในขณะวิ่ง จะมีน้ำหนัก 2 - 3 เท่าของน้ำหนักตัวตกลงบริเวณสันเท้า (หรือปลายเท้าในนักวิ่งเร็วระยะสั้น) ดังนั้นรองเท้าวิ่งจึงควรมีลักษณะดังนี้

1) ช่วยรับและกระจายน้ำหนัก วัสดุที่ใช้โดยเฉพาะบริเวณสันเท้าจะมีคุณสมบัติพิเศษในการกระจายแรงกระแทกไปสู่ส่วนต่างๆของร่างกายรวมทั้งช่วยถ่ายเทน้ำหนักลงสู่พื้น ส่วนพื้นรองเท้าชั้นนอกจะมีลักษณะบานกว้างออกเพื่อเพิ่มความมั่นคงในการก้าววิ่ง

2) ช่วยเพิ่มสมรรถนะในการวิ่ง ลดปริมาณการใช้งานของกล้ามเนื้อข้อ

และขา



ภาพ 2.9 รองเท้าวิ่ง (Running Shoes)

ที่มา : <https://runrepeat.com/guides/best-nike-running-shoes>

2.2.3.2 รองเท้ากีฬาประเภทคอร์ท (Court Shoes)

กีฬาประเภทคอร์ท เช่น แบดมินตัน เทนนิส สควอช จะมีลักษณะการเคลื่อนไหวเฉพาะตัวที่แตกต่างจากกีฬาประเภทอื่น ได้แก่ ลักษณะการยืนในท่าเตรียมพร้อมโดยน้ำหนักกดลงบริเวณปลายเท้า มีการเคลื่อนไหวทั้งในแนวหน้าหลังและด้านข้าง เป็นไปอย่างรวดเร็วและหยุดกะทันหัน และนอกจากการเคลื่อนไหวในแนวระนาบแล้วยังมีการกระโดดอีกด้วย ดังนั้นรองเท้าที่ใช้จึงต้องมีลักษณะและบทบาทเฉพาะตัว คือ ช่วยรับและกระจายน้ำหนัก วัสดุที่ใช้โดยเฉพาะบริเวณฝ่าเท้าส่วนหน้าและส้นเท้าจะมีคุณสมบัติในการรับและถ่ายเทแรงที่มาจากทิศทางต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และช่วยลดปริมาณการใช้งานของกล้ามเนื้อ ป้องกันการเกิดการบาดเจ็บ เพราะวัสดุที่ใช้มีความแข็งแรงทนทาน กระชับบริเวณฝ่าเท้าและส้นเท้าเพื่อรองรับการเคลื่อนไหวในทิศทางต่างๆ และช่วยประคองข้อเท้าสำหรับรองเท้าชนิดหุ้มข้อลดหลายรูปแบบของพื้นด้านนอก จะมีลักษณะพิเศษซึ่งจะมีผลต่อความยืดหยุ่น ความลื่น และเป็นจุดหมุนของรองเท้า ขอบพื้นรองเท้าชั้นนอกจะหนา เพื่อป้องกันการสึกของขอบพื้นรองเท้าจากการเคลื่อนไหวและการลากเท้าในทิศทางต่าง ๆ



ภาพ 2.10 รองเท้ากีฬาประเภทคอร์ท (Court Shoes)

ที่มา : <https://hypebeast.com>

2.2.3.3 รองเท้ากีฬาประเภทสนาม (Field Shoes)

ต้องรองรับการเคลื่อนไหวในทุกทิศทางอย่างรวดเร็วและหยุดกะทันหัน รวมทั้งมีการกระโดด และอาจมีการใช้เท้าเตะบอล ดังนั้นบทบาทสำคัญของรองเท้าประเภทนี้คือ กระชับกับรูปเท้าและยึดหยุ่นดี เพื่อให้ผู้เล่นสามารถรู้สึกถึงสัมผัสในขณะสัมผัสลูกบอล ในขณะเดียวกันวัสดุที่ใช้ต้องสามารถป้องกันการเกิดอาการเท้าบาดเจ็บได้ด้วย



ภาพ 2.11 รองเท้ากีฬาประเภทสนาม (รองเท้าฟุตบอล)

ที่มา : <https://www.soccerbible.com>



2.3 ศึกษาข้อมูลชั้นวางรองเท้ารูปแบบต่างๆ

2.3.1 ชั้นวางแบบเอียง

ชั้นวางแบบเอียงนั้นเรียกได้ว่าเป็นประเภทของชั้นวางรองเท้าที่ได้รับความนิยมมากที่สุด โดยเป็นชั้นวางที่มีพื้นของชั้นวางเอียงลาดทำมุม 45 องศา ซึ่งการทำชั้นให้เอียง 45 องศานั้นก็เพราะว่าเมื่อวางรองเท้าบนชั้นตรงซ้อนกันแล้วจะมีมุมอับสายตาที่ทำให้ไม่สามารถมองเห็นรองเท้าที่วางอยู่ได้สะดวก การออกแบบชั้นวางให้เอียงทำมุม 45 องศาหันลาดลงมาด้านหน้านั้นก็เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นแบบรองเท้าของตนที่วางอยู่ได้อย่างง่ายดายและชัดเจนขึ้น ทำให้เลือกหยิบรองเท้าออกมาสวมใส่ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้นด้วย อีกทั้งยังใช้เพิ่มความสะดวกสบายได้เนื่องจากสามารถใช้เป็นชั้นสำหรับจัดแสดงรองเท้าที่อยู่บนชั้นวางไปในตัวได้อีกด้วย



ภาพ 2.12 ชั้นวางแบบเอียง

ที่มา : <https://www.ikea.com/>

2.3.2 ชั้นวางแบบตรง

ชั้นวางแบบตรง คือ มีชั้นวางตรง ๆ ไม่ทำมุมลาดเอียง ข้อดีของชั้นรูปแบบนี้ คือ เป็นชั้นวางรองเท้าที่ประหยัดพื้นที่ไม่ต้องเสียพื้นที่มากในการซ้อนชั้น อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นชั้นสำหรับวางของอย่างอื่นนอกจากรองเท้าได้ด้วย ข้อเสียของชั้นวางรูปแบบนี้ก็คือ มุมมองรองเท้าจะไม่ดีเท่าแบบเอียง อาจทำให้เลือกหยิบรองเท้าได้ไม่สะดวก



ภาพ 2.13 ชั้นวางแบบตรง

ที่มา : <https://www.condonewb.com/lifestyle>

2.3.3 ชั้นวางรองเท้าสำหรับประหยัดพื้นที่

สำหรับที่อยู่อาศัยที่มีพื้นที่จำกัด เช่น หอพัก หรือคอนโดมิเนียม อาจหาที่วางชั้นวางได้ยาก หรือไม่มีพื้นที่เพียงพอ ควรหาชั้นวางที่สามารถใช้เป็นฟังก์ชันจัดเก็บของอย่างอื่นได้ด้วยในตัว หรือเป็นชั้นที่มีหลายฟังก์ชันการใช้งาน ควรเลือกเป็นชั้นแบบที่เป็นชั้นตรงไม่ลาดเอียง เพื่อให้สามารถประหยัดพื้นที่ในการวางซ้อนกันได้มาก หรืออีกแบบหนึ่งที่จัดหาชั้นวางรองเท้าในแบบตั้งตรงไปเลยจะทำให้ความกว้างของชั้นแคบได้อีกมาก ในกรณีทางเดินมีความแคบมากจริง ๆ หรือบางครั้งใช้เป็นชั้นสำหรับวางของอย่างอื่นไปด้วยได้ หรือเลือกชั้นวางที่มีหน้าไม่กว้างนัก แต่เน้นที่การซ้อนในแนวตั้งแทน เพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ในการวาง



ภาพ 2.14 ชั้นวางรองเท้าสำหรับประหยัดพื้นที่

ที่มา : <https://www.decorstob.com>

2.3.4 วิธีการเลือกชั้นวางรองเท้า

2.3.4.1 ขนาด

ขนาดอาจจะเป็นหนึ่งในข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการตัดสินใจเลือกซื้อชั้นวางเท้า นี่เป็นเพราะหลายคนมีพื้นที่ที่จำกัด หากคุณกำลังจะซื้อชิ้นส่วนเพิ่มเติมของเฟอร์นิเจอร์ใด ๆ แล้วจะต้องมีพื้นที่เพียงพอในบ้านเพื่อรองรับ แต่เป็นเรื่องที่โชคดีมากเพราะที่วางรองเท้ามีหลายขนาด แม้ว่าคุณจะมีห้องนอนเล็กหรืออพาร์ทเมนต์ขนาดกะทัดรัด คุณสามารถหาชั้นวางรองเท้าขนาดเล็กและมีประโยชน์ใช้สอยสูงเพื่อความต้องการของคุณ โดยสามารถวัดได้ง่าย ๆ ดังนี้

- 1) กำหนดตำแหน่งที่จะวาง โดยปกติชั้นวางรองเท้าจะวางอยู่ตามผนัง อาจอยู่ในโถงทางเดินหรือห้องนอนก็ได้
- 2) วัดขนาดของผนัง คุณควรวัดขนาดที่ชั้นวางรองเท้าจะวาง เมื่อคุณทำการวัดแล้วให้กำหนดขนาดของชั้นวางที่พอดี

3) ความลึกของชั้นวาง ความลึกของชั้นวางรองเท้าของคุณควรจะตรงกับขนาดของรองเท้าของคุณ ตามกฎทั่วไปความลึก 13 นิ้ว (33 ซม.) จะใช้ได้กับคนส่วนใหญ่ ยกเว้นว่าคุณต้องการเก็บรองเท้าไว้ในกล่อง

2.3.4.2 ตามจำนวนรองเท้า

คุณต้องเลือกชั้นวางรองเท้าที่มันมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับรองเท้าทั้งหมดของคุณ ในกรณีนี้ให้คิดจำนวนรองเท้าที่คุณมีและจำนวนพื้นที่ที่คุณต้องการ และโปรดจำไว้ว่าชั้นวางรองเท้าไม่ได้มีไว้สำหรับเก็บเท่านั้น พวกเขายังสามารถใช้เป็นแพลตฟอร์มแสดงคอลเลกชันรองเท้าของคุณได้อีกด้วย ถ้าคุณมีรองเท้าหลายขนาดให้พิจารณาชั้นวางรองเท้าที่มีหลายชั้น

2.3.4.3 ชั้นวางแบบปิดหรือเปิด

มันเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าชั้นวางรองเท้าของคุณสามารถเข้าถึงได้ง่าย การออกแบบที่แตกต่างกันในแต่ละแบบมาพร้อมกับข้อดีข้อเสีย

1) ชั้นวางแบบเปิด ชั้นวางแบบเปิดที่ไม่มีตัวกั้นสามารถช่วยให้เข้าถึงรองเท้าได้ง่าย เพียงแค่คุณเลือกรองเท้าก็สามารถเลือกรองเท้าที่คุณต้องการในวันนั้นได้ทันที นอกจากนี้การออกแบบชั้นวางแบบเปิดสามารถให้การระบายอากาศที่ดีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการรักษารองเท้า

2) ชั้นวางแบบปิด ชั้นวางแบบปิดมีการเข้าถึงที่จำกัด เนื่องจากคุณต้องเปิดประตูและมองหารองเท้าที่คุณต้องการ ข้อเสียเพียงอย่างเดียวของมันคือ การออกแบบที่ปิดมีการระบายอากาศที่ไม่ดีและอาจจะทำให้รองเท้ามีกลิ่นเหม็น

2.3.4.4 วัสดุ

ชั้นวางรองเท้าทำจากวัสดุหลากหลายชนิด อย่างไรก็ตามไม้เป็นตัวเลือกที่พบบ่อยที่สุด ไม้โอ๊คประสงคมันสามารถผสมผสานเข้ากับทุก ๆ ประเภทของการตกแต่ง ข้อเสียคือไม้บางชนิดรักษายาก ส่วนชั้นวางแบบโลหะมีความทนทานที่ดีเยี่ยม ช่วยทำให้การตกแต่งทันสมัยขึ้น สุดท้ายคือชั้นวางแบบพลาสติกที่สามารถหาซื้อได้ง่ายแต่ไม่ทนทานและไม่ได้รับความนิยมเท่าไม้และโลหะ

2.3.4.5 ความสูง

ความสูงยังเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่มีความสูงมากนัก แม้ว่าคุณไม่ต้องการได้ชั้นวางที่สูงเกินไป แต่ถ้าคุณมีรองเท้าเยอะคุณสามารถใช้พื้นที่แนวตั้งในบ้านของคุณโดยใช้ชั้นวางรองเท้าที่สูงขึ้นก็ได้

2.3.5 ไอเดียการเก็บรองเท้า

2.3.5.1 ตู้เก็บรองเท้าที่มีฟังก์ชันเสริม (ที่นั่ง/ที่เก็บของ)

สำหรับคนที่อยู่ในช่วงตกแต่งบ้าน ลองสร้างมุมเก็บรองเท้าด้วยตู้เก็บรองเท้า ซึ่งมาพร้อมฟังก์ชันเสริมอย่างที่นั่ง หรือที่เก็บของ สามารถตอบโจทย์ทั้งเรื่องการใช้งาน ซึ่งเป็นได้หลากหลายทั้งเป็นที่เก็บรองเท้า เป็นที่นั่ง หรือเป็นที่เก็บของกระจุกกระจิกไปในตัว และยังตอบโจทย์เรื่องดีไซน์ที่สวยงามด้วยมีวัสดุให้เลือกมากมายตามความชอบ ตลอดจนมีขนาดให้เลือกเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ในบ้านของคุณ

2.3.5.2 กล่องใส่เก็บรองเท้า

หากใครเป็นคนชอบสะสมรองเท้า มาสร้างมุมเก็บรองเท้าพร้อมเป็นมุมโชว์คอลเลกชันรองเท้าคู่สวยได้ด้วยการเลือกใช้กล่องใส่เก็บรองเท้า ที่มีดีไซน์เรียบง่าย มีน้ำหนักเบา ราคาถูกกว่าที่เก็บรองเท้าแบบอื่น รวมถึงเคลื่อนย้ายได้สะดวก เหมาะสำหรับคนที่อยู่คอนโดหรือต้องการย้ายเฟอร์นิเจอร์บ่อยๆ

2.3.5.3 ที่เก็บรองเท้าแบบชั้นวาง

ไอเดียที่เก็บรองเท้าแบบชั้นวางเปิดโล่ง เป็นอีกหนึ่งรูปแบบมุมเก็บรองเท้า ยอดนิยมที่สามารถพบเห็นได้บ่อย ซึ่งมักจะมีลักษณะเป็นชั้นโครงเหล็ก หรือชั้นไม้ ข้อดีคือช่วยลดความเหม็นอับในรองเท้า มีหลายขนาดให้เลือกได้ตามความเหมาะสม เหมาะสำหรับวางรองเท้าคู่ที่มักหยิบใส่บ่อย

2.3.5.4 ที่เก็บรองเท้าแบบบานเปิด/ลิ้นชัก

หากใครกำลังมองหาไอเดียมุมเก็บรองเท้าที่มีดีไซน์สวย เพิ่มความหรูหราให้บ้าน การเลือกใช้ที่เก็บรองเท้าแบบบานเปิดหรือแบบลิ้นชัก อาจเป็นสิ่งที่กำลังตามหาอยู่ ด้วยดีไซน์ส่วนใหญ่จะเน้นเรื่องความสวยงาม เหมาะสำหรับเป็นเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งที่อยู่ส่วนหน้าของบ้าน ซึ่งมีทั้งแบบบานเปิดหรือเลื่อนหยิบ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน ช่วยปกป้องรูปทรงรองเท้า ป้องกันฝุ่นและความสกปรกได้เป็นอย่างดี

2.3.5.5 ที่เก็บรองเท้าแบบบานสไลด์

หากตู้เก็บรองเท้าแบบบานเปิดยังไม่ตอบโจทย์ ขอแนะนำไอเดียมุมเก็บรองเท้าแบบบานเลื่อน ที่มีจุดเด่นเรื่องดีไซน์ ช่วยประหยัดพื้นที่ในการเปิด-ปิดตู้ ซึ่งมีทั้งตู้ทรงสูงและทรงเตี้ยให้เลือกได้ตามใจชอบ รวมถึงด้านบนของตู้ยังสามารถใช้เป็นที่ยางของต่าง ๆ ได้อีกด้วย นับว่าเป็นอีกรูปแบบยอดนิยมของคนอยากประหยัดพื้นที่ในบ้าน

2.3.5.6 ที่เก็บรองเท้าแบบมีกุญแจล็อก

มาเพิ่มความปลอดภัยให้รองเท้าคูโปรดที่มีราคาสูง ด้วยที่เก็บรองเท้าบานเปิดแบบมีกุญแจล็อก โดดเด่นเรื่องการดีไซน์ที่สวยงาม เป็นตู้โชว์รองเท้าที่ดี มาพร้อมชั้นวางที่สามารถเลือกขนาดได้ตามต้องการ และกุญแจสำหรับปิดล็อกเพิ่มความปลอดภัยให้รองเท้าของคุณ

2.3.6 เทคนิคการดูแลรองเท้าก่อนจัดเก็บ

2.3.6.1 การดูแลรองเท้าสีขาว

รองเท้าสีขาว เป็นรูปแบบรองเท้าที่หลายคนมักเจอปัญหาเรื่องรอยคราบต่าง ๆ หรือจุดต่างดำจากความสกปรกอยู่บ่อยครั้ง ซึ่งหากไม่ดูแลให้ดีก่อนเก็บ อาจทำให้รองเท้าดูเก่าได้เร็ว ดังนั้นก่อนวางเข้าที่เก็บรองเท้า ควรดูแลรองเท้าขาวด้วยวิธีดังนี้

- 1) ทำความสะอาดรองเท้าก่อนเก็บเสมอด้วยการปัดฝุ่นและเช็ดคราบสกปรกให้ดี
- 2) ไม่วางรองเท้าระเกะระกะ หรือปิดทางเดิน เพื่อป้องกันการเดินเหยียบทำให้รองเท้าเสียรูปทรง หรืออาจทำให้รองเท้าสกปรก
- 3) เลือกโถเดี่ยวมุมเก็บรองเท้าที่สามารถระบายอากาศได้ดี เพื่อป้องกันกลิ่นอับ

2.3.6.2 การดูแลรองเท้าหนัง

รองเท้าหนัง เป็นรูปแบบรองเท้าที่ต้องมีการดูแลเป็นพิเศษ และต้องมีวิธีการทำความสะอาดที่เหมาะสมกับประเภทหนัง เพื่อให้สามารถนำมาใส่ได้อย่างยาวนาน โดยมีวิธีดูแลดังนี้

- 1) เลือกวิธีทำความสะอาดให้เหมาะสมกับประเภทหนัง หากเป็นหนังกลับ ให้เลือกใช้กระดาษทรายละเอียด สำหรับขัดและถูรองเท้าอย่างเบามือ พร้อมลงน้ำยาเพื่อรักษาสภาพหนัง หากเป็นหนังด้าน ให้เลือกใช้แปรงขนอ่อนเพื่อขัดคราบสิ่งสกปรก และลงครีมทำความสะอาดหนังเพื่อเพิ่มความเงา
- 2) ก่อนวางรองเท้าหนังในที่จัดเก็บ ควรนำไปวางเพื่อระบายอากาศที่อับชื้นในรองเท้าก่อน
- 3) แนะนำให้ใส่ที่คั่นทรงรองเท้าก่อนเก็บ เพื่อคงรูปทรงที่สวยงามของรองเท้าไว้เสมอ
- 4) ฉีดน้ำยากันน้ำ เพื่อป้องกันความชื้นที่อาจเกิดขึ้น

