

การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันตาโลใจ

จากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์



ศิลปนิพนธ์เสนอเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

ธันวาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

DESING OF LAMP SET FROM THE FIBERS OF THE HEMP TREE
ON INSPIRASION THE NATURE OF KHAO KHO IN PHETCHABUN



A Thesis Submitted to the Faculty of Architecture of Naresuan University
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the bachelor of fine and Applied Arts Degree In Product and Package Design

December 2017

Copyright 2017 by Naresuan University

วิทยานิพนธ์เรื่อง การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงดันน้ำจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยนายเจตพัฒน์ จอมเพ็ง ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ของ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัดน์ พิระสันต์)



..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุตสังข์)



กิตติกรรมประกาศ

ศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจาก
คณาจารย์ ในสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์หลาย ๆ ท่าน ขอกราบขอบพระคุณ รอง
ศาสตราจารย์ ดร.จิรวัดน์ พิระสันต์ ซึ่งเป็นประธานที่ปรึกษาศิลปะนิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่า มาเป็น
ที่ปรึกษา พร้อมให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำศิลปะนิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณ
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์ และ ดร.เจนยุทธ ศรีหิรัญ ที่คอยสนับสนุนให้คำปรึกษา ตรวจสอบ
ความเรียบร้อย ขอกราบขอบพระคุณครับ

ขอขอบคุณครอบครัว คุณพ่ออนุพงศ์ จอมเพ็ง คุณแม่ชุติมา จอมเพ็ง คุณย่าอุทัย จอมเพ็ง
และพี่ชายพงศกร จอมเพ็ง ที่คอยสนับสนุนเรื่องงบประมาณ คอยให้คำปรึกษาต่างๆ และที่สำคัญคอย
ให้กำลังใจในการทำงาน ขอขอบคุณมากครับ

และสุดท้ายขอขอบคุณนางสาวธัญญารัตน์ คงหุ่น และเพื่อน ๆ ทุกคน ที่คอยช่วยเหลือเรื่อง
เอกสาร ให้คำปรึกษาในทุก ๆ เรื่อง และคอยเป็นกำลังใจตลอดมา ขอขอบคุณมากครับ

คุณประโยชน์ที่มีต่อศิลปะนิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศให้แต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ผู้วิจัย
หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ศิลปะนิพนธ์เล่มนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษาไม่มากนัก

เจตพัฒน์ จอมเพ็ง

ชื่อเรื่อง	การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจาก ธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์
ผู้วิจัย	นายเจตพัฒน์ จอมเพ็ง
ประธานที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.จิรวัดน์ พิระสันต์
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์
ประเภทสารนิพนธ์	ศิลปศาสตร์ ศป.บ. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, พ.ศ.2560
คำสำคัญ	ชุดโคมไฟจากเส้นใยกล้วย

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาวิจัยการออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของเส้นใยกล้วยเพื่อนำมาออกแบบชุดโคมไฟ โดยได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์และเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วย การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ขั้นตอนแรก เป็นการศึกษาธรรมชาติที่โดดเด่นในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ นำมาวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ขั้นตอนที่ 2 เป็นการออกแบบชุดโคมไฟ ตามข้อมูลที่ได้สำรวจ ขั้นตอนที่ 3 เป็นการสำรวจประสิทธิภาพความพึงพอใจของการออกแบบชุดโคมไฟ ด้วยการทำแบบสอบถามด้วยมาตราประเมิน 5 ระดับตามวิธีของ ลีเคอร์ ทำการประมวลผลข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ศึกษาคุณสมบัติของบุคคล โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 4 การสร้างชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบและประเมินผล ด้วยการทำแบบสอบถามแต่ละข้อด้วยมาตราประเมิน 5 ระดับตามวิธีของ ลีเคอร์ ทำการประมวลผลข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ศึกษาคุณสมบัติของบุคคล โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจในแนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง อยู่ในระดับมาก การจัดองค์ประกอบของลวดลายมีความสัมพันธ์กันดี อยู่ในระดับมาก รูปแบบโคมไฟมีความแข็งแรง ทนทาน อยู่ในระดับมาก รูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ อยู่ในระดับมาก วัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมาก ความสวยงามของผลิตภัณฑ์สามารถเพิ่มมูลค่าของสินค้า อยู่ในระดับมากที่สุด ภาพรวมของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งคุณค่าที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ในด้านการตกแต่งสถานที่รีสอร์ทให้มีความสวยงาม เป็นที่พึงพอใจของเจ้ารีสอร์ท และเป็นที่น่าสนใจของลูกค้ารีสอร์ทเป็น อย่างดี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา.....	2
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	6
ความหมายของการออกแบบ.....	6
หลักการออกแบบ.....	7
หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	12
ประเภทของการออกแบบ.....	16
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยกัญชง.....	18
ลักษณะของกัญชง.....	18
ความแตกต่างระหว่างต้นกัญชงกับต้นกัญชา.....	21
สรรพคุณของกัญชง.....	22
ประโยชน์ของกัญชง.....	22
สินค้าแปรรูปจากกัญชง.....	23
อนาคตของกัญชง.....	24
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่เขาคือ จังหวัดเพชรบูรณ์.....	25
ข้อมูลทางภูมิศาสตร์.....	25
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิด.....	26
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโคมไฟ.....	31
ประเภทของโคมไฟ.....	31
ประเภทของหลอดไฟ.....	32

ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกคอมพิวเตอร์.....	33
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	37
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	37
กลุ่มตัวอย่าง.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
การผลิตต้นแบบ.....	39
4 ผลการวิจัย.....	41
ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบ.....	42
ขั้นตอนการทำแบบร่าง.....	42
ขั้นตอนการเขียนแบบ.....	43
ภาพจำลองหุ่นโมเดล.....	45
ขั้นตอนการสร้างชุดคอมพิวเตอร์.....	46
ขั้นตอนการเลือกวัสดุ.....	46
ขั้นตอนการสร้างโครง.....	46
ขั้นตอนการติดตั้ง.....	53
การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบสอบถาม.....	54
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	54
ข้อมูลพฤติกรรมในการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร.....	57
ข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคชุดคอมพิวเตอร์.....	58
สรุปผลข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดคอมพิวเตอร์.....	62
5 สรุปผล.....	63
สรุปผลการวิจัย.....	63
อภิปรายผล.....	63
ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65

ภาคผนวก.....	67
ประวัติผู้วิจัย.....	72



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเพศที่ตอบแบบสอบถาม.....	54
ตารางที่ 2 วิเคราะห์สถิติอายุของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	55
ตารางที่ 3 วิเคราะห์สถิติอาชีพของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	55
ตารางที่ 4 วิเคราะห์สถิติขนาดของรีสอร์ทของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	56
ตารางที่ 5 วิเคราะห์สถิติรายได้ต่อเดือนของรีสอร์ทของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	56
ตารางที่ 6 วิเคราะห์การเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคารของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	57
ตารางที่ 7 วิเคราะห์การพิจารณาการเลือกซื้อโคมไฟเพื่อตกแต่งของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	58
ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความพึงพอใจแนวคิดในการออกแบบรูปทรงของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	58
ตารางที่ 9 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการจัดองค์ประกอบของชุดโคมไฟของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม..	59
ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความพึงพอใจรูปแบบของโคมไฟมีความแข็งแรง ทนทาน ของผู้ที่ตอบแบบ สอบถาม.....	59
ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ ของผู้ที่ตอบ แบบสอบถาม.....	60
ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความพึงพอใจในวัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ของผู้ที่ตอบ แบบสอบถาม.....	61
ตารางที่ 13 วิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ ผู้พบเห็น ของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม.....	61

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1 ลักษณะของต้นกล้วย.....	19
ภาพที่ 2 ลักษณะของใบกล้วย.....	19
ภาพที่ 3 ลักษณะของดอกกล้วย.....	20
ภาพที่ 4 ลักษณะของผล.....	21
ภาพที่ 5 ภาพสเก็ตมือจากดินสอ การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์.....	42
ภาพที่ 6 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์ 1	43
ภาพที่ 7 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์ 2	43
ภาพที่ 8 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์ 3	44
ภาพที่ 9 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์ 4	44
ภาพที่ 10 ภาพจำลอง 1	45
ภาพที่ 11 ภาพจำลอง 2	45
ภาพที่ 12 รูปทรงของลวดที่ถูกตัด.....	46
ภาพที่ 13 แสดงการตัดโครงให้เท่ากับขนาดที่กำหนดไว้.....	47
ภาพที่ 14 แสดงโครงสร้างที่เสร็จแล้ว.....	47
ภาพที่ 15 แสดงการเชื่อมส่วนประกอบให้มีลักษณะเหมือนกลีบลูกสน.....	48
ภาพที่ 16 แสดงการเชื่อมส่วนประกอบ.....	48
ภาพที่ 17 แสดงการเชื่อมส่วนประกอบที่เสร็จสมบูรณ์.....	49
ภาพที่ 18 แสดงการเย็บผ้าเส้นใยกล้วยห่อ.....	49
ภาพที่ 19 แสดงการเย็บผ้าเส้นใยกล้วยห่อเข้ากับโครงลวด.....	50
ภาพที่ 20 แสดงแสดงการเย็บผ้าเส้นใยกล้วยห่อเข้ากับโครงลวดที่เสร็จสมบูรณ์.....	50
ภาพที่ 21 แสดงการเชื่อมฐาน 1	51
ภาพที่ 22 แสดงการเชื่อมฐาน 2	51
ภาพที่ 23 แสดงการเชื่อมฐาน 3	52
ภาพที่ 24 แสดงการเดินสายไฟ.....	52
ภาพที่ 25 แสดงการติดตั้งสวิชไฟ.....	53
ภาพที่ 26 แสดงชุดคอมพิวเตอร์ที่เสร็จสมบูรณ์ 1	53
ภาพที่ 27 แสดงชุดคอมพิวเตอร์ที่เสร็จสมบูรณ์ 2	54

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นโครงการวิจัยโคมไฟที่ได้วัตถุดิบหลักมาจากเส้นใยของต้นกล้วย และได้แรงบันดาลใจมาจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ เนื่องจากเส้นใยกล้วย เป็นวัตถุดิบสิ่งทอสร้างสรรค์ ที่ตอบโจทย์กระแสการเลือกหาวัสดุใหม่ของแบรนด์ระดับโลก และกระแสรักธรรมชาติของผู้บริโภคปี 2017 ล่าสุดกล้วยได้รับอนุญาตให้ปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจได้แล้วในไทย บนพื้นที่ 15 อำเภอ 6 จังหวัดของภาคเหนือ เชื่อจะช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและนักออกแบบสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม รวมถึงผลิตภัณฑ์แฟชั่นอื่น (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ TCDC : 2560)

อย่างไรก็ตาม สถานการณ์กล้วยในประเทศไทยนั้น ขณะนี้กล้วย หรือแสมพ์ ผ่านการพิจารณาจากคณะรัฐมนตรีให้เป็นพืชเศรษฐกิจ สามารถปลูกเชิงอุตสาหกรรมได้แล้ว โดยใช้ปลูก 6 จังหวัด 15 อำเภอ ดังนี้ จังหวัดเชียงใหม่ 4 อำเภอ ได้แก่ แม่วาง แม่ริม สะเมิง และแม่แจ่ม จังหวัดเชียงราย 3 อำเภอ ได้แก่ เทิง เวียงป่าเป้า และแม่สาย จังหวัดน่าน 3 อำเภอ ได้แก่ นานะ สันติสุข และสองแคว จังหวัดตาก ที่อำเภอพบพระ จังหวัดเพชรบูรณ์ 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง หล่มเก่า และเขาค้อ จังหวัดแม่ฮ่องสอนที่อำเภอเมือง โดยจะเริ่มมีผลบังคับใช้หลังจากประกาศ 1 ปี ซึ่งเชื่อว่าการที่กล้วยได้รับการอนุญาตให้สามารถปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจได้อย่างเป็นทางการแล้วนั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ SMEs และนักออกแบบในกลุ่มธุรกิจสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม รวมถึงธุรกิจแฟชั่นอื่นๆ เพื่อสามารถผลิตและออกแบบสิ่งทอที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้น (ศิริจันทร์ยา สิทธิชัย, 2557)

เส้นใยกล้วยมีจุดเด่นในเรื่องความแข็งแรง ทนทาน ขณะเดียวกันก็มีความยืดหยุ่น สามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มได้แข็งแรงกว่าฝ้าย ดูดซับความชื้นได้ดีกว่าไนลอน ให้ความอบอุ่นได้มากกว่าลินิน สีสดคงทนกว่าผ้าฝ้าย ป้องกันรังสียูวี สามารถทนความร้อนได้ถึง 170 องศาเซลเซียส และคุณลักษณะโครงสร้างของเส้นใยกล้วยยังสามารถนำไปผลิตเนื้อผ้าที่บางได้เท่าที่ต้องการ จากคุณสมบัติต่างๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเส้นใยกล้วยมีคุณสมบัติพิเศษ คือ สวมใส่เย็นสบายในหน้าร้อน ขณะเดียวกันก็ให้ความอบอุ่นในหน้าหนาว ส่งผลให้ผ้าที่ทอจากเส้นใยกล้วยจะมีราคาสูงแต่ก็ยังเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในยุโรป อเมริกา รวมถึงภูมิภาคอื่นๆ ที่มีอากาศหนาวเย็นเป็นเวลานาน

ทั้งนี้ เส้นใยแก้วเป็นหนึ่งในวัสดุสำหรับการออกแบบ ที่ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบได้รวบรวมไว้ในฐานข้อมูลของห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ จากวัสดุทั่วโลกกว่า 8,000 ตัวอย่างวัสดุมาไว้ในแหล่งเดียว เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการ SMEs และนักออกแบบเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานและผลิตภัณฑ์ต่างๆ พร้อมได้สัมผัสกับตัวอย่างวัสดุจริง รวมถึงยังมีการอัปเดตเทรนด์ของวัสดุจากทั่วโลกอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้ประกอบการและนักออกแบบรู้เท่าทันเทรนด์การออกแบบและความต้องการในตลาดโลก

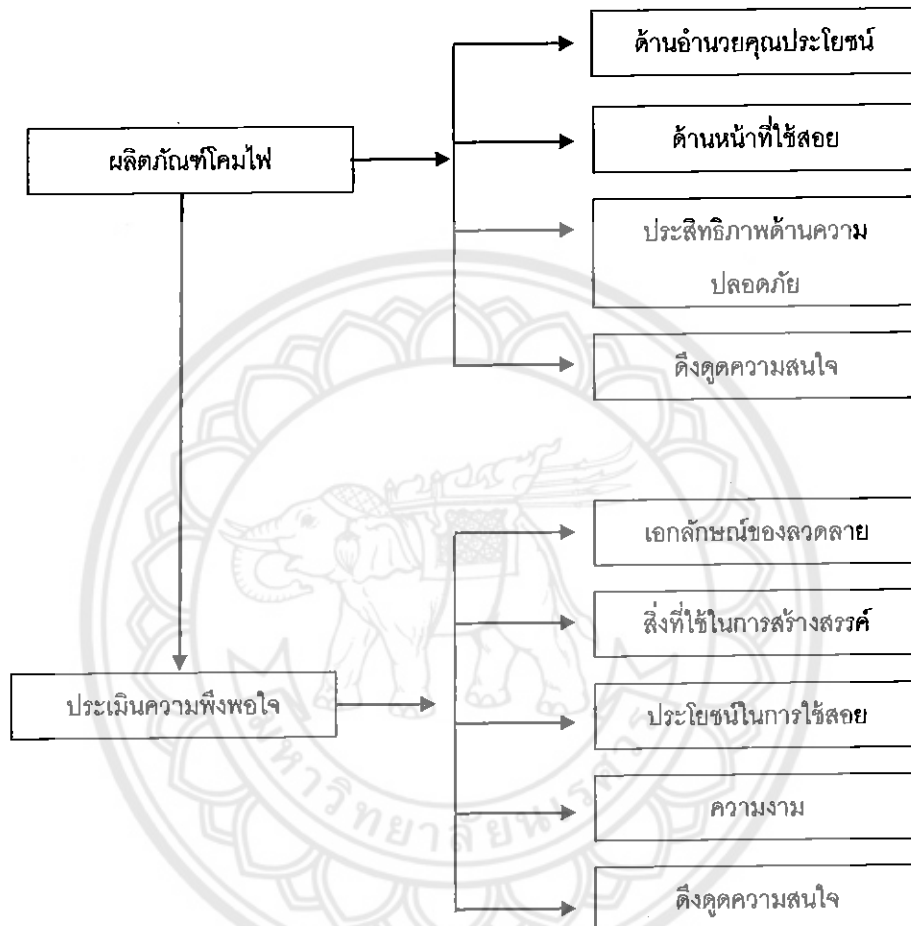
และภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่จะถูกถ่ายทอดสะท้อนออกมาในรูปแบบไลฟ์สไตล์ของธรรมชาติใกล้ตัว กล่าวคือ เขาค้อ เป็นชื่อเรียกรวมของกลุ่มภูเขาน้อยใหญ่ ที่ทอดตัวเรียงราย สลับกันในภาคเหนือตอนล่าง เป็นที่ตั้งของอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นอำเภอที่อยู่บนภูเขา เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เนื่องจากมีอากาศเย็นสบายตลอดทั้งปี แม้แต่ในฤดูร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี เพียง 18-25 องศาเซลเซียสเท่านั้น มีสถานที่ท่องเที่ยวมากมายให้ได้มาพักผ่อน โดยยอดเขาสูงหลายแห่งที่น่าสนใจ เช่นเขาย่า ซึ่งเป็นที่ตั้งของพระตำหนักเขาค้อ มีความสูง 1,290 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ยอดเขาผาช่อนแก้วมีความสูงมากกว่า 1,300 เมตร ส่วนยอดเขาค้อ ซึ่งเป็นที่ตั้งของอนุสรณ์สถานผู้เสียสละ เขาค้อ มีความสูง 1,174 เมตร สภาพอากาศบนเขาค้อจึงค่อนข้างเย็น และเย็นจัดในฤดูหนาว และยังมีทัศนียภาพที่สวยงาม เป็นแหล่งชมทะเลหมอกที่สวยงามแห่งหนึ่งที่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก ชื่อเขาค้อ มีที่มาจาก ป่าบริเวณนี้มีต้นค้อขึ้นอยู่มาก ซึ่งโดยปกติต้นค้อจะขึ้นในพื้นที่ที่มีภูมิอากาศหนาวเย็น ป่าไม้ในแถบนี้เป็นป่าเต็งรังหรือป่าไม้สลัดใบ ป่าสน และป่าดิบ

การออกแบบชุดไลฟ์สไตล์จากเส้นใยของต้นกล้วยงาโดยได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงต้องที่จะสะท้อนออกมาในรูปแบบของไลฟ์สไตล์ที่ทำมาจากเส้นใยของต้นกล้วยงา รูปทรงของการผลิตที่สะท้อนให้เห็นถึงผลผลิตของธรรมชาติใกล้ตัวที่สร้างสรรค์ได้อย่างสวยงาม โดยมีวัตถุดิบเป็นเส้นใยกล้วยงานำมาสร้างสรรค์ให้เป็นไลฟ์สไตล์ที่สวยงามเพื่อใช้ในการประดับตกแต่งและให้ความสว่าง สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้พบเห็น ทำให้สถานที่และธรรมชาติกลมกลืนกันอย่างลงตัว

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของเส้นใยกล้วยงา
2. เพื่อการออกแบบชุดไลฟ์สไตล์จากเส้นใยของต้นกล้วยงาภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดไลฟ์สไตล์จากเส้นใยของต้นกล้วยงาภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลกระบวนการ การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยง ภายใต้งานบ้านคาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

2. ขอบเขตด้านการออกแบบ

ผู้วิจัยทำการออกแบบรูปทรงและ โครงสร้าง ของชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยง โดยผู้วิจัย เลือกออกแบบเป็น โคมไฟตั้งพื้น 1 โครงสร้างจำนวน 1 ตัว

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยเรื่องนี้มีความเกี่ยวเนื่องกับลำดับช่วงเวลาการออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยง

เป็นเวลา 4 เดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน – เดือนธันวาคม 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบ หมายถึง การใช้ความคิดในการสร้างสรรค์ชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วย
2. ชุดโคมไฟ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้เหล็กเป็นโครงสร้างและนำเส้นใยของต้นกล้วยมาเป็นส่วนประกอบ ในการผลิตโคมไฟ
3. เส้นใยกล้วย หมายถึง ผ่าทอจากเส้นใยของต้นกล้วย ที่นำไปเป็นวัสดุหลักของชุดโคมไฟ
4. พื้นที่เขาค้อ หมายถึง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่นำมาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ชุดโคมไฟ
5. ประเมินความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของเจ้าของกิจการรีสอร์ทต่อชุดโคมไฟ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย
 - 1.1 ได้ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของเส้นใยของต้นกล้วย
 - 1.2 ได้ออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์
 - 1.3 ได้ทราบถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์
2. หน่วยงานที่สามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์
 - 2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบของตกแต่งบ้าน
 - 2.2 ผู้ที่สนใจด้านการออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยกล้วย

สมมติฐานของการวิจัย

ผู้บริโภคพึงพอใจในรูปร่างและรูปทรงของชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบชุดโคมโไฟจากเส้นใยของต้นกัญชงภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์จำเป็นต้องมีการทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงเป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

- 1.1 ความหมายของการออกแบบ
- 1.2 หลักการออกแบบ
- 1.3 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 1.4 ประเภทของการออกแบบ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะและคุณสมบัติของเส้นใยกัญชง

- 2.1 ลักษณะของกัญชง
- 2.2 ความแตกต่างระหว่างต้นกัญชง กับ ต้นกัญชา
- 2.3 สรรพคุณของกัญชง
- 2.4 ประโยชน์ของกัญชง
- 2.5 สีน้าแปรรูปจากกัญชง
- 2.6 อนาคตของกัญชง

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

- 3.1 ข้อมูลทางภูมิศาสตร์
- 3.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิด

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโคมโไฟ

- 4.1 ประเภทของโคมโไฟ
- 4.2 ประเภทของหลอดไฟ
- 4.3 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกโคมโไฟฟ้า

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1.1 ความหมายของการออกแบบ

การออกแบบ หมายถึง การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอน และรู้จักเลือกใช้วัสดุวิธีการเพื่อ ทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา

การออกแบบ หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่น สามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกัน แบบที่คิดออกมาอาจเป็น สิ่งที่เป็นไปได้จริง หรือแบบที่เป็นลักษณะเพื่อฝัน เป็นเพียงนามธรรมก็ได้ ผู้ที่ออกแบบจะเรียกว่า นักออกแบบ ซึ่งหมายถึงคนที่ทำงานวิชาชีพในสาขาการออกแบบที่แตกต่างกันไป เช่น นักออกแบบแฟชั่น นักออกแบบแนวความคิดหรือนักออกแบบเว็บไซต์ การออกแบบนั้นมีความจำเป็นที่ต้องพิจารณาด้าน สุนทรียศาสตร์ ประโยชน์ใช้สอย หลักเศรษฐศาสตร์ และมุมมองสังคมการเมือง ทั้งในสิ่งที่ออกแบบและขั้นตอนการออกแบบ การออกแบบอาจเกี่ยวข้องกับการค้นหาข้อมูล ความคิด การทำแบบจำลอง การปรับเปลี่ยนให้ทำงาน ร่วมกันได้ และอาจมีการออกแบบใหม่ ขณะที่ความหลากหลายของการออกแบบอาจรวมไปถึง เสื้อผ้า ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ดิจิทัล เอกลักษณ์กลุ่มบริษัท ขั้นตอนการทำธุรกิจ หรือแม้กระทั่ง ขั้นตอนการออกแบบเอง การออกแบบ หมายถึง การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอน และรู้จักเลือกใช้วัสดุวิธีการเพื่อ ทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตาม ความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา

การออกแบบ หมายถึง การรวบรวมหรือการจัดองค์ประกอบทั้งที่เป็น 2 มิติ และ 3 มิติ เข้าด้วยกันอย่างมีหลักเกณฑ์ การน ำองค์ประกอบของการออกแบบมาจัดรวมกันนั้น ผู้ออกแบบ จะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของการออกแบบ เป็น ศิลปะของมนุษย์เนื่องจากการสร้างค่านิยมทางความงาม และสนองคุณประโยชน์ทางกายภาพ ให้แก่มนุษย์ การออกแบบ หมายถึง การประดิษฐ์หรือวางแผนงานสำหรับงานที่มีจุดมุ่งหมายแน่นอน 8 การออกแบบอาจจะสำหรับงานที่มีหน้าที่ใช้สอยโดยเฉพาะ หรืออาจจะเป็นการ วางแผนงานสำหรับโครงการที่จะทำ การออกแบบจึงเป็นกิจกรรมและพฤติกรรมของมนุษย์ที่ต้องใช้ สติปัญญา (Doris Cox and Babara Warren , 1961 , p. 3)

การออกแบบ หมายถึง การจัดระเบียบวิธี หรือ การจัดองค์ประกอบของแบบให้มีคุณค่า ทางสุนทรียภาพ ซึ่งผู้ออกแบบอาจจะใช้ จัดงานให้มีช่วงจังหวะ มีความสมดุลในการทรงตัว และมี ความงามในสัดส่วนที่ดี (Dale G. Cleaver, 1972, p.20)

การออกแบบ คือ การใช้ความคิดในการสร้างสรรค์ งานศิลปะด้วยการเลือก การจัด วัสดุและเครื่องมือเพื่อสร้างงานศิลปะที่มีรูปลักษณะให้เหมาะสมกับหน้าที่ในด้านความงามและอรรถะ

ประโยชน์หรือสร้างสรรค์ งานศิลปะบริสุทธิ์ที่มีความมุ่งหมายในด้านความงดงาม ความซาบซึ้ง ความสะเทือนใจเพื่อให้เกิดความนิยม (วิรัตน์ พิชญไพบูลย์ , 2527 , หน้า 1)

สำหรับการสร้างสรรค์นั้น แอนดิว ไตกกล่าวถึง การสร้างสรรค์เป็นขบวนการของ ประสบการณ์ที่จำเป็นของนักออกแบบ เพื่อช่วยส่งเสริมความสำเร็จในแต่ละคน การสร้างสรรค์จึงเป็น การแสดงออกเฉพาะตัวเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละคน (Andrews Michael , 1961 , p.50-56)

การสร้างสรรค เป็น สัญชาติญาณของมนุษย์ ซึ่งจะมีมากน้อยแตกต่างกัน โดยทั่วไป การสร้างสรรค์เป็นสัญชาติญาณการแก้ปัญหา การแสดงออกถึงความสามารถที่จะทดลองค้นคว้าและตรวจค้น ถ้าขาดความคิดที่จะแสดงออกและสร้างสรรค์แล้วมนุษย์จะไม่สามารถที่จะมีสิ่งใหม่ๆ เพื่อการดำรงชีพที่มั่นคงต่อไป การสร้างสรรค์เป็นการแสดงออกถึงการแก้ปัญหา ตั้งแต่สิ่งเล็กๆจนถึงงานศิลปะที่ต้องใช้ความงาม และคุณค่าทางสุนทรียภาพอย่างสูง งานที่ต้องการความงามความเด่น และมีลักษณะที่แตกต่างจากปกติก็ต้องการผู้ที่มีความสามารถสร้างสรรค์เป็นพิเศษยิ่งขึ้น (Viktor Lowenfel , 1960 , p.40)

การสร้างสรรค มีความสัมพันธ์กับความคิด ความรู้สึก และประสบการณ์ การ สร้างสรรคเป็นแนวทางพิเศษอย่างหนึ่งของการเรียนรู้และความเข้าใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงไม่ เกี่ยวกับความรู้ความสามารถพิเศษในการปฏิบัติงานแต่เป็นธรรมชาติและความสามารถเฉพาะตัว ผู้ที่ มีความสามารถในการสร้างสรรค์ที่ดีนั้น จำเป็นต้องฝึกใช้พลังความคิด หาประสบการณ์ในการ แก้ปัญหา และพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมให้รวดเร็วและเหมาะสม (วิรัตน์ พิชญไพบูลย์ , 2527 , หน้า 1-2)

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าการสร้างสรรค์ หมายถึง เป็นสัญชาติญาณการแก้ปัญหา การแสดงออกถึงความสามารถที่จะทดลองค้นคว้าและตรวจค้น ถ้าขาดความคิดที่สร้างสรรค์แล้วมนุษย์จะไม่สามารถที่จะมีสิ่งใหม่ๆ ดังนั้นการสร้างสรรคจึงมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับการออกแบบ แม้การสร้างสรรคจะเป็นสัญชาติญาณและความสามารถเฉพาะตัวที่มีมากน้อยแตกต่างกัน แต่การฝึกฝนใช้พลังความคิด เรียนรู้ ช่างสังเกต วิเคราะห์ แก้ปัญหา และหาประสบการณ์ พยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทันต่อเหตุการณ์ และพยายามคิดค้นหาแนวทางใหม่ๆที่เหมาะสม และค้นหาลักษณะเฉพาะตัว ก็จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มพูนความสามารถในการสร้างสรรค์มากขึ้นได้การจัดระเบียบวิธี หรือการจัดองค์ประกอบของแบบ การปรับปรุงแบบเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ รวมถึงการรู้จักวางแผน จัดขั้นตอนและรู้จักเลือกใช้วัสดุเพื่อให้เกิดคุณค่าทางสุนทรียภาพ และหน้าที่ในด้านความงามและประโยชน์ใช้สอยอย่างเหมาะสมและลงตัว

1.2 หลักการออกแบบ

หลักการออกแบบหรือการจัดองค์ประกอบศิลปะ คือ การนำเอา เส้น รูปทรง ค่าของ น้ำหนัก สี และพื้นผิว มาจัดวางลงในที่ว่าง ส่วนประกอบของการออกแบบได้มาปรากฏตัวอยู่ในที่ว่าง ซึ่งได้

กล่าวมาแล้วในข้างต้นในเรื่องของการสร้างภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ ขึ้นในที่ว่างของภาพ ซึ่ง เรียกว่า องค์ประกอบทางรูปธรรม และยังมีองค์ประกอบทางนามธรรม ซึ่งหมายถึงเนื้อหาสาระอีกส่วน หนึ่ง ด้วย และในที่นี้จะกล่าวถึงหลักการออกแบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการสร้างงานศิลปะ

1.2.1 รูปร่าง (shape) คือ รูปแบน ๆ มี 2 มิติ มีความกว้างกับความยาวไม่มีความหนา เกิด จากเส้นรอบนอกที่แสดงพื้นที่ขอบเขตของรูปต่าง ๆ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม หรือ รูปอิสระ ที่ แสดงเนื้อที่ของผิวที่เป็นระนาบมากกว่าแสดงปริมาตรหรือมวล

รูปร่าง (shape) หมายถึงเส้นรอบนอก (out line) ของวัตถุที่เรามองเห็น ซึ่งเป็น ลักษณะ 2 มิติ มีความกว้างและความยาว ไม่มีความหนาหรือความลึกนำไปใช้ในงานออกแบบ 2 มิติ

รูปร่างแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1.) รูปร่างตามธรรมชาติ (natural shape) หมายถึง รูปร่าง ที่เกิดขึ้นเอง ตาม ธรรมชาติที่เราได้พบเห็นกันอยู่ทุกวัน เช่น คน สัตว์ พืช เป็นต้น

2.) รูปร่างเรขาคณิต (geometrical shape) หมายถึง รูปร่างที่มนุษย์สร้าง ขึ้น มี โครงสร้าง แน่นนอน เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เป็นต้น

3.) รูปร่างอิสระ (free shape) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า abstract shape หมายถึง รูปร่างที่ถูก เปลี่ยนแปลงให้ง่ายขึ้น หรือตัดตอนให้ผิดเพี้ยนไปจากความจริงอาจจะขยายขึ้น ตัดทอน ตัดแปลง เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่

1.2.2 รูปทรง (form) คือ รูปที่ลักษณะเป็น 3 มิติ โดยนอกจากจะแสดงความกว้าง ความยาว แล้วยังมีความลึกหรือความหนานูนด้วย เช่น รูปทรงกลม ทรงสามเหลี่ยม ทรงกระบอก เป็น 10 ด้าน ให้ความรู้สึกมีปริมาตร ความหนาแน่น มีมวลสาร ที่เกิดจากการใช้ค่าน้ำหนัก หรือการจัด องค์ประกอบของรูปทรงหลายรูปรวมกัน

1.) รูปทรงจากธรรมชาติ (natural form) หมายถึง รูปทรงที่เกิดจาก สิ่งมีชีวิตใน ธรรมชาติเช่น คน สัตว์ พืช โดยการนำมาถ่ายถอดเป็นงานศิลปะในลักษณะ 3 มิติรูปทรง ประเภทนี้จะ ให้ความรู้สึกมีชีวิต

2.) รูปทรงเรขาคณิต (geometrical form) หมายถึง รูปทรงที่มนุษย์สร้าง ขึ้นด้วย เครื่องมือ ได้แก่ รูปทรงสามเหลี่ยม รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกลม เป็นต้น รูปทรงเหล่านี้จะ แสดง ความ กว้าง ความยาว และความหนาหรือความลึก มีความเป็นมวลหรือมีปริมาตร

3.) รูปทรงอิสระ (free form) หมายถึง รูปทรงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือมนุษย์ สร้างขึ้นไม่มีโครงสร้างเป็นมาตรฐานแน่นนอนเหมือนรูปทรงเรขาคณิตหรือรูปทรงจาก สิ่งมีชีวิต ได้แก่ รูปทรงของก้อนหิน ก้อนกรวด ดิน หยดน้ำ ก้อนเมฆ เปลวไฟ คลื่นน้ำ คลื่นทราย รูป ปั้น ภาพเขียน เป็นต้น

1.2.3 ขนาดและสัดส่วน ขนาด (size หรือ scale) สัดส่วน (proportion) เป็นคำที่มีความหมายทั้งคล้ายกัน และ แตกต่างกัน เล็กน้อย แต่มีความความสัมพันธ์กันตลอดเวลา คือเป็นความสัมพันธ์ (relative) ของส่วนย่อย (detail) กับส่วนรวม (mass) กล่าวคือ ขนาด เป็นส่วนย่อย (detail) หมายถึง ขนาดความใหญ่ ความเล็ก ความกว้าง ความยาว หรือความลึก ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งวัดได้ตามมาตรา ที่มนุษย์ได้กำหนดหน่วยวัดขึ้นมา เพื่อเป็นมาตรฐานใช้เรียกกัน สัดส่วน เป็นส่วนรวม (mass) หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งสองสิ่ง ที่มีขนาดต่างกัน เช่นการที่จะระบุว่าขนาดนั้นมีความใหญ่ เล็ก หรือมีความเหมาะสมพอดีแค่ไหนนั้น ต้องนำไปเปรียบเทียบกับขนาดโดยส่วนรวม (mass) ที่เรียกว่าสัดส่วน (proportion)

ขนาด (dimensions) หมายถึง ลักษณะของวัตถุ ที่จะเขียน คือ มีลักษณะใหญ่เล็ก กว้างยาว ตามที่เรารับรู้ได้ ตามหลักการมองเห็นภาพด้วยสายตา ของเราคือ วัตถุชนิดเดียวกัน ขนาด เท่ากัน อยู่ใกล้กว่าจะมีขนาด ใหญ่กว่าวัตถุที่อยู่ไกล ออกไป และยิ่งอยู่ไกลมากเท่าไร ก็ยิ่งเล็กลงไป จนมองไม่เห็น

สัดส่วน (proportion) หมายถึง การจัดภาพ หรือ การเขียนภาพให้ได้ขนาดและที่สว่าง จนเกิดความสมส่วน ซึ่งกันและกัน ซึ่งเกิดความสัมพันธ์กันด้วยดี ในการปฏิบัติงานศิลปะ สัดส่วนมีความสำคัญมากจะต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดเป็นอย่างดีด้วย ขนาดและสัดส่วนมีความสัมพันธ์กับรูปร่าง รูปทรง เมื่อเรานำรูปร่าง รูปทรง มาจัดองค์ประกอบเข้าด้วยกัน จะทำให้เกิดความรู้สึกดังนี้

ขนาดใกล้เคียงกัน ให้ความรู้สึกกลมกลืน

ขนาดต่างกัน ให้ความรู้สึกขัดแย้ง

1.) สัดส่วนที่เป็นมาตรฐาน จากรูปลักษณะตามธรรมชาติของคน สัตว์ พืช ซึ่งโดยทั่วไปถือว่าสัดส่วนตามธรรมชาติจะมีความงามที่เหมาะสมที่สุด หรือจากรูปลักษณะที่เป็นการสร้างสรรคของมนุษย์ เช่น Gold section เป็นกฎในการสร้างสรรครูปทรงของกรีก ซึ่งถือว่า "ส่วนเล็กสัมพันธ์กับส่วนที่ใหญ่กว่า ส่วนที่ใหญ่กว่าสัมพันธ์กับส่วนรวม" ทำให้สิ่งต่างๆที่สร้างขึ้นมีสัดส่วนที่สัมพันธ์กับทุกสิ่งอย่างลงตัว

2.) สัดส่วนจากความรู้สึก โดยที่ศิลปะนั้นไม่ได้สร้างขึ้นเพื่อความงามของ รูปทรงเพียงอย่างเดียว แต่ยังสร้างขึ้นเพื่อแสดงออกถึง เนื้อหา เรื่องราว ความรู้สึกด้วยสัดส่วนจะ ช่วยเน้นอารมณ์ ความรู้สึก ให้เป็นไปตามเจตนาอารมณ์ และเรื่องราวที่ศิลปินต้องการ ลักษณะเช่นนี้ ทา ให้งานศิลปะของชนชาติต่างๆมีลักษณะแตกต่างกัน เนื่องจากมีเรื่องราว อารมณ์ และ ความรู้สึกที่ ต้องการแสดงออกต่างกันไป เช่น กรีก นิยมในความงามตามธรรมชาติเป็นอุดมคติ เน้นความงามที่ เกิดจากการประสานกลมกลืนของรูปทรงจึงแสดงถึงความเหมือนจริงตามธรรมชาติ ส่วนศิลปะแอฟริกันดั้งเดิม เน้นที่ความรู้สึกทางวิญญาณที่น่ายกย่อง ดังนั้น รูปลักษณะจึงมีสัดส่วนที่ผิดแผกแตกต่างไป จากธรรมชาติทั่วไป

1.2.4 สีสันและความสวยงาม (color) การออกแบบต้องมีเรื่องการใช้สีเข้าไปเกี่ยวข้อง ด้วย เพราะสีนั้นมีประโยชน์ด้านความรู้สึก สี คือการรับรู้ความถี่ (หรือความยาวคลื่น) ของแสงใน ทานอง เดียวกันกับที่ระดับเสียง (หรือโน้ตดนตรี)คือการรับรู้ความถี่หรือความยาวคลื่นของเสียงมนุษย์ สามารถรับรู้สีได้เนื่องจากโครงสร้างอันละเอียดอ่อนของดวงตาซึ่งมีความสามารถในการรับรู้แสง ในช่วงความถี่ที่ต่างกันสีมีอิทธิพลอย่างมาก ในเรื่องของการออกแบบนักออกแบบโดยทั่วไปควรที่จะ รู้จักทฤษฎีเรื่องของสีเช่น สีร้อน สีเย็น สีคู่ตรงข้าม และมีความรู้ในเรื่องอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก ของคน ตัวอย่างอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก เช่น

สีแดง ให้ความรู้สึกตื่นเต้น รุนแรง ร้อนแรง ทะเยอทะยาน แสดงถึงการมีพลังอำนาจ

สีเขียว ให้ความรู้สึก จิตใจสงบ ผ่อนคลาย สงบร่มรื่น เบิกบาน

สีขาว ให้ความรู้สึกว่างเปล่า ความสงบเรียบง่าย สว่าง สะอาด กว้างขวางปลอดภัย และยังเป็นตัวแทนความรู้สึก เกี่ยวกับเรื่องของความดีและความบริสุทธิ์

สีดำ ให้ความรู้สึกลึกลับซับซ้อน น่าสะพรึงกลัว ลึกลับ เข้มแข็ง ท้าทาย

สีเหลือง ให้ความรู้สึกอบอุ่น มิตรภาพ ความสนุกสนานรื่นเริง สดใส

สีม่วง ให้ความรู้สึกมีเสน่ห์ หลอหล่อม สง่างาม ลึกลับ

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกมั่นคงเด็ดเดี่ยว สุขุม เรียบง่าย

สีเทา ให้ความรู้สึกเก่าแก่ ความสมดุล ความเป็นกลาง ความสงบนิ่ง

สีฟ้า ให้ความรู้สึก อิศระ สงบสุข สว่างสดใส

หลักการใช้สี การใช้สีกับงานออกมานั้น อยู่ที่นักออกแบบมีจุดมุ่งหมายใด ที่จะสร้างความ สนใจ ความเข้าใจต่อผู้ดู เพื่อให้เข้าถึงจุดหมายที่ตนต้องการ หลักของการใช้มีดังนี้

1) การใช้สีวรรณะเดียว ความหมายของสีวรรณะเดียว (tone) คือกลุ่มสีที่แบ่ง ออกเป็นวงล้อของสีเป็น 2 วรรณะ คือ วรรณะร้อน (warm tone) ซึ่งประกอบด้วย สีเหลือง สีส้ม สี แดง สีม่วง สีเหล่านี้ให้อิทธิพล ต่อความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ กระฉับกระเฉง ถือว่าเป็นวรรณะร้อน และ วรรณะเย็น (cool tone) ประกอบด้วย สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง สีเหล่านี้ดู เย็นตา ให้ ความรู้สึก สงบ สดชื่น (สีเหลืองกับสีม่วงอยู่ได้ทั้งสองวรรณะ) การใช้สีแต่ละครั้งควรใช้สีวรรณะเดียว ในภาพทั้งหมด เพราะจะทำให้ภาพความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (เอกภาพ) กลมกลืน มีแรงจูงใจให้ คล้อยตามได้มาก

2) การใช้สีต่างวรรณะ หลักการทั่วไป ใช้อัตราส่วน 80% ต่อ 20%ของวรรณะสี คือ ถ้าใช้สีวรรณะร้อน 80% สีวรรณะเย็นก็ 20% เป็นต้น ซึ่งการใช้แบบนี้สร้างจุดสนใจของผู้ดู ไม่ควรใช้ อัตราส่วนที่เท่ากันเพราะจะทำให้ไม่มีสีโดดเด่น ไม่น่าสนใจ

3) การใช้สีตรงกันข้าม สีตรงข้ามจะทำให้ความรู้สึกที่ตัดกันรุนแรงสร้างความ เต้น และเร้าใจได้มากแต่หากใช้ไม่ถูกหลัก หรือ ไม่เหมาะสม หรือใช้จำนวนสีมากเกินไป ก็จะทำให้

ความรู้สึกพรมัว ลายตา ชัดแย้ง ควรใช้สีตรงข้าม ในอัตราส่วน 80% ต่อ 20% หรือหากมีพื้นที่ เท่ากัน ที่จำเป็นต้องใช้ ควรนำสีขาว หรือสีดำ เข้ามาเสริม เพื่อตัดเส้นให้แยกออก จากกันหรืออีกวิธี หนึ่งคือ การลดความสดของสีตรงข้ามให้หม่นลงไป สีตรงข้ามมี 6 คู่ได้แก่

- สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง
- สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว
- สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม
- สีเขียวเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงแดง
- สีส้มเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงน้ำเงิน
- สีส้มแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน

4) การใช้สีตัดกัน ควรคำนึงถึงความเป็นเอกภาพด้วย วิธีการใช้มีหลายวิธี เช่น ใช้สีให้มีปริมาณต่างกันเช่น ใช้สีแดง 20 % สีเขียว 80% หรือใช้เนื้อสีผสมในกันและกัน หรือใช้สีหนึ่ง สีใด ผสมกับสีคู่ที่ตัดกัน ด้วยปริมาณเล็กน้อย รวมทั้งการเอาสีที่ตัดกันมาทำให้เป็นลวดลายเล็กๆ สลับกัน ในผลงานชิ้นหนึ่ง อาจจะใช้สีให้กลมกลืนกันหรือตัดกันเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออาจจะใช้ พร้อมกัน ทั้ง 2 อย่างทั้งนี้แล้วแต่ความต้องการ และความคิดสร้างสรรค์ของเรา ไม่มีหลักการ หรือ รูปแบบที่ตายตัว ในงานออกแบบ หรือการจัดภาพ หากเรารู้จักใช้สีให้มีสภาพโดยรวมเป็นวรรณะร้อน หรือ วรรณะเย็น เราจะ สามารถควบคุม และสร้างสรรค์ภาพให้เกิดความประสานกลมกลืน งดงามได้ ง่ายขึ้น เพราะสีมีอิทธิพลต่อ มวล ปริมาตร และช่องว่าง สีมีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดความกลมกลืน หรือ ชัดแย้งได้ สีสามารถขับเน้นให้เกิดจุดเด่น และการรวมกันให้เกิดเป็นหน่วยเดียวกันได้ เราในฐานะ ผู้ใช้สีต้องนำหลักการต่างๆของสีไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง กับเป้าหมายในงานของเรา เพราะสีมีผล ต่อการออกแบบ คือ

สร้างความรู้สึก สีให้ความรู้สึกต่อผู้พบเห็นแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ประสบการณ์และภูมิหลัง ของแต่ละคนสีบางสีสามารถรักษาบำบัดโรคจิตบางชนิดได้ การใช้สีภายใน หรือภายนอกอาคาร จะมีผลต่อการ สัมผัส และสร้างบรรยากาศได้

สร้างความน่าสนใจ สีมีอิทธิพลต่องานศิลปะการออกแบบ จะช่วยสร้างความ ประทับใจ และความน่าสนใจเป็นอันดับแรกที่พบเห็น - สีบอกสัญลักษณ์ของวัตถุ ซึ่งเกิดจาก ประสบการณ์ หรือภูมิหลัง เช่น สีแดง สัญลักษณ์ของไฟ หรืออันตราย สีเขียวสัญลักษณ์แทนพืช หรือ ความปลอดภัย เป็นต้น

สีช่วยให้เกิดการรับรู้ และจดจำงานศิลปะการออกแบบต้องการให้ผู้พบเห็น เกิดการ จดจำ ในรูปแบบ และผลงานหรือเกิดความประทับใจ การใช้สีจะต้องสะดุดตา และมีเอกภาพ

5) ประโยชน์ใช้สอย (use) การออกแบบนั้นจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับ ประโยชน์ใช้สอยผลิตผลงานเมื่อออกมาแล้วสามารถใช้ประโยชน์ได้จริง และมีความสอดคล้องกับการ ใช้งานเช่น ออกแบบแจกันสำหรับใส่ดอกไม้ ออกแบบโถงสำหรับใส่ผ้า เป็นต้น

6) ความประหยัด (economize) ความประหยัดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก การ ออกแบบต้องคำนึงถึงทุนที่ใช้ต่อน้อยที่สุด ต้องประหยัดไม่ใช้งบประมาณให้สิ้นเปลืองโดยเปล่า ประโยชน์

7) มีคุณค่า (worthy) การออกแบบต้องเน้นที่การเพิ่มคุณค่า โดยการออกแบบ ที่มีรายละเอียดเพิ่มผลงาน มีความประณีต เรียบร้อย ความมีคุณค่ามิใช่ที่การตีราคา แต่จะเป็นการประเมินโดยรวมว่า มีคุณค่า

8) การเลือกใช้ วัสดุ อุปกรณ์ (Material) ต้องให้มีความเหมาะสมกับงาน ควร เป็นวัสดุพื้นบ้านและหาได้ง่ายตามท้องตลาด มีมากพอ หาได้ง่าย ราคาถูก และเป็นวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน

9) กระบวนการหรือขั้นตอน (Process) การออกแบบต้องคำนึงถึงความ ยากง่าย ความสลับซับซ้อนของการดำเนินงานหรือการกระทำด้วยเพราะส่วนจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้ เกิดอุปสรรคต่อการสร้างสรรค์ผลงานหรือการทำงาน การลดขั้นตอนกระบวนการท างานลงได้ก็อยู่ที่ การออกแบบด้วยเช่นกัน

