

# อภิธาน์ทนาการ



สำนักงานคณะกรรมการ  
การอุดมศึกษา

การออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น



ศิลปนิพนธ์เสนอคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ

การศึกษาหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

พฤษภาคม พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม

DESIGN OF SMALL LOOM FOR BASIC TRXTILE DESIGN AND PRACTICE



Arts Thesis Submitted to the Faculty of Architecture of Naresuan University

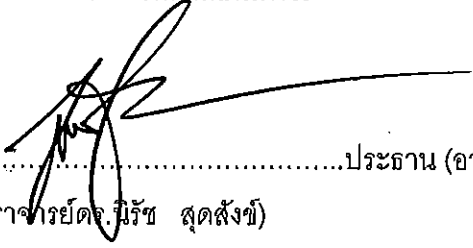
in Partial Fulfillment of the Requirements


for the Bachelor of Fine and Applied Arts Degree in Product and Package Design

May 2014

Copyright 2014 by Naresuan University

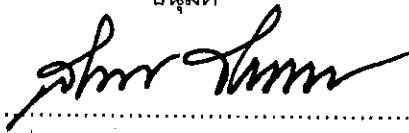
คณะกรรมการสอบได้พิจารณาศิลปนิพนธ์เรื่องการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับ  
ปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นของนางสาวกรรณก ดีปัญญา เห็นสมควรรับเป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์  
และบรรจุภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

  
.....ประธาน (อาจารย์ที่ปรึกษา)  
(รองศาสตราจารย์ ดร. นริช สุดสังข์)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ชโรธรณ์ ทิพย์อุปลักษณ์)

   
.....กรรมการ  
(อาจารย์ปริญญาพัชร วรรัฐนพัชร)

อนุมัติ



(ดร.สันต์ จันทร์สมศักดิ์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

พฤษภาคม พ.ศ. 2557

ชื่อเรื่อง	การออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการ ออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น
ผู้วิจัย	กรกนก ดีปัญญา
ประธานที่ปรึกษา	รศ.ดร.นิรัช สุตสังข์
กรรมการที่ปรึกษา	อ.จรัญญา พหลเทพ
ประเภทสารนิพนธ์	ศิลปนิพนธ์ศป.บ. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557

#### บทคัดย่อ

การทำวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก 2) เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กให้สามารถใช้งานสำหรับการปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่ถอดประกอบได้และขนย้ายได้อย่างสะดวก รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) มาใช้ในการดำเนินงานวิจัยเป็นหลัก โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยในแต่ละขั้นตอนเพื่อนำเสนอต่อสาธารณชน และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งกระบวนการผลิต การใช้งานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อให้สามารถนำมาผลิตได้จริงและสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น จะมีการออกแบบชิ้นงานจำนวน 6 ชิ้นงาน คือโครงสร้างเครื่องทอผ้า(ก), กระจวย, เครื่องชิงด้ายยืน, เครื่องกรอด้าย, เครื่องปั่นด้าย โดยการออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์มีรูปแบบทันสมัย แปลกใหม่ สามารถถอดประกอบได้ ขนาดกระทัดรัด ขนย้ายสะดวก มีกระบวนการทำงานที่ไม่ซับซ้อน สามารถใช้งานได้จริง และลดต้นทุนการผลิตได้กว่าครึ่งของราคาเครื่องทอผ้าที่มีอยู่ตามท้องตลาด

## ประกาศคุณูปการ

ศิลปนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะได้รับการอนุเคราะห์และให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆจากผู้มีพระคุณหลายท่านจนทำให้ศิลปนิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ดร.นิรัชสุดสังข์อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์และคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา พี่สาว น้องสาว และน้ำ ผู้ซึ่งเป็นกำลังใจให้ความรักความเอาใจใส่สนับสนุนและส่งเสริมแก่ผู้วิจัยในทุกๆด้านตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งการศึกษาวิจัยได้สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณกลุ่มแม่บ้านน้ำใสใต้ และกลุ่มทอผ้าบ้านคุ้ม ตำบลชัยชุมพล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ที่เสียสละเวลาและให้ความรู้ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับผ้าทอพื้นเมืองเพื่อที่จะนำมาเป็นข้อมูลในการทำศิลปนิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆน้องๆสาขาภาควิชาศิลปะและการออกแบบที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยในการทำศิลปนิพนธ์นี้ประสบความสำเร็จได้

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากศิลปนิพนธ์นี้ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆท่านผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

กรรณก ดีปัญญา

## สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
กรอบแนวคิดในการออกแบบ.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	4
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	6
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 หลักการออกแบบ.....	8
2.2 ขอบเขตของงานออกแบบ.....	8
2.2.1 ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (Handy crafts)	
2.2.2 ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Products)	
2.3 คุณสมบัติของนักออกแบบ ผลิตภัณฑ์ที่ดี.....	9
2.4 คุณประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	10
2.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี.....	10
2.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์.....	11
2.7 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการออกแบบ .....	14
2.8 ภูมิปัญญาชาวบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น.....	16
2.9 ศิลปะการทอผ้าไทย.....	17
2.9.1 วิวัฒนาการของการทอผ้าในประเทศไทย	
2.9.2 วัตถุประสงค์สำหรับการทอผ้า	
2.9.3 อุปกรณ์ในการทอผ้า	
2.9.4 การทอผ้าแบบพื้นบ้านพื้นเมืองในภูมิภาคต่างๆ	
2.10 ปัญหาในการอนุรักษ์และสืบทอดศิลปะผ้าไทย.....	27
2.11 กี่ทอผ้าและอุปกรณ์ส่วนที่สำคัญ.....	28

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาภาคสนาม.....	39
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์.....	40
ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	40
ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	41
ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ สรุปผลและประเมินผล.....	41
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างสรรค์</b>	
ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และข้อสรุปเงื่อนไขในการออกแบบ .....	42
ส่วนที่ 2 ข้อสรุปเงื่อนไขทางการออกแบบ.....	45
ส่วนที่ 3 การออกแบบและสร้างสรรค์.....	50
<b>บทที่ 5 บทสรุป</b>	
สรุปผลและอภิปรายผล.....	83
ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	87
ประวัติผู้วิจัย.....	91

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 กี่หรือทูก.....	30
2.2 ฟืม.....	30
2.3 ตะกอหรือเขาทูก.....	31
2.4 ไม้ม้วนผ้าและหลักม้วนผ้า.....	31
2.5 ไม้สำหรับนั่งเวลาทอผ้า.....	32
2.6 ไม้เหยียบสำหรับดึงเส้นด้ายให้ขึ้นลง.....	32
2.7 ด้ายยืน.....	33
2.8 กระจวย.....	33
2.9 หลอดด้ายพุ่ง.....	34
2.10 เครื่องปั่นด้าย.....	34
2.11 กระจิง.....	35
2.12 กวัก.....	35
4.3 ภาพกราฟิกแสดงการใช้งาน และขั้นตอนการประกอบเครื่องทอผ้า.....	48
4.4 ภาพกราฟิกแสดงการใช้งาน และขั้นตอนการประกอบเครื่องทอผ้า.....	48
4.5 แสดงภาพร่างโครงสร้างเครื่องทอผ้าต้นแบบ.....	50
4.6 ภาพแสดงลักษณะกระจวย.....	51
4.7 ภาพแสดงลักษณะเครื่องชิงด้าย.....	51
4.8 ภาพแสดงลักษณะเครื่องกรอด้าย.....	52
4.9 ภาพแสดงลักษณะเครื่องปั่นด้าย.....	52
4.10 ภาพแสดงการปรับแก้ผลงานครั้งที่ 1.....	53
4.11 ภาพแสดงขนาดของผลงานที่ปรับแก้ครั้งที่ 1.....	53
4.12 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบของชิ้นงาน.....	54
4.13 ภาพแสดงส่วนประกอบของชิ้นงาน.....	54
4.14 ภาพแสดงรายละเอียดการใช้งานของผลงาน.....	55
4.15 ภาพแสดงการปรับแก้ผลงานครั้งที่ 2.....	55
4.16 ภาพแสดงขนาดของผลงานที่ปรับแก้ครั้งที่ 1.....	56
4.17 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบของชิ้นงาน.....	56



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.18 ภาพแสดงรายละเอียดชิ้นงาน.....	57
4.19 ภาพแสดงรายละเอียดการใช้งานของผลงาน.....	57
4.20 ภาพแสดงการปรับแก้ผลงานครั้งที่ 3.....	58
4.21 การเก็บหลังใช้งาน(เลื่อนเข้าเพื่อเก็บ) .....	58
4.22 การใช้งาน(เมื่อตะกอกอยู่ด้านล่าง) .....	59
4.23 การใช้งาน(เมื่อตะกอกอยู่ด้านบน) .....	59
4.24 องค์ประกอบหลัก.....	60
4.25 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบ.....	60
4.26 ไม้ม้วนหน้าผ้าทั้งส่วนหน้าและหลัง.....	61
4.27 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบ.....	61
4.28 โครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหน้า.....	62
4.29 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบ.....	62
4.30 ภาพแสดงลูกกลิ้ง ที่จะช่วยยึดไว้กับโครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง.....	63
4.31 โครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง.....	63
4.32 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบโครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง.....	64
4.33 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์(ขวา) .....	64
4.34 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์(ซ้าย) .....	65
4.35 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์(หลัง) .....	65
4.36 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์การเก็บและเลื่อนเข้าขณะใช้งาน.....	66
4.37 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบของผลงาน.....	66
4.38 ภาพแสดงลักษณะทางกายภาพในการใช้งาน.....	67
4.39 ภาพแสดงส่วนประกอบ.....	68
4.42 ภาพแสดงขั้นตอนการกรอด้วยใส่หลอด.....	76
4.43 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 1 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน(วันด้าย) .....	77
4.44 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 2 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน(วันด้าย) .....	77
4.45 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 3 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน(วันด้าย) .....	78
4.46 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 4 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน(วันด้าย) .....	78

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.47 ภาพแสดงขั้นตอนการสืบด้ายเส้นยืน ขั้นตอนแรก.....	79
4.48 ภาพแสดงขั้นตอนการสืบด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่ 2.....	79
4.49 ภาพแสดงขั้นตอนการสืบด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่3.....	80
4.50 ภาพแสดงขั้นตอนการสืบด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่4.....	80
4.51 ภาพแสดงขั้นตอนการสืบด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่5.....	81
4.52 ภาพแสดงลักษณะการสอดเส้นด้ายพุ่ง.....	81



## สารบัญตาราง

ภาพ	หน้า
1.1 แสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	3
3.1 ตารางการวางแผนการดำเนินงาน.....	41
4.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์.....	44
4.2 กลุ่มเป้าหมาย.....	46
4.3 ตารางแสดงแนวทางการออกแบบ.....	47
4.40 ภาพตารางแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน.....	71
4.41 ภาพตารางแสดงรายละเอียดขนาดของชิ้นงาน.....	74
4.53 ภาพแสดงตารางสรุปผลการประเมิน.....	82



บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การทอผ้านั้นมีอยู่ในทุกภาคของประเทศ เป็นหัตถกรรมพื้นบ้านของไทยมาช้านาน ในแต่ละภาคจะมีวัฒนธรรมการทอที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะและเป็นมรดกตกทอดต่อมา หลักการทอและวิธีการต่าง ๆ นั้นคล้ายคลึงกันทั้งหมด แต่อาจมีข้อปลีกย่อยที่แตกต่างกันบ้าง นอกจากเป็นขั้นตอนการผลิตเครื่องนุ่งห่ม หนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์แล้ว ยังถือเป็นงานศิลปะประเภททัศนศิลป์ เนื่องจากมีการให้สีสันและลวดลายต่างๆ ในผืนผ้า ในอดีตการทอผ้านั้นทำด้วยมือโดยใช้เครื่องมือเครื่องใช้แบบง่ายๆ ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญและความประณีต นับตั้งแต่การเตรียมเส้นด้าย การย้อมสี และการทอเป็นผืน โดยใช้เส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนมาขัดประสานกันจนได้เป็นผืนผ้า ทั้งนี้ต้องมีเครื่องมือทอผ้าเรียกว่า "กี่" หรือ "หูก" มี ๒ ชนิด คือ กี่ยกกับกี่ฝ่ง กี่ยกเป็นเครื่องมือที่ยกเคลื่อนที่ได้ ใช้ตั้งบนพื้น ถอดและประกอบได้ง่าย ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง มีขนาดเท่ากับกี่ฝ่ง แต่ทำตั้งสูงกว่าเพื่อให้เท้าถีบกระตุกด้ายในเวลาทอผ้าสะดวกไม่ติดพื้น ส่วนที่ฝ่งคือเครื่องทอผ้าที่ใช้เสาบักฝ่งลงดินยึดอยู่กับที่ เคลื่อนย้ายไม่ได้ สร้างกันไว้ตามใต้ถุนบ้าน เป็นเครื่องทอผ้าชนิดที่นิยมใช้กันมาก

อดีตผู้ที่ทอผ้าส่วนใหญ่ใช้เวลาว่างจากงานประจำหลังจากการเก็บเกี่ยวพืชผลมาทอผ้าเป็นงานอดิเรกบ้าง ส่วนที่ยึดการทอผ้าเป็นอาชีพหลักก็มีบ้าง แต่ในปัจจุบันการทอผ้าเริ่มลดน้อยลงเรื่อยๆ ผู้คนหันไปประกอบอาชีพอื่นที่มีค่าตอบแทนที่สูงกว่าและแน่นอนกว่าการทอผ้าที่ต้องรอการผลิตที่ใช้เวลา ต้นทุนและความชำนาญในการทอสูง ถึงแม้ว่าอีกด้านหนึ่งก็ยังมีบางองค์กรที่เล็งเห็นปัญหาการสูญหายของศิลปหัตถกรรมการทอผ้าของไทยที่กำลังเลือนหายไป ก็ได้มีการสงวนรักษาไว้ให้ยังคงเป็นมรดกทางวัฒนธรรมโดยศูนย์ศิลปาชีพในส่วนการผลิตแบบพื้นฐาน รวมถึงกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมก็ได้ดำเนินการริเริ่มอาชีพให้แก่ประชาชนในด้านการทอผ้าเป็นรายได้เสริม แต่เป็นการผลิตผ้าทอที่ค่อนข้างมีคุณภาพต่ำและใช้กันในท้องถิ่นเท่านั้น และก็ได้ค่าตอบแทนแรงงานที่ยังต่ำอยู่ รวมถึงไม่มีการพัฒนาอุปกรณ์ การผลิตผ้า การย้อม เนื่องจากกรมอุตสาหกรรมจะเป็นพ่อค้าคนกลางในการรับซื้อผลิตภัณฑ์แต่ไม่ได้เป็นผู้ลงทุนให้ ซึ่งในการทอผ้าแต่ละครั้งอย่างที่กล่าวไว้ข้างต้นที่ต้องใช้เวลา ความชำนาญ และต้นทุนในการผลิตสูง ต้นทุนในการผลิต หมายถึง การทอผ้าจะต้องมีอุปกรณ์เฉพาะในการทอ ในที่นี้หมายถึงเครื่องทอผ้าหรือกี่ที่มีราคาสูง มีขนาดใหญ่ ไม่สามารถโยกย้ายไปในสถานที่อื่นหรือการจัดเก็บที่ยากลำบาก ทำให้การทอผ้าเป็นเรื่องที่ยากซับซ้อนในการใช้งาน จึงเกิดช่องว่างในการพัฒนาการผลิตผ้าทอตามความ

ต้องการในการผลิตผ้าทอสำหรับใช้สวมใส่ในพิธีทางศาสนา หรือพิธีสำคัญของวัฒนธรรมไทย เท่านั้น จึงมีการพัฒนาผ้าทอไปในรูปแบบที่ทันสมัยขึ้นนั้นน้อยมากรวมถึงผู้คนในปัจจุบันหันไปสนับสนุนการใช้ผ้าจากต่างประเทศมากขึ้น เนื่องจากสภาพการผลิตผ้าหัตถกรรมพื้นเมืองมีข้อจำกัด ไม่ว่าจะเป็นขาดแคลนวัตถุดิบ ขาดการออกแบบลวดลาย หรือการแปลงสภาพให้ทันสมัย สวมใส่สบายขึ้นเหมาะแก่การใช้งานในปัจจุบัน แม้แต่อุปกรณ์การผลิตผ้าที่ไม่ได้ตอบสนองความต้องการในความสะดวกต่อการใช้งานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สาเหตุนี้อาจเป็นอีกหนึ่ง ปัญหาที่ทำให้ทั้งหัตถกรรมการทอผ้ามีจำนวนที่ลดน้อยลง และจะเป็นสาเหตุที่ทำให้วัฒนธรรม การทอผ้าของไทยเลื่อนหายไปจากสังคมไทยในอนาคต

ดังนั้น หัตถกรรมสิ่งทอของไทยหากได้รับการพัฒนาในทิศทางที่ทำให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้ และเข้าถึงการสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมการทอผ้านี้ได้ อาจทำให้วัฒนธรรมการทอผ้าของไทย กลับมาสู่สังคมไทยให้คนรุ่นหลังได้ซึมซับการอนุรักษ์วัฒนธรรมของไทยอีกทางหนึ่ง ประกอบกับผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพการทอผ้าหรือผู้ที่สนใจในการทอผ้าเพื่อเป็นงานอดิเรกหรือเป็นอีกช่องทางในการทำธุรกิจ SME ขนาดย่อมในครัวเรือน เครื่องทอผ้าขนาดเล็กนี้ก็สามารถตอบสนอง ความต้องการด้านนี้ได้อีกด้วย

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หัตถกรรมการทอผ้าจะยังเป็นศิลปวัฒนธรรมที่ได้รับการยกย่องและชื่นชมสืบต่อไป และหัตถกรรมสิ่งทอจะสามารถทำรายได้ให้กับประเทศไทยในอนาคตอันใกล้นี้ ผู้วิจัยจึงได้ ดำเนินการจัดทำโครงการวิจัยในหัวข้อ เรื่องการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับการ ปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การวิจัยเพื่อการศึกษาและการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับการปฏิบัติงานด้านการ ออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นขึ้น

1.2.1 เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก

1.2.2 เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กให้สามารถใช้งานสำหรับการปฏิบัติงานด้าน การออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่ถอดประกอบได้และขนย้ายได้อย่างสะดวก รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน

## 1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาแบบสร้างสรรค์ ผู้วิจัยในที่นี้หมายถึงนิสิต ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งมุ่งหวังว่าผลงานวิจัยจะทำให้เกิดการพัฒนาเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก ในการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ผู้วิจัยได้กำหนดข้อพิจารณาการประเมินให้ครอบคลุมหลักการออกแบบด้านต่างๆที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของโครงการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

##### 1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอลับแล ซึ่งมีแหล่งทอผ้าที่ยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นควรค่าแก่การส่งเสริมงานหัตถกรรมการทอผ้า รวมถึงมหาวิทยาลัย หรือแหล่งการศึกษาที่มีความต้องการเครื่องทอผ้าเพื่อในการเรียนการสอนออกแบบสิ่งทอ

##### 1.4.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่เดือนธันวาคม 2556 – เมษายน 2557

##### 1.4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

###### 1.4.3.1 ขอบเขตด้านคุณสมบัติของวัสดุ

- ข้อมูลทั่วไปของวัสดุ

###### 1.4.3.2 ขอบเขตด้านกระบวนการผลิตเครื่องทอผ้า

- การเลือกวัสดุ

- การออกแบบ

- การผลิต

- การทดสอบคุณภาพ

##### 1.4.4 ขอบเขตด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนาเครื่องทอผ้า ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลในส่วนต่างๆรวบรวมข้อมูล และสามารถปฏิบัติการออกแบบได้ดังนี้

###### 1.4.4.1 การร่างภาพต้นแบบตามแนวคิด

###### 1.4.4.2 เขียนแบบเพื่อการผลิต

###### 1.4.4.3 ทดสอบคุณภาพตามมาตรฐาน

- ความแข็งแรงทนทาน

- ความเหมาะสมทางกายวิภาคของมนุษย์

##### 1.4.5 ขอบเขตด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคที่ใช้ผลิตภัณฑ์

###### 1.4.5.1 ด้านการออกแบบ

- ความปลอดภัยในการใช้งาน

- ความแข็งแรงทนทาน
- ความประหยัดในการเลือกใช้วัสดุ
- การใช้วัสดุได้เหมาะสมและคุ้มค่า
- ความสวยงามและแปลกใหม่

#### 1.4.5.2 ด้านหน้าที่ใช้สอย

- ความสะดวกสบายในการใช้งาน
- เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้สอย

### 1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การทอผ้า หมายถึง การทำให้เส้นด้ายสองด้ายสองกลุ่มขัดกัน โดยทั้งสองพวกตั้งฉากกัน เส้นด้ายพวกหนึ่งเรียกว่า เส้นด้ายยืน และอีกพวกเรียกว่าเส้นด้ายพุ่ง ลักษณะของการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืนจะขัดกันแบบธรรมดาที่เรียกว่า ลายขัดหรืออาจจะเพิ่มเทคนิคพิเศษเพื่อให้ผ้ามีลวดลายสวยงามและแปลกตา เมื่อซึ่งด้ายเข้ากับก็เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ใช้กระสวยซึ่งบรรจุเอาหลอดด้ายใส่ไว้ในร่องของกระสวยสำหรับสอดเส้นด้ายในแนวขวาง(พุ่ง) การสอดก็จะต้องสอดกลับไปกลับมาอยู่เสมอเวลาสอด 1 ครั้งก็ต้องเหยียบ 1 ครั้ง และใช้ฟืมกระทบจัดให้เข้ากันเพื่อคัดเส้นด้ายให้แน่นเข้ามียืนไปไม่ถึงก็ปลดเส้นด้ายที่ซึ่งก่อนแล้วม้วนเข้าไปในไม้ม้วนผ้าจะดึงทำแบบนี้ไปเรื่อย ๆ ต่อไปจนกระทั่งเสร็จแล้วจึงเอาม้วนผ้าที่ทอได้ออกก็เป็นอันเสร็จสิ้นการทอผ้านั้น

1.5.2 เครื่องทอผ้า หมายถึง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทอ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปเรียกว่า กี่ทอผ้า กี่ทอผ้าด้วยรูปแบบการทอด้วยแรงบังคับจากมนุษย์ เรียกว่า กี่ทอผ้าด้วยมือ ซึ่งอาจจะเป็นที่พื้นเมืองหรือก็กระตุก โดยการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำ กี่ยก ที่สามารถเครื่องย้ายได้มาออกแบบให้มีขนาดเล็กลง สามารถใช้งานได้ในพื้นที่จำกัด สะดวกในการขนย้าย

1.5.3 เครื่องทอผ้าขนาดเล็กหมายถึงเครื่องทอผ้าขนาดเครื่องกว้างไม่เกิน 60 เซนติเมตร ยาวไม่เกิน 80 เซนติเมตร ขนาดของหน้าผ้าไม่เกิน 35 เซนติเมตร เครื่องทอผ้ามีลักษณะเป็นการใช้กรรมวิธีการทอด้วยมือ มีขนาดเล็ก สามารถถอดประกอบได้ พกพาสะดวก เก็บและประกอบใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กนี้มีข้อจำกัดว่าเป็นเครื่องทอผ้าสำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอนด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นรวมถึงการปฏิบัติงานด้านงานฝีมือ เนื่องจากมีข้อจำกัดของขนาดของตัวเครื่อง และอุปกรณ์ ขนาดของหน้าผ้าจะมีขนาดไม่เกิน 35 เซนติเมตร ซึ่งสามารถนำผ้าทอไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก เช่น ผ้าเช็ดหน้า ผ้าพันคอ กระเป๋าสะพาย ฯ



หากสามารถออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่มีขนาดใหญ่ก็สามารถทำได้ แต่ต้องใช้วิธีการต่อผ้าด้วยการเย็บต่อกันตามการออกแบบ

1.5.4 การออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น หมายถึง การทอผ้าประเภทผ้าพื้น ผ้าตีนจก ที่มีหน้าผ้าแคบ โดยใช้การขัดผสานกันของเส้นด้ายยืนพื้นและด้ายพุ่ง และมีการยกด้ายพื้นเป็นลายขัด ซึ่งเป็นลายพื้นฐานในการทอผ้า โดยจะใช้ตะกอในการยกเส้นด้ายพื้นเพียง 2 อัน และใช้กระสวยในการพุ่งเส้นด้ายขัดกัน โดยผ้าที่ทอแล้วจะสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท ผ้าพันคอ กระเป๋าใบเล็ก หรือของใช้ประเภทอื่นๆ

1.5.5 ประสิทธิภาพหมายถึง การใช้งานของเครื่องทอผ้าสามารถทอผ้าประเภทผ้าพื้น ผ้าจก ที่มีขนาดหน้าผ้ากว้างไม่เกิน 35 เซนติเมตร การใช้งานที่เข้าใจง่าย สะดวก ปลอดภัย และสามารถทอผ้าที่ได้เนื้อผ้าที่แน่นหนาเท่าๆกับการทอผ้าด้วยเครื่องทอผ้าขนาดใหญ่ รวมถึงการเลือกใช้วัสดุและการออกแบบให้รองรับการใช้งานที่ยาวนาน จึงเลือกใช้ไม้สัก ที่มีความแข็งแรงของเนื้อไม้ เบา และมีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดแทะของสัตว์ได้ และมีอุปกรณ์ที่เป็นโลหะที่จะช่วยเสริมในความแข็งแรง และการถอดประกอบ การขนย้ายได้สะดวกสบายอีกทั้งยังสามารถใช้งานได้ในพื้นที่จำกัด ตอบสนองพฤติกรรมของคนในยุคปัจจุบัน

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ทำให้ทราบเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก
- 1.6.2 ทำให้ได้เครื่องทอผ้าขนาดเล็กให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ใช้งาน
- 1.6.3 ทำให้ได้เครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่สะดวกสบายในการขนย้าย และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน
- 1.6.4 ทำให้ได้พัฒนาเครื่องทอผ้าให้มีความทันสมัย สวยงาม ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน
- 1.6.5 ทำให้ได้เครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่ส่งเสริมการเรียนการสอนของนักเรียนนักศึกษาในการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น
- 1.6.6 ทำให้ได้อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมการทอผ้าของไทยให้แก่คนรุ่นหลังได้สืบทอดต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าประวัติเครื่องทอผ้าและการออกแบบที่เหมาะสมกับผลงาน มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน มีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 หลักการออกแบบ
- 2.2 ขอบเขตของงานออกแบบ
- 2.3 คุณสมบัติของนักออกแบบ ผลิตภัณฑ์ที่ดี
- 2.4 คุณประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี
- 2.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.7 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการออกแบบ
- 2.8 ภูมิปัญญาชาวบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2.9 ศิลปะการทอผ้าไทย
- 2.10 ปัญหาในการอนุรักษ์และสืบทอดศิลปะผ้าไทย
- 2.11 กี่ทอผ้าและอุปกรณ์ส่วนที่สำคัญ

## 2.1 หลักการออกแบบ

การออกแบบคือกิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Design is a goal-directed problem-solving) เป็นการกระทำของมนุษย์ ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ ๆ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างขึ้นใหม่ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม ความสำคัญของออกแบบเป็นขั้นตอนเบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบผลสำเร็จในตลาดและตรงตามเป้าหมาย

งานออกแบบ คือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง และสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น

### นิยามของการออกแบบ

- กิจกรรมทางด้าน การแก้ปัญหา โดยมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน
- เป็นผลิตผลสัมพันธ์ ที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ
- เป็นองค์ประกอบ ของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ที่มีเงื่อนไขที่นำสู่ตลาด เป็นการวางแบบรูปร่างชิ้นส่วน เพื่อที่จะนำสู่ผู้ใช้
- คือการกระโดดจากปัจจุบันถึงอนาคต หรือเป็นการก้าวจากเก่าไปสู่ใหม่
- การค้นหาส่วนประกอบทางด้านกายภาพ อันถูกต้องของรูปธรรม และโครงสร้าง
- เป็นการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นข้อสรุปผลของความต้องการ ในสถานการณ์ชุดใดชุดหนึ่ง
- เป็นการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นข้อสรุปผลของความต้องการ ในสถานการณ์ชุดใดชุดหนึ่ง
- การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอนและรู้จักเลือกวัสดุวิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการ โดยให้สอดคล้องกับรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์
- การปรับปรุงผลงานหรือสิ่งต่างๆที่มีอยู่แล้ว ให้เหมาะสมและมีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้น
- กระบวนการที่สนองความต้องการในสิ่งใหม่ๆของมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่เพื่อให้มีชีวิตอยู่รอด และมีความสะดวกสบายเพิ่มขึ้น

## 2.2 ขอบเขตของงานออกแบบ

### 2.2.1 ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม (Handy crafts)

ผู้ออกแบบและผู้ผลิตมักเป็นคนเดียวกัน และได้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์นั้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ มักสอดแทรกอารมณ์ความรู้สึกนึกคิดส่วนตัวเข้าไปในผลงานที่ทำด้วย เช่น สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นฝีมือของชาวบ้าน (Handmade) จุดประสงค์ดั้งเดิมทำขึ้นเพื่อความจำเป็นในการดำรงชีวิต เสน่ห์ของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อยู่ที่ความไม่เหมือนกันในรายละเอียดของผลงานแต่ละชิ้นเป็นงานประดิษฐ์ที่ละเอียดอ่อนที่เครื่องจักรทำได้ยาก

### องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม

- คุณค่าของธรรมชาติหรืองานหัตถกรรม
  - มีลักษณะและศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น
- วัสดุและกรรมวิธีการผลิตของท้องถิ่น
  - ผลิตได้จริง ใช้สอยดี เหมาะกับวัสดุท้องถิ่น
- ความสวยงามและความน่าสนใจ
  - รูปแบบแปลกใหม่สะดุดตา
- สะดวกต่อการพกพาขณะเดินทาง
  - ขนาดพอเหมาะ บรรจุหีบห่อยากต่อการชำรุดเสียหาย
- ราคาที่ซื้อได้ โดยอาศัยการตัดสินใจน้อย
  - ราคาไม่แพง มีหลายราคาให้เลือก

### 2.2.2 ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Products)

ผู้ออกแบบและผู้ผลิตมักแยกออกจากกัน นักออกแบบมักได้สัมผัสเพียงแบบบนกระดาษ หรือหุ่นจำลอง ส่วนการผลิตผลงานในขั้นสุดท้ายนั้นเครื่องจักรจะเป็นผู้ทำหน้าที่ที่แทน ในระบบอุตสาหกรรมการออกแบบจะทำงานกันเป็นทีม ประกอบด้วยผู้ร่วมงานหลายฝ่าย ได้แก่ นักออกแบบ เจ้าของกิจการ วิศวกร นักการตลาด ฯลฯ ข้อเด่นของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้อยู่ที่ความเหมือนกันทุกรายละเอียดของผลงานแต่ละชิ้น สามารถผลิตได้รวดเร็วและมีราคาต่อหน่วยถูกลงเมื่อผลิตเป็นจำนวนมาก

### องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

- ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(Industrial Design)
  - การออกแบบ(Design)
  - การผลิตทางอุตสาหกรรม(Manufacture)
  - การทดสอบ (Testing)
  - การตลาด (Marketing)

### 2.3 คุณสมบัติของนักออกแบบ ผลิตภัณฑ์ที่ดี

2.3.1 แก้ไขปัญหาทางออกแบบ และสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น

2.3.2 เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์งานออกแบบ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2.3.3 ไม่ลอกแบบงานของผู้อื่นและไม่ควรเลียนแบบของโบราณ แต่ควรออกแบบให้มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง

2.3.4 มีการศึกษาและปรับปรุงวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัย ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคและสามารถแข่งขันกับตลาดได้

2.3.5 มีความเข้าใจพื้นฐานทางสังคมและความสัมพันธ์ของมนุษย์เป็นหลัก

2.3.6 เป็นนักสังเคราะห์ที่สามารถผลิตงานออกแบบเป็นรูปธรรมและเหมาะสมกับการใช้งานของสภาพสังคมนั้นๆ เช่น การสร้างแนวทางใหม่ในการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของสังคมไทยยุคใหม่ โดยเข้าใจรากเหง้าวัฒนธรรมของตนเองอย่างแท้จริง

#### 2.4 คุณประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์

- ปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กรให้เกิดความแตกต่างอย่างชัดเจนจากคู่แข่ง สะดุดตา และง่ายต่อการจดจำ

- สร้างเอกลักษณ์สินค้าให้เกิดสัมผัสและการรับรู้ที่ดีต่อองค์กรผ่านการใช้ผลิตภัณฑ์

- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ สามารถสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- พัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่ดีขึ้นทั้งทางกายภาพและทางจิตใจ

- เพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อนำไปสู่การเพิ่มราคาสินค้าได้

- ลดต้นทุนเพิ่มผลกำไร เช่น ออกแบบให้ผลิตง่าย ลดขั้นตอนเลือกใช้วัสดุภายในประเทศ ฯลฯ

- ขยายตลาดสินค้า เช่น สร้างผลิตภัณฑ์ที่สนองประโยชน์ใช้สอยใหม่สร้างความต้องการใหม่ สร้างตลาดกลุ่มเป้าหมายใหม่

#### 2.5 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี

ความแปลกใหม่(Innovative) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ใช้สอยที่ต่างจากเดิม รูปแบบใหม่วัสดุใหม่ หรืออื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้บริโภคในตลาดนั้น

มีที่มา(Story) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประวัติ มีที่มาหรือ เล่าเรื่องได้ไม่ว่าจะเป็นต้นกำเนิด ความคิดรวบยอดของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวเหล่านั้นได้ เช่น นาฬิกาของประเทศสวิตเซอร์แลนด์ กล่าวถึงต้นกำเนิดมาจากงานช่างฝีมือในหมู่บ้านที่เก่าแก่หมู่บ้านหนึ่งที่มีการสืบทอดกันต่อๆมาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น

ระยะเวลาเหมาะสม(Timing) การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดนั้นเหมาะสมตามฤดูกาล หรือตามความจำเป็น หรือเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในช่วงเวลานั้นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เสื้อ

กันฝนหรือร่ม ก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูฝน ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าชุดนักเรียนก็ควรจะออกสู่ตลาดช่วงฤดูกาลก่อนเปิดภาคเรียน เป็นต้น

ราคาพอสมควร (Price) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังซื้อของผู้บริโภคในตลาดนั้น โดยอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลก่อนทำการออกแบบและผลิต

มีข้อมูลข่าวสาร (Information) ข้อมูลข่าวสารของตัวผลิตภัณฑ์ควรจะต้องให้ผู้บริโภคได้ทราบ และเข้าใจอย่างถูกต้องในด้านประโยชน์และวิธีการใช้งาน เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กรและผลิตภัณฑ์

เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรง คงทนต่อสภาพการใช้งาน หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่เหมาะสม

## 2.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design factors) มากมายที่นักออกแบบที่ต้องคำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

### 2.6.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพในหนึ่งผลิตภัณฑ์นั้น อาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดี่ยวหรือกลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่นั้น ต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง ตัวอย่างเช่น

การออกแบบโต๊ะอาหารกับโต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยยุ่งยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องเขียน ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีลิ้นชักเก็บของ ระยะเวลาของการทำงานสั้นกว่าแต่ต้องสะดวกในการทำความสะอาด

### 2.6.2 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สี สันสวยงาม น่าใช้ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่เราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ไม่เหมือนกับการกำหนดรูปร่างและสีในงานจิตรกรรม ซึ่งสามารถที่จะแสดงหรือกำหนดรูปร่างและสีได้ตามความนึกคิดของจิตรกรแต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องยึดข้อมูลและกฎเกณฑ์ผสมผสานของรูปร่างและสี สันระหว่างทฤษฎีทางศิลปะและความพึงพอใจของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ถึงแม้ว่ามนุษย์แต่ละคนมีการรับรู้และ

พึงพอใจในเรื่องของความงามได้ไม่เท่ากัน และไม่มีความชอบใจที่ตัดสินใจใดๆ ที่เป็นตัวชี้ขาดความถูกต้องความผิด แต่คนเราส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมองเห็นความงามไปในทิศทางเดียวกันตามธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ของที่ระลึก และของตกแต่งบ้านต่างๆ ความสวยงามก็คือหน้าที่ให้สอยนั่นเอง และความสวยงามจะสร้างความประทับใจแก่ผู้บริโภคให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้

### 2.6.3 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา (Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิฐานะและสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ

การวัดคุณภาพทางด้าน กายวิภาคเชิงกล(ergonomics) พิจารณาได้จากการใช้งานได้อย่างกลมกลืนต่อการสัมผัส ตัวอย่างเช่น การออกแบบเก้าอี้ต้องมีความนุ่มนวล มีขนาดสัดส่วนที่ นั่งแล้วสบาย โดยอิงกับมาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกมาออกแบบเก้าอี้สำหรับชาวเอเชียเพราะอาจเกิดความไม่พอดีหรือไม่สะดวกในการใช้งาน ออกแบบปุ่มบังคับ ด้ามจับของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องใช้ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน จะต้องกำหนดขนาด(dimensions)ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอดีเหมาะกับร่างกายหรืออวัยวะของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อทำให้เกิดความถนัดและความสะดวกสบายในการใช้ รวมทั้งลดอาการเมื่อยล้าเมื่อใช้ไป นานๆ

### 2.6.4 ความปลอดภัย (Safety)

ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้นั้นหรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย ตัวอย่างเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรมีส่วนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากความเมื่อยล้าหรือพลั้งเผลอ เช่นจากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯจากการสัมผัสกับส่วนกลไกทำงาน จากความร้อน จากไฟฟ้าดูด ฯลฯหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ง่ายต่อการเกิดอัคคีภัยหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และควรมีสัญลักษณ์หรือคำอธิบายติดเตือนบนผลิตภัณฑ์ไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่มีสารพิษเจือปน เพื่อป้องกันเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรือออม ชิ้นส่วนต้องไม่มีส่วนแหลมคมให้เกิดการบาดเจ็บ มีข้อความหรือสัญลักษณ์บอกเตือน เป็นต้น

### 2.6.5 ความแข็งแรง (Construction)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่ และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุขนาด แรงกระทำใน รูปแบบต่างๆจากการใช้งานตัวอย่างเช่นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ดีต้องมีความมั่นคงแข็งแรงต้อง เข้าใจหลักโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ต้องสามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่นการจัดท่าทางในการใช้งานให้กับผู้ใช้ด้วย เช่น การจัดท่าทางในการใช้งานให้เหมาะสม สะดวกสบาย ถูกสุขลักษณะ และต้องรู้จักผสมความงามเข้ากับชิ้นงานได้อย่างกลมกลืน เพราะ โครงสร้างบางรูปแบบมีความแข็งแรงดีมากแต่ขาดความสวยงามจึงเป็นหน้าที่ของนักออกแบบที่ จะต้องเป็นผู้ผสมผสานสิ่งเข้ามาอยู่ในความพอดีให้ได้ นอกจากการเลือกใช้ประเภทของวัสดุ โครงสร้างที่เหมาะสมแล้วยังต้องคำนึงถึงความประหยัดควบคู่กันไปด้วย

### 2.6.6 ราคา (Cost)

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นกลุ่มใด อาชีพ อะไรฐานะเป็นอย่างไรซึ่งจะช่วยให้นักออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และประมาณราคา ขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคา เหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิต ได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ในกรณีที่ประมาณราคาจากแบบสูงกว่าที่กำหนดก็อาจต้องมีการ เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆกันใหม่เพื่อลดต้นทุน แต่ทั้งนี้ต้องคงไว้ซึ่งคุณค่า ของผลิตภัณฑ์นั้น

### 2.6.7 วัสดุ (Materials)

การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใสผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่สิ้น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆนอกจากนั้นยังต้อง พิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิตสั่งซื้อและคงคลังรวมถึง จิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วยลดกันลด ปริมาณขยะของโลก

### 2.6.8 กรรมวิธีการผลิต (Production)

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็วประหยัดวัสดุ ค่าแรงและ ค่าใช้จ่ายอื่นๆแต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับกรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้รวดเร็วอย่างมีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตที่ละหลายๆ

### 2.6.9 การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)



ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษาและแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก เมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ เครื่องจักรกล เครื่องยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อนอะไหล่บางชิ้นย่อมมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือจากการใช้งานที่ผิดวิธี การออกแบบที่ดีนั้นจะต้องศึกษาถึงตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝาดครอบบริเวณต่างๆ ให้สะดวกในการถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้โดยง่าย นอกจากนี้การออกแบบยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆร่วมด้วย เช่นการใช้ชิ้นส่วนร่วมกันให้มากที่สุด โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนขนาดมาตรฐานที่หาได้ง่ายการถอดเปลี่ยนได้เป็นชุดๆ การออกแบบให้บางส่วนสามารถใช้เก็บอะไหล่ หรือใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการซ่อมบำรุงรักษาได้ในตัว เป็นต้น

#### 2.6.10 การขนส่ง (Transportation)

ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทางเส้นทางการขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง (มิติความจุ กว้าง \* ยาว \* สูง ของรถยนต์ส่วนบุคคลรถบรรทุกทั่วไป ตู้บรรทุกสินค้า ฯลฯ) ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่ายกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กลงตัวอย่างเช่น การออกแบบเครื่องเรือนชนิดถอดประกอบได้ ต้องสามารถบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในตู้สินค้าที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อประหยัดค่าขนส่งรวมทั้งผู้ซื้อสามารถทำการขนส่งและประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตัวเอง

### 2.7 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการออกแบบ

ความกล้าหลังที่เจริญก้าวหน้า ทำให้เราหันกลับไปหาข้อดีของภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งถูกปฏิเสธคุณค่าไปเมื่อเรามุ่งแต่รับวิทยาการและความก้าวหน้าในเทคโนโลยีสมัยใหม่

แนวความคิดในการใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นมักเป็นลักษณะของการนำเสนอเรื่องราวของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย การขยายความคิดว่าสิ่งนั้นสร้างมาจากรากเหง้าของเราอย่างไรแฝงเร้นด้วยปรัชญา ความเชื่อ ความศรัทธาใดบ้าง และมีเสน่ห์อะไรที่ทำให้ดำรงอยู่ได้ยาวนานเช่นนั้น แล้วเราในฐานะของชนรุ่นหลังได้ให้คุณค่ากับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สั่งสมมานานปีนั้นมากน้อยเพียงไร การสร้างสรรค์ผลงานด้วยวิธีนี้ นอกจากความภูมิใจของนักออกแบบแล้ว ยังเป็นความภูมิใจของคนในท้องถิ่นนั้นด้วย

#### 2.7.1 การต่อยอดของเก่า

บนความจริงที่ว่า ไม่มีความคิดใดที่จะเป็นเรื่องราวสร้างสรรค์ใหม่โดยสิ้นเชิงทุกสิ่งล้วนเกิดบนหรือเกิดจากความคิดอันอื่นๆ เสมอ ดังนั้นการสร้างสรรคผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ด้วยการต่อยอดผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมที่จดสิทธิบัตรไว้แล้วนั้น นับเป็นการใช้ฐานข้อมูล (Data-based) ให้เกิดประโยชน์อย่างมีคุณค่า อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ในระดับขั้นที่สูงกว่าและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในอีกมุมมองหนึ่งของการตลาดแล้ว การตั้งแนวคิดแบบใหม่ถอดด้ามสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นเป็นเรื่องยาก เพราะกว่าแนวคิดจะเป็นรูปธรรมได้ต้องใช้เวลาและเงินลงทุนสูง รวมทั้งมีภาวะความเสี่ยงสูงด้วย ทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจคือ การออกแบบต่อยอดของเก่า โดยการนำเอาสิ่งที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลงเพิ่มเติมคุณสมบัติบางประการให้เกิดผลดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ เช่น ปลอดภัยกว่า ประหยัดกว่า กะทัดรัดกว่า ทนกว่า ใช้งานง่ายกว่า ดูแลรักษาง่ายกว่า รูปแบบดูดี และทันสมัยกว่า ฯลฯ เช่น พัดลมใบพัดรูปแบบมาตรฐานทั่วไปนำมาพัฒนาดัดแปลงเป็นพัดลมหลายหัว พัดลมมือถือ พัดลมพับเก็บได้ พัดลมไอน้ำ พัดลมมีกลิ่นหอม เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นผลมาจากการคิดต่อยอดของเก่าทั้งสิ้น ทำให้เกิดเป็นทางเลือกใหม่กับผู้ใช้และผู้ผลิตตามมาอีกมากมาย

#### 2.7.2 มุมมองของผู้บริโภค

แนวคิดนี้เชื่อว่าคนส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาการออกแบบจากมุมมองของตัวเอง จากวัสดุและงานผลิต หรือจากหลักการทางศิลปะที่ตนคุ้นเคย แต่จะไม่มองในมุมมองของผู้บริโภคในแง่รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ สี สัน ราคาขาย การขนส่ง วัฒนธรรม ความเชื่อ และค่านิยมทางสังคมของกลุ่มเป้าหมาย สินค้านั้นๆ มากนัก แต่ในทางที่ถูกต้องแล้วการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นจะต้องตอบสนองความต้องการทั้งของผู้ออกแบบและผู้บริโภคได้ โดยหลีกเลี่ยงความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความสนใจส่วนตัว ดังนั้นความสำเร็จของการออกแบบจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเราได้ให้ผู้บริโภคในสิ่งที่เค้าต้องการจริงๆ ไม่ใช่สิ่งที่เราต้องการที่จะให้ผู้บริโภคเป็นสำหรับนักออกแบบแล้ว มักจะตาบอดหรือมองไม่เห็นที่ผู้บริโภคจะมองความคิดของเขาว่าอย่างไรแต่สำหรับผู้บริโภคในทุกระดับชั้นแล้วจะจ่ายเงินซื้อก็ต่อเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นเป็นของที่เค้าต้องการจริงๆ เท่านั้น

#### 2.7.3 การใช้ธรรมชาติเป็นแม่แบบ

แนวคิดนี้เชื่อว่าธรรมชาติเป็นนักออกแบบที่ยอดเยี่ยม ผลิตภัณฑ์ที่ธรรมชาติสร้างมาทุกชนิดที่ยังดำรงอยู่ ล้วนประสบความสำเร็จมาแล้วทั้งสิ้น หากไม่เป็นเช่นนั้นก็คงถูกทำลายไปแล้ว ดังนั้น ธรรมชาติจึงเป็นครูที่ดีที่สุดที่เราจะสามารถศึกษา เปรียบเทียบ หรือคัดลอกแนวคิดไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างไม่มีที่สิ้นสุด และที่สำคัญคือไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ใดๆ อย่างเช่น หุ่นที่มีรูปร่างและหลักการเคลื่อนที่คล้ายแมงมุมหรือกิ้งกือ มันฝรั่งทอดในกระป๋องยี่ห้อ Pringles ที่มีลักษณะเป็นลอนโค้งก็ได้แนวคิดมาจากใบไม้แห้งที่คนสวนวางเรียงซ้อนๆ กันที่ละใบ และเมื่อใส่

ในกระป๋องลูกเทนนิส ก็พบว่าใบไม้ที่ธรรมชาติออกแบบมาเป็นเคลื่อนมีลอนไม่แตกหักง่าย งดงาม นิรภัยในรถยนต์เกิดจากการสังเกตเห็นเด็กๆ ที่ชายทะเลวิ่งชนกัน โดยมีลูกบอลอยู่ตรงกลางแต่ไม่ได้รับอันตรายใดๆ เข็มฉีดยาเกิดจากการลอกเลียนการทำงานของเขี้ยวของกระดิ่งที่ฉีดพิษได้ โดยผ่านรูตรงกลางพื้นของมัน เป็นต้น

## 2.8 ภูมิปัญญาชาวบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาเป็นมรดกทางวัฒนธรรมทางวัฒนธรรมที่มีความสำคัญ ผ่านกระบวนการขัดเกลาและมีการสืบทอดกันมาเป็นเวลานาน กลายเป็นรากฐานของวิถีชีวิตของคนในสังคมแต่ละท้องถิ่น

ความหมายของภูมิปัญญาที่มีผู้ให้ความหมายของภูมิปัญญาไว้มากมาย เช่น

ภูมิปัญญา (Wisdom) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ ความสามารถทางพฤติกรรมและความสามารถในการแก้ไขปัญหาของมนุษย์ และภูมิปัญญายังเป็นเรื่องที่สั่งสมประสบการณ์และการเรียนรู้มาเป็นเวลานาน ความรู้ที่เกิดขึ้นจะเชื่อมโยงกันไปตามสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ดังนั้น อาจสรุปได้ว่า ภูมิปัญญาหมายถึง องค์ความรู้ ความเชื่อ ความสามารถของคนในท้องถิ่น ที่ได้จากการสั่งสมประสบการณ์และการเรียนรู้มาเป็นระยะเวลายาวนาน มีลักษณะเป็นองค์รวม และมีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นกระบวนการทางความคิดที่ชาวบ้านหรือกลุ่มชน คิดขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหา เป็นความรู้และประสบการณ์ของชาวบ้านที่ได้รับการถ่ายทอด สั่งสมกันมานาน นอกจากนี้ ยังอาจหมายถึง แบบแผนการดำเนินชีวิตที่มีคุณค่า ผ่านการพัฒนาให้เหมาะสมกับกาลเวลา ดังนั้น ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้ที่เกิดจากทักษะ ความเชื่อ และพฤติกรรม ประสบการณ์จริงในการดำเนินชีวิตของบุคคลในแต่ละท้องถิ่น ผ่านกระบวนการสังเกต ติดตาม ลงมือปฏิบัติ ลองผิดลองถูก วิเคราะห์ แก้ไข จนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ เพื่อปรับใช้กับชีวิตและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

ประเภทของภูมิปัญญา มี 6 ด้าน คือ

- 1.ด้านการประกอบอาชีพ
- 2.ด้านปรัชญา ความเชื่อ ศิลปะ
- 3.ด้านภาษาและวรรณกรรม
- 4.ด้านโภชนาการและสิ่งแวดล้อม
- 5.ด้านการป้องกันและรักษาโรค
- 6.ด้านการเมืองและการจัดการ

## 2.9 ศิลปะการทอผ้าไทย

ผ้าเป็นวัสดุสำหรับทำเครื่องนุ่งห่ม จึงนับว่าเป็นปัจจัยพื้นฐาน ที่จำเป็นอย่างหนึ่ง ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ควบคู่ไปกับอาหาร และที่อยู่อาศัยในอดีต การทอผ้าใช้เองในครัวเรือนเคยมีความสำคัญมากในสังคมไทย ชุมชนน้อยใหญ่ ในหมู่บ้าน และแม้แต่ในเมือง ต่างก็มีธรรมเนียมการทอผ้าไว้ใช้สอยเอง และสำหรับมอบให้ผู้อื่น เป็นของขวัญ ในโอกาสต่างๆ เช่น สงกรานต์ หรือในการให้ผู้ใหญ่ ในงานแต่งงาน และยังมีประเพณีการทอผ้าถวายวัด ถวายพระ ในงานทำบุญประจำปีอีก เช่น ในประเพณีทอดผ้ากฐิน และทอดผ้าป่า เป็นต้น ในประเทศไทย และในประเทศเพื่อนบ้าน ที่มีวัฒนธรรมคล้ายคลึงกับไทย งานทอผ้าเป็นงานเฉพาะของผู้หญิง ผู้ชายจะทำงานหัตถกรรมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับครอบครัว และชุมชน เช่น จักสาน ตีเหล็ก ทำเครื่องเงิน และแกะสลักไม้ งานหัตถกรรมของทั้งหญิงและชายเหล่านี้ มักจะ ทำในยามว่างจากการทำไร่ทำนา ซึ่งทั้งหญิงและชายมีหน้าที่ออกไปใช้แรงงานร่วมกัน เด็กผู้หญิงในหมู่บ้านในสมัยก่อน จะเรียนรู้การทอผ้าจากการเฝ้าสังเกตการทำงานของยาย แม่ น้า หรือพี่สาว เมื่อเด็กโตพอจะนั่งเก้าอี้สำหรับใช้ทอผ้าได้ ก็จะมีเริ่มทอผ้าง่ายๆ ก่อน แล้วจึงเริ่มพัฒนาเทคนิคการทอ จนสามารถทอผ้าที่มีลวดลายวิจิตร สำหรับงานพิธีได้ การทอผ้าจึงเป็นงานศิลปะหัตถกรรมของผู้หญิงที่เรียนรู้สืบทอดกันภายในครอบครัวต่อมาหลายๆ ชั่วคน นับเป็นการอบรมปณิธานผู้หญิงให้มีความละเอียด มีระเบียบ อดทน รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และรู้จัก ศิลปะ นอกจากนี้ยังเป็นการสืบทอดเทคนิควิธี และเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของครอบครัว และของชุมชนอีกด้วย นับได้ว่า การทอผ้าเป็นบทบาททางสังคมวัฒนธรรม ที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้หญิงไทย ในท้องถิ่นต่างๆ

ในอดีต สำหรับสังคมเมืองหลวง และเมืองท่าใหญ่ๆ ของไทยนั้น มีการค้าขายติดต่อกับดินแดนใกล้เคียงไกลมาแต่โบราณ จึงมีพ่อค้าจากต่างแดนผ่านไปมา นำสินค้าแปลกๆ ใหม่ๆ มาขาย มาแลกเปลี่ยน หรือมาเป็นของกำนัลแก่ผู้คนในเมืองเหล่านั้น ซึ่งผ้าสวยๆ ใช้วัสดุ และมีลวดลายแปลกตาจากต่างแดน ก็นับว่า เป็นสินค้าล้ำค่าที่พึงปรารถนาอย่างหนึ่ง ดังนั้นคนไทยในเมืองหลวง และเมืองใหญ่ๆ โดยเฉพาะผู้คนชั้นสูง จึงรู้จักใช้ผ้าต่างประเทศ เช่น จากจีน อินเดีย อาหรับ และยุโรป ได้แก่ ผ้าแพรไหม ผ้าสักหลาด ผ้ายก ดินเงินดินทอง และผ้าพิมพ์ เป็นต้น พวกผู้หญิงในตระกูลขุนนาง หรือคนบดี ก็มักไม่ทอผ้าเอง แต่จะมีบ่าวไพร่ หรือชาวบ้านรับทอผ้าให้ตามสั่ง เมื่อผ้าต่างชาติได้ใช้กันแพร่หลาย ในหมู่คนไทยที่ซื้อหาจากต่างประเทศ ต่อมาก็มีการลอกเลียนแบบ โดยนำมาว่าจ้างให้ช่างทอไทยหัดทอบ้าง ทำให้ศิลปะการทอผ้าของไทย ยิ่งมีความวิจิตรมากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ

### 2.9.1 วิวัฒนาการของการทอผ้าในประเทศไทย

#### วิวัฒนาการของการทอ

แม้ว่าเราจะไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดมาใช้อธิบายเรื่องจุดกำเนิดของการทอผ้าในประเทศไทย

ก็ตาม แต่ก็อาจจะกล่าวได้ว่า การทอผ้าเป็นงานศิลปหัตถกรรม ที่เก่าแก่ที่สุดอย่างหนึ่งที่มนุษย์ในสมัยโบราณที่อาศัยอยู่ในดินแดนนี้รู้จักทำขึ้นตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ภาพเขียนสีบนผนังถ้ำ เช่น ที่เขาปลาร้า จังหวัดอุทัยธานี อายุประมาณ 2,500 ปีมาแล้ว มีรูปมนุษย์โบราณกับสัตว์เลี้ยง เช่น ควายและสุนัข แสดงว่า มนุษย์ยุคนั้นรู้จักเลี้ยงสัตว์แล้ว ลักษณะการแต่งกายของมนุษย์ยุคนั้น ดูคล้ายกับจะเปลือยท่อนบน ส่วนท่อนล่างสันนิษฐานว่า จะใช้หนังสัตว์ หรือผ้าหยาบๆ ร้อยเชือกผูกไว้รอบๆ สะโพกบนศีรษะประดับด้วยขนนก จากภาชนะเครื่องปั้นดินเผาโบราณที่พบ บริเวณถ้ำผี จังหวัดแม่ฮ่องสอน อายุประมาณ 7,000-8,000 ปีมาแล้ว พบว่า มีการตกแต่งด้วยรอยเชือก และรอยตาข่ายทาบ ทำให้เราสันนิษฐานว่า มนุษย์น่าจะรู้จักทำเชือกและตาข่ายก่อน โดยนำพืชที่มีใยมาปั่นให้เป็นเชือก แล้วนำเชือกมาผูก หรือถักเป็นตาข่าย จากการถักก็พัฒนาขึ้นมา เป็นการทอ ด้วยเทคนิคง่ายๆ แบบการจักสาน คือ นำเชือกมาผูกกับไม้หรือยึดไว้ให้ด้ายเส้นยืน แล้วนำเชือกอีกเส้นหนึ่งมาพุ่งขัดกับด้ายเส้นยืน เกิดเป็นผืนผ้าหยาบๆ ขึ้น เหมือนการขัดกระดาษหรือการจักสานเกิดเป็นผ้ากระสอบแบบหยาบๆ เราพบหลักฐานที่สำคัญทางโบราณคดีที่บริเวณบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี เช่น พบกำไล ส้อมรี ซึ่งมีสนิม และมีเศษผ้าติดอยู่กับคราบสนิมนั้น นักวิทยาศาสตร์อธิบายว่า สนิมเป็นตัวกัดกร่อนโลหะ ซึ่งเป็นอินทรีย์วัตถุ แต่กลับเป็นตัวอนุรักษ์ผ้า ซึ่งเป็นอินทรีย์วัตถุไว้ไม่ให้เสื่อมสลายไปตามกาลเวลา ที่แหล่งบ้านเชียงนี้ เรายังพบว่าดินเผาซึ่งเป็นอุปกรณ์การปั่นด้ายแบบง่ายๆ และพบลูกกลิ้งแกะลาย สำหรับใช้ทำลวดลายบนผ้าเป็นจำนวนมาก จึงทำให้พอจะสันนิษฐานได้ว่า มนุษย์อาศัยอยู่ในบริเวณบ้านเชียง เมื่อ 2,000-4,000 ปีมาแล้ว รู้จักการปั่นด้าย ทอผ้า ย้อมสี และพิมพ์ลวดลายลงบนผ้าอีกด้วย

### 2.9.2 วัตถุประสงค์สำหรับการทอผ้า

วัตถุประสงค์สำหรับการทอผ้านั้น คงจะมีการพัฒนากันขึ้นมาเป็นลำดับ แต่เราก็พอจะสันนิษฐาน จากหลักฐานทางโบราณคดี ที่พบในประเทศไทยได้ว่า ในสมัยโบราณมนุษย์คงจะได้แสวงหาพืชในท้องถิ่น ที่มีเส้นใยแข็งแรง เช่น ปอ ป่าน กล้วย กัญชา กัลย สับปะรด มาปั่นเป็นเกลียวเชือกใช้ ก่อน ต่อมาจึงนำเชือกมาถักทอเป็นตาข่ายและ เป็นผืนผ้าเป็นลำดับ เศษใยผ้าที่พบที่บ้านเชียง เชื่อว่าเป็นเศษใยกล้วย การใช้เส้นใยพืชเป็นวัตถุดิบในการทอผ้านี้ ก็ยังมีผู้คนบางท้องถิ่นในประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทย ทำใช้กันอยู่บ้างในปัจจุบัน เช่น ในภาคเหนือของไทย และในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ก็มีการทำผ้าจากใยของป่านกัญชา ซึ่งมีลักษณะเหมือนผ้าลินินอย่างหยาบๆ ในโอกินาวา ประเทศญี่ปุ่น ก็มีการทอผ้าจากใยของต้นกล้วย ในบอร์เนียว และในฟิลิปปินส์ก็ยังใช้ใยสับปะรดทอผ้าใช้กันอยู่ ผ้า ป่านใยสับปะรดของฟิลิปปินส์ได้มีการพัฒนาเทคนิคการฟอก จนกลายเป็นผ้าป่านแก้วที่ทนทาน สวยงาม และราคาแพง นิยมใช้กันในสังคมชั้นสูงของฟิลิปปินส์จนถึงทุกวันนี้

วัตถุดิบอื่นๆ ที่นิยมนำมาใช้ทอผ้า ได้แก่ ไหม ผ้าย และขนสัตว์ นั้น นักวิชาการเชื่อกันว่ามีกำเนิดจากดินแดนอื่นนอกประเทศไทย ไหมนั้นเชื่อว่า มีต้นกำเนิดมาจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน แล้วนำไปเผยแพร่ในญี่ปุ่น อินเดีย รวมทั้งดินแดนต่างๆ ในเอเชีย และยุโรป ส่วนผ้าย เชื่อกันว่าอาจมาจากอาหรับและเผยแพร่เข้ามาใช้ กันอย่างกว้างขวางในอินเดียก่อน จึงเข้ามาในแถบประเทศไทย และประเทศใกล้เคียงภายหลัง จนกลายเป็นพืชพื้นเมืองในแถบนี้ไป สำหรับขนสัตว์ เป็นวัสดุที่เหมาะสมกับอากาศหนาว เชื่อกันว่านำมา ใช้ทำผ้าในยุโรปตอนเหนือก่อน แล้วจึงแพร่หลายไปสู่ดินแดนอื่นๆ