2.3.6.3 การดูแลรองเท้าผ้าใบ

รองเท้าผ้าใบ เป็นรูปแบบรองเท้าที่หลายคนเลือกสวมใส่อยู่เป็นประจำ ดังนั้น การให้ความสำคัญกับการเก็บรักษาและเลือกไอเดียมุมเก็บรองเท้าที่เหมาะสม จะช่วยให้รองเท้าผ้าใบอยู่ในสภาพที่ดีหยิบใช้ได้นาน

- 1) ควรทำความสะอาดรองเท้าผ้าใบด้วยการปัดฝุ่นและเช็ดคราบสกปรกก่อนเก็บทุกครั้ง
- 2) นำรองเท้าผ้าใบไปวางไว้ในที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก เพื่อระบายความอับชื้น
- 3) ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ยัดเข้าไปในรองเท้าผ้าใบเพื่อดันทรง และดูดซับกลิ่นไม่พึงประสงค์
- 4) เลือกที่เก็บรองเท้าที่มีช่องระบายอากาศ เพื่อให้ภายในไม่เกิดการอับชื้น ช่วยลดปัญหาเชื้อราและแบคทีเรียได้

2.4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเชื้อโรคที่เกี่ยวข้อง

ในแต่ละวันที่เราสวมรองเท้าออกไปทำกิจกรรมต่างๆ นอกบ้าน ทั้งไปเรียน ไปทำงาน ไปออกกำลังกาย หรือไปเที่ยว รองเท้าที่เราสวมใส่นั้นต้องผ่านการเหยียบย่ำกับสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน ทั้งยังสะสมเหงื่อและความอับชื้นจากเท้าและถุงเท้าที่อยู่ภายในรองเท้าเอาไว้อีกด้วย ซึ่งสิ่งสกปรกจากการเหยียบย่ำไปยังพื้นที่ต่างๆ บวกกับการหมักหมมเอาไว้ทั้งเหงื่อและความอับชื้นเอาไว้ จึงเป็นการสะสมเอาแบคทีเรียไว้ในรองเท้า ซึ่ง แบคทีเรีย ในรองเท้านี้สามารถก่อให้เกิดอาการท้องเสีย ท้องร่วง อาหารเป็นพิษ หรือการติดเชื้อต่างๆ ได้

2.4.1 แบคทีเรียที่อยู่ในรองเท้า

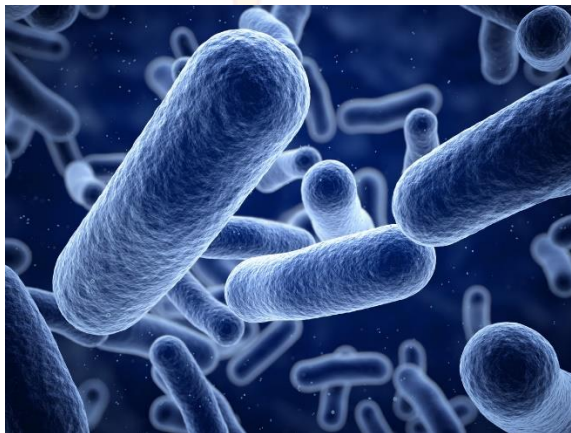
รองเท้าที่เราสวมมาตลอดทั้งวัน ได้รับทั้งสิ่งปรก เหงื่อ ความอับชื้น เชื้อโรค และแบคทีเรียมากมาย โดยกลุ่มแบคทีเรียที่พบได้มากในรองเท้า คือ

2.4.1.1 แบคทีเรียในกลุ่มของอีโคไล

เชื้ออีโคไลเป็นหนึ่งในเชื้อ แบคทีเรีย ที่สามารถพบได้ในลำไส้ของมนุษย์ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิด แต่ก็ไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าสภาพแวดล้อมอื่นๆ ก็มีเชื้ออีโคไลอาศัยอยู่ด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะในรองเท้าซึ่งสามารถพบเชื้ออีโคไลได้มาก

แม้ว่าโดยปกติแล้วเชื้ออีโคไลในลำไส้ของคนและสัตว์จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายมากนัก แต่ถ้าเชื้ออีโคไลจากภายนอกเกิดการปนเปื้อนกับอาหารและรับประทานเข้าไป ก็

จะมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการปวดท้อง ท้องเสีย อาเจียน มีไข้ เป็นต้น หรือถ้าร้ายแรงก็อาจจะก่อให้เกิดการติดเชื้อภายในร่างกายอย่างรุนแรง ซึ่งอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้



ภาพ 2.15 แบคทีเรียในกลุ่มอีโคไล

ที่มา : <https://hd.co.th/what-is-ecoli>

2.4.1.2 แบคทีเรียคลอสทริเดียม ดิฟฟิไซล์

เชื้อแบคทีเรียในกลุ่มของคลอสทริเดียม ดิฟฟิไซล์ (Clostridium difficile) เป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ทำให้เกิดอาการท้องร่วง ท้องเสีย อาหารเป็นพิษ รวมถึงยังก่อให้เกิดอาการอักเสบที่ลำไส้ใหญ่ได้

2.4.1.3 เชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส

เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มักพบได้บริเวณผิวหนังหรือโพรงจมูก เชื้อโรคเหล่านี้หากปนเปื้อนในอาหารจะมีความเสี่ยงทำให้กระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ หรือมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย อาหารเป็นพิษ หรือมีอาการอ่อนเพลียได้ ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการปวดศีรษะ มีไข้ และอ่อนเพลียร่วมด้วย

2.4.2 การป้องกันแบคทีเรียในโรงเต้า

2.4.2.1 ไม่ใส่รองเท้าเข้าบ้าน

แม้รองเท้าจะดูสะอาดและไม่มีสิ่งสกปรกหรือคราบเปื้อน แต่นั่นไม่ได้หมายความว่ารองเท้าของเราจะสะอาดหมดจด เพราะแบคทีเรียและเชื้อโรคเป็นสิ่งที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า รองเท้าที่สะอาดไร้รอยคราบก็สามารถที่จะมี แบคทีเรีย สะสมอยู่ได้เช่นกัน เพราะเราสวมใส่มาทั้งวัน ใสเดินไปยังที่ต่างๆ เก็บทั้งกลิ่นอับชื้นและคราบเหงื่อไคลไว้ด้วย

ดังนั้น จึงไม่ควรใส่รองเท้าเข้าบ้าน เพราะจะเป็นการนำเชื้อโรคในรองเท้าเข้ามาในบ้าน ควรถอดรองเท้าก่อนเข้าบ้านทุกครั้ง หรือเปลี่ยนเป็นรองเท้าสำหรับใสในบ้านก่อนที่

จะเดินเข้าบ้าน นอกจากนี้ยังควรจัดเก็บรองเท้าไว้ให้ถูกที่ ควรมีอุปกรณ์จัดเก็บอย่างดีที่ไม่ขึ้น
 จนเกินไป และไม่ควรเก็บไว้ในที่มีความร้อนสูงด้วย มากไปกว่านั้นหลังจากถอดรองเท้าแล้ว ก็ควร
 จะตรงไปทำความสะอาดเท้าทันที เพื่อลดการแพร่เชื้อโคลิฟอร์ม และแบคทีเรียที่เท้าได้รับมา
 จากการใช้รองเท้าตลอดทั้งวัน

2.4.2.2 ระวังไม่ให้รองเท้าเปียก

รองเท้าที่เปียกน้ำ ถือว่าเป็นตัวการนำเอาสิ่งสกปรก แบคทีเรีย และเชื้อ
 โรคจากน้ำเข้ามาสู่รองเท้า เพราะรองเท้าที่เปียกก็จะทำให้เกิดการอับชื้นในรองเท้า และส่งผลไป
 ยังเท้า ทำให้เท้ามีกลิ่นอับหรือกลิ่นเหม็น ซึ่งนอกจากจะให้ความรู้สึกไม่สบายเท้าแล้วยังเสี่ยงที่
 จะติดเชื้อได้ด้วยหากมีบาดแผลที่บริเวณเท้า

2.4.2.3 ซักรองเท้าอย่างสม่ำเสมอ

หลายคนถือว่ามีรองเท้าหลายคู่ สลับใส่เวียนกันจนครบทุกคู่ก่อนแล้ว
 ค่อยเอาออกมาซักทำความสะอาดทีเดียว จะได้ไม่เปลืองแรงหลายรอบ แต่เพื่อป้องกันเชื้อโรคและ
 แบคทีเรีย เราควรที่จะซักและทำความสะอาดรองเท้าอย่างสม่ำเสมอ ทุกสัปดาห์หรือสองสัปดาห์
 ครั้ง ไม่ควรปล่อยเอาไว้นานๆ แล้วค่อยหยิบออกมาทำความสะอาด เพราะจะยิ่งทำให้เชื้อโรค
 หมักหมม อาจเป็นผลเสียต่อสุขภาพของเราได้ ยิ่งไปกว่านั้นการนำรองเท้ามาทำความสะอาด
 บ่อยๆ ก็ยังเป็นการช่วยลดกลิ่นไม่พึงประสงค์จากรองเท้าด้วย

2.4.2.4 เปลี่ยนรองเท้าเป็นประจำ

หลายคนมักจะมีรองเท้าคู่เก่ง รองเท้าคู่โปรด หรือรองเท้าที่ใส่ประจำแค่
 หนึ่งคู่ ซึ่งเราควรที่จะเปลี่ยนใส่รองเท้าคู่อื่นบ้าง เพื่อไม่เป็นการใช้งานรองเท้าคูใดคูหนึ่งอย่างหนัก
 หน่วงจนเกินไป เพราะนอกจากจะเสี่ยงสะสมแบคทีเรียเอาไว้มากแล้ว ก็ยังจะทำให้รองเท้า
 เสื่อมสภาพได้ง่ายมากขึ้นด้วย ควรสลับเปลี่ยนใส่คู่อื่นบ้าง เพื่อยืดอายุการใช้งานของรองเท้าไม่ให้
 พังง่ายขึ้น และลดการสะสมแบคทีเรียไว้ที่รองเท้าคูใดคูหนึ่งมากจนเกินไป

2.4.2.5 อย่าทิ้งถุงเท้าไว้ที่รองเท้า

นอกจากรองเท้าจะสะสมแบคทีเรียไว้มากในแต่ละวันแล้ว ถุงเท้าก็เป็น
 อีกหนึ่งพื้นที่ที่มีการสะสมแบคทีเรียเอาไว้เช่นกัน โดยถุงเท้าทำหน้าที่ให้ความอบอุ่นแก่เท้า และ
 รองรับการเสียดสีโดยตรงของเท้ากับรองเท้า แต่การทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างเท้ากับรองเท้า
 นี้เอง ยิ่งทำให้ถุงเท้าสะสมแบคทีเรียเอาไว้มากขึ้นกว่าเดิม เพราะต้องซับทั้งกลิ่นเหงื่อและคราบ
 โคลิฟอร์มของเท้า น้ำเลือดหรือน้ำหนองจากเท้าที่เป็นแผล ความอับชื้นของรองเท้า สิ่งสกปรกและ
 แบคทีเรียที่รองเท้าสะสมมา

ดังนั้น หากกลับถึงบ้านแล้วถอดถุงเท้ายัดกลับเข้าไปในรองเท้า ก็จะทำให้เกิดการทำให้แบคทีเรียและเชื้อโรคเจริญเติบโตมากกว่าเดิม จึงควรแยกถุงเท้าที่ใช้แล้วออกจากรองเท้า และหมั่นทำความสะอาดถุงเท้าอยู่เสมอ

2.4.2.6 ล้างมือให้สะอาด

นอกจากการทำความสะอาดรองเท้า ถุงเท้า และล้างเท้าให้สะอาดแล้ว อยุ่จะสำคัญที่จะขาดไม่ได้เลยก็คือฝ่ามือทั้งสองของเรา เพราะไม่ใช่ทุกคนที่สวมรองเท้าโดยไม่ใช้มือสัมผัสรองเท้า หลายคนยังต้องใช้มือช่วยในการสวมรองเท้าอยู่ โดยเฉพาะกับเด็กๆ ที่เพิ่งเริ่มใส่รองเท้าด้วยตัวเอง การใช้มือสวมรองเท้าจะทำให้การสวมรองเท้าเป็นไปได้อย่างขึ้น

ในขณะเดียวกัน การใช้มือช่วยสวมรองเท้าก็เป็นการเสี่ยงที่จะสะสมแบคทีเรียไว้ที่มือเช่นกัน เพราะถ้าหลังจากการสัมผัสกับรองเท้าแล้วไม่มีการล้างมือให้สะอาดแบคทีเรีย เชื้อโรคที่ได้จากการสัมผัสรองเท้าก็จะติดอยู่ที่มือ และเมื่อนำไปหยิบจับอาหารหรือเครื่องดื่ม ก็จะทำให้เชื้อโรคและสิ่งสกปรกเหล่านั้นเข้าสู่ร่างกาย ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อ ที่จะนำมาซึ่งโรคท้องเสีย ท้องเดิน และการติดเชื้อในระบบอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย ดังนั้นแล้ว นอกจากจะต้องรักษาความสะอาดของรองเท้า ถุงเท้า และเท้าแล้ว ก็ไม่ควรที่จะละเลยการทำความสะอาดมือด้วย

2.4.3 โรคผิวหนังทางเท้า

โรคเท้าเหม็น (Pitted keratolysis) เป็นโรคของการติดเชื้อแบคทีเรียที่ผิวหนังชั้นนอก ทำให้เท้าลอกและมีกลิ่นเหม็น พบได้บ่อยในผู้ที่ใส่รองเท้าหุ้มส้นเป็นเวลานาน ทำให้มีความอับชื้น มักไม่มีอาการคัน แต่มีเท้าลอก ผิวหนังดูขรุขระและมีกลิ่นเหม็น และโรคเริ่มเกิดที่ฝ่าเท้าก่อน

2.4.3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อกลิ่นเท้า

1) รองเท้าและถุงเท้า รองเท้าที่ระบายอากาศได้ไม่ดี หรือถุงเท้าที่ทำมาจากวัสดุสังเคราะห์ เช่น polyester หรือ nylon จะทำให้มีเหงื่อออกที่เท้ามากขึ้น ซึ่งรองเท้าหรือถุงเท้านั้นก็จะดูดซับเหงื่อไว้ทำให้เกิดการอับชื้น เหมาะสมต่อการเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อราจึงทำให้เกิดกลิ่นเท้าได้และการใส่รองเท้าตลอดทั้งวัน ก็จะทำให้รองเท้าเกิดการอับชื้นแล้วเกิดกลิ่นเท้าได้ด้วยเช่นกัน

2) อาหาร การบริโภคอาหารที่มีกลิ่นแรง ก็สามารถทำให้เกิดกลิ่นเท้าได้

3) ยา การได้รับสาร หรือยาบางชนิด เช่น Nicotine, Caffeine,

Codeine, Naproxen, Acyclovir

4) ภาวะขาด zinc

5) ความเครียด ส่งผลให้มีการผลิตเหงื่อมากขึ้น

6) ภาวะต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเจริญของแบคทีเรีย การเปียก ความอับชื้นของเท้า เป็นสิ่งที่เอื้อต่อการเจริญของแบคทีเรีย ดังนั้นการรักษาความสะอาดของเท้า ถุงเท้า รองเท้า จะเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดเท้าเหม็นได้

2.4.3.2 การรักษาโรคเท้าเหม็น ต้องรักษาดูแลทั้ง 2 ปัจจัยควบคู่กัน

1) การรักษาแบคทีเรีย ใช้ยาฆ่าเชื้อชนิดทา เช่น ยา Clindamycin ยา Erythromycin หรือ ยาทาที่ช่วยให้ผิวหนังลอกตัวเพื่อสร้างผิวหนังชั้นใหม่และมีฤทธิ์เป็นยาฆ่าเชื้อ ร่วมกับ เช่น ยา Benzoyl peroxide

2) การป้องกันภาวะอับชื้นนั้นใช้แป้งผง 20% Aluminium chloride โรยเท้าวันละ 1 - 2 ครั้ง หลังทำความสะอาดเท้าด้วยสบู่ที่มียาฆ่าเชื้อเป็นส่วนผสม หรือตามแพทย์แนะนำ

2.4.3.3 การดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคเท้าเหม็น

- 1) หลีกเลี่ยงภาวะที่ทำให้เกิดการอับชื้นที่ เท้า ฝ่าเท้า
- 2) ทำความสะอาดเท้าทุกวัน วันละ 2 ครั้งดังกล่าวในหัวข้อ การรักษา
- 3) หากเป็นคนที่มีเหงื่อออกมาก หรือถุงเท้า รองเท้า มีความอับชื้นมาก ควรเปลี่ยนถุงเท้าบ่อย ๆ ทุกครั้งที่เปียกชื้น
- 4) สลับสวมรองเท้า ไม่สวมซ้ำเกิน 2 วัน ตากรองเท้าให้แห้งเสมอ ไม่ใช้รองเท้าร่วมกับผู้อื่น
- 5) ทำความสะอาดถุงเท้า ด้วยผงซักฟอกหรือสบู่ที่มีส่วนผสมของยาฆ่าเชื้อในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส แล้วตากแดดให้แห้งสนิท
- 6) หลีกเลี่ยงการใส่ถุงเท้าที่ทำจาก nylon เนื่องจากเนื้อผ้าจะดักจับความชื้นเอาไว้แต่ควรใส่ถุงเท้าที่ทำจาก cotton หรือผ้าฝ้าย 100% แต่หากมีเหงื่อออกมาก ควรเปลี่ยนถุงเท้าระหว่างวัน เพื่อลดความอับชื้น
- 7) รับประทานอาหารที่มี Zinc เป็นส่วนประกอบ เช่น หอยนางรม ไข่ ไช้ นม จมูกข้าว ธัญพืช

2.5 ศึกษาวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.5.1 ไม้อัด

ปัจจุบันการผลิตเฟอร์นิเจอร์ เปลี่ยนไปอย่างมาก ในสมัยก่อนที่ป่าไม้มีความอุดมสมบูรณ์การใช้ไม้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ ยังทำได้ แต่ในปัจจุบันไม้จริง ลดลงไปมาก จึงมีการผลิตไม้สังเคราะห์เพื่อมาทดแทนไม้จริง ซึ่งผลิตจากเศษไม้ หรือขี้เลื่อยไม้จริงผสมกับวัสดุอื่นและกาวเพื่อให้ไม้ยึดเกาะกัน ไม้สังเคราะห์แบบใหม่ เรียกว่า “ไม้อัด”

ไม้อัดสำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบัน มีอยู่ทั้งหมด 3 ประเภท จะเรียงลำดับไม้ที่มีคุณภาพต่ำไปยังคุณภาพสูง ดังนี้คือ

2.5.1.1 ไม้อัดปาติเกิล (Particle Board)

ไม้อัดปาติเกิล (Particle Board) เป็นไม้อัดชนิดหนึ่งที่นิยม นำมาทำเฟอร์นิเจอร์เพราะ มีราคาถูก ประกอบและติดตั้งง่าย ซึ่งพบเห็นได้มากในปัจจุบัน