1.3 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.3.1 หน้าที่ใช้สอย เป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงถึง ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี (high function) แต่ถ้าหากผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์นั้นก็ถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยไม่ดีเท่าที่ควร (low function) สำหรับคำว่าประโยชน์ใช้สอยดี (high function) นั้น ดลต์ รัตนัทศนีย์ (2528:1) ได้กล่าวไว้ว่า เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจขอให้ดูตัวอย่างการออกแบบมีดหั่นผักแม้ว่ามีดหั่นผักจะมีประสิทธิภาพในการหั่นผักให้ขาดได้ตามความต้องการ แต่จะกล่าวว่า มีดนั้นมีประโยชน์ใช้สอยดี (high function) ยังไม่ได้ จะต้องมืองค์ประกอบอย่างอื่นร่วมอีกเช่น ด้ามจับของมีดนั้นจะต้องมีความโค้งเว้าที่สัมพันธ์กับขนาดของมือผู้ใช้ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการหั่นผักด้วย และภายหลังจากการใช้งานแล้วยังสามารถทำความสะอาดได้ง่าย การเก็บและบำรุงรักษาจะต้องง่ายสะดวกด้วย ประโยชน์ใช้สอยของมีดจึงจะครบถ้วนและสมบูรณ์ เรื่องหน้าที่ใช้สอยนับว่าเป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อนซับซ้อนมาก ผลิตภัณฑ์บางอย่างมีประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้คนที่ไปทราบเบื้องต้นว่า มีหน้าที่ใช้สอยแบบนี้ แต่ความละเอียดอ่อนที่นักออกแบบได้คิดออกมานั้นได้ตอบสนองความสะดวกสบายอย่างเต็มที่ เช่น มีดในครัวมีหน้าที่หลักคือใช้ความคมช่วยในการหั่น สับ แต่จะเห็นได้ว่ามีการออกแบบมีดที่ใช้ในครัวอยู่มากมายหลายแบบ

หลายชนิดตามความละเอียดในการใช้ประโยชน์เป็นการเฉพาะที่แตกต่างเช่น มีดสำหรับปอกผลไม้ มีดแล่เนื้อสัตว์ มีดสับกระดูก มีดบะช่อ มีดหันผัก เป็นต้น ซึ่งก็ได้มีการออกแบบลักษณะแตกต่างกันออกไปตามการใช้งาน หากมีการใช้มีดอยู่ชนิดเดียวแล้วใช้กันทุกอย่างตั้งแต่แล่เนื้อ สับบะช่อ สับกระดูก หันผัก ก็อาจใช้ได้ แต่จะไม่ได้ความสะดวกเท่าที่ควร หรืออาจได้รับอุบัติเหตุขณะใช้งาน เพราะไม่ใช่ประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้เป็นการเฉพาะอย่าง การออกแบบเก้าอี้ก็เช่นเดียวกัน หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้ คือใช้สำหรับนั่ง แต่นั่งในกิจกรรมใด การนั่งในห้องรับแขก ขนาดลักษณะรูปแบบเก้าอี้ก็เป็นความสะดวกในการนั่งรับแขก พุดคุยกัน นั่งรับประทานอาหาร ขนาดลักษณะเก้าอี้ก็เป็นความเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร นั่งเขียนแบบบนโต๊ะเขียนแบบ เก้าอี้จะมีขนาดลักษณะที่ใช้สำหรับการนั่งทำงานเขียนแบบ ถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียนแบบ ก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ แล้วนั่งทำงานได้ไม่นาน ตัวอย่างดังกล่าวต้องการที่จะพูดถึงเรื่องของหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและละเอียดอ่อนมาก ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลอย่างละเอียด

1.3.2 ความปลอดภัย สิ่งที่อำนวยความสะดวกได้มากเพียงใด ย่อมจะมีโทษเพียงนั้น ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสะดวกต่างๆ มักจะเกิดจากเครื่องจักรกลและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ต้องแสดงเครื่องหมายไว้ให้ชัดเจนหรือมีคำอธิบายไว้ เช่น ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องคำนึงถึงวัสดุที่เป็นพิษเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรืออม นักออกแบบ จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้เป็นสำคัญ มีการออกแบบบางอย่าง ต้องใช้เทคนิคที่เรียกว่า แบบธรรมดา แต่คาดไม่ถึงช่วยในการให้ความปลอดภัย เช่น การออกแบบหัวเกลียววาล์ว ถึงแก๊ส หรือปั๊มเกลียว ล็อกใบพัดของพัดลม จะมีการทากเกลียวเปิดให้ย้อนตรงกันข้ามกับเกลียวหัว ไป เพื่อ ความปลอดภัย สำหรับคนที่ไม่ทราบหรือเคยมือไปหมุนเล่นคือ ยิ่งหมุนก็ยิ่งขันแน่น เป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้

1.3.3 ความแข็งแรง ผลิตภัณฑ์จะต้องมีความแข็งแรงในตัวของผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้าง เป็นความเหมาะสมในการที่นักออกแบบรู้จักใช้คุณสมบัติของวัสดุและจำนวน หรือปริมาณของ โครงสร้าง ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่จะต้องมีการรับน้ำหนัก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ต้องเข้าใจหลักโครงสร้าง และการรับน้ำหนัก อีกทั้งต้องไม่ทิ้งเรื่องของความสวยงามทางศิลปะ เพราะมีปัญหาว่า ถ้าใช้ โครงสร้างให้มากเพื่อความแข็งแรงจะเกิดสวนทางกับความงาม นักออกแบบจะต้องเป็นผู้ดึงเอาสิ่ง สองสิ่งนี้เข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ ส่วนความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์เองนั้นก็ขึ้นอยู่กับที่การออกแบบ รูปร่างและการเลือกใช้วัสดุ และประกอบกับการศึกษาข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ว่า ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ต้องรับน้ำหนักหรือกระทบกระแทกอะไรหรือไม่ในขณะที่ใช้งานก็จะต้องทดลองประกอบการออกแบบ ไปด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ความแข็งแรงของโครงสร้างหรือตัวผลิตภัณฑ์ นอกจากเลือกใช้ประเภทของ วัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

1.3.4 ความสะดวกสบายในการใช้ นักออกแบบต้องศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับ สัดส่วน ขนาด และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์ทุกเพศ ทุกวัย ซึ่งจะประกอบด้วยความรู้ทางด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ (Anthropometry) ด้านสรีรศาสตร์ (Physiology) จะทำให้ทราบ ขีดจำกัด ความสามารถของอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ หรือศึกษาด้านจิตวิทยา (Psychology) ซึ่งความรู้ในด้านต่างๆ ที่กล่าวมานี้ จะทำให้นักออกแบบ ออกแบบและกำหนดขนาด (dimensions) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบ ของผลิตภัณฑ์ ได้อย่างพหุเหมาะแก่กับร่างกายหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้ ก็จะเกิดความสะดวกสบายในการใช้การไม่เมื่อยมือหรือเกิดการล้าในขณะที่ใช้ไปนานๆ ผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาวิชาดังกล่าว ก็จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ต้องใช้อวัยวะร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน เช่น แก้อื้อ ค้ำม เครื่องมือ อุปกรณ์ การออกแบบภายในห้องโดยสารรถยนต์ ที่มีจักรถจักรยาน ปุ่มสัมผัสต่างๆ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ยกตัวอย่างมาถ้าผู้ใช้ผู้ใช้ได้เคยใช้มาแล้วเกิดความไม่สบายร่างกายขึ้น ก็แสดงว่า ศึกษากายวิภาคเชิงกลไม่ดีพอแต่ทั้งนี้ก็ต้องศึกษาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ดีกว่าก่อน จะไปเหมาว่าผลิตภัณฑ์นั้นไม่ดี เพราะผลิตภัณฑ์บางชนิดผลิตมาจากประเทศตะวันตก ซึ่งออกแบบโดยใช้มาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตก ที่มีรูปร่างใหญ่โตกว่าชาวเอเชีย เมื่อชาวเอเชียนำมาใช้อาจจะไม่พอดีหรือหลวม ไม่สะดวกในการใช้งาน นักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาสัดส่วนร่างกายของชนชาติหรือเผ่าพันธุ์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเกณฑ์

1.3.5 ความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันนี้ความสวยงามนับว่ามีความสำคัญไม่ยิ่ง หย่อนไปกว่าหน้าที่ใช้สอยเลย ความสวยงามจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อเพราะประทับใจ ส่วนหน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ต้องใช้เวลาอีกกระยะหนึ่งคือใช้ไปเรื่อยๆ ก็จะเกิดข้อบกพร่องในหน้าที่ใช้ สอยให้เห็นภายหลัง ผลิตภัณฑ์บางอย่างความสวยงามก็คือ หน้าที่ใช้สอยนั่นเอง เช่น ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ของใช้วัตถุตกแต่งต่างๆ ซึ่งผู้ใช้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ ความสวยงาม จะเกิดมาจากสิ่งสองสิ่งด้วยกันคือ รูปร่าง (FORM) และสี (COLOR) การกำหนดรูปร่างและสี ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่เหมือนกับการกำหนด รูปร่าง สี ได้ตามความนึกคิดของจิตรกรที่ต้องการ แต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นในลักษณะศิลปะอุตสาหกรรมจะทำตามความชอบ ความรู้สึกนึกคิดของนักออกแบบแต่เพียงผู้เดียวไม่ได้จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานรูปร่างและสีสันทให้เหมาะสม ด้วยเหตุของความสำคัญของรูปร่างและสีที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ นักออกแบบจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาวิชา ทฤษฎีหรือหลักการออกแบบและวิชาทฤษฎีสี ซึ่งเป็นวิชาทางด้านของศิลปะ แล้วนำมาประยุกต์ผสมเข้ากับศิลปะทางด้านอุตสาหกรรมให้เกิดความกลมกลืน

1.3.6 ราคาพอสมควร ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้นย่อมต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาดที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้ว ผลิตภัณฑ์ย่อมจะต้องมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นคนกลุ่มใด อาชีพฐานะเป็นอย่างไร มีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใด นักออกแบบก็จะ

เป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อได้ การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมกับผู้ซื้อ นั้น ก็อยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุ และเลือกวิธีการผลิตที่ง่ายรวดเร็ว เหมาะสม อย่างไรก็ดี ถ้าประมาณการออกมาแล้ว ปรากฏว่า ราคาค่อนข้างสูงกว่าที่กำหนดไว้ ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่ แต่ก็ยังต้องคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น เรียกว่าเป็นวิธีการลดค่าใช้จ่าย

1.3.7 การซ่อมแซมง่าย หลักการนี้คงจะใช้กับผลิตภัณฑ์ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือการใช้งานในทางที่ผิด นักออกแบบย่อมที่จะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้นตลอดจนถอดสกรู เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝากรอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวก ในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ง่าย

1.3.8 วัสดุและวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ผลิตด้วยวัสดุสังเคราะห์ อาจมี กรรมวิธีการเลือกใช้วัสดุและวิธีผลิตได้หลายแบบ แต่แบบหรือวิธีใดถึงจะเหมาะสมที่สุด ที่จะไม่ทำให้ ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่ประมาณ ฉะนั้น นักออกแบบคงจะต้องศึกษาเรื่องวัสดุและวิธีผลิตให้ลึกซึ้ง โดยเฉพาะวัสดุจำพวกพลาสติกในแต่ละชนิด จะมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ต่างกันออกไป เช่น มีความใส ทนความร้อน ผิวมันวาว ทนกรดต่างได้ดี ไม่ลื่น เป็นต้น ก็ต้องเลือกให้คุณสมบัติดังกล่าวให้ เหมาะสมกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่พึงมีอยู่ในยุคสมัยนี้ มีการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย การใช้วัสดุที่นำกลับมาเวียนมาใช้ใหม่ ก็ยังทำให้นักออกแบบต้องมึนบทบาทเพิ่มขึ้นอีกคือ เป็น ผู้ช่วยพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ ที่เรียกว่า รีไซเคิล

1.3.9 การขนส่ง นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวกหรือไม่ ระยะใกล้หรือระยะไกลกินเนื้อที่ในการขนส่งมากน้อยเพียงใด การขนส่งทางบกทางน้ำหรือทางอากาศ ต้องทำการบรรจุหีบห่ออย่างไร ถึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดการเสียหายชำรุด ขนาดของตู้คอนเทนเนอร์บรรจุทุกสินค้าหรือเนื้อที่ที่ใช้ในการขนส่งมีขนาด กว้าง ยาว สูง เท่าไร เป็นต้น หรือในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบมีขนาดใหญ่โดยยาวมาก เช่น เตียง หรือพัดลมแบบตั้งพื้น นักออกแบบก็ควรที่จะคำนึงถึงเรื่องการขนส่ง ตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบกันเสีย คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย สะดวก เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กที่สุดสามารถบรรจุได้ในลังที่เป็นขนาดมาตรฐาน เพื่อการประหยัดค่าขนส่ง เมื่อผู้ซื้อซื้อไปก็สามารถที่จะขนส่งได้ด้วยตนเองนำกลับไปบ้านก็สามารถประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตนเอง เรื่องหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวมาทั้ง 9 ข้อนี้เป็นหลักการที่นักออกแบบ ผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงเป็นหลักการทำงานสากลที่ได้กล่าวไว้ในขอบเขตอย่างกว้าง ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ไว้ทั่วทุกกลุ่มทุกประเภทในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้น อาจจะไม่ต้องคำนึงหลักการดังกล่าวครบทุกข้อก็ได้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์บางชนิดก็อาจจะต้องคำนึงถึงหลักการดังกล่าว ครบถ้วนทุกข้อ เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์

ไว้แขวนเสื้อ ก็คงจะเน้นหลักการด้านประโยชน์ใช้สอย ความ สะดวกในการใช้และความสวยงามเป็นหลัก คงไม่ต้องไปคำนึงถึงด้านการซ่อมแซม เพราะไม่มีกลไก ชับซ้อนอะไร หรือการขนส่ง เพราะขนาดจำกัดตามประโยชน์ใช้สอยบังคับ เป็นต้น ในขณะที่ ผลิตภัณฑ์บางอย่าง เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์รถยนต์ ก็จำเป็นที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงหลักการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ครบทั้ง 9 ข้อ เป็นต้น

1.4 ประเภทของการออกแบบ

การออกแบบ(Design) คือ ศาสตร์แห่งความคิด และต้องใช้ศิลปะร่วมด้วย เป็นการสร้างสรรค์ และการ แก้ไขปัญหาที่มีอยู่ เพื่อสนองต่อจุดมุ่งหมาย และนำกลับมาใช้งานได้อย่างน่าพอใจ

1.4.1 การออกแบบสร้างสรรค์เป็นการออกแบบเพื่อ น าเสนอความงาม ความพึงพอใจ เน้นความคิดสร้างสรรค์ แปลกๆ ใหม่ๆ ให้เกิดความสะเทือนใจ เร้าใจ งานออกแบบสร้างสรรค์นี้มี 5 ลักษณะ คือ

1.) งานออกแบบจิตรกรรม (painting) คืองานศิลปะ ด้านการวาดเส้น ระบายสี เพื่อแสดงอารมณ์ และความรู้สึก ในลักษณะ สองมิติ จำเป็นต้องใช้ ความคิดสร้างสรรค์ ใน ผลงานแต่ละชิ้นของผู้สร้าง

2.) งานออกแบบประติมากรรม (sculpture) คืองานศิลปะด้าน การปั้น แกะสลัก เชื่อมต่อในลักษณะสามมิติ คือมีทั้งความกว้าง ยาว และหนา

3.) งานออกแบบภาพพิมพ์ (printmaking) คือ งานศิลปะที่ใช้กระบวนการ พิมพ์มา สร้างสรรค์รูปแบบด้วยเทคนิคการพิมพ์ต่างๆ เช่น ภาพพิมพ์ไม้ โลหะ หิน และอื่นๆ

4.) งานออกแบบภาพถ่าย (Photography) ยุคนี้เป็นยุคที่การถ่ายภาพ กลายเป็นเรื่องง่ายๆ ส าหรับผู้ที่สร้างสรรค์งานถ่ายภาพ อาจเป็นภาพ คน สัตว์ สิ่งของ ธรรมชาติ ทั่วไป โดยมุ่งเน้นการสร้างสรรค์ เนื้อหาที่แปลกใหม่ เพื่อสนองความต้องการของผู้ถ่ายภาพ

5.) งานออกแบบสื่อประสม (MixedMedia)คือ งานศิลปะที่ใช้วัสดุ หลากหลายชนิด เช่นกระดาษ ไม้ โลหะ พลาสติก เหล็ก หรือวัสดุอื่นๆ น มาสร้าง ความผสมผสาน กลมกลืน ให้เกิดผลงานที่แตกต่างอย่างกว้างขวาง

1.4.2 การออกแบบสัญลักษณ์และเครื่องหมาย (Symbol & Sign) เป็นการออกแบบเพื่อ สื่อความหมาย เป็นสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ ทำความเข้าใจกับผู้พบเห็น โดยไม่จำเป็นต้องมี ภาษากำกับ เช่น ไฟแดง เหลือง เขียว ตามสีแยก หรือเครื่องหมายจราจรอื่นๆ โดย เครื่องหมาย คือ สื่อความหมายที่แสดงความนัยเพื่อเป็นการชี้ เตือน หรือกำหนดให้สมาชิกในสังคม รู้ถึง ข้อกำหนดอันตราย และสัญลักษณ์คือสื่อความหมายที่แสดงความนัย เพื่อบอกให้ทราบถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งไม่มี ผลในทางปฏิบัติเหมือน เครื่องหมาย แต่มีผลทางด้านการรับรู้ ความคิด หรือทัศนคติ ที่พึงมีต่อ สัญลักษณ์นั้นๆ

1.4.3 การออกแบบโครงสร้าง ออกแบบเพื่อใช้เป็นโครงยึดเหนี่ยว ให้อาคาร สิ่งก่อสร้างสามารถทรงตัว และรับน้ำหนัก อยู่ได้ อาจเรียกว่า การออกแบบสถาปัตยกรรม คือการออกแบบ สิ่งก่อสร้างประเภทต่าง ๆ ออก แบบอาคาร เช่น การออกแบบ ที่พักอาศัย รถยนต์

1.4.4 การออกแบบหุ่นจำลอง เป็นการออกแบบเพื่อเป็นแบบสำหรับย่อ ขยาย ผลงาน ตัวจริง หรือเพื่อศึกษารายละเอียดของสิ่งนั้นๆ เช่น หุ่นจำลองบ้าน หุ่นจำลองผังเมือง หุ่นจำลอง เครื่องจักรกล หุ่นจำลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

1.4.5 การออกแบบสิ่งพิมพ์เป็นการออกแบบเพื่อการผลิตงานสิ่งพิมพ์ชนิดต่าง ๆ

1.4.6 การออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นการออกแบบเพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน โดย เน้น การผลิตจำนวนมาก ในรูปสินค้า เพื่อให้ผ่านไปยังผู้ซื้อ ผู้บริโภคในวงกว้าง คือการผลิต ผลิตภัณฑ์ ชนิดต่าง ๆ ซึ่ง มีขอบเขตกว้างขวางมาก และแบ่งออกได้มากมาย หลายลักษณะ นักออกแบบ รับผิดชอบเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามของ ผลิตภัณฑ์ งานออกแบบ ประเภทนี้ได้แก่ งานออกแบบเฟอร์นิเจอร์งานออกแบบครุภัณฑ์งานออกแบบเครื่องสุขภัณฑ์และงานออกแบบ เครื่องใช้สอยต่างๆ

1.4.7 การออกแบบโฆษณาเป็นการออกแบบเพื่อชี้แนะและชักชวน ทางด้านผลิตภัณฑ์ บริการ และความคิด จากความคิดของคน คนหนึ่ง ไปยังกลุ่มชนโดยส่วนรวม ซึ่งการโฆษณาเป็น ปัจจัยสำคัญที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของประชาชน และธุรกิจ เพราะจะช่วยกระตุ้น หรือผลักดัน อย่างหนึ่งในสังคม เพื่อให้ประชาชนเกิดความต้องการ และเปรียบเทียบ สิ่งที่โฆษณาแต่ละอย่าง เพื่อ เลือกซื้อ เลือกใช้บริการ หรือเลือกแนวคิด นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

การโฆษณาผลิตภัณฑ์ เช่น โฆษณาขายอาหาร ขายสิ่งก่อสร้าง ขายเครื่องไฟฟ้า ขาย ผลิตผลทาง เกษตรกรรม

การโฆษณาบริการ เช่น โฆษณาบริการท่องเที่ยว บริการซ่อมเครื่องจักรกล บริการ ทางานท า บริการของ สายการบิน

การโฆษณาความคิด เช่น โฆษณาความคิดเห็นทางวิชาการ ข้อเขียน ข้อคิดเห็น ใน สังคม ความดีงามในสังคม

นอกจากนี้ยังมีการโฆษณาชวนเชื่อที่เสนอความคิดเห็น เคลือบหลอมน สร้างอิทธิพลทาง ความคิด หรือทัศนคติ เช่น การโฆษณาทางศาสนา โฆษณาให้รักชาฎจรรยาจร โฆษณาให้รักชาติการ โฆษณาเหล่านี้มี สื่อที่จะใช้กระจายสู่ประชาชน ได้แก่ สื่อกระจายเสียงและภาพ เช่น วิทยุ โทร วิทยุ ภาพยนตร์สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร และ สื่อบุคคล เช่นการแจกสินค้าส่งคนไป ขาย ส่งสินค้าไปตามบ้าน

1.4.8 การออกแบบพาณิชย์ศิลป์เป็นการออกแบบเพื่อใช้ฝีมือ แสดงความงามที่ใช้ใน การ ตกแต่ง อาจจะเป็นสิ่งของเครื่องใช้เล็กๆ น้อยๆ ก็ได้ ส่วนใหญ่จะเน้นความสวยงาม ความน่ารัก ซึ่งเป็น

ความสวยงามที่มีลักษณะเร้าใจต่อผู้พบเห็นในทันทีทันใด และแสดงความสวยงามหรือศิลปะ เด่นกว่าประโยชน์ใช้สอย เช่นการออกแบบที่ใส่ของจดหมาย แทนที่จะมีเพียงที่ใส่ และที่แขวน ซึ่งเป็น หน้าที่หลัก ก็อาจจะออกแบบเป็นรูปนกชุก หรือรูปสัตว์ต่างๆ แสดงสี สรรค์และ การออกแบบ ที่ แปลกใหม่ เร้าใจ เป็นต้น ลักษณะของการออกแบบพาณิชย์ศิลป์ยังมุ่งออกแบบในลักษณะของแฟชั่น ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสมัยนิยม

1.4.9 การออกแบบศิลปะประดิษฐ์เป็นการออกแบบที่แสดงความวิจิตรบรรจง มีความสวยงาม เพื่อให้เกิดความสุขสบาย รื่นรมย์ มากกว่าการ แสดงออกซึ่งความรู้สึกนึกคิดอื่นใด ความวิจิตรบรรจงในที่นี้หมายถึง การตกแต่งสร้างสรรค์ลวดลาย หรือรูปแบบ ด้วยความพยายาม เป็นงานฝีมือที่ละเอียด ประณีต เช่น การจัดผักซึ่งเป็นเครื่องจิ้มอาหารคาวของไทย แทนที่จะจัดพริก มะเขือ แตงกวา ต้นหอม ลงในจานเท่านั้น แม้ครัวระดับฝีมือบางคนจะประดิษฐ์ตกแต่งพืช ผัก เหล่านั้นอย่างสวยงามมาก เช่น ประดิษฐ์เป็นดอกไม้ รูปสัตว์ หรือลวดลายต่างๆ งานศิลปะประดิษฐ์มีหลายประเภท เช่น งานแกะสลักของอ่อน เช่นผัก ผลไม้ สบู่ เทียน งานจัดดอกไม้ใบตอง เช่น ร้อยมาลัย จัดพวงระย้า ดอกไม้ โคมดอกไม้และ งานเย็บปักถักร้อยตกแต่ง เช่น ปักลวดลายต่างๆ ถักโครเชต์ เป็นต้น