วัตถุดิบที่ใช้ย้อมสีผ้านั้น เชื่อกันว่า คนโบราณรู้จักนำพืชสมุนไพร และเปลือกไม้ที่มีอยู่มากมายในท้องถิ่นของเรา มาใช้ย้อมผ้า และทุกวันนี้ก็ยังมีผู้ที่สืบทอด และค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้สีธรรมชาติจากพืชมาย้อมผ้ากันอยู่ เช่น นาง แสงดา บัณฑิตทิพย์ ที่บ้านไร่ไผ่งาม อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ศิลปินแห่งชาติด้านการย้อมสีธรรมชาติ และทอผ้าแบบล้านนาเดิม ในจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดสุรินทร์ ก็ยังมีการย้อมผ้าด้วยพืชพื้นบ้านกันในหลายๆ อำเภอ เป็นต้น พืชพื้นบ้านเหล่านี้ สามารถนำเอาดอก ใบ เปลือกไม้ และเมล็ด มาต้มเคี่ยวให้เกิดเป็นสีเข้มข้น แล้วนำน้ำสีมาย้อมผ้า เช่น ย้อมรากยอเป็นสีแดง ย้อมครามเป็นสีน้ำเงิน ย้อมมะเกลือเป็นสีดำ ย้อมขมิ้นชัน หรือแก่นขนุนเป็นสีเหลือง ย้อมลูกสมอ หรือใบหูกวาง หรือเปลือกมะกรูดเป็นสีเขียว ย้อมลูกหว้าเป็นสีม่วง ย้อมเปลือกไม้โกงกางเป็นสีน้ำตาล เป็นต้น

### 2.9.3 อุปกรณ์ในการทอผ้า

อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำคัญในการทอก็คือ เครื่องทอ ซึ่งคนไทยพื้นบ้านในภาคกลาง ภาคเหนือและภาคอีสานเรียกกันว่า กี่ หรือ หูก ภาคใต้เรียกว่า เกกี่หรือหูก พัฒนาขึ้นมาจากหลักการเบื้องต้น ที่ต้องการให้มีการขัดลลายกันระหว่างด้ายเส้นยืน กับด้ายเส้นพุ่ง เป็นจำนวนมากเพียงพอที่จะให้เกิดเป็นผืนผ้าขึ้น

ด้ายเส้นยืน (บางแห่งก็เรียกเส้นเครือ) จะมีจำนวนกี่เส้นหรือมีความยาวเท่าใดก็ตาม จะต้องมีการชิงให้ตึง และยึดอยู่กับที่ ในขณะที่ด้ายเส้นพุ่ง จะต้องพันร้อยอยู่กับเครื่องพุ่ง ซึ่งคนไทยเรียกว่า กระจวย สำหรับใช้พุ่งด้ายเข้าไปขัดกับด้ายเส้นยืนทุกเส้น และพุ่งกลับไปกลับมา จนเกิดเป็นเนื้อผ้าตามลวดลาย และขนาดที่ต้องการเครื่องมือทอผ้าที่ง่าย และมีลักษณะธรรมชาติที่สุดในโลกเห็นจะได้แก่ การผูกด้ายเส้นยืนเข้ากับนิ้วมือข้างหนึ่ง และใช้นิ้วมืออีกข้างหนึ่ง พุ่งด้ายเข้าไปถักทอ โดยอาจใช้เข็มหรือกระจูดช่วย วิธีนี้ใช้กันอยู่ในหมู่ชาวอินเดียนแดง ในสหรัฐอเมริกา การทอแบบนี้เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า ฟิงเกอร์วีฟวิง (finger weaving) หรือทอด้วยนิ้ว ผ้าที่ได้จะมีลักษณะแคบและยาว เช่น ผ้าคาดเอว แต่ก็สามารถนำมาเย็บต่อเป็นเสื้อผ้าได้ เป็นต้น หูกหรือกี่ที่ทำได้ง่าย และมีลักษณะเป็นธรรมชาติอีกประเภทหนึ่งคือ กี่ผูกเอว พบในหมู่ชาวบ้าน

หรือชาวเขา ที่อยู่ห่างไกลในหลายๆ ประเทศ ทั้งในเอเชีย และละตินอเมริกา ภาษาอังกฤษเรียกว่า แบ็กสเตรปป์ลูม (back-strapped loom) ก็หรือหูกประเภทนี้ จะใช้ไม้ท่อนสั้นๆ ซึ่งด้ายเส้นยืนไว้สองด้าน ปลายด้านหนึ่งมักจะผูกยึดไว้กับต้นไม้ หรือบางครั้งก็ให้ผู้ทอหนึ่งรากับพื้น เหยียดขา ตรงและใช้เท้าเหยียบปลายไม้ไว้ให้ตึง ปลายอีก ด้านหนึ่งจะผูกติดไว้กับเอวของผู้ทอ เวลาทอ ผู้ทอสามารถจะโน้มตัวไปข้างหน้าหรือข้างหลัง แล้วเหยียบไม้ที่ปลายเท้า เพื่อดึงด้ายเส้นยืนให้ตึง หรือหย่อนได้ตามต้องการ ในปัจจุบันยังพบว่ามี ชาวบ้าน เช่น ชาวกะเหรี่ยงในจังหวัดราชบุรี และชาวบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย ชาวอีบัน ใน บอร์เนียว ประเทศฟิลิปปินส์ ในปัจจุบันนี้ ชาวบ้านในประเทศไทย ที่ทอผ้าใช้เอง หรือทอขายเป็นหัตถกรรมพื้นบ้าน ต่างนิยมใช้กี่ที่ปรับปรุงให้ทอผ้าได้ง่ายและสะดวกขึ้น กี่ที่ใช้กันอยู่จึงมีโครงไม้ที่แข็งแรง มีที่นั่งหย่อนเท้า บางแห่งยังใช้กี่แบบพื้นบ้านโบราณที่มีโครงไม้ขนาดเล็ก เรียกว่า "พืมเล็ก" และใช้ชนเเมน หรือนิ้วมือช่วยเก็บลาย ซึ่งเหมาะสำหรับทอผ้าที่ต้องการความละเอียด และทอเป็นผ้าหน้าแคบ เช่น ผ้าตีนจก หรือผ้าขิด ที่มีลวดลายวิจิตรผืนเล็ก บางแห่งก็นิยมใช้พืมใหญ่ และบางแห่งเช่นใน จังหวัดสุรินทร์ จะนิยมก็ผูกด้ายที่มีความยาวมาก ซึ่งขนาดของกี่ยันนี้อาจจะแตกต่างกันไปตามความต้องการ แต่โดยทั่วไปแล้วหูกหรือกี่ยาวบ้านมัก จะยาวประมาณ 12 ฟุต กว้างประมาณฟุตครึ่ง และสูงจากพื้นประมาณ 4 ฟุตครึ่ง เหมาะที่จะตั้ง ไว้ใต้ถุนบ้านและสามารถทอให้ผ้าได้น่ากว้าง พอสมควร แต่ก็ยังใช้มือพุ่งกระสวยและใช้ ไม้คานสอดในการเก็บลายขิด หรือในการทอผ้า มัดหมี่ต้องขยับเส้นพุ่งให้ตรงลายทุกครั้ง บาง แห่งก็อาจจะมีเครื่องทุ่นแรง เช่น มี "เขา" หรือ ไม้เก็บขิดแขนงไว้ ไม่ต้องมาสอดลายทุกครั้ง เป็นการประหยัดเวลา ก็ชนิดนี้เรียกว่า กี่มือ บางแห่งก็ใช้ กี่กระดูก ซึ่งสามารถใช้มือกระดูกกระสวยให้พุ่ง หรือ "บิน" ไปมาได้อย่างรวดเร็วมากกว่า ก็มือเหมาะสำหรับการทอผ้าที่ไม่มีลวดลายมาก เช่น ผ้าขาวม้า ผ้าถุง "กี่ยกระดูก" นี้ ชาวจีน ที่อาศัยอยู่แถบสำเพ็งเป็นผู้นำเข้ามาใช้ทอผ้าขาย ในสมัยรัชกาลที่ 6 เพื่อทอผ้าให้ได้ปริมาณมากขึ้น สำหรับขายชาวเมือง อย่างไรก็ตาม กี่กระดูกก็ยังเป็นเครื่องทอผ้าที่ใช้มือคนอยู่นั่นเอง

ต่อมาในพ.ศ. 2478 กระทรวงกลาโหม ได้ตั้งโรงงานทอผ้า สำหรับใช้ในราชการทหารขึ้น เรียกว่า "โรงงานฝ้ายสยาม" เพื่อผลิตเสื้อผ้า และสำลี สำหรับทหาร มีการส่งเครื่องจักรทอผ้าและฝ้ายจากต่างประเทศเข้ามา นับเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมทอผ้า ด้วยเครื่องจักร สามารถผลิตผ้าได้จำนวนมากและไม่ต้องมีลวดลายตามแบบผ้าพื้นบ้าน อุตสาหกรรมทอผ้า ด้วยเครื่องจักรใน ประเทศ ได้มีการปรับปรุงขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวาง จนกระทั่งในปัจจุบันนี้ อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยกลายเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ หรือการส่งออกในปริมาณมากทุกๆ ปี และปรับเปลี่ยนรูปแบบการทอให้มีลักษณะเป็นผ้าที่ใช้สอยกันตามรสนิยม และความต้องการของตลาดโลก

#### 2.9.4 การทอผ้าแบบพื้นบ้านพื้นเมืองในภูมิภาคต่างๆ

ในปัจจุบันการทอผ้าพื้นบ้านพื้นเมืองหลายแห่งยังทอวดลายสัญลักษณ์ดั้งเดิม โดยเฉพาะในชุมชน ที่มีเชื้อสายชาติพันธุ์บางกลุ่มที่กระจายตัวกันอยู่ในภาคต่างๆ ของประเทศไทย ศิลปะการทอผ้าของกลุ่มชนเหล่านี้ จึงนับว่าเป็นเอกลักษณ์เฉพาะกลุ่มอยู่จนถึงทุกวันนี้ หากจะแบ่งผ้าพื้นเมืองของกลุ่มชนเหล่านี้ ตามภาคต่างๆ เพื่อให้ เห็นภาพชัดเจนขึ้น ก็อาจจะแบ่งคร่าวๆ ได้ดังนี้

1. การทอผ้าในภาคเหนือแถบล้านนาไทย (จังหวัดเชียงราย พะเยา ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน) โดยเฉพาะในกลุ่มชาวไทยโยนก หรือไทยยวน และชาวไทยลื้อ ซึ่งเป็นกลุ่มชนดั้งเดิมของล้านนาไทย มีความเชื่อเรื่องการตั้งถิ่นฐาน ในสภาพแวดล้อมที่เป็นภูเขา และมีทางน้ำไหล ผู้หญิงไทยยวน และไทยลื้อในปัจจุบันนี้ ยังรักษาวัดขนธรรมการทอผ้า ในรูปแบบและลวดลายที่สืบทอดกันมา โดยเฉพาะการทอ ขึ้นตีนจก ผ้าขิด และผ้าที่ใช้เทคนิค "เกาะ" เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีชนกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ที่ไม่ใช่กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลไท อาศัยอยู่ในแถบภาคเหนือบริเวณล้านนาไทย เช่น ลื้อ ลัวะ กะเหรี่ยง ไทยใหญ่ มอญ และไทยภูเขาเผ่าต่างๆ เช่น แม้ว มูเซอ อีเก้อ เข่า ลีซอ เป็นต้น ชนกลุ่มน้อย เหล่านี้ ต่างก็มีวัฒนธรรมการทอผ้าซึ่งส่วนใหญ่เป็นผ้าฝ้าย และตกแต่งเป็นลวดลายสัญลักษณ์ที่แสดงเอกลักษณ์เผ่าพันธุ์ของกลุ่มชนของตนเองทั้งสิ้น

การทอผ้าใหม่ยกดอก และการทอขึ้นใหม่ ต่อตีนจก ยกดินเงินดินทองนั้น รู้จักกันในหมู่เจ้านายชั้นสูงในภาคเหนือ ซึ่งได้ฝึกอบรมให้หญิงชาวบ้านตามหมู่บ้านหลายแห่ง เช่น ในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน รู้จักทอ จนทำกันเป็นอุตสาหกรรมในหมู่บ้านหลายแห่ง จนถึงทุกวันนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าผ้าที่ทอโดยกลุ่มชนต่างๆ ในภาคเหนือนี้ ต่างกลุ่มต่างก็มีเอกลักษณ์ของตนเอง จนผู้ที่คุ้นเคยก็สามารถจะแยกออกและชี้ให้เห็นความแตกต่างจากกันได้

#### 2. การทอผ้าในภาคกลาง

ในภาคกลางตอนบน (จังหวัดพิษณุโลก พิจิตร อุตรดิตถ์ และ สุโขทัย) และภาคกลางตอนล่าง (จังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท สุพรรณบุรี สระบุรี ลพบุรี นครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี ฯลฯ) มีกลุ่มชนชาวไทยยวนและชาว ไทยลาว อพยพไปตั้งถิ่นฐานอยู่ในช่วงต่างๆ ของประวัติศาสตร์ไทย พวกไทยลาวนั้น มีหลายเผ่า เช่น พวน โข่ง ผู้ไท ครั่ง ฯลฯ ซึ่งอพยพย้ายถิ่นเข้ามา เพราะสงครามหรือสาเหตุอื่นๆ คนไทยพวกนี้ยังรักษาวัดขนธรรม และเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นไว้ได้ โดยเฉพาะวัฒนธรรมการทอผ้าของผู้หญิงที่ใช้เทคนิคการทำตีนจก และขิด เพื่อตกแต่งเป็น ลวดลายบนผ้าที่ใช้มุ่งในเทศกาลต่างๆ หรือ ใช้ทำที่นอน หมอน ผ้าห่ม ผ้าเช็ดหน้า ผ้าขาวม้า ฯลฯ แม้ว่าในปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจและสังคม เปลี่ยนไปมาก คนไทยเหล่านี้ก็ยังยึดอาชีพทอผ้า เป็นอาชีพรองต่อจาก



การทำนาซึ่งเป็นอาชีพหลัก และเช่นเดียวกันกับผ้าในภาคเหนือ ลวดลายที่ ตกแต่งบนผืนผ้าที่ทอ โดยกลุ่มชนต่างเผ่ากันใน ภาคกลางนี้ ก็มีลักษณะและสีสันแตกต่างกัน จนผู้ที่ศึกษาค้นเคย สามารถจะระบุแหล่งที่ผลิตผ้าได้จากลวดลายและสี

### 3. การทอผ้าในภาคอีสาน

ในภาคอีสานมีชุมชนตั้งถิ่นฐานโดยอาศัยบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์จากลำน้ำย หนอง บึง หรือแม่น้ำ กลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวเป็นชนกลุ่มใหญ่ของภาคอีสาน กระจายกันอยู่ตามจังหวัด ต่างๆ และมีวัฒนธรรมการทอผ้า อันเป็นประเพณีของผู้หญิง ที่สืบทอดกันมาช้านานเกือบทุก ชุมชน แต่ละกลุ่มแต่ละเผ่า ก็จะมีลักษณะและลวดลายการทอผ้า ที่แปลกเป็น ของตัวเองอย่าง ชัดเจน โดยเฉพาะผ้ามัดหมี่ ผ้าขิด และผ้าไหมหางกระรอก กลุ่มคนไทยเชื้อสายลาว ในอีสานอาจ แบ่งคร่าวๆได้ดังนี้

ก. กลุ่มจังหวัดเลยนครราชสีมาชัยภูมิ(ส่วนใหญ่เป็นลาวหลวงพระบาง)

ข. กลุ่มจังหวัดหนองคายอุดรธานีขอนแก่น(ส่วนใหญ่เป็นลาวเวียงจันทน์)

ค. กลุ่มจังหวัดนครพนมสกลนครกาฬสินธุ์(ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ไท)

ง. กลุ่มจังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร ร้อยเอ็ด มุกดาหาร มหาสารคาม (ส่วนใหญ่เป็น ลาว จำปาศักดิ์)

นอกจากกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวแล้ว ในภาคอีสานยังมีชนกลุ่มอื่นๆ เช่น ข่า กระใช้กะเลิง ส่วย และเขมรสูง โดยเฉพาะคนไทยเชื้อสายเขมรนั้น กระจายกันอยู่ในบริเวณจังหวัดศรีสะเกษ สุรินทร์ และบุรีรัมย์ และมีประเพณีการทอผ้าที่สวยงามสืบทอดกันมาช้านาน โดยเฉพาะในจังหวัด สุรินทร์มีหมู่บ้านที่มีชื่อเสียงหลายหมู่บ้านทอผ้าชนิดต่างๆ เช่น ผ้าปูมแบบเขมร ผ้าไหมโฮล ผ้าอัมป รมผ้าลายสาकुเป็นต้น

### 4. การทอผ้าในภาคใต้

ภาคใต้มีแหล่งทอผ้าที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง โดยเฉพาะแหล่งทอผ้ายกดินเงินดินทองซึ่งสันนิษฐาน ว่า ได้รับอิทธิพลจากชาวมุสลิม ชาวอาหรับ ที่มาค้าขายตั้งแต่สมัยโบราณ และต่อมาผ้ายกเงินยก ทอง ได้กลายเป็นที่นิยมในหมู่ชนชั้นสูงของอาณาจักรไทย ในภาคกลาง บรรดาพวกเจ้าเมือง และ ข้าราชการหัวเมืองภาคใต้ จึงต่างสนับสนุนให้ลูกหลาน และชาวบ้านทอกันอย่างเป็นล่ำเป็นสัน โดยเฉพาะที่เมืองนครศรีธรรมราช เมืองสงขลา และที่ตำบลพุมเรียง อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ ธานี ล้วนเคยเป็นแหล่งทอผ้ายก ที่มีชื่อเสียงมากในอดีต เป็นที่กล่าวขวัญถึง และนิยมกันมากใน หมู่ขุนนาง สมัยอยุธยา ธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ปัจจุบันผ้ายกเมืองนคร มีผู้บริจาคให้แก่ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ นครศรีธรรมราช และจัดแสดงให้ประชาชนชมอยู่ในห้องผ้าของ พิพิธภัณฑสถานจำนวนมาก แต่ช่างทอที่มีชื่อเสียงเสียชีวิตไปแล้วเป็นส่วนใหญ่ และมีผู้สืบทอดความรู้ ใ้้น้อยมากจึงไม่มีการทอกันเป็นล่ำเป็นสันเหมือนสมัยโบราณ

นอกจากฝ้ายกดินเงินดินทองแล้ว ก็มีการทอผ้าพื้นบ้านพื้นเมืองใช้กันหลายแห่งในภาคใต้ เช่น ทอผ้าขาวม้า ผ้าฝ้ายยกดอก ผ้าหางกระรอก ผ้าโล่ง ผ้าตาเล็ดงา เป็นต้น ปัจจุบันนี้ก็ได้มีการฟื้นฟูส่งเสริม และทอผ้า สำหรับใช้สอยในชีวิตประจำวันอยู่หลายแห่ง เช่น ที่เกาะยอ จังหวัดสงขลา และที่ตำบลพุมเรียง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นต้น

#### ลวดลายและสัญลักษณ์ในผ้าไทย

ผ้าพื้นบ้านพื้นเมืองของไทยที่ทอกันตามท้องถิ่นต่างๆ ในปัจจุบันนี้เต็มไปด้วยลวดลาย และสัญลักษณ์ต่างๆ มากมาย ซึ่งผู้ใช้ผ้าในยุคปัจจุบันอาจไม่เข้าใจความหมาย และมองไม่เห็นคุณค่า ลวดลายและสัญลักษณ์เหล่านี้ บางลายก็มีชื่อเรียกสืบทอดกันมาหลายชั่วคน บางชื่อก็เป็นภาษาท้องถิ่น ไม่เป็นที่เข้าใจของคนไทยในภาคอื่นๆ เช่น ลายเอี้ย ลายบักจัน ฯลฯ บางชื่อก็เรียกกันมาโดยไม่รู้ประวัติ เช่น ลายแมงมุม ลายปลาหมึก ซึ่งแม้แต่ผู้ทอก็อธิบายไม่ได้ว่าทำไมจึงเรียกชื่อนั้น บางลวดลายก็มีผู้ตั้งชื่อให้ใหม่ เช่น ลาย "ขอพระเทพ" เป็นต้น สัญลักษณ์ และลวดลายบางอย่าง ก็เชื่อมโยงกับคติและความเชื่อของคนไทยพื้นบ้าน ที่นับถือสืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน และยังสามารถเชื่อมโยงกับลวดลายที่ปรากฏอยู่ในศิลปะอื่นๆ เช่น บนจิตรกรรมฝาผนัง และสถาปัตยกรรม หรือบางทีก็มีกล่าวถึงในตำนานพื้นบ้าน และในวรรณคดี เป็นต้น

บางลวดลายก็เป็นคติร่วมกับความเชื่อสากล และปรากฏอยู่ในศิลปะของหลายชาติ เช่น ลายขอ หรือลายกันหอย เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นลายเก่าแก่แต่โบราณของหลายๆ ประเทศทั่วโลก หากเรารู้จักสังเกต และศึกษาเปรียบเทียบแล้ว ก็จะเข้าใจลวดลาย และสัญลักษณ์ในผ้าพื้นเมืองของไทยได้มากขึ้น และมองเห็นคุณค่าได้ลึกซึ้งขึ้น

เพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจเราอาจจะแบ่งลวดลายต่างๆ ได้ดังนี้

#### ก. ลวดลายต้นแบบ

ผ้าพื้นเมืองของไทยเกือบทุกผืนจะปรากฏลวดลายพื้นฐานบางลายอย่างซ้ำแล้วซ้ำเล่า ลวดลายเหล่านี้ เป็นลายง่ายๆ ซึ่งปรากฏอยู่บนศิลปะพื้นบ้านประเภทอื่นๆ เช่น เครื่องปั้นดินเผา เครื่องจักสาน ฯลฯ ทั้งในประเทศไทยและในประเทศอื่นๆ ลายที่ปรากฏอยู่บนผืนผ้าพื้นเมืองของไทย อาจจะแยกได้ดังนี้

1. ลายเส้นตรง หรือเส้นขาด ในทางตรงยาว หรือทางขวาง เส้นเดียว หรือหลายๆ เส้น ขนานกัน ลายเส้นตรงทางขวางเป็นลายผ้าที่ใช้กันทั่วไปในแถบล้านนาไทยมาแล้วแต่โบราณ จะเห็นได้จากจิตรกรรมวัดภูมินทร์ จังหวัดน่าน และวิหารลายคำ วัดพระสิงห์ จังหวัดเชียงใหม่ ลายเส้นตรงทางยาวมักพบในผ้านุ่งของคนไทยกลุ่มลาวโซ่ง ลาวพวน เป็นต้น ในภาคอีสาน ลายเส้นตรงยาวสลับกับลายอื่นๆ จะปรากฏอยู่ในผ้ามัดหมี่ ทั้งใหม่และฝ้าย และบ่อยครั้งเราจะพบผ้ามัดหมี่อีสาน เป็นลายเส้นต่อที่มีลักษณะเหมือนฝนตกเป็นทางยาวลงมา หรือที่ประดับอยู่ ในผ้าตีนจกเป็นเส้นขาดเหมือนฝนตก หรือลายเส้นขาดขวางเหมือนเป็นทางเดินของน้ำ เป็นต้น

ลายเส้นตรงทั้งเส้นขวางและเส้นตั้งนั้น ยังเป็นลวดลายที่พบในผ้าของพวกลัวะ และพวกกะเหรี่ยง อีกด้วย

2. ลายพื้นปลา ลายนี้ปรากฏอยู่ตามเชิงผ้าของตีนจกและ ผ้าขิด ตลอดจนเป็น ลายเชิงของซิ่นมัดหมี่ของผ้า ที่ทอในทุกๆ ภาคของประเทศไทย ชาวบ้านทาง ภาคอีสาน เรียกว่า "ลายเอี้ย" ลายพื้นปลา อาจจะมีปรากฏในลักษณะทางขวาง หรือทางยาวก็ได้ บางครั้งจะ พบผ้ามัดหมี่ที่ตกแต่งด้วยลายพื้นปลา ทั้งสิ้นก็มี นอกจากนี้ผ้าของชาวเขาเผ่าม้งทาง ภาคเหนือ จะใช้ลายพื้นปลาประดับผ้าอยู่บ่อยๆ

3. ลายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน หรือลายกากบาท เกิดจากการขีดเส้นตรงทางเฉียง หลายๆ เส้นตัดกัน ทำให้เกิดกากบาท หรือตารางสี่เหลี่ยม ขนมเปียกปูนหลายๆ รูปติดต่อกัน ลาย นี้พบอยู่บนผ้าจก ผ้าขิด และผ้ามัดหมี่ โดยทั่วไปทุกภาคของไทย ในลาวและอินโดนีเซีย และบน พรหมตะวันออกกลาง ยังพบบนลวดลายผ้าของชาวเขา เผ่าม้ง กะเหรี่ยง ในประเทศไทย และ สาธารณรัฐประชาชนจีนด้วย

4. ลายขดเป็นวงเหมือนกันหอย หรือตะขอ ลายนี้พบอยู่ทั่วไปเช่นกัน บนผ้าจก ผ้าขิด และผ้ามัดหมี่ของทุกภาค ชาวบ้านภาคเหนือ และภาคอีสานเรียกว่า "ลายผักกูด" ซึ่งเป็น ชื่อของพืชตระกูลเฟิร์นชนิดหนึ่งในเขารวกของประเทศมาเลเซียก็เรียกว่าลาย "ผักกูด" เช่นกัน ลวดลายต้นแบบทั้ง 4 ลายที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นลวดลายที่มีในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง ใต้มาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์และยังพบว่าเป็นลวดลายที่ตกแต่งอยู่บนภาชนะ เครื่องปั้นดินเผาโบราณที่ขุดพบที่โคกพนมและที่บ้านเชียงอีกด้วย

5. ลายกันหอย (spiral) และลายตัวขอ (hook) เป็นลวดลาย และสัญลักษณ์ที่ เก่าแก่มากในเอเชีย พบในบอเนียว และหมู่เกาะต่างๆ ในประเทศอินโดนีเซีย และพบในศิลปะของ พวกเมารี ในประเทศนิวซีแลนด์อีกด้วย สำหรับที่บ้านเชียงก็พบหลักฐานสำคัญเป็นแม่พิมพ์ดินเผา เข้าใจว่าใช้กลิ้งพิมพ์ลายผ้าซึ่งมีลายเป็นเส้นขวางเส้นยาวและเส้นพื้นปลาด้วย

ข. ลวดลายที่พัฒนาจากต้นแบบจนเป็นภาพที่สื่อความหมายได้

จากลวดลายต้นแบบข้างต้น ซึ่งเป็นลายง่ายๆ ที่มนุษย์อาจจะคิดขึ้นโดยธรรมชาติ ได้มีการพัฒนา ประดิษฐ์เสริมต่อจนเป็นรูปร่างที่ชัดเจนขึ้น จนผู้ดูสามารถเข้าใจความหมายได้ ลวดลายที่พัฒนา จนสื่อความหมายได้มีปรากฏอยู่ในผ้าพื้นเมืองของไทยอย่างมากมาย

1. จากเส้นตรง/เส้นขาด ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเป็นลายที่เกี่ยวกับน้ำและความอุดม สมบูรณ์ต่างๆ ในชุมชนเกษตรกรรม

2. ลายพื้นปลา ได้มีการพัฒนาเป็นรูปต่างๆ

3. กากบาทและขนมเปียกปูน ได้มีการพัฒนาเป็นรูปลายต่างๆ

รูปขนมเปียกปูนภายในบรรจรูปดาว 8 เหลี่ยม และภายในของดาว 8 เหลี่ยม มักจะมีกากบาท



เส้นตรงอยู่ หรือบางทีก็ย่อลงเหลือขนมเปียกปูน กากบาทนั้นเป็นลายที่พัฒนาที่พบเห็นบ่อยๆ ใน  
 ดินจก และขีดของล้านนา และในมัดหมี่ของภาคอีสาน นอกจากนี้ ยังพบในผ้าของหลายประเทศ  
 เชื่อกันว่า ลวดลายดังกล่าวเป็นสัญลักษณ์ของดวงอาทิตย์ หรือโคมไฟ ในภาค อีสานเรียกลายนี้ใน  
 ผ้ามัดหมี่ว่าลายโคม ลายนี้มีลักษณะขนมเปียกปูนผสมกับลายขอ หรือขนมเปียก มีชายื่นออกมา  
 8 ขา พบในผ้าดินจกหรือขีด และมัดหมี่ เรียกชื่อกันต่างๆ เช่น ลายแมงมุม หรือลายปลาหมึก บาง  
 ที่ลายนี้อาจจะมีขาเพียง4ขาเรียกว่าลายปู ปรากฏบนผ้ายกดอก หรือผ้ามัดหมี่ ซึ่งบางแห่งนิยม  
 เรียกว่าลายดอกแก้วหรือลายดอกพิกุล

4.จากลายตัวขอหรือกันหอย ได้มีคนนำมาเป็นลายต่างๆ ลายนี้ปรากฏอยู่ทั่วไป  
 บนผ้าจกและขีดของไทยลื้อในภาคเหนือ และบนลายมัดหมี่ของภาคอีสาน มักจะเรียกว่า ลายขอ  
 หรือขอนาคเพราะต่อมาพัฒนาเป็นลายนาคเกี่ยวหรือลายนาคชูดน ลายนี้ปรากฏบนผ้าดินจก  
 ของล้านนาเกือบทุกผืน มักจะเข้าใจว่า เป็นนงหรือหงส์หรือห่าน และมักจะปรากฏอยู่เป็นคู่ๆ โดย  
 มีลายเหมือนฝนตกอยู่ข้างบน และมีลายภูเขา หรือลายน้ำไหลอยู่ข้างล่างด้วย ลายนกลี้นี้ยังปรากฏ  
 บนผ้าของไทยลื้อเช่นผ้าเข็ดหน้า ลายนี้พบบ่อยๆ ตามเชิงผ้าดินจกของภาคเหนือ และผ้าของ  
 ชาวเขา และยังพบบ่อยๆ บนผ้า และพรหมของประเทศอื่นๆ ในประเทศไทยยังไม่ มีใครอธิบายลาย  
 นี้ไว้ชัดเจน นอกจากว่าเป็นลาย ที่พัฒนามาจากลายขอ หรือลายกันหอย บางคนเห็นว่าเป็น  
 สัญลักษณ์ของกบและลูกอ๊อด