ภาพ 2.16 ไม้อัดปาติเกิล

ที่มา : <https://www.supleela.com/product/>

กรรมวิธีการผลิตไม้ปาติเกิล ผลิตโดยการนำเศษไม้ยางพารา ที่มีขนาดเป็นชิ้นเล็กๆ หรือ “ขี้เลื่อย” ซึ่งจะมีความไม่เท่ากัน นำมาผ่านกรรมวิธีอัดบดเป็นแผ่น ผสมกาว เพื่อเพิ่มการยึดเกาะ และผ่านกระบวนการทางเคมีจนได้แผ่นไม้ขนาดต่าง ๆ โดยความหนาที่นิยมนำมาผลิตเฟอร์นิเจอร์จะอยู่ที่ 9 – 25 มิลลิเมตรเท่านั้น โดยพื้นผิวภายนอกของไม้อัดปาติเกิล นั้น ผู้ผลิตส่วนมากจะปิดทับด้วยกระดาษพิมพ์ลายไม้ หรือแผ่นเมลามีน ก่อนนำไปใช้งาน ไม้ชนิดนี้เรียกได้ว่าเป็นวัสดุที่นิยมนำไปทำเฟอร์นิเจอร์ในอุตสาหกรรมในอันดับต้น ๆ เนื่องจากมีราคาต้นทุนที่ต่ำมาก

ไม้ปาติเกิลจะมีทั้งแบบธรรมดาและแบบกันชื้น ซึ่งจะสังเกตได้ง่ายๆ คือ ถ้าแบบธรรมดาได้ตรงกลางของไม้จะเป็นสีเดียวกันทั้งหมด แต่ถ้าเป็นแบบกันชื้น ได้ตรงกลางของไม้จะเป็นสีเขียวน้ำ ไม้ปาติเกิลแบบธรรมดาจะไม่ทนความชื้น หากโดนความชื้นมากๆหรือแช่น้ำ ไม้

จะบวมพอง เหมาะสำหรับเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้านทั่วไป ที่ไม่มีความชื้น แต่ไม้ปาติเกิลแบบกันชื้น จะมีความทนทานต่อความชื้นแต่ไม่ทนต่อการแช่ในน้ำ เหมาะสำหรับห้องครัวและห้องน้ำโซนแห้ง ไม้อัดปาติเกิลนิยมนำไปทำ ตู้ ลื่นชัก เฟอร์นิเจอร์ในบ้าน เพราะไม่ทนต่อความชื้น

ลักษณะของเนื้อไม้อัดปาติเกิล

- 1) มีความเป็นโพรง เนื้อไม้ไม่แน่นมาก เพราะเป็นการนำเศษไม้ ขี้เลื่อยมาอัด ซึ่งอาจจะทำให้เกิดโพรงได้
- 2) น้ำหนักเบา เพราะเนื้อไม้ไม่แน่น

2.5.1.2 ไม้อัดเอ็มดีเอฟ (MDF: Medium-Density Fiber board)

ไม้ MDF ย่อมาจากคำว่า Medium-Density Fiberboard สามารถแปลเป็นภาษาไทยได้ว่า “แผ่นใยไม้อัด ความหนาแน่นปานกลาง” เป็นไม้อัดที่พบเห็นได้กับเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ



ภาพ 2.17 ไม้อัดเอ็มดีเอฟ

ที่มา : <https://www.108plywood.com/article/>

การผลิตไม้อัด MDF ผลิตโดยไม้ชนิดนี้มีความคล้ายคลึงกับไม้ปาติเกิล คือเอาเศษขี้เลื่อยของไม้ยางพารา มาบดอัด หรือเศษฝุ่นไม้ มาผสมกาว แต่จะใช้เครื่องที่มีแรงอัดสูงมากพร้อมกับความร้อน ด้วยเครื่องจักรเฉพาะทางจึงทำให้เนื้อไม้มีความหนาแน่น ละเอียด และมีพื้นผิวด้านนอกที่เนียนมากกว่าไม้อัดปาติเกิล โดยความหนาที่นิยมนำมาผลิตเฟอร์นิเจอร์ จะอยู่ที่ 3 – 25 มิลลิเมตร โดยพื้นผิวภายนอกนั้น สามารถปิดผิวได้หลายแบบ ไม่ว่าจะเป็นการปิดผิวด้วยกระดาษเมลามีน ลามิเนต รวมไปถึงการพ่นสีทับบนผิวด้านนอกได้อีกด้วย

ลักษณะของเนื้อไม้

- 1) มีความแน่น เป็นฝุ่นไม้
- 2) เวลาตัดแผ่นไม้ จะมีฝุ่นเยอะ เพราะเป็นการอัดกาวกับฝุ่นไม้

2.5.1.3 ไม้อัด (Plywood)

ไม้อัด ถือเป็นไม้ที่มีคุณภาพขึ้นมาอีกระดับในเรื่องของความทนทาน แข็งแรง และคุณสมบัติพิเศษต่างๆ เช่นกันน้ำ กันปลวก เป็นต้น มีความคล้ายไม้แผ่นมากที่สุด



ภาพ 2.18 ไม้อัด

ที่มา : <https://www.ptkwood.com>

กระบวนการผลิตไม้อัด คือ การนำไม้มาปอกเปลือกชั้นนอกที่ผิวไม่เรียบออกไป ต่อไปทำให้เป็นแผ่นบาง ๆ แล้วอัดเป็นชั้นๆ ด้วยกาวพิเศษ จนแน่นจากนั้นนำไปผ่านกระบวนการทางเคมี ในโรงงานผลิต และปิดผิวด้วยเยื่อไม้ ซึ่งไม้อัดทำมาจากไม้ชนิดต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น

- 1) ไม้อัดยาง หรือไม้ยางพาราประสาน
- 2) ไม้อัดสัก, ไม้อัดสักอิตาลี
- 3) ไม้อัดแฟนซีหรือไม้อัดลวดลาย
- 4) ไม้อัดแอสจีน, ไม้อัดแอสอเมริกา
- 5) ไม้อัดบีช
- 6) ไม้อัดฟิล์มดำ

ทางผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายบางแห่ง จะเอาคุณสมบัติพิเศษมาให้เลือกใช้กัน อย่างความสามารถของกรกันน้ำ กันปลวก หรือแมลงจำพวกกินเนื้อไม้ได้ ซึ่งทางผู้ผลิตจะใช้กาวชนิดพิเศษในการยึดเนื้อ ไม้ผสมกับน้ำยากันปลวกเข้าไปในแต่ละชั้นของไม้ ส่วนด้านนอกอาจจะมีการทาน้ำยาเคลือบไว้ เพื่อป้องกันปลวก

นอกจากนี้ ไม้อัดยังสามารถแยกออกเป็น 3 ประเภท คือ ไม้อัดชนิดใช้ภายใน (Interior Plywood), ไม้อัดชนิดใช้ภายนอก (Exterior Plywood) และ ไม้อัดชนิดใช้งาน

ชั่วคราว (Temporary Plywood) เช่น ไม้อัดฟิล์มดำ ส่วนขนาดความหนามาตรฐานของไม้อัด จะมีตั้งแต่ประมาณ 3 – 20 มิลลิเมตร

ลักษณะของเนื้อไม้อัด

- 1) เนื้อไม้แน่น เป็นชั้นๆ สวยงาม
- 2) แข็งแรงทนทาน

2.5.2 กรอบการออกแบบ

การออกแบบ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a goal-directed problem-solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ๆ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นมาให้แตกต่างจากของเดิม หรือปรับปรุงตกแต่ง ของเดิม ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือ ผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

งานออกแบบ คือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรง ใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง และสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธี การผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น

2.5.3 รูปลักษณ์และคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

รูปลักษณ์อธิบายถึงคุณสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์หรือลักษณะเด่นที่มองเห็นได้จากภายนอก ส่วนคุณประโยชน์ คือ การรับรู้ทางอารมณ์เป็นความรู้สึกต่างๆ ที่เกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น เกิดความสบายใจ เกิดความเข้าใจ เกิดความเชื่อมั่น เกิดความปลอดภัย เป็นต้น ระหว่างรูปลักษณ์และคุณประโยชน์ ผู้บริโภคต้องการอะไรมากกว่ากัน เป็นคำถามที่ไม่อาจได้คำตอบที่ชัดเจน ขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์ จุดประสงค์ของการซื้อ ภูมิหลังของผู้บริโภค และเงื่อนไขอื่นๆ

2.5.4 รูปทรงที่มีอิทธิพลต่อรูปลักษณ์งานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ปรากฏอยู่ทั่วไป เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทั้งสิ้น มีทั้งที่ ออกแบบสร้างขึ้นใหม่ แตกต่างจากของเดิม หรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม โดยมนุษย์ได้รับอิทธิพลจาก รูปทรง 2 แหล่ง คือ

รูปทรงจากธรรมชาติ (Natural Form) เนื่องจากธรรมชาติมีความสำคัญและอยู่รายล้อมมนุษย์ ทั้งรูปทรงที่เป็นสิ่งมีชีวิต เช่น พืช สัตว์ ต่างๆ และรูปทรงที่ไม่มีชีวิต เช่น กรวด หิน ดิน ททราย หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น คลื่น ลม แสงแดด ฝนตก พายุร้อง ฯลฯ โดยมนุษย์ได้รับแรงบันดาลใจจากสิ่งเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกัน เช่น ความ เป็นระเบียบและความสวยงาม

(Beauty) ของดอกไม้ป่า ความลงตัวอย่างมีแบบแผน (Order) ในรูปหก เหลี่ยมของรังผึ้ง ความสุนทรีย์ของลวดลาย (Pattern) ในดอกทานตะวัน เป็นต้น แล้วถ่ายทอดความคิดออกมาในรูปของผลิตภัณฑ์ ที่สามารถตอบสนองของคุณประโยชน์ทางการใช้สอยแก่นมนุษย์ทั้งทางร่างกายและ จิตใจ

รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น (Manmade Form) รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น มีอิทธิพลต่องานออกแบบผลิตภัณฑ์ ในอันที่จะก่อให้เกิดความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่มชน เช่น อาคาร บ้านเรือน สิ่งของเครื่องใช้ ฯลฯ มักเป็นรูปทรงเรขาคณิต ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นสากลและเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป รูปทรงดังกล่าวแบ่งตามวิธีการผลิตได้ 2 ประเภท คือ ประเภท ที่สร้างขึ้นด้วยมือหรือเครื่องมือพื้นฐาน (Hand Tools) มีลักษณะการใช้งานเฉพาะตามจุดประสงค์ของ ผู้ออกแบบผลิตได้จำนวนน้อย รูปทรงมีลักษณะเฉพาะตัวไม่ซ้ำกัน มีการตกแต่งประดับประดาที่แสดงให้เห็นถึงความชำนาญทางทักษะของช่างฝีมือ กับประเภทที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องจักร (Machine tools) มีรูปทรงที่เหมือนกัน โดยผลิตออกมาเป็นจำนวนมากจากแม่พิมพ์เดียวกัน ใช้วัสดุอย่างเดียวกัน มีทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปสามารถใช้ประโยชน์โดยตรงและเป็นชิ้นส่วน

2.5.5 รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Style) มีอยู่มากมาย มีการเกิดขึ้นและพัฒนาต่อเนื่องสม่ำเสมอ บ้างก็อยู่ในกระแสนิยม บ้างก็คลายความนิยม บ้างก็หวนคืนสู่ความนิยมซ้ำตามความสนใจของสังคมใน เวลานั้น บนความหลากหลายในวิถีทางการออกแบบทำให้ผลงานที่เกิดจากแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างกัน นั้นถูกสร้างสรรค์และคลี่คลายสืบทอดต่อๆ กันมาตามลำดับ แต่ไม่ว่าจะเลือกรูปแบบใดก็ล้วนแต่สร้าง เงื่อนไขในการผลิตงานออกแบบที่น่าสนใจได้ทั้งสิ้น ตัวอย่างเช่น

2.5.5.1 รูปแบบมาก่อนประโยชน์ใช้สอย (Function follows form)

เป็นวิถีทางการออกแบบที่นิยมความงามของรูปทรงเป็นหลัก โดยยึดแนวคิดที่ว่าความงามต้องมาก่อนประโยชน์ใช้สอยเสมอ และมักถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ที่เน้นความงามเป็นหลัก จุดประสงค์ที่สำคัญก็เพื่อยกระดับคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้า ดังนั้น การจะเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ดีตามแนวคิดนี้ จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการเสริมสร้างความงามจากผลงานศิลปะแขนงต่างๆ ที่มีคุณภาพไว้มากๆ จะเป็นทางออกหนึ่งที่จะช่วยให้เรา สามารถวิเคราะห์ความงามที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ไม่จำเป็นต้องยึดติดกับกฎเกณฑ์ใดๆ ขอให้ยึดหยุ่นตามความรู้สึก

2.5.5.2 ประโยชน์ใช้สอยมาก่อนรูปแบบ (Form follows function)

เป็นวิถีทางการออกแบบของหลุยส์ สุลลิแวน (Louis Sullivan) ที่นิยมประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก (Functionalism) ภายใต้ปรัชญาที่ว่าประโยชน์ใช้สอยต้องมาก่อนความงามเสมอ และถูกนำมาใช้อธิบายขั้นตอนในการปฏิบัติการเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจำนวนมาก โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องจักร การประหยัดวัสดุ ความสะดวก ในการใช้งาน การคงคลัง และการขนส่ง เป็นต้น แนวคิดดังกล่าวตรงกันข้ามกับปรัชญาที่มองความงาม ของรูปทรงมาก่อนสิ่งใด แนวทางการออกแบบของสถาบันบาวเฮาส์ (Bauhaus) ประเทศเยอรมนี มีลักษณะสอดคล้องกับ แนวคิดดังกล่าว คือให้ความสำคัญด้านประโยชน์ใช้สอย วัสดุกรรมวิธีการผลิตโดยเครื่องจักรทาง อุตสาหกรรม และการใช้รูปทรงเรขาคณิตอันเรียบง่าย ปราศจากการตกแต่งประดับประดาเกินความ จำเป็น ยังคงเป็นแบบอย่างของการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่ที่ น่าสนใจ แนวทางการ ออกแบบดังกล่าวประกอบด้วยลักษณะสำคัญ คือ รูปทรง สี สัน และประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมกับสภาพความเป็นไปของสังคม ราคาเหมาะสมกับกำลังซื้อของกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ซื้อหรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

2.5.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่องานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิง อุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงาน ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

2.5.6.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้ สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้นอาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือ กลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง

2.5.6.2 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สี สันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภค เป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความ พึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่าง และสีเป็นหลัก

2.5.6.3 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตาม ลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิภาค และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ

2.5.6.4 ความปลอดภัย (Safety)

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดง เครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์

2.5.6.5 ความแข็งแรง (Construction)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน ตัวอย่างเช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรง ต้องเข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย

2.5.6.6 ราคา (Cost)

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็น อย่างไร ซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น

2.5.6.7 วัสดุ (Materials)

การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิตสั่งซื้อ และคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่น่าสนใจออกแบบต้องตระหนัก ถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลดปริมาณขยะของโลก

2.5.6.8 กรรมวิธีการผลิต (Production)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัด วัสดุค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมและควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตที่ละมากๆ

2.5.6.9 การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษาและแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้ง ควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ

2.5.6.10 การขนส่ง (Transportation)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทาง การขนส่ง (ทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ กว้าง ยาว สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิด การชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่างๆ ทั้งรูปแบบ (form) ประโยชน์ใช้สอย (function) กายวิภาคเชิงกล (ergonomics) และอื่นๆ ให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต แพ้ชัน หรือแนวโน้มที่จะ เกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งอยู่ บนพื้นฐานทางการตลาด และความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมาก ส่วนการให้ลำดับความสำคัญของ ปัจจัยต่างๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้า กระเป๋า รองเท้าตามแพชั่น อาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้และความสวยงามเป็นหลัก

2.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการยศาสตร์

2.6.1 การยศาสตร์

การยศาสตร์ (Ergonomics) ความหมายคือ “ศาสตร์แห่งการทำงาน” โดยคำว่า Ergonomics มาจากรากศัพท์ภาษากรีกโดยแยกออกเป็น 2 คำ Ergon แปลว่า งาน และ คำว่า Nomos แปลว่า กฎตามธรรมชาติ (Natural Laws) เมื่อนำ 2 คำรวมกันจึงออกมาเป็น คำว่า “Laws of Work” ที่แปลว่า ศาสตร์แห่งการทำงาน หรือ กฎของงาน เป็นวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาการหาความสัมพันธ์ระหว่างงาน ผู้ปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อหาวิธีออกแบบลักษณะของการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และลดปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพและอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานเป็นต้น

2.6.2 องค์ประกอบของการยศาสตร์

องค์ประกอบของศาสตร์วิทยาการจัดการสภาพงาน สามารถจัดหมวดหมู่ได้ 3 กลุ่มได้แก่

2.6.2.1 กลุ่มกายวิภาคศาสตร์

เป็นการศึกษาขนาดของมนุษย์ โดยมุ่งพิจารณาถึงปัญหาที่อาจเกิดจากขนาดและรูปร่างของคน และท่าทางหรืออิริยาบถการทำงานของคน ชีวกลศาสตร์ มุ่งพิจารณาถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการออกแรงหรือใช้แรง ในขณะการทำงานของคน

2.5.6.2 กลุ่มสรีรวิทยา

เป็นการศึกษาและพิจารณาถึงการใช้พลังงานในขณะทำงาน ถ้าหากงานนั้นเป็นงานหนัก พลังงานที่ต้องใช้ไปก็ต่อมากซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพได้เป็นต้น สรีรวิทยาสิ่งแวดล้อม มุ่งพิจารณาถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ความร้อน แสง เสียง ความสั่นสะเทือน

2.5.6.3 กลุ่มจิตวิทยา

ในกลุ่มนี้จะกล่าวถึงความชำนาญ เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในลักษณะงานของบุคคล ว่าควรจะทำงานอะไร และทำอย่างไร ตลอดจนการตัดสินใจในการทำงานนั้นๆ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด ซึ่งนอกจากจะเกิดความเสียหายต่อการผลิต อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

2.6.3 ทำไมการยศาสตร์ถึงมีความสำคัญต่อองค์กร

ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็นเรื่องที่พบเจอให้หมูปนักงานของประเทศสหรัฐอเมริกา และเอาเข้าจริงก็เป็นปัญหาที่พนักงานบริษัททั่วโลกต้อง

พบเจอ แต่สำหรับพนักงานในโรงงานที่อยู่ในสายการผลิตมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการบาดเจ็บได้มากกว่าปกติ เนื่องจากลักษณะการทำงานที่ทำซ้ำๆ เป็นระยะเวลานาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บกับทางแทบทั้งสิ้น

อาการบาดเจ็บเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน การขาดงาน และเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล จากการประมาณการของสำนักงาน อาชีวอนามัยและความปลอดภัยประมาณการว่านายจ้างในประเทศสหรัฐอเมริกาต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงถึง 2 หมื่นล้านเหรียญ หรือ กว่า 6 แสนล้านบาทสำหรับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก ของพนักงาน ทั้งยังไม่รวมรายได้ที่ลดลงจากการสูญเสียความสามารถในการผลิตอีกด้วย