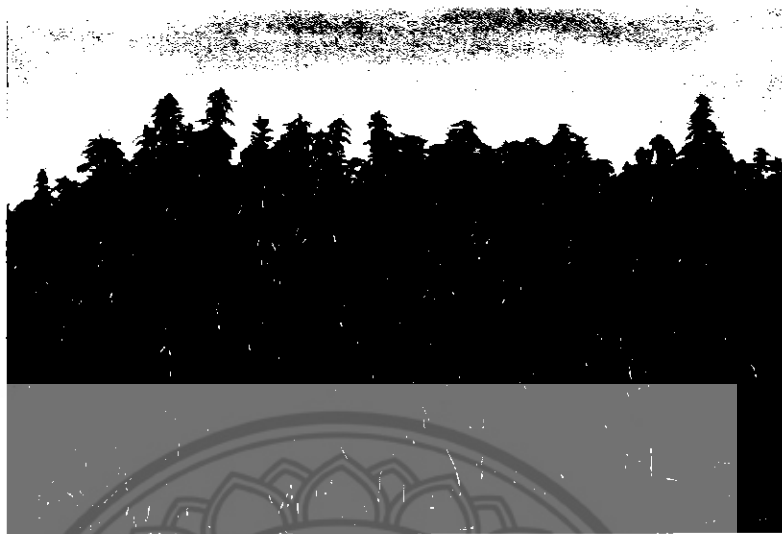
1.4.10 การออกแบบตกแต่ง เป็นการออกแบบเพื่อการเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบเพื่อ เสริมแต่งความงาม ให้กับอาคารบ้านเรือน และบริเวณที่อยู่อาศัย เพื่อให้เกิดความสวยงามน่าอยู่อาศัย การออกแบบตกแต่งในที่นี้ หมายถึงการออกแบบตกแต่งภายนอก และการออกแบบตกแต่งภายในการออกแบบตกแต่งภายใน หมายถึง การออกแบบตกแต่งที่เสริมและจัดสภาพภายในอาคาร ให้สวยงาม น่าอยู่อาศัย ซึ่งหมายรวมถึง ภายในอาคารบ้านเรือน ที่ทำงาน ร้านค้า โรงเรียน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะและคุณสมบัติของเส้นใยกัญชง

กัญชง ชื่อสามัญ Hemp (เฮมพ์) ชื่อวิทยาศาสตร์ Cannabis sativa L. subsp. Sativa จัดอยู่ในวงศ์กัญชา (CANNABACEAE)

2.1 ลักษณะของกัญชง

2.1.1 ต้นกัญชง จัดเป็นพรรณไม้ล้มลุกที่มีอายุเพียงปีเดียว ลำต้นเป็นสีเขียวตั้งตรง มีความสูงได้ประมาณ 1-6 เมตร มีลักษณะอวบน้ำเมื่อเป็นต้นกล้า และจะเริ่มมีการสร้างเนื้อไม้เมื่ออายุได้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ การเจริญเติบโตของต้นจะช้าในช่วง 6 สัปดาห์แรก หลังจากนั้นจะเพิ่มความสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนมีความสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 3 เมตร มีรากเป็นระบบรากแก้วและมีรากแขนงเป็นจำนวนมาก การปลูกต้นกัญชงจะปลูกด้วยการใช้เมล็ด ซึ่งใช้เวลางอกประมาณ 8-14 วัน และสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อต้นอายุ 3-4 เดือน กัญชงเป็นพืชที่มีแหล่งกำเนิดในเอเชียกลางและแพร่กระจายไปสู่เอเชียตะวันออก อินเดีย และในทวีปยุโรป



ภาพที่ 1 ลักษณะของต้นกัญชง
(<https://medthai.com/กัญชง>)

2.1.2 ใบกัญชง ใบเป็นใบเดี่ยว ลักษณะของใบเป็นรูปฝ่ามือ แผ่นใบแก่แยกเป็นแฉกประมาณ 7-9 แฉก การเรียงตัวของใบค่อนข้างห่าง ขอบใบจักเป็นฟันเลื่อยและเว้าลึกจนถึงโคนใบ ปลายใบสอบและเรียวแหลม ก้านใบยาวประมาณ 2-7 เซนติเมตร เมื่อมีการสร้างดอกจำนวนแฉกของใบจะลดลงตามลำดับ



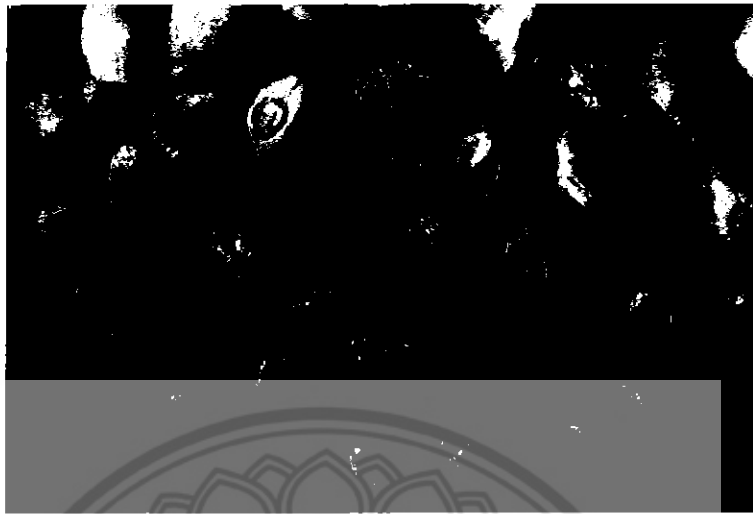
ภาพที่ 2 ลักษณะของใบกัญชง
(<https://medthai.com/กัญชง>)

2.1.3 ดอกกัญชง ออกดอกเป็นช่อตามซอกใบและปลายยอด ดอกมีขนาดเล็กสีขาว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-4 มิลลิเมตร ดอกเป็นแบบแยกเพศและอยู่ต่างต้นกัน (บางชนิดอยู่ต้นเดียวกัน แต่ที่พบปลูกในบ้านเราคือชนิดที่อยู่ต่างต้นกัน) โดยช่อดอกเพศผู้จะเป็นแบบ panicle ประกอบไปด้วยกลีบเลี้ยง 5 กลีบ แยกจากกันเป็นอิสระ มีสีเขียวมเหลือง มีเกสรเพศผู้ 5 อัน มีระยะเวลาการบานประมาณ 2 เดือน (ภาพบน) ส่วนดอกเพศเมียจะเกิดตามซอกใบและปลายยอด ในบริเวณช่อดอกจะอัดกันแน่น ช่อดอกจะเป็นแบบ spike ประกอบไปด้วยกลีบเลี้ยงสีเขียวเข้มหุ้มรังไข่ไว้ ภายใน stigma 2 อัน สีน้ำตาลแดง อายุของดอกค่อนข้างสั้นประมาณ 3-4 สัปดาห์ก็จะติดผล



ภาพที่ 3 ลักษณะของดอกกัญชง
(<https://medthai.com/กัญชง>)

2.1.4 ผลกัญชง ผลเป็นเมล็ดแห้งสีเทา ลักษณะเป็นรูปไข่ ผิวเรียบเป็นมันและมีลายประสีน้ำตาล เมื่อแห้งจะเป็นสีเทา มีขนาดกว้างเฉลี่ยประมาณ 4.47 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 5.11 มิลลิเมตร และมีความหนาเฉลี่ยประมาณ 3.75 มิลลิเมตร ภายในเมล็ดมีอาหารสะสมจำพวกแป้งและไขมันอัดกันแน่น โดยมีน้ำมันถึง 29-34%, มีไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูง



ภาพที่ 4 ลักษณะของผล
(<https://medthai.com/กัญชง>)

2.2 ความแตกต่างระหว่างต้นกัญชงกับต้นกัญชา

มีหลายคนมักเข้าใจผิดคิดว่า ต้นกัญชงก็คือกัญชา แต่แท้จริงแล้วต้นกัญชงแค่มิลักษณะคล้ายคลึงกับต้นกัญชาในด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์เท่านั้น ไม่ใช่พืชที่เป็นสารเสพติดเหมือนกัญชา เพียงแต่ต้นกัญชงเป็นพืชที่นิยมนำมาแปรรูปทำเป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการถักทอ

กัญชง และ กัญชา เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดมาจากพืชชนิดเดียวกัน โดยมีถิ่นกำเนิดในเขตอบอุ่นทางตอนใต้ของแคว้นไซบีเรีย ประเทศเปอร์เซีย แคว้นแคชเมียร์ของประเทศอินเดีย และในทางตอนเหนือของประเทศจีน จนได้สายพันธุ์ที่มีความแตกต่างไปจากสายพันธุ์เดิมแล้วเกิดเป็นพืชที่เรียกว่า “กัญชง”

โดยต้นกัญชง (Hemp ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cannabis sativa* L. Subsp. *sativa*) จะมีลำต้นสูงมากกว่า 2 เมตร ปล้องหรือข้อยาว แตกกิ่งก้านน้อยและแตกกิ่งไปในทิศทางเดียวกัน เปลือกเหนียวลอกง่าย ให้เส้นใยยาวคุณภาพสูง แผ่นใบเป็นสีเขียวอมเหลือง ใบมีแฉกประมาณ 7-9 แฉก การเรียงตัวของใบค่อนข้างห่าง เมื่อออกดอกจะมียางที่ข้อดอกไม่มาก เมล็ดมีขนาดใหญ่และเป็นสายบ้าง ผิวเมล็ดหยาบด้าน ใบเมื่อนำมาสูบจะมีกลิ่นหอมน้อย ทำให้ผู้เสพปวดหัว มีสาร tetrahydrocannabinol (THC) น้อยกว่า 0.3% การปลูกระยะห่างระหว่างต้นจะแคบ เพราะปลูกเพื่อต้องการเส้นใยเพียงอย่างเดียว

ในขณะที่ต้นกัญชา (Marijuana ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cannabis sativa* L. Subsp. *indica* (Lam.) E. Small & Cronquist) จะมีความสูงไม่ถึง 2 เมตร ปล้องหรือข้อสั้น แตกกิ่งก้านมากและแตกกิ่งเป็นแบบสลับ เปลือกไม่เหนียว ลอกได้ยาก ให้เส้นใยสั้นมีคุณภาพต่ำ แผ่นใบเป็นสีเขียวถึงเขียวจัด ใบมีประมาณ 5-7 แฉก การเรียงตัวของใบจะชิดกัน เมื่อออกดอกจะมียางที่ข้อดอกมาก เมล็ดมีขนาดเล็ก

ผิวเมล็ดมันวาวใบเมื่อนำมาสูบจะมีกลิ่นหอมคล้ายหญ้าแห้ง มีสาร (tetrahydrocannabinol (THC) ประมาณ 1-10% การปลูกระยะห่างระหว่างต้นจะกว้าง เพราะปลูกเพื่อต้องการใบ

2.3 สรรพคุณของกัญชง

2.3.1 ใบมีสรรพคุณเป็นยาบำรุงโลหิต ช่วยทำให้รู้สึกผ่อนคลาย สดชื่น ช่วยให้นอนหลับสบาย ช่วยรักษาอาการเวียนศีรษะ ปวดศีรษะหรือไมเกรน และช่วยแก้กระหาย ใช้รักษาโรคท้องร่วง โรคบิด ช่วยบรรเทาอาการเจ็บปวด คลายกล้ามเนื้อ รักษาโรคเกาต์

2.3.2 เมล็ดของกัญชงมีปัญหาของชาวมังจะใช้เมล็ดสดเป็นยาคลายกล้ามเนื้อ โดยนำมาเคี้ยวสด ๆ

2.4 ประโยชน์ของกัญชง

2.4.1 เปลือกจากลำต้นให้เส้นใยเพื่อนำไปใช้ทำเป็นเส้นด้ายและเชือก ใช้สำหรับการทอผ้า ทำเครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ นอกจากนี้ยังใช้ในพิธีกรรมต่าง ๆ และใช้เป็นรองเท้าของคนตายเพื่อเดินทางไปสู่สวรรค์ ใช้ทำเป็นด้ายสายสัญญาณในพิธีกรรมต่าง ๆ และใช้ในพิธีอัญเชิญหรือพิธีเข้าทรง ซึ่งเป็นงานประเพณีสำคัญของชาวมัง เส้นใยจากต้นกัญชงนั้นมีความผูกพันกับวิถีชีวิตของชาวมัง

2.4.2 เนื้อของลำต้นที่ลอกเปลือกออกแล้วสามารถนำมาผลิตเป็นกระดาษได้ แกนของต้นกัญชงจะมีคุณสมบัติในการดูดซับกลิ่น น้ำ หรือน้ำมันได้ดี ในต่างประเทศนิยมนำไปผลิตเป็นพลังงานชีวมวลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถ่านไม้, Alcohol, Ethanol, Methanol นอกจากนี้ แกนกัญชงยังถูกนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการตกแต่งอาคารและเฟอร์นิเจอร์อีกด้วย

2.4.3 เมล็ดใช้เป็นอาหารของคนและนก เมล็ดกัญชงที่เก็บได้สามารถนำมาสกัดเอาน้ำมันมาใช้ในการปรุงอาหารได้ ซึ่งจากการศึกษาก็พบว่า ในน้ำมันจากเมล็ดนั้นมีโอเมก้า 3 สูงมาก นอกจากนี้ยังมีโอเมก้า 6, โอเมก้า 9, linoleic acid, alpha- และ gamma-linolenic acid และสารในกลุ่มวิตามิน เช่น วิตามินอี ซึ่งเมื่อบริโภคแล้วจะมีประโยชน์ต่อการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด และช่วยลดการเกิดโรคมะเร็งในร่างกายได้อีกด้วย

2.4.4 น้ำมันจากเมล็ดสามารถไปผลิตเป็นน้ำมันชกแห้ง ทำสบู่ เครื่องสำอาง ครีมกันแดด แชมพู สบู่ โลชั่นบำรุงผิว ลิปสติค ลิปบาล์ม แผ่นมาสก์หน้า หรือแม้กระทั่งเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง และถูกพัฒนาเป็นตำรับครีมน้ำมันกัญชงที่ให้ความชุ่มชื้นและช่วยบำรุงผิวแห้งเพื่อรักษาโรคผิวหนังคันและสะเก็ดเงินที่ได้ผลเป็นอย่างดี เมล็ดนอกจากจะให้น้ำมันแล้ว ยังพบว่ามีโปรตีนสูงมากอีกด้วย โดยสามารถนำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้มากมาย เช่น เนย ชีส เต้าหู้ โปรตีนเกษตร นม ไอศกรีม น้ำมันสลัด อาหารว่าง อาหารเสริม ฯลฯ หรือผลิตเป็นแปงทดแทนถั่วเหลืองได้เป็นอย่างดี ซึ่งในอนาคตอาจใช้เป็นทางเลือกในการบริโภคแทนถั่วเหลืองซึ่งเป็นพืช GMOs ก็เป็นไปได้

2.4.5 ในส่วนของใบก็สามารถนำไปใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง ตั้งแต่เป็นอาหาร ยารักษาโรค เครื่องสำอาง รวมไปถึงการนำไปมาเป็นชาเพื่อสุขภาพ, นำมาเป็นผงผสมกับสารอาหารอื่น ๆ เพื่อผลิตเป็นอาหารเสริม, ผลิตเป็นอาหารโดยตรงอย่างเส้นพาสต้า, คุกกี้ หรือขนมปัง, ใช้ทำเบียร์, ไวน์, ซอสจิ้มอาหาร ฯลฯ และยังใช้ประโยชน์โดยนำมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหยเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ที่มีคุณสมบัติช่วยดูแลผิวพรรณ ทำให้ผิวชุ่มชื้น เหมาะกับผิวแพ้ง่าย ผิวบอบบาง

ในประเทศญี่ปุ่นมีการปลูกต้นกัญชงเพื่อกำจัดกัมมันตภาพรังสีให้สลายตัวที่จังหวัด Fukushima และสารกัมมันตภาพรังสีรั่วจากโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ระเบิดจากสึนามิ ซึ่มีลงดินจนไม่สามารถทำการเกษตรได้ กัญชงจัดเป็นเส้นใยมงคลที่ชาวญี่ปุ่นนิยมนำมาตัดกิโมโน เพราะเป็นผ้าที่มีความทนทานนับร้อยปี

2.5 สีน้าแปรรูปจากกัญชง

กัญชงให้ผลผลิตมากกว่าปลูกฝ้าย มีคุณภาพมากกว่า และใช้แรงงานในการปลูกน้อยกว่า เพราะไม่ต้องพรวนดินหรือให้ปุ๋ย ไม่ต้องใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม การเก็บต้นกัญชงมาใช้ประโยชน์ในการผลิตเส้นใยนั้นจะเก็บในระยะที่ต้นเจริญเติบโตเต็มที่แต่ยังไม่ออกดอก แผลงส่วนที่เหลือจะปล่อยให้ดอกและเมล็ดเพื่อใช้ในการทำพันธุ์ต่อไป และเนื่องจากเป็นพืชอายุสั้น จึงสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี โดยปลูกทีละน้อยเพื่อเก็บรวบรวมไว้ทำเส้นใยทอเป็นผ้า และกว่าจะนำเส้นใยมาทอได้นั้นก็ต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การตัดต้นกัญชงมาตากแห้ง แล้วนำมาลอกเปลือกออกจากต้นช่วงที่มีอากาศชื้นหรือหน้าฝน เพราะจะช่วยทำให้การลอกเปลือกเป็นไปอย่างมีคุณภาพไม่ขาดตอน จากนั้นก็นำมาต่อให้ยาวแล้วปั่นและม้วนให้เป็นเส้นก่อนนำไปต้มในน้ำเดือดที่ผสมกับซี้ด้า เพื่อช่วยให้เส้นใยนุ่มและเหนียว จากนั้นก็นำไปซักในน้ำเปล่า ก็จะได้เส้นด้ายที่มีความเหนียวทนทาน

2.5.1 ต้นกัญชง เส้นใยกัญชงนั้นจัดว่าเป็นเส้นใยที่มีคุณภาพสูงมาก เพราะมีคุณสมบัติที่แข็งแรงกว่าผ้าฝ้าย สามารถดูดซับความชื้นได้ดีกว่าไนลอน และให้ความอบอุ่นยิ่งกว่าลินิน จึงเหมาะนำมาใช้ทำเป็นเครื่องนุ่งห่มเป็นอย่างมาก เพราะเมื่อสวมในช่วงอากาศร้อนจะให้ความเย็นสบาย ถ้าสวมใส่ในหน้าหนาวจะให้ความอบอุ่น เพราะช่วยดูดความร้อน ดูดกลิ่น และสารพิษจากร่างกายที่ขับออกมาในรูปของเหงื่อได้ดี อีกทั้งผ้าที่ได้ก็บางเบาสวมใส่ได้สบาย ไม่ระคายผิว ให้สัมผัสอ่อนนุ่ม มีความยืดหยุ่นดี ทนทานต่อการซัก ยิ่งซักยิ่งนุ่ม ไม่มีกลิ่นอับชื้นและไม่ขึ้นราแม้อยู่ในที่อับชื้น

งานวิจัยของสถาบันฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประเทศจีน พบว่า ผ้าที่ทอจากเส้นใยกัญชง แม้จะเป็นการทอด้วยเส้นใยกัญชงเพียงครั้งหนึ่งก็สามารถช่วยป้องกันรังสี UV ได้สูงถึง 95% (ถ้าทอทั้งผืนจะป้องกันได้ 100%) ในขณะที่เสื้อผ้าที่ทอด้วยผ้าประเภทอื่นจะป้องกันรังสี UV ได้เพียง 30-50% เท่านั้น และเส้นใยกัญชงที่ทำให้แห้งสนิทจะมีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันไฟฟ้า มีค่าความต้านทาน

ไฟฟ้าที่น้อยที่สุดก็ยังอยู่ที่ 30% ซึ่งมากกว่าเส้นใยฝ้าย ส่วนการทดสอบผ้าที่ทอด้วยเส้นใยกัญชงในสภาพความร้อนสูงถึง 370 องศาเซลเซียส ก็พบว่าไม่ได้ทำให้คุณสมบัติด้านสีเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด ดังนั้นมันจึงเหมาะที่จะนำมาผลิตเป็นกระโจมพักแรม ชุดคลุมสำหรับผู้ปฏิบัติงานเฉพาะกิจ วัสดุตกแต่งภายใน และอื่น ๆ อีกมากมาย พร้อมกันนี้ภายในเส้นใยมีออกซิเจนซึ่งอยู่ตามรูต่าง ๆ มากพอสมควร จึงทำให้แบคทีเรียประเภท Anaerobic Bacteria ไม่สามารถเติบโตได้ นอกจากนี้เส้นใยกัญชงยังมีส่วนประกอบของสารที่เอื้อประโยชน์กับสุขภาพ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ จะไม่มีโรคพืชหรือแมลงชนิดใดที่สามารถทำลายต้นกัญชงได้เลย เนื้อสด ๆ ที่ห่อด้วยผ้าทอจากเส้นใยกัญชงจะคงความสดและอยู่ได้นานมากกว่าเป็นสองเท่าของปกติ รongเท้าที่ทำจากเส้นใยกัญชง จะป้องกันเท้าของคุณจากโรคเหน็บชาและโรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อราได้ และยังช่วยป้องกันสัตว์พิษกัดต่อยได้เป็นอย่างดี, ใส่กรอกที่ไม่ได้ห่อหุ้มอย่างมิดชิดด้วยผ้ากัญชงมักจะเนาเสียได้โดยง่าย, วัสดุสำหรับธนบัตรมักทำมาจากเส้นใยกัญชง ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ทอจากเส้นใยกัญชงจึงเป็น “สินค้าปกป้องสิ่งแวดล้อม” และเหมาะอย่างยิ่งสำหรับคนยุคใหม่ที่รักษาและห่วงใยธรรมชาติอย่างแท้จริง

2.5.2 เส้นใยกัญชง โดยได้มีการทำนายไว้ว่า ในอนาคตเส้นใยจากธรรมชาติเหล่านี้จะเข้ามาทดแทนเส้นใยเคมีทั้งหมดในอนาคต เนื่องจากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ส่วนประโยชน์อื่น ๆ ของเส้นใยกัญชงก็เช่น ใช้พื้นเป็นเชือก, ใช้ทำเสื่อเกราะกันกระสุน, ทำกระเป๋าหรือรองเท้า, เฟอร์นิเจอร์, ซีเมนต์, วัสดุบอร์ด, อุตสาหกรรมหนัก, ชิ้นส่วนเครื่องยนต์, ข้อต่อจักรยาน, วัสดุทดแทนไม้เนื้อแข็ง, ฉนวนกันความร้อน, วัสดุกันความชื้น, แม็พิมพ์, พรหม ฯลฯ

2.6 อนาคตของกัญชง

ในปัจจุบันประเทศไทยยังจำแนกกัญชงเป็นพืชเสพติดประเภท 5 เช่นเดียวกับกัญชา ตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 เนื่องจากสารสำคัญที่มีอยู่ในพืชกลุ่มนี้ คือ tetrahydrocannabinol (THC), Cannabinol (CBN) และ Cannabidiol (CBD) ซึ่ง THC เป็นสารเสพติดที่ออกฤทธิ์กระตุ้นประสาททำให้ผู้เสพมีอาการตื่นเต้น ช่างพูด หัวเราะตลอดเวลา ส่วนสาร CBD เป็นสารต้านการออกฤทธิ์ของสาร THC ซึ่งในกัญชงนั้นจะมีปริมาณของสาร THC ต่ำมาก และมีปริมาณของสาร CBD สูงกว่าสาร THC ส่วนกัญชานั้นจะมีปริมาณของสาร THC สูง (ประมาณ 1-10%) และปริมาณของสาร THC ก็ยังมากกว่า CBD อีกด้วย จึงทำให้ในหลาย ๆ ประเทศอนุญาตให้มีการปลูกต้นกัญชงได้อย่างถูกกฎหมาย แต่ต้องควบคุมไม่ให้พืชที่ปลูกมีสารเสพติด (THC) สูงกว่าปริมาณที่กำหนด อย่างในประเทศทางยุโรปจะกำหนดให้มีสาร THC ในกัญชงได้ไม่เกิน 0.2% ส่วนในประเทศแคนาดา กำหนดให้มีไม่เกิน 0.3% และในประเทศออสเตรเลียกำหนดให้มีไม่เกิน 0.5-1% เป็นต้น แต่สำหรับประเทศไทยนั้นยังไม่มีเกณฑ์หรือมาตรการควบคุม เพราะสภาพแวดล้อมที่ปลูกนั้นมีผล