ค.ลวดลายที่เชื่อมโยงกับคติความเชื่อของคนไทย

ลวดลายและสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในศิลปะผ้าทอไทยนั้น เชื่อกันว่า มีความ  
 เชื่อมโยงกับคติความเชื่อของคนไทย ที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ เราอาจศึกษาเปรียบเทียบ  
 ลวดลายสัญลักษณ์เหล่านี้ กับสัญลักษณ์อย่างเดียวกันที่ปรากฏอยู่ในศิลปะประเภทอื่นๆ เช่น ใน  
 จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม และแม้แต่ใน ตำนานพื้นบ้านที่เล่าขานสืบทอดกันมา หรือ  
 ใน วรรณกรรมต่างๆ ลวดลายที่เชื่อมโยงกับความ เชื่อพื้นบ้านไทยอย่างเห็นได้ชัด มีดังนี้  
 สัญลักษณ์งูหรือนาค งูหรือนาคปรากฏอยู่ในลายผ้าพื้นเมืองของคนไทยกลุ่มต่างๆ เกือบทุก  
 ภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะในล้านนา และในอีสาน นอกจากนี้ยังพบในศิลปะของกลุ่มคนที่  
 พุทธศาสนาตระกูลไท ที่อาศัยอยู่นอกดินแดนของไทยในปัจจุบัน เช่น ในสิบสองปันนา ในลาว อีก  
 ด้วย

นักวิชาการหลายคนเชื่อว่า งูหรือนาคเป็นสัญลักษณ์สำคัญร่วมกันของสังคมที่มี  
 วัฒนธรรมน้ำ ดังนั้นงูหรือนาค จึงปรากฏอยู่ในศิลปะ และคติความเชื่อของหลายๆ ประเทศมาแต่  
 โบราณกาล

ในศิลปะการทอผ้าของชาวไทยในล้านนา และในอีสาน แม้ในสิบสองปันนาของสาธารณรัฐ  
 ประชาชนจีน ในรัฐฉานของพม่า และในลาว ก็มักจะเต็มไปด้วยสัญลักษณ์งูหรือนาคประดับ

ประดาในที่ต่างๆ เช่น ในผ้าชิตของชาวไทยลื้อ ในจังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงราย มักจะมีลายที่เรียกกันมากมายหลายชื่อ เช่น ลายงูลอย ลาย นาคปราสาท ลายขอนาค ลายนาคกระโจม ในผ้ามัดหมี่ของอีสานก็มักจะมีงูและลายนาคในชื่อ ต่างๆ กันอีก เช่น ลายนาคปึก ลายนาคเกี้ยว ลายนาคชูสน ฯลฯ

ในแถบลุ่มแม่น้ำโขง คนไทยและคนลาว ต่างมีความเชื่อสืบทอดกันมาเรื่องพญานาค ซึ่งอาศัยอยู่ที่เมืองบาดาล ได้แม่น้ำโขง จนกระทั่งทุกวันนี้ผู้คนในแถบนั้นก็ยังเชื่อว่า เวลามีนงานบุญประเพณี เช่น งานไหลเรือไฟ พญานาคก็จะขึ้นมาเล่นลูกไฟด้วย ดังที่มีผู้เห็นลูกไฟขึ้นจากลำน้ำในช่วงเทศกาลงานไหลเรือไฟเป็นประจำเกือบทุกปี

สัญลักษณ์นกกหรือห่านหรือหงส์ นกหรือหงส์เป็นสัญลักษณ์สำคัญที่ปรากฏอยู่ในศิลปะผ้าทอพื้นบ้าน ในภาคเหนือของไทยเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ก็มีปรากฏมากในผ้าทอมือของลาวสิบสองปันนาและในหมู่พวกคนไทในเวียดนาม

ในสถาปัตยกรรมล้านนา และล้านช้าง จะพบนกหรือหงส์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประดับอยู่บนหลังคาโบสถ์ คู่กับสัญลักษณ์นาค หรือบางแห่งก็มีแต่หงส์ประดับอยู่ตามจุดต่างๆ ในวัด ในสิบสองปันนา สัญลักษณ์นกกหรือหงส์หรือนกยูง จะปรากฏอยู่ทั่วไปทั้งในจิตรกรรมสถาปัตยกรรม และบนผืนผ้า นกยูงเป็น สัญลักษณ์ที่รัฐบาลจีนปัจจุบันได้นำมาใช้เป็นสัญลักษณ์ของยูนาน และได้มีการประดิษฐ์นาฏลีลาสมัยใหม่ ซึ่งใช้แสดงเป็นสัญลักษณ์ของชาวไทยลื้อในสิบสองปันนาเรียกว่าระบำนกยูงในพม่า หงส์เป็นสัญลักษณ์ที่สำคัญ พบในศาสนสถาน และในโบราณวัตถุที่เกี่ยวข้องกับราชวงศ์พม่า ในผ้าตีนจกที่ทำด้วยฝ้ายจากหาดเสี้ยว ในอำเภอศรีสังขาลย์ จังหวัดสุโขทัย จากอำเภอ น้ำอ่าง จังหวัดอุดรธานี จากอำเภอคูบัว จังหวัด ราชบุรี และขึ้นตีนจกทั้งใหม่และฝ้ายของจังหวัด เชียงใหม่ รวมทั้งขึ้นที่มีตีนจกดินเงินดินทอง ล้วนแต่เต็มไปด้วยสัญลักษณ์ นกคู่ หรือ หงส์คู่ กินน้ำร่วมกัน เป็นองค์ประกอบเล็กๆ ของตีนจกแทบจะทุกชิ้น นอกจากนี้ในตุ๊กหรือธงที่ชาวไทยพื้นเมือง แถบจังหวัดน่าน และเชียงราย ถวายวัดในงานบุญ มักจะมีลายปราสาท ลายต้นไม้ ฯลฯ ประดับอยู่ เป็นลายใหญ่ๆ แต่ก็จะต้องมีองค์ประกอบเป็นนกกหรือหงส์อยู่เป็นจำนวนมากเช่นกัน

หงส์นี้ตามคติไทย และคติฮินดู-พุทธ ถือว่าเป็นสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับตำนานในศาสนา เช่น หงส์ เป็นพาหนะของพระพรหม เป็นต้น และในศิลปะไทยก็ถือว่าหงส์เป็นของสูง จึงได้เชิญมาเป็นสัญลักษณ์ของเรือพระราชพิธี คือ เรือสุพรรณหงส์ ซึ่งใช้ในพระราชพิธีพืชมงคลจรดพระนังคัลแรกนาขวัญทุกวันนี้

ศิลปะการทอผ้าของไทยในภาคต่างๆ ที่ยังมีผู้สืบทอดเทคนิคการทอ อนุรักษ์ และพัฒนากันอยู่ได้แก่ การทอลายชิต คือ การคัดเก็บยกเส้นด้าย ยีนพิเศษ ให้เกิดเป็นลวดลาย แล้วสอดเส้นด้ายพุ่งไปตลอดแนวของความกว้างของหน้าผ้า ทำให้เกิดลายชิตในแต่ละแถวเป็นลายชิตสี่

เดียวกัน

การยก เป็นเทคนิคการทอยกลายให้เห็นเด่นชัด มีลักษณะคล้ายกับการทอลายขีด แต่ใช้เส้นพุ่งพิเศษ เช่น ไหม ดิ้นเงิน ดิ้นทอง มีชาย มีเชิง ซึ่งขั้นตอนยุ่งยากกว่าผ้าทอลายขีดมาก

การจก เป็นเทคนิคการทอลวดลายบนผืนผ้าด้วยวิธีการเพิ่มด้ายพุ่งพิเศษเข้าไปขณะที่ทอ เป็นช่วงๆไปติดต่อกันตลอดหน้ากว้างของผ้า กระทำโดยใช้ไม้หรือชนมนหรือนิ้วมือยกหรือจกด้วยเส้นยืนขึ้น แล้วสอดเส้นพุ่งพิเศษต่อไป ตามจังหวะของลวดลาย สามารถสลัสดีได้หลากหลายสี

การทอลายน้ำไหล เป็นเทคนิคการทอ แบบลายขั้ดธรรมดา แต่ใช้ด้ายหลากสีพุ่งเกาะเกี่ยวกันเป็นช่วงๆ ให้เกิดจังหวะของลายน้ำไหล เป็นลักษณะเฉพาะของชาวเมืองน่าน เรียกรวมวิธี การทอนี้ว่า "ลั้วง" แต่ชาวไทลื้อ อำเภอเชียงของ และเชียงคำ จังหวัดเชียงราย เรียกว่า "เกาะ" เทคนิคนี้อาจดัดแปลงพัฒนาเป็นลายอื่นๆ เรียกว่า ลายผักแว่น ลายจรวด ฯลฯ เป็นต้น

การยกมุก เป็นเทคนิคการทอ โดยใช้เส้นยืนพิเศษเพิ่มบนที่ทอผ้า ลายยกบนผ้าเกิดจากการใช้ตะกอลอยยกด้ายยืนพิเศษ ลวดลายที่เกิดจากเทคนิคนี้คล้ายกันมากกับลวดลายที่เกิดจากเทคนิค ขิด จก แทบจะแยกไม่ได้เลยสำหรับผู้ที่ไม่เข้าใจเรื่องเทคนิคการทอผ้าที่ลึกซึ้ง ชาวไทยพวนที่ตำบลหาดเสี้ยว จังหวัดสุโขทัย และที่ อำเภอ ลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ใช้เทคนิคนี้ในการทอ ส่วนที่เป็นตัวขึ้นบางครั้งอาจจะนำเชิงขึ้นมาต่อเป็นตีนจกเรียกว่าขึ้นมุก

การมัดหมี่ เป็นเทคนิคการมัดเส้นพุ่ง หรือเส้นยืน ให้เป็นลวดลายด้วยเชือกกล้วย หรือเชือกฟาง ก่อนนำไปย้อมสี แล้วรวด้ายให้เรียงตามลวดลาย ร้อยใส่เชือก แล้วนำมาทอ จะได้ลายมัดหมี่ที่เป็นทางกว้างของผ้า เรียกว่า มัดหมี่ เส้นพุ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมในบ้านเรา มีการทำผ้ามัดหมี่เส้นยืนบ้างในบางจังหวัดเช่นจังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ราชบุรี เพชรบุรี ส่วนใหญ่เป็นผ้าชาวเขา บางผืนใช้การทอสลักับลายขีด ซึ่งช่วย เพิ่มความวิจิตรงดงามให้แก่ผืนผ้า

## 2.10 ปัญหาในการอนุรักษ์และสืบทอดศิลปะผ้าไทย

ศิลปะผ้าทอไทยอันมีประวัติยาวนาน และมีความมั่งคั่งหลากหลาย ซึ่งสืบทอดมาแต่โบราณ จนทุกวันนี้ ตกอยู่ในมือของคนรุ่นเรา และรุ่นหลัง จะรักษาต่อไป หน่วยงานหลายๆ หน่วยงาน ทั้งของรัฐบาล และเอกชน ต่างก็ช่วยกันดำเนินการรับสนองพระราชดำริของ สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ในเรื่องการศึกษา ส่งเสริม และพัฒนาศิลปะผ้าทอของไทย อย่างไรก็ตาม เท่าที่ได้มีการศึกษา สำนวจปัญหาต่างๆ พบว่า ยังมีปัญหาในการส่งเสริมและพัฒนาศิลปะการทอผ้าไทยอยู่ดังนี้

1. ศิลปหัตถกรรมในหลายๆ ท้องถิ่นยังถูกละเลย การผลิตศิลปหัตถกรรมกระจายอยู่ทั่วไปไม่มีแหล่งรวมในบางท้องถิ่น

2. ขาดการกระตุ้นหรือประกวดให้ผลิตผลงานที่มีคุณภาพมากขึ้น

3. ผู้มีฝีมือเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอย่างอื่น

4. ไม่รักษาคุณภาพให้สม่ำเสมอ เมื่อผ้าทอมือขายดีจะผลิตผ้าที่ด้อยฝีมือมาขาย แทนช่างทอที่มีคุณภาพด้อยลงและมีจำนวนน้อยลงเรื่อยๆ

5. ช่างฝีมือคุณภาพดีมักทำงานได้ช้าขายยาก เพราะต้องขายราคาแพงให้คุ้มกับเวลา หมกกำลังใจขาดการส่งเสริม ช่างทอฝีมือดีหลายคนยังไม่มีคนรู้จัก และเห็นคุณค่า

6. ช่างฝีมือขาดการแข่งขันทางความคิด

7. การถ่ายทอดทำกันในวงจำกัดขาดตัวผู้สืบทอดอย่างจริงจังและกว้างขวาง

กล่าวโดยสรุปคือ การทอตามแบบศิลปะการทอของไทยนั้น ก็เช่นเดียวกับศิลปหัตถกรรมประเภทอื่นๆ คือ ต้องมีการส่งเสริมให้ใช้สอยเป็นประโยชน์ในชีวิตปัจจุบันของสังคม ที่มีการผลิตขึ้นเองให้มากขึ้น เพราะหากผู้คนในสังคมไม่นิยมใช้ผ้าทอ ตามแบบศิลปะของไทย หรือขาดความรู้ในศิลปะการทอไทย ขาดความนิยมยกย่องในฝีมือช่างทอที่มีคุณภาพแล้ว ศิลปะการทอของไทยก็ยากที่จะสืบทอดต่อไปถึงลูกหลานของเราได้

## 2.11 กี่ทอผ้าและอุปกรณ์ส่วนที่สำคัญ

เป็นที่ทราบกันดีว่า การทอผ้าจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทอ ซึ่งโดยทั่วไป เรียกว่า กี่ทอผ้า กี่ทอผ้าด้วยแรงบังคับจากมนุษย์ เรียกว่า กี่ทอผ้าด้วยมือ ซึ่งอาจจะเป็นที่พื้นเมือง หรือกี่กระตุก ส่วนที่ใช้กำลังมอเตอร์เรียกว่า เครื่องจักรทอผ้า

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าที่พบโดยทั่วไป มี 2 ชนิด คือ กี่ตั้งและกี่กระตุกส่วนกี่ทอผ้าระบบคันยกและคันกดก็เป็นอีกเครื่องที่เป็นระบบสากล มีรายละเอียดดังนี้

1. กี่ทอผ้าที่ใช้การยกตะกอดด้วยระบบลูกกรอก กี่พื้นบ้าน กี่ตั้งโต๊ะขนาดเล็ก หรือกี่ทอผ้าที่ส่งกระสวยพุ่งด้วยมือ ซึ่งประสิทธิภาพในการผลิตต่ำมาก ใช้ยกตะกอดด้วยระบบลูกกรอก หรือคันยกตะกอดคู่ ผ้าที่สามารถทอได้ คือ ผ้าพื้น ผ้าริ้ว - ตา ผ้าที่มีลวดลายไม่เกิน 4 ตะกอด

2. กี่ทอผ้าที่ใช้การยกตะกอดระบบลูกกลิ้ง กี่กระตุกเป็นกี่ยกที่ใช้การยกตะกอดระบบลูกกลิ้ง ซึ่งในประเทศไทยเราใช้กันอยู่แพร่หลาย และมีข้อจำกัดที่ต้องทอผ้ามีลวดลายหรือยกตะกอดขึ้นลงแบบสมดุลง เช่น ผ้าลายขัด การยกตะกอดจะต้องยกขึ้น 1 ตะกอด และลง 1 ตะกอด ผ้าที่มีลวดลาย 4 ตะกอด 6 ตะกอด 8 ตะกอด ก็จะต้องยกขึ้นและลงอย่างครึ่ง

3. กี่ทอผ้าที่ใช้การยกตะกอดระบบคันยกและคันกด กี่ทอผ้าระบบนี้เป็นระบบสากลสามารถทอผ้าที่มีลวดลายต่าง ๆ กันได้มากมาย ยิ่งถ้าเราหันมาทดลองใช้ตะกอดแบบสำเร็จรูปแล้ว จะทำให้การออกแบบลวดลายโครงสร้างการเขียนแผนการร้อย เส้นด้ายเข้าและเหยียบเท้าเพื่อยกและกดตะกอด และการทอ สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสามารถเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว จึงใคร่ขอ

แนะนำระบบนี้ซึ่งได้ทดลองใช้งานในโครงการศิลปชีพและกลุ่มอาชีพทอผ้าต่าง ๆ แล้วได้ผลเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่ง สามารถทอผ้าที่มีลวดลายได้ถึงหลายตะกอก

#### 2.11.1 ตัวกึ่งทอผ้าประกอบด้วยชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่สำคัญดังนี้

1. โครงกึ่ง ทำหน้าที่ยึดและติดตั้งส่วนประกอบต่าง ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและทำงานได้

2. ม้วนด้ายยืน - ม้วนผ้า ทำหน้าที่ม้วนเส้นด้ายยืนเพื่อไว้ใช้ทอตามจำนวนที่ต้องการและ "ม้วนผ้า" ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอแล้ว

3. ฟันหวี ใช้กำหนดจำนวนเส้นด้ายยืนต่อหน่วยความกว้างที่กำหนดเป็นเบอร์ เช่น ฟันหวีเบอร์ 40 ในความกว้าง 1 นิ้ว จะมีช่องฟันหวี 20 ช่องและเมื่อร้อยเส้นด้ายเข้าไปในช่องหวีช่องฟันหวีละ 2 เส้น จะมีเส้นด้ายรวม 40 เส้นต่อ 1 นิ้ว

4. ตะกอก คือส่วนที่ทำหน้าที่บังคับเส้นด้ายที่ร้อยอยู่ในตาหรือรูของตะกอก ให้ขึ้นลงสลับกันไปตามลักษณะของลายโครงสร้างผ้าที่กำหนด

#### 2.11.2 อุปกรณ์ยกตะกอกระบบต่าง ๆ

1. ลูกรอกและคันยกตะกอกคู่
2. ลูกลิ้น
3. คันยกและคันกด
4. ยกลายขีด ยกตีนจก
5. ด็อกบี
6. แจ็กการ์ด



**MISSING**



#### 2.11.4 ขั้นตอนการทอผ้า

การทอผ้าด้วยมือระบบไทยและระบบสากล มีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ พร้อมทั้งกรรมวิธีและขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกัน ดังนี้

- ผ้าที่ต้องการผลิต
- ออกแบบ หรือ ลอกแบบ
- คำนวณวัตถุดิบ
- ดัม - ฟอก - ย้อม - ลงแป้ง
- ระบบไทย กรอด้วย ระบบสากล
- เดินด้ายยืน ผูกโยงตะกอก - เข้าเหยียบ เดินด้ายยืน - ม้วน ตรวจ - ตกแต่ง
- ร้อยเข้าพันหวี เตรียมด้ายพุ่ง ร้อยเข้าตะกอก
- หวีและม้วน ทอเป็นผืนผ้า ร้อยเข้าพันหวี
- ตรวจเส้นด้าย ( จัดตำแหน่งตะกอก ) ตรวจ - ตกแต่ง ผูกโยงตะกอก - เข้าเหยียบ
- เก็บตะกอก เตรียมด้ายพุ่ง
- ทอเป็นผืนผ้า
- การคำนวณเส้นด้าย

การคำนวณเส้นด้ายหมายถึง การคำนวณปริมาณเส้นด้ายที่จะนำมาใช้การทอซึ่งจะนิยมคำนวณหน้าหนัก และในการนี้เบอร์ของเส้นด้ายจะเป็นตัวแปรสำคัญที่จะนำมาใช้เป็นสูตรของการคำนวณดังกล่าว เส้นด้ายที่นิยมใช้เรียกหรือนับกันแพร่หลายในบ้านเรานั้นแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ เบอร์เส้นด้ายที่ได้จากการปั่นเส้นใยสั้น เช่น ด้ายฝ้าย ไหมปั่น ด้ายผสมใยสังเคราะห์ และเบอร์เส้นด้ายที่ได้จากการสาวหรือผลิตจากใยยาว เช่น ใยไหม ใยโพลีเอสเตอร์ ใยสังเคราะห์จากโปรตีนหรือเซลลูโลส

#### 2.11.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างผ้า

ตัวอย่างผ้าที่มีขนาดกว้างและยาวระหว่าง 2\*3"ถึง 3\*5"หรือมีลักษณะลวดลายครบ 1รอบ ซึ่งจะรวมทั้ง 1รอบ ของสีด้ายยืนและด้ายพุ่งด้วย จึงสามารถวิเคราะห์แยกรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

- 1.ชนิดของเส้นด้ายยืน - ด้ายพุ่ง
- 2.วิเคราะห์หาเบอร์เส้นด้ายโดยประมาณที่ใกล้เคียงทั้งด้ายยืนและด้ายพุ่ง โดยดึงเส้นด้ายออกมาเปรียบเทียบกับเบอร์ทั่ว ๆ ไป
- 3.จากข้อ 1 ให้นำเส้นด้ายดังกล่าวหมุนคลายเกลียวดูว่าเป็นเกลียวซ้ายหรือเกลียวขวาหรือว่ามีเส้นด้ายตีเกลียวคู่ หรือควมมากกว่า2เส้นขึ้นไป

4. นับจำนวนเส้นด้ายยืน - ด้ายพุ่ง ต่อ 1 ตารางนิ้วโดยเฉลี่ย โดยใช้แว่นขยายลาย  
ผ้า
5. นับจำนวนเส้นด้ายยืน - ด้ายพุ่งใน 1 รอบสี่ ในกรณีที่มีการสลัปสี่
6. ถ่ายทอดลายจากตัวอย่างลงบนกระดาษกราฟโดยใช้แว่นขยาย พร้อมทั้งเขียน  
แผนการร้อยตะกอ การเย็บเท้าหรือยกตะกอ และรายละเอียดอื่น ๆ ถ้ามี
7. จากข้อ 5 จะได้ข้อมูลของเส้นด้ายยืน - ด้ายพุ่งต่อ 1 ตอน หรือ 1 รอบของดอก  
หรือลาย
8. ประมาณความกว้างของหน้าผ้ามาตรฐานการใช้สอย
9. ระบุนการร้อยพันหวีเพราะอาจมีการร้อยฉบับพิเศษนอกจากร้อยช่องพื้นละ 2  
เส้น
10. ประมาณเบอร์พันหวีที่ใช้
11. ระบุนประเภทของกี่และอุปกรณ์ที่จะใช้ทอ
12. ถ้าเป็นตัวอย่างผ้าที่สั่งทอโดยกำหนดจำนวนความยาวและความกว้างของผ้า  
ไว้ก็จะใช้ข้อมูลอันนี้ไว้คำนวณวัสดุที่จะใช้ทอประมาณโดยไม่ต้องใช้ข้อมูลจากข้อ 8

#### 2.11.6 การเตรียมด้ายยืนหรือเส้นยืน

หลังจากการปั่นใส่หลอดร้อยเรียบร้อยแล้วก็นำด้ายเหล่านั้นไปใส่เครื่องเดินด้าย ซึ่งมีราว  
สำหรับบรรจุหลอดด้ายลงแคร่สำหรับเดินด้ายต่อไป ราวนี้มีขนาดใหญ่สามารถบรรจุหลอดด้าย  
ประมาณ 200 หลา และแคร่สามารถบรรจุเส้นยืนได้ยาว 200 หลา เมื่อเดินเส้นด้ายเสร็จแล้วก็  
ปลดเอาด้ายออกมาจากแคร่และขมวดให้เป็นลูกโซ่เพื่อป้องกันมิให้เส้นด้ายยุ่ง นำเก็บสำหรับหวี  
ต่อไป ซึ่งเรียกว่าการเดินด้าย หรือจะใช้วิธีเดินด้ายโดยไม่ใช้แคร่ก็ได้

#### 2.11.7 การร้อยพันหวีและการหวีด้าย

การหวีด้ายคือการแผ่เส้นจากลักษณะที่เป็นกำอูให้กระจายออกเป็นแผ่นเรียบเสมอกัน  
แล้วม้วนเก็บเข้าแกนของกงพันสำหรับตั้งบนกี่ต่อไป จากนั้นจะต้องเอาปลายด้านหนึ่งของกำเส้น  
ยืนเข้ากับพันหวี ซึ่งมีพันหวีและส่วนกว้างเท่ากับความต้องการแล้วผูกเข้ากับแกนของกงพันม้วน  
ด้าย ในการหวีด้ายจำเป็นที่จะต้องใช้ ผู้ปฏิบัติอย่างน้อย 2 คน คนหนึ่งม้วนกงพัน อีกคนใช้พันหวี  
หวีด้ายให้เรียบร้อยและสม่าเสมอกัน และนำไปซึ่งบนกี่สำหรับเก็บตะกอต่อไป

#### 2.11.8 การนำด้ายซึ่งบนกี่

เมื่อเรานำด้ายที่หวีด้ายเรียบร้อยแล้วความยาวตามความต้องการนำเอามาขึ้นกึ่งที่จะใช้  
ในการทอผ้า ปลายด้ายด้านหนึ่งม้วนเข้ากับเครื่องม้วนด้ายยืนด้านหน้าและปลายด้ายด้านติดกับฟืม  
ม้วนเข้ากับไม้ม้วนผ้าด้านหลัง

### 2.11.9 การเก็บตะกอก

การเก็บตะกอกด้วย หมายถึงการที่เรานำด้ายที่จะทอซึ่งขึ้นบนก็เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนการเก็บตะกอก โดยการเก็บลวดลายหรือแบบที่เราจะทอตามที่ต้องการผูกเข้ากับเท้าเหยียบให้เรียบร้อยก่อน เมื่อเก็บตะกอกตามแบบที่เราต้องการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็สามารถเริ่มการทอผ้าได้เลย

### 2.11.10 การเตรียมด้ายพุ่งหรือเส้นพุ่ง

นำด้ายฝ้ายที่จะใช้ในการทอผ้าตามลวดลายที่ต้องการแล้วมาเข้าเครื่องกรอด้วยเข้ากับหลอดหลายให้มีจำนวนมากตามจำนวนที่เราต้องการใช้ในการทอผ้าสำหรับ ด้ายพุ่ง

### 2.11.11 การทอผ้า

หลักของการทอผ้า ก็คือการทำให้เส้นด้ายสองด้ายสองกลุ่มขัดกัน โดยทั้งสองพวกตั้งฉากกัน เส้นด้ายพวกหนึ่งเรียกว่าเส้นด้ายยืน และอีกพวกเรียกว่าเส้นด้ายพุ่ง ลักษณะของการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืนจะขัดกันแบบธรรมดาที่เรียกว่า ลายขัดหรืออาจจะเพิ่มเทคนิคพิเศษเพื่อให้ผ้ามีลวดลายสวยงามและแปลกตา

เมื่อซึ่งด้ายเข้ากับก็เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ใช้กระสวยซึ่งบรรจุเอาหลอดด้ายใส่ไว้ในร่องของกระสวยสำหรับสอดเส้นด้ายในแนวขวาง ( พุ่ง) การสอดก็จะต้องสอดกลับไปกลับมาอยู่เสมอมเวลาสอด 1 ครั้งก็ต้องเหยียบ 1 ครั้ง และใช้พีมกระทบจัดให้ เข้ากันเพื่อคัดเส้นด้ายให้แน่นเข้ามียืนไปไม่ถึงก็ปลดเส้นด้ายที่ซึ่งก่อนแล้วม้วนเข้าไปในไม้ม้วนผ้าจะตั้งทำแบบนี้ไปเรื่อย ๆ ต่อไปจนกระทั่งเสร็จแล้วจึงเอาไม้ม้วนผ้าที่ทอได้ออกก็เป็นอันเสร็จสิ้นการทอผ้านั้น

### บทสรุป

งานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีจะต้องผสมผสานปัจจัยต่างๆ ทั้งรูปแบบ(form) ประโยชน์ใช้สอย(function) ภายวิภาคเชิงกล(ergonomics)และอื่นๆ ให้เข้ากับวิถีการดำเนินชีวิต แฟชั่นหรือแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภคเป้าหมายได้อย่างกลมกลืนลงตัวมีความสวยงามโดดเด่นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางการตลาดและความเป็นไปได้ในการผลิตจำนวนมาก ส่วนการให้ลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น การออกแบบเสื้อผ้ากระเป่า รองเท้าตามแฟชั่น อาจพิจารณาที่ประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้และความสวยงาม เป็นหลัก แต่สำหรับการออกแบบยานพาหนะ เช่น จักรยาน รถยนต์ หรือเครื่องบิน อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวครบทุกข้อหรือมากกว่านั้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยในแต่ละขั้นตอนจะมีกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ทุกภาคีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอต่อสาธารณชน และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรมในรูปของนิทรรศการและการแสดงความคิดเห็นของการประชุมวิชาการของภาคีวิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาภาคสนาม

โจทย์ของการทำงานขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยต้องการคำตอบเชิงวิเคราะห์ในระดับลึกเพิ่มเติมจากการศึกษาภาคเอกสารในระดับเบื้องต้น ในขั้นตอนการเขียนโครงการวิจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นฐานในการวางแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ที่มีรูปแบบใหม่ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1. การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านประวัติความเป็นมา ประวัติศาสตร์การทอผ้า จากข้อมูลทางเอกสาร รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์บุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทอผ้าบ้านคุ้ม ตำบลชัยชุมพล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ รวมทั้งสภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมอันเป็นผลสืบเนื่องเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ เก็บรวบรวมจากผลิตภัณฑ์อันเป็นวัสดุจริงที่ปรากฏอยู่ในชุมชนและหากข้อมูลบางส่วนที่ไม่สามารถเก็บรวบรวมจากวัสดุจริงได้ จะเก็บข้อมูลด้วยการถ่ายภาพตัวอย่างตามคำบอกเล่าของผู้ให้ข้อมูล หรือเก็บข้อมูลจากภาพถ่ายผลงานดังกล่าวหากมีปรากฏอยู่ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวิธีบันทึกข้อมูลด้านวัตถุผลิตภัณฑ์ ดังนี้

2.1 ด้านรูปแบบบันทึกข้อมูลด้วยภาพถ่ายสี

2.2 ด้านกลวิธีการใช้งาน ศึกษาถึงวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการผลิตในแต่ละขั้นตอน ทั้งจากการสัมภาษณ์และการสังเกต ด้วยการจดบันทึกและถ่ายภาพรวมทั้งการสังเกตในรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์บางชิ้นที่มีรายละเอียดมาก

2.3 ด้านเนื้อหาศิลปะของผลิตภัณฑ์ เก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกเป็นภาพถ่าย ทั้งนี้เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งที่ปรากฏให้เห็นในรูปแบบของเส้นด้าย รวมถึงอุปกรณ์เสริมที่ใช้ร่วมกับการทอผ้า ในที่นี้หมายถึง ฟืม และตะกอ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญในการทอผ้า