2.7 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาสี

สีและการออกแบบเป็นองค์ประกอบที่ไม่อาจแยกออกจากกันได้ การเลือกใช้สีมีนัยที่ซ่อนอยู่ในงาน ออกแบบหลายประการ ทั้งอารมณ์ความรู้สึกไปจนถึงการสะท้อนอัตลักษณ์ขององค์กร สิ่งเหล่านี้ล้วนมีสีเป็น ปัจจัยสนับสนุนที่ทำให้งานออกแบบนั้นสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

2.7.1 จิตวิทยาของสีและการออกแบบ

สีและการออกแบบสัมพันธ์กันอย่างไร ดังที่กล่าวไปข้างต้นว่าสีมีหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้สึก และสะท้อนถึงอัตลักษณ์ขององค์กร ซึ่งเสริมสร้างให้งานออกแบบมีมิติด้านอารมณ์และความรู้สึก โดยแต่ละสีให้อารมณ์ที่ แตกต่างกันไปต่อผู้ที่พบเห็น ผ่านหลักจิตวิทยาของสี ดังนี้ หลักพื้นฐานทั่วไปในการออกแบบความรู้สึกจากสีจะแบ่งตามวรรณะของสี (Tone of Color) โดยจะ ถ่ายทอดความรู้สึกผ่านอุณหภูมิสี แบ่งออกเป็นสีวรรณะร้อน (Warm Tone) และสีวรรณะเย็น (Cool Tone) ตัวอย่างสีวรรณะร้อนและเย็น สีวรรณะร้อน ประกอบด้วย เหลือง, แดง, ส้ม, ส้มเหลือง, ส้มแดง และม่วงแดง สี วรรณะเย็น ประกอบด้วย น้ำเงิน, ม่วง, เขียว, ม่วงน้ำเงิน และเขียวน้ำเงิน

2.7.2 ความหมายของจิตวิทยาสี

จิตวิทยาของสี (Color Psychology) มีผลต่อการรับรู้ทางจิตใจของมนุษย์ สีกับอารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับการตลาด ซึ่ง หาก เลือก สี ที่เหมาะสมนั้นจะช่วยให้การสื่อสารทางการตลาดของเรา นั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น “ชอบสีอะไร” เป็นคำถามยอดนิยมที่เรามักเลือกใช้เมื่อต้องถามสิ่งที่ชอบจากใคร สักคน หรือแม้แต่ตัวเราเองก็ถูกถามเช่นนี้อยู่บ่อยๆ และแน่นอนคนแต่ละคนต่างมีสีที่โปรดปรานที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน และรู้

ใหม่ว่าจะไรด์ลจิตตลใจให้เรามากเลือกชื่อ หรือเลือกใช้สีนั้นตลอด บทความจะทำให้คุณรู้ว่า“สี”ส่งผลกระทบต่ออารมณ์และความรู้สึกมากกว่าที่เราคิด เพราะมีวิจัยทางวิทยาศาสตร์มานานแล้วว่า “จิตวิทยา สีกับความรู้สึกนั้นมีความสัมพันธ์กัน” ทำให้ศาสตร์สมัยใหม่ๆ หลายด้านเลือกนำจิตวิทยาสีมาใช้ในการ ออกแบบสินค้า ผลิตภัณฑ์ อาคารสถานที่ สื่อ ไปจนถึงใช้เพื่อการบำบัดร่างกายและจิตใจ ในปี 1966 นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษอย่างเซอร์ไอแซค นิวตันค้นพบว่า เมื่อแสงสีขาวบริสุทธิ์ส่องผ่านปริซึมจะทำให้เกิด แสงสีอื่นๆ ที่มองเห็นได้ตามมา แลมนิวตันยังพบอีกด้วยว่าแสงแต่ละชนิดก็มีคลื่นแสงที่แตกต่างกันออกไปไม่ปะปนกัน การทดลองเพิ่มเติมยังแสดงให้เห็นว่าแสงสามารถรวมกันเป็นสีอื่นได้ เช่น แสงสีแดงผสมกับแสงสีเหลืองทำให้เกิดสีส้มและบางสี เช่นสีเขียวและสีม่วงแดงจะเป็นสีที่ตัดกันเป็นต้น



ภาพ 2.19 ผลต่อจิตใจของสี
ที่มา : <https://www.mangozero.com>

2.7.3 ความหมายของแต่ละสี

1) สีเหลือง เป็นสีที่มีค่าความสว่างมากที่สุด แต่เป็นสีที่ได้รับความนิยมน้อยที่สุด โดยเฉพาะเฉดสีเข้ม สีเหลืองเป็นสีแห่งความสว่างสดใส เป็นสัญลักษณ์ของแสงอาทิตย์ ความหนุ่มสาว ความฉลาด ความยินดีปรีดา ความรื่นเริงเบิกบาน และความมั่งคั่งสมบูรณ์ ในด้านบวกสีเหลืองทองเป็นสีที่นำมาซึ่งความเมตตากรุณาและความคิดสร้างสรรค์ ส่วนสีเหลืองหม่นกลับเป็นทางตรงกันข้าม แสดงถึงความอิจฉาริษยา การทรมานทักท้วง การไว้สัจจะ และความขี้ลาด นอกจากนี้ยังพบว่าสีเหลืองเป็นสีที่โปรดปรานของคนขี้สงสัยที่พูดคุยกับคนอื่น ๆ และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้โดยง่าย สีเหลืองช่วยทำให้ระบบประสาทเข้มแข็งและปลุกฝังการมองโลกในแง่ดี

2) สีแดง เป็นสีที่มีค่าสีสูงที่สุด และมีอำนาจดึงดูดความสนใจมากที่สุด เป็นสีที่แสดงถึงความก้าวร้าว ความตื่นเต้นเร้าใจ สีแดงเป็นสัญลักษณ์ของความรัก ความกระปรี้กระเปร่า และการกระทำ เชื่อมโยงถึงพลังอำนาจ ความแข็งแกร่ง ความกล้าหาญ ความเกรียงไกร การต่อสู้ และภัยอันตราย สีแดงเป็นสีที่ทำให้เมื่อยตาได้ง่าย และกระตุ้นประสาทได้มากที่สุด สะดุดตาคนได้ในทันทีที่เห็น และจะเบื่อได้เร็วเช่นกัน

3) สีน้ำเงิน เป็นสีที่แสดงถึงความสุภาพเรียบร้อย สง่างามเยือกเย็น ความซื่อสัตย์ และเกียรติยศ สีน้ำเงินเข้มทำให้รู้สึกเยือกเย็น ว่างแวง และเศร้า ในทางศาสนาสีน้ำเงินแสดงถึงความหวัง ส่วนสีฟ้าอ่อนช่วยให้จิตใจระงมกระชวย บรรเทาความเศร้าและช่วยกล่อมจิตใจให้เบิกบาน ทั้งอาจยังช่วยลดอุณหภูมิของร่างกายและความดันโลหิตได้เล็กน้อย ช่วยบรรเทาความเจ็บปวดและทำให้รู้สึกเย็นสบาย สีฟ้าอ่อนเป็นสีของความอดทน

4) สีเขียว มีลักษณะคล้ายสีน้ำเงิน คือเป็นที่ให้ความรู้สึกค่อนข้างจะเป็นกลาง ให้ความรู้สึกสงบมากกว่าระตือหรือร้อน เป็นสีแห่งธรรมชาติ แสดงถึงความสดชื่น ร่มเย็น มีชีวิตชีวา และความศรัทธา สีเขียวมะกอกเป็นสัญลักษณ์ของสันติภาพ ความสงบ เป็นสีที่ช่วยให้ปลายประสาทสลายตาและกล้ามเนื้อผ่อนคลายจากความตึงเครียด มีงานวิจัยพบว่า คนที่ชอบสีเขียวจะพยายามแสดงความสามารถ สำหรับคนที่ไม่ชอบมีแนวโน้มเป็นไปได้ว่าเป็นคนกลัวปัญหาในชีวิตประจำวัน

5) สีม่วง เป็นสีแห่งเกียรติยศ เมื่อใช้ในปริมาณมากจะเป็นสีที่แสดงถึงความรู้สึกสงบ เยือกเย็น ภาคภูมิใจ ส่วนสีม่วงอ่อนทำให้รู้สึกซึมเศร้า เหงา เว้งว้าง และลึกลับน่ากลัว คนที่ชอบสีม่วงมักเป็นคนที่มีความเจ้าอารมณ์และอ่อนไหว และพบว่าสีนี้ชักจูงให้เด็ก ๆ เชื่อเรื่องไสยศาสตร์ได้

6) สีชมพู เป็นสีที่มักจะพบเห็นได้ในผลิตภัณฑ์ของใช้ของผู้หญิงเป็นส่วนใหญ่ ความหมายในทางจิตวิทยาของสีชมพู คือ เป็นสีที่สื่อถึงความเป็นผู้หญิง ความสนุกสนาน ความซุกซน วยสดีใจและความรัก และอีกหลายๆ แบรินต์ที่มีการเน้นใช้สีชมพูในโลโก้, เว็บไซต์ และใช้เพื่อเน้นข้อความที่ต้องการจะสื่อสีชมพูจะมักจะมีผลต่อความรู้สึกด้านความอ่อนโยน อ่อนเยาว์ อ่อนหวาน มีความนุ่มนวล ความสวยงาม

7) สีน้ำตาล เป็นสีที่มีความธรรมชาติสีของพื้นดินไม้และก้อนหินซึ่งมีความหมายทางจิตวิทยาที่สื่อถึงความอบอุ่น ความใส่ใจ ความปลอดภัยและความปลอดภัยส่วนใหญ่ มักจะพบว่ามีการใช้สีน้ำตาลสำหรับผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและอาหารสีน้ำตาลสามารถใช้ได้ทั้งโลโก้, ภาพแบนเนอร์ และข้อความต่างๆ ที่มีการใช้สีขาวเป็นสีพื้นหลัง เป็นต้น

8) สีขาว เป็นสีที่สว่าง นุ่มนวล ให้ความรู้สึกในทางบวกมากกว่าสีดำและสีเทา สีขาวเป็นสัญลักษณ์ของความสะอาด ความบริสุทธิ์ ไร้เดียงสา และสันติภาพ บางครั้งหมายถึงการยอมแพ้หรือการสงบศึก คุณจะเป็นสีในอุดมคติที่ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญและข้อโต้แย้งใด ๆ ในประเทศจีนใช้สีขาวเป็นสัญลักษณ์ของการสูญเสียและการไว้ทุกข์ ส่วนชาวตะวันตกหมายถึงสีของเครื่องแต่งกายเจ้าสาวในวันแต่งงาน

9) สีเทา แสดงถึงการเกษียณอายุ ความสุขุม รอบคอบ ความสงบเสถียรถ่อมตัว เครื่องขีมิ และความแก่ชรา เป็นสีของการประนีประนอม บ้างก็ว่าเป็นสีของคนที่มีลักษณะของใช้เหตุผลและไม่ค่อยไวใจอะไรง่าย ๆ

10) สีดำ เป็นสีที่แสดงถึงความเคร่งขรึม ความมืด ความลึกลับ น่าเกรงกลัว ให้ความรู้สึกเศร้าหมอง สีดำเป็นสัญลักษณ์ของความชั่วร้าย ความโศกเศร้า และความตาย เคยถูกมองว่าเป็นสีของคนที่ขาดความมั่นใจในตนเอง มองชีวิตอย่างหดหู่ และไม่ผู้จะมีความสุข

2.8 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 นายธวัช นนทธรรม, นายนิมิต รัศมี

ได้ทำการศึกษาการออกแบบตู้อบขจัดกลิ่นรองเท้า ปัจจุบันการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ไอโซนมากขึ้นและใช้กันอย่างแพร่หลาย ด้วย ไอโซนมีลักษณะเด่น ดังนี้

1) สลายตัวเร็ว เนื่องจาก ไม่คงตัว (Unstable) และไม่สามารถเก็บบรรจุใส่ภาชนะใด ๆ ได้ (ยกเว้นการเก็บในสภาวะอุณหภูมิต่ำหรือน้ำแข็ง) การสลายตัวจะขึ้นกับอุณหภูมิและความชื้น

2) มีกลิ่นคล้ายกลิ่นฝนตกใหม่ๆ และถ้ามีความเข้มข้นสูงจะมีกลิ่นฉุน

3) สถานะทั่วไปเป็นก๊าซ

4) มีฤทธิ์ในการฆ่า เชื้อแบคทีเรียที่รุนแรงมากทั้งในน้ำและอากาศ

5) เป็นสารออกซิไดซ์ที่มีความรุนแรงมาก (Potential oxidizing agent) จึงสามารถทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ได้

การประยุกต์นำเอาก๊าซไอโซน ไปใช้ในอุตสาหกรรมและชีวิตประจำวัน ได้หลายวิธี อาทิเช่น การบำบัดและอนุรักษ์พลังงานในระบบท่อฝังเย็น ของระบบทำความเย็น ฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ น้ำเสีย ในอาคารสำนักงาน และอุตสาหกรรมฆ่าเชื้อโรคในระบบผลิตน้ำดื่ม บำบัดอากาศ และกลิ่น บำบัดสีในขบวนการฟอกย้อมลดพลังงานในระบบ ซักผ้า บำบัด อากาศ และน้ำในสปาฆ่าเชื้อโรคในผักและผลไม้ เป็นต้น

การสร้างตู้อบฆ่าจัดกลิ่นรองเท้าด้วยโอโซน โดยวิธีการผลิตโอโซน ซึ่งนำเอาหลักการและประโยชน์ของโอโซนที่ช่วยกำจัดกลิ่นเหม็นอันไม่พึงประสงค์ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นยังช่วยยับยั้งและทำลายการเจริญเติบโตของเชื้อโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะกับเชื้อแบคทีเรียได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะช่วยให้การอบกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ โดยเฉพาะรองเท้าชนิดต่าง ๆ ที่ใช้สวมใส่ในการปฏิบัติงาน ลดเวลาการซักและตากที่ต้องใช้เวลาอย่างมาก สามารถอบฆ่าจัดกลิ่นได้ทุกฤดูกาล ใช้เวลานั้นเหมาะสมกับภาวะการดำรงชีวิตของคนในสังคมที่ต้องแข่งขันกัน ทุกด้านในปัจจุบันอีกด้วย

2.8.2 นายณิชาพน, นายภูมิรักษ์, นางสาวศิริฤดา

ได้วิจัยเรื่องการออกแบบ ตู้อบฆ่าเชื้อรองเท้าและฆ่าจัดกลิ่นด้วยโอโซน เนื่องจากปัญหาความอับชื้นและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์จากรองเท้า เป็นปัญหาพบเห็นได้แทบทุกที่ โดยเฉพาะกับนักเรียนซึ่งถือว่าเป็นมลพิษทางอากาศที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักเรียนอย่างยิ่ง จากสถานการณ์ดังกล่าวจึงนำมาสู่การวิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อสร้างเป็นนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ “ตู้อบโอโซนกำจัดเชื้อโรคและกลิ่นอับรองเท้า” โดยศึกษา ออกแบบพัฒนาโครงสร้างให้สอดคล้องกับการทำงานของ 2 ระบบ คือ ระบบลมร้อน และระบบโอโซน เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้โหมดการควบคุมการทำงานได้ 3 ระบบ คือ 1) ระบบอัตโนมัติเพื่อความสะดวกสบายโดยการปรับสภาวะอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมเสมอ ด้วยเซนเซอร์และบอร์ดสมองกลเพื่อเก็บรักษาพลังงานความร้อนไม่ให้สูญเปล่าเพื่อการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า 2) ระบบตั้งเวลา ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และ 3) ระบบควบคุมด้วยตัวผู้ใช้งานเอง เพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน มีวิธีการดำเนินงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 วิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ
- 3.6 พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 3.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต
- 3.8 สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อนำเสนอผลงาน
- 3.9 จัดทำเล่มศิลปนิพนธ์

3.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ทางการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลสำหรับการออกแบบ โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะได้แก่

- 3.1.1 **ขั้นปฐมภูมิ** ข้อมูลศึกษาภาคสนามจากการทำแบบสอบถาม โดยทำการเข้าสัมภาษณ์สอบถามสังเกต ถ่ายภาพและศึกษาเก็บข้อมูลระบบขั้นตอนกระบวนการต่างๆ
- 3.1.2 **ขั้นทุติยภูมิ** ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิงทางวิชาการต่างๆ ได้แก่ งานวิจัย ตำราและสื่อสารสนเทศ เป็นต้น

3.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยเรื่องโครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

3.2.1 ประชากร คือ ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้า ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าในเขต สะพานสูง จังหวัด กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน

3.3 สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 แบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบ

ตอนที่ 2 การสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ตอนที่ 3 การเลือกแบบร่าง

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

3.3.2 แบบประเมินความพึงพอใจ ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต จากกลุ่มตัวอย่างหลังจากการออกแบบผลิตภัณฑ์เสร็จ สิ้นแล้ว โดยมี รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพผู้ตอบ

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจ ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยเล่มนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งหาค่าร้อยละ และนำมาสรุปเป็นความเรียง โดยเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุด

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจ ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต ซึ่งหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมถึงการแปลความหมายโดยสรุปแบบความเรียง โดยเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุด

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ โดยลักษณะของแบบประเมินกำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เพื่อหาข้อมูลสรุปวัสดุไปพิจารณา ปรับปรุงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องตาม ความต้องการของผู้ใช้งานโดยการสรุปแบบเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปถึงค่าน้อยที่สุด

3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ

นำผลที่ได้มาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบร่าง เพื่อไปสู่ขั้นตอนในการออกแบบต่อไป

3.6 พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์

พัฒนาแบบที่ได้จากสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไขในแบบร่างสุดท้าย

3.7 เขียนแบบเพื่อการผลิต

นำผลงานที่ทำแบบร่างสุดท้ายมาทำการเขียนแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

3.8 สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน ที่ได้จากการออกแบบเพื่อนำมาทดสอบการใช้งานและการปรับปรุงแก้ไข

3.9 จัดทำเล่มศิลปนิพนธ์

ทำเล่มรายงานศิลปนิพนธ์เพื่อสรุปข้อมูลผลงานออกแบบเรื่องโครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน เพื่อการเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจในการศึกษาและพัฒนาต่อยอดการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปสำหรับโครงการออกแบบชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการและสอดคล้องต่อผู้ใช้ที่ตอบแบบสอบถาม

4.1 วิเคราะห์แบบสอบถามแบบสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ผลการศึกษาข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ในการหาข้อมูลพื้นฐานของโครงการออกแบบชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน แบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง 30 ชุด ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติวิเคราะห์หาค่าความถี่เป็นร้อยละและนำเสนอในแบบตารางประกอบเรียงความตามหัวข้อดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ตอนที่ 3 การเลือกแบบร่างเบื้องต้น