ต่อปริมาณของสาร THC โดยตรง และจากสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยที่ค่อนข้างร้อนจึงอาจทำให้ปริมาณของสาร THC ในกัญชงที่ปลูกนั้นมีปริมาณค่อนข้างสูง

ซึ่งจากการศึกษาของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ ที่ได้ทำการทดลองปลูกต้นกัญชงจำนวน 9 สายพันธุ์ โดยคัดเลือกสายพันธุ์ท้องถิ่นและสายพันธุ์จากต่างประเทศ ทำการปลูกใน 6 สภาพแวดล้อมและที่ระดับความสูงต่างกัน และปลูกในเดือนมิถุนายนซึ่งเป็นช่วงที่มีแสงแดดจัดและช่วงยาว ผลการทดลองพบว่า กัญชงทุกสายพันธุ์ที่นำมาปลูกจะมีปริมาณของสาร THC และ CBD เพิ่มขึ้นด้วยเมื่อต้นมีอายุมากขึ้นและจะมีมากที่สุดในระยะออกดอก (ดอกและใบเพศผู้จะมีปริมาณสูงสุด) โดยต้นกัญชงที่มีอายุ 60 วัน จะมีสาร THC 0.550-0.722%, ต้นอายุ 90 วัน จะมีสาร THC 0.754-0.939% มี CBD 0.361-0.480%, ต้นที่อยู่ในระยะออกดอกจะมีสาร THC 1.035-1.142% มี CBD 0.446-0.509% และผลการทดลองยังพบว่า ปริมาณของสาร THC นั้นจะมีแนวโน้มลดลงเมื่อพื้นที่ปลูกมีความสูงจากระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น โดยสรุปคือปริมาณของสาร THC จะมีความสัมพันธ์กับอายุของต้น ความสูงของพื้นที่ที่เพาะปลูก สายพันธุ์ที่ใช้ปลูก และความยาวของเส้นรอบวงของลำต้น ส่วนปริมาณของสาร CBD จะมีความสัมพันธ์กับอายุของต้น ความสูงของพื้นที่ที่เพาะปลูก และสายพันธุ์ที่ใช้ปลูกเท่านั้น (ประภัสสร ทิพย์รัตน์ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข)

ด้วยเหตุนี้จึงอาจทำให้กัญชงที่ปลูกนั้นเป็นพืชที่ให้สารเสพติดไม่ต่างจากกัญชา แต่ในอนาคตก็ไม่แน่นอนครับ ประเทศไทยอาจมีการส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาเพาะปลูกต้นกัญชงได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายก็เป็นได้ครับ เพราะเป็นพืชเศรษฐกิจสำหรับอุตสาหกรรมเส้นใย อาหารและเครื่องสำอาง ที่สามารถทำรายได้ให้กับประเทศได้อย่างมหาศาล

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

3.1 ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

สภาพภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าและเนินเขาใหญ่น้อย บางแห่งสูงชัน มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 500 - 1,400 เมตร ในฤดูร้อนอากาศไม่ร้อนจัด ส่วนในฤดูหนาวอากาศหนาวจัด อุณหภูมิต่ำสุดโดยเฉลี่ย 3 องศาเซลเซียส ส่วนในฤดูฝนฝนตกชุก ลำน้ำสำคัญคือแม่น้ำเข็ก ลำห้วยเสถียะแห่ง ลำห้วยสะเดาพาง ลำห้วยค้อ ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ป่าไม้ และแร่ธาตุ เช่น ดิบุก วุลแฟรม ซีไลท์ สังกะสี พลวง ทองแดง

3.1.1 อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอนครไทยจังหวัดพิษณุโลก

ทิศใต้ติดต่อกับ อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอหล่มสัก และอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

3.1.2 ประวัติเขาค้อ

เขาค้อ เป็นชื่อเรียกรวม ของกลุ่มภูเขาน้อยใหญ่ ที่ทอดตัวเรียงราย สลับกันในภาคเหนือตอนล่าง เป็นที่ตั้งของอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นอำเภอที่อยู่บนภูเขา เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เนื่องจากมีอากาศเย็นสบายตลอดทั้งปี แม้แต่ในฤดูร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี เพียง 18-25 องศาเซลเซียสเท่านั้น ชื่อเขาค้อ มีที่มาจาก ป่าบริเวณนี้มีต้นค้อขึ้นอยู่มาก ซึ่งโดยปกติต้นค้อจะขึ้นในพื้นที่ที่มีภูมิอากาศหนาวเย็น ป่าไม้ในแถบนี้เป็นป่าเต็งรังหรือป่าไม้สลัดใบ ป่าสน และป่าดิบ ที่น่าสนใจก็คือ พันธุ์ไม้ตระกูลปาล์ม ลักษณะคล้ายต้นตาล แต่ออกผลเป็นทะลายคล้ายหมาก แม้ปัจจุบันป่าจะถูกถางไปมากก็ตาม แต่ก็ยังมีให้เห็นอยู่บ้าง

3.1.3 แหล่งท่องเที่ยวเขาค้อ

มีสถานที่ท่องเที่ยวมากมายให้ได้มาพักผ่อน โดยยอดเขาสูงหลายแห่งที่น่าสนใจ เช่นเขาย่า ซึ่งเป็นที่ตั้งของพระตำหนักเขาค้อ มีความสูง 1,290 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ยอดเขาผาซ้อนแก้วมีความสูงมากกว่า 1,300 เมตร ส่วนยอดเขาค้อ ซึ่งเป็นที่ตั้งของอนุสรณ์สถานผู้เสียสละ เขาค้อ มีความสูง 1,174 เมตร สภาพอากาศบนเขาค้อจึงค่อนข้างเย็น และเย็นจัดในฤดูหนาว และยังมีทัศนียภาพที่สวยงาม เป็นแหล่งชมทะเลหมอกที่สวยงามแห่งหนึ่งที่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก จุดเด่นของเขาค้อคือการเที่ยวชมทะเลหมอกในฤดูฝน และฤดูหนาว ซึ่งอยู่บริเวณจุดชมวิวเหนืออ่างเก็บน้ำรัตนัย ใกล้กับสถานที่สำคัญทางราชการหลายแห่ง ในอำเภอเขาค้อ นอกจากจะมีความสวยงามตามธรรมชาติแล้ว ยังเป็นสถานที่สำคัญอย่างยิ่งทางประวัติศาสตร์ของประเทศ เนื่องจากเป็นพื้นที่ ที่ทางราชการ ใช้ในการต่อสู้กับผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ในอดีต ก่อนที่ผกค. จะแพ้พ่าย และสูญหายไปจากประเทศไทย ซึ่งสถานที่สำคัญหลายแห่งบนเขาค้อ ยังปรากฏหลักฐานเหล่านี้้อยู่จำนวนมาก

3.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวความคิด

3.2.1 ต้นสน

ไม้ตระกูลสนจัดอยู่ในหมวดพืชจำพวก Pinophyta และยังรู้จักทั่วไปในอีกชื่อว่า Coniferophyta หรือ Coniferae ไม้สนจัดอยู่ในจำพวกไม้ป่าที่ส่วนใหญ่เป็นไม้สูง จัดเป็นพืชที่มีความหลากหลายทางนิเวศวิทยาที่สำคัญ มีการแพร่กระจายเป็นวงกว้างในหลายพื้นที่ของโลก เกือบทั้งหมดกระจายอยู่ในพื้นที่หนาวเย็นในป่าแถบซีกโลกเหนือ แต่ก็ยังคงพบเช่นกันในภูมิอากาศหนาวบนยอดเขาทางใต้ลงมา สนเป็นพืชพวกไม้เนื้ออ่อน หรือพืชเมล็ดเปลือย หรือพืชใบเรียวแคบ คล้ายเข็ม หรือเส้นลวด หรือเป็นเกร็ด นอกจากนี้ ยังใช้เรียกพืชพวกไม้เนื้อแข็งที่ออวูล มีฉีกรังไข่หุ้มมิดชิดบางชนิด ที่มีรูปทรงของใบคล้ายรูปเข็ม หรือเส้นลวด หรือคล้ายเหล็กหมาด

1.) ไม้ต้นเดิมในประเทศไทย ได้แก่

- สนสองใบ สนหางม้า สนทางหมา หรือสนเขา

เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ สูงถึง 30 เมตร ไม่ผลัดใบ เรือนยอดรูปกรวย หรือกลม กิ่งมักคดง เป็นข้อคอก ลำต้นเปลาตรง ใบเรียวยาว แข็งออกเป็นกระจุก กระจุกละสองใบ และติดเป็นกลุ่มตามปลายกิ่ง ดอกแยกเพศอยู่ต่างซ้อ ในต้นเดียวกัน ผลหรือโคน เป็นรูปกรวยค่อนข้างยาว รูปไข่ พบขึ้นเป็นกลุ่มทั่วไปทั่วทุกภาค ยกเว้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ สนสองใบให้ปริมาณยางสนสูงกว่าสนสามใบ เนื้อไม้มีสีเหลืองอ่อน ถึงสีน้ำตาลอมชมพู มีวงปีเห็นชัด และมีน้ำมันหรือยางสีเหลืองอ่อนซึมอยู่ในส่วนที่เป็นกระพี้ ใช้ทำสิ่งปลูกสร้างภายในร่ม และไม่ต้องรับน้ำหนักมากนัก

- สนสามใบ หรือสนเขา

เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ สูงถึง 30 เมตร ไม่ผลัดใบ ลักษณะต่าง ๆ คล้ายสนสองใบ ต่างกันที่สนสามใบ มีใบออกเป็นกระจุก กระจุกละสามใบ ผลหรือโคนมีลักษณะป้อม หรือรูปกรวยคว่ำ ขึ้นเป็นกลุ่มในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามป่าสนเขา ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 - 1,600 เมตร ใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับสนสองใบ

- สนสามพันปี สนสร้อย หรือสนทางกระรอก

เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ สูงถึง 35 เมตร ไม่ผลัดใบ เรือนยอดรูปทรงกลม ปลายกิ่ง ห้อยลู่ลง ลำต้นค่อนข้างเปลาตรง ใบเดี่ยวมีสองรูป ใบตามกิ่งอ่อน จะเรียวยาวเป็นรูปเข็ม หรือรูปเหล็กหมาด ใบงุ้มเข้าติดเรียงกันเป็นพวง ดอกแยกเพศอยู่ต่างซ้อในต้นเดียวกัน ผลหรือเมล็ดเล็ก รูปไข่ ผิวเกลี้ยงเป็นมัน สีแสด การขยายพันธุ์นิยมใช้เมล็ดเพาะ พบขึ้นกระจายทั่วไปทุกภาค ยกเว้นภาคตะวันออกเฉียงใต้ และภาคใต้ ตามป่าดิบเขา สูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 - 1,300 เมตร เนื้อไม้สีน้ำตาลปนแดง ใช้ทำสิ่งปลูกสร้างในร่ม ทำเครื่องตกแต่งบ้าน เครื่องกลึง เครื่องแกะสลัก และทำเยื่อกระดาษได้ดี น้ำมันที่กลั่นได้จากเนื้อไม้ ทำน้ำมันชักเงา และผสมสี

- สนใบพาย หรือสนใบเล็ก

เป็นไม้ต้นขนาดเล็ก สูงถึง 8 เมตร ไม่ผลัดใบ เรือนยอดรูปกรวย หรือรูปทรงกลม ลำต้นค่อนข้างเปลาตรง ใบเดี่ยวติดเวียนถี่ ตามปลายกิ่ง ใบรูปขอบขนาน หรือรูปหอกแคบ ๆ ดอกแยกเพศอยู่ต่างซ้อ และต่างต้นกัน ผลหรือเมล็ดเล็ก รูปไข่ การขยายพันธุ์ใช้เมล็ดเพาะ พบขึ้นกระจายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามป่าดิบ สูงจากระดับน้ำทะเล 800 - 1,000 เมตร เนื้อไม้สีเหลืองอ่อน ถึงสีน้ำตาล ใช้ทำเครื่องกลึง เครื่องแกะสลัก และด้ามเครื่องมือเกษตรกรรม

- สนแผง หรือสนใบต่อ

เป็นไม้ต้นขนาดใหญ่ สูงถึง 30 เมตร ไม่ผลัดใบ เรือนยอดรูปพีระมิด หรือกลม ปลายกิ่งห้อยลู่ลง ลำต้นค่อนข้างเปลาตรง ใบเดี่ยวเป็นเกล็ด ติดตรงข้ามและสลับทิศทางการงอก ติดลู่แนบไปกับกิ่งคล้ายลายกนก ดอกแยกเพศอยู่ต่างซ้อในต้นเดียวกัน ผลมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก การขยายพันธุ์นิยม

ใช้เมล็ดเพาะ พรรณไม้ต้นแบบได้จากภาคใต้ของจีน พบขึ้นกระจายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามป่าดิบเขาสูงจากระดับน้ำทะเล 800 - 1,300 เมตร เนื้อไม้สีเหลืองอ่อน ถึงสีน้ำตาลแดง กลิ่นหอมอ่อน ใช้ต่อเรือ ทำเครื่องตกแต่งบ้าน สิ่งปลูกสร้างภายในร่ม และใช้เป็นไม้หุ้มแกนดินสอ

- สนกระ

เป็นพุ่ม สูง 2 เมตร ไม้ผลัดใบ ใบเดี่ยวออกตรงข้ามเป็นคู่ แต่ละคู่สลับทิศทางกัน ใบรูปรีแกม หอก ดอกรูปแจกันสีขาว กลิ่นหอมอ่อน เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ออกเดี่ยว ๆ หรือรวมกันเป็นกระจุกตามปลายกิ่ง ผลเล็กกลม เป็นชนิดผลเมล็ดแข็ง การขยายพันธุ์นิยมใช้เมล็ดเพาะชำ หรือตอนกิ่ง พบขึ้นทั่วทุกภาคตามป่าดิบ เขาสูง จากระดับน้ำทะเล 50 - 1,200 เมตร ปลูกเป็นไม้ดอก และไม้ประดับ

- สนทราย สนนา สนแดงสนร้อยไก่ สนหางไก่ สนเทศ สนร้อยหรือ สนหอม

เป็นไม้พุ่ม สูงไม่เกิน 5 เมตร ไม้ผลัดใบ ใบเดี่ยว ติดตรงข้ามกันเป็นคู่ ทำให้เกิดเป็นพวง ใบรูปเข็ม หรือรูปเหล็กหมาด ยาวไม่เกิน 1 ซม. ผิวใบมีต่อมน้ำมันทั่วไป ใบแห้งมีกลิ่นหอมอ่อน ดอกสีขาวมีกลิ่นหอมอ่อน ออกเดี่ยว ๆ ตามง่ามใบ ผลกลมเล็ก การขยายพันธุ์ใช้เมล็ดเพาะ พบตามที่โล่งหรือป่าหญ้า ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ สูงจากระดับน้ำทะเล 20 - 1,200 เมตร ปลูกเป็นไม้ประดับ กิ่งเล็ก ใบและดอกมีกลิ่นหอม ใช้ชงน้ำแทนชาดื่ม เพื่อลดไข้

- สนทะเล

เป็นไม้ต้นขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ สูง 30 เมตร ไม้ผลัดใบ เรือนยอดรูปเจดีย์ หรือรูปกรวย กิ่งชี้ขึ้นแต่ปลายกิ่งจะลู่ลงเล็กน้อย กิ่งอ่อนเรียวคล้ายเส้นลวด และต่อเป็นปล้อง ๆ ออกรวมกันเป็นกลุ่มคล้ายแส้มา ลำต้นเปลาตรง มักแตกกิ่งต่ำ ใบเดี่ยวคล้ายเกล็ดแหลม ติตรอบข้อของกิ่งอ่อน ดอกสีขาวหรือสีเหลืองอ่อน เป็นดอกแยกเพศ อยู่ต่างซอในต้นเดียวกัน ผลเป็นชนิดผลแห้ง แตกออกรวมกันเป็นก้อนกลม การขยายพันธุ์นิยมใช้เมล็ดเพาะ พบตามชายฝั่งทะเล ทั้งด้านอ่าวไทย และมหาสมุทรอินเดีย ตามป่าชายหาด เนื้อไม้มีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลแดง มีเสี้ยน แปรรูปยากใช้ทำเสา คานที่รองรับน้ำหนักมาก ๆ เปลือกให้น้ำฝาด และสี ใซ้ย้อมแห อวน หรือตาข่ายจับปลา นิยมปลูกเป็นไม้กำบังลม เป็นไม้แต่งกิ่ง และให้ร่มเงา

2.) พรรณไม้ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ได้แก่

- สนประดิพัทธ์

เป็นไม้ต้น มีขนาดลักษณะรูปทรงคล้ายสนทะเล แต่เรือนยอดชะลูดไม่แตกกิ่งใหญ่ ใบตามข้อกิ่งอ่อน มีข้อละ 9 - 11 ใบ ช่อดอกเพศตัวผู้และเพศตัวเมีย อยู่ต่างต้นกัน นิยมปลูกเป็นสวนป่า ปลูกสองข้างถนน และปลูกประดับ เนื้อไม้มีสีน้ำตาลแดง เหนียวและแข็งมาก ใช้ทำเสากระโดงเรือ เสาโป๊ะ เสาเข็ม ทำด้ามเครื่องมือทางเกษตรกรรม เครื่องกลึงและเครื่องแกะสลัก

- สนปัดดาเวีย

เป็นไม้ต้น มีขนาดลักษณะและรูปร่างคล้ายสนประดิพัทธ์ หรือสนทะเล แต่ใบตามช่อกิ่งอ่อนมี
 ช่อละสี่ใบ ช่อดอกเพศผู้ และเพศเมียอยู่ต่างต้นกัน ใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับสนทะเล และสน
 ประดิพัทธ์

- สนกำงปลา

เป็นไม้เถาล้มลุก ทุกส่วนมียางเหนียว ใบเดี่ยว รูปไข่แกมรูปขอบขนาน ดอกรูปแตร สีแดงเข้ม
 เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ผลเป็นชนิดแห้ง แตกรูปทรงกลม นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ

- สนราชินี

เป็นไม้เถาล้มลุก มีเหง้า และรากเป็นพวงใต้ดิน ลำต้นหรือเถามีหนามสั้น ๆ ใบเดี่ยวรวมเป็น
 กระจุก รอบกิ่งย่อย ใบรูปไข่ หรือรูปหอกแหลม ดอกสีขาว สมบูรณ์เพศออกเดี่ยว ๆ ไม่เกินสองดอก
 ตามง่ามใบ ผลเล็กกลม เป็นชนิดเมล็ดแข็ง ปลูกเป็นไม้ประดับ

- สนอินเดีย

เป็นไม้ต้น สูงถึง 20 เมตร ไม่ผลัดใบ ลำต้นเปลาตรง เรือนยอด รูปเจดีย์ หรือรูปกรวย ใบเป็น
 ช่อเรียงเวียนตามปลายกิ่ง ดอกสมบูรณ์เพศ สีเหลืองหรือสีแดง ออกรวมเป็นช่อ ผลกลม เป็นชนิดผล
 แห้งแตก ปลูกเป็นไม้ประดับ และให้ร่มเงา

- สนปอย หรือสนหมอก

เป็นไม้พุ่มเตี้ยไม่ผลัดใบ กิ่งย่อยออกเวียนลำต้น ใบเดี่ยว คล้ายเกร็ดแหลม ๆ ติดเรียงสลับ
 ดอกเล็กสีขาวหรือขาวอมชมพู ดอกสมบูรณ์เพศ ออกรวมกันเป็นช่อ ตามปลายกิ่งหรือง่ามใบใกล้ปลาย
 กิ่ง ผลเล็กกลมมีสามพู นำมาปลูกเป็นไม้กระถาง และไม้ประดับสวน

3.) กลุ่มพืชเมล็ดเปลือย ได้แก่

- สนจีน สนข้าวเปลือก สนหนามจีน สนญี่ปุ่น หรือสนหูเสือ

เป็นไม้ต้นสูงถึง 20 เมตร ไม่ผลัดใบ เรือนยอดรูปเจดีย์ หรือค่อนข้างกลม กิ่งชูตั้งขึ้น ใบเดี่ยว
 ติดตรงข้ามเป็นคู่ ทรงใบคล้ายเกี๊ยว หรือรูปหอกแหลมสั้น ๆ ดอกเล็กแยกเพศอยู่ต่างช่อ ในต้น
 เดียวกัน ผลกลมแข็ง ปลูกเป็นไม้ประดับ

- สนทอง

ลักษณะต่าง ๆ เช่นเดียวกับสนจีน แต่สนทอง ออกสีเหลืองอ่อน และเป็นไม้พุ่มเตี้ย

- สนทางสิงห์สนเทศ หรือสนแผง

เป็นไม้พุ่ม หรือไม้ต้นเล็ก สูงถึง 10 เมตร ไม่ผลัดใบ มักแตกกิ่งต่ำ เรือนยอดรูปพีระมิด หรือ
 ค่อนข้างกลม ใบเดี่ยว ออกตรงข้ามและสลับทิศทางกัน ใบรูปสามเหลี่ยมคล้ายเกี๊ยว แนบกับกิ่ง ดอก
 แยกเพศอยู่ต่างช่อ ในต้นเดียวกัน ผลกลมหรือรูปไข่ ปลูกเป็นไม้ประดับ

- สนข้าวเม่า

เป็นไม้ต้น สูงถึง 20 เมตร ไม่ผลัดใบ ลำต้นเปลาตรง ใบเดี่ยวติดตรงข้าม หรือเยื้องกันเล็กน้อย ใบรูปรีแกมรูปหอก ดอกแยกเพศอยู่ต่างช่อและต่างต้นกัน ผลรูปไข่มีกาบเรียงซ้อนกัน หุ้มคล้ายเกล็ด ปลุกเป็นไม้ประดับ เนื้อไม้ใช้ทำสิ่งปลูกสร้างทั่ว ๆ ไป น้ำมัน หรือชัน ทำน้ำมันชักเงาที่มีคุณภาพสูง

- สนนาม

เป็นไม้ต้นสูงถึง 30 เมตร ไม่ผลัดใบ กิ่งอ่อนมักแยกตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ ลำต้นเปลาตรง ใบเดี่ยวเรียงเวียนไปตามกิ่ง ใบรูปหอก แกมรูปขอบขนาน ปลายเป็นหนามแหลม โคนใบสอบ ไม่เห็นก้านใบ ดอกแยกเพศอยู่ต่างช่อและต่างต้นกัน ผลรูปไข่หรือรูปกรวย มีกาบเรียงซ้อนเกยกัน คล้ายเกล็ด นำมาปลุกเป็นไม้ประดับ เนื้อไม้ใช้ทำสิ่งปลูกสร้างทั่วไป

- สนนาม

เป็นไม้ต้นสูงถึง 40 เมตร ไม่ผลัดใบ กิ่งอ่อนมักแยกตรงกันข้าม ใบเดี่ยวเรียงเวียนถี่ ๆ ใบรูปไข่หรือรูปหอกแกมรูปหัวใจ ดอกแยกเพศอยู่ต่างช่อและต่างต้นกัน ผลเป็นรูปไข่หรือรูปกรวย มีกาบเรียงซ้อนเกยกันคล้ายเกล็ด นำมาปลุกเป็นไม้ประดับ เนื้อไม้ใช้ทำสิ่งปลูกสร้างทั่วไป

- สนนาม

ลักษณะทั่ว ๆ ไป คล้ายสนหนาม แต่ผลมีขนาดใหญ่กว่า ปลุกเป็นไม้ประดับ เนื้อไม้ใช้ทำสิ่งปลูกสร้าง

- สนนาม

เป็นไม้ต้นสูงถึง 20 เมตร ไม่ผลัดใบ ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบรูปหอก แกมรูปขอบขนาน ดอกแยกเพศอยู่ต่างช่อและต่างต้นกัน ผลเป็นเมล็ด มีลักษณะกลม นำมาปลุกเป็นไม้ประดับ หรือไม้กระถาง

- สนนาม หรือ สนนาม

ลักษณะทั่ว ๆ ไป คล้ายสนฉัตร แต่สนฉัตรเป็นไม้พุ่ม ใบมีขนาดเล็ก ติดกิ่งดูเป็นพวงตาม ปลายกิ่ง ปลุกเป็นไม้ประดับ