3. การจัดทำข้อมูล ซึ่งจัดทำภายหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลตามข้อ 1 และ 2 ผู้วิจัยจะจัดทำข้อมูลตามลำดับขั้นตอน โดยคำนึงถึงลำดับช่วงเวลาเป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะจำแนกวิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำเสนอผลการศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบพรรณนา วิเคราะห์ประกอบภาพถ่ายและภาพวาดลายเส้นภายใต้ประเด็นหัวข้อสำคัญ ดังนี้

3.1 ประวัติความเป็นมาการทอผ้าของกลุ่มทอผ้าบ้านคุ้ม ตำบลชัยชุมพล อำเภอ ลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ อันเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับเวลาและเชื่อมโยงในประวัติศาสตร์เครื่องทอผ้า

3.2 พัฒนาการของลักษณะรูปแบบศิลปกรรม และปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะ รูปแบบของเครื่องทอผ้า(กี่) ในแต่ละลำดับช่วงเวลาของแต่ละชุมชน

3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะ รูปแบบศิลปกรรม และกระบวนการทำงาน ของเครื่องทอผ้า(กี่) รวมถึงการผลิตผลิตภัณฑ์

3.4 สรุปและอภิปรายผล

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์

การวิจัยพัฒนาการออกแบบเครื่องทอผ้า(กี่) ผู้วิจัยจะพิจารณาถึงการพัฒนารูปแบบองค์ รวมของผลิตภัณฑ์โดยเน้นกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าเป็นหลัก ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ถึง ศักยภาพของเครื่องทอผ้า ถึงลักษณะเฉพาะ ลักษณะเด่นทั้งด้านรูปแบบ กระบวนการทำงาน กรรมวิธีการผลิตด้านวัสดุ เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่ได้จากการวิจัยขั้นที่ 1 แล้ววิเคราะห์ผลจาก ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์ และกลุ่มตลาดเป้าหมาย ดังกล่าว แปรรูปสู่การ ออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ อย่างมีเหตุผลด้านวิชาการรองรับ

พัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ผู้วิจัยจะสร้างผลงานต้นแบบดังนี้

2.1 เครื่องทอผ้าขนาดเล็ก	1	โครงสร้าง
2.2 กระจาย	2	โครงสร้าง
2.3 เครื่องกรอผ้า	1	โครงสร้าง
2.4 เครื่องถักผ้า	1	โครงสร้าง
2.5 เครื่องสืบผ้า	1	โครงสร้าง

## ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผู้วิจัยจัดทำการศึกษาทดลองการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากขั้นตอนวิจัยที่ 2 ด้วยการ จัดทำตามลักษณะกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้า โดยมีความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ

- 3.1 อาจารย์ที่ปรึกษา
- 3.2 ผู้ประกอบการ
- 3.3 ประชุมวิชาการ
- 3.4 จัดแสดงนิทรรศการ

เพื่อให้ได้รับการวิจารณ์และข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ นักออกแบบ ผู้ประกอบการฯลฯ ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจะคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดกลุ่มต่างๆ มาพัฒนา และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์เดิม และคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก

ในการดำเนินกิจกรรมการวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 เป็นขั้นตอนการทำงานวิจัยร่วมกันระหว่างผู้วิจัยตามข้อ 3.1 คือ ผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัยนครสวรรค์กับนักวิจัยตามข้อ 3.2 คือ ผู้ประกอบการ เพื่อการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและตลาดอย่างแท้จริง

#### ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ สรุปผลและประเมินผล

ในขั้นตอนนี้คณะวิจัยจะทำการสรุปผลและประเมินผลโครงการวิจัย แล้วนำเสนอรายงานการวิจัยภาคเอกสารด้วยการพรรณนาวิเคราะห์ประกอบภาพถ่าย แผนที่ แผนภูมิ และนำเสนอด้วยซีดีรอมในส่วนของปฏิบัติการนำเสนอและขยายตลาดเบื้องต้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ต หมายเหตุ ระยะเวลาและการดำเนินกิจกรรมอาจยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่แปรเปลี่ยน เพื่อให้วัตถุประสงค์การวิจัยบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ

#### แผนการดำเนินงาน

เริ่มดำเนินการวิจัยเดือนธันวาคม 2556 – เมษายน 2557									
ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงาน	ธ.ค.-ม.ค.	ม.ค.-ก.พ.	ก.พ.-มี.ค.	มี.ค.-เม.ย.	เม.ย.-พ.ค.	พ.ค.-เม.ย.	เม.ย.-มิ.ย.	มิ.ย.-ก.ค.	ก.ค.-ธ.ค.
1.การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม	←→	←→							
2.กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์		←→	←→						
3.กระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ			←→	←→					
4.ปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ			←→	←→	←→	←→			
5.สรุปและเขียนรายงานเสนอผลการออกแบบ							←→	←→	

ภาพที่ 3.1 ตารางการวางแผนการดำเนินงาน

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างสรรค์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก
2. เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กให้สามารถใช้งานสำหรับการปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่ถอดประกอบได้และขนย้ายได้อย่างสะดวก รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

ส่วนที่ 1 บทสังเขปเงื่อนไขในการออกแบบ (Design Brief)

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch Design)

ส่วนที่ 3 การพัฒนาและการสร้างสรรค์ (Development and Design)

ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์ (Product Design)

ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และข้อสรุปเงื่อนไขในการออกแบบ (Design Analysis and Design Brief)

1.1 ชื่อโครงการ (Project Title) : การออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น (Design the small loom. For the basic textile design.)

1.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม (Product Data)

1.2.1 ผลิตภัณฑ์ประเภท: เครื่องทอผ้า(กี่) เป็นเครื่องใช้ประเภทหัตถกรรม

1.2.2 คุณสมบัติ :ใช้สำหรับทอผ้าพื้นเมือง เป็นที่ตั้งสามารถเคลื่อนย้ายได้ ขนาดใหญ่ มีกระบวนการทำงานซับซ้อน

1.3 ลักษณะการออกแบบผลิตภัณฑ์:การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม(Redesign)

1.3.1 ส่วนวิเคราะห์ : เป็นการออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถขนย้ายได้สะดวกขึ้น มีน้ำหนักเบา ขนาดกะทัดรัด ใช้งานในพื้นที่จำกัดได้ซึ่งตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบันที่มีพฤติกรรมดำเนินชีวิตที่แตกต่างจากอดีตรวมถึงผู้ที่สนใจในงานฝีมือด้านการทอผ้าและนักเรียนนักศึกษาที่ต้องใช้อุปกรณ์ในการศึกษาเรียนรู้ด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น



ขอบเขตในการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก : เป็นเครื่องทอผ้าสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหมายถึงการทำงานจะสามารถทอผ้าที่มีหน้าผ้ากว้างไม่เกิน 35 เซนติเมตร ไม่สามารถทอผ้ายกดอกได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับเครื่องทอผ้าขนาดใหญ่

#### ตารางวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

รายละเอียด	ผลิตภัณฑ์เดิม	ผลิตภัณฑ์ใหม่
หน้าที่ใช้สอย (Function)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถทอผ้าหน้ากว้างมากกว่า 35 เซนติเมตรขึ้นไปได้</li> <li>- สามารถทอผ้ายกดอกด้วยตะกอลหลายตะกอลได้</li> <li>- สามารถทอผ้าได้ยาวมากกว่า 5 เมตร</li> <li>- สามารถทอผ้าได้ทุกชนิด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถทอผ้าหน้ากว้างได้ไม่เกิน 35 เซนติเมตร</li> <li>- ไม่สามารถยกดอกด้วยตะกอลหลายตะกอลได้ นอกจากใช้วิธีการจก ชิด มัดหมี่ได้</li> <li>- สามารถทอผ้าได้ยาวไม่เกิน 5 เมตร</li> <li>- สามารถทอผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้า กระเป๋า ถุงย่าม ฯลฯ</li> </ul>
ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)	- รูปแบบโบราณ	- รูปแบบทันสมัย
ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดใหญ่</li> <li>- กระบวนการทำงานซับซ้อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดกะทัดรัด</li> <li>- ถอดประกอบได้</li> <li>- ใช้ได้ในพื้นที่จำกัด</li> </ul>
ความปลอดภัย (Safety)	- สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและคนชรา	- สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและคนชรา
ความแข็งแรง (Construction)	- แข็งแรงเนื่องจากมีโครงสร้างที่ใหญ่	- แข็งแรงปานกลาง
ราคา (Cost)	- 12,000 – 30,000 บาท	- 3,500 – 5,000 บาท
วัสดุ (Materials)	- ไม้เนื้อแข็ง เหล็ก	- ไม้สน เหล็กเส้น อลูมิเนียม
กรรมวิธีการผลิต (Production)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เวลา 3- 7 วัน</li> <li>- ใช้ช่าง 2-3 คน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เวลา 1- 2 วัน</li> <li>- ใช้ช่าง 1 คน</li> </ul>
การบำรุงรักษาและซ่อมแซม	- ทำได้ยากเนื่องจากไม่สามารถถอดประกอบได้ มีขนาดใหญ่	- สามารถถอดประกอบได้

(Maintenance)	- ผู้ฟังตามการเวลา	
การขนส่ง (Transportation)	- ใช้ช่างในการประกอบ 2-3 คน - ลำบากในเคลื่อนย้าย	-สามารถถอดประกอบได้เพียงคนเดียว - เคลื่อนย้ายได้สะดวกสบายด้วยการยกเพียงคนเดียว

\*\*หมายเหตุ เครื่องทอผ้าสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นเท่านั้น

#### ภาพที่ 4.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์

1.3.2 ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ (Product Use) : สำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้ที่สนใจในการทอผ้า เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น และการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ รวมถึงการอนุรักษ์วัฒนธรรมการทอผ้าของไทยให้คงอยู่สืบเนื่องถึงชนรุ่นหลัง

1.3.3 วิธีใช้ (How to used / Prepared) : ใช้มือในการยกตะกอกแทนการใช้เท้า

1.3.4 ความรู้สึกที่มีต่อผลิตภัณฑ์ : ผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่มีความเป็นสากล มีสีสันที่ทันสมัย เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน รวมถึงมีกระบวนการทำงานที่ง่ายกว่าผลิตภัณฑ์เดิม เป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างสมรรถนะและความคิดสร้างสรรค์ ในการทอผ้าถือเป็นถื่องานศิลปะที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการต่อยอดสำหรับการนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์ อื่นๆอีกด้วย

#### 1.4 ข้อมูลทางการจัดจำหน่าย (Distribution)

1.4.1 รายละเอียดช่องทางการจัดจำหน่าย (Details of Distribution Cycle): ห้างสรรพสินค้าสถานศึกษาที่ต้องการอุปกรณ์ในการเรียนการสอนด้านการออกแบบสิ่งทอ งานนิทรรศการตามโอกาส หรือเปิดสอนการทอผ้าเพื่อเป็นช่องทางในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

1.4.2 ข้อควรระวังเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product Fragility) : ควรปฏิบัติดังนี้

- เก็บให้ห่างจากความชื้น
- เมื่อมีการขนย้ายขณะที่กำลังใช้งานอยู่ให้ยกบริเวณด้านล่าง

1.4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องทอผ้านี้ มีข้อจำกัดในการใช้งาน เนื่องจากเป็นเครื่องทอผ้าขนาดเล็กซึ่งเหมาะแก่การเรียนรู้ด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นเท่านั้น จึงไม่สามารถนำไปประกอบกิจการทางด้านธุรกิจสิ่งทอขนาดใหญ่ได้

#### 1.5 Product / SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) :

จุดแข็ง (Strength) เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้มีขนาดกะทัดรัด ถอดประกอบได้ ขนย้ายสะดวก ราคาถูกกว่าเครื่องของผลิตภัณฑ์เดิม รูปแบบทันสมัย มีขั้นตอนการทอที่ไม่ซับซ้อน ใช้มือในการยกตะกอก สามารถทอผ้าพื้นและสร้างสรรค์ศิลปะบนผืนผ้าด้วยการจก ชิด หรือเทคนิค

สื่อผสมได้อีกด้วย ซึ่งผ้าที่ได้สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆได้หลากหลาย ซึ่งให้คุณค่าทางจิตใจมากกว่า

จุดอ่อน (Weakness)ผลิตภัณฑ์เครื่องทอผ้าที่มีข้อจำกัดในการทอผ้าหน้ากว้างไม่เกิน 35 เซนติเมตร ไม่สามารถยกดอกได้ ไม่สามารถทอผ้าได้ยาวเกิน 5 เมตร ไม่มีความแข็งแรงมากนัก

โอกาสทางการตลาด (Opportunity)ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้ในสถานศึกษาทุกระดับในการเรียนการสอนด้านการออกแบบสิ่งทอได้ และเป็นอีกช่องทางหนึ่งสำหรับผู้ที่สนใจในงานฝีมือหรือประกอบการที่จะนำการทอผ้ามาเป็นธุรกิจขนาดเล็กในครัวเรือน เพื่อเป็นการสืบสานการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมการทอผ้าของไทย ให้ยังคงอยู่ในสังคมปัจจุบันและสืบทอดสู่ชนรุ่นหลังต่อไป

อุปสรรค (Threat)ปัจจุบันผู้ที่สนใจหรือผู้ที่รู้จักการทอมีจำนวนน้อยมาก ยิ่งพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่มีกิจวัตรที่เร่งรีบของผู้คนในยุคปัจจุบันแล้ว ยิ่งทำให้การทอผ้าเป็นสิ่งที่ยากที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจ หากแต่การทอผ้าจะใช้ในด้านการเรียนการสอนในโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่จะเป็นการฝึกทักษะทางการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นและผู้สนใจงานด้านการฝีมือในการนำไปใช้เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์เท่านั้น

## ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการออกแบบ

2.1 แนวความคิดในการออกแบบ (Concept Design) : ในการออกแบบผลงานเครื่องทอผ้าขนาดเล็กชิ้นนี้ได้แรงบันดาลใจจาก แนวคิดมินิมอลลิสม์(Minimalist) คือยิ่งเรียบง่ายก็ยิ่งดูดี แต่ให้ความสำคัญสอดคล้องกับการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่าง เป็นการผสมผสานดัดแปลงวัฒนธรรมใหม่กับเก่าเข้าด้วยกัน ลักษณะสำคัญของรูปแบบ มินิมอล สไตล์(Minimal style) ที่ได้นำมาใช้ในการออกแบบผลงานชิ้นนี้ คือ

- ลักษณะรูปทรงที่เด่นชัด เรียบง่ายตามมาตราส่วน
- มีลักษณะของความง่ายเป็นระบบ
- ไม่มีลักษณะของสัญลักษณ์ปรากฏ มีแต่ลักษณะของเทคนิคใหม่ๆ ที่เกิดจากการทดลองทางศิลปะ

และเนื่องจากศิลปวัฒนธรรมการทอผ้าของไทยได้ถูกสืบทอดไปในปัจจุบัน อาจจะเป็นเพราะในขั้นตอนการทอมีกระบวนการที่ซับซ้อน ใช้เวลานาน ขนาดที่ใหญ่ของเครื่องทอผ้าและพฤติกรรมความต้องการของคนยุคปัจจุบันได้เปลี่ยนไป ทำให้วัฒนธรรมการทอผ้าเกือบเลือนหายไป ในสังคมไทย เพื่อเป็นการอนุรักษ์วัฒนธรรมการทอผ้า ให้สืบทอดแก่ชนรุ่นหลังรวมถึงนักเรียนนักศึกษาหรือผู้ที่รักในงานฝีมือได้ศึกษาและสร้างสรรค์งานฝีมือด้วยตนเอง ซึ่งผลงานชิ้นนี้จะทำให้

ผู้ที่สนใจในการทอผ้ารู้สึกถึงความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อนและยุ่งยากในการทอผ้า เพราะเครื่องทอผ้า  
ชิ้นนี้จะมีขนาดกะทัดรัด ขนย้ายสะดวก ถอดประกอบได้ และราคาย่อมเยา

2.2กลุ่มเป้าหมาย (Main Target) :นักเรียน นักศึกษา หรือผู้ที่สนใจในงานฝีมือหรือการออกแบบ  
สิ่งทอเบื้องต้น

ทางกายภาพ	ทางจิตภาพ
เพศ หญิง/ชาย	เป็นบุคคลที่สนใจในงานฝีมือ
อายุ ตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป	นักเรียน นักศึกษาที่ต้องการอุปกรณ์ในการ ออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น
บุคคลระดับล่าง-ระดับสูง	บุคคลที่ต้องการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
สถานสถานศึกษา	ผู้ประกอบการที่ต้องการสร้างธุรกิจใหม่ๆ
ผู้ประกอบการทั่วไป	

ภาพที่ 4.2 กลุ่มเป้าหมาย

### 2.3หลักการออกแบบ

ตารางรายละเอียดแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลักการออกแบบ	รายละเอียด
หน้าที่ใช้สอย (Function)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถทอผ้าหน้ากว้างได้ไม่เกิน 35 เซนติเมตร</li> <li>- ไม่สามารถยกดอกด้วยตะกอนหลายตะกอนได้ นอกจากใช้วิธีการจก ชิด มัดหมี่ได้</li> <li>- สามารถทอผ้าได้ยาวไม่เกิน 5 เมตร</li> <li>- สามารถทอผ้าพันคอ ผ้าเช็ดหน้า กระเป๋า ถุงย่าม ฯลฯ</li> <li>- สามารถสร้างสรรค์งานสื่อผสมได้</li> </ul>
ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)	- รูปแบบทันสมัย
ความสะดวกสบาย ในการ ใช้ (Ergonomics)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดกะทัดรัด</li> <li>- ถอดประกอบได้</li> <li>- ใช้ได้ในพื้นที่จำกัด</li> </ul>
ความปลอดภัย (Safety)	- สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและคนชรา

ความแข็งแรง (Construction)	- ค่อนข้างทนต่อแรงกระทบ ใช้งานได้ยาวนาน
ราคา (Cost)	- 3,500 – 5,000 บาท
วัสดุ (Materials)	- ไม้สน เหล็กเส้น อลูมิเนียม
กรรมวิธีการผลิต (Production)	- ใช้เวลา 1- 2 วัน - ใช้ช่าง 1 คน
การบำรุงรักษาและ ซ่อมแซม (Maintenance)	- สามารถถอดประกอบได้
การขนส่ง (Transportation)	- สามารถถอดประกอบได้ด้วยตนเอง - เคลื่อนย้ายได้สะดวกสบายด้วยการยกเพียงคนเดียว

\*\*หมายเหตุ เครื่องทอผ้าชนิดนี้ใช้สำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นเท่านั้น

ภาพที่ 4.3 ตารางแสดงแนวทางการออกแบบ

#### 2.4วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

2.4.1ปัญหา : เครื่องทอผ้าในท้องถิ่นจะมีขนาดใหญ่ ไม่สามารถยกย้ายไปที่อื่นได้ เมื่อใช้งานเสร็จแล้วก็ต้องตั้งทิ้งไว้ ไม่สามารถพับเก็บได้ ในขั้นตอนการทอผ้าต้องมีอุปกรณ์เสริมมากมายและหลายขั้นตอนในการทอผ้า

- แนวทางการแก้ปัญหา : มีการปรับขนาดลงเพื่อให้สามารถถอดประกอบ หรือพับเก็บได้ ให้สามารถยกย้ายไปใช้งานได้ในสถานที่อื่นๆ มีรูปลักษณะที่ทันสมัย แต่ในการทำงานจะมีข้อจำกัดในการทอแบบยกดอกซึ่งจะไม่สามารถใช้ตะกอได้หลายตะกอนัก(อาจใช้ทอลายที่ต้องยกดอกโดยใช้ตะกอเสริมไม่เกิน 10 ตะกอได้) หรือใช้วิธีการจก หรือขีดแทนก็ได้

2.4.2ปัญหา : การใช้งานเป็นการใช้เท้าเหยียบคานไม้ซึ่งจะผูกติดกับตะกอไว้ การทำงานแบบนี้จึงต้องใช้โครงสร้างเครื่องทอผ้าที่ใหญ่มาก และใช้อุปกรณ์ร่วมจำนวนมาก

-แนวทางการแก้ปัญหา : เปลี่ยนจากการเหยียบคานไม้เป็นการใช้มือในการยกตะกอแทนโดยใช้กลไกการยกตะกอเดียวกับการเล่นไม้กระดก โดยใช้แรงจากมือคนกดและยกตะกอก็จะสลับขึ้นลง ได้ความห่างของเส้นได้เช่นกัน

2.4.3วิธีการใช้งาน จะมีคู่มือแสดงกราฟิกในการใช้งาน และมีสัญลักษณ์บนตัวเครื่อง ในขั้นตอนการประกอบตัวเครื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

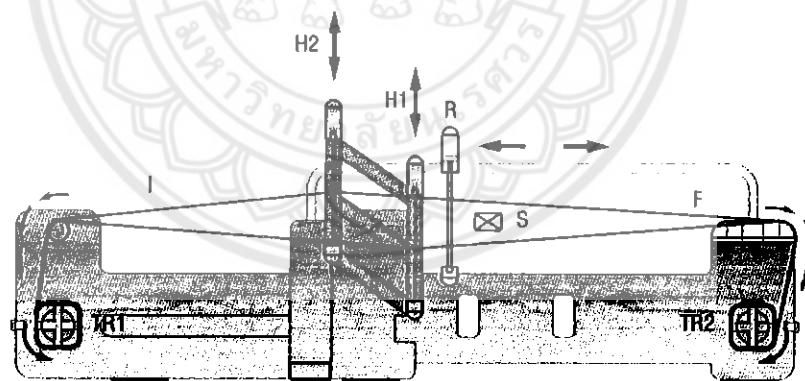
- วิธีการประกอบเครื่องทอผ้า

1. ประกอบไม้ส่วนกลางเข้ากับโครงสร้างด้านหน้า ด้านใดด้านหนึ่งก่อน

2. ประกอบโครงสร้างด้านนอกเข้ากับโครงด้านใน และยึดด้วยน็อต
3. ประกอบไม้ม้วนหน้าผ้าทั้งไม้ส่วนหน้าและหลังเข้ากับโครงสร้างด้านในและด้านนอก
4. ประกอบไม้กั้นหน้าผ้าด้านบนทั้งส่วนหน้าและหลัง
5. ประกอบเหล็กแขวนฟืมทั้งสองด้านเข้ากับโครงสร้างด้านใน
6. ประกอบฟืมและตะกั่วไว้ตรงกลางเครื่องยึดตะกั่วติดกับโครงสร้างด้านนอกด้วยน็อต และแขวนฟืมไว้บนเหล็ก
7. ประกอบไม้ยึดตัวเครื่องและไม้ขีดไม้ม้วนยึดทั้งด้านซ้ายและขวา
8. สืบด้ายเข้าเครื่องพร้อมใช้งาน

- วิธีการใช้งานเครื่องทอผ้า

I = ด้ายยืน      F = หน้าผ้าที่ทอ      S = กระจสวย  
 R = ฟืม      H1 = ตะกั่ว1      H2 = ตะกั่ว2  
 TR1 = ไม้ม้วนด้านหน้า      TR2 = ไม้ม้วนด้ายยืน



ภาพที่ 4.3 ภาพกราฟิกแสดงการใช้งาน และขั้นตอนการประกอบเครื่องทอผ้า

1. กดตะกั่ว (H1) ลง ดันฟืม (R) ไปติดกับตะกั่ว ใช้กระจสวย (S) สอดเข้าระหว่างเส้นด้ายยืน (I) บนและล่าง จากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง จัดขอบเส้นด้ายพุ่งให้เรียงเสมอกันทั้งสองด้าน
2. ดึงฟืมเข้ามากระทบหน้าผ้า (F) ให้เส้นด้ายพุ่งยึดติดกันจนแน่น

3. ยกตะกอล (H1) ขึ้น ดันพีมไปติดกับตะกอล ใช้กระสวยสอดเข้าระหว่างเส้นด้ายบนและล่าง กลับจากด้านหนึ่งมาอีกด้านหนึ่ง (เช่นเดียวกับวิธีแรก เพียงยกและกดตะกอลให้สลับกันทุกครั้งก่อนสอดกระสวย)

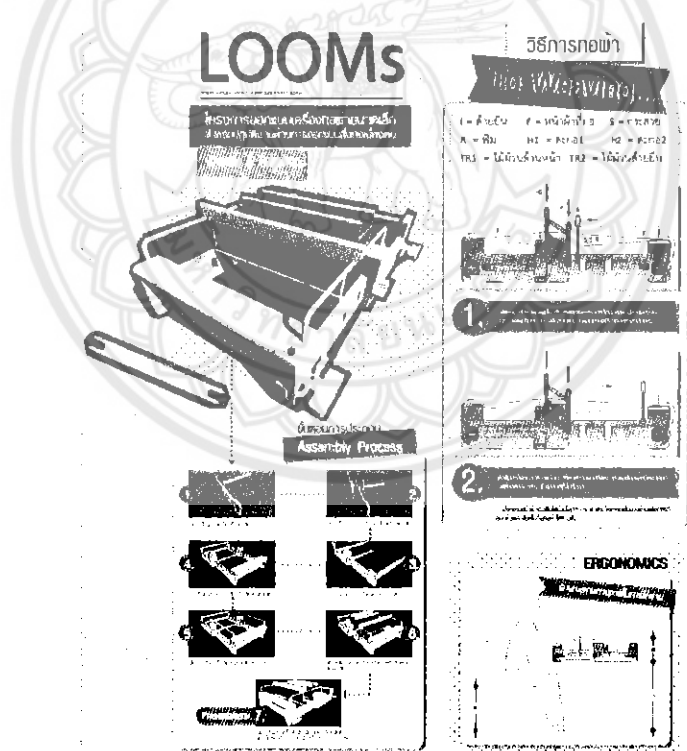
4. เมื่อทอผ้าจนหน้าผ้าเริ่มเต็ม ให้ม้วนไม้ม้วน (TR2) เข้าหาตัว โดยคลายไม้ม้วน (TR1) ให้ด้ายด้านหลังคลายตามมา

5. เมื่อได้หน้าผ้าเข้าตามต้องการแล้วล็อคไม้ม้วนทั้งด้านหน้าและหลังให้เส้นด้ายตึง จึงเริ่มทอได้

\*\*ข้อควรปฏิบัติ - ไม่ควรกดหรือยกตะกอลแรงเกินไป

- กระทบพีมให้ 2-4 ครั้ง เพื่อให้หน้าผ้าแน่น จึงจะทำให้เนื้อผ้าสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

- ควรยกเครื่องทอผ้าด้วยการจับตัวเครื่องจากด้านล่าง ไม่ควรยกด้วยการจับในส่วนของเหล็ก เพราะอาจทำให้เครื่องทอผ้าเสียหายได้



ภาพที่ 4.4 ภาพกราฟิกแสดงการใช้งาน และขั้นตอนการประกอบเครื่องทอผ้า

## 2.5 สรุปผลงานการออกแบบ (Scope of Design)

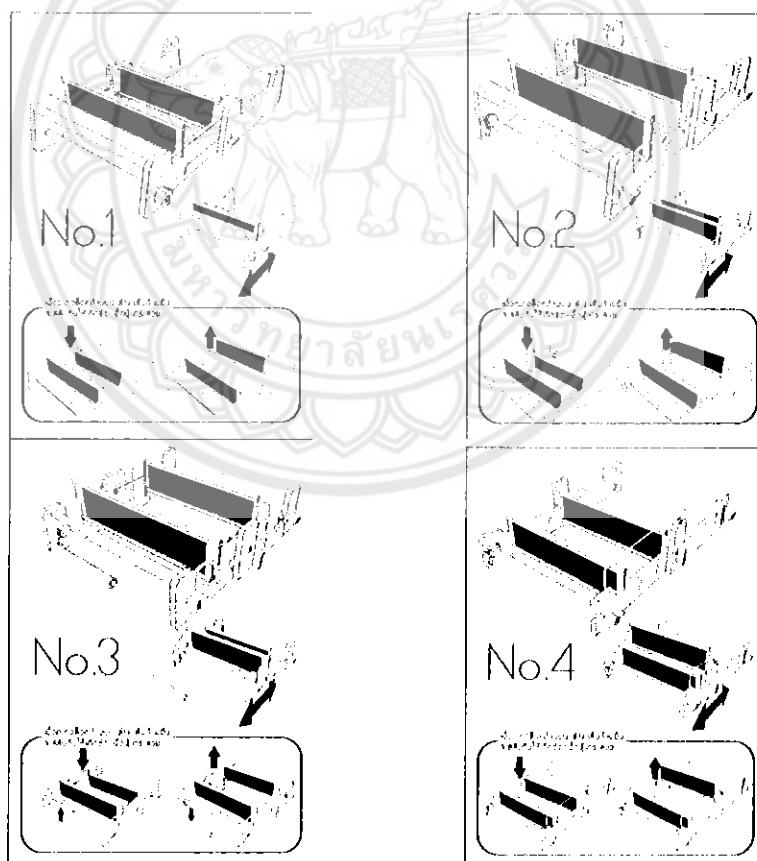
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น มีรายละเอียดเกี่ยวกับชิ้นงานทั้งหมดดังนี้

- โครงสร้างเครื่องทอผ้า(กี่)	1 โครงสร้าง
- กระจกสวย	2 โครงสร้าง
- เครื่องชิงด้ายยืน	1 โครงสร้าง
- เครื่องกรอด้าย	1 โครงสร้าง
- เครื่องปั่นด้าย	1 โครงสร้าง
รวมทั้งหมด	6 ชิ้นงาน

\*\*ผลงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของปัญหาในการทำงานและระยะเวลา

## ส่วนที่ 3 การออกแบบและสร้างสรรค์(Design)

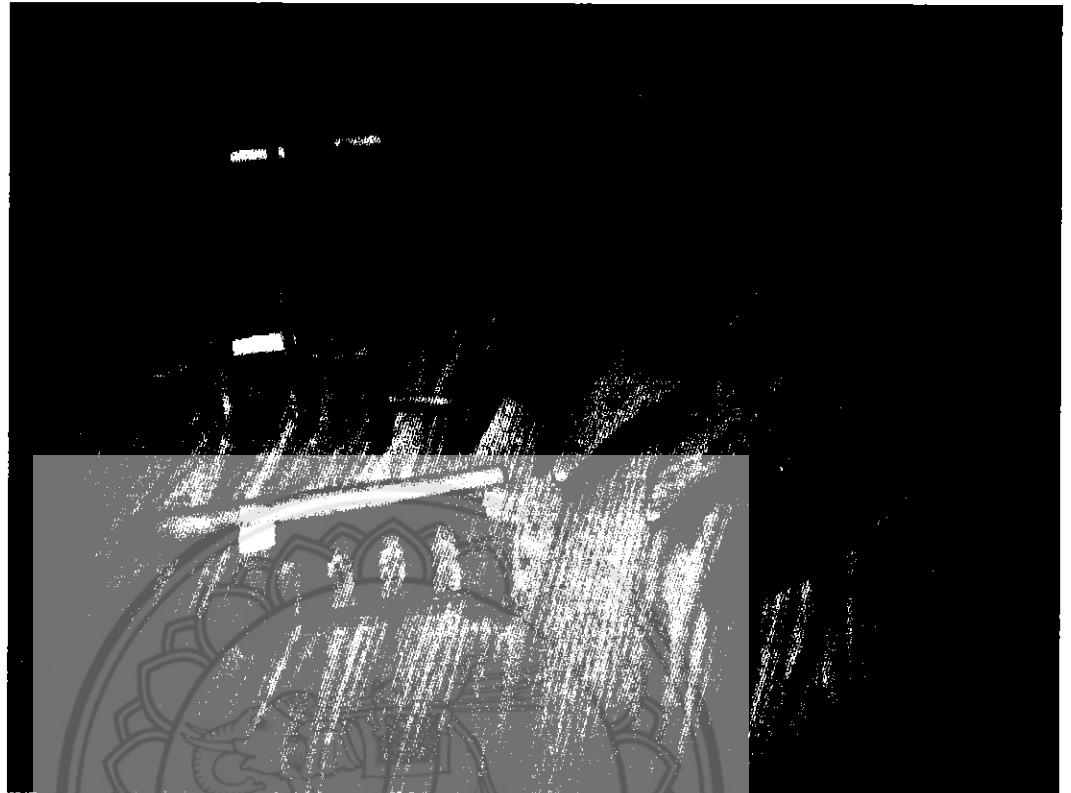
### 3.1 ขั้นตอนการเขียนแบบร่าง(Sketch Design)



ภาพที่ 4.5 แสดงภาพร่างโครงสร้างเครื่องทอผ้าต้นแบบ

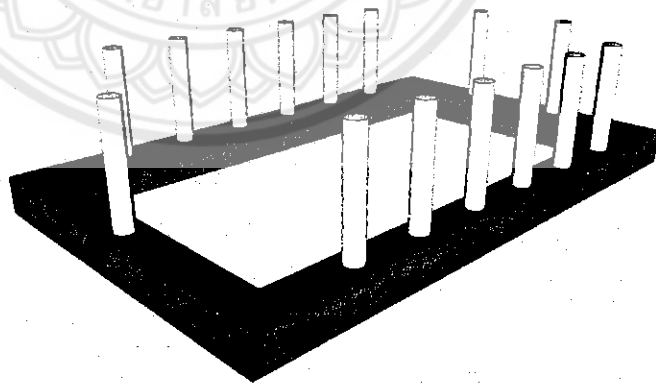


## 2.2 กระสวย



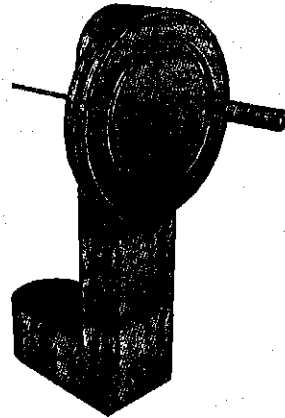
ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงลักษณะกระสวย

## 2.3 เครื่องชั่งด้ายยืน



ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงลักษณะเครื่องชั่งด้าย

## 2.4 เครื่องกรอด้าย



ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงลักษณะเครื่องกรอผ้า

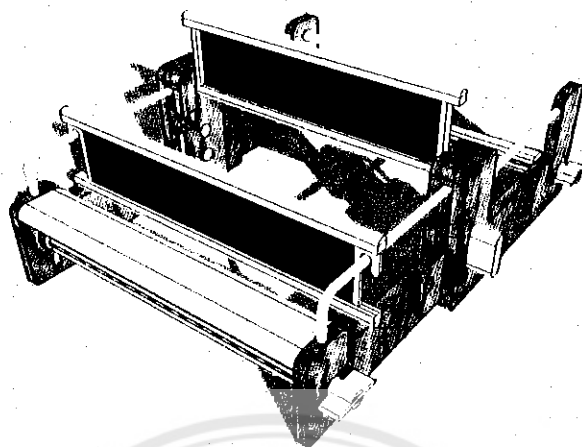
## 2.5 เครื่องปั่นด้าย



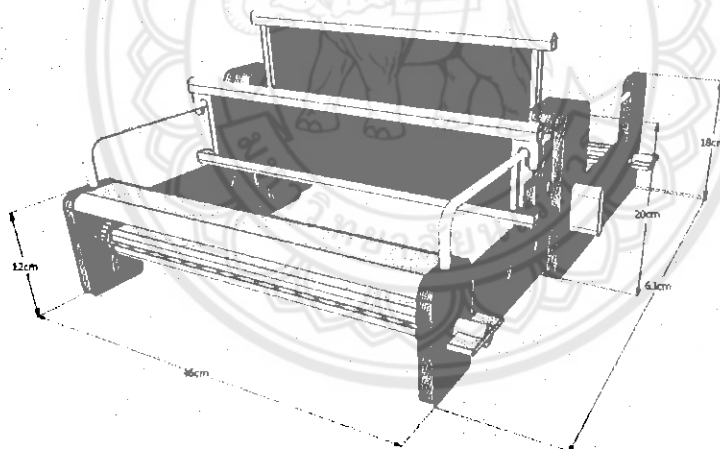
ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงลักษณะเครื่องปั่นด้าย

### 3.2 การพัฒนาและการสร้างสรรค์ (Development and Design)

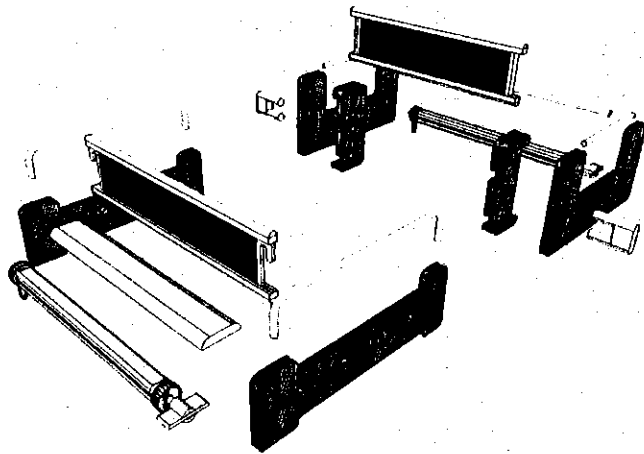
#### 3.2.1 การพัฒนาต้นแบบเครื่องทอผ้าครั้งที่ 1



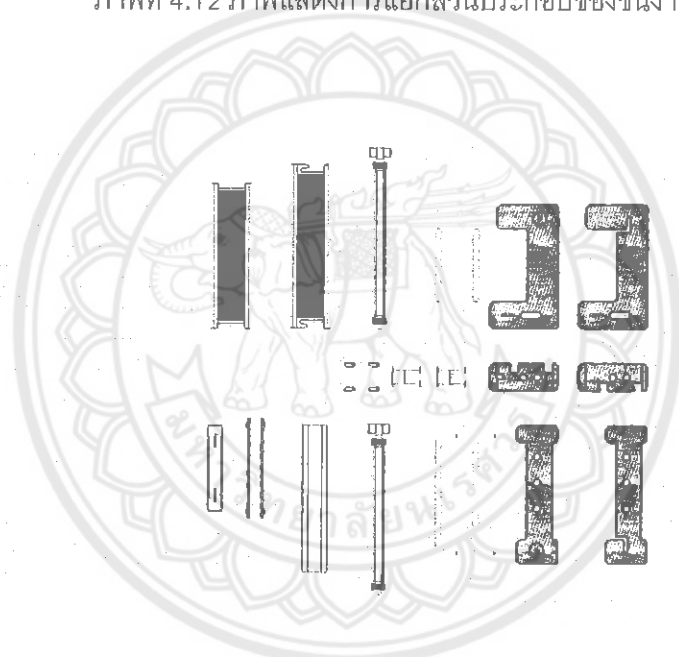
ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงการปรับแก้ผลงานครั้งที่ 1



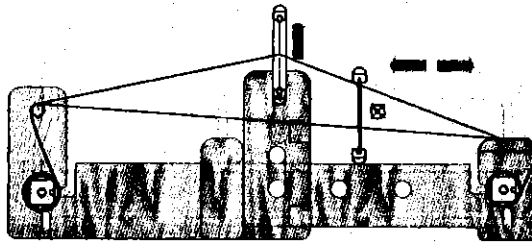
ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงขนาดของผลงานที่ปรับแก้ครั้งที่ 1



ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบของขี้นงาน

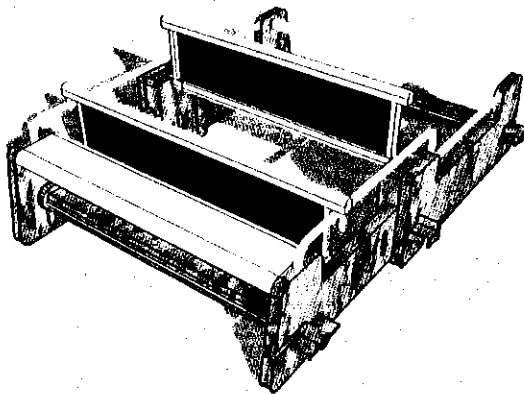


ภาพที่ 4.13 ภาพแสดงส่วนประกอบของขี้นงาน

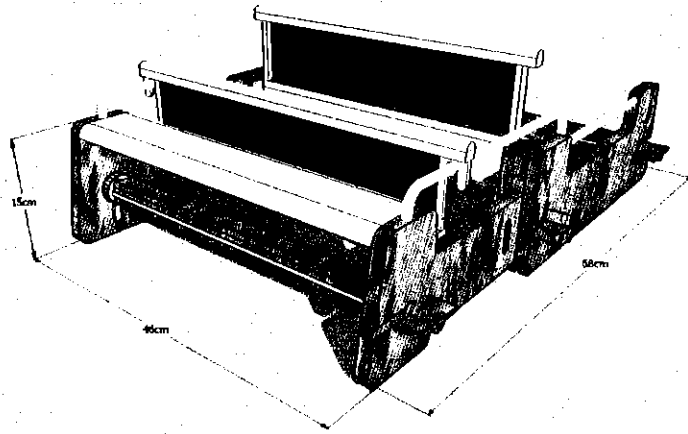


ภาพที่ 4.14 ภาพแสดงรายละเอียดการใช้งานของผลงาน

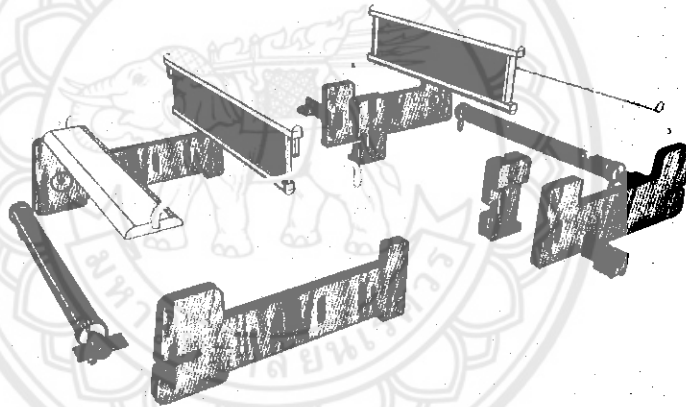
### 3.2.2 การพัฒนาต้นแบบเครื่องทอผ้าครั้งที่ 2



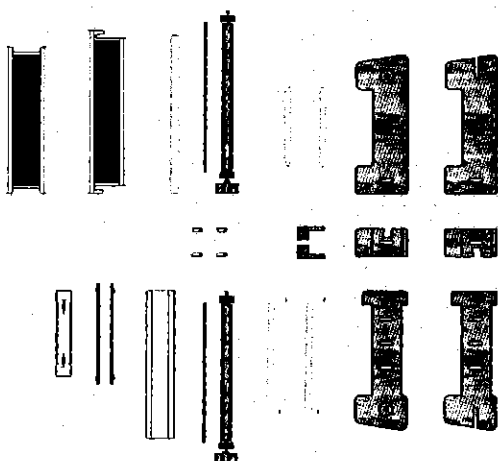
ภาพที่ 4.15 ภาพแสดงการปรับแก้ผลงานครั้งที่ 2



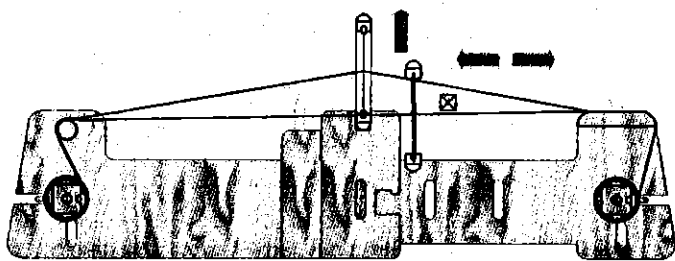
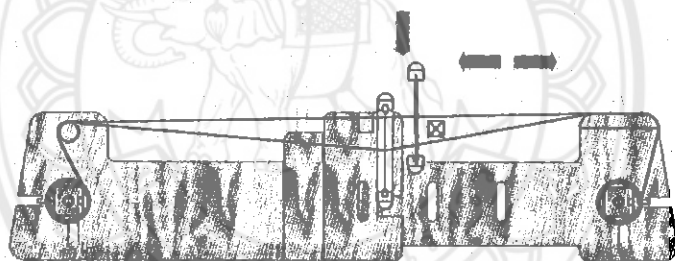
ภาพที่ 4.16 ภาพแสดงขนาดของผลงานที่ปรับแก้ครั้งที่ 1



ภาพที่ 4.17 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบของชิ้นงาน



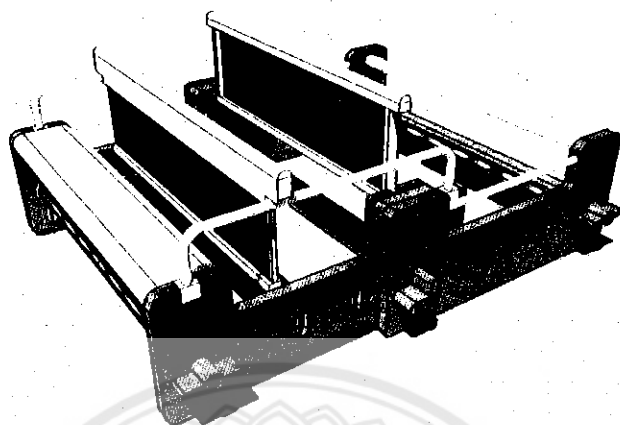
ภาพที่ 4.18 ภาพแสดงรายละเอียดชิ้นงาน



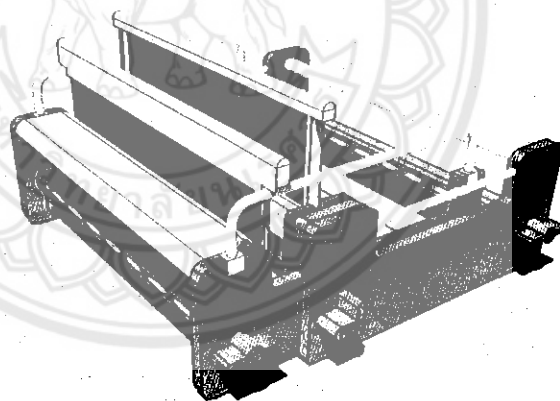
ภาพที่ 4.19 ภาพแสดงรายละเอียดการใช้งานของผลงาน

### 3.2.3 การพัฒนาต้นแบบเครื่องทอผ้าครั้งที่ 3

รูปแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก(ผลงานต้นแบบ)

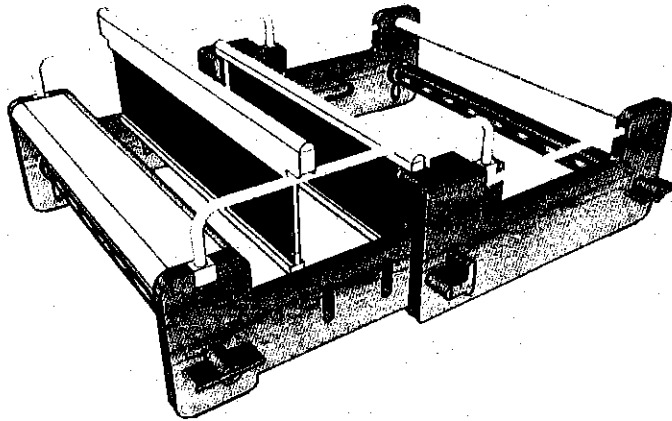


ภาพที่ 4.20 ภาพแสดงการปรับแก้ผลงานครั้งที่ 3

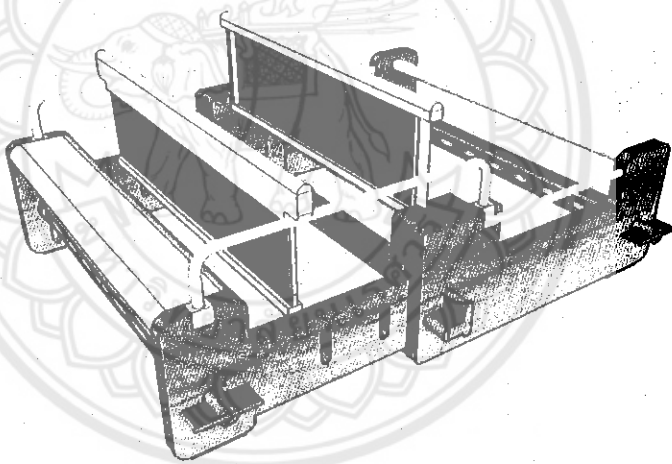


ภาพที่ 4.21 การเก็บหลังใช้งาน(เลื่อนเข้าเพื่อเก็บ)





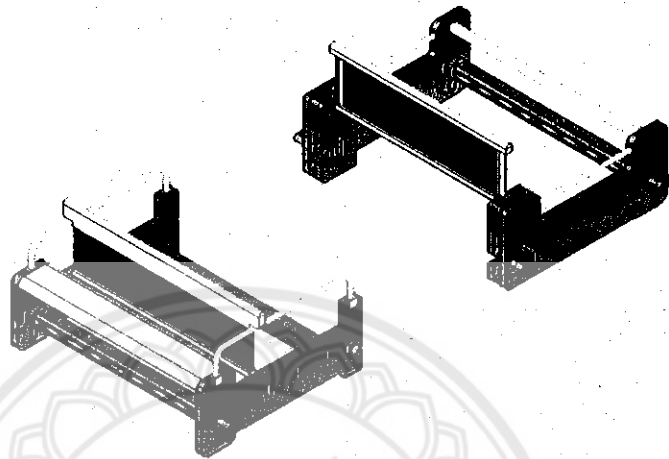
ภาพที่ 4.22 การใช้งาน(เมื่อตะกอกอยู่ด้านล่าง)



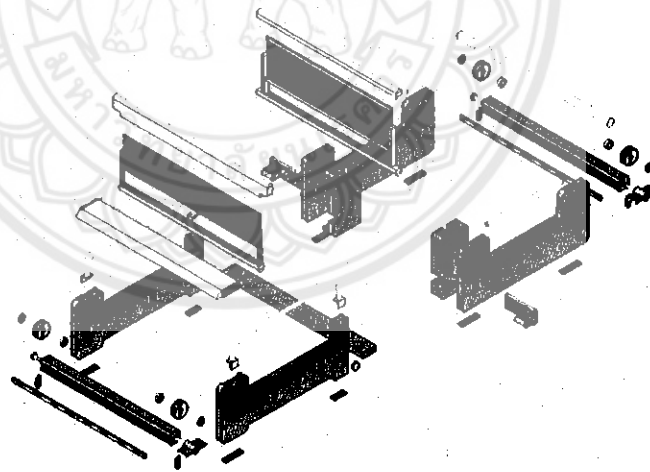
ภาพที่ 4.23 การใช้งาน(เมื่อตะกอกอยู่ด้านบน)

### 3.2.3.1 องค์ประกอบของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก

องค์ประกอบหลักของผลงาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหน้า และหลัง และหน้าที่หลักในการทำงานขึ้นอยู่กับฟืมและตะกอ จะใช้ร่วมกับโครงส่วนหน้าและหลัง โดยมีไม้กั้นกลางที่มีสลักไว้สำหรับใช้เกาะตะกอ



ภาพที่ 4.24 องค์ประกอบหลัก

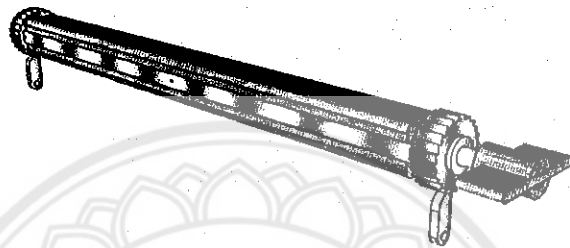


ภาพที่ 4.25 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบ

### 3.2.3.2 รายละเอียดส่วนประกอบของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก

1) ไม้ม้วนหน้าผ้า จะมี 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะใช้ร่วมกับโครงไม้ส่วนด้านหน้า และส่วนที่ 2 จะใช้งานร่วมกับโครงสร้างไม้ส่วนด้านหลัง แต่มีขนาดยาวกว่าส่วนแรก

การใช้งาน คือ ใช้ม้วนด้ายให้ตึง มัดด้ายเข้ากับเหล็กด้านใน แล้วม้วน โดยจะมีเกียร์และสลักกันไว้ไม่ให้ไม้ม้วนกลับ

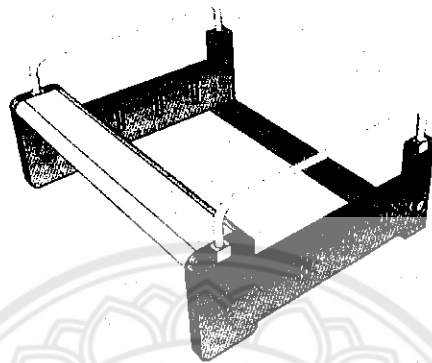


ภาพที่ 4.26 ไม้ม้วนหน้าผ้าทั้งส่วนหน้าและหลัง

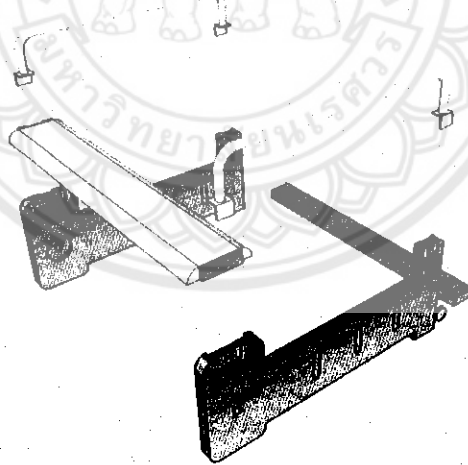


ภาพที่ 4.27 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบ

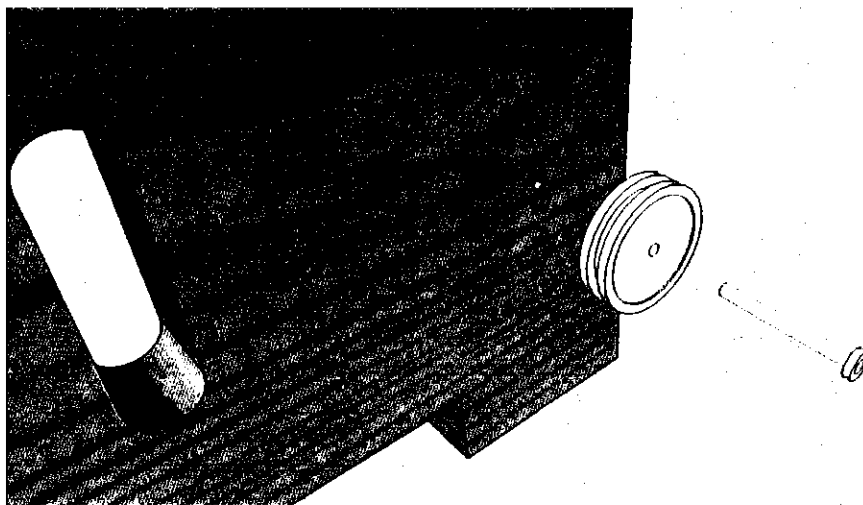
2) โครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหน้าจะเป็นส่วนที่สำคัญ คือ เป็นโครงสร้างที่ช่วยให้ผ้าไม่หลุดออกมาด้านนอก และราวเหล็กจะช่วยยึดให้ฟืมแขวนอยู่ด้านบนได้โดยไม่หลุดออก



ภาพที่ 4.28 โครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหน้า

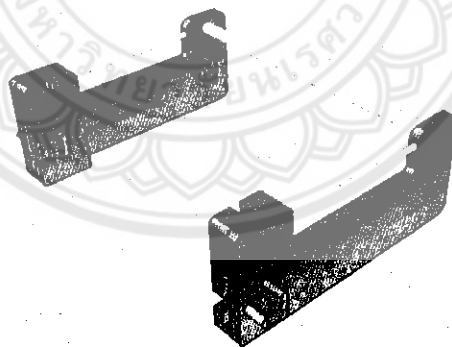


ภาพที่ 4.29 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบ

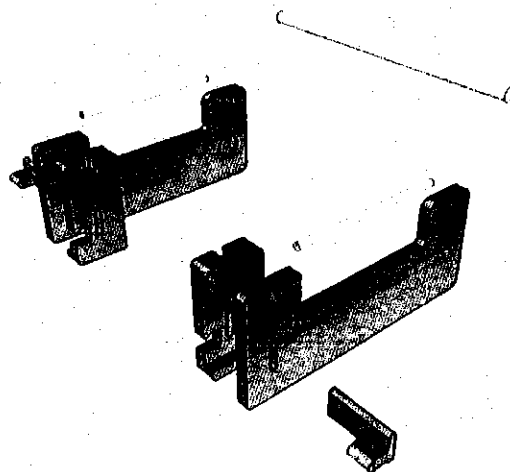


ภาพที่ 4.30 ภาพแสดงลูกกลิ้ง ที่จะช่วยยึดไว้กลับโครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง

3) โครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง จะช่วยยึดให้โครงสร้างส่วนหน้าติดอยู่กับราง และสามารถเลื่อนเข้าออกได้โดยไม่หลุดออกจากกัน ซึ่งจะใช้ลิ้มไม้สลักไว้ด้านข้าง โดยเจาะช่องไว้กับโครงไม้ด้านนอกและด้านใน รวมถึงเหล็กเส้น ที่จะช่วยยึดให้ไม้แข็งแรง



ภาพที่ 4.31 โครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง

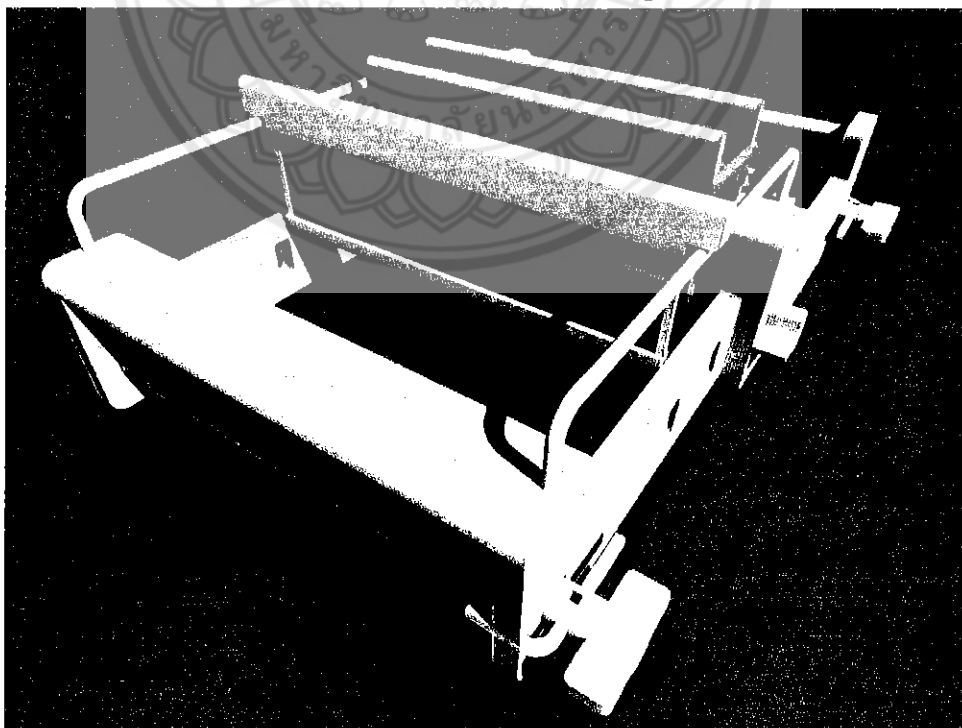


ภาพที่ 4.32 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบโครงสร้างเครื่องทอผ้าส่วนหลัง

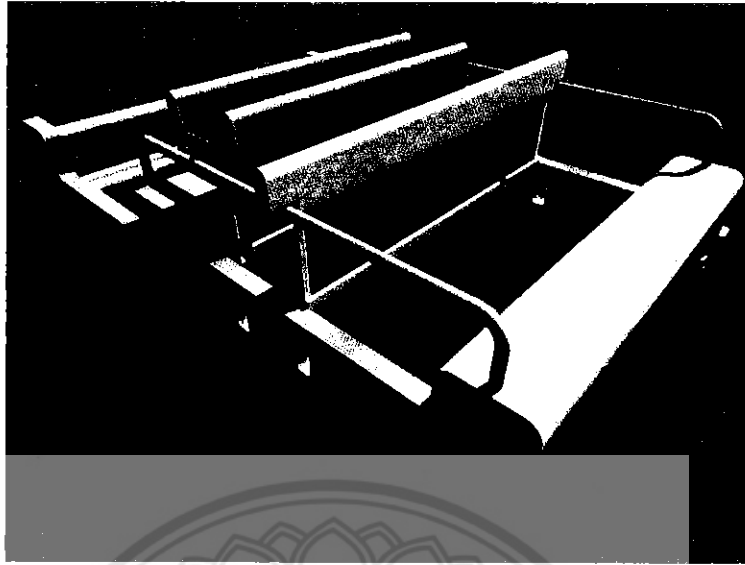
### 3.2.4 ผลงานที่สร้างสรรค์ (Product Design)

ผลงานเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น ได้มีการปรับแก้ตามขั้นตอนการผลิตที่มีข้อจำกัดในบางส่วนเพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงตามวัตถุประสงค์