ตอนที่ 1 แบบสอบถามถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ตาราง 4.1 แสดงจำนวนเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	20	67.00
หญิง	10	33.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.1 ผลแสดงเพศของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 67.00 และน้อยที่สุดคือเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 33.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.2 แสดงจำนวนอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
15 - 20 ปี	5	17.00
21- 30 ปี	24	80.00
31 - 40 ปี	1	3.00
41 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.2 ผลแสดงอายุของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคืออายุ 21-30 คิดเป็นร้อยละ 80.00 และน้อยที่สุดคืออายุ 31- 40 คิดเป็นร้อยละ 3.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.3 แสดงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน,นักศึกษา	21	70.00
ข้าราชการ	0	0.00
พนักงานบริษัท	5	17.00
ว่างงาน	4	13.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.3 ผลแสดงอาชีพของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ นักเรียน,นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือ พนักงานบริษัท คิดเป็นร้อยละ 17.00 และน้อยที่สุดคือ ว่างงาน คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.4 แสดงจำนวนรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายได้เฉลี่ย/เดือน	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 15,000 บาท	25	83.00
15,001 - 20,000 บาท	3	10.00
20,001 - 30,000 บาท	0	0.00
30,001 บาทขึ้นไป	2	7.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.4 ผลแสดงรายได้ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ต่ำกว่า 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 83.00 รองลงมาคือ 15,001 - 20,000 คิดเป็นร้อยละ 10.00 และน้อยที่สุดคือ 30,001 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 7.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ตาราง 4.5 แสดงปัญหาของผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าที่ผู้บริโภควางจ้างอยู่ ณ ปัจจุบัน

ปัญหา	จำนวน	ร้อยละ
ไม่สามารถจัดเก็บรองเท้าได้อย่างมิดชิด	8	27.00
สามารถจัดเก็บรองเท้าได้น้อย	17	57.00
วัสดุไม่ได้มาตรฐาน ความคงทนต่ำ	9	30.00
มีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด	15	50.00
รวม	49	100.00

สรุปตาราง 4.5 ผลแสดงปัญหาของผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าที่ผู้บริโภควางจ้างอยู่ ณ ปัจจุบันของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ สามารถจัดเก็บรองเท้าได้น้อย คิดเป็นร้อยละ 57.00 รองลงมาคือ มีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ วัสดุไม่ได้มาตรฐาน ความคงทนต่ำ คิดเป็นร้อยละ 30.00 และน้อยที่สุดคือ ไม่สามารถจัดเก็บรองเท้าได้อย่างมิดชิด คิดเป็นร้อยละ 27.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.6 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าที่ส่งผลต่อรองเท้าของผู้บริโภค

ปัญหา	จำนวน	ร้อยละ
ไม่สามารถระบายกลิ่นได้	8	27.00
มีปัจจัยในการเกิดฝุ่น เกาะตามรองเท้า	17	57.00
รวม	25	100.00

สรุปตาราง 4.6 ผลแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าที่ส่งผลต่อรองเท้าของผู้บริโภคของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ มีปัจจัยในการเกิดฝุ่นเกาะตามรองเท้า คิดเป็นร้อยละ 83.00 และน้อยที่สุดคือ ไม่สามารถระบายกลิ่นได้ คิดเป็นร้อยละ 57.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.7 แสดงความต้องการเพิ่มคุณสมบัติด้านต่างๆให้กับชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน

คุณสมบัติ	จำนวน	ร้อยละ
การอบฆ่าเชื้อโรคที่ทั่วถึง	19	63.00
สามารถจัดวางในพื้นที่จำกัดได้	18	60.00
การจัดเก็บรองเท้าที่มีดชิติด ปลอดภัย	13	43.00
การบำรุงรักษา/ซ่อมแซมได้สะดวก	8	27.00
รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม นำมาตกแต่งภายในได้	15	50.00
สามารถชักรองเท้าให้ขาวได้และอบแห้ง	1	3.00
รวม	74	100.00

สรุปตาราง 4.7 ผลแสดงความต้องการเพิ่มคุณสมบัติด้านต่างๆให้กับชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซนของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ การอบฆ่าเชื้อโรคที่ทั่วถึงคิดเป็นร้อยละ 63 รองลงมาคือ สามารถจัดวางในพื้นที่จำกัดได้ คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม นำมาตกแต่งภายในได้ คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ การจัดเก็บรองเท้าที่มีดชิติด ปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 43.00 รองลงมาคือ การบำรุงรักษา/ซ่อมแซมได้สะดวก คิดเป็นร้อยละ 27.00 และน้อยที่สุดคือ สามารถชักรองเท้าให้ขาวได้ คิดเป็นร้อยละ 3.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.8 แสดงความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยของชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน

ประโยชน์ใช้สอย	จำนวน	ร้อยละ
การควบคุมด้วยระบบสวิตช์	10	33.00
การควบคุมด้วยระบบสวิตช์ + แอปพลิเคชัน	11	37.00
ระบบอัตโนมัติ	9	30.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.8 ผลแสดงความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยของชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซนของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ การควบคุมด้วยระบบสวิตช์และแอปพลิเคชัน คิดเป็นร้อยละ 37.00 รองลงมาคือ การควบคุมด้วยระบบสวิตช์ คิดเป็นร้อยละ 33.00 และน้อยที่สุดคือ การควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ คิดเป็นร้อยละ 30.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตอนที่ 3 การเลือกแบบร่างเบื้องต้น

ตาราง 4.9 เลือกแบบร่างเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาการผลิต

แบบร่าง	จำนวน	ร้อยละ
แบบร่างที่ 1	10	33.00
แบบร่างที่ 2	7	23.00
แบบร่างที่ 3	9	30.00
แบบร่างที่ 4	0	0.00
แบบร่างที่ 5	4	13.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.9 ผลแสดงการเลือกแบบร่างเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาการผลิตของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ แบบร่างที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 33.00 และน้อยที่สุดคือ แบบร่างที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 13.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

สรุปข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาการออกแบบและพัฒนาการออกแบบชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอให้ผลิตภัณฑ์สามารถจัดเก็บรองเท้าได้มากเท่าที่จำเป็นและเลือกวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน รูปทรงมีความทันสมัย สามารถตกแต่งให้เข้ากับภายในบ้าน ห้องพักได้อย่างสวยงาม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัย และด้านการผลิต

4.2.1 แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้า ผู้เก็บรองเท้าตามหัวข้อดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้า ผู้เก็บรองเท้า

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ

- 1) นาย สิริพล แดงเนียม ตำแหน่ง พนักงานออกแบบ
สถานที่ทำงาน บริษัท Modernform Group จำกัด
ประสบการณ์ทำงาน 8 ปี
- 2) นาย เสกสรร งามเฉลียว ตำแหน่ง หัวหน้าหน่วยงานออกแบบ
สถานที่ทำงาน บริษัท บุญถาวร เซรามิค จำกัด (สาขาเกษตร-นวมินทร์)
ประสบการณ์ทำงาน 13 ปี
- 3) นาง ชยานิษฐ์ ชนะเขียวสาหร่าย ตำแหน่ง พนักงานออกแบบ Designer
สถานที่ทำงาน บริษัท บุญถาวร เซรามิค จำกัด (สาขาเกษตร-นวมินทร์)
ประสบการณ์ทำงาน 9 ปี

เพื่อพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมายโดยการสรุปแบบเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปถึงค่าน้อยที่สุดซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00	มีความหมายอยู่ในระดับมากที่สุด
เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50	มีความหมายอยู่ในระดับมาก
เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50	มีความหมายอยู่ในระดับปานกลาง
เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50	มีความหมายอยู่ในระดับน้อย
เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50	มีความหมายอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้า ตู้เก็บรองเท้า

ตาราง 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งานจาก
ผู้เชี่ยวชาญ (n=3)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. สามารถจัดเก็บรองเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บรองเท้าได้หลากหลายประเภท	4	0.000	มาก
2. การอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น	4	1.000	มาก
3. ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน	4	1.000	มาก
4. ผลิตภัณฑ์มีความทนทานต่อแรงกระแทก	4.3	0.577	มาก
รวม	4	0.668	มาก

สรุปตาราง 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งาน
เพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์มีความทนทานต่อแรงกระแทก
ค่าเฉลี่ย 4.3 รองลงมาคือ สามารถจัดเก็บรองเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บรองเท้าได้หลาก
ประเภท ค่าเฉลี่ย 4 การอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น และ ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน ค่าเฉลี่ย 4
ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก

ตาราง 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงามจากผู้เชี่ยวชาญ
(n=3)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม	3.7	0.577	มาก
2. ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุ มีความน่าดึงดูดใจ	4	1.000	มาก
3. รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ ตามสมัยนิยม น่าสนใจ	4.3	0.577	มาก
รวม	4	0.707	มาก

สรุปตาราง 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงามเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ตามสมัยนิยม น่าสนใจ และ ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุมีความน่าดึงดูดใจ ค่าเฉลี่ย 4.3 และ น้อยที่สุดคือ สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.7 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความสวยงามอยู่ในระดับมาก

ตาราง 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความปลอดภัยจากผู้เชี่ยวชาญ
(n=3)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า	4	1.000	มาก
2. ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี	3.3	0.577	ปานกลาง
รวม	3.7	0.816	มาก

สรุปตาราง 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงามเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า ค่าเฉลี่ย 4 รองลงมาคือ ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี ค่าเฉลี่ย 3.3 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับมาก

ตาราง 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญ (n=3)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ทนทาน	4	1.000	มาก
2. สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย	3.3	0.577	ปานกลาง
3. วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์	3.6	0.577	มาก
รวม	3.6	0.707	มาก

สรุปตาราง 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิตเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ทนทาน ค่าเฉลี่ย 4.6 รองลงมาคือ วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 3.6 และน้อยที่สุดคือ ค่าเฉลี่ย สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย ค่าเฉลี่ย 3.3 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านกรรมวิธีอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ทางด้านผู้เชี่ยวชาญได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ให้ยกระดับความปลอดภัยในการใช้งาน และความปลอดภัยสำหรับตัวรองเท้าในขณะที่ทำการอบฆ่าเชื้อ เพื่อเลี่ยงต่อการเกิดการเจ็บของสีรองเท้า หรือวัสดุของรองเท้า

4.2.2 แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีหัวข้อดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตาราง 4.14 แสดงจำนวนเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=30)

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	20	67.00
หญิง	10	33.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.14 ผลแสดงเพศของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 67.00 และน้อยที่สุดคือเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 33.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.15 แสดงจำนวนอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=30)

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
15 - 20 ปี	5	17.00
21 - 30 ปี	24	80.00
31- 40 ปี	1	3.00
41 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.15 ผลแสดงอายุของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคืออายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 80.00 และน้อยที่สุดคืออายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.16 แสดงอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=30)

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน,นักศึกษา	21	70.00
ข้าราชการ	0	0.00
พนักงานบริษัท	5	17.00
ว่างงาน	4	13.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.16 ผลแสดงอาชีพของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ นักเรียน นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือ พนักงานบริษัท คิดเป็นร้อยละ 17.00 และน้อยที่สุดคือ ว่างงาน คิดเป็นร้อยละ 4.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตาราง 4.17 แสดงจำนวนรายได้ของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=30)

รายได้เฉลี่ย/เดือน	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 15,000 บาท	25	83.00
15,001 - 20,000 บาท	3	10.00
20,001 - 30,000 บาท	0	0.00
30,001 บาทขึ้นไป	2	7.00
รวม	30	100.00

สรุปตาราง 4.17 ผลแสดงรายได้ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ต่ำกว่า 15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาคือ 15,001 - 20,000 คิดเป็นร้อยละ 10 และน้อยที่สุดคือ 30,001 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 7 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (n=30)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. สามารถจัดเก็บร่องเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บร่องเท้าได้หลากหลายประเภท	3.2	1.135	ปานกลาง
2. การอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น	3.7	0.988	มาก
3. ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน	3.8	1.030	มาก
4. ผลิตภัณฑ์มีความทนทานต่อแรงกระแทก	3.8	1.165	มาก
รวม	3.6	0.084	มาก

สรุปตาราง 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งาน เพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน และ ผลิตภัณฑ์มีความทนทานต่อแรงกระแทก ค่าเฉลี่ย 3.8 รองลงมาคือ การอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น ค่าเฉลี่ย 3.7 และน้อยที่สุดคือ สามารถจัดเก็บร่องเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บร่องเท้าได้หลากหลายประเภท ค่าเฉลี่ย 3.2 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก

ตาราง 4.19 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงาม (n=30)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม	3.2	1.154	ปานกลาง
2. ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุ มีความน่าดึงดูดใจ	3.6	1.194	มาก
3. รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ ตามสมัยนิยม น่าสนใจ	3.7	0.944	มาก
รวม	3.5	0.134	มาก

สรุปตาราง 4.19 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงามเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ตามสมัยนิยม น่าสนใจ ค่าเฉลี่ย 3.7 รองลงมาคือ ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุมีความน่าดึงดูดใจ ค่าเฉลี่ย 3.6 และน้อยที่สุดคือ สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.2 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความสวยงามอยู่ในระดับมาก

ตาราง 4.20 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความปลอดภัย (n=30)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า	3.8	0.996	มาก
2. ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี	4	1.142	มาก
รวม	3.9	0.103	มาก

สรุปตาราง 4.20 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความปลอดภัยเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี ค่าเฉลี่ย 4 รองลงมาคือ ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า ค่าเฉลี่ย 3.8 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับ มาก

ตาราง 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิต (n=30)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ค่า	
		เบี่ยงเบน	ความหมาย
		มาตรฐาน	
		(S.D.)	
1. ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง ทนทาน	3.8	0.990	มาก
2. สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย	4.0	1.000	มาก
3. วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์	4.1	0.937	มาก
รวม	4	0.033	มาก

สรุปตาราง 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิตเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 4.1 รองลงมาคือ สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย ค่าเฉลี่ย 4 และน้อยที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง ทนทาน ค่าเฉลี่ย 3.8 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านกรรมวิธีการผลิตอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

สรุปข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาการออกแบบและพัฒนาการออกแบบชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ในด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัยและด้านกรรมวิธีการผลิตเป็นอย่างมาก

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุ

โดยลักษณะของแบบประเมินกำหนดน้ำหนักแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เพื่อหาข้อมูลสรุปวัสดุไปพิจารณา ปรับปรุงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสม สอดคล้องตาม ความต้องการของผู้ใช้งานโดยการสรุปแบบเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปถึงค่าน้อยที่สุด

ตาราง 4.22 แสดงการวิเคราะห์วัสดุชั้นวางรองเท้า

เกณฑ์การวิเคราะห์	ไม้อัด	ไม้ปาร์ติเกิล	ไม้ไฟเบอร์บอร์ด	ไม้อัด MDF
ความแข็งแรง	4	4	3	4
การดูแลรักษาง่าย	4	3	3	4
ความสวยงาม	4	4	3	3
ราคา	5	3	3	3
กันน้ำและความชื้น	4	4	4	4
หาซื้อง่าย	5	4	3	4
น้ำหนักเบา	3	3	3	3
ตกแต่งทำสีง่าย	4	4	3	4
ปลอดภัย	4	4	4	4
รวมคะแนน	37	33	29	33

สรุปตาราง 4.22 การวิเคราะห์วัสดุชั้นวางรองเท้า แสดงให้เห็นว่ามากที่สุดคือ ไม้อัด ได้คะแนน 37 รองลงมา ไม้ปาร์ติเกิล และ ไม้อัด MDF ได้คะแนน 33 และน้อยที่สุดคือ ไม้ไฟเบอร์บอร์ด ได้คะแนน 29

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง โครงการออกแบบและพัฒนาชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน ผู้วิจัยได้ทำการสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์
- 5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.3 สรุปผลการวิจัย
- 5.4 อภิปรายผล
- 5.5 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์

- 5.1.1 เพื่อการออกแบบและพัฒนาชิ้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน
- 5.1.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ด้านความสวยงาม ด้านความปลอดภัยและด้านการผลิต

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 5.2.1 ประชากร คือ ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้า ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร
- 5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้าในเขต สะพานสูง จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน

5.3 สรุปผลการวิจัย

5.3.1 ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเพื่อประเมินการออกแบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สรุปตาราง 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งานเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทานต่อแรงกระแทก ค่าเฉลี่ย 4.3 รองลงมาคือ สามารถจัดเก็บรองเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บรองเท้าได้

หลากหลายประเภท ค่าเฉลี่ย 4 รองลงมาคือ การอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น และ ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน ค่าเฉลี่ย 3.9 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก

สรุปตาราง 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงาม เพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ ตามสมัยนิยม น่าสนใจ และ ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุมีความน่าดึงดูดใจ ค่าเฉลี่ย 4.3 รองลงมาคือ สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.7 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความสวยงามอยู่ในระดับมาก

สรุปตาราง 4.12 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงาม เพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี ค่าเฉลี่ย 3.3 รองลงมาคือ ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า ค่าเฉลี่ย 1 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับน้อย

สรุปตาราง 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิตเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง ทนทาน ค่าเฉลี่ย 4.6 รองลงมาคือ วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 3.6 และน้อยที่สุดคือ ค่าเฉลี่ย สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย 3.3 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านกรรมวิธีอยู่ในระดับมาก

5.3.2 ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สรุปตาราง 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพการใช้งานเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน และ ผลิตภัณฑ์มีความทนทานต่อแรงกระแทก ค่าเฉลี่ย 3.8 รองลงมาคือ การอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น ค่าเฉลี่ย 3.7 และน้อยที่สุดคือ สามารถจัดเก็บรองเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บรองเท้าได้หลากหลายประเภท ค่าเฉลี่ย 3.2 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก

สรุปตาราง 4.19 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความสวยงาม เพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ตามสมัยนิยม น่าสนใจ ค่าเฉลี่ย 3.7 รองลงมาคือ ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุมีความน่าดึงดูดใจ ค่าเฉลี่ย 3.6 และน้อยที่สุดคือ สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ย 3.2 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความสวยงามอยู่ในระดับมาก

สรุปตาราง 4.20 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านความปลอดภัย เพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซน ได้ดี ค่าเฉลี่ย 4 รองลงมาคือ ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า ค่าเฉลี่ย 3.8 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับมาก

สรุปตาราง 4.21 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามด้านกรรมวิธีการผลิตเพื่อประเมินการออกแบบจากผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย 4.1 รองลงมาคือ สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย ค่าเฉลี่ย 4 และน้อยที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ทนทาน ค่าเฉลี่ย 3.8 ภาพรวมค่าเฉลี่ยด้านกรรมวิธีการผลิตอยู่ในระดับมาก

5.3.3 ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์วัสดุ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สรุปตาราง 4.22 การวิเคราะห์วัสดุชั้นวางรองเท้า แสดงให้เห็นว่ามากที่สุดคือ ไม้อัด ได้คะแนน 37 รองลงมา ไม้ปาร์ติเกิล และ ไม้อัด MDF ได้คะแนน 33 และน้อยที่สุดคือ ไม้ไฟเบอร์บอร์ด ได้คะแนน 29