- สนนาม

เป็นไม้ต้นสูงถึง 50 เมตร ไม่ผลัดใบ ลำต้นเปลาตรง เรือนยอดรูปเจดีย์ ใบเดี่ยว เรียงเวียนถี่ ๆ ตามกิ่งอ่อน ใบรูปไข่ หรือรูปหอก ปลายใบแหลมแกมรูปหัวใจ และแหลมคล้ายหนาม ดอกแยกเพศแต่อยู่ในต้นหรือกิ่งเดียวกัน ดอกเพศผู้สีเหลืองอ่อน ออกรวมกันเป็นช่อเล็ก ๆ รูปไข่ และมีมากช่อ เป็นกลุ่มตามปลายกิ่ง หรือตามง่ามใบ โกล้ปลายกิ่ง และอยู่เหนือกลุ่มช่อดอกเพศเมีย ผลหรือโคน มีลักษณะกลม แข็งประกอบด้วย กาบปลายแหลม ขอบขึ้นตามภูเขา เนื้อไม้สีขาว มีความแข็งแรง และทนทานสูงมาก

- สนนามจีน

เป็นไม้ต้น สูงถึง 30 เมตร ไม่ผลัดใบ ลำต้นเปลาตรง เรือนยอดรูปกรวย หรือค่อนข้างกลม ดอกแยกเพศ แต่อยู่ในต้นและกิ่งเดียวกัน ผลเป็นรูปทรงกลม หรือป้อม ประกอบด้วยกาบที่มีปลายแหลม คล้ายหนาม ปลุกเป็นไม้ประดับ

3.2.2 ลูกสน

1.) ลักษณะของลูกสน

ลูกสน มีลักษณะเป็นก้านแข็ง ส่วนที่โคนจะป้อม ส่วนปลายจะแหลมกว่า ลูกสนมีขนาดตั้งแต่ 2 มิลลิเมตร ไปจนถึง 600 มิลลิเมตร เมื่อผลแก่จัดจะแตกออกเป็นกลีบแข็งๆ ติดอยู่บนแกนกลางของผล ก้านผล ยาวประมาณ 1 ซม. เมล็ดรูปรีแบนและมีครีบบางๆ สีขาว เมล็ดสนพัฒนาการตัวเองอยู่ในเกราะปกป้องรูปโคนหรือลูกสน ลูกสนใช้เวลาตั้งแต่ 4 เดือนถึง 3 ปีในการบ่มตัวเองให้ได้อายุ เมื่อผลแก่จนได้ที่แล้ว เกล็ดเล็กๆบนลูกสนจะเปิดงอนออกเพื่อเปิดโอกาสให้เมล็ดร่วงลงและเติบโตต่อไป โดยเมื่อเมล็ดหลุดจากลูกสนแล้ว ลมจะเป็นสื่อในการนำเมล็ดแพร่พันธุ์ไปในที่ต่างๆ ในสนประเภทเฟอร์และซีดาร์ ลูกสนจะแตกออกเมื่อสุกเพื่อกระจายเมล็ดพันธุ์ ในสนตระกูล สนใบพาย, มะขามป้อมดง และจุนิเปอร์ ลูกสนจะอ่อนนุ่ม สด และมีสีสด

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโคมไฟ

4.1 ประเภทของโคมไฟ

ในปัจจุบันได้มีการออกแบบโคมไฟออกมาขายตามท้องตลาดทั่วไปในหลากหลายรูปแบบและหลากหลายประเภทของการใช้งาน ดังนั้นโคมไฟประเภทต่าง ๆ ในวันนี้จึงเปรียบเสมือนเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งชนิดหนึ่งเพื่อประดับและเพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์ มิใช่ความหมายแค่ให้แสงสว่างแก่เราในอดีตอีกต่อไป นอกจากนี้การทำงานของโคมไฟบางประเภทถูกออกแบบมาเพื่อเป็นตัวส่งเสริมส่วนอื่น ๆ ของห้องให้มีความโดดเด่นออกมา เช่น โคมไฟสาตนั่ง มีวัตถุประสงค์ในการส่องเพื่อช่วยให้พื้นผิวของผนังห้องสวย ๆ โดดเด่นออกมาดังงานศิลปะ เป็นต้น เราสามารถแยกประเภทของโคมไฟออกมาได้คร่าว ๆ ดังนี้

4.1.1 โคมไฟส่องสว่างทั่วไป (AMBIENT LIGHT) นิยมใช้เป็นโคมไฟดาวน์ไลท์เป็นส่วนใหญ่ โดยทั่วไปจะใช้ในห้องรับแขกหรือห้องนั่งเล่น จะติดตั้งโคมไฟในระยะห่างกันประมาณไม่เกิน 2.40 เมตร และต้องเป็นชนิดที่ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ

4.1.2 โคมไฟชนิดตั้งพื้น (TORCHIERE) เป็นโคมไฟที่ให้แสงนุ่มนวลสม่ำเสมอ เหมาะสมกับพื้นที่ที่จะให้ความสว่างไม่เกิน 35 ตารางเมตร

4.1.3 โคมไฟโต๊ะชนิดตกแต่ง (DECORATIVE TABLE LAMP) โดยส่วนใหญ่ผู้มักจะนำมาตกแต่ง มากกว่าที่จะใช้งานให้แสงสว่างจึงค่อนข้างมีรูปแบบหลากหลาย

4.1.4 โคมไฟห้อย (CHANDELIER) ใช้สำหรับส่องเฉพาะเจาะจงบนพื้นที่เพื่อสร้างให้เกิดความรู้สึกเป็นที่รวมกลุ่มของคน มักใช้ในห้องรับประทานอาหารหรือบริเวณเหนือชานพักบันไดหรือบริเวณโถงทางเข้า

4.1.5 โคมไฟโต๊ะทำงาน (TASK LIGHT) เป็นโคมไฟที่ถูกออกแบบมาเพื่อการใช้งานบนโต๊ะทำงาน จึงต้องสามารถปรับมุมหรือทิศทางได้ง่าย และสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายช่วยลดแสงสะท้อนจากโคมไฟชนิดอื่น ๆ ภายในห้องได้อีกด้วย

4.2 ประเภทของหลอดไฟ

ความสว่างเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญต่อผู้อยู่อาศัย ดังนั้นตามสถานที่ต่าง ๆ และบ้านเรือนที่พักอาศัยทั่วไปจึงจำเป็นต้องติดตั้งหลอดไฟเอาไว้ เพื่อคอยให้แสงสว่าง โดยในปัจจุบันมีหลอดไฟมากมายหลายชนิดให้เลือกสรร ไม่ว่าจะเป็น หลอดกลม หลอดตะเกียบ หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น หลอดไฟแต่ละประเภทมีการใช้งานและคุณสมบัติแตกต่างกันไปดังนี้

4.2.1 หลอดกลม ระบบการทำงานของหลอดกลมคือ กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านเส้นลวดเล็ก ๆ ที่อยู่ภายในหลอด เพื่อทำให้เกิดความร้อน ความร้อนนี้เองที่เป็นตัวจุดประกายไฟ และให้แสงสว่าง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้หลอดไฟประเภทนี้ใช้พลังงานค่อนข้างมาก และเสื่อมสภาพเร็ว โดยมีระยะเวลาใช้งานแค่ประมาณ 8 เดือน ดังนั้นในตอนนี้อยู่ผลิตจึงหันความสนใจไปที่การผลิตหลอดไฟแบบอื่นแทน และด้วยหลอดไฟที่มีอายุการใช้งานนานกว่า และประหยัดพลังงานมากกว่า ทั้งนี้มีการคาดกันว่าหลอดไฟประเภทนี้จะถูกลดจำนวนการใช้งานลงเรื่อย ๆ และหมดไปในที่สุด

4.2.2 หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดยาวที่นิยมนำมาใช้ในงานที่พักอาศัย หลอดไฟประเภทนี้มีกระบวนการให้แสงสว่างคือ ส่งผ่านประจุอิเล็กตรอนซึ่งเกิดจากขั้วลบผ่านสารเรืองแสงที่ใช้เคลือบหลอดไฟไปยังขั้วบวก เป็นกระบวนการที่ใช้พลังงานไฟฟ้าค่อนข้างมาก โดยส่วนใหญ่เป็นหลอดประเภท T12 หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าหลอดอ้วน หากเป็นไปได้ควรที่เลือกหลอดผอมแบบ T8 หรือ T5 ที่มีขนาดของหลอดเล็กกว่า แต่ให้ความสว่างเท่ากัน จะช่วยประหยัดพลังงานและประหยัดค่าไฟได้มากขึ้นด้วย

4.2.3 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ หรือที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อของ หลอดตะเกียบ นั้นถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อใช้แทนหลอดไส้แบบเก่า เพราะหลอดตะเกียบนอกจากจะมีขนาดกระทัดรัดแล้ว ยังเพิ่มระดับความสว่าง และมีอายุการใช้งานที่มากขึ้น โดยมีอายุการใช้งานเฉลี่ยถึง 7 ปี หรือประมาณ 8,000 ชั่วโมง อีกทั้งยังสามารถประหยัดพลังงานได้มากถึง 4 เท่าของหลอดไฟแบบเก่าด้วย ขนาดของหลอดตะเกียบแบ่งออกเป็น 5 ชนิดด้วยกันคือ 2U 3U 4U 5U และ 6U สามชนิดหลังเหมาะกับโรงงานหรืออาคารเชิงพาณิชย์มากกว่า ส่วนชนิดที่เหมาะสมกับบ้านเรือนที่พักอาศัยทั่วไปคือ 2U และ 3U นั่นเอง

4.2.4 หลอดฮาโลเจน หลอดฮาโลเจนเป็นหลอดไฟที่ประกอบด้วยไส้ทั้งสแตน เมื่อเทียบกับหลอดไฟทั่วไปแล้วหลอดไฟฮาโลเจนมีอายุการใช้งานที่นานกว่า เนื่องจากสามารถทนต่อ

ความร้อนได้ดีกว่าไส้หลอดทั่วไป โดยมีอายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 1,500 - 3,000 ชั่วโมง นอกจากนี้ให้ระดับความสว่าง และความถูกต้องของสีที่มากกว่าหลอดแบบอื่น ๆ ดังนั้นส่วนมากจึงนิยมนำมาใช้กับพื้นที่สำหรับสินค้าเป็นส่วนใหญ่ แต่ทั้งนี้สามารถนำมาใช้ในบ้านได้เช่นกัน เหมาะกับบริเวณที่ต้องการแสงสว่างเป็นพิเศษ อย่างเช่น มุมอับ ห้องทำงาน เป็นต้น

4.2.5 หลอด HID หลอด HID หรือมีชื่อเต็มว่า High Intensity Discharge เป็นหลอดที่ให้ระดับความสว่างกว่าหลอดฮาโลเจนประมาณ 3 - 4 เท่า และมีอายุการใช้งานที่นานกว่าหลอดไฟแบบอื่น ๆ ซึ่งถ้าหากนำมาเปรียบเทียบกับหลอดกลมแล้วมีระยะเวลาการใช้งานมากกว่าถึง 20 เท่าเลยทีเดียว ดังนั้นจึงเหมาะกับพื้นที่ที่ต้องการความสว่างเป็นพิเศษ อย่างเช่น ลานจอดรถ เป็นต้น

4.2.6 หลอดไฮบริดฮาโลเจน หลอดไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นมาจากหลอดไฟ 3 ประเภทด้วยกันคือ หลอดตะเกียบ หลอดกลม และหลอดฮาโลเจน เพื่อให้มีระดับความสว่างมากขึ้น และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น ทั้งนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับหลอดกลมแล้วจะมีอายุการใช้งานนานกว่าถึง 8 เท่า เหมาะกับการใช้งานในบ้านเรือนและที่พิกอาศัยทั่วไป

4.2.7 หลอดไฟ LED ราคาของหลอดไฟ LED ค่อนข้างสูงกว่าหลอดไฟทั่วไปอยู่สักหน่อย แต่ถ้าหากนำมาเปรียบเทียบการใช้งานและคุณภาพแล้วถือว่าหลอดไฟแบบ LED คุ่มค่ากับราคาของมันอยู่ไม่น้อย เพราะหลอดไฟประเภทนี้สามารถเปิด-ปิดได้บ่อยครั้ง ไม่มีการเสื่อมสภาพไปตามจำนวนการกดสวิตช์ นอกจากนี้ไม่มีการปล่อยรังสียูวี หรือก๊าซอันตราย อีกทั้งยังให้แสงที่สบายตากว่าหลอดชนิดอื่น ที่สำคัญยังช่วยประหยัดพลังงานได้ถึง 70% เมื่อเทียบกับหลอดไส้แบบเดิม ๆ และมีอายุการใช้งานที่นานถึง 50,000 ชั่วโมง

4.3 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกโคมไฟฟ้า

โคมไฟ ทำหน้าที่บังคับทิศทางแสงของหลอดให้ไปในทิศทางที่ต้องการ โคมไฟ มีใช้กันมากมายหลายชนิดขึ้นอยู่กับการใช้งาน สำหรับ โคมไฟ กับการประหยัดพลังงาน ในที่นี้จะกล่าวถึงโคมไฟ ที่ใช้ภายในอาคาร เพราะมีการนำมาใช้งานกันมาก จำเป็นต้องเลือก โคมไฟ ที่สามารถประหยัดพลังงานและมีคุณภาพที่ดีได้ดังนี้

4.3.1 ความปลอดภัยของโคม โคมไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามเกณฑ์ด้วย เช่น ต้องไม่มีคมจนอาจเกิดอันตราย ต้องมีระบบการต่อลงดินในกรณีที่ใช้กับผ้าสูงเพื่อไม่เป็นอันตรายกับคนที่มาเปลี่ยนหลอด

4.3.2 ประสิทธิภาพของโคมไฟฟ้า (Luminaire efficiency) โคมไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานหมายถึงโคมที่มีประสิทธิภาพของโคมสูงที่สุด คือ ให้ปริมาณแสงออกมาจากตัวโคมเมื่อเทียบกับปริมาณแสงที่ออกจากหลอดให้มีค่าสูงที่สุด

4.3.3 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้งานของโคมไฟฟ้า (Coefficients of Utilization) ค่าที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพของโคม โดยที่รวมผลของความสูงและสัมประสิทธิ์ของการสะท้อนของผนังและเพดานโดยผู้ผลิต

4.3.4 แสงบาดตาของโคม (Glare) เป็นค่าที่แสดงคุณภาพแสงของโคม ต้องเลือกโคมที่มีแสงบาดตาอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

4.3.5 กราฟการกระจายแสงของโคม (Distribution Curve) โคมมีหลายชนิดด้วยกันแต่ละโคมก็มีกราฟกระจายแสงของโคมต่างกัน การนำโคมไปใช้ต้องเลือกกราฟกระจายแสงของโคมที่เหมาะสมกับงาน

4.3.6 การระบายความร้อนของโคม โคมไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานควรจะมีการระบายความร้อนได้ดี ถ้ามีอุณหภูมิสะสมในโคมมากเกินไปอาจทำให้ปริมาณแสงที่ออกจากหลอดลดลง เช่น โคมไฟส่องลงหลอดคอมแพคต์ถ้าไม่มีการระบายความร้อนที่ดีปริมาณลดลงถึง 40% เป็นต้น

4.3.7 อายุการใช้งาน โคมไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานต้องพิจารณาอายุการใช้งานด้วย เช่น โคมต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถใช้งานได้นานตามที่ต้องการโดยไม่ผุกร่อน และไม่มี การเปลี่ยนรูปเมื่อมีการบำรุงรักษาเนื่องจากการเปลี่ยนหลอดหรือทำความสะอาด

4.3.8 สถานที่ติดตั้งการเลือกใช้โคม แต่ละชนิดขึ้นอยู่กับว่าต้องการนำไปใช้งานอะไรบ้างต้องการคุณภาพแสงมากน้อยเพียงใด หรือเน้นในเรื่องของปริมาณแสงแต่เพียงอย่างเดียว ต้องมีการป้องกันทางกล ป้องกันน้ำ ฝุ่นผงมากน้อยเพียงใด

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยงาภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

พลวัตร เพชรนารถ. (2551) ผลิตภัณฑ์โคมไฟจากผ้าฝ้ายพื้นเมือง กรณีศึกษาชุมชนบ้านกุดจอก ตำบลกุดจอก กิ่งอำเภอนองมะโมง จังหวัดชัยนาท

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิถีชีวิตความเป็นมาของชุมชนบ้านกุดจอกกิ่งอำเภอนองมะโมง จังหวัดชัยนาท 2) เพื่อศึกษาวัสดุอุปกรณ์กรรมวิธีในการทอผ้าพื้นเมืองและความเป็นมาของผ้าพื้นเมืองของชาวชุมชนบ้านกุดจอกกิ่งอำเภอนองมะโมง จังหวัดชัยนาท 3) เพื่อพัฒนาแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากผ้าพื้นเมือง การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการสำรวจ ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลด้านเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่า 1) ชุมชนบ้านกุดจอกเป็นชุมชนเก่าแก่อายุถึง 125 ปีประชากรที่อาศัยอยู่ส่วนใหญ่เป็นชาวไทคัง ซึ่งอพยพมาจากเมืองหลวงพระบาง มีประชากรทั้งหมด 2,433 คน โดย

อาชีพส่วนใหญ่คือการทำไร่ ทำนา ชุมชนบ้านกุดจอกเป็นชุมชนที่ยังคงสภาพและวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม ซึ่งยังคงรักษาวัฒนธรรม ประเพณีและความเชื่อในอดีตไว้เป็นอย่างดี ผู้ชายส่วนมากเมื่อว่างจากการทำไร่ ทำนา จะสานเครื่องมือเครื่องใช้ไว้ ใช้ ในครอบครัวเช่น กระบุง กระจาด กระตัง ฯลฯ ส่วนผู้หญิงเมื่อมีเวลาว่างจะทอผ้า โดยจะมีการทอผ้าเพื่อใช้ในครอบครัวแทบทุกครัวเรือน 2) ฝ้ายคือ วัสดุหลักในการทอผ้า ฝ้ายเป็นเส้นใยธรรมชาติที่ได้จากส่วนของดอกฝ้ายที่แก่จนแตกเป็นปุยสีขาว ยาวประมาณ 2.5 – 6 เซนติเมตรแล้วแต่พันธุ์ฝ้าย ซึ่งพันธุ์ฝ้ายที่นิยมปลูกได้แก่พันธุ์ ศรีสำโรง 60 พันธุ์ศรีสำโรง 2 พันธุ์ตากฟ้า 2 เนื่องจากมีคุณภาพเส้นใยที่ดี ให้ผลผลิตมากและทนต่อโรคสูง มีการเจริญเติบโตดี เหมาะกับทุกสภาพดินฟ้าอากาศ ใช้เวลาปลูกประมาณ 120 -160 วัน ปกติแล้วจะสามารถเริ่มเก็บเกี่ยวฝ้ายได้ เมื่ออายุ 120 วันหลังออกและจะเก็บเกี่ยวไปเรื่อย ๆ ช่วงห่างกันประมาณ 10 วัน เก็บเกี่ยว 3-4 ครั้งก็จะแล้วเสร็จ นำมาผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ จนเป็นเส้นด้าย แล้วม้วนขด หรือ ใจนำไปฟอกสีย้อม กรอเข้าหลอดเส้นยืน เส้นพุ่ง เดินด้ายเข้าก็ เก็บตะกอกจากนั้นทอเป็นผืนผ้า โดยมีลักษณะการทอ 4 วิธีคือการทอพื้นฐาน ทอขีด ทอจก ทอมัดหมี่ ซึ่งผ้าทอที่ชุมชนกุดจอกนั้น มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีลักษณะเฉพาะด้านลวดลายที่สวยงาม มีความประณีตในการทอ ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญ และต้องมีประสบการณ์ในการทอเป็นอย่างมาก แต่ในด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์นั้น ผลิตภัณฑ์ที่ชุมชนแห่งนี้ยังคงเป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์แบบดั้งเดิม จึงต้องมีการพัฒนาแนวคิด รูปแบบของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่และเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ตัวผลิตภัณฑ์ ดังนั้น จากการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่และมีมูลค่าเพิ่ม แต่ยังคงรักษาลวดลายของผ้าพื้นเมืองเอาไว้เพื่อไม่ให้ผ้าพื้นเมืองต้องกลายเป็นอดีตและสูญหายไป เพราะผ้าพื้นเมืองมีลวดลายที่สวยงามและเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนนั้น ๆ จึงต้องทำการศึกษาพัฒนาและอนุรักษ์ไว้

ปรารถนา ศิริสานต์ และ คณะ. (2560) การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไหมไฟจากใบหญ้าแฝกโดยสื่อถึงอัตลักษณ์จังหวัดพิษณุโลก

การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไหมไฟจากใบหญ้าแฝก โดยสื่อถึงอัตลักษณ์จังหวัดพิษณุโลก โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์ไหมไฟจากหัตถกรรมหญ้าแฝก โดยสื่อถึงจังหวัดพิษณุโลก 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ด้านการรับรู้ถึงจังหวัดพิษณุโลกที่มีต่อรูปแบบไหมไฟที่ออกแบบภายในอาคาร โดยเป็นการนำศิลปหัตถกรรมหญ้าแฝก การจักสานลวดลายตามแบบไทยประเพณีมาประยุกต์เข้าร่วมกับไหมไฟ พัฒนารูปแบบไหมไฟและผสมผสานวัสดุโดยใช้แนวคิดในการออกแบบพยายามใช้วัสดุภายในท้องถิ่นให้มากที่สุด ผลงานที่ผลิตจะต้องแสดงออกถึงลักษณะเฉพาะถิ่นได้ และผลิตภัณฑ์เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ภายในอาคาร กระบวนการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การออกแบบไหมไฟโดยลวดลายประยุกต์และตัด

ทอนมาจากลวดลายของหงส์วัดจุฬามณี ซึ่งเป็นลวดลายเฉพาะที่ปรากฏในจังหวัดพิษณุโลก นำมาจัดองค์ประกอบเพื่อให้เข้ากับรูปทรงของโคมไฟโดยใช้รูปทรงเรขาคณิต รูปทรงทันสมัย เหมาะสมกับกระบวนการผลิตและการใช้สอย หรือการนำไปวางและติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ ได้ง่าย ซึ่งการออกแบบลวดลายและรูปทรงรูปแบบที่ 2 ที่สามารถสะท้อนถึงพิษณุโลก มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้รูปแบบด้านความปลอดภัย สามารถส่งเสริมภาพลักษณ์และเพิ่มมูลค่า และมีความงามโดยรวมมากที่สุด จากนั้นส่วนที่สอง คือการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบโคมไฟที่ออกแบบภายในอาคาร จำนวน 100 คน

พบว่า แนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง สะท้อนถึง จังหวัดพิษณุโลก ($\bar{x} = 4.18$, $SD = .58$) อยู่ในระดับมาก การจัดองค์ประกอบของลวดลายมีความสัมพันธ์กันดี ($\bar{x} = 4.04$, $SD = .68$) อยู่ในระดับมาก รูปแบบโคมไฟมีความแข็งแรง, ทนทาน ($\bar{x} = 4.03$, $SD = .76$) อยู่ในระดับมาก รูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ ($\bar{x} = 4.01$, $SD = .70$) อยู่ในระดับมาก วัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ($\bar{x} = 4.18$, $SD = .64$) อยู่ในระดับมาก รูปแบบ โคมไฟสะดวกต่อการใช้งาน ($\bar{x} = 3.90$, $SD = .78$) อยู่ในระดับมาก ความสวยงามของผลิตภัณฑ์สามารถเพิ่มมูลค่าของสินค้า ($\bar{x} = 4.54$, $SD = .58$) อยู่ในระดับมากที่สุดภาพรวมของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น ($\bar{x} = 4.55$, $SD = .56$) อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งคุณค่าที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ในด้านการตกแต่งสถานที่ท่องเที่ยวโบราณสถาน การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของจังหวัดพิษณุโลก เป็นการเผยแพร่ภูมิปัญญาการ จักสาน สามารถดึงดูดคนในยุคปัจจุบันให้เข้าถึงความสำคัญของศิลปภูมิปัญญายิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การออกแบบชุดโคมไพจากเส้นใยของต้นกล้วยงายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของเส้นใยกล้วยงาย และออกแบบชุดโคมไพ โดยได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดโคมไพจากเส้นใยของต้นกล้วยงาย ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