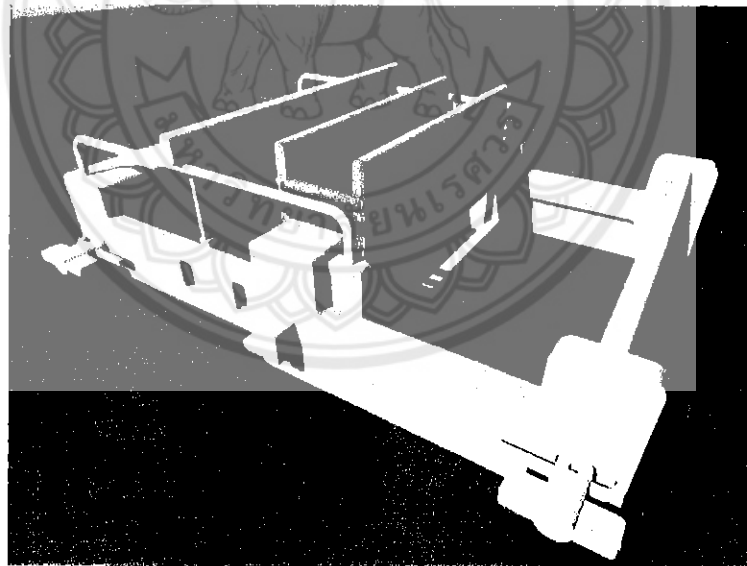
โครงสร้างเครื่องทอผ้าขนาดเล็กฯฉบับสมบูรณ์



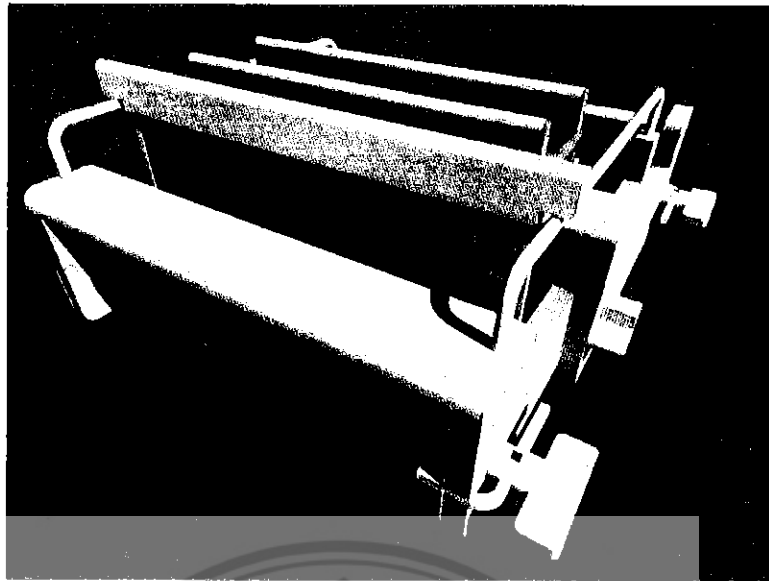
ภาพที่ 4.33 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์(ขวา)



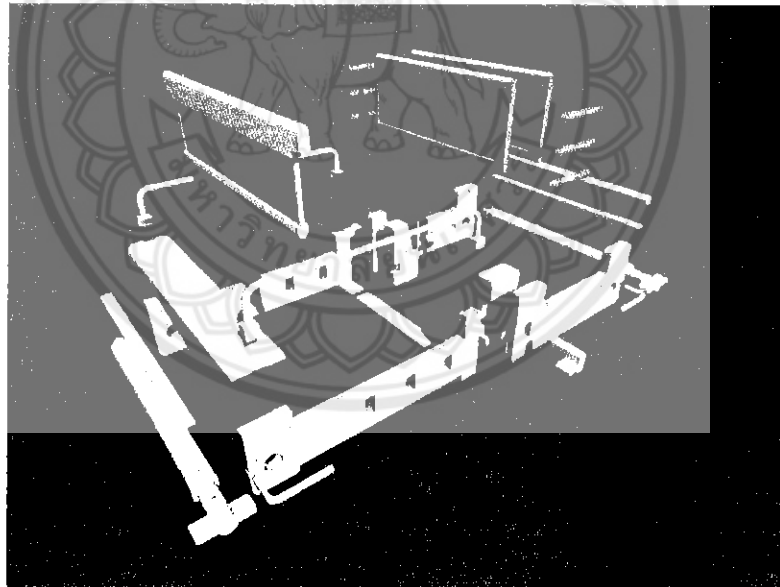
ภาพที่ 4.34 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์(ซ้าย)



ภาพที่ 4.35 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์(หลัง)

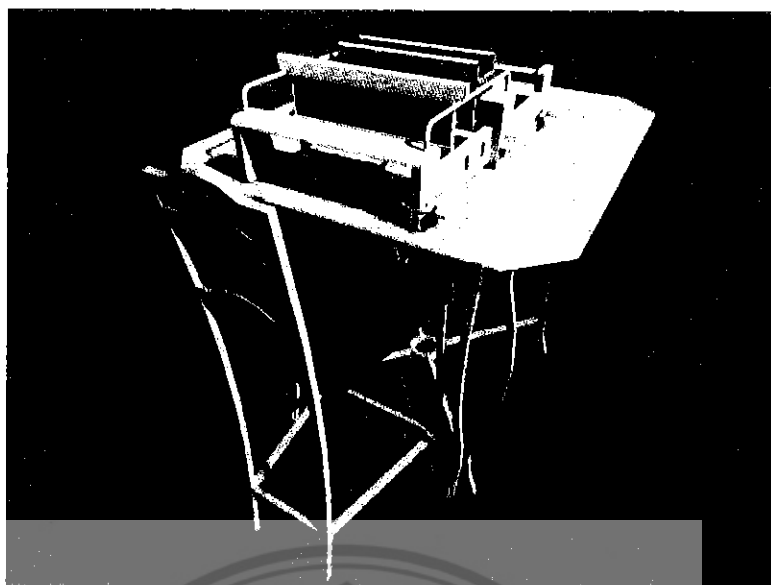


ภาพที่ 4.36 ภาพแสดงผลงานฉบับสมบูรณ์การเก็บและเลื่อนเข้าขณะใช้งาน



ภาพที่ 4.37 ภาพแสดงการแยกส่วนประกอบของผลงาน



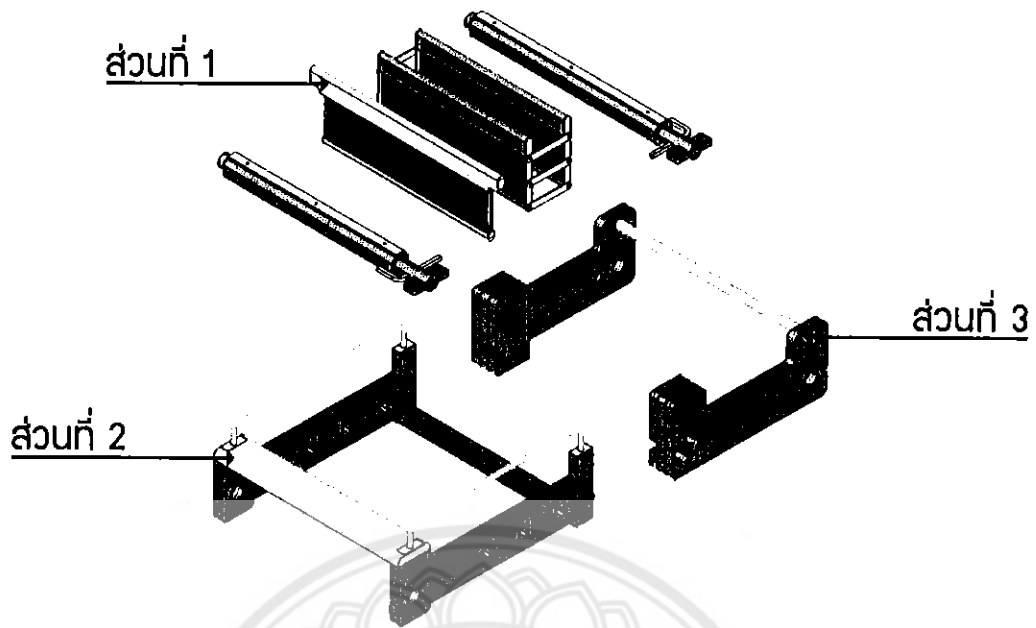


ภาพที่ 4.38 ภาพแสดงลักษณะทางกายภาพในการใช้งาน

### 3.2.4.1 รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องทอผ้าต้นแบบ

องค์ประกอบของเครื่องทอผ้า มีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

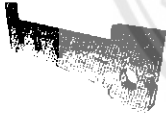

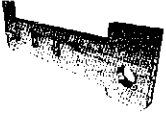
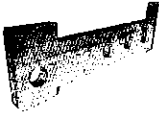
- 1) ส่วนที่ 1 ประกอบด้วยไม้ม้วนด้านหน้า, ฟืม, ตะกอ, ไม้ม้วนด้านหลัง ซึ่งจะทำงานร่วมกัน โดยเป็นการทำงานของการทอผ้า การเรียงเส้นด้าย และการชิงเส้นด้ายไว้ในเครื่อง ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด
- 2) ส่วนที่ 2 ส่วนนี้จะเป็นโครงสร้างด้านหน้าที่จะยึดไม้ม้วนหน้าผ้าที่ทอแล้วไว้กับตัวเครื่อง ซึ่งจะอยู่ด้านในและถูกยึดไว้ด้านโครงสร้างด้านหลัง
- 3) ส่วนที่ 3 เป็นส่วนโครงสร้างด้านหลังที่ช่วยยึดส่วนของโครงสร้างด้านหน้าไว้ไม่ให้หลุดออกจากกัน โดยโครงสร้างทั้งสองส่วนนี้ทำหน้าที่ร่วมกันซึ่งมีลักษณะคล้ายการเลื่อนเข้าออกของลิ้นชัก เพื่อช่วยในการทอผ้าให้ได้ผ้าให้มากที่สุดและไม่ให้เหลือใยด้ายมากเกินไป และยังช่วยให้เก็บเครื่องทอผ้าให้สั้นลงเพื่อประหยัดพื้นที่ได้



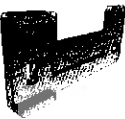
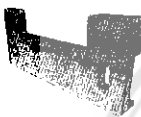












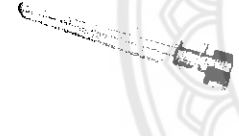
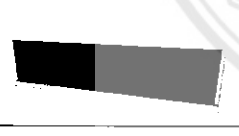
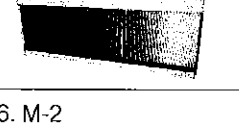
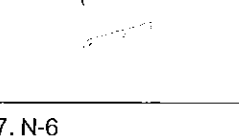

ภาพที่ 4.39 ภาพแสดงส่วนประกอบ



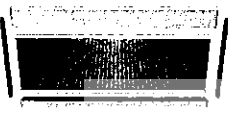
### 3.2.4.2 รายละเอียดการแยกส่วนประกอบของเครื่องทอผ้าต้นแบบ

#### ตารางรายละเอียดของส่วนประกอบเครื่องทอผ้าต้นแบบ

ชิ้นงาน	รายละเอียด	ขนาด(ซม.)	จำนวน
1. AR-Front  AR-Back 	-โครงไม้ส่วนหน้า ด้านขวา -ไม้สน เจาะช่อง 3 ช่อง สำหรับใช้ไม้ขัด และเลื่อนตามตำแหน่งการใช้งาน -เจาะรูด้านหน้า สำหรับใส่ไม้ม้วนด้าย	48*15*2	1
2.AL-Front  AL-Back 	-โครงไม้ส่วนหน้า ด้านซ้าย -ไม้สน เจาะช่อง 3 ช่อง สำหรับใช้ไม้ขัด และเลื่อนตามตำแหน่งการใช้งาน -เจาะรูด้านหน้า สำหรับใส่ไม้ม้วนด้าย	48*15*2	1

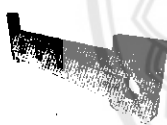
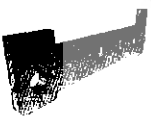
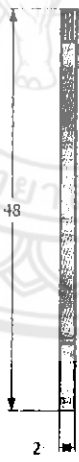
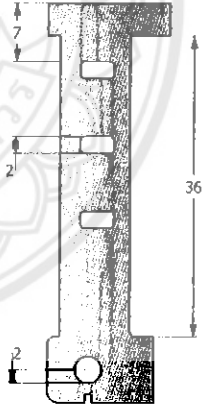
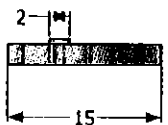
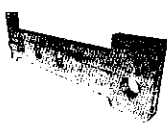
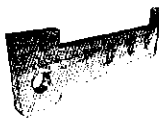
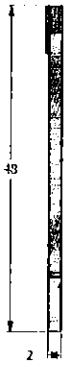
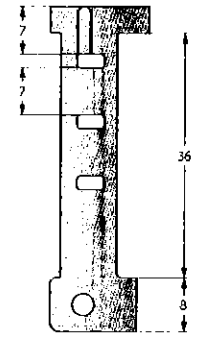
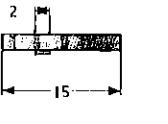
<p>3.BR-Front</p>  <p>BR-Back</p> 	<p>-โครงไม้ส่วนหลัง ด้านขวา</p> <p>-ไม้สน เจาะช่อง ตรงกลาง สำหรับเป็นรางเลื่อน ลูกกลิ้ง</p> <p>-เจาะช่องทะลุ สำหรับใส่ไม้ม้วนด้าย</p> <p>-เจาะช่อง สำหรับเสียบเหล็กเส้น กั้นหน้าผ้า</p>	38*16*2	1
<p>4.BL-Front</p>  <p>BL-Back</p> 	<p>-โครงไม้ส่วนหลัง ด้านซ้าย</p> <p>-ไม้สน เจาะช่อง ตรงกลาง สำหรับเป็นรางเลื่อน</p> <p>-เจาะช่องทะลุ สำหรับใส่ไม้ม้วนด้าย</p> <p>-เจาะช่อง สำหรับรับไม้ กั้นหน้าผ้า</p>	38*16*2	1
<p>5. CR-Front</p>  <p>CR-Back</p> 	<p>-ด้านขวา</p> <p>-ไม้สนเป็นไม้ประกบ เพื่อยึดโครงส่วนหน้าไม่ให้หลุดออกจากส่วนหลัง</p> <p>-เจาะช่อง เพื่อเสียบไม้ขัดไม่ให้เลื่อน</p>	16*8*2	1
<p>6. CL-Front</p>  <p>CL-Back</p> 	<p>-ด้านซ้าย</p> <p>-ไม้สนเป็นไม้ประกบ เพื่อยึดโครงส่วนหน้าไม่ให้หลุดออกจากส่วนหลัง</p> <p>-เจาะช่อง เพื่อเสียบไม้ขัดไม่ให้เลื่อน</p>	16*8*2	1
<p>7. DR</p> 	<p>-ด้านขวา</p> <p>-ไม้สน ใช้ขัด/สลัก ไม้ให้โครงส่วนหน้าและหลังเลื่อนออก</p>	8*5*4	1
<p>8. DL</p> 	<p>-ด้านซ้าย</p> <p>-ไม้สน ใช้ขัด/สลัก ไม้ให้โครงส่วนหน้าและหลังเลื่อนออก</p>	8*5*4	1

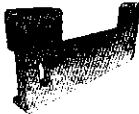
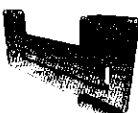
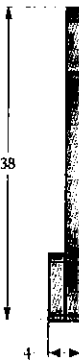
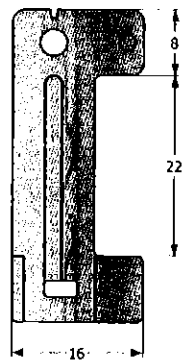


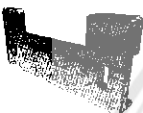
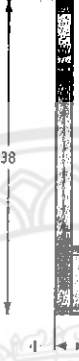
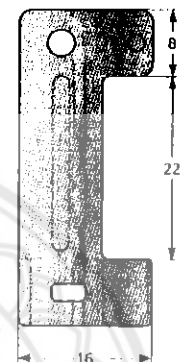
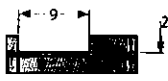



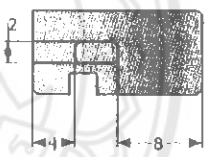
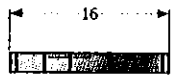



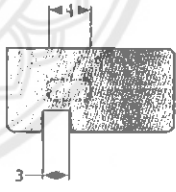


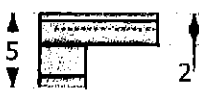
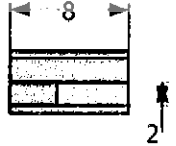
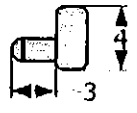

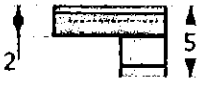
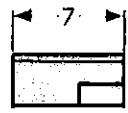
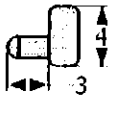
	<p>9. E-F</p> <p>-ไม้กั้นหน้าผ้า -ไม้สน ทาสีขาว</p>	46*8*2	1
	<p>10. F-B</p> <p>-ไม้กลิ้งกลม -เหล็กกลวง ทาสีขาว</p>	47*2	1
	<p>11. GR-2</p> <p>-เหล็กดัดโค้ง ส่วนหน้า(ทั้งซ้าย-ขวา) ใช้แฉวนเพิ่ม -เหล็กกลวง-ทาสีขาว -เหล็กแผ่นลอนน็อค ยึดติดโครงไม้ส่วนหน้า</p>	43*5*2	2
	<p>12. Ir</p> <p>-ไม้สน กั้นกลาง -ยึดติดกับโครงไม้ส่วนหน้าทั้ง 2 ข้าง</p>	42*4*2	1
	<p>13. JR+JI-2</p> <p>-ไม้ม้วนด้าย ส่วนหน้า-หลัง -โครงไม้ท่อนกลาง -เหล็ก ใช้มัดปมด้าย ยึดติดกับโครงไม้กลาง</p>	52*4*9 56*4*9	2
	<p>14. K-0</p> <p>-ฟืม -โครงไม้สน ทาสีขาว ยึดเหล็กเส้น</p>	47*15*2.5	1
	<p>15. L-2</p> <p>-ตะกอล -โครงไม้สน ยึดเหล็กเส้น -เหล็กเส้น มีห่วงร้อยด้ายตรงกลาง</p>	37*15*2.5	2
	<p>16. M-2</p> <p>-อลูมิเนียมเส้น -ยึดตะกอลทั้งสอง -เจาะรูกลาง ใช้น็อตล็อก</p>	13*2*0.2	3*2
	<p>17. N-6</p> <p>ยางรองพื้น กั้นรอย</p>	4*2*0.3	6


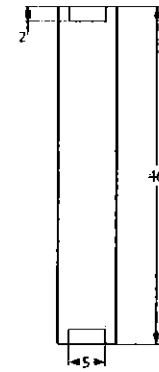



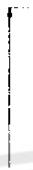


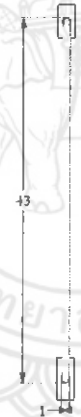



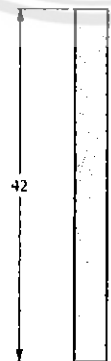

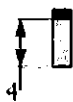
ส่วนประกอบ	รายละเอียด	วัสดุ	จำนวน
JR+JL-Detail 	ไม้ฉนวนด้าย 1. ไม้ท่อนกลาง 2. ไม้หัวบิดสำหรับหมุนไม้ 3. เหล็กเส้น ใช้ผูกด้าย 4. เหล็กงอคล้องไม้	- ไม้สน - นี้อต - เหล็ก	4
K-Detail 	ฟืม ใช้ไม้สน ทาสีขาว เป็นกรอบยึดเส้นอลูมิเนียม 1. ไม้จับด้านบน 2. ไม้ยึดด้านล่าง 3. เหล็กยึดด้านข้าง 4. อลูมิเนียมเส้น	- ไม้สน - เส้นอลูมิเนียม	4
L-Detail 	ตะกอล ใช้ไม้สน ทาสีขาว เป็นกรอบยึดเส้นอลูมิเนียม 1. ไม้จับด้านบน 2. ไม้ยึดด้านล่าง 3. เหล็กยึดด้านข้าง 4. เส้นอลูมิเนียม มีห่วงกลาง 160 เส้น	- ไม้สน - เส้นอลูมิเนียม มี ห่วงร้อยด้ายตรง กลาง	4












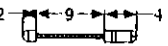


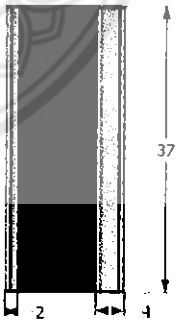
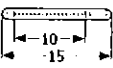



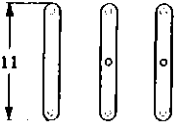
ภาพที่ 4.40 ภาพตารางแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน

ตารางรายละเอียดของขนาดและรูปด้านของเครื่องทอผ้าในส่วนประกอบต่างๆ

ชิ้นงาน	ด้านบน	ด้านข้าง	ด้านหน้า
1. AR-Front  AR-Back 			
2. AL-Front  AL-Back 			

<p>3. BR-Front</p>  <p>BR-Back</p> 			
<p>4. BL-Front</p>  <p>BL-Back</p> 			
<p>5. CR-Front</p>  <p>CR-Back</p> 			
<p>6. CL-Front</p>  <p>CL-Back</p> 			
<p>7. DR</p> 			
<p>8. DL</p> 			

<p>9. E-F</p> 			
<p>10. F-B</p> 			
<p>11. GR-2</p> 			
<p>12. lr</p> 			

13. Jr-1 			
14. JI-2 			
15. K-0 			
16. L-2 			
17. M-2 			

ภาพที่ 4.41 ภาพตารางแสดงรายละเอียดขนาดของชิ้นงาน



### 3.2.4.3 รายละเอียดของขั้นตอนนำด้ายเข้าเครื่อง

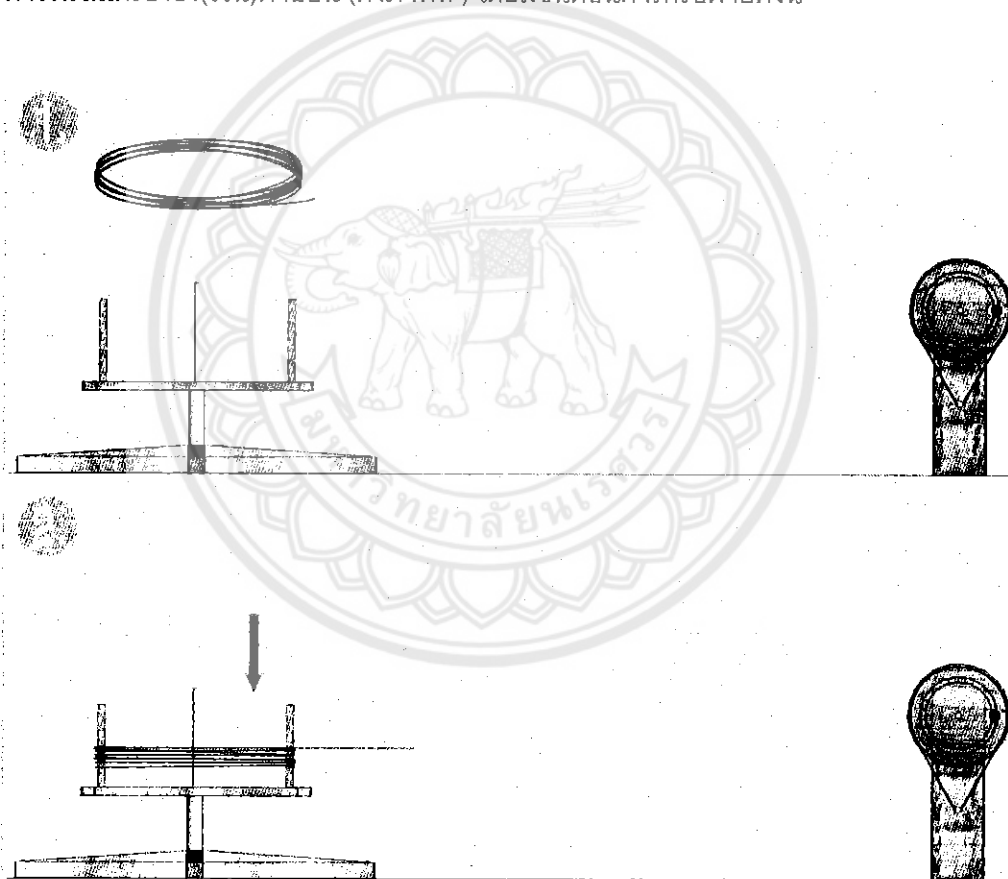
โดยจะต้องเตรียมจัดหาด้ายที่ต้องการก่อน ซึ่งมีข้อกำหนดเกี่ยวกับเส้นด้าย ดังนี้

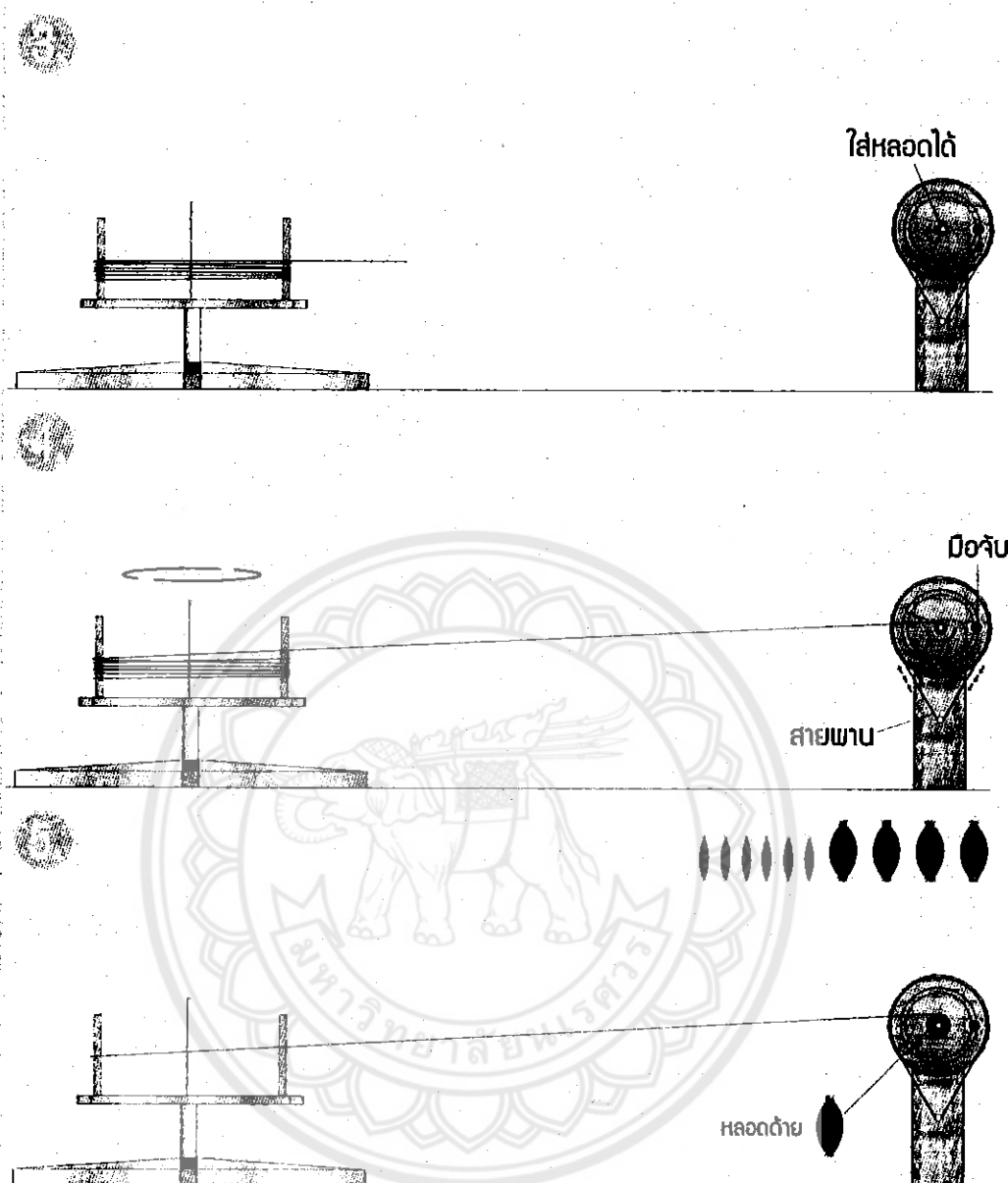
- ด้ายที่จะใช้เป็นด้ายยืนจะเป็นได้เส้นเล็ก (ณ ที่นี้ใช้ไหมประดิษฐ์) และใช้ด้ายเส้นกลางหรือด้ายเส้นใหญ่เป็นด้ายพุ่งหรือด้ายขัด

- หากเป็นเส้นด้ายที่ไม่มีความเหนียว หรือเส้นด้ายจากธรรมชาติ(ฝ้าย, ไหม, ด้ายดิบ) ที่ขนาดเส้นเล็กเกินไป ไม่ควรนำมาเป็นด้ายยืน จะทำให้ขาดง่าย

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมด้ายเส้นยืนและด้ายพุ่ง

จะนำด้ายที่เป็นม้วนใหญ่(ใจ)มาใส่เครื่องปั่นด้าย เพื่อกรอด้วยใส่หลอดด้ายใหญ่ ซึ่งจะใช้งานร่วมกับเครื่องกรอด้วย แล้วนำหลอดด้ายมาตั้ง ดึงด้ายออกจากหลอดเพื่อมาไว้ในเครื่องซึ่ง(ไว้)นด้ายยืน (ดังภาพที่ ) โดยมีขั้นตอนการกรอด้วยดังนี้





ภาพที่ 4.42 ภาพแสดงขั้นตอนการกรอด้วยใส่หลอด

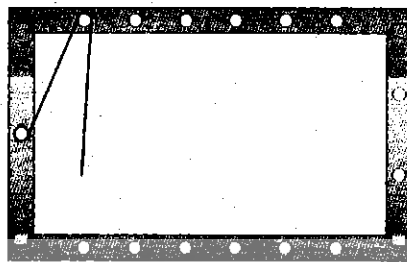
ขั้นตอนที่ 2 การชิงด้ายยืน (การไว้นด้าย)