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำว่า

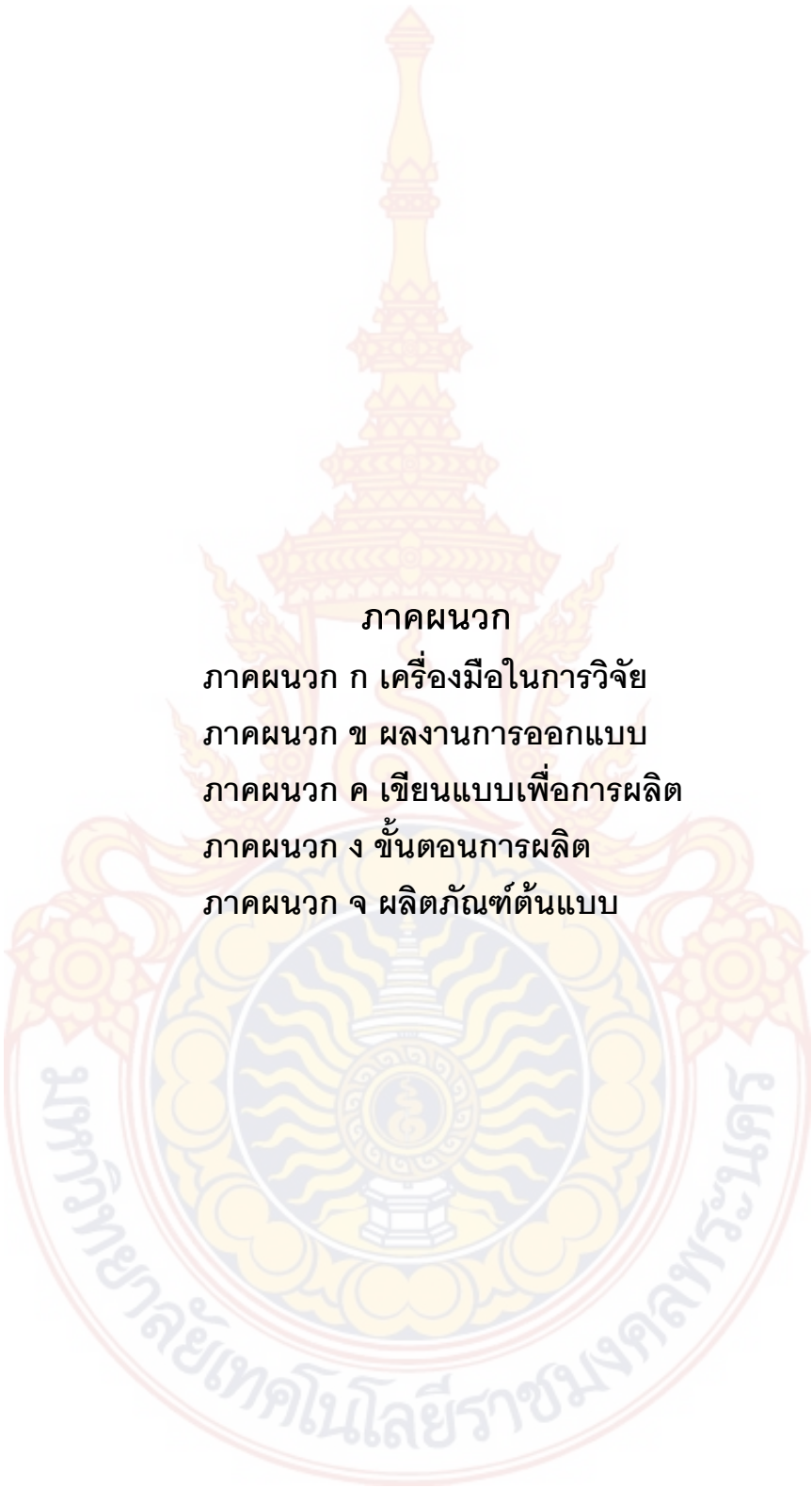
ตัวผลิตภัณฑ์มีการออกแบบที่น่าสนใจ มีการใช้ส่วนโค้งเว้าในการออกแบบ ทำให้งานดูน่าสนใจกว่าแบบที่เป็นทรงเหลี่ยม ใช้ไม่เป็นวัสดุในการออกแบบ ทำให้สามารถเป็นของตกแต่งบ้านได้ด้วย สามารถใช้งานได้หลากหลายฟังก์ชัน นั่งใส่รองเท้า เป็นที่เก็บรองเท้า อุปกรณ์ทำความสะอาดรองเท้า และมีช่องสำหรับอบไอโซนเพื่อฆ่าเชื้อโรค สามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้เช่น ทำตู้สำหรับอบไอโซนตามยิม หรือสนามฟุตบอล

5.4.2 ข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่างให้คำแนะนำว่า

ต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีระบบการใช้งาน ประโยชน์ใช้สอยในด้านการอบความร้อนหรือการทำความสะอาดรองเท้าในรูปแบบการซักหรือขัดให้สะอาด

เอกสารอ้างอิง

- กฤตภา ศรีสวัสดิ์. (ม.ป.ป). **รองเท้ากีฬาความเหมือนที่แตกต่าง**, ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/admin/article_files/491_1, 30 ตุลาคม 2566
- กลุ่มเผยแพร่และประชาสัมพันธ์. (ม.ป.ป) **ไอโซน**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.finearts.go.th/promotion/view/19973>, 25 พฤษภาคม 2566
- จป TODAY. (ม.ป.ป). **หลักการยศาสตร์**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.jorportoday.com/workplace-ergonomics-benefits/>, 25 พฤษภาคม 2566
- ธวัช นนทธรรม นิมิต รัศมี. (2560). **เอกสารประกอบงานวิจัย การสร้างตู้ обувจัดกลิ่นรองเท้าด้วยไอโซน**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.iven1.ac.th/main/attachments>, 4 มกราคม 2567
- บริษัท พี ที เค ไม้ จำกัด. (ม.ป.ป). **แผ่นไม้อัด**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.ptkwood.com/what-are-the-different-types-of-plywood-in-the-market.>, 4 มกราคม 2567
- สาระวิทย์. (2565). **โรคเท้าเหม็น**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.nstda.or.th/sci2pub/pitted-keratolysis-info/>, 4 มกราคม 2567
- KIOSK Furniture. (ม.ป.ป). **ไอเดียสร้างมุมเก็บรองเท้า**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.kioskthailand.com/th/blogs/ideas-shoe-cabinet>, 6 มกราคม 2567
- Sanook. (ม.ป.ป). **แบคทีเรียในรองเท้า**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.sanook.com/health/25221>, 6 มกราคม 2567
- THAIPLYWOOD. (ม.ป.ป). **ไม้อัดแต่ละชนิด**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://www.thaiplywood.net>, 6 มกราคม 2567
- Thomas Thailand. (ม.ป.ป). **ประเภทของรองเท้าหนังผู้ชาย**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : <https://thomasthailand.co/lifestyle>, 6 มกราคม 2567



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เครื่องมือในการวิจัย

ภาคผนวก ข ผลงานการออกแบบ

ภาคผนวก ค เขียนแบบเพื่อการผลิต

ภาคผนวก ง ขั้นตอนการผลิต

ภาคผนวก จ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ภาคผนวก ก
เครื่องมือในการวิจัย



แบบสอบถามเรื่อง : โครงการออกแบบชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน

ชื่อภาษาอังกฤษ : Ozone Sterilized Shoes Cabinet Project

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน

แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ตอนที่ 3 การเลือกแบบร่างเบื้องต้น

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

2. คำตอบจากแบบสอบถามของท่านจะถือเป็นความลับ และนำไปใช้ในเฉพาะงานวิจัยนี้เท่านั้น

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบสอบถามโดยใส่เครื่องหมาย ลงใน ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านและแสดงความคิดเห็นลงในช่องว่างของแบบสอบถามตามความเป็นจริงของท่าน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 เพศ ชาย หญิง

1.2 อายุ 15 - 20 ปี 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี

41 ปีขึ้นไป

1.3 อาชีพ นักเรียน, นักศึกษา ข้าราชการ

พนักงานบริษัท ว่างงาน

อื่นๆ

- 1.4 รายได้เฉลี่ย / เดือน ต่ำกว่า 15,000 บาท 15,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 30,000 บาท 30,001 บาทขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปัญหาเบื้องต้นกับผลิตภัณฑ์เดิม และแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

2.1 ปัญหาของผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้าที่ท่านใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่สามารถจัดเก็บรองเท้าได้อย่างมิดชิด สามารถจัดเก็บรองเท้าได้น้อย
 วัสดุไม่ได้มาตรฐาน ความคงทนต่ำ มีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด
 อื่นๆ.....

2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์ชิ้นวางรองเท้าที่ส่งผลกระทบต่อรองเท้าของท่าน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่สามารถระบายกลิ่นได้ มีปัจจัยในการเกิดฝุ่น เกาะตามรองเท้า
 อื่นๆ.....

2.3 ท่านต้องการให้ชิ้นวางรองเท้าออกแบบซ้ำด้วยโอโซน มีคุณสมบัติด้านใดบ้าง (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การอบฆ่าเชื้อโรคที่ทั่วถึง
 สามารถจัดวางในพื้นที่จำกัดได้
 การจัดเก็บรองเท้าที่มิดชิด ปลอดภัย
 การบำรุงรักษา/ซ่อมแซมได้สะดวก
 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม นำมาตกแต่งภายในได้
 อื่นๆ

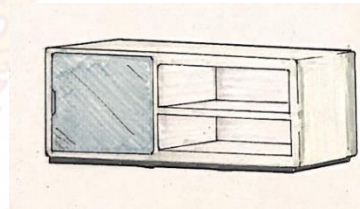
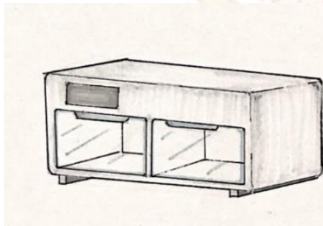
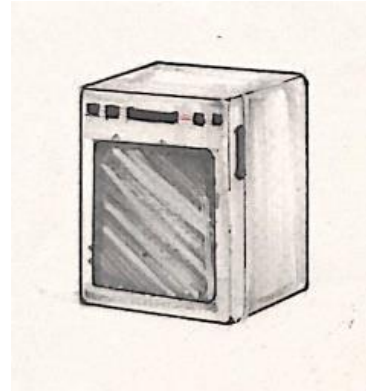
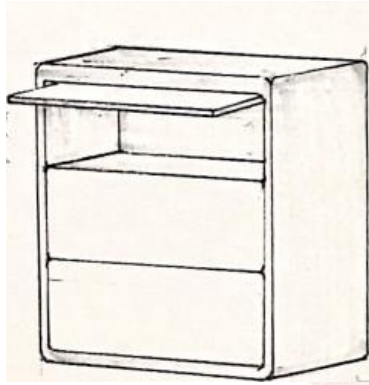
2.4 ท่านต้องการให้ชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน มีประโยชน์ใช้สอยแบบใด

- การควบคุมด้วยระบบสวิตช์
- การควบคุมด้วยระบบสวิตช์ + แอปพลิเคชัน
- ระบบอัตโนมัติ
- อื่นๆ.....



ตอนที่ 3 การเลือกแบบร่างเบื้องต้น

3.1 เลือกแบบร่างเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาเพื่อการผลิต



ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

ท่านมีความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

แบบสอบถามเพื่อการประเมิน

หัวข้อศิลปนิพนธ์ โครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน

ผู้วิจัย นาย ธนภัทร แดงเนียม
 หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการแบบ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้า ตู้เก็บรองเท้า

2. แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ชั้นวางรองเท้า ตู้เก็บรองเท้า

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์
2. เพื่อประเมินด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์
3. เพื่อประเมินด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์
4. เพื่อประเมินด้านกรรมวิธีการผลิตของผลิตภัณฑ์

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนนตามคำถามในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความกรุณาประเมินความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบมา ณ โอกาสนี้ด้วย

หมายเหตุ : ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อของผู้ตอบแบบประเมิน.....
2. ตำแหน่ง / หน้าที่ปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ชั้นวางรองเท้า ตู้เก็บรองเท้า

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดแต่ ละข้อคำถาม



ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1. ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน						
	1.1 สามารถจัดเก็บรองเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บรองเท้าได้หลากหลายประเภท					
	1.2 การรอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น					
	1.3 ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน					
	1.4 ผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทานต่อแรงกระแทก					
2. ด้านความสวยงาม						
	2.1 สีสันของชั้นวางรองเท้ามีสีที่สะดุดตาเหมาะสม					
	2.2 ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุมีความน่าดึงดูดใจ					
	2.3 รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ตามสมัยนิยม น่าสนใจ					
3. ด้านความปลอดภัย						
	3.1 ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า					
	3.2 ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี					
4. ด้านกรรมวิธีการผลิต						
	4.1 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ทนทาน					
	4.2 สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย					
	4.3 วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขอขอบพระคุณ
นาย ธนภัทร แดงเนียม (ผู้วิจัย)

แบบสอบถามความพึงพอใจ

หัวข้อศิลปนิพนธ์ โครงการออกแบบและพัฒนาชั้นวางรองเท้าอบฆ่าเชื้อด้วยไอโซน

ผู้วิจัย นาย ธนภัทร แดงเนียม
 หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการแบบ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต เหล่าวัฒนพงษ์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์

2. เพื่อประเมินด้านความสวยงามของผลิตภัณฑ์

3. เพื่อประเมินด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

4. เพื่อประเมินด้านกรรมวิธีการผลิตของผลิตภัณฑ์

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนนตามคำถามในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

หมายเหตุ : ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

- 1.1 เพศ ชาย หญิง
- 1.2 อายุ 15 - 20 ปี 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี
 41 ปีขึ้นไป
- 1.3 อาชีพ นักเรียน, นักศึกษา ข้าราชการ
 พนักงานบริษัท ว่างาน
 อื่นๆ
- 1.4 รายได้เฉลี่ย / เดือน ต่ำกว่า 15,000 บาท 15,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 30,000 บาท 30,001 บาทขึ้นไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดแต่
 ละข้อคำถาม



ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1. ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน						
	1.1 สามารถจัดเก็บรองเท้าได้หลายหลายขนาด จัดเก็บรองเท้าได้หลากหลายประเภท					
	1.2 การรอบฆ่าเชื้อและขจัดกลิ่น					
	1.3 ความง่ายในการใช้งาน ไม่ซับซ้อน					
	1.4 ผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทานต่อแรงกระแทก					
2. ด้านความสวยงาม						
	2.1 สัดส่วนของชั้นวางรองเท้ามีสัดส่วนที่เหมาะสม					
	2.2 ลวดลายของผลิตภัณฑ์ สีของวัสดุมีความน่าดึงดูดใจ					
	2.3 รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่ตามสมัยนิยม น่าสนใจ					
3. ด้านความปลอดภัย						
	3.1 ระบบการฆ่าเชื้อไม่ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์หรือรองเท้า					
	3.2 ป้องกันการรั่วไหลของระบบไอโซนได้ดี					
4. ด้านกรรมวิธีการผลิต						
	4.1 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ทนทาน					
	4.2 สามารถเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ได้อย่างง่ายดาย					
	4.3 วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

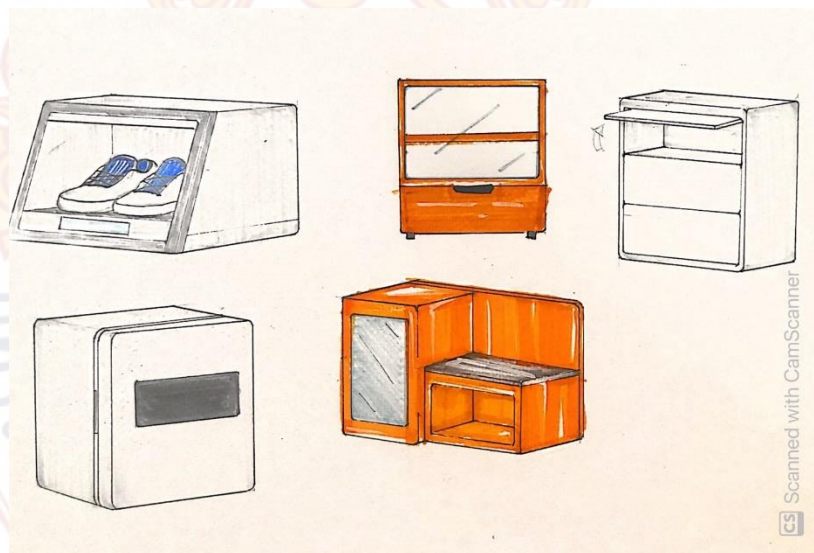
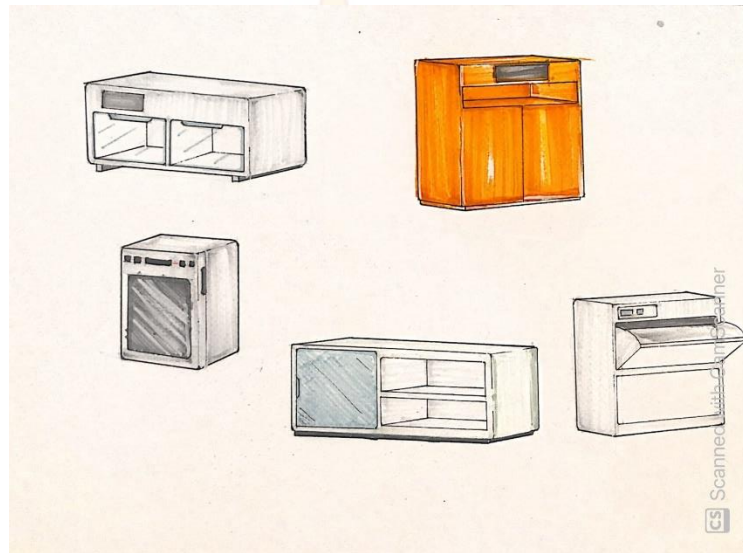
.....

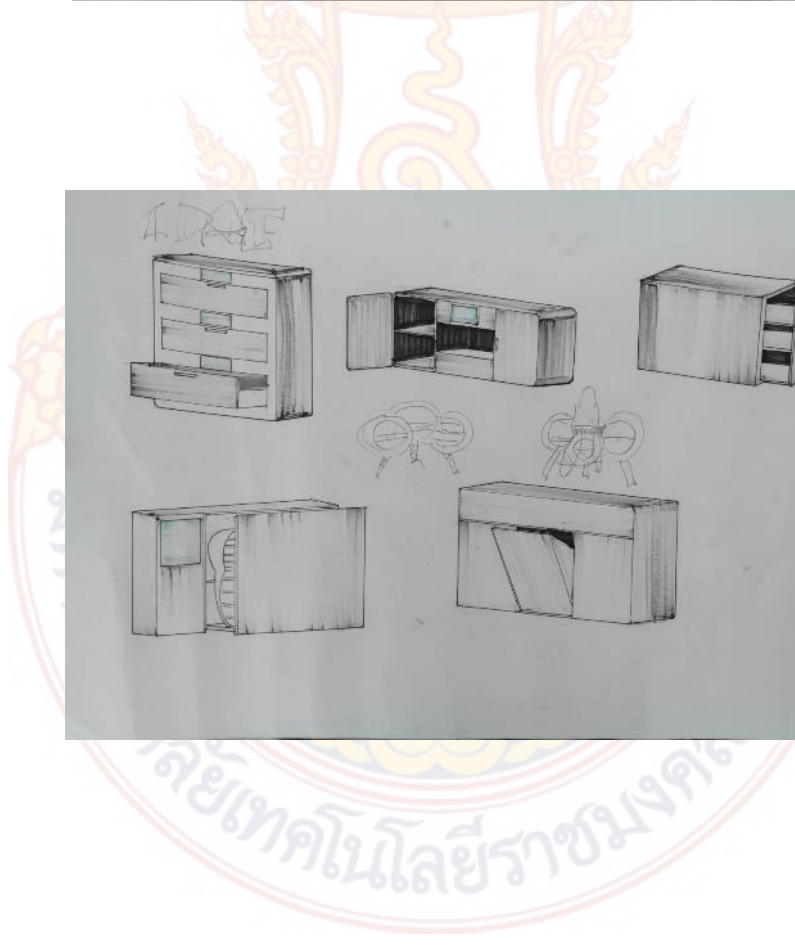
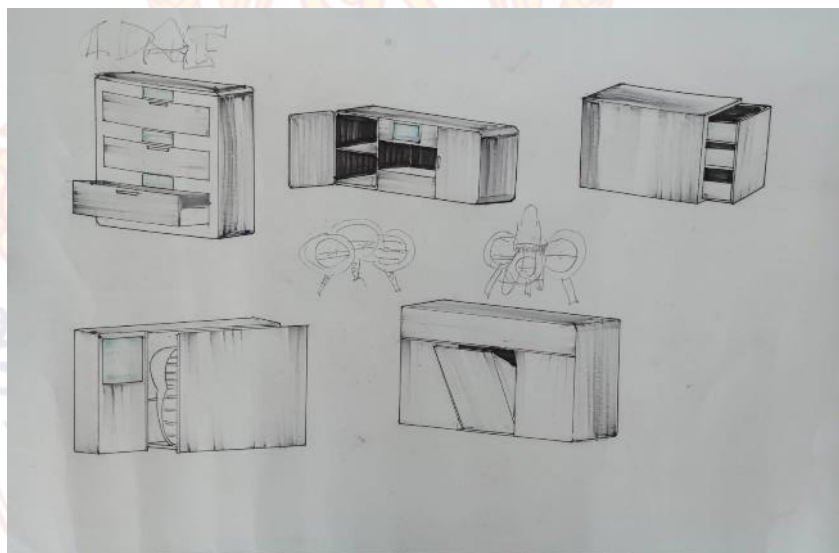
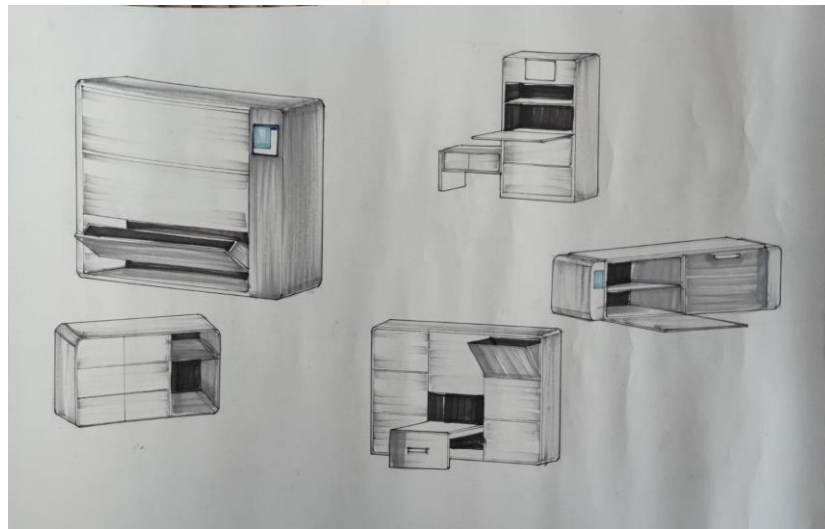
ขอขอบพระคุณ

นาย ธนภัทร แดงเนียม (ผู้วิจัย)

ภาคผนวก ข
ผลงานการออกแบบ







"SKETCH DESIGN"

CONCEPT

แนวคิดนี้เกิด ขึ้นมาจากการนำวัสดุที่ปลอดภัย
 ออกมาใช้ในกรณีของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้
 ที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะหาซื้อได้ง่าย และราคาไม่แพง
 การนำวัสดุที่ง่าย ๆ มาใช้ จะทำให้ผู้ใช้สะดวก

DIMENSION

DETAIL

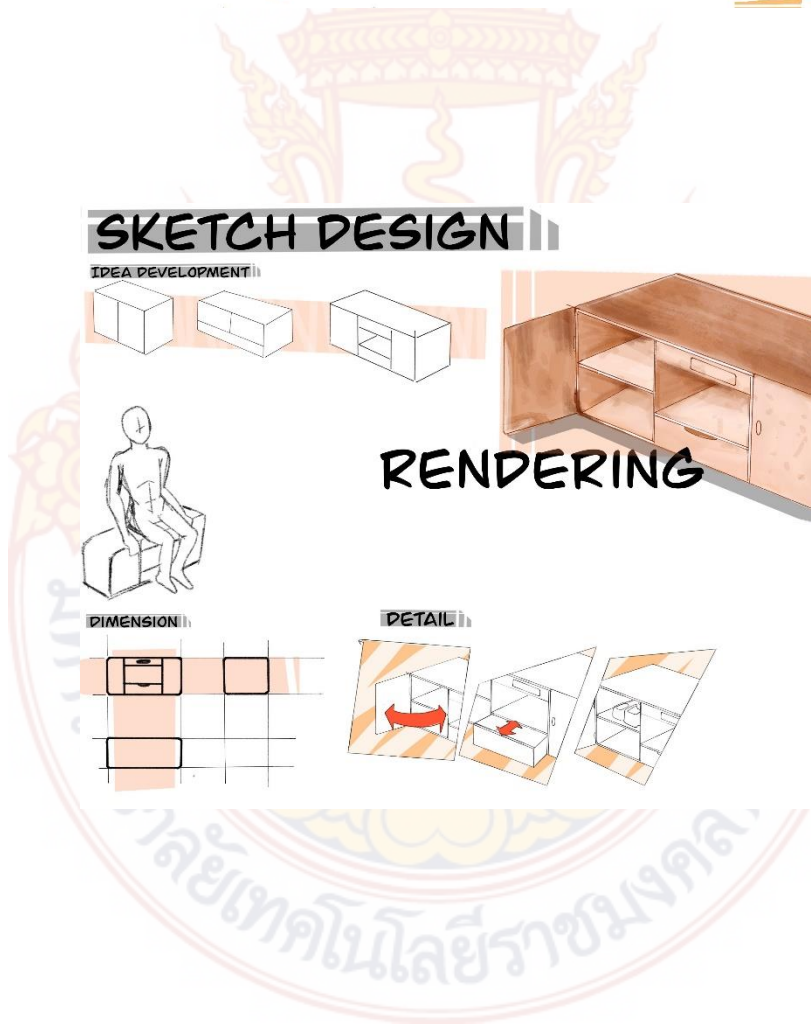
SKETCH DESIGN

IDEA DEVELOPMENT

RENDERING

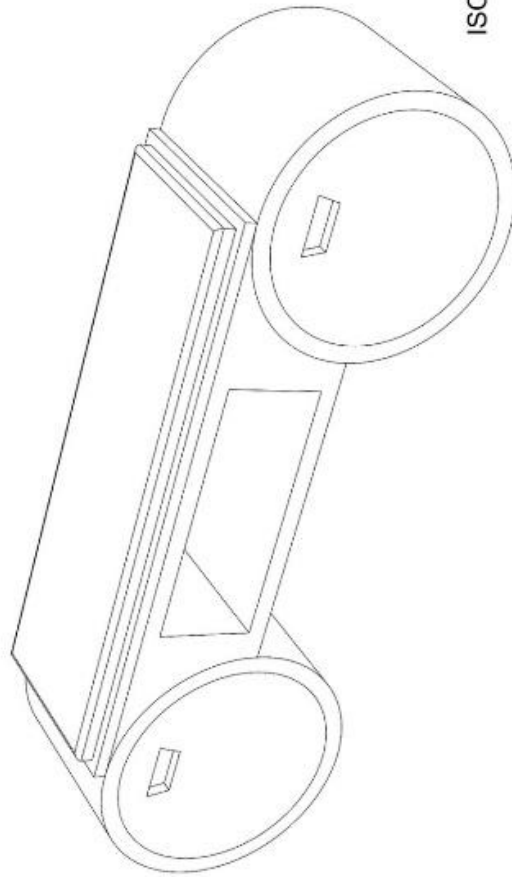
DIMENSION

DETAIL



ภาคผนวก ค
เขียนแบบเพื่อการผลิต

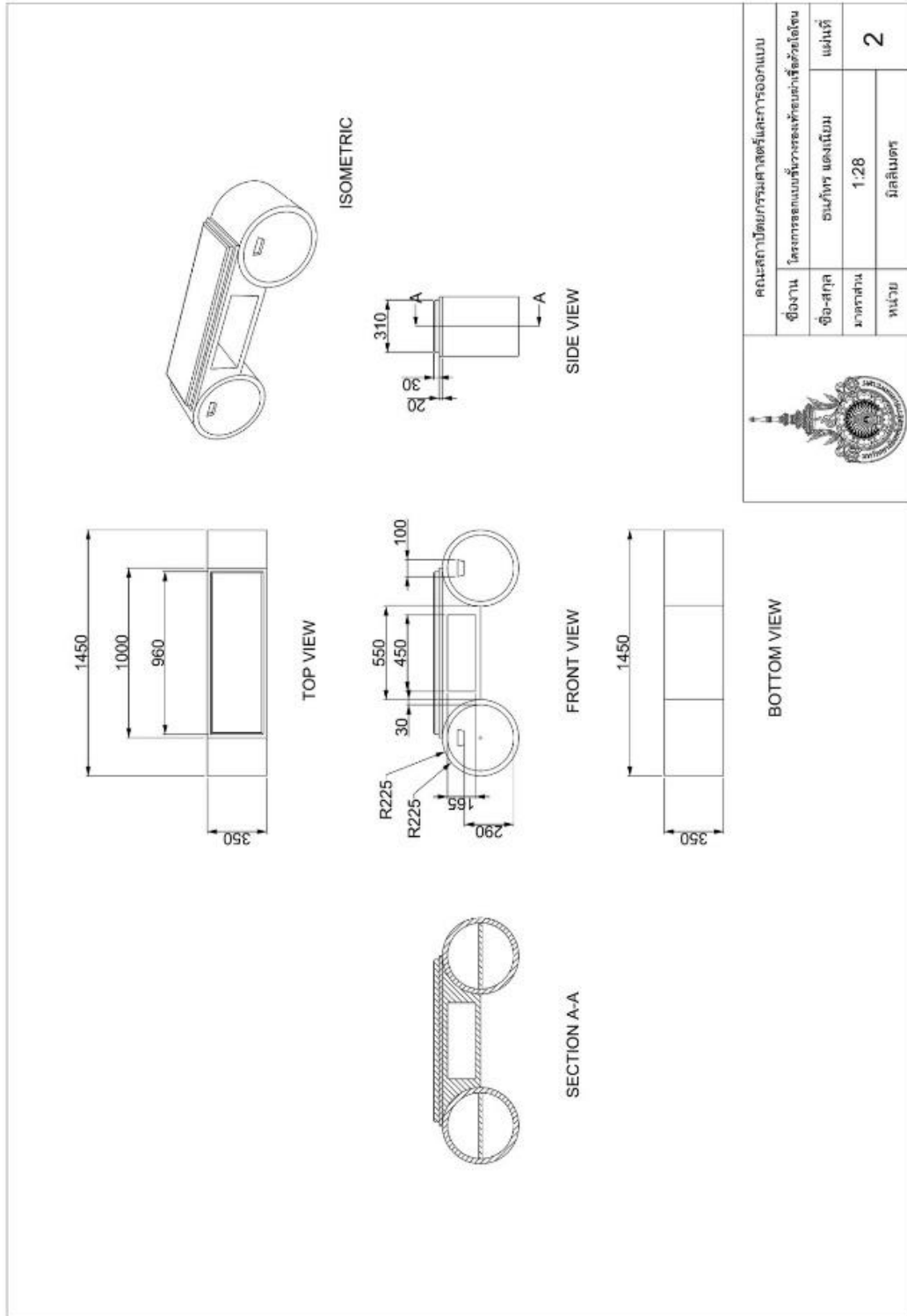




ISOMETRIC

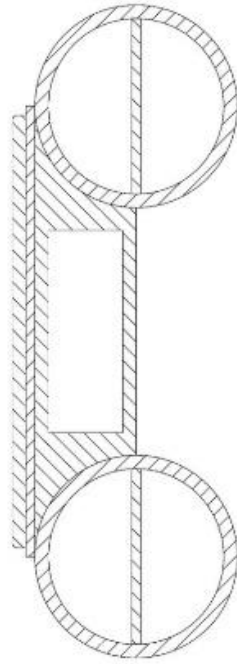


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ			
ชื่องาน	โครงการออกแบบชิ้นวางระดมความคิดเพื่อจัดโต๊ะ		
ชื่อ-สกุล	ชนันท์ แดงเนียม	แผ่นที่	
ภาคส่วน	1:8		
หน่วย	มิลลิเมตร		1





SECTION A




SECTION A-A



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ			
ชื่องาน	โครงการออกแบบชิ้นวางระดมความคิดเพื่อจัดสอบ		
ชื่อ-สกุล	ชณัทธ แดงเนียม	แผ่นที่	3
มาตรฐาน	1:12		
หน่วย	มิลลิเมตร		

ASSEMBLY

ลำดับ	รายการ	วัสดุ	จำนวน	หมายเหตุ
1	แผ่นรองนั่ง	ไม้อัด	1	
2	ตู้โถง	ไม้อัด	1	
3	ตู้ครอบหน้า	ไม้อัด	2	
4	ไม้กั้นระหว่างชั้น	ไม้อัด	2	
5	ฝาปิดตู้	ไม้อัด	2	
6	แผ่นปิดหลังตู้	ไม้อัด	2	



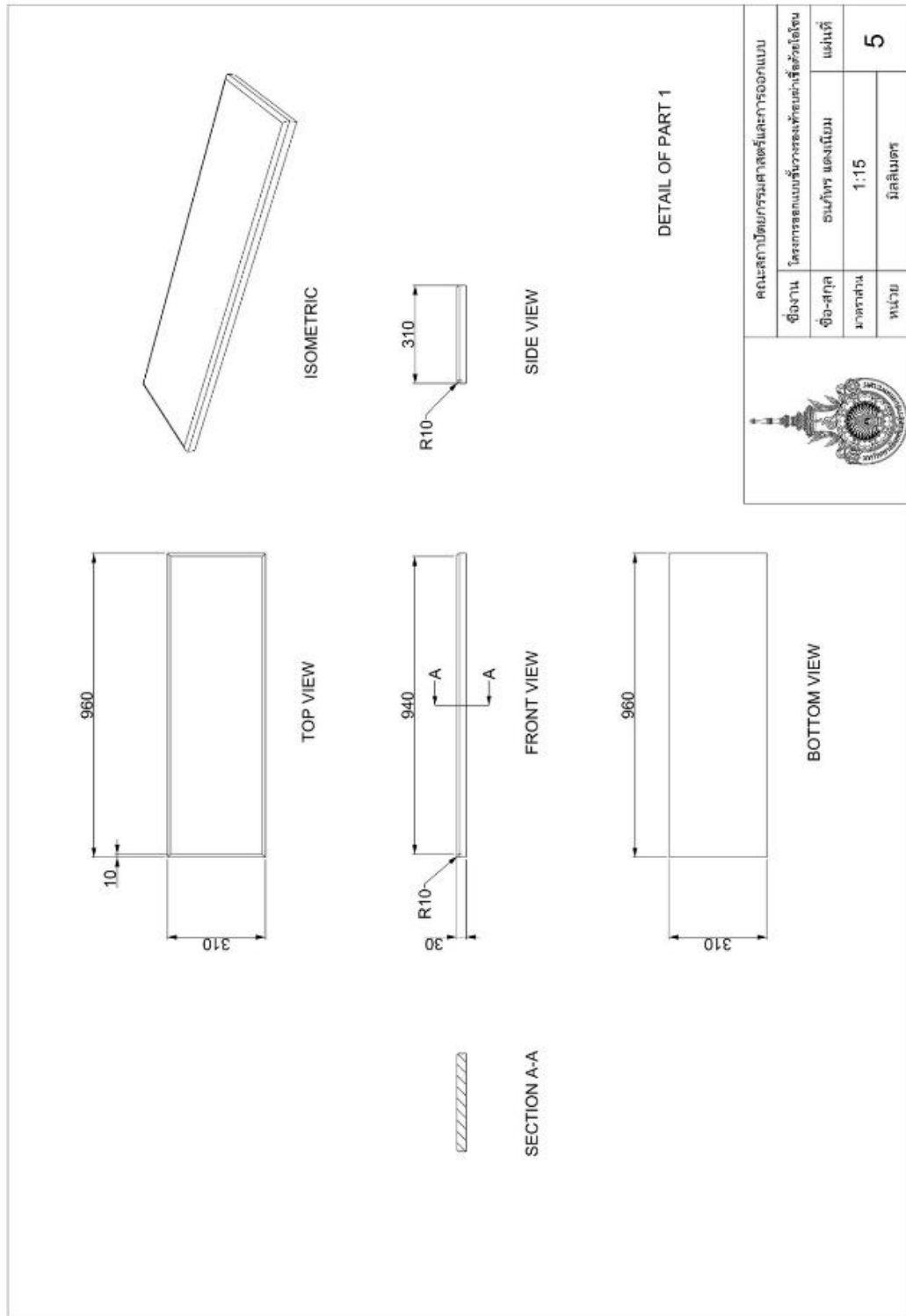
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

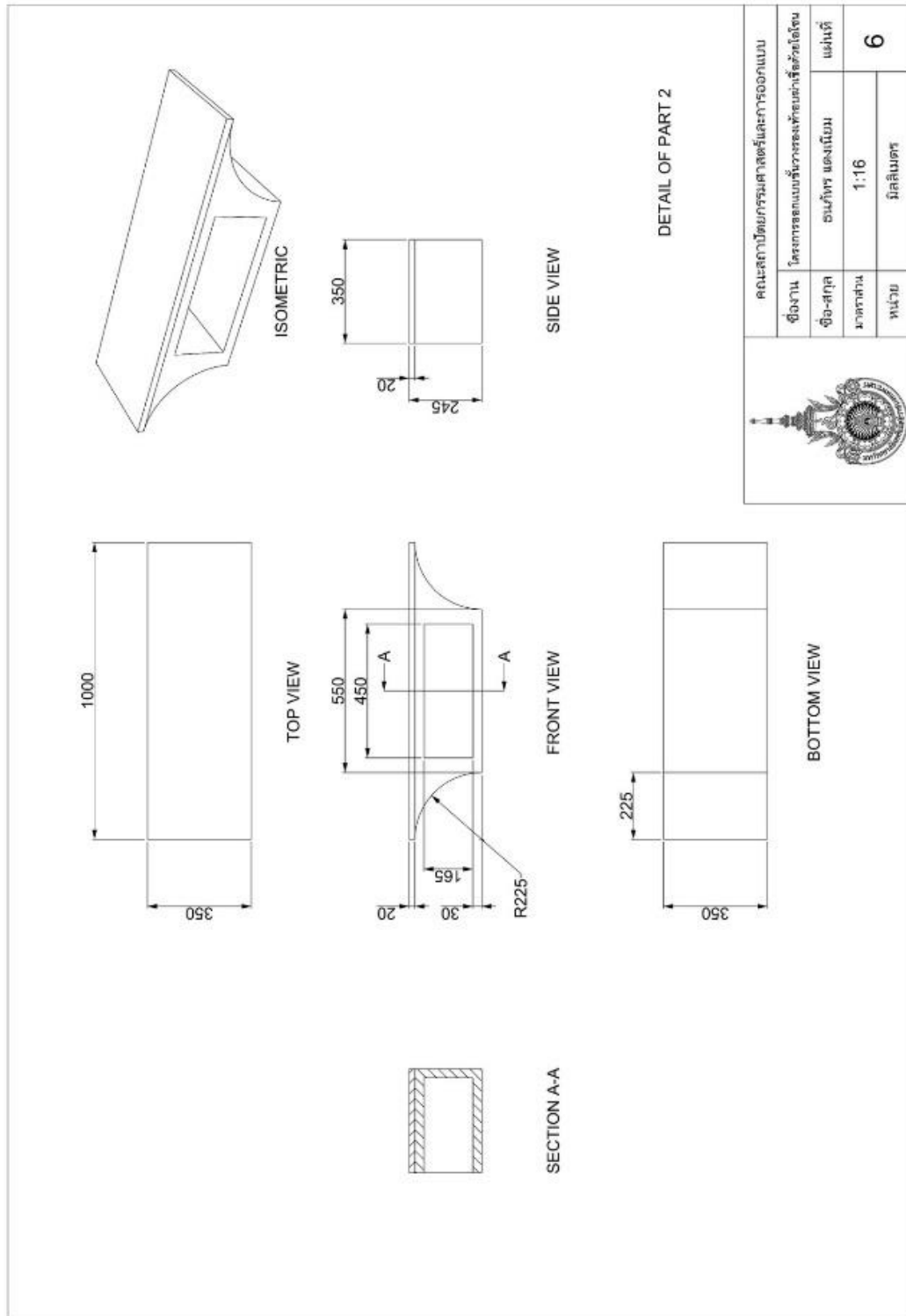
ชื่องาน โครงการออกแบบชิ้นวางระแนงเก้าอี้ตัวต่อโต๊ะ

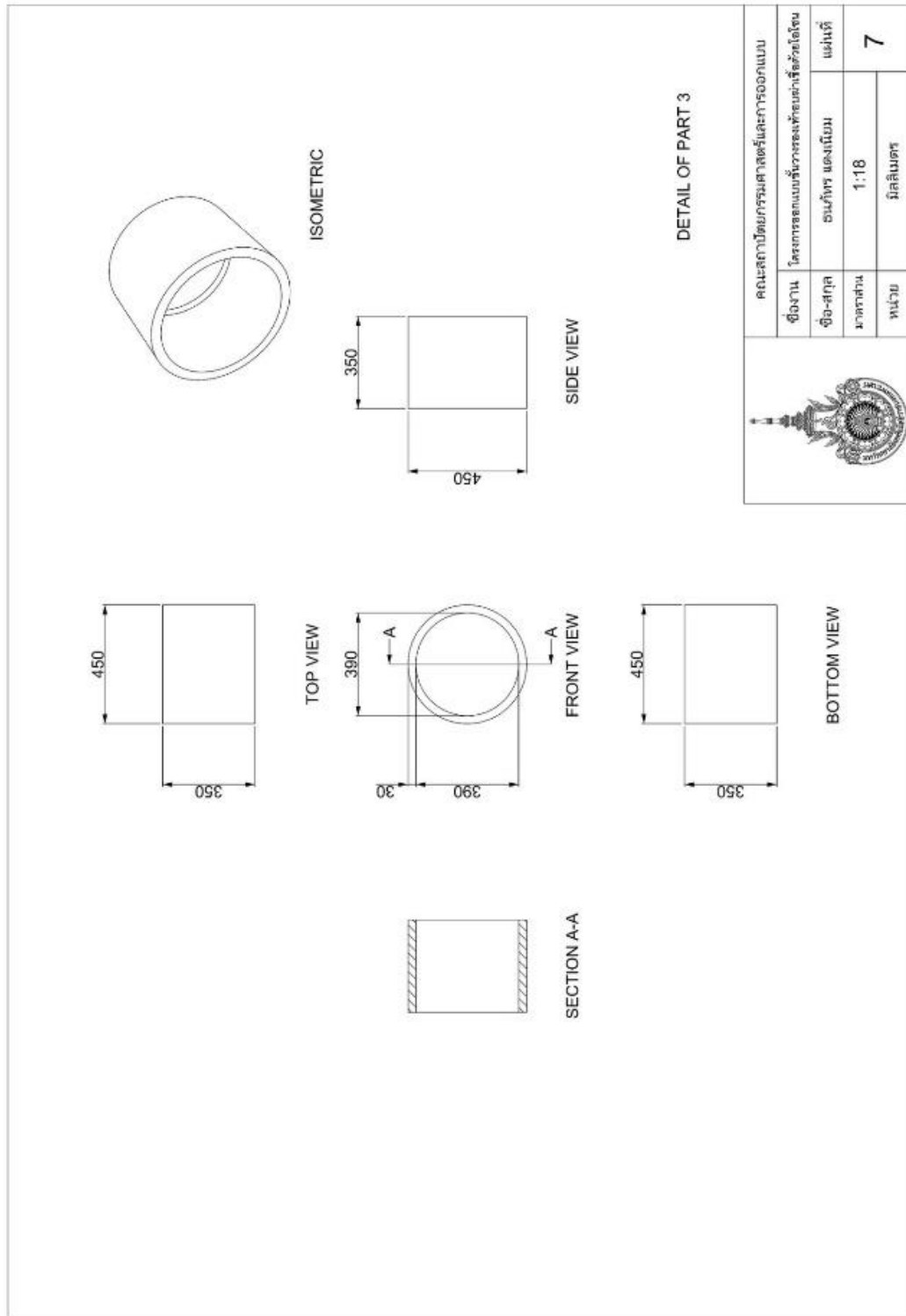
ชื่อ-สกุล ชนภัทร แดงเนียม แผนที่

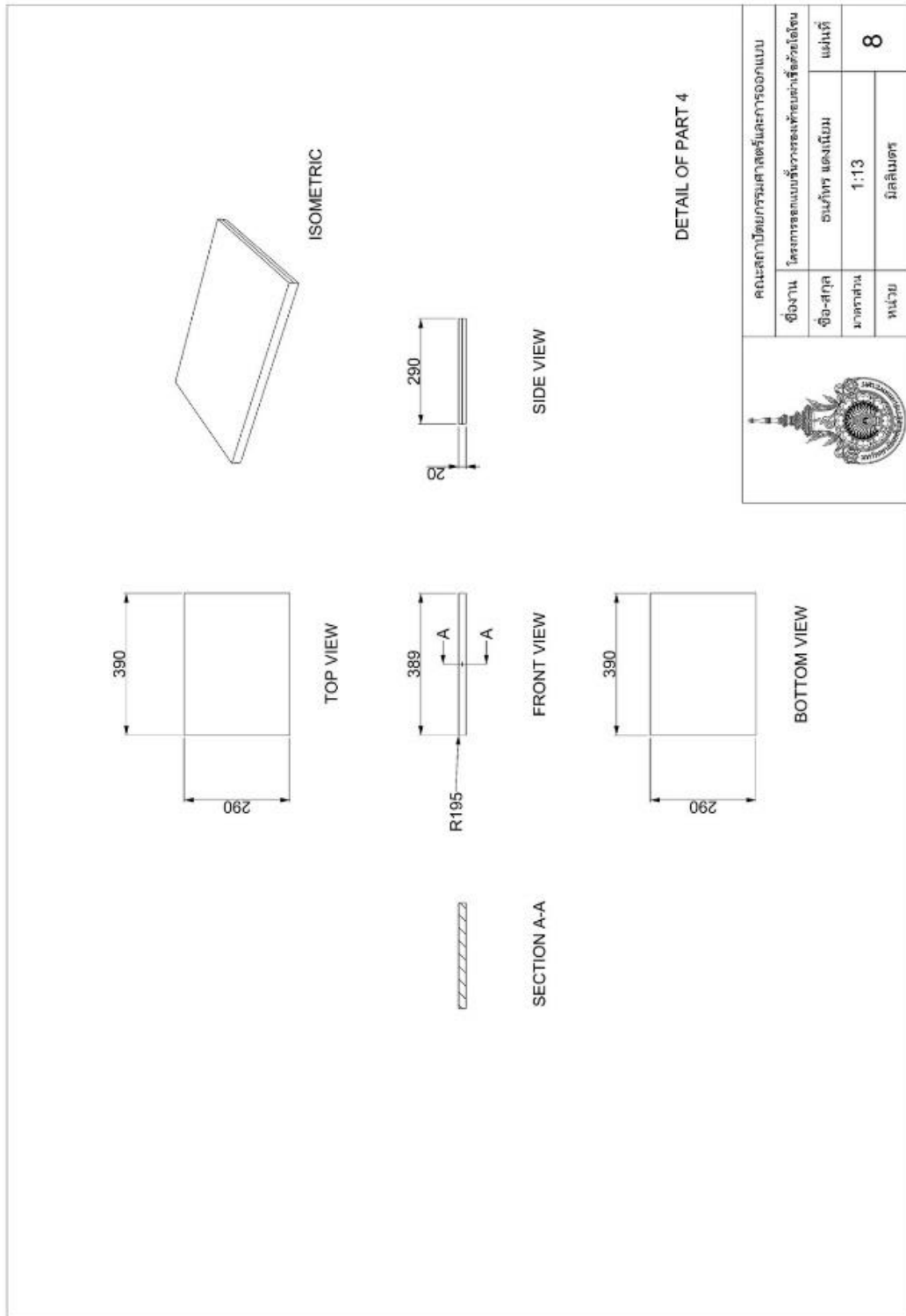
ภาคส่วน 1:12

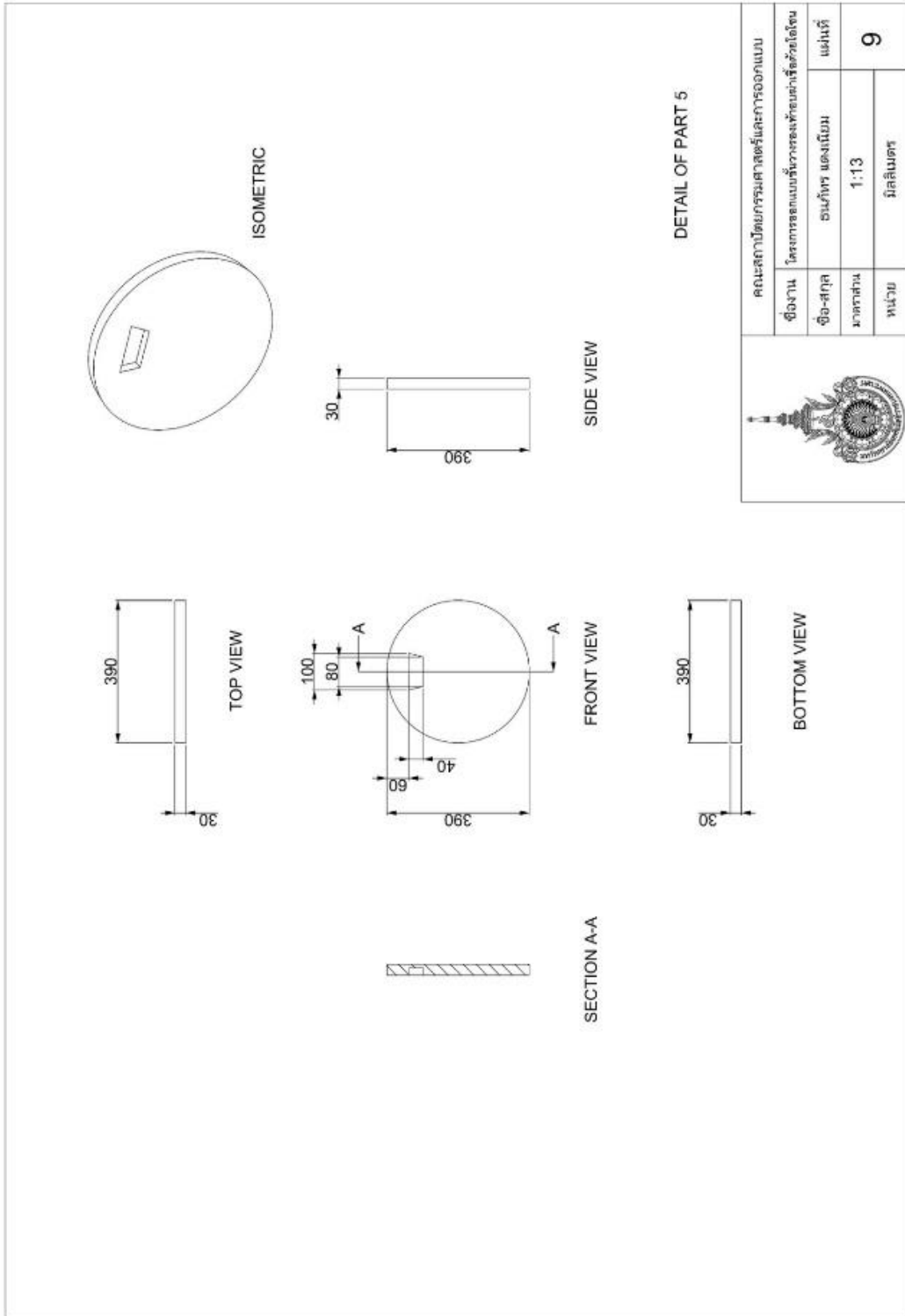
หน่วย มิลลิเมตร 4



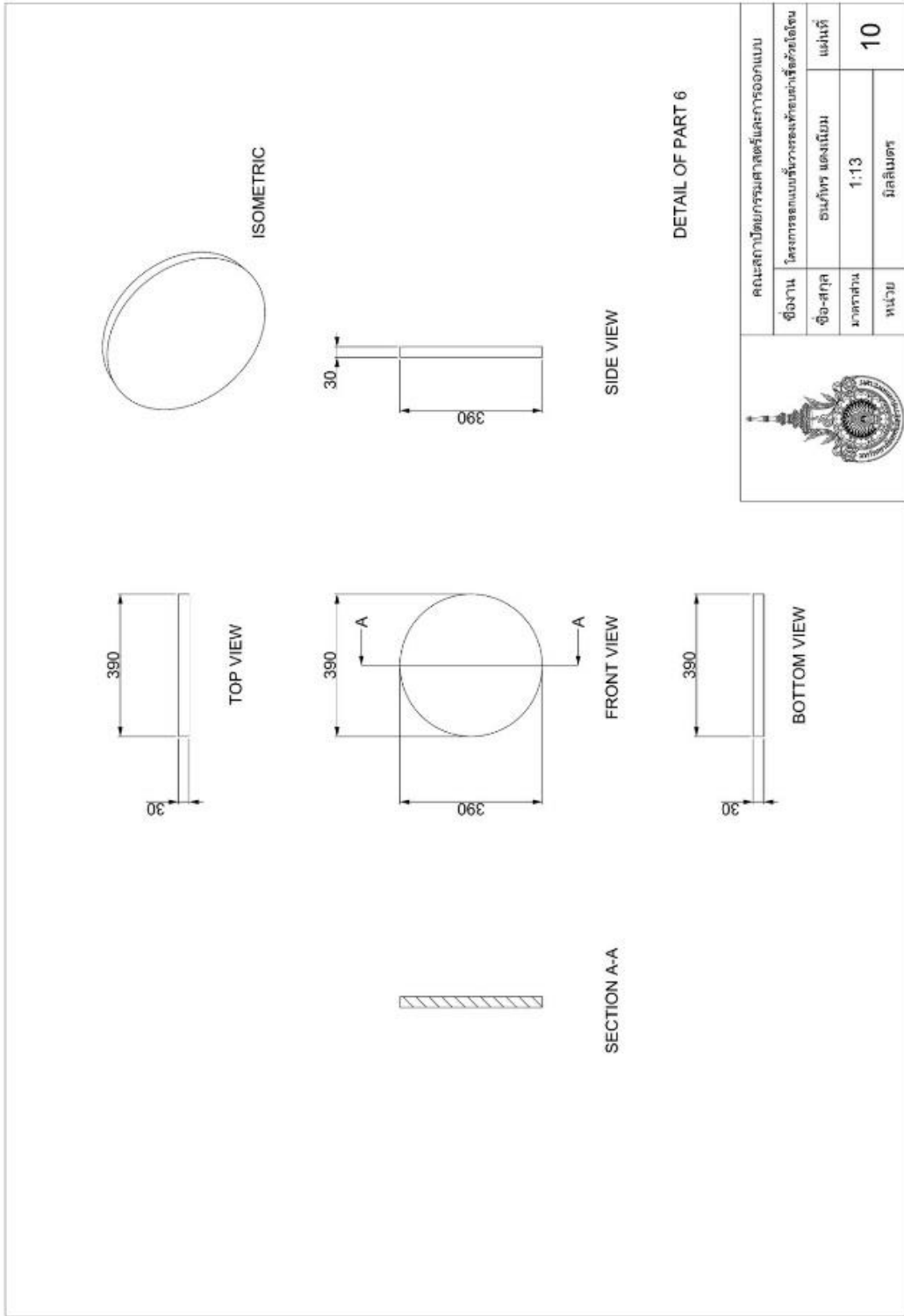








คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ			
ชื่องาน	โครงการออกแบบชิ้นงานเพื่อการแข่งขัน	แผ่นที่	
ชื่อ-สกุล	ชานันท์ แดงเนียม	9	
ภาคเรียน	1:13		
หน่วย	มีสลิปด		



DETAIL OF PART 6



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ			
ชื่องาน	โครงการออกแบบอาคารเพื่อชุมชน	แผ่นที่	10
ชื่อ-สกุล	ชานันท์ แดงเนียม	มาตราส่วน	1:13
หน่วย	มิลลิเมตร		



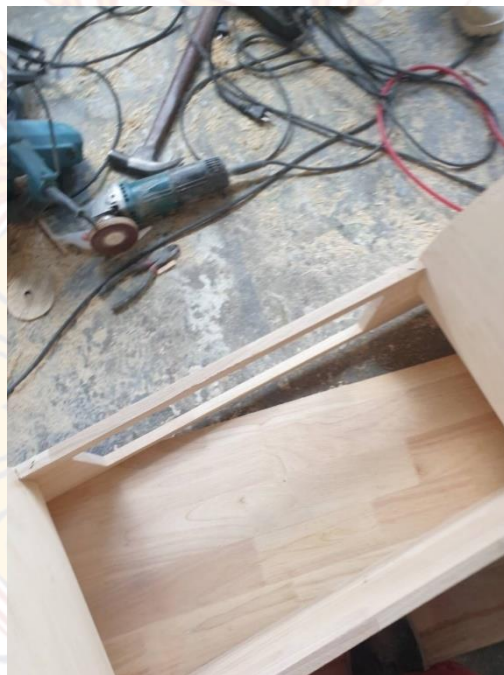
RENDERING



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ			
ชื่องาน	โครงการออกแบบชิ้นวางระแนงสำหรับตัวล็อก		
ชื่อ-สกุล	ชณัทธ เดงเนียม	แผ่นที่	
ภาคเรียน	1:13		
หน่วย	นิสิตเมตร		11

ภาคผนวก ง
ขั้นตอนการผลิต















ภาคผนวก จ

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