สมาชิกทั้งหมดที่ต้องการจะศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นคน สัตว์ หรือสิ่งของ หรือหมายถึงสิ่งนั้นๆ ทั้งหมดที่อยู่ในข่ายการพิจารณา ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มเจ้าของกิจการรีสอร์ต บนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง ลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ ของผู้ทำวิจัย ซึ่งมีลักษณะตามความต้องการของผู้วิจัย ซึ่งในงานวิจัยนี้คือ กลุ่มเจ้าของกิจการรีสอร์ตในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. การศึกษาเอกสาร
2. การออกแบบ
3. แบบสอบถาม

4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดโคมไพจากเส้นใยของต้นกล้วยงายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแบบสำรวจสำหรับกลุ่มเจ้าของกิจการรีสอร์ตในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ต่อเดือน และ ขนาดของรีสอร์ต

ตอนที่ 2 สสำรวจความพึงพอใจต่อ ชุดโคมไพจากเส้นใยของต้นกล้วยงายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ กำหนดค่าในการวัดคือ มาตราวัดแบบลิเคิร์ต (Likert-type Scale) ดังนี้

- 5 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายความว่า มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าในเชิงสถิติ เพื่อหาแนวโน้มความพึงพอใจ ชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ดังนี้

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและ ข้อเสนอแนะต่างๆ

การหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาคุณภาพเครื่องมือการประเมินการเรียนรู้ การหาคุณภาพของเครื่องมือเป็นกระบวนการในการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ เพื่อให้ผล การประเมินเป็นที่เชื่อถือได้ แม้จะเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับแบบทดสอบเท่านั้น แต่ก็ยังมีความจำเป็นที่ต้องใช้ในการประเมินในชั้นเรียน ดังนั้นการหาคุณภาพเครื่องมือ อาศัยความรู้พื้นฐานที่สำคัญทางด้านสถิติวิเคราะห์ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนด การหาคุณภาพเครื่องมือไว้ 2 แบบคือ

1. แบบสอบถามแสดงความคิดเห็นที่มีต่อชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์
2. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งจะหาคุณภาพแบบวัด ครบทุกขั้นตอน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยตนเอง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการหาวิจัยการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สืบค้นข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อไปใช้ในการการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัยการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ คือเจ้าของกิจการรีสอร์ท และการศึกษากลุ่มตัวอย่างรวมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลทุกฉบับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบและจัดทำกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษารวมชาติที่โดดเด่นในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ นำมาวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล เก็บข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ตามข้อมูลที่ได้สำรวจ

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการสำรวจประสิทธิภาพความพึงพอใจของการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยการทำแบบสอบถามแต่ละข้อด้วยมาตราประเมิน 5 ระดับตามวิธีของ ลีเคอร์ ทำการประมวลผลข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ศึกษาคุณสมบัติของบุคคล โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบและประเมินผล ชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยการทำแบบสอบถามแต่ละข้อด้วยมาตราประเมิน 5 ระดับตามวิธีของ ลีเคอร์ ทำการประมวลผลข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ศึกษาคุณสมบัติของบุคคล โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละ เป็นต้น

การผลิตต้นแบบ

การผลิตชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยชงภายใต้แรงดันคาลจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบแบบร่างและวิเคราะห์ ผู้กระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 2 เลือกวัสดุที่เหมาะสมกับชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ตามที่ได้สืบค้นไว้

ขั้นตอนที่ 3 สร้างตัวชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบผลการวิจัย สรุปผล จากผู้บริโภคร แล้วจึงนำผลงานจริงไปประเมิน โดยใช้แบบสอบถาม



บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นการศึกษาคุณสมบัติของเส้นใยกล้วย และออกแบบชุดโคมไฟ โดยได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วย การออกแบบให้มีความเหมาะสมและใช้งานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างคุณประโยชน์ในการใช้ตกแต่งสถานที่โรงแรมและรีสอร์ท

โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้จัดทำได้ทำแบบสอบถาม เพื่อการศึกษาและสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลโดยการสอบถาม การทำแบบทดสอบ ผลของการวิจัยมีดังนี้

ส่วนที่ 1 : ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบ

1. ขั้นตอนการทำแบบร่าง
2. ขั้นตอนการเขียนแบบ
3. ภาพจำลองหุ่นโมเดล

ส่วนที่ 2 : ขั้นตอนการสร้างชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

1. ขั้นตอนการเลือกวัสดุ
2. ขั้นตอนการสร้างโครง
3. ขั้นตอนการติดตั้ง

ส่วนที่ 3 : การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบสอบถาม

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ข้อมูลพฤติกรรมในการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร
3. ข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์
4. สรุปผลข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์



มหาวิทยาลัยนเรศวร
ใบแจ้งชำระเงิน/ใบเสร็จรับเงิน
Statement of Student Account Receipt

(สำหรับบิล)

พิมพ์รายการเมื่อ: ๓ มกราคม ๒๕๖๑ ๑๒:๕๕
อ้างอิงเอกสาร ๒ : ๖๐๒๕๕๗๑๑๓๘๖๖ โดย WEB

รหัสประจำตัวนิสิต 59711389

ชื่อ-สกุล นางสาวมณีรัตน์ ทาสร้อย

ระดับการศึกษา ปริญญาตรี แบบ ๒ ภาคการศึกษา (ภาคปกติ)

ภาค/ปีการศึกษา 2/2560

คณะ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สาขาวิชา ออกแบบทัศนศิลป์

No.	Description	Amount (Bath)
1	ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	12,000
2	ค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการใช้บริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	400
3	ค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการพัฒนาภาษาอังกฤษ	500
4	ค่าธรรมเนียมลงทะเบียนวิชา	200
	001222:Language, Society and Culture sect.1 cr.3 (2-2-5)	0
	001275:Food and Life Style sect.1 cr.3 (2-2-5)	0
	205200:Communicative English for Specific Purposes sect.48 cr.1 (0-2-1)	0
	707228:Thai Traditional Art sect.1 cr.3 (1-4-4)	0
	707241:Foundation of Print Making sect.1 cr.3 (1-4-4)	0
	707242:Foundation of New Medias Art sect.1 cr.3 (1-4-4)	0
Total amount		13,100.00

รวมยอดชำระเป็นเงิน **13,100.00** บาท
(หนึ่งหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)
*หมายเหตุ ค่าลงทะเบียนนึ่งใบรวมค่าธรรมเนียมธนาคาร 10.00 บาท หรือค่าธรรมเนียมคานเคอร์เซอร์วิส 15.00 บาท

กองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ถนนพินิจโลก - นครสวรรค์ ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พินิจโลก 65000
โทรศัพท์ 0-5596-8308, 8309, 8310, 8311 โทรสาร 0-5596-8321
Email : webacad@nu.ac.th Internet : www.reg.nu.ac.th

สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้รับเงิน
ผู้รับเงิน

การลงทะเบียนและสมบูรณ์เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับชำระเงินครบถ้วนตามจำนวนเงินที่ระบุ
โปรดตรวจสอบรายชื่อวิชาให้ถูกต้อง พร้อมทั้งนำเงินสดไปติดต่อชำระเงินที่ธนาคารตามรายชื่อธนาคารด้านล่างทุกสาขาทั่วประเทศ
ต้องชำระเงินภายในวันที่ระบุไว้เท่านั้น หากพ้นกำหนดแล้ว การลงทะเบียนถือเป็นโมฆะ และพ้นสภาพการเป็นนิสิตตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
กรุณาตัดตามรอยปรุ / Please cut along the dotted line.

มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ถนนพินิจโลก - นครสวรรค์
อำเภอเมือง จังหวัดพินิจโลก 65000

ใบแจ้งการชำระเงินเพื่อนำเข้าบัญชี
Payment of Student Account

** รับชำระเฉพาะเงินสดด้วยจำนวนเงินเต็มตามจำนวนที่ระบุ และภายในวันที่ 22/01/2561 ถึง 29/01/2561 เท่านั้น

ชื่อ-สกุล: นางสาวมณีรัตน์ ทาสร้อย
Name: นางสาวมณีรัตน์ ทาสร้อย

รหัสประจำตัวนิสิต: 59711389
Customer no. / Ref. no. 1: 59711389

อ้างอิงเอกสาร: 602597113896
Reference no. / Ref. no. 2: 602597113896

จำนวนเงิน 13,100.00 บาท
(หนึ่งหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

*หมายเหตุ ค่าลงทะเบียนนึ่งใบรวมค่าธรรมเนียมธนาคาร 10.00 บาท
หรือค่าธรรมเนียมคานเคอร์เซอร์วิส 15.00 บาท

บ.กรุงเทพ SERVICE-CODE: NU (Br.No.263)
 บ.กรุงไทย COMP CODE: 8445
 บ.กรุงศรีอยุธยา ACCT NO. 346-0-00091-0
 บ.กสิกรไทย COMP CODE:35040
 บ.ทหารไทย COMP CODE: 751
 บ.ไทยพาณิชย์ A/C939-3-00016-1(Bill payment)(10/10)
 บ.เคาน์เตอร์เซอร์วิส (รับชำระไม่เกิน 30,000 บาท/รายการ 'เฉพาะจุดบริการ 7-ELEVEN)
 บ.เพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (NARA)

พิมพ์รายการเมื่อ [๐๓/๐๑/๖๑ ๑๒:๕๕:๕๕]
ผู้นำฝาก/โทร.....
สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้รับเงิน.....



ส่วนที่ 1 : ขั้นตอนการดำเนินการออกแบบ

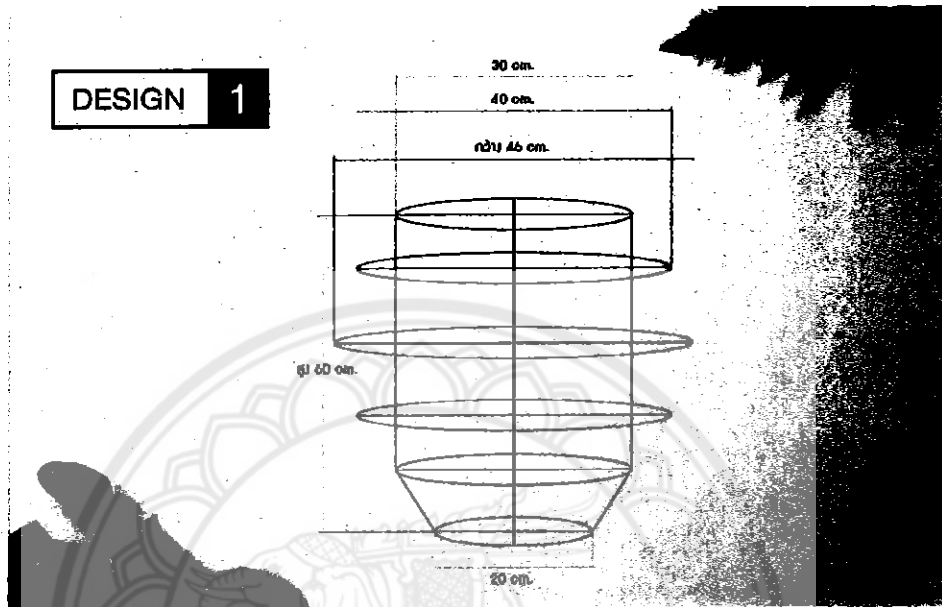
1. ขั้นตอนการทำแบบร่าง

การที่ผู้วิจัยได้ศึกษารูปทรง ลวดลายและถูกผ่านกระบวนการคิดการออกแบบแล้วนั้น ได้ออกมาเป็นรูปแบบชุดคอมพิวเตอร์ ดังนี้

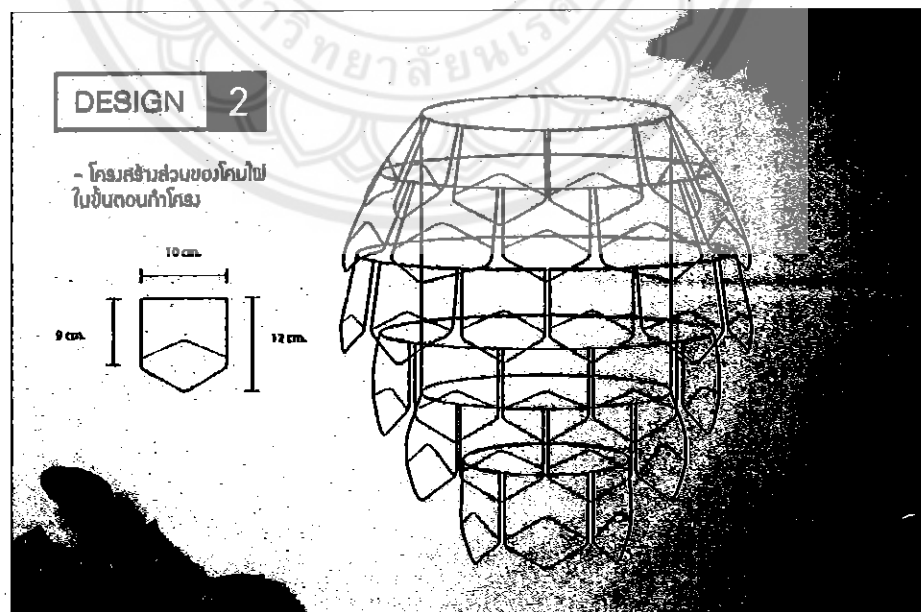


ภาพที่ 5 ภาพสเก็ตมือจากดินสอ การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยง
ภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

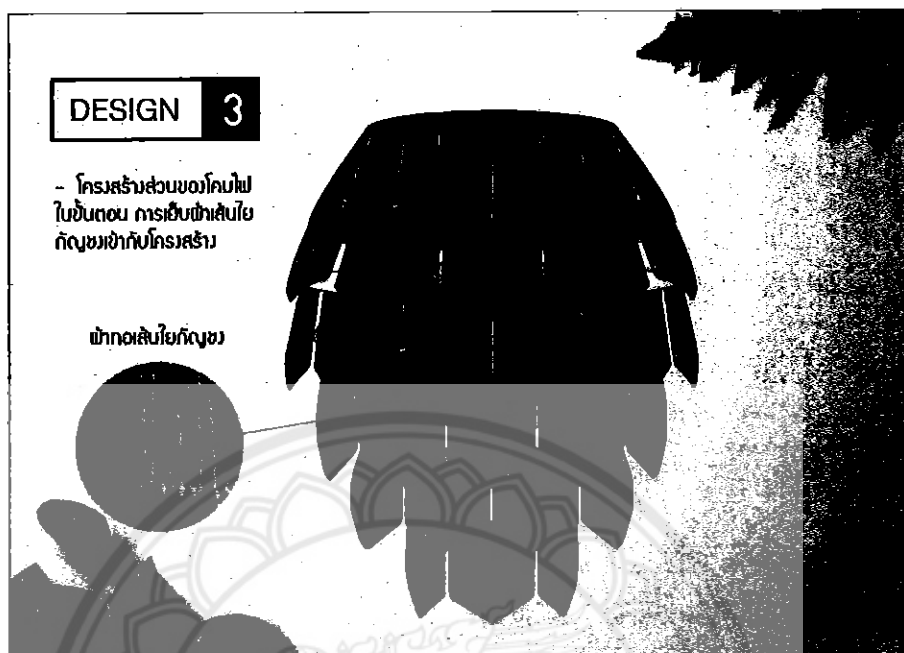
2. ขั้นตอนการเขียนแบบ



ภาพที่ 6 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วย
ภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 7 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วย
ภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 8 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกัญชง
ภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 9 ภาพสเก็ตจากโปรแกรม AI การออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกัญชง
ภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

4. ภาพจำลองหุ่นโมเดล



ภาพที่ 10 ภาพจำลอง 1



ภาพที่ 11 ภาพจำลอง 2

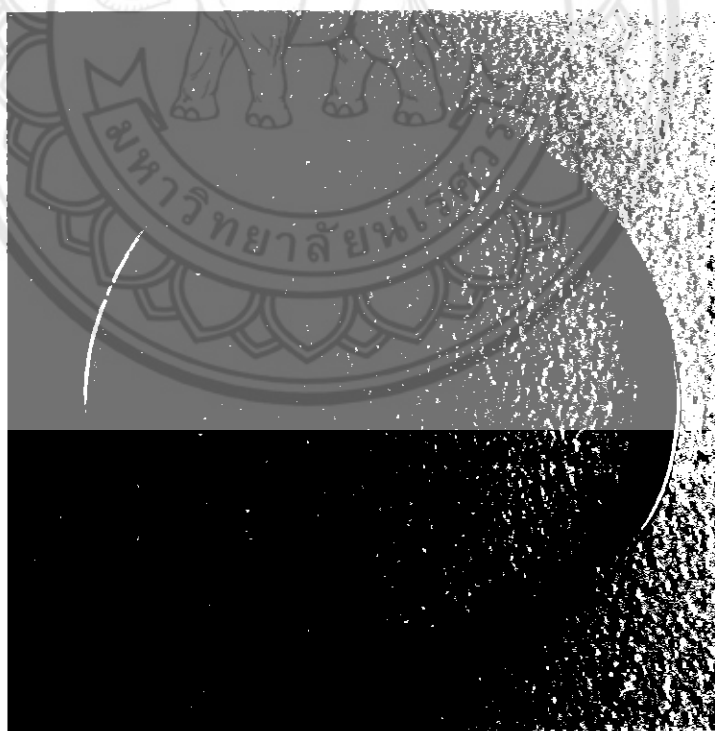
ส่วนที่ 2 : ขั้นตอนการสร้างชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงดันคาลใจจากธรรมชาติ
ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

1. ขั้นตอนการเลือกวัสดุ

- 1.1 ลวดอลูมิเนียม ขนาด 4 มิลลิเมตร ใช้ในการทำโครงสร้างหลักของชุดโคมไฟ
- 1.2 เหล็กท่อกลม ขนาด 2 นิ้ว ใช้ในการทำเสาของชุดโคมไฟ
- 1.3 แผ่นเหล็กหนา 5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 50 เซนติเมตร ใช้ในการทำฐานของชุดโคมไฟ
- 1.4 ลวดเหล็ก ขนาด 3 มิลลิเมตร ใช้ในการทำโครงสร้างประกอบของชุดโคมไฟ
- 1.5 ผ้าเส้นใยกล้วยงทอ ขนาด 18 เมตร ใช้ในการทำโคมของชุดโคมไฟ
- 1.6 หลอดไฟ และ สายไฟ

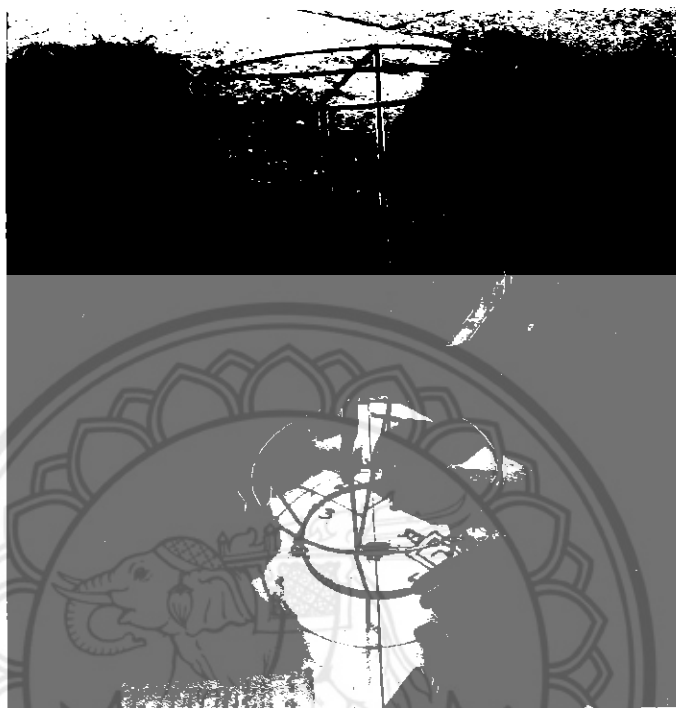
2. ขั้นตอนการสร้างโครง

- 2.1 คัดลวดอลูมิเนียม ให้ได้ขนาดและรูปทรง ตามที่กำหนดไว้



ภาพที่ 12 รูปทรงของลวดที่ถูกตัด

2.2 เชื่อมต่อโครงสร้างเข้าด้วยกัน ให้ได้รูปทรงตามที่ได้ออกแบบไว้



ภาพที่ 13 แสดงการตัดโครงให้เท่ากับขนาดที่กำหนดไว้



ภาพที่ 14 แสดงโครงสร้างที่เสร็จแล้ว

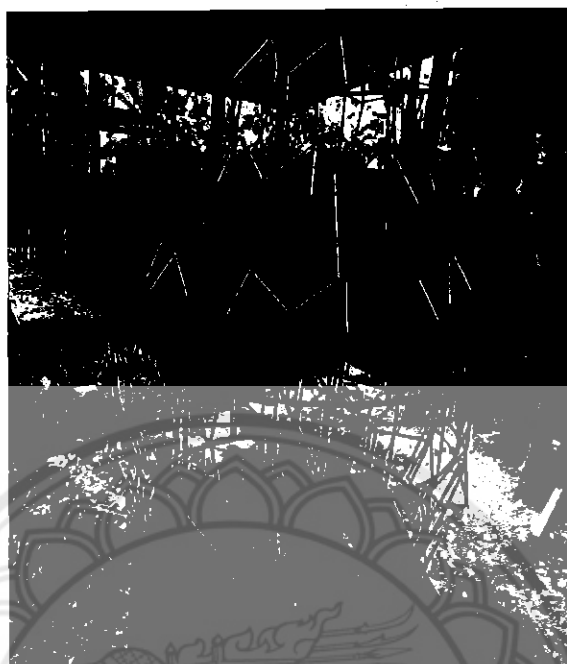
2.3 เชื่อมต่อส่วนประกอบของรายละเอียดของโครงสร้าง



ภาพที่ 15 แสดงการเชื่อมต่อส่วนประกอบให้มีลักษณะเหมือนกลีบลูกสน



ภาพที่ 16 แสดงการเชื่อมต่อส่วนประกอบ



ภาพที่ 17 แสดงการเชื่อมส่วนประกอบที่เสร็จสมบูรณ์

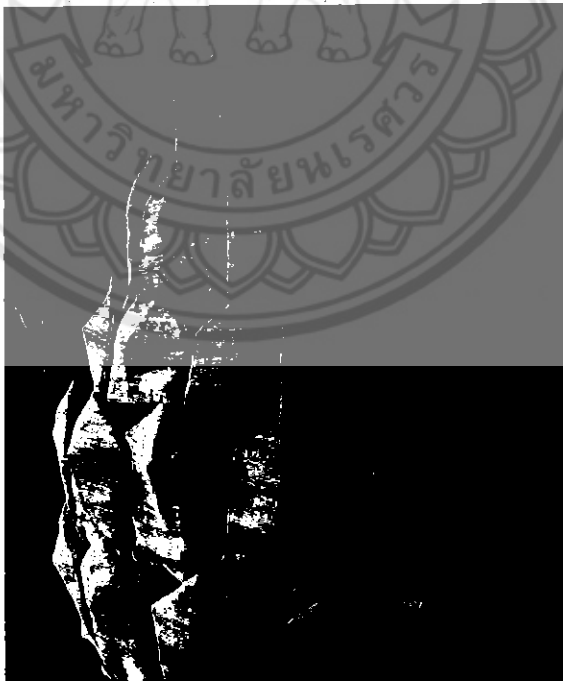
2.4 นำผ้าเส้นใยกล้วยทอ มาเย็บให้เป็นรูปทรงของโครงลวดส่วนประกอบ



ภาพที่ 18 แสดงการเย็บผ้าเส้นใยกล้วยทอ



ภาพที่ 19 แสดงการเย็บผ้าเส้นใยกัญชงทอเข้ากับโครงลวด

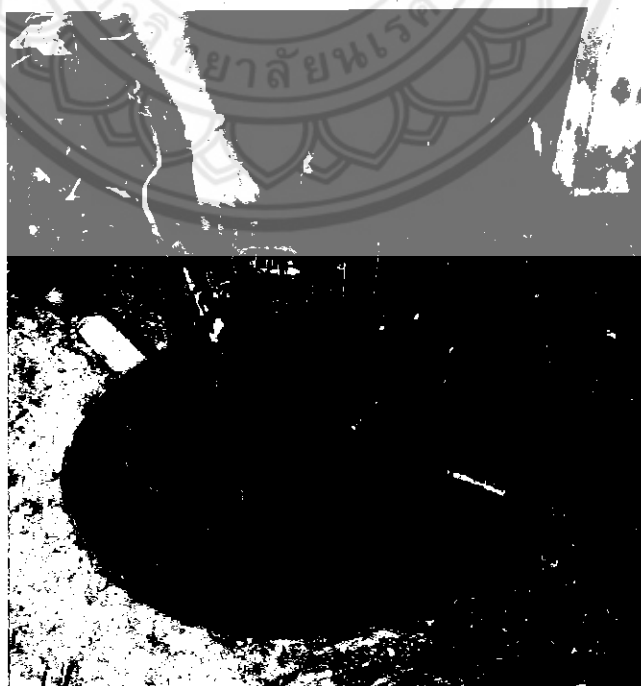


ภาพที่ 20 แสดงแสดงการเย็บผ้าเส้นใยกัญชงทอเข้ากับโครงลวดที่เสร็จสมบูรณ์

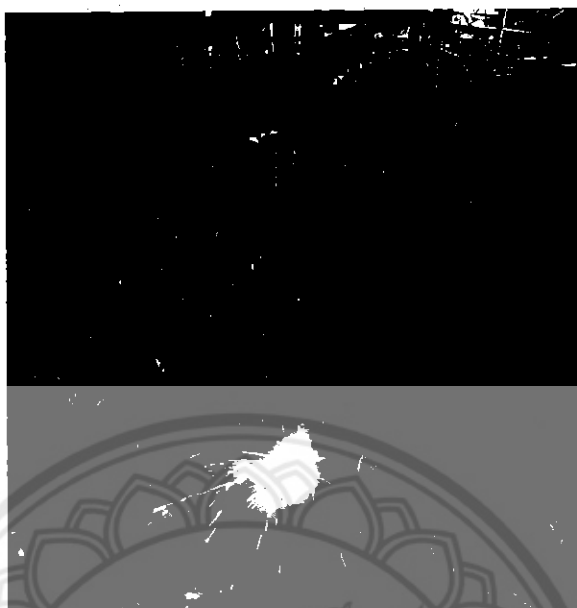
2.5 การเชื่อมเสาโคมไฟต่อกับฐานของโคมไฟ



ภาพที่ 21 แสดงการเชื่อมฐาน 1

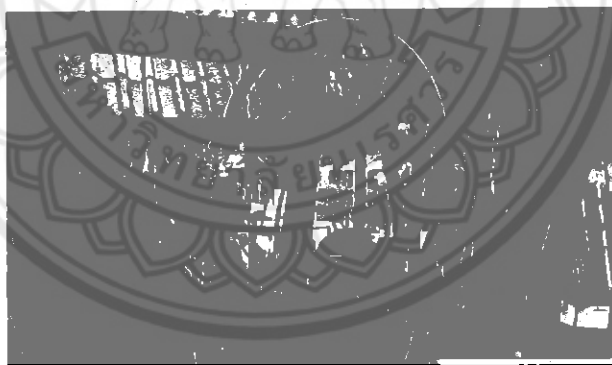


ภาพที่ 22 แสดงการเชื่อมฐาน 2



ภาพที่ 23 แสดงการเชื่อมฐาน 3

2.6 ต่อสายไฟเข้ากับฐานและติดตั้งสวิชไฟ



ภาพที่ 24 แสดงการเดินสายไฟ

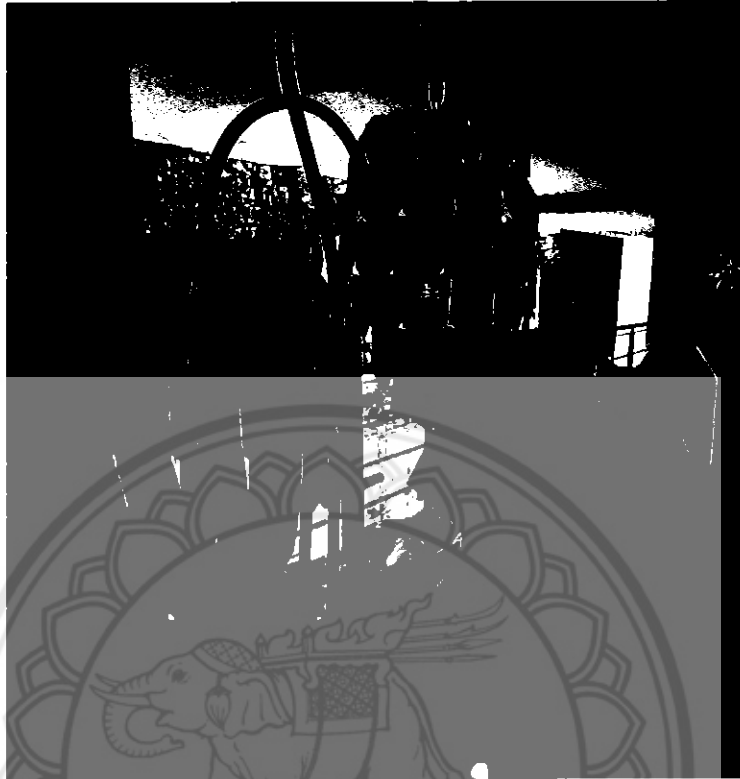


ภาพที่ 25 แสดงการติดตั้งสวิชไฟ

3. ขั้นตอนการติดตั้ง



ภาพที่ 26 แสดงชุดโคมไฟที่เสร็จสมบูรณ์ 1



ภาพที่ 27 แสดงชุดคอมพิวเตอร์ที่เสร็จสมบูรณ์ 2

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบสอบถาม
จากการทำแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากเจ้าของโรงแรมและรีสอร์ท ในพื้นที่เขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน โดยแบ่งข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเพศที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษา เจ้าของกิจการรีสอร์ทบน
พื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20

1. เพศ	ชาย	12 คน (60%)
	หญิง	8 คน (40%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการส่วนใหญ่ในเขตพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นชายจำนวน 12 คน คิด 60 % และเป็นหญิง จำนวน 8 คน คิด 40 %

ตารางที่ 2 วิเคราะห์สถิติอายุของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
2. อายุ	30 - 40	1 คน (5%)
	40 - 50	4 คน (20%)
	50 - 60	8 คน (40%)
	60 ปีขึ้นไป	7 คน (35%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์มีช่วงอายุ ระหว่าง 50 - 60 ปี มีจำนวน 8 คน คิดเป็น 40% รองลงมาคือ อายุ 60ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็น 35% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผู้ประกอบการรีสอร์ทส่วนใหญ่เป็นวัยใกล้เกษียณอายุ

ตารางที่ 3 วิเคราะห์สถิติอาชีพของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม (3อันดับแรก)	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20

3. อาชีพ	ครู/อาจารย์	12 คน (60%)
	ทหาร	5 คน (25%)
	ธุรกิจส่วนตัว	1 คน (5%)
	อื่นๆ	2 คน (10%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัด เพชรบูรณ์ ประกอบอาชีพ ครู/อาจารย์ มีจำนวน 12 คน คิดเป็น 60% รองลงมาคือ ทหาร มีจำนวน 5 คน คิดเป็น 25% ดังนั้นจึงตั้งนั้นจึงสรุปได้ว่าผู้ประกอบการกิจการรีสอร์ทส่วนใหญ่ มีอาชีพรับราชการ

ตารางที่ 4 วิเคราะห์สถิติขนาดของรีสอร์ทของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของ กิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
4. ขนาดของรีสอร์ท	ขนาดใหญ่	2 คน (10%)
	ขนาดกลาง	8 คน (40%)
	ขนาดเล็ก	10 คน (50%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัด เพชรบูรณ์ มีขนาดของรีสอร์ท ขนาดเล็ก จำนวน 10 คน คิดเป็น 50% รองลงมาคือ รีสอร์ทขนาด กลาง จำนวน 8 คน คิดเป็น 40% ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าผู้ประกอบการกิจการรีสอร์ทส่วนใหญ่ มีรีสอร์ท ขนาดเล็ก และ ขนาดกลาง มีจำนวนใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5 วิเคราะห์สถิติรายได้ต่อเดือนของรีสอร์ทของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษา เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม	สรุปผลสอบถาม

หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
5. รายได้ต่อเดือน	น้อยกว่า 50,000	2 คน (10%)
	50,000 – 75,000	4 คน (20%)
	75,000 – 100,000	9 คน (45%)
	100,000 - 250,000	3 คน (15%)
	250,000 ขึ้นไป	2 คน (10%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีรายได้ต่อเดือน 75,000 – 100,000 บาท จำนวน 9 คน คิดเป็น 45% รองลงมาคือ 50,000 – 75,000 บาท 4 คน คิดเป็น 20% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเจ้าของกิจการรีสอร์ทส่วนมาก บนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีรายได้ต่อเดือน มากกว่า 75,000 ขึ้นไป

2. ข้อมูลพฤติกรรมในการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร

ตารางที่ 6 วิเคราะห์การพิจารณาการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร ของรีสอร์ทของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม	สรุปผลสอบถาม	
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
6. การพิจารณาการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร	(3 อันดับแรก)	
	เป็นที่นิยม	4 คน (20%)
	เอกลักษณ์เฉพาะตัว	5 คน (25%)
	คุณภาพ	11 คน (55%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีการพิจารณาการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร ตามคุณภาพ มากถึง 11 คน คิดเป็น 55% รองลงมาคือ เอกลักษณ์เฉพาะตัว มีจำนวน 5 คน คิดเป็น 25% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเจ้าของ

กิจการรีสอร์ทส่วนมาก บนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีการพิจารณาการเลือกซื้อของตกแต่งภายในอาคาร ตามคุณภาพ มากที่สุด

ตารางที่ 7 วิเคราะห์การพิจารณาการเลือกซื้อโคมไฟเพื่อตกแต่งภายในอาคาร ของรีสอร์ทของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม (3 อันดับแรก)	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
7. การพิจารณาการเลือกซื้อโคมไฟตกแต่งภายในอาคาร	โคมติดผนัง	9 (45%)
	โคมตั้งพื้น	10 (50%)
	โคมตั้งโต๊ะ	1 (10%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีการพิจารณาการเลือกซื้อโคมไฟเพื่อตกแต่งภายในอาคาร เป็นโคมไฟตั้งพื้น จำนวน 10 คน คิดเป็น 50% รองลงมาคือ โคมไฟตั้งพื้น 9 คน จำนวน 45% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเจ้าของกิจการรีสอร์ทส่วนมาก บนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีการพิจารณาการเลือกซื้อโคมไฟเพื่อตกแต่งภายในอาคารแบบตั้งพื้นมากที่สุด

3. ข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยงาภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความพึงพอใจแนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20

8.ความพึงพอใจแนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง	5 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด	4 คน (20%)
	4 มีระดับความพึงพอใจมาก	14 คน (70%)
	3 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง	2 คน (10%)
	2 มีระดับความพึงพอใจน้อย	0 คน (0%)
	1 มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	0 คน (0%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความพึงพอใจแนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง อยู่ในระดับพอใจมาก จำนวน 14 คน คิดเป็น 70% รองลงมาคือ ระดับพอใจมากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็น 20% ดังนั้นจึงสรุปได้ การออกแบบลวดลายและรูปทรง อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ตารางที่ 9 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการจัดองค์ประกอบของชุดโคมไฟ ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
9.ความพึงพอใจในการจัดองค์ประกอบของชุดโคมไฟ	5 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด	3 คน (15%)
	4 มีระดับความพึงพอใจมาก	16 คน (80%)
	3 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง	1 คน (5%)
	2 มีระดับความพึงพอใจน้อย	0 คน (0%)
	1 มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	0 คน (0%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์ มี ความพึงพอใจในการจัดองค์ประกอบของชุดโคมไฟ อยู่ในระดับพอใจมาก จำนวน 16 คน คิดเป็น 80% รองลงมาคือ ระดับพอใจมากที่สุด จำนวน 3 คน คิดเป็น 15% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการจัดองค์ประกอบของชุดโคมไฟอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความพึงพอใจรูปแบบของโคมไฟมีความแข็งแรง ทนทาน ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
10. ความพึงพอใจในรูปแบบของโคมไฟมีความแข็งแรงทนทาน	5 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4 มีระดับความพึงพอใจมาก 3 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง 2 มีระดับความพึงพอใจน้อย 1 มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	3 คน (15%) 12 คน (60%) 5 คน (25%) 0 คน (0%) 0 คน (0%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขา คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ มี รูปแบบของโคมไฟมีความแข็งแรง ทนทาน อยู่ในระดับพอใจมาก จำนวน 12 คน คิดเป็น 60% รองลงมาคือ ระดับพอใจปานกลาง จำนวน 5 คน คิดเป็น 25% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจในรูปแบบของโคมไฟมีความแข็งแรง ทนทาน ของชุดโคมไฟอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขา คือ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
11. ความพึงพอใจในรูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้	5 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4 มีระดับความพึงพอใจมาก 3 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง 2 มีระดับความพึงพอใจน้อย 1 มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	2 คน (10%) 15 คน (75%) 3 คน (15%) 0 คน (0%) 0 คน (0%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขา คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ มี ความพึงพอใจในรูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ อยู่ในระดับพอใจมาก จำนวน 15 คน คิดเป็น 75% รองลงมาคือ ระดับพอใจปานกลาง จำนวน 3 คน คิดเป็น 15% ดังนั้น

จึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจในรูปแบบคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ ของชุดคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความพึงพอใจในวัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาคว่ำ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20
12. ความพึงพอใจในวัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน	5 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด	17 คน (85%)
	4 มีระดับความพึงพอใจมาก	3 คน (15%)
	3 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง	0 คน (0%)
	2 มีระดับความพึงพอใจน้อย	0 คน (0%)
	1 มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	0 คน (0%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาคว่ำ จังหวัดเพชรบูรณ์ มี ความพึงพอใจในวัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน อยู่ในระดับพอใจมาก จำนวน 17 คน คิดเป็น 85% รองลงมาคือ ระดับพอใจมาก จำนวน 3 คน คิดเป็น 15% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจในวัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ของชุดคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 13 วิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของคอมพิวเตอร์มีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในขอบเขตการศึกษาเจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาคว่ำ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายละเอียดแบบสอบถาม		สรุปผลสอบถาม
หัวข้อในการทำแบบสอบถาม	ตัวเลือกในการทำแบบสอบถาม	กลุ่มประชากรทั้งหมด N = 20

13.ความพึงพอใจในภาพรวม ของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น	5 มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด	13 คน (65%)
	4 มีระดับความพึงพอใจมาก	4 คน (20%)
	3 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง	2 คน (10%)
	2 มีระดับความพึงพอใจน้อย	1 คน (5%)
	1 มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	0 คน (0%)

จากตารางการตอบแบบสอบถามสรุปได้ว่า เจ้าของกิจการรีสอร์ทบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความพึงพอใจในภาพรวมของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็นอยู่ในระดับพอใจมาก จำนวน 13 คน คิดเป็น 65% รองลงมาคือ ระดับพอใจมาก จำนวน 4 คน คิดเป็น 20% ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจในภาพรวมของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น ของชุดโคมไฟอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4.สรุปผลข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภคชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการออกแบบชุดโคมไฟจากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในแนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง อยู่ในระดับมาก การจัดองค์ประกอบของลวดลายมีความสัมพันธ์กันดี อยู่ในระดับมาก รูปแบบโคมไฟมีความแข็งแรง, ทนทาน อยู่ในระดับมาก รูปแบบโคมไฟมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ อยู่ในระดับมาก วัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมาก ความสวยงามของผลิตภัณฑ์สามารถเพิ่มมูลค่าของสินค้า อยู่ในระดับมากที่สุดภาพรวมของโคมไฟมีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปผล

สรุปผลการวิจัย

โครงการศึกษาวิจัยการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของเส้นใยกล้วยเพื่อนำมาออกแบบชุดคอมพิวเตอร์ โดยได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์และเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของเส้นใยกล้วยงโดยละเอียดแล้ว ได้ทำการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ คือ ออกมาเป็นลักษณะของลูกสน ที่สะท้อนถึง ธรรมชาติที่โดดเด่นในพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผลการวิจัยความพึงพอใจของผู้บริโภคหรือกลุ่มเจ้าของกิจการรีสอร์ตบนพื้นที่เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ความพึงพอใจในแนวคิดในการออกแบบลวดลายและรูปทรง อยู่ในระดับมาก การจัดองค์ประกอบของลวดลายมีความสัมพันธ์กันดี อยู่ในระดับมาก รูปแบบคอมพิวเตอร์มีความแข็งแรง, ทนทาน อยู่ในระดับมาก รูปแบบคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ อยู่ในระดับมาก วัสดุที่นำมาผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน อยู่ในระดับมาก ความสวยงามของผลิตภัณฑ์สามารถเพิ่มมูลค่าของสินค้า อยู่ในระดับมากที่สุดภาพรวมของคอมพิวเตอร์มีความสวยงาม ดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็น อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

โครงการศึกษาวิจัยการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้ ได้รับผลเป็นที่น่าพึงพอใจในระดับมาก และได้รับข้อเสนอแนะจากผู้บริโภคหรือเจ้าของกิจการรีสอร์ตบนพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ในเรื่องขนาดของชิ้นงาน เนื่องจากมีขนาดที่ใหญ่พอสมควร ในสถานที่จริงอาจเป็นอุปสรรคในการติดตั้ง หรืออาจเกิดขวางสถานที่ ทำให้เหลือพื้นที่น้อยในการใช้สอยประโยชน์อื่น ๆ แต่เป็นที่ได้รับความสนใจแก่ผู้พบเห็นเป็นอย่างมาก

คุณค่าที่ได้จากงานวิจัยการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ในด้านการตกแต่งสถานที่โรงแรมและรีสอร์ต ให้มีความสวยงาม เป็นที่พึงพอใจของเจ้าของโรงแรมและรีสอร์ต และ เป็นที่สนใจของลูกค้าในโรงแรมและรีสอร์ตเป็นอย่างดี

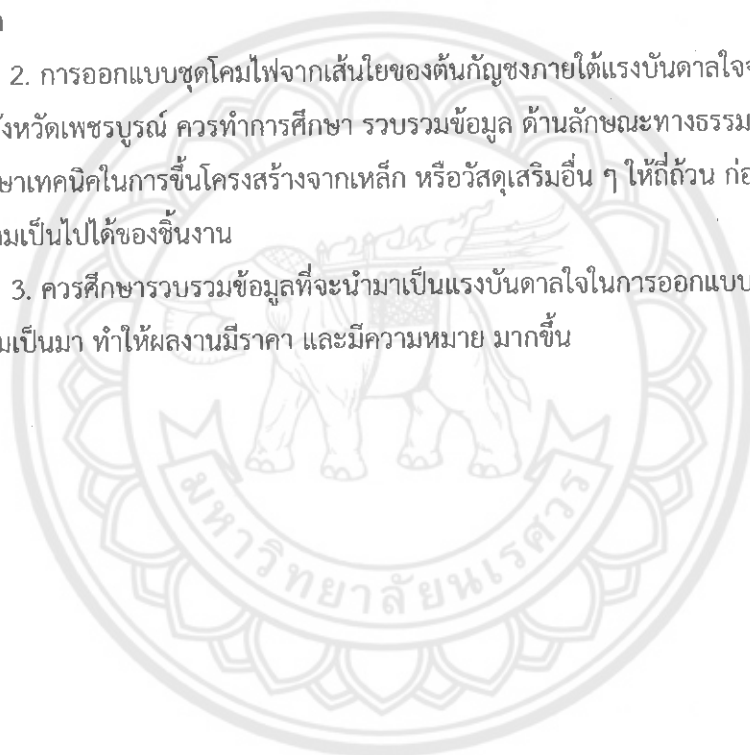
ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยกล้วยหาได้ง่าย จากเว็บไซต์ต่าง ๆ เพราะปัจจุบัน เส้นใยกล้วยได้มีบทบาทต่อทางด้านอุตสาหกรรมการทอผ้า และยังเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติต่อการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อีกมากมาย แต่เส้นใยกล้วยยังเป็นวัสดุที่มีราคาสูง ทำให้วัสดุอื่น ๆ มีความเหมาะสมมากกว่า

2. การออกแบบชุดคอมพิวเตอร์จากเส้นใยของต้นกล้วยภายใต้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ในพื้นที่เขาค้อจังหวัดเพชรบูรณ์ ควรทำการศึกษา รวบรวมข้อมูล ด้านลักษณะทางธรรมชาติให้มากกว่าเดิม และศึกษาเทคนิคในการขึ้นโครงสร้างจากเหล็ก หรือวัสดุเสริมอื่น ๆ ให้ดีถ่วง ก่อนที่จะนำมาออกแบบเพื่อความเป็นไปได้ของชิ้นงาน

3. ควรศึกษารวบรวมข้อมูลที่จะนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ เพื่อที่จะได้มีผลงานที่มีความเป็นมา ทำให้ผลงานมีราคา และมีความหมาย มากขึ้น





บรรณานุกรม

- (2559). สวຍปึงด้วยักญขงจากักญขงผลงานวิจัยจากมข. วารสาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2560. จาก www.manager.co.th.=2804&area=4&name=board9&topic=175&action=viewindex.php?option=com_content&task=view&id=128&Itemid=
- กาญจนา ทูมนานนท์. (2542). หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์. วารสารการบรรจุภัณฑ์. เขาค้อดอทคอม. อุทยานแห่งชาติเขาค้อ. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2560. จาก <http://www.khaoko.com/>
- ความมหัศจรรย์ของผ้าทอจากเส้นใยต้นกล้วย. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2560. จาก pantip.com.
- ไทยทรูปูน. (2559). ททต ตกพร้อมกับอุทยานแห่งชาติน้ำตกพาเจริญนำพี่น้องชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง โชว์อสังการทอผ้าใยักญขงสืบสานวัฒนธรรมชาวม้ง บูชาเทพเจ้า หรือ เย่อโซ๊ะ. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2560. จาก thainews.prd.go.th.
- นิรัช สุดสังข์. (2548). การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ, โอเดียนสโตร์. บ้านจอมยุ่งดอทคอม.ต้นสน. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2560. จาก https://www.baanjomuyut.com/library/knowledge_of_encyclopedias
- ประชิด พิณบุตร. (2540). การออกแบบผลิตภัณฑ์ . กรุงเทพฯ: วิเจ.พรินต์ติ้ง.
- ประเภทของการออกแบบ. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2560. จาก <http://allalikedesign.blogspot.com>
- ปรารถนา ศิริสานต์ และ คณะ. (2560). การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไหมไฟจากใบหญ้าแฝก โดยสื่อถึงอัตลักษณ์จังหวัดพิษณุโลก. ปรินญาณิพนธ์.มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พลวัตร เพชรนารด และ คณะ. (2551). ผลิตภัณฑ์ไหมไฟจากผ้าฝ้ายพื้นเมือง กรณีศึกษาชุมชนบ้าน กุดจอก ตำบลกุดจอก กิ่งอำเภอหนองมะโมง จังหวัดชัยนาท. ปรินญาณิพนธ์.มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- รู้เฟื่องเรื่องไหมไฟ. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2560. จาก <http://www.homeloverthai.com>
- ว่ากันด้วยเรื่องของสน. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2560. จาก <https://pantown.com/board.php?i>
- เส้นใยักญขง. สืบค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2560 จาก <http://manager.co.th/Bizchannel>
- เฮมพ์ (ักญขง). สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2560. จาก www.sacict.net.





ภาพที่ 28 ภาพแสดงผลงานจริง



ภาพที่ 29 ภาพแสดงผลงานจริง



ภาพที่ 30 ภาพแสดงผลงานจริง



ภาพที่ 31 ภาพแสดงผลงานจริง