1) นำด้ายจากหลอดด้ายที่กรอไว้แล้วมาผูกไว้ที่หลักแรก แล้ววนไปตามภาพ



12 ■

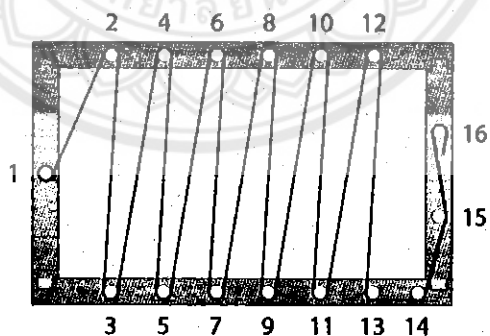
11 ■



เส้นด้ายบนจะไต่จากหลอดด้ายที่กรอไว้

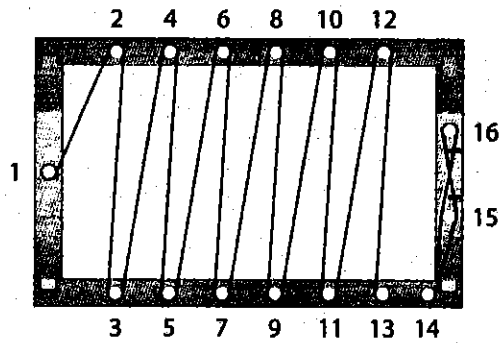
ภาพที่ 4.43 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 1 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน (ไว้นด้าย)

2) เดินด้ายไปตามหลัก แล้วจะไขว้กันเพื่อให้ด้ายสลับกัน



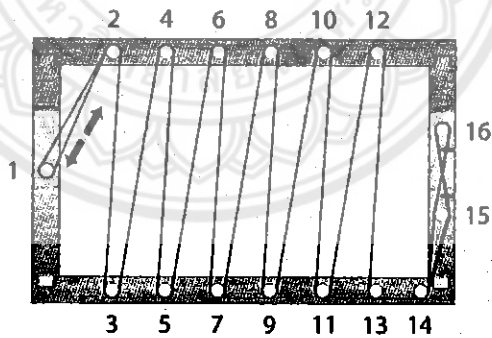
ภาพที่ 4.44 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 2 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน (ไว้นด้าย)

3) เมื่อด้ายไขว้กันแล้วผูกด้าย (เชี้ยว) ไว้ทั้ง 2 ด้าน ทุกครั้งที่วนด้ายกลับมาอีกก็ผูกสลับกันไว้เพื่อให้จำได้ว่าเป็นด้ายส่วนบนและล่างแล้วเดินด้ายกลับไปทางเดิม



ภาพที่ 4.45 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 3 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน(ไว้นด้าย)

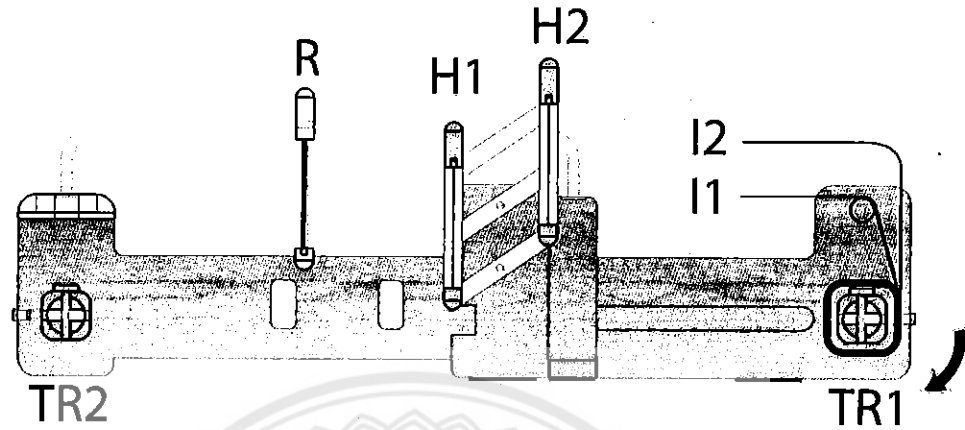
4) วนด้ายกลับไปมาเรื่อยๆจนครบ 328 รอบ ซึ่งจะได้ด้ายเส้นยืน 328 เส้นเท่ากับ  
รอบที่เดินเส้นด้าย



ภาพที่ 4.46 ภาพแสดงขั้นตอนที่ 4 ของการขึ้นเส้นด้ายยืน(ไว้นด้าย)

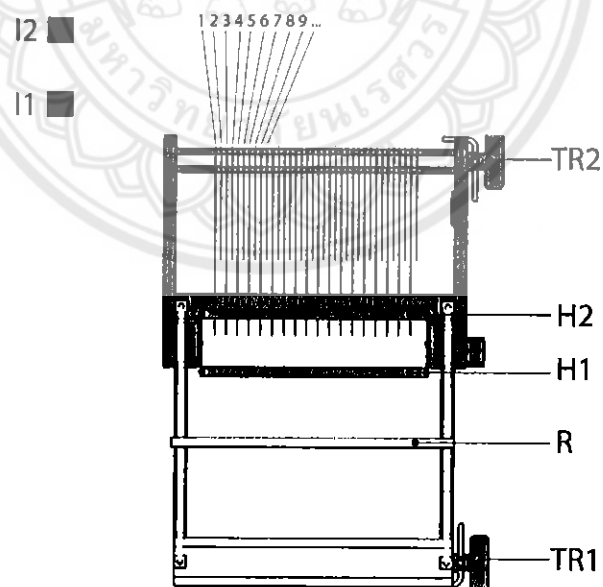
### ขั้นตอนที่ 3 การสับด้ายเข้าเครื่อง

1) นำด้ายที่ไว้แล้วมาผูกไว้กับไม้ม้วนด้านหลัง แล้วจึงม้วนไว้



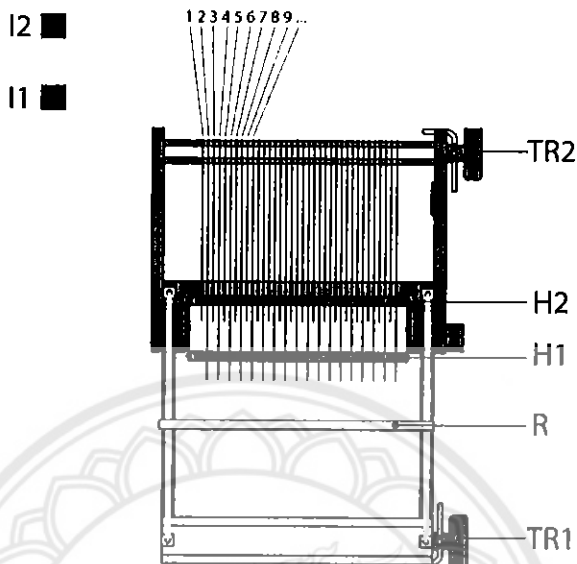
ภาพที่ 4.47 ภาพแสดงขั้นตอนการสับด้ายเส้นยืน ขั้นตอนแรก

2) เหลือปลายด้ายไว้เพื่อนำมาสอดเข้ากับตะกอลากก่อน (H2) สอดเข้ากับช่องตรงกลางของเส้นลวด(เชือก) โดยเรียงเส้นด้ายเส้นแรกเข้าไปก่อน เส้นที่สองมัดไว้ด้านหลังแล้วนำเส้นที่สามสอดเข้าตะกอลากต่อไปโดยไม่ต้องเว้น ทำสลับกันไปแบบนี้ที่ละเส้นจนหมด



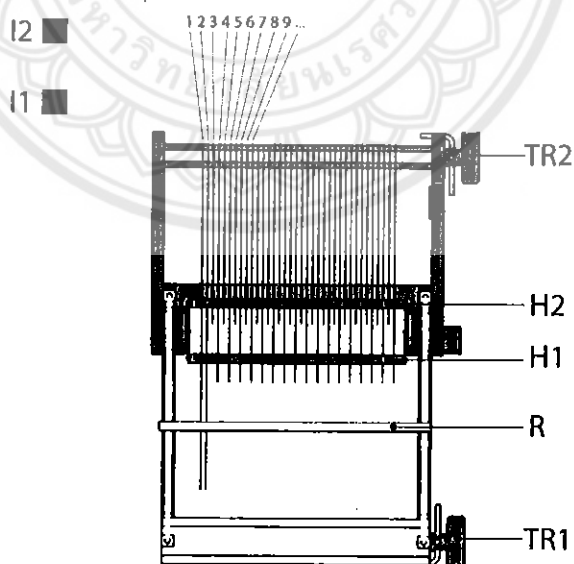
ภาพที่ 4.48 ภาพแสดงขั้นตอนการสับด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่ 2

3) เมื่อสอดด้ายเข้าตะกอกแรกเสร็จแล้ว ให้นำด้ายที่มัดไว้มาสอดเข้าระหว่างเส้นที่ 1 และ 3, 5 และ 7 ... โดยนำเส้นที่ 2,4,6,8... สอดเข้าช่องตรงกลาง(H1)ช่องละเส้น ทำไปที่ละเส้น สลับกันไปเรื่อยๆจนหมด



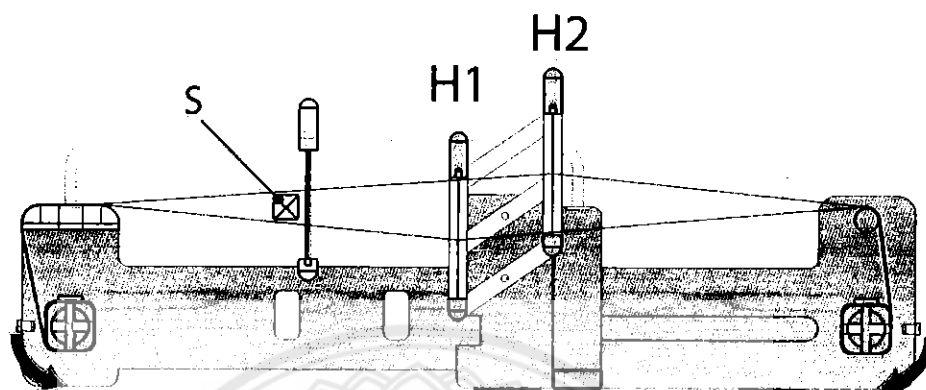
ภาพที่ 4.49 ภาพแสดงขั้นตอนกรอเส้นด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่ 3

4) เมื่อสอดตะกอกจนครบทั้งสองตะกอกแล้ว ให้นำเส้นด้ายเส้นที่ 1 และ 2 สอดเข้าในพืม ช่องละสองเส้นเรียงมาเรื่อยๆ

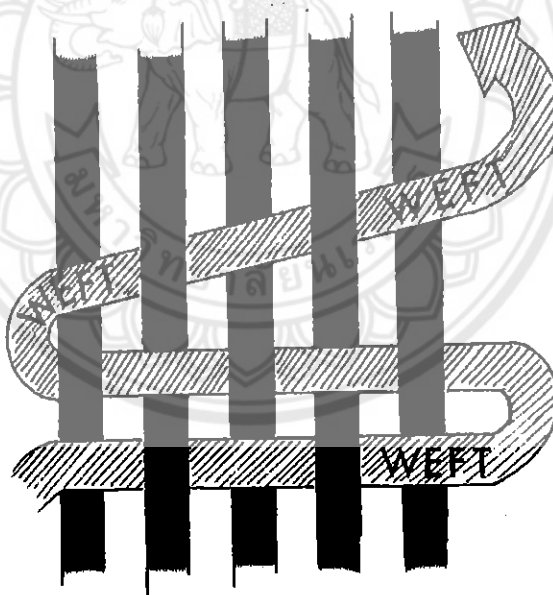


ภาพที่ 4.50 ภาพแสดงขั้นตอนกรอเส้นด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่ 4

- 5) เมื่อสอดเส้นด้ายจนเต็มพีมแล้ว นำมาผูกเข้ากับไม้ม้วนด้านหน้าของตัวเครื่อง
- 6) เมื่อผูกจนหมดแล้ว ให้ม้วนเข้าจนด้ายตึงแล้วล็อคไม้ม้วนไว้ทั้งด้านหน้า-หลัง
- 7) เมื่อขึงเส้นด้ายจนตึงแล้ว ก็สามารถทอผ้าได้ตามต้องการ



ภาพที่ 4.51 ภาพแสดงขั้นตอนการสับด้ายเส้นยืน ขั้นตอนที่ 5



ภาพที่ 4.52 ภาพแสดงลักษณะการสอดเส้นด้ายพุ่ง

## 3.2.4.3 ตารางแบบสอบถาม

แบบสอบถามความพึงพอใจในผลงานการวิจัยเรื่องการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก  
สำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้น

รายละเอียด	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. หน้าที่ใช้สอย (Function)	/			
2. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal)	/			
3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)		/		
4. ความปลอดภัย (Safety)		/		
5. ความแข็งแรง (Construction)			/	
6. ราคา (Cost)	/			
7. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance)		/		
8. การขนส่ง (Transportation)	/			
9. ความพึงพอใจในภาพรวม (Complacency)		/		
รวม			ดี	

จากตารางสรุปผลจากแบบสอบถามจากกลุ่มสำรวจ 30 คน อยู่ในระดับดี

ภาพที่ 4.53 ภาพแสดงตารางสรุปผลการประเมิน



บทสรุป

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นพบว่าปัจจุบันการทอผ้าถูกลืมนานจากสังคมไทยไปมาก แต่ก็ยังมีกลุ่มที่ต้องการเครื่องทอผ้าในการประกอบอาชีพ รวมถึงเพื่อการศึกษาและอนุรักษ์วัฒนธรรมการทอผ้าอยู่ไม่น้อย และหากมีเครื่องทอผ้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของคนกลุ่มนี้ได้ ก็อาจเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสืบทอดวัฒนธรรมการทอผ้าสู่ชนรุ่นหลังได้ดังนั้นผู้วิจัยหรือแม้กระทั่งนักออกแบบเองจึงต้องทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันให้ครอบคลุมได้มากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก
2. เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กให้สามารถใช้งานสำหรับการปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่ถอดประกอบได้และขนย้ายได้อย่างสะดวก รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน

สรุปผลและอภิปรายผล

การศึกษาในหัวข้อวิจัยเรื่องการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นสรุปได้ดังนี้ 1. ศึกษารูปแบบและกระบวนการทำงานของเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก กระบวนการทำงานและการทอผ้า 2. ออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กให้สามารถใช้งานได้จริงในการปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจกระบวนการทำงานได้ง่าย และได้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือดัดแปลงเป็นผลิตภัณฑ์ของใช้อื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กที่ถอดประกอบได้และขนย้ายได้อย่างสะดวก สามารถลดต้นทุนในการผลิตเครื่องทอผ้าได้กว่าครึ่ง รวมทั้งตอบสนองความต่อพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบันซึ่งสรุปการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กได้ดังนี้

- 3.1 การออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็ก จะเป็นการสร้างสรรค์การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองพฤติกรรมของคนในยุคปัจจุบัน ลดต้นทุนในการผลิต และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้

และสืบทอดวัฒนธรรมการทอผ้าของไทย โดยยึดแนวคิดมินิมอลลิสม์ (Minimalist) คือ ยิ่งเรียบง่ายก็ยิ่งดูดี ในรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ เป็นการผสมผสานดัดแปลงวัฒนธรรมใหม่กับเก่าเข้าด้วยกัน

3.2 กระบวนการออกแบบใช้หลักการออกแบบโดยประกอบด้วย แนวคิดในการออกแบบ ขอบเขตในการออกแบบ องค์ประกอบของการออกแบบ และการใช้งาน

3.3) ผลการออกแบบได้ดำเนินไปตามแนวทางการศึกษาข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายข้อมูลทางการตลาดและข้อมูลทางด้านเทคนิคต่างๆ ตามลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบกระบวนการทำงานและขนาดของผลิตภัณฑ์มีส่วนช่วยในการสร้างทัศนคติที่ดีแก่ผู้บริโภคสินค้าและมีการขยายอัตราพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อมากขึ้นมีแนวทางของการออกแบบที่มีความแปลกใหม่การออกแบบโครงสร้างของผลิตภัณฑ์คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการผลิตจริงมีความสวยงามแปลกตามีความแตกต่างจากคู่แข่งภายใต้แบรนด์สินค้าอื่นๆโดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านต้นทุนในการผลิตและที่สำคัญคือกระบวนการทำงานที่สามารถใช้งานได้จริง

#### ข้อเสนอแนะ

ในขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลทางการศึกษาได้เป็นไปอย่างถูกต้องตามระบบที่คณะกรรมการได้กำหนดไว้ซึ่งสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้ทั้งนี้เนื่องจากการได้รับข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์จากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้คอยช่วยเหลืออย่างเต็มที่

1. การดำเนินการศึกษาในหัวข้อการออกแบบเครื่องทอผ้าขนาดเล็กสำหรับปฏิบัติงานด้านการออกแบบสิ่งทอเบื้องต้นเพื่อศึกษาถึงการออกแบบที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างจากตลาดในประเทศและต่างประเทศ
2. ควรนำการศึกษาด้านคว่าสภาพทั่วไปของผลิตภัณฑ์เครื่องทอผ้ามาใช้ประโยชน์ในเรื่องของแนวทางการออกแบบให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เพื่อได้งานออกแบบที่มีความสมบูรณ์เหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์นั้นๆและสามารถนำไปผลิตจำหน่ายใช้งานได้จริงต่อไป
3. การออกแบบและพัฒนาแบบควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนและแน่นอนเพราะเป็นจุดสำคัญที่สุดของการทำศิลปนิพนธ์
4. ขั้นตอนการทำแบบจำลอง (Model) หากต้องมีกระบวนการทำที่ยากและซับซ้อนควรวางแผนระยะเวลาสำหรับขั้นตอนนี้ให้มากเพราะอาจล่าช้าไม่ทันตามกำหนดและทำให้งานออกมาไม่มีประสิทธิภาพมากพอ
5. การตัดสินใจในการออกแบบควรใช้เหตุผลและข้อมูลเป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจมากกว่าความรู้สึกส่วนตัว

บทสรุปของการศึกษาวิจัยถือได้ว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งทั้งในด้านการแก้ปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้อง  
กับพฤติกรรมการใช้งานซึ่งไม่ใช่เพียงวิสัยทัศน์ทางการศึกษาเท่านั้นแต่เป็นการมองโลกทัศน์  
ให้กว้างออกไปยังภายนอกอาศัยพื้นฐานของความเป็นจริงการศึกษาค้นคว้าตลอดจนการ  
วิเคราะห์อย่างลึกซึ้งเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงอันเป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษาวิจัย



### บรรณานุกรม

ธนากร สังเขป.(2552). ภูมิปัญญาชาวบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2557, เว็บไซต์

พระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.(2539). ศิลปะการทอผ้าไทย. ในสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน,(เล่มที่ 21). สำนักงานกลาง หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง กรุงเทพมหานคร สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2557,เว็บไซต์

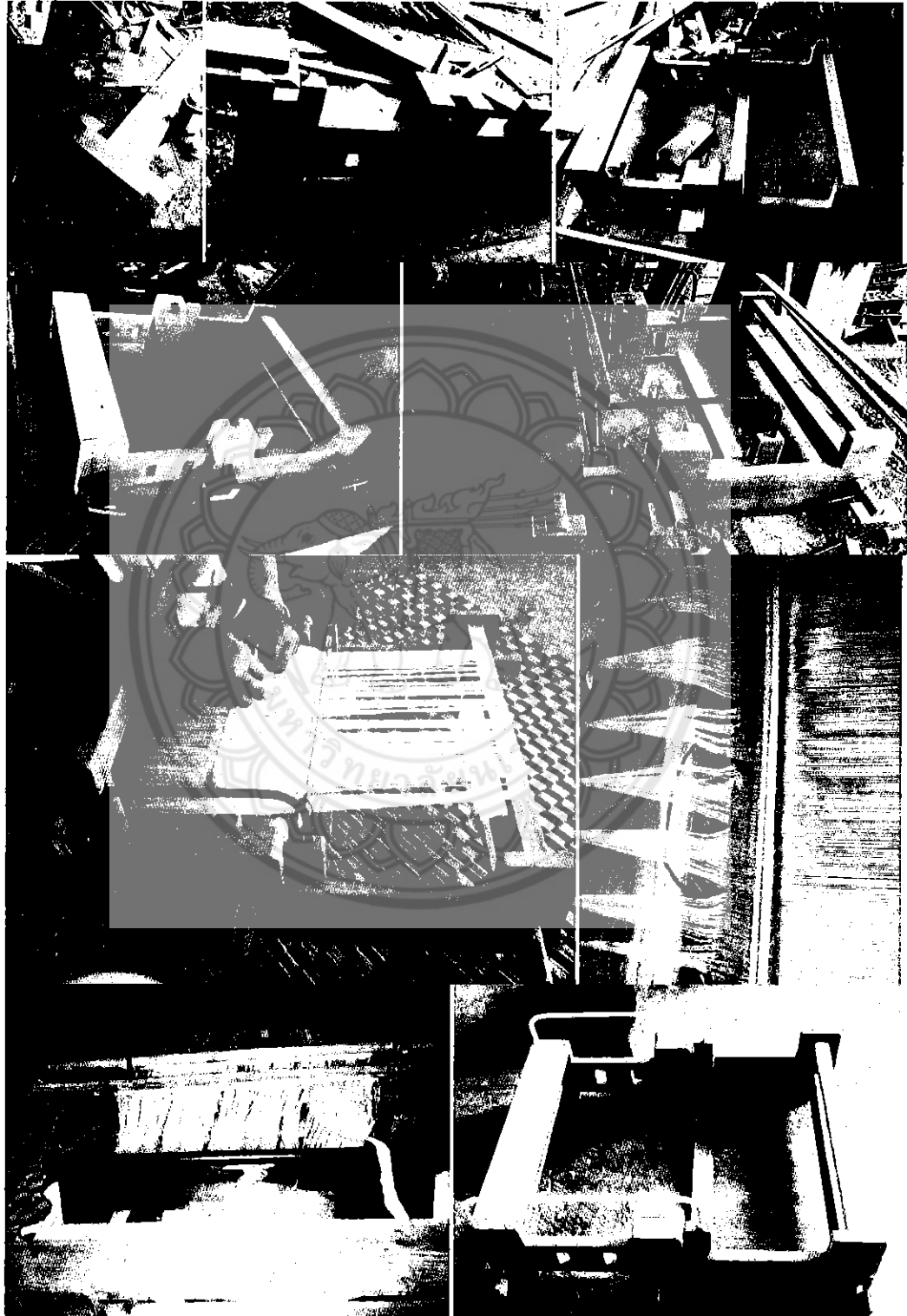
รศ.ดร.วิชา ทรวงแสง.(2514). ศูนย์บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2557,เว็บไซต์

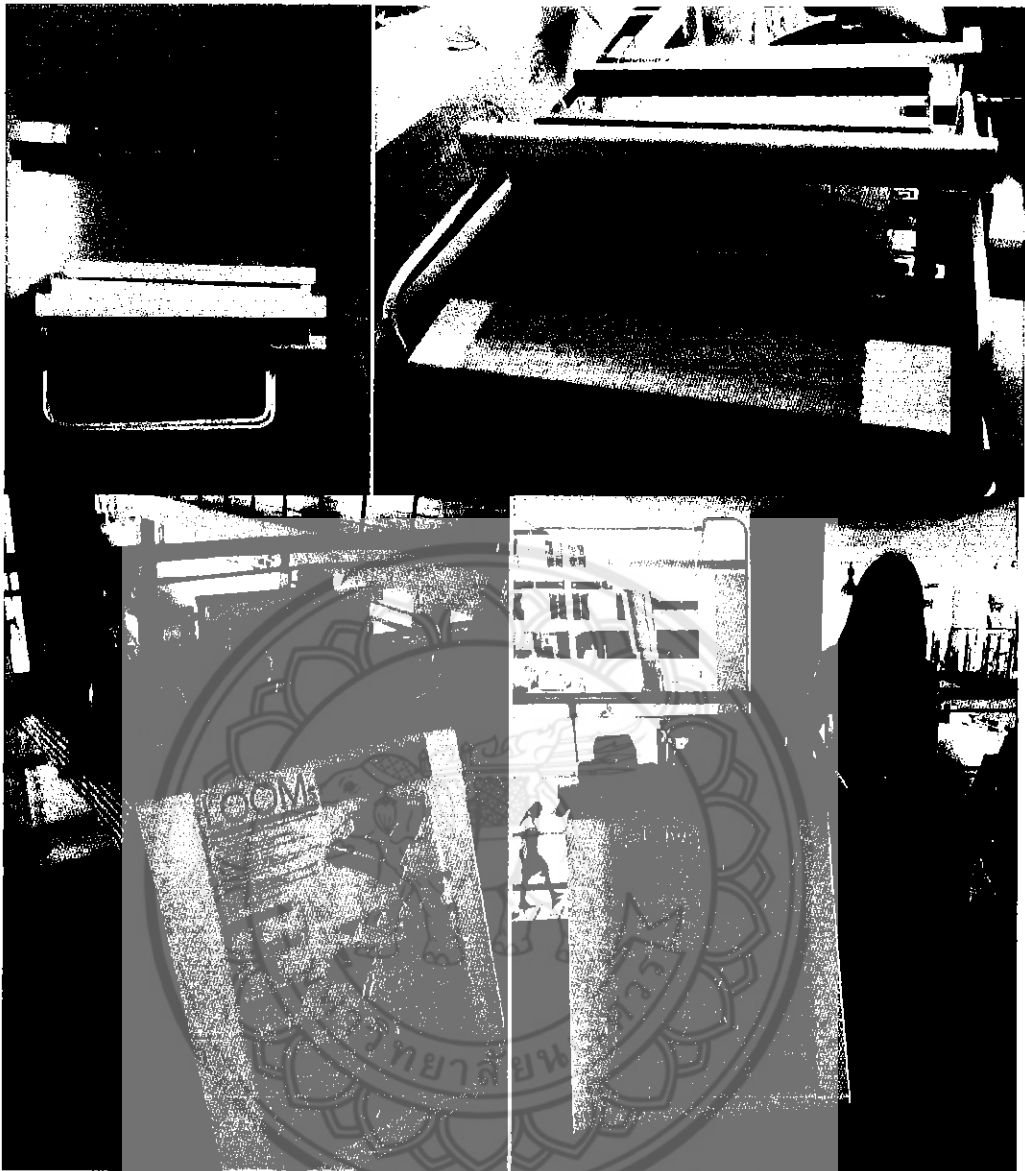
สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ(องค์การมหาชน).สารานุกรมภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย ภูมิปัญญาผ้าไทย.เครื่องมือเครื่องใช้ในการทอผ้า.สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2557,เว็บไซต์

SoftChalk LessonBuilder.( 2554)หลักการออกแบบ.สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2557,เว็บไซต์

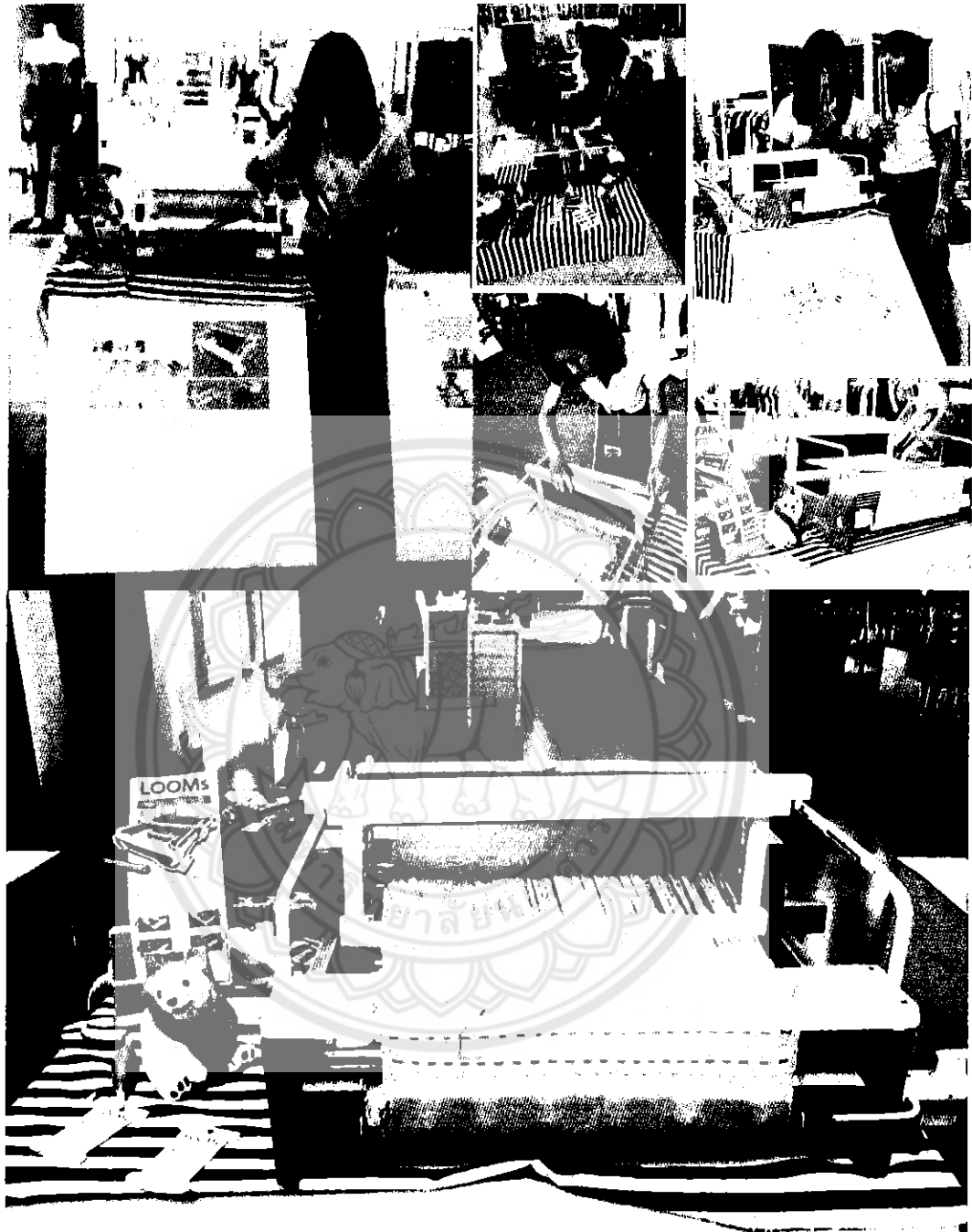
ภาคผนวก

ขั้นตอนการออกแบบสร้างสรรค์และผลิผลงานของผู้วิจัย





การจัดแสดงนิทรรศการศิลปะนิพนธ์ ตรีจางาน ณ ชั้นลอย ตึกคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์





การจัดแสดงนิทรรศการศิลปนิพนธ์ครั้งที่ 12 วันที่ 16-20 พฤษภาคม 2557

ณ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซาพิษณุโลก