



การออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์
จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ

โดย

วราภรณ์ ชลอสันติสกุล
ชมขวัญ บุตรเวียงพันธ์
ณัฐริกา พรมทา

สนับสนุนงบประมาณโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2558

DESIGN AND DEVELOPMENT OF TECHNIQUE FOR
VETIVER LEAF PRODUCTS WITH TATTING AND WEAVING

By

VARAPORN CHALOSANTISAKUL

CHOMKWAN BUDVIENGPAN

NATTARIKA PROMTA



Granted by

Rajamangala University of Technology Rattanakosin

Fiscal year 2015

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดินจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และได้รับความร่วมมือจากกลุ่มทีมงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกลุ่มชุมชนในเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน)

ขอบคุณกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกฯ จังหวัดขอนแก่น ที่ให้ความร่วมมืออนุเคราะห์วัดถุดิบต่างๆ และความรู้ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ผลงานในครั้งนี้ อีกทั้งยังร่วมพัฒนาประยุกต์แนวคิดในแง่มุมต่างๆ มานะพยายามให้เกิดตัวผลงาน

ขอบคุณทีมงานโครงการพัฒนาที่อนุเคราะห์โอกาสในการลงพื้นที่ชุมชนเพื่อเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ และเอื้ออำนวยความสะดวกให้

ขอบคุณคณาจารย์ทุกท่าน เพื่อนร่วมงาน อีกทั้งครอบครัว ที่คอยแนะนำให้คำปรึกษาเอื้อเพื่อเอกสาร สถานที่ ในการดำเนินการวิจัยจนแล้วเสร็จ



วราภรณ์ ชลอสันติสกุล

สิงหาคม 2559

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : A68/ 2558

ชื่อโครงการ : การออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก
ด้วยเทคนิคการถักทอ

ชื่อนักวิจัย : นางสาววราภรณ์ชลอสันติสกุล, นางสาวชมขวัญ บุตรเวียงพันธ์,
นางสาวณัฐริกา พรหมทา

จากการศึกษาเพื่อการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอนั้น เป็นงานวิจัยที่มุ่งหมายเพื่อศึกษาและพัฒนาเทคนิควิธีการสร้างสรรค์เพื่อต่อยอดงานผลิตภัณฑ์ของชุมชนให้เกิดความแปลกใหม่และหลากหลาย แต่ยังคงไว้ซึ่งเทคนิควิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์ของชุมชน การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบเพื่อนำเสนอเป็นทางเลือก และเป็นองค์ความรู้ไปสู่การถ่ายทอดแบบบูรณาการให้กับชุมชนหรือผู้ที่มีความสนใจ เพื่อให้สามารถนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ ผลิตจำหน่ายเกิดรายได้เสริมในชุมชน และครัวเรือนได้ อีกทั้งยังมีส่วนให้ชุมชนเห็นถึงความสำคัญการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามแนวโครงการในพระราชดำริเกี่ยวกับหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำด้วยอีกทาง

เครื่องมือในการทำวิจัยคือการทบทวนวรรณกรรม ค้นคว้า และนำข้อมูลแนวคิด เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก งานถักและทอ การลงพื้นที่ชุมชนทำการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ชิ้นงานในรูปแบบใหม่ รวมถึงแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต

ผลการวิจัยพบว่าชุมชนกลุ่มตัวอย่างมีความถนัดในด้านถักทอลายพื้นฐานเป็นทุนเดิมอยู่แล้วจึงสามารถพัฒนารูปแบบในเชิงการออกแบบได้ไม่ยาก แต่ลวดลายที่มีความซับซ้อนและมีความละเอียดจำเป็นต้องใช้ผู้ที่มีทักษะเฉพาะทางซึ่งมีน้อยคน เห็นได้จากค่าเฉลี่ยการทดลองเทคนิคในรูปแบบพื้นฐานจะมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และสามารถถ่ายทอดให้ชุมชนเกิดความเข้าใจได้ง่ายที่สุด ดังนั้นการพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์จึงใช้เทคนิควิธีพื้นฐานการถักและทอมาพัฒนารูปแบบให้เกิดความน่าสนใจด้วยรูปทรงใหม่ และหลักการใช้สีในผลิตภัณฑ์ที่สามารถต่อยอดไปสู่ตลาดภายนอกชุมชนได้

คำสำคัญ : การพัฒนา, ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก, การถัก, การทอ

E-mail Address : varaporn.cha@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : ตุลาคม 2557-กันยายน 2559

Abstract

Code of project : A68/ 2558

Project name : Design and Development of Technique for Vetiver Leaf Products with Tatting and Weaving

Researcher : Miss Varaporn Chalosantisakul, Miss Chomkwan Budviengpan, Miss Nattarika Promta

From studying design and creative methods in vetiver grass with weaving technique, the research aims to study and develop new techniques in building creative in community products to be innovative and various but still keep the tradition method in making these products. To create prototype products to be choices. To pass on knowledge with integration for community or interested person. To make money from these product. To make people in community see how importance of using natural resource that follow the guide line of his majesty the king about using vetiver grass to keep soil and water in good condition.

The methods in this research are literature review, research are bring related information from vetiver grass products are tatting and weaving, areas survey to analysis new creativetechiniques. The research also use questionnaires, interview are observation form with this research.

The research result showed that the sample groups have ability in weaving basic striped so they can learn to bring design in their products easily but some complicate striped may wear by skilled person that quite hard to find. From the average of the research, it is found that basic technique have the highest store and the basic technique can pass on knowledge to community easily. So using basic waving techniques with interest way, new style and colors in product development can create these product to reach the new markets.

Keywords: Development, Products of Vetiver Leaf, Tatting, Weaving

E-mail Address : varaporn.cha@rmutr.ac.th

Period of project : October 2014 – September 2016

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	13
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	13
2. วัตถุประสงค์การวิจัย	14
3. ขอบเขตการวิจัย	14
4. นิยามศัพท์	14
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	15
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	16
1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดขอนแก่น	16
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกระบวนการถักทอในจังหวัดขอนแก่น	18
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและหลักการออกแบบผ้าถักและสิ่งทอ	30
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในผลิตภัณฑ์หญ้าแฝก	56
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	71
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	73
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	73
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	74
4. การวิเคราะห์ข้อมูล	75
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย	76

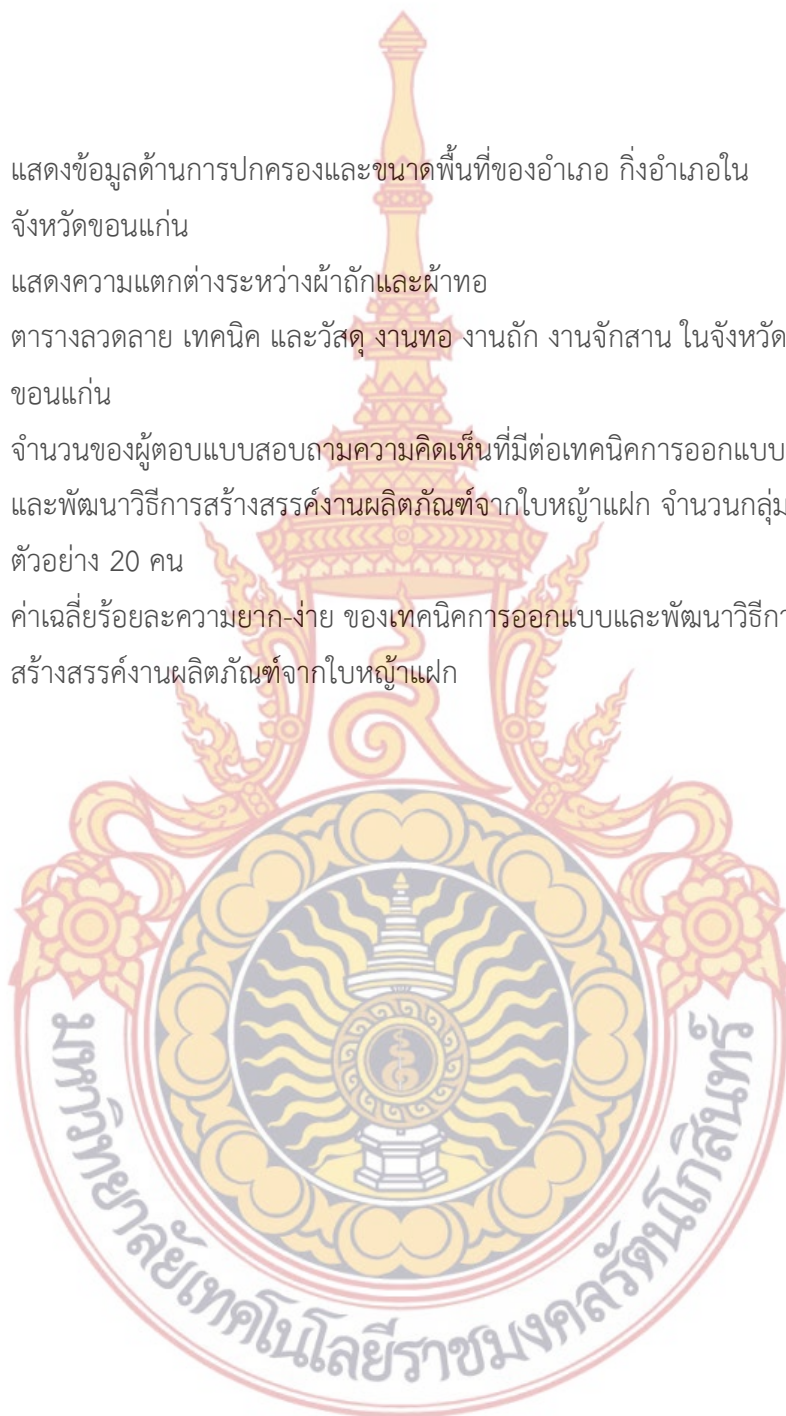
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
บทที่ 5	101
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
1. สรุปผลการวิจัย	101
2. อภิปรายผล	102
3. ข้อเสนอแนะ	
บรรณานุกรม	103
ประวัติผู้วิจัย	104



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงข้อมูลด้านการปกครองและขนาดพื้นที่ของอำเภอ กิ่งอำเภอในจังหวัดขอนแก่น	16
2	แสดงความแตกต่างระหว่างผ้าถักและผ้าทอ	30
3	ตารางลดทลาย เทคนิค และวัสดุ งานทอ งานถัก งานจักสาน ในจังหวัดขอนแก่น	81
4	จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน	90
5	ค่าเฉลี่ยร้อยละความยาก-ง่าย ของเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก	91



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพแสดงลายขีดหนึ่ง	56
2	ภาพแสดงลายขีดสอง	56
3	ภาพแสดงลายขีดสาม	57
4	ภาพแสดงลายตาหลิ่ว	57
5	ภาพแสดงลายขอ	57
6	ภาพแสดงลายบองหยอง	58
7	ภาพแสดงลายบัว	58
8	ภาพแสดงลายดีด้าัน	58
9	แสดงลายฉลากลัดเต่า	59
10	ภาพแสดงลายดอกชิง	59
11	ภาพแสดงลายดีหล่มคว่ำ	59
12	ภาพแสดงลายดีหล่มหงาย	60
13	ภาพแสดงลายดอกจัน	60
14	ภาพแสดงลายบัว	60
15	ภาพแสดงลายขีดโครงหวาย	61
16	ภาพแสดงลายเม็ดแตงหรือลายทึบ	61
17	ภาพแสดงการใช้งานของลายเม็ดแตงหรือลายทึบ	61
18	ภาพแสดงการใช้งานของลายลายถักสานลายหนึ่ง	62
19	ภาพแสดงลายสอง	62
20	ภาพแสดงการถักลายสาม	62
21	ภาพแสดงการใช้งานของการถักลายน้ำไหล	63
22	ภาพแสดงลายดอกพิกุล	63
23	ภาพแสดงลายตาชะลอม 2 เส้น	64
24	ภาพแสดงลายตาชะลอม 3 เส้น	64
25	ภาพแสดงลายตัวหนอน	64
26	ภาพแสดงลายเกลียว	65
27	ภาพแสดงลายพันข้าม	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
28	ภาพแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ลายพื้นข้าม	65
29	ภาพแสดงแผ่นรองจานที่ใช้ลายพื้นไขว้	66
30	ภาพแสดงการพันลายลูกแก้ว	66
31	ภาพการแสดงขั้นตอนการพันข้าม	67
32	ภาพการแสดงขั้นตอนการพันไขว้	67
33	ภาพแสดงขั้นตอนการตีเกลียวตีเกลียวด้วยมือ	68
34	ภาพแสดงขั้นตอนการตีเกลียวเครื่องหมุนด้วยมือ	68
35	ภาพแสดงแฟกซ์วันขนาดต่าง ๆ	68
36	ภาพแสดงการสานลาย 1	69
37	ภาพแสดงการผูก	69
38	ภาพแสดงการทอ	69
39	ภาพแสดงการถักสานลายเปีย	70
40	ภาพแสดงผลิตภัณฑ์จากการถักสานลายเปีย	70
41	ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเทคนิคการถักมาคาเม	71
42	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 1	77
43	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 2	78
44	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 3	78
45	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 4	78
46	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 5	79
47	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 6	79
48	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 7	79
49	ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 8	80
50	การถักเข็มขัด กำไร จากแฟกซ์วัน	80
51	การสานตะกร้า และทอเสื่อ จากใบแฝก	81
52	การทำของประดิษฐ์ตกแต่ง	81
53	การถักขึ้นรูปตะกร้าใส่ของ	81
54	การทำช่อดอกไม้ จากใบหญ้าแฝก	82

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
55	ภาพร่างงานต้นแบบ	94
56	สร้างก็มีรูปแบบวงกลมตามขนาดที่ต้องการ	94
57	ซึงด้ายเส้นยืน	95
58	ซึงด้ายเส้นยืนจนเต็มวง	95
59	ใช้ลายซัดหนึ่ง	95
60	ลายซัดหนึ่งเต็มวงใช้แฝกขวันขึ้นลายสอง	96
61	เว้นระยะตามสวยงามขึ้นลายพันไขว้	96
62	จบลายพันไขว้เก็บขอบแฝกขวันให้สวยงาม	96
63	ใช้แฝกขวันผูกลายโครงสามเหลี่ยม	97
64	ใช้เทคนิคพันไขว้เลขแปดในช่องสามเหลี่ยม	97
65	จบงานเก็บขอบแฝกขวันให้สวยงาม	97
66	ใช้เทคนิคถักลายโซ่วนเป็นชั้นเพื่อเก็บขอบงาน	98
67	ผลงานสำเร็จ 1	98
68	ผลงานสำเร็จ 2	98
69	ผลงานสำเร็จ 3	99
70	ภาพการใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นของใช้ของตกแต่งบ้าน 1	99
71	ภาพการใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นของใช้ของตกแต่งบ้าน 2	100

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การถักทอถือได้ว่าเป็นงานศิลปหัตถกรรมหรืองานฝีมืออย่างหนึ่งที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นกรรมวิธีการผลิตผืนผ้าโดยใช้เส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนมาขัดประสานกันจนได้เป็นผืนผ้า ทั้งนี้ต้องมีเครื่องมือในการทอ เรียกว่าทูกหรือกี่ ในการทำผ้าทอ ซึ่งในปัจจุบัน การทอผ้าแบบดั้งเดิมได้ถูกแปรเปลี่ยนมาอยู่ในระบบอุตสาหกรรมเพราะการขยายตัวของชุมชน จำนวนประชากรที่มีเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดความต้องการทางการตลาดสินค้าผ้าทอ งานทอผ้าภูมิปัญญาดั้งเดิมพื้นถิ่นจึงถูกลืมเลือนไป จึงเกิดแนวคิดในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมขึ้นในสังคมอย่างต่อเนื่อง และกลุ่มที่จะทำให้อุตสาหกรรมเข้มแข็งขึ้นมาดั้งเดิมได้คือชุมชน และกลุ่มเยาวชนคนรุ่นใหม่นั่นเอง

ในด้านวัสดุรวมถึงวัตถุดิบในการทอมีอยู่ด้วยกันหลากหลายประเภททั้งแบบเป็นเส้นใยธรรมชาติ และเส้นใยสังเคราะห์ เส้นใยหรือวัสดุใหม่ๆ เริ่มเข้ามาทำให้ผลิตภัณฑ์ประเภทการถักและทอมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น การแสดงผลผลิตภัณฑ์ด้วยการนำวัสดุเด่นๆ และแปลกใหม่เข้ามาร่วมใช้ในงานผลิตภัณฑ์กำลังได้รับความนิยมมากในกลุ่มวัยรุ่นรวมถึงกลุ่มอนุรักษ์นิยมด้วย หล้าแฝกถือได้ว่าเป็นอีกหนึ่งเส้นใยที่มีความน่าสนใจในการนำมาทำผลิตภัณฑ์ประเภทการถักทอ ซึ่งผลิตภัณฑ์การถักทอนั้นไม่ได้หมายถึงงานผ้าเพียงอย่างเดียว ด้วยคุณสมบัติและประโยชน์ของหล้าแฝกหลายประการสามารถนำมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ได้หลายประเภท เช่น งานจักสาน งานเฟอร์นิเจอร์ ของใช้ ของตกแต่งบ้าน งานเย็บกระดาษ เป็นต้น

หล้าแฝกนอกจากจะมีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในส่วนของใบยังมีประโยชน์ในการสร้างงานผลิตภัณฑ์ การใช้ประโยชน์ในการนำเส้นใยของแฝกมาผสมผสานกับเส้นใยธรรมชาติที่มีอยู่เดิมในด้านการถักทอ ยังถือได้ว่าเป็นการสร้างสรรค์พัฒนาเทคนิคในการสร้างงานผลิตภัณฑ์และการออกแบบให้สามารถร่วมสมัยกับยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริม สืบสาน และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมอันดีให้แก่กลุ่มชุมชน และกลุ่มเยาวชนคนรุ่นใหม่ ให้รู้ถึงประวัติ ความสำคัญ และวัฒนธรรมการถักทอ ภูมิปัญญาพื้นถิ่นไทย และยังสามารถต่อยอดเป็นงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้สอย และเพิ่มรายได้เป็นแนวทางการสร้างอาชีพให้กับกลุ่มชุมชนและเยาวชนในอนาคตอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายสำคัญเพื่อพัฒนาวิธีการและสร้างสรรค์รูปแบบผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ และสร้างต้นแบบเพื่อนำเสนอเป็นองค์ความรู้ไปสู่การถ่ายทอดแบบบูรณาการให้กับชุมชนหรือผู้ที่มีความสนใจ เพื่อให้สามารถนำมาต่อยอดสร้างงานผลิตภัณฑ์และผลิตจำหน่ายเป็นรายได้เสริมในครัวเรือน โดยผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

1. เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยการผสมผสานวัสดุเส้นใยต่าง
2. เพื่อศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของการถักและทอ
3. เพื่อศึกษากลวิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยกลวิธีถักทอ
4. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้งานวิจัยให้กับชุมชนเพื่อสร้างอาชีพและเพิ่มรายได้ต่อไป

3. ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. พัฒนากลวิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยการถักและทอ
2. สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากใบหญ้าแฝกด้วยกลวิธีถักทอผสมผสานวัสดุเส้นใยต่างๆ
3. จัดกิจกรรมเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน นำผลงานต้นแบบที่ผ่านการวิจัยร่วมกับชุมชนมาจัดแสดงนิทรรศการ พร้อมนำเสนองานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้สร้างความเข้าใจเรื่องประโยชน์ของหญ้าแฝกอย่างยั่งยืน

4. นิยามศัพท์

1. **การพัฒนา (Development)** หมายถึง กระบวนการค้นคว้า คิดออกแบบแก้ไขและปรับปรุงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้เกิดคุณภาพดีขึ้นกว่าเดิม โดยผ่านลำดับขั้นตอนต่างๆ ไปสู่ระดับที่สามารถขยายตัวขึ้น เติบโตขึ้น มีการปรับปรุงให้ดีขึ้น และเหมาะสมกว่าเดิมหรืออาจก้าวหน้าไปถึงขั้นที่สมบูรณ์เป็นที่น่าพอใจ

2. **ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก (Products of Vertiver Leaf)** หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์ค้นคว้า ออกแบบ หรือประดิษฐ์ขึ้นโดยใช้วัตถุดิบจากใบหญ้าแฝก เพื่อใช้อำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีพ

3. การถัก(Tatting) หมายถึงโครงสร้างของเส้นใยที่เกิดจากการเกี่ยวต่อกันของห่วง

4. การทอ(Weaving) หมายถึงโครงสร้างของเส้นใยที่เกิดจากการขัดกันของเส้นใยในทางยืนแนวตั้งและทางพุ่งแนวนอน

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ ผสมผสานเส้นใยวัสดุต่างๆที่นำถ่ายทอดสู่ชุมชนได้

2. ทราบแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเทคนิค กรรมวิธีการใช้วัสดุประเภทต่างๆ ร่วมกับใบหญ้าแฝก



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดขอนแก่น
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกระบวนการถักทอในจังหวัดขอนแก่น
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและหลักการออกแบบผ้าถักและสิ่งทอ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในผลิตภัณฑ์หัตถ์ผ้าฝ้าย
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดขอนแก่น

ขอนแก่นเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความเจริญทางวัฒนธรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีประวัติศาสตร์สอดคล้องกันมาเป็น 200 ปีลักษณะภูมิประเทศ ของจังหวัดขอนแก่นเป็นที่ราบสูงสลับเนินเขา และภูเขาสามารถแบ่งออกเป็น 3 บริเวณ คือ

- บริเวณที่ราบสูงภูเขา พื้นที่บริเวณนี้อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัดขอนแก่น มีทิวเขาเพชรบูรณ์ทอดตัวยาวจากเหนือลงมาทางใต้ ความสูงของพื้นที่บริเวณนี้จะค่อยๆ เอียงลาดจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออก พื้นที่บริเวณนี้คิดเป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่จังหวัด ครอบคลุมตั้งแต่อำเภอภูผาม่าน อำเภอชุมแพ อำเภอสีชมพู อำเภอภูเวียง กิ่งอำเภอหนองนาคำ อำเภอหนองเรือ อำเภอภูผาศีรีและกิ่งอำเภอโคกโพธิ์ไชย

- บริเวณที่ราบสูงเนินเขา เป็นบริเวณที่มีลักษณะพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ มีเนินเขาแทรกสลับคู คล้ายลูกคลื่นลอนเตี้ยๆ โครงสร้างของพื้นดินเป็นดินทรายที่เกิดจากการผุพังของหินทรายเป็นบริเวณกว้าง ดินทรายมีลักษณะร่วน น้ำซึมผ่านได้ง่าย ไม่เก็บน้ำทำให้พื้นดินเต็มไปด้วยความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำ พื้นที่บริเวณนี้คิดเป็นร้อยละ 30 ของพื้นที่ ครอบคลุมตั้งแต่อำเภอกระนวน อำเภอน้ำพอง ตอนเหนือของอำเภอเมืองขอนแก่น ด้านตะวันออกของอำเภอเขาสวนกวาง และอำเภออุบลรัตน์ กิ่งอำเภอซำสูง อำเภอบ้านฝาง

- บริเวณแอ่งโคราช เป็นบริเวณที่มีลักษณะเป็นลอนตื้น มีทั้งที่ดอนสลับที่นาและที่ราบลุ่ม ไกลแหล่งน้ำธรรมชาติ พื้นที่บริเวณนี้คิดเป็นร้อยละ 30 ของพื้นที่ ครอบคลุมด้านใต้ของอำเภอเมือง

ขอนแก่น อำเภอพระยืน ตำบลตะวันออกของอำเภอมัญจาคีรี กิ่งอำเภอบ้านแฮด อำเภอชนบท
อำเภอบ้านไผ่ กิ่งอำเภอโนนศิลา อำเภอเวียงใหญ่ อำเภอเวียงน้อย อำเภอพล อำเภอหนองสองห้อง
และอำเภอเปือยน้อย (ศูนย์พัฒนาหนังสือ, 2544 : 13)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลด้านการปกครองและขนาดพื้นที่ของอำเภอ กิ่งอำเภอในจังหวัดขอนแก่น
(ข้อมูล 18 เมษายน 2544) (ศูนย์พัฒนาหนังสือ, 2544 : 23)

ที่	อำเภอ/กิ่งอำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม.)	ตำบล	หมู่บ้าน	เทศบาล นคร	เทศบาล เมือง	เทศบาล ตำบล	อบต.
1	เมืองขอนแก่น	953.39	17	245	1	-	1	17
2	ภูเวียง	907.613	14	144	-	-	1	14
3	น้ำพอง	828.686	12	163	-	-	2	12
4	หนองสองห้อง	514.505	12	134	-	-	1	13
5	พล	872.936	12	127	-	1	-	12
6	ชุมแพ	510.889	12	125	-	-	3	12
7	หนองเรือ	673.81	10	149	-	-	3	10
8	บ้านไผ่	477.7	10	101	-	-	1	10
9	สีชมพู	529.041	10	92	-	-	1	10
10	กระนวน	322.017	9	82	-	-	1	9
11	มัญจาคีรี	735.686	8	112	-	-	1	8
12	ชนบท	404.286	8	78	-	-	1	8
13	บ้านฝาง	333.988	7	74	-	-	1	7
14	เวียงน้อย	283.604	6	69	-	-	1	6
15	อุบลรัตน์	487.758	6	66	-	-	1	6
16	เขาสวนกวาง	329.865	5	56	-	-	1	5
17	เวียงใหญ่	189.069	5	49	-	-	1	4
18	พระยืน	171.973	5	46	-	-	1	4
19	ภูผาม่าน	284.609	5	39	-	-	1	5
20	เปือยน้อย	172.978	5	31	-	-	1	3
21	กิ่งอำเภอโนนศิลา	182.204	5	44	-	-	1	3
22	กิ่งอำเภอซำสูง	116.678	5	33	-	-	1	5
23	กิ่งอำเภอบ้านแฮด	205.162	4	45	-	-	1	4
24	กิ่งอำเภอโคกโพธิ์ไชย	238.824	4	40	-	-	1	4
25	กิ่งอำเภอหนองนาคำ	158.897	3	33	-	-	1	3
	รวม	10,886,167	199	2,182	1	1	29	194

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกระบวนการถักทอในจังหวัดขอนแก่น

บนเส้นทางถนนมิตรภาพขอนแก่น-นครราชสีมา (ทางหลวงหมายเลข 2) ก็จะถึงอำเภอบ้านไผ่ ซึ่งเป็นถิ่นฐานบ้านเกิดของคุณสมรักษ์ คำสิงห์ เจ้าของเหรียญทองมวยโอลิมปิก จากสี่แยกอำเภอบ้านไผ่ เลี้ยวขวาไปตามถนนสายบ้านไผ่-ชนบท อีกประมาณ 10 กิโลเมตร จะเป็นเส้นทางไปสู่อำเภอชนบท อำเภอซึ่งเป็นต้นกำเนิดของการทอผ้าไหม และเป็นแหล่งทอผ้าไหมที่ใหญ่ที่สุดของจังหวัดขอนแก่น อำเภอชนบทจึงเป็นสัญลักษณ์ที่คนทั่วไปรู้จักจังหวัดขอนแก่นดังกล่าวที่ว่า คนรู้จักเมืองขอนแก่นก็ต้องรู้จักผ้าไหมขอนแก่นและผ้าไหมเมืองขอนแก่นก็ต้องผ้าไหมของอำเภอชนบท

อำเภอชนบทในปัจจุบันหรือชลบทในอดีตนั้น หากนักศึกษาประวัติศาสตร์จะพบว่าประชากรส่วนใหญ่อพยพมาจากเวียงจันทน์ ซึ่งมีกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวหรือไท-ลาวอาศัยอยู่ ชนกลุ่มนี้มีความชำนาญในการผลิตผ้าพื้นเมืองและมีวัฒนธรรมการทอผ้าสืบทอดกันมาช้านาน ทำให้ศิลปหัตถกรรมทอผ้าเผยแพร่สืบต่อมาจนถึงปัจจุบัน

จากหลักฐานโบราณวัตถุที่นักโบราณคดีได้ขุดค้น พบว่าในดินแดนภาคอีสานหลายแห่ง ตามหลุมศพจะมีเศษผ้าติดอยู่กับเครื่องมือ เครื่องประดับโลหะ อยู่ร่วมกับโครงกระดูกมนุษย์ แสดงให้เห็นว่า มนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ที่อาศัยอยู่บริเวณภาคอีสาน รู้จักทำไร่ป่าน หรือปอ เพื่อนำมาใช้ทอเป็นเครื่องนุ่งห่ม

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การทอผ้าจากป่านหรือปอได้รับการพัฒนาควบคู่ไปกับอารยธรรมของชุมชน บางยุคสมัยมีการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนเทคนิคการทอ และลวดลายซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ การทอผ้าได้มีวิวัฒนาการโดยได้รับแบบอย่าง และอิทธิพลจากการค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้ากับต่างประเทศ เช่น อินเดีย จีน และอาหรับ ทำให้เกิดการผสมผสานระหว่างรูปแบบ และลวดลายของผ้าพื้นเมืองกับของต่างประเทศ จนเป็นเอกลักษณ์การทอผ้าของไทย

ผ้าทอของชาวอีสานจะใช้วัตถุดิบที่ทำจากฝ้ายและไหม จึงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่เด่นที่สุดโดยกรรมวิธีที่ชาวอีสานเรียกว่า มัดหมี่

2.1 มัดหมี่เส้นของผ้าไหม

ผ้าทอของชาวอีสานเป็นผ้าทอที่มีเอกลักษณ์ และลักษณะเฉพาะถิ่นที่เด่นที่สุด โดยเฉพาะผ้ามัดหมี่ ที่มีการผูกมัดเก็บลายสีพื้นไว้ ก่อนจะนำเส้นฝ้ายและไหมไปย้อมเป็นสีอื่น ทำให้เกิดสีล้นลวดลายแล้วจึงทอเป็นผืนผ้า

มัดหมี่มี 2 ชนิด คือ

1. มัดหมี่เส้นพุ่ง
2. มัดหมี่เส้นยืน

มัดหมี่เส้นพุ่ง เป็นเส้นใยที่ผ่านการมัดหมี่ย้อมเป็นสีสันทึบกัน เป็นลวดลายต่างๆ ส่วนมัดหมี่เส้นยืน เป็นเส้นใยที่ผ่านการย้อมเพียงสีเดียว ผ้ามัดหมี่มีลักษณะเฉพาะคือ รอยซึมของสีที่วิ่งไปตามลวดลายที่ถูกมัด และความเหลืองล้าในขณะที่ทอ ทำให้เกิดเป็นเอกลักษณ์ของผ้ามัดหมี่

เส้นไหมที่ผ่านการมัดย้อมหลายสี จะเรียกว่า ไหมเส้นพุ่ง หลังจากนั้นจะนำไปทอและกรอเข้าหลอด เพื่อเตรียมทอเป็นผืนต่อไป

ส่วนไหมเส้นยืน หรือ ไหมเครือ คือ เส้นไหมที่อยู่ทางแนวนอน ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า เครือ ด้ายยืน จะเป็นเส้นไหมที่มีความเหนียวและแข็งแรง เพราะเวลาทอ ไหมเส้นยืนต้องเสียดสีกับฟันพืม และแรงกระทบในขณะที่ทอ ไหมเส้นยืนจะสังเกตได้จากสี ลวดลายที่นิยมย้อมเพียงสีเดียว โดยเลือกสีที่เข้ากับสีของไหมเส้นพุ่ง ส่วนมากชาวบ้านจะนิยมสีเข้ม เพราะจะเข้ากับสีของไหมที่ใช้ทอได้ทุกสี

การมัดหมี่ให้เป็นลายและสีต่างๆ นั้นขึ้นอยู่กับ การออกแบบลายและความประณีตในการมัดหมี่ ฉะนั้นในการมัดหมี่แต่ละครั้งจึงต้องมีการถอดแบบลายหมี่ลงบนกระดาษกราฟเพื่อจำลองการมัดลำหมี่แต่ละคำ

การมัดหมี่จะเริ่มจากเอาปอຍหมี่ที่คั้นเป็นลำหมี่แล้วใส่ธงหมี่ เพื่อชิงและเรียงหมี่ให้ตั้ง ใช้เชือกฟางมัดลำหมี่ตามแบบลายจนหมดทุกลำหมี่แล้วนำไปย้อมสี สีย้อมจะติดส่วนที่ไม่ได้มัดเชือกฟาง ถ้าต้องการให้เส้นไหมมีหลายๆ สีเพิ่มขึ้น เมื่อย้อมสีที่ย้อมครั้งที่หนึ่งแล้ว ก็เอาเส้นไหมไปปอຍหมี่คือ การมัดเก็บลายของสีที่ย้อมครั้งที่หนึ่งด้วยเชือกฟางอีกครั้ง แล้วจึงไปย้อมสีครั้งที่สอง ถ้ามัดหมี่และย้อมสีสลับกันหลายๆครั้ง จะทำให้ผ้าไหมมีหลายๆสี

เมื่อได้ลวดลายของสีไหมแล้วก็ถึงขั้นตอนการแก้มี่ คือ แก้มี่เชือกฟางที่ใช้มัดลำหมี่แต่ละลำออกให้หมดโดยใช้มีดบางเล็กๆ หรือมีดโกนชนิดมีด้าม การแก้มี่จะต้องทำอย่างระมัดระวัง อย่าให้มีดถูกเส้นไหม ลำหมี่ที่แก้มี่เชือกฟางออกหมดแล้วจะเห็นลวดลายหมี่ที่สวยงามตามต้องการ

2.2 ทอใยเป็นผืนผ้า

การทอผ้าไหมเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตผ้าไหมมัดหมี่โดยอาศัยช่างทอผ้าที่มีความชำนาญ และมีฝีมือในการทอ เครื่องมือที่ใช้การทอคือ กี่ ก็มี 2 ชนิด คือ กี่ธรรมดา และ กี่กระตุก แต่ชาวบ้านจะนิยมทอด้วย “กี่ธรรมดา” เป็นส่วนมาก

ในกระบวนการทอผ้าไหมมัดหมี่ จะใช้ไหมเส้นยืนและไหมเส้นพุ่ง ไหมเส้นยืนจะใช้เป็นเส้นหลักในแนวตั้งเพื่อให้ไหมเส้นพุ่งลอดผ่าน จึงต้องเป็นเส้นไหมคุณภาพดี มีเส้นยาวเหนียวตลอด ทั้งนี้เพื่อทอได้แน่นและมีคุณภาพเนื้อผ้าที่ดี ในขณะที่ทอนั้นต้องให้ไหมเส้นยืนและไหมเส้นพุ่งประสานกันให้ตรงทุกเส้นตามลวดลายและสีที่มัดหมี่ไว้ ในการทอสำหรับชาวบ้านจะชำนาญการทอด้วยมือมากกว่าการทอด้วยเครื่องจักร จึงทำให้การทอผ้ามัดหมี่แต่ละผืนใช้เวลาในการทอหลายวัน

ส่วนลวดลายของผ้าไหมมัดหมี่ชนบท จะประกอบด้วยลายพื้นฐานหรือลายดั้งเดิม ซึ่งมีทั้งหมด 7 ลาย คือ ลายหมี่โคม หมี่ปักจับ หมี่กง หมี่ดอกแก้ว หมี่ขอ หมี่ใบไม้ และลายประยุกต์ ซึ่งเป็นการนำลายดั้งเดิมมาประกอบกับลายอื่นๆ จนเป็นลายใหม่ ลวดลายไหมมัดหมี่จึงไม่มีรูปแบบตายตัว จะสามารถคิดค้นขึ้นใหม่ได้ตามความคิดและจินตนาการสร้างสรรค์ของช่างผู้ผลิต (ศูนย์พัฒนาหนังสือ, 2544 : 62)

2.3 เอกลักษณะผ้าไหมเมืองขอนแก่น

ความวิจิตรพิสดารตระการตา ความประณีต ความหลากหลายในความคิดสร้างสรรค์ “เป็นเอกลักษณะของผ้าไหมเมืองขอนแก่น” ถือเป็นภาพรวม แต่ถ้าจะแยกความเป็นเอกลักษณะของผ้าไหมเมืองขอนแก่น พอจะแยกได้ดังนี้

2.3.1 ลายผ้าไหม (ผ้าไหมมัดหมี่) ลายหมี่กง ซึ่งเป็นลายต้นแบบและเป็นลายเก่าแก่ของผ้าไหมเมืองขอนแก่นและลายชั้นหมากเบ็งหรือบางคนเรียกว่า ลายเชิงเทียนบ้าง ลายขอพระเทพบ้าง สองลายนี้ถือเป็นเอกลักษณะของผ้าไหมเมืองขอนแก่น

2.3.2 สีสันความประณีตของลาย เป็นเอกลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของผ้าไหมเมืองขอนแก่น สีที่เป็นเอกลักษณ์ดั้งเดิมของผ้าไหมเมืองขอนแก่นคือ สีม่วง สีแดง สีเขียว สีเม็ดมะขาม ผู้ที่สนใจเรื่องผ้าไหมแคว่มองก็รู้ว่า นี่คือผ้าไหมจากเมืองขอนแก่น

2.3.3 การทอผ้าแบบ 3 ตะกอ ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของการทอผ้าไหมเมืองขอนแก่น ผ้าที่ทอด้วยระบบ 3 ตะกอ จะมีลักษณะหนา เนื้อผ้าแน่น ผ้า 2 ด้านจะมีโทนสีแตกต่างกันคือ ด้านนอกด้านใน จะมีสีเข้มแตกต่างกัน ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้มักทอผ้าจากถิ่นอื่น ไม่สามารถจะเลียนแบบได้

2.3.4 ผ้าหน้านาง (ท้องถิ่นอื่นเรียกผ้า “ปุม” ซึ่งเป็นผ้าทอขึ้นสำหรับเจ้านายใช้นุ่งแบบจกกระเบน ในสมัยโบราณนิยมใช้ในเขตอีสานใต้ ในประเทศลาวแถบแขวงเมืองจำปาสักและเขมร) การทอผ้าไหมมัดหมี่ “หน้านาง” เป็นเอกลักษณ์การทอผ้าแบบหนึ่งของขอนแก่น ซึ่งได้มีการลอกเลียนแบบมาจากผ้าต้นแบบ ซึ่งเป็นผ้า “หน้านาง” หรือ ผ้าปุม ของเจ้าเมืองชนบทคนแรก (เมืองชนบทตั้งเป็นเมืองปี พ.ศ. 2326 มีกวนเมืองแสนหรือ พระจันตะประเทศ เป็นเจ้าเมืองคนแรก) ปัจจุบันผ้าผืนนี้ก็ยังปรากฏอยู่ มีอายุกว่า 220 ปีขึ้นไป เอกลักษณะการทอผ้าหน้านางของขอนแก่นจะมีลวดลาย สีสัน วิจิตรพิสดารกว่าที่อื่น เนื่องจากได้มีการประยุกต์และนำเทคโนโลยีมาใช้ โดยได้นำลายโบราณมาประยุกต์เข้ากับลวดลายไทยใหม่ๆ ที่คิดสร้างสรรค์ขึ้น สิ่งที่พิสูจน์ได้ว่า ผ้าไหมมัดหมี่ “ผ้าหน้านาง” ของเมืองขอนแก่นเป็นเอกลักษณ์และเป็นที่ยอมรับของผู้นิยมผ้าไหมคือ “ผ้าหน้านาง” เมืองขอนแก่น ได้รับรางวัลชนะเลิศที่ 1 ของการประกวดผ้าไหมไทยประเภท “ผ้าปุม” เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2536 จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อเป็น

การเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสที่สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ มีพระชันษาครบ 60 พรรษา เป็นการจัดการประกวดผ้าระดับอาเซียน (อุดม บัวศรี, 2540 : 51)

2.4 การทอเสื่อ ตำสาต

ในชนบทของจังหวัดขอนแก่น นอกจากชาวบ้านส่วนใหญ่จะยังทำนา ทำไร่หรือเลี้ยงสัตว์เป็นหลักแล้ว นอกฤดูทำนา แม่หญิงหลายคนจะพากันตำสาต หรือทอเสื่อเอาไว้ใช้ในครอบครัว เหมือนดังเช่นชาวบ้านที่สระแก้ว ตำบลบ้านฝาง อำเภอฝาง จังหวัดขอนแก่น

บ้านสระแก้วแห่งนี้อยู่ห่างจากถนนมะลิวัลย์ที่เชื่อมระหว่างจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดเลย ประมาณ 1 กิโลเมตรเท่านั้น บ้านสระแก้วจึงตั้งอยู่ระหว่างเมืองศูนย์กลางถึง 2 แห่งด้วยกัน เสื่อที่ชาวบ้านสระแก้วทำส่วนใหญ่ นอกจากเก็บไว้ใช้ในครัวเรือนแล้ว เวลาที่มีใครมาเยี่ยมเยียนเจ้าของบ้าน ก็มักจะมอบเสื่อให้เป็นของที่ระลึกติดไม้ติดมือกลับไป หรือในหมู่บ้านมีงานบุญเสื่อหรือสาตที่ทำเก็บไว้ก็จะได้นำออกมาถวายพระในแต่ละครั้งคราวไป

วัสดุที่นำมาทอเป็นผืนเสื่อหรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่าสาต คือพืชที่เรียกว่า “กก” ซึ่งถือเป็นพืชล้มลุกที่มีความทนต่อสภาพภูมิอากาศที่แห้งแล้งได้เป็นอย่างดี กกที่วางนี้มีอยู่ 2 ชนิด คือ

- กกเหลี่ยมหรือชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า ผือ
- กกกลมหรือภาษาท้องถิ่นเรียกว่า ไหล

2.4.1 กกเหลี่ยมหรือผือ ลำต้นเป็นรูปสามเหลี่ยม ผิวแข็งกรอบและด้านชาวบ้านไม่ค่อยนิยมนำมาทำเสื่อหรือสาตเท่ากับไหลหรือกกกลม ผือชอบขึ้นในที่ดินเลนที่ลุ่มมีน้ำขังตลอดเวลา การบำรุงรักษานั้นไม่มีความจำเป็นเลย เพราะผือที่วางนี้เกิดง่ายและทนทานต่อสภาพต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

2.4.2 กกกลมหรือไหล ชนิดนี้เองที่ชาวบ้านส่วนใหญ่จะชอบนำมาตำสาตไหลเป็นพืชล้มลุกคล้ายกับหญ้า มีหัวคล้ายข่าแต่เล็กกว่า ปลายลำต้นมีดอก แพร่พันธุ์ด้วยหัวที่จะแทงแขนงออกมาเป็นหน่อ ลำต้นกลมผิวมันและอ่อนนุ่มเหนียว เมื่อทอออกมาเป็นผืนแล้วจะรู้สึกได้เมื่อเวลาสัมผัสว่าไหลนุ่มนวลกว่าผือ และซัดดูเป็นมันงามกว่า

2.4.3 การปลูกกกกลมหรือไหล เคยมีชาวบ้านนำมาไหลมาปลูกด้วยวิธีปักดำ การเตรียมดินก็ทำเช่นเดียวกับการทำนาคือ ไถตะหรือไถแปแล้วคราด 2 ครั้ง เพื่อกำจัดหญ้าให้หมด เพราะไม่เช่นนั้นหญ้าที่เป็นวัชพืชจะมาแย่งไหลเติบโต ทำให้ต้นไหลเติบโตได้ไม่เต็มที่

เวลาที่จะนำเอาต้นไหลมาเพาะปลูกครั้งแรกนั้นจะใช้หน่อพันธุ์ที่ถอนมาแล้วตัดปลายเหลือประมาณ 2 คืบ แยกเป็นกอเล็กๆ ให้มีแขนงกอละ 2-3 แขนง มัดเป็นกำแล้วจึงปักดำในระยะห่าง

ระหว่างกอประมาณ 20 เซนติเมตร เพื่อให้ต้นไหลแตกกอใหม่ได้เต็มที่ ถ้าดินตีปักดำห่าง ถ้าดินไม่ตีก็ปักดำลงไปถี่หน่อย จะช่วยทำให้ต้นหญ้าขึ้นแทรกมาได้ยาก

เราสามารถจะเก็บเกี่ยวเอาต้นไหลมาใช้งานได้เมื่อมีอายุครบประมาณ 4 เดือนการตัดชาวบ้านจะใช้วิธีสังเกตรากของต้น หากว่ารากดอกสีเหลืองหรือสีน้ำตาลก็จะเริ่มตัดได้ด้วยมีดปาดไหล หรือจะตัดไว้ตั้งแต่ดอกยังเป็นสีเหลืองก็ได้ แต่จะได้กอกที่มีความสูงไม่เต็มที่ จะทำให้ได้หน้าเสื่อที่แคบลง

วิธีการตัดไหล จะใช้มีดตัดให้ขาดบริเวณสูงกว่าดิน 4 นิ้ว เมื่อได้กอกหนึ่งก็จะจับทั้งกอกกระทุ้งให้เสมอกัน แล้วจึงจับปลายประมาณขนาดยาวส่วนใหญ่ก็จะประมาณ 7 คืบ แล้วจึงสลับต้นที่สั้นและแห้งทิ้งไป จากนั้นจึงแยกกอไว้เป็นกองๆ วางสลับกันแล้วจึงมัดหัวท้าย

2.4.4 การเตรียมกอกการทำกให้เป็นเส้น กกต้นหนึ่งจักเป็นกที่เส้นขึ้นอยู่กับขนาดของต้นกกหรือที่เรียกกันว่าไหล ถ้าต้นใหญ่ก็อาจจะได้ถึง 8 เส้น ต้นขนาดกลางจะได้ประมาณ 4 เส้น ส่วนต้นเล็กได้อย่างมากที่สุดคือ 3 เส้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความประณีตของคนทำด้วย

2.4.5 วิธีการจักไหลทำได้โดยใช้มือซ้ายจับไหล หันปลายไปทางข้างหลัง ใช้มีดจักไหลแทงลำต้นห่างจากโคนประมาณ 8 นิ้ว ให้ทะลุ แล้วกรีดมีดทางโคนก แล้วกลับมาซอยแหว่งในแนวเดิม เพื่อแบ่งต้นกให้เป็นเส้น แล้วกรีดมีดออกไป

จากนั้นใช้ใส่ไหลสอดขวางต้นไหลแนวตรงกรีด เพื่อใช้เป็นเครื่องช่วยกรีดแล้วจึงสอดปลายมีดขวางใส่ไหล กรีดต้นใส่ไปด้านปลายให้ตลอดก็จะได้เส้นไหล 4 เส้น แล้วจึงใช้คมมีดขูดใส่ไหลให้ตลอดทั้ง 4 เส้น ในครั้งเดียวกัน วิธีนี้จะช่วยลดเวลาการทำงานไปมากทีเดียว เมื่อจักต้นไหลได้ประมาณ 1 กำมือ แล้วมัดปลายแขวนผึ่งลมให้ริมท่อ วันรุ่งขึ้นจึงนำไปผึ่งแดดประมาณ 4-5 แดด ให้แห้งสนิท ก็จะได้ต้นไหลที่จักดอกแล้วเป็นสีขาว แล้วจึงเก็บด้วยการนำมารวมเป็นขนาดแล้วมัดเป็นเปลาะเพื่อให้เส้นไหลตรงตัว จากนั้นค่อยนำไปเก็บในที่แห้งเพื่อไม่ให้ขึ้นกับละอองฝน เมื่อต้องการนำมาทอจึงย้อมสีตามจำนวนที่ต้องการ

การตากเส้นไหลนี้ สมัยก่อนจะใช้ตากกับพื้นหญ้า พื้นกระดาน หรือแม้กระทั่งพื้นดิน แต่ปัจจุบันนี้เริ่มนำมาตากแดดด้วยการชิงเส้นเชือกทำเป็นราวตากแล้ว การตากนั้นต้องตากให้ถูกแดดมากๆ เพราะไม่เช่นนั้นจะได้ไหลที่มีสีขาวและจะทำให้เปลืองสีย้อม

สีที่ใช้ย้อมแต่ก่อนจะใช้เปลือกไม้ หัวพืช มาทำสีในการย้อมให้ดูมีสีสันมากขึ้น ได้แก่

- สีเหลือง ได้จากหัวขมิ้น ด้วยการตำเอาแต่น้ำมันมาต้มย้อม
- สีแดง ได้จากเปลือกไม้ชนิดที่ใช้ย้อมแหและอวน เช่น เปลือกต้นฝางหรือเปลือกประดู่
- สีดำ บางคนนำไปหมกโคลน เพื่อให้เป็นสีดำ แต่ส่วนใหญ่จะย้อมจากลูกมะเกลือ

ทุกวันนี้ส่วนใหญ่หาสีที่ย้อมจากสีธรรมชาติน้อยเต็มที่ เพราะปัจจุบันชาวบ้านจะหันมาย้อมจากสีเคมี ซึ่งสะดวกและรวดเร็วกว่า

2.4.6 การย้อมสีกหรือไหลต้องเตรียมไหลสำหรับย้อม โดยแบ่งเป็นกำให้มีขนาดเหมาะสมมือประมาณเส้นผ่านศูนย์กลางเมื่อมัดแล้ว 1 นิ้ว กระจุกด้านโคนให้เสมอกัน แล้วมัดปลายให้ห่างจากส่วนปลายเข้ามาประมาณ 2 นิ้ว ต้องมัดให้แน่น

จากนั้นจึงหล่นกคือ การสะบัดกหรือไหลนี้ให้เส้นที่สั้นกว่าหลุดร่วงออกมา เมื่อหล่นกเรียบร้อยแล้ว เตรียมนำมัดกที่เตรียมไว้นี้แช่น้ำประมาณ 1 คืน ถ้าเส้นกหรือไหลนี้หยาบแข็ง ก็แช่ต่ออีกคืนหนึ่งเพื่อให้เส้นไหลบานเต็มที่และอมน้ำ เส้นจะอ่อนนุ่มแล้วจึงนำขึ้นจากน้ำทิ้งไว้ให้พอสะเด็ดน้ำและจึงทำให้สีติดทั่วเส้นไหลมัดนั้น

ก่อนจะนำมัดไหลที่แช่น้ำไว้ขึ้นมาย้อมนั้น ควรจะตั้งน้ำให้เดือดก่อนแล้วจึงตักสีผสมที่ต้องการลงไปใต้น้ำเดือด เมื่อสีละลายตัวดีแล้วจึงนำไหลที่สะเด็ดน้ำมาม้วนลงในหม้อสี แต่ระวังอย่าให้แน่นมากเพราะสีจะจับไม่ทั่วเส้น

เมื่อต้มไปได้ประมาณ 5-7 นาที จึงกลับเส้นไหลเอาด้านบนมาลงอยู่ด้านล่าง แล้วทิ้งน้ำให้เดือดอีกประมาณ 5-7 นาที เช่นกัน เพื่อให้สีจับกทั่วถึงและสม่ำเสมอ น้ำสีจะต้องท่วมเส้นไหล มิฉะนั้นสีของเส้นไหลจะต่าง

นำเส้นไหลขึ้นจากหม้อย้อมสีแล้ววางลงบนกระสอบหรือกระดาษให้สีสะเด็ดน้ำจึงนำขึ้นตากบนราวให้แห้งสนิท จากนั้นจึงมัดแยกเก็บเป็นสีๆไปวิธีการเก็บไหลนั้นต้องเก็บในที่แห้งไม่ถูกละอองฝนไม่อย่างนั้นจะขึ้นราได้ง่าย

2.4.7 เส้นเอ็นที่ใช้ทอเสื่อหรือตำสาตแต่เดิมวัสดุที่นำมาใช้เป็นเอ็นสำหรับตำสาตนั้นคือต้นปอที่นำมาลอกเปลือกออกด้วยวิธีหักด้ามปลายแล้วรูดแยกแแกนกับเปลือกออกจากกัน โดยใช้ใบมีดขูดผิวออกจากเส้นใยปอด้วยวิธีวางเส้นปอลงบนกระดาน เอาด้านผิวขึ้นแล้วใช้ใบมีดขูดเปลือกปอออกให้หมด จากนั้นก็มัดเปลือกปอเป็นกำๆ นำขึ้นผึ่งลมและแดดประมาณ 2 วันให้แห้ง เพื่อเก็บไว้ใช้ได้นานหลายเดือน แต่ปัจจุบันชาวบ้านที่ไม่ค่อยมีเวลามักจะใช้เชือกฟางที่หาซื้อได้ง่ายตามตลาดมาทำเป็นเส้นเอ็นแทน ถึงกระนั้นก็ยังมียุคบ้านบางคนที่ยังนิยมใช้ปอมาเป็นเส้นเอ็นอยู่เช่นเดิม

2.4.8 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอเสื่อ

- ฝีมเป็นเครื่องที่ใช้กระทบเส้นไหลหรือฝือให้แน่น มีความยาวเท่ากับขนาดของเสื่อซึ่งจะมีอยู่ด้วยกันหลายขนาด ตั้งแต่ฝีมขนาด 12 นิ้ว ไปจนถึง 10 คืบ แบ่งเป็นฝีมสองชั้นกับฝีมชั้นเดียว ถ้าเป็นฝีมสองชั้นช่วงฟันจะเล็กกว่าฝีมชั้นเดียว เมื่อใช้ทอแล้วจะมีลายเนื้อแตกต่างกันและฝีมสองชั้นงานจะละเอียดกว่าฝีมที่ใช้ทอเสื่อหรือสาตนี้ ฝีมฝีมจะทำจากไม้ไผ่แก่ๆ ครอบฝีมส่วนมากจะทำด้วยไม้ประดู่ยาวเท่ากับความกว้างของเสื่อ

- ไม้ส่งกหรือไม้ฟุงก คือไม้ที่ทำหน้าที่ส่งฟุงกสอดเข้าไประหว่างเอ็น มีลักษณะแบนเล็กขนาดนิ้วก้อย ยาวตามขนาดของฝีมปลายหยักเพื่อไว้สำหรับพับเส้นกลงมา

- ไม้ขัดเอ็น ใช้สำหรับขัดเอ็นหัวท้ายของหัวเอ็นยืน เพื่อให้เส้นเอ็นแต่ละเส้นแยกจากกัน มีส่วนช่วยให้เอ็นตึงและคงที่ไม่รวน โดยทั่วไปใช้ไม้ไผ่ทำเป็นแผ่นบางๆ กว้างประมาณ 2 เซนติเมตร ประมาณ 2-4 อันมีลักษณะคล้ายกับไม้ส่งก

- ไม้รองเอ็น ใช้เวลาที่ซึ่งเอ็นเสร็จแล้วใช้รอง เพื่อช่วยให้เอ็นตึงใช้รองเอ็นห่างจากแนวกระทบบีประมาณ 60-70 เซนติเมตร เมื่อทอเสื่อได้คืบหน้าไป ต้องเลื่อนไม้รองเอ็นห่างออกไปตามลำดับ ไม้รองเอ็นนี้จะเป็นตัวช่วยให้กระทบบีได้แน่นขึ้น เพราะช่วงที่กระทบบีถ้าไม่มีไม้รองเอ็นให้สูงกว่าระดับธรรมดาจะรู้สึกว่าย่น เนื่องจากการซึ่งเอ็นแต่ละครั้งนั้นต้องซึ่งให้ได้ความยาวผืนหรือสองผืน

- ไม้รองนั่งขณะทอ ใช้สำหรับรองนั่งทอเสื่อ ผู้ทำหน้าที่กระทบบีเป็นผู้ใช้มานั่งตัวนี้ ซึ่งจะต้องขยับเลื่อนไปตามความยาวของเสื่อที่ทอได้ไปเรื่อยๆ

- ไม้ค้ำสี่อันหรือตุ๊กตา ใช้สำหรับรองรับไม้ซึ่งเอ็นเพื่อให้ระดับของเอ็นสูงจากพื้นโดยปกติมักจะกะตามความถนัดของคนฟุงก ดังนั้นความสูงของตุ๊กตาจึงไม่มีกำหนดแน่นอน

- ไม้หลักสี่อัน สำหรับฝังลงดินเพื่อเป็นหลักยึดไม้ซึ่งเอ็นให้ตึงและตรึงกับที่หลักนี้จะปักตายกับที่ได้ถุนบ้าน บางบ้านก็จะใช้ไม้เสาบ้านแทนไม้หลักตัวนี้

- ไม้ซึ่งเอ็นสองอัน ใช้สำหรับซึ่งเอ็นทอเสื่อทั้งหัวและปลายเสื่อ มีลักษณะเป็นไม้กลมๆ ซึ่งมักใช้ไม้ไผ่ลำแก่ๆ ความยาวจะขึ้นอยู่กับขนาดของฟืม กะให้ยาวกว่าขนาดของฟืมเล็กน้อย

- ไม้คานสองอัน ใช้ผูกติดกับหลักเสาเรือนเพื่อใช้เป็นสวนที่ยึดไม้ซึ่งเอ็นเล็กน้อย ส่วนความยาวเท่ากัน

- ไม้คัดเส้นลอย ใช้ไม้อะไรก็ได้ให้ยาวกว่าความกว้างของเสื่อเล็กน้อย สำหรับขัดเอ็นเส้นริมสุดทั้ง 2 ข้างให้ลอยเพื่อสะดวกในการเน้นริมเสื่อ หากไม่ใช่เสื่อเน้นริมก็ไม่ต้องใช้ไม้นี้

สิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดเราเรียกว่า หูกทอเสื่อ

เชือกที่ใช้ทำเอ็น แต่ก่อนใช้เชือกที่ทำจากปอ สมัยนี้ส่วนใหญ่จะซื้อเชือกฟางจากตลาดมาทำเชือกที่เราใช้ทำเอ็นนี้จะนำมาผูกไม้ซึ่งเอ็นกับคาน และผูกคานเข้ากับหลักเพื่อให้เส้นเอ็นตึง

- ไขมันวัว หรือชาวบ้านเรียกว่า ไช้ว บางทีอาจจะใช้น้ำมันมะพร้าวแทน เอาไว้สำหรับรูดเอ็นเพื่อไม่ให้ผืดและเบาแรงในการกระทบบี

- น้ำ ใช้ชุบเส้นปลายกอกเพื่อให้นิ่ม สะดวกในการพับปลายกอกลงกับไม้ก

- มีดเล็กคมหรือกรรไกร สำหรับตัดริมเสื่อส่วนที่เม้มแล้วให้ชิดผืนเสื่อ

2.4.9 วิธีการทอเสื่อ

แบบหูกนอน เมื่อเตรียมหูกเสร็จแล้วก็นำเอ็นที่เตรียมไว้เป็นกลุ่มมาถายสู่ระวิงพัดเอ็น ซึ่งทำโดยตั้งปลายเอ็นที่อยู่ด้านในออกมาผูกกับระวิง แล้วหมุนระวิงให้เอ็นม้วนกลับมายุในระวิงให้หมดกลุ่มจากนั้นจึงเริ่มร้อยเอ็นเข้าฟืมตามลวดลายที่ต้องการ

ในการทอเสื่อนั้นต้องใช้คน 2 คน คนหนึ่งนั่งเป็นผู้ทอ ส่วนอีกคนหนึ่งเป็นคนพุ่งไหลหรือผือ ภาษาพื้นบ้านเรียกคนนี้ว่าคนสอดไหล ส่วนคนที่ทอเสื่อนั้นจะทำหน้าที่หยายและคว่ำพิมให้คนพุ่งไหล สอดไม้พุ่งเส้นไหลหรือผือนั้นเข้าไปกระทบพิม และให้เส้นกผสานแน่นกันเป็นเสื่อและทำหน้าที่เม้มริมเสื่อด้วย รวมทั้งต้องคอยดูว่าผู้พุ่งเส้นกสลับสีเส้นกได้ถูกต้องตามลายหรือไม่ คนทำหน้าที่พุ่งไหลนั้นก็ต้องคอยดูว่าตัวเองเปลี่ยนสีเส้นไหลหรือผือให้ตรงตามต้องการหรือไม่

การพุ่งเส้นก มือซ้ายพุ่งเส้นจับปลายไม้พุ่ง มือขวาจับเส้นไหลด้านปลายพันเข้ากับปลายไม้พุ่งไหล โดยให้เส้นไหลกดทับปลายเส้นไหลไว้แล้วมือซ้ายประคองไม้พุ่ง ในขณะที่มือเลื่อนไปจับโคนไม้ แล้วพุ่งสอดไม้และเส้นไหลเข้าไปในช่องระหว่างเอ็น ซึ่งผู้ทอกำลังหยายหรือคว่ำพิมแบกเอ็นรออยู่ เมื่อพุ่งเส้นไหลตรงข้ามก็ดึงไม้พุ่งกลับ เพื่อให้ผู้ทอกระทบพิมและผู้พุ่งก็เตรียมพันเส้นไหลเข้าไปไม้พุ่งต่อไป

การพุ่งเส้นไหลต้องสลับโคนไหลและปลายไหลทีละเส้นเพื่อให้ริมเสื่อทั้ง 2 ด้านเสมอกัน ทั้งนี้เพราะโคนไหลมีขนาดใหญ่กว่าปลายเส้นไหล

2.4.10 การเปลี่ยนลายเสื่อ

เมื่อจะเปลี่ยนลายเสื่อจะทำได้โดยการพุ่งไหลสีเดิมซ้ำเข้าไปอีกหนึ่งเส้นแล้วทอตามลายเดิมต่อไป ลายเสื่อจะเปลี่ยนไปทันที อย่างเช่นเมื่อพุ่งเส้นไหลสีแดงเป็นเส้นสุดท้ายของลายเดิม เมื่อต้องการเปลี่ยนลายก็จะพุ่งสีแดงซ้ำเข้าไปอีกหนึ่งเส้น เท่ากับเป็นการตั้งต้นลายเสื่อใหม่เมื่อทอเสื่อคืบหน้าไปได้ประมาณ 10 นิ้ว ก็ต้องใช้มีารองนั่งสอดใต้ผืนเสื่อแล้วผู้ทอก็ต้องนั่งบนผืนเสื่อเพื่อสะดวกในการทอเพราะเป็นทูกนอนมานั่งจึงต้องเลื่อนไปเรื่อยๆ

การตกแต่งผืนเสื่อ

- การตีริมเสื่อ เป็นวิธีป้องกันไม่ให้เส้นกหลุดลุ่ยจากผืนเสื่อทำได้ด้วยการใช้มือขวาตีเกลียวเอ็น 4 เส้นแรกเข้าด้วยกัน ให้ซิดริมเสื่อนิ่มเอ็นนี้ไปสู่เส้นเอ็นต่อไป ซึ่งได้พันด้วยมือให้เขม็ง แล้วนำเส้นเอ็นเส้นเดิมไปตีเกลียวควบกับเส้นเอ็นเส้นใหม่ โดยไขว้เอ็นคู่เดิมออกไปหนึ่งเส้น ตีเกลียวกันต่อไปจนถึงเอ็นเส้นถัดไปก็ไขว้ทิ้ง เอ็นคู่เดิมซึ่งสั้นกว่าเพื่อนทิ้งไป แล้วทำเช่นนี้ไปจนตลอดริมทั้งหัวและท้ายเสื่อ จึงใช้มีดหรือกรรไกรตัดเอ็นเส้นที่ไขว้ทิ้งให้ซิดเกลียว

- การขัดเงาเสื่อเป็นการตกแต่งเสื่อขั้นสุดท้าย ก่อนขัดเงาควรปิดขนรุงรังที่อาจมีจากเส้นเอ็นหรือจากเส้นกอาจใช้มีดตัดหรือโฟลน เรียกวิธีนี้ว่าลนเสื่อ แล้วจึงนำผ้าเช็ดหมาไปออกต่อจากนั้นจึงใช้หินผิวหน้าเรียบมีน้ำหนักรูไปมาตามความยาวของเส้นกหลายๆครั้ง เสื่อผืนนั้นก็จะมีเงางามพร้อมจะถูกนำไปใช้ได้

2.4.11 การออกแบบลวดลายเสื่อ

เสื่อที่ชาวบ้านสระแก้วทออยู่ทุกวันนี้มีข้อจำกัดที่สามารถออกแบบลวดลายได้จากเส้นพุ่งเท่านั้น ส่วนเส้นยืนคือเอ็นนั้นทำหน้าที่เพียงเป็นโครงร่างในการถักทอ

ทุกวันนี้ชาวบ้านสามารถย้อมสีกออกไปได้มากมายหลายสี ไม่มีข้อจำกัดเช่นอดีตที่ใช้เพียง 3 สี คือ ดำ แดง และเหลือง ความนิยมลวดลายโบราณจึงค่อยๆลดบทบาทลง เริ่มคิดหาลวดลายแปลกใหม่มาทอกัน อย่างเช่น ลายเชิงขึ้น ลายมัดหมี่ ลายข้ามหลามตัด ลายปักจับ คงลวดลายส่วนใหญ่ก็จะมีคล้ายกับลวดลายของการทอผ้านั่นเอง

เราจะเห็นว่าลวดลายเสื้อของชาวบ้านนั้นได้พัฒนามาเรื่อยๆ ตามยุคสมัยและความสนใจในสิ่งรอบข้างของผู้ทอ ซึ่งนับว่าเป็นงานหัตถกรรมที่เต็มเปี่ยมไปด้วยศิลปะและฝีมือ สมควรที่คนรุ่นหลังควรจะหันกลับมาเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นดั้งเดิมตัวนี้ของชุมชนไว้

เพื่อสืบสานต่อภูมิปัญญาชิ้นนี้ต่อไป เพราะเส้นกทที่ละเอียดอ่อนเรียงกันเป็นลวดลาย สี สัน สะดุดตา ได้บ่งบอกถึงควมมีวัฒนธรรมที่ต้งงามและสามารถมอบให้เป็นทีระลึกสำหรับผู้มาเยือน หรือไว้ทำบุญแม้กระทั่งเก็บไว้ใช้ในครัวเรือนได้เป็นอย่างดี สมควรที่คนรุ่นหลังควรจะเริ่มกลับมาเรียนรู้ภูมิปัญญานี้อย่างจริงจัง (เมวดี ศิลาวรรณ, 2545 : 31)

2.5 ลายเสื้อ

ความงดงามน่าใช้สอยของเสื้อ ขึ้นอยู่ที่ลายเสื้อประการหนึ่ง ความงดงามของเสื้ออยู่ที่การเล่นสีเส้นกทเป็นสำคัญ เสื้อขาวชนิดที่ไม่ได้ย้อมสีเส้นกทมีน้อยที่สุด

2.5.1 ลายเสื้อปูนั่ง – ปูนอน

ลายเสื้อชนิดปูนั่งปูนอนนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการร้อยเอ็น ถ้าเป็นเสื้อขาวแล้วชาวบ้านจะนิยมทอเสื้อสองชั้นใช้ฟืมซี่ฟันถี่ หากเป็นเสื้อสี ความงดงามของลวดลายก็อยู่ที่การเล่นสีเส้นกทอย่างไรก็ตาม การเรียกชื่อลายเสื้อบางลาย ก็ยังไม่เหมือนกันทีเดียว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่อคิดลายได้แล้ว เห็นว่าสวยงามก็อาจมีการลอกเลียนแบบกัน หรือบังเอิญคิดลายได้เหมือนกัน ต่างคนต่างตั้งชื่อลายตามที่ตนเองเห็นว่าเหมาะสม ชื่อลายจึงผิดเพี้ยนไป ลายเสื้ออาจจำแนกได้ดังต่อไปนี้

1. ลายโบราณ เป็นลายที่สืบเนื่องมาแต่สมัยบรรพบุรุษมีอยู่หลายลาย มีชื่อเรียกดังนี้

1.1 ลายตาสมุก หรือลายดอกจันสองชั้น ลายนี้ใช้ลายสองชั้น การเลือกสีเส้นกทอยู่ที่ผู้ต้องการ แต่มักจะใช้สีตัดกัน ใช้สีกท 3-4 สี ทอสลัปลิ้น เช่น ใช้กทแดง น้ำเงิน เขียว เหลือง เริ่มต้น ดังนี้

ฟูกกแดง 1 เส้น น้ำเงิน 1 เส้น สลับกันให้ได้ขนาดเท่ากับควมกว้างของช่วงรูฟืมที่เว้นไว้ หรือเป็นตาสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วฟูกกเส้นเหลือง 4 เส้นติดกัน แดง 4 เส้น เหลือง 4 เส้น แล้วเริ่มด้วยแดงสลัปลิ้นน้ำเงิน โดยสีเหลืองเป็นกากบาททับเส้นน้ำเงินทุกตา สมมติเป็นเส้นใจกลางของสมุกหรือชาวจักสาน เรียกว่า เส้นตีลายนั่นเอง

1.2 ลายเสือห้อง ลายนี้ใช้เส้นกสองสีตัดกัน ยกเว้นถ้าเป็นเสือมีเชิงหัว ท้ายก็มักจะใช้เส้นกต่างจากสีลาย เริ่มทอด้วยสีใดก็ได้ เช่น ถ้าต้องการสีแดง - ดำก็เริ่มด้วยแดง 1 เส้น กำ 1 เส้น สลับกันจนได้ตาเสือเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วพุ่งเส้นกสีเดิมเป็นการเปลี่ยนลายเพื่อทำเส้นกันห้อง เช่น จบด้วยสีดำ ก็ซ้่ากสีดำอีก 1 เส้น สลับแดง 1 ดำ 1 แดง 1 ดำ 1 เปลี่ยนเข้าลายเดิม พุ่งดำซ้ำสลับแดงไปจนได้ห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสอีก แล้วพุ่งเส้นกันห้องเช่นเดิม ทำเช่นนี้จนได้ครบลายซึ่งมีตาเสืออยู่ลายละ 9 ห้อง จึงเป็นตาสลับสีห้องเป็นสี่ตรงข้าม ลักษณะสับหว่างกัน แล้วดำเนินการทอเหมือนเดิม สิ่งที่ควรระวัง คือ ตอนเปลี่ยนลายและพุ่งสอดเส้นกันห้อง ผู้ทอที่ชำนาญจะรู้ทันทีว่าผู้พุ่งสีถูกหรือผิด

1.3 ลายตาหมากรุก สำหรับลายนี้การร้อยเอ็นและการทอไม่ซับซ้อนเหมือนสองลายข้างต้น ใช้กสองสีตัดกัน พุ่งกสลับสีกันครั้งละเส้น จนได้ขนาดตาเสือสี่เหลี่ยมจัตุรัสจึงพุ่งกซ้ำสีเปลี่ยนลาย ทอไปเช่นนี้ตลอดก็จะได้ตารางหมากรุก ควรระวังตอนเปลี่ยนตาลายเสือ ต้องไม่ลืมพุ่งเส้นกซ้ำสีเดิม เพื่อเปลี่ยนลาย

1.4 ลายเกร็ดกระ

1.5 ลายเกร็ดเต่า

ทั้งสองลายนี้ มีวิธีการทอคล้ายกับลายตาหมากรุก ต่างกันที่การร้อยเอ็น ส่วนการเปลี่ยนลายตาเสือ ทำเช่นเดียวกัน

1.6 ลายริ้วผ้าใบ ลายนี้จะเป็นริ้วผ้าใบหรือไม่อยู่ที่การพุ่งเส้นก เช่น ถ้าใช้สีเส้นน้ำเงิน-เหลือง ก็จะได้ริ้วน้ำเงิน เหลืองเป็นทางยาวไป วิธีร้อยเอ็นจะร้อยแบบลายใดก็ได้ในบรรดาเสือสองชั้น วิธีพุ่งกสลับกันเรื่อยไป เช่น ม่วง 1 เหลือง 1 ไปเรื่อยจนจบผืน

หากร้อยเอ็นแบบลายเสือตาหมากรุก ก็จะได้ริ้วเท่าๆกัน เช่น ริ้วดำ สลับแดง ร้อยเอ็นแบบลายเสือห้อง จะได้ริ้วดำใหญ่ 3 ริ้ว สลับริ้วแดงเล็ก 3 ริ้ว และริ้วแดงใหญ่ 3 ริ้ว สลับริ้วดำเล็ก 2 ริ้ว ตลอดไป

ร้อยเอ็นแบบลายตาสมุกจะได้ริ้วแดงใหญ่ 1 ริ้ว สลับริ้วน้ำเงินเล็ก 1 แดงใหญ่ 1 น้ำเงินใหญ่ 1 แดงใหญ่ 1 น้ำเงินใหญ่ 1 แล้วเริ่มด้วยริ้วแดงใหญ่ต่อไปเหมือนเดิม

ร้อยเอ็นแบบลายเกล็ดเต่า จะได้ริ้วแดง 1 ริ้ว สลับริ้วน้ำเงิน แดง น้ำเงิน แล้วขึ้นต้นด้วยริ้วแดงใหญ่อีกต่อไปอีก

ร้อยเอ็นแบบลายเกล็ดกระ จะได้ริ้วแดงใหญ่ 1 ริ้ว แดง 1 ริ้ว น้ำเงินเล็ก 1 ริ้ว น้ำเงินใหญ่ 1 ริ้ว แดง 1 ริ้ว น้ำเงินเล็ก 1 ริ้ว แล้วเริ่มเป็นริ้วแดงใหญ่ 1 ริ้วต่อไป

ส่วนใหญ่ลายริ้วผ้าใบลักษณะนั้นไม่สู้จะมีผู้นิยม เพราะมองดูแล้วเบื่อเร็ว ถ้าเส้นกไม่เสมอกันจริงๆ ริ้วก็จะไม่เสมอกันนัก

2. ลายเสือปัจจุบัน ที่เรียกว่าลายปัจจุบันเพราะปัจจุบันนี้ชาวบ้านนิยมทอลายด้วยลวดลายเหล่านี้มาก และมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนี้

2.1 ลายริ้วสลับ ลายประเภทนี้มีจำนวนมากเป็นลายทันสมัย ผู้สั่งทอเป็นผู้ออกแบบลาย หรือผู้ทอจะคิดขึ้นเอง ลักษณะลายจะเป็นการให้สีเส้นกนกพุ่งเป็นริ้วตามยาวเส้นกนกลับกับลายอื่นๆ หรือสลับสีกันดงามมาก เช่น ลายงูทางมะพร้าว ลายลูกกรง ลายกาบบาทสลับริ้ว ลายกาแขก ลายไล่ปลาไหลสลับริ้ว ฯลฯ

2.2 ลายตาราง เป็นลายที่นิยมในปัจจุบันมากเช่นกัน มีทั้งลายตารางดอกเล็ก ดอกใหญ่ สลับลีกัน ถ้าเป็นลายตารางดอกใหญ่เป็นเสือสองชั้น ประเภทลายตาหมากรุก ลายเกล็ดเต่า ฯลฯ เท่าที่พบรู้สึกว่ลายตารางดอกเล็กจะเป็นที่นิยมมากกว่า เช่น ลายดอกมะขาม สีลายประกอบด้วยสีเขียว เหลือง แดง โดยใช้เหลืองเป็นพื้น สลับลีกับเขียวและแดง ลายตารางสอดไส้ ลายตารางตัดเส้น ลายตาขำ เป็นต้น

2.3 ลายดอกเล็ก ลักษณะลายประเภทนี้เป็นลายละเอียดเล็กๆ เช่นลายพริกไทย (ลายสามเส้น หรือลายจันทร์บูรณ) ลายเมล็ดข้าวเปลือก ลายริ้วลูกโซ่ เป็นต้น ลายละเอียดดังกล่าวเป็นที่นิยมเช่นกัน

2.4 ลายเชิงเสือ ส่วนใหญ่ลายเชิงเสือจะใช้ทอตรงริม หรือชายเสื้อทั้งหัวท้าย โดยเฉพาะถ้าเป็นเสื้อเม้นริม และเป็นเสื้อพื้น จะนิยมทอเชิงหัวท้ายเป็นลวดลายดงามมาก คล้ายกับเชิงผ้าซิ่น ลวดลายเชิงเสือนี้ตั้งแต่สลับลีเพียง 2 สีขึ้นไปจนถึงวิจิตรพิสดาร นอกจากนั้นผู้ทอลายบางรายยังเอาลายเชิงเสือนี้ไปประดิษฐ์เป็นประเภทลายริ้วสลับทอทั้งผืนเสือกี่มี

ลายเสือที่มีผู้นิยมใช้มากได้แก่ ลายที่ใช้สีเส้นกนกดำผสมแดงซึ่งอาจเป็นลายสีเส้น หรือ ลายจันทร์บูรณ และลายลูกโซ่สอดสี

2.5.2 ลายเสือสำหรับประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้อื่นๆ

ลายเสือสำหรับประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้อื่นๆ บางลายก็เหมือนกับลายเสือปูนอน เช่น ลายไล่ปลาไหล ลายสามเส้น ฯลฯ แล้วแต่ผู้ออกแบบวัตถุเครื่องใช้จะต้องการ ผู้ทอลายบางรายมีความสามารถในการออกแบบลวดลายได้อย่างสวยงาม บางรายผู้ออกแบบเครื่องใช้ก็จะเป็นผู้สั่งให้ผู้ทอทอตามความต้องการ ให้เหมาะสมกับวัตถุที่จะประดิษฐ์ขึ้น ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับที่ย้อมสีเส้นกนและการผสมสีย้อมเส้นกนด้วย

1. ลายกระเป่า ลายสำหรับกระเป่านั้นมีหลายแบบ ผู้ผลิตกระเป่าบางคนอาจใช้ความงามของสีเส้นกนทอเป็นลายพื้น นำไปขัดให้มัน แล้วนำไปประดิษฐ์เป็นกระเป่าถือแบบต่างๆ ส่วนที่ทอลวดลายก็มีมาก และสังเกตได้ว่า ลายกระเป่าบางลายมีวิธีการทอแตกต่างไปจากการทอลายธรรมดาเล็กน้อย เป็นต้นว่า ใช้พิมเล็ก ผู้ทอลายสอดพุ่งกเองทำให้ผู้ทอลายสามารถแยกลายตามแบบที่เขียนหรือคิดไว้ เช่น ลายเกลียว ลายเรือเกาสลับลี ลายข้าวหลามตัด ลายขนมเปียกปูน

ลายเชิงขึ้นมัดหมี่ ลายขึ้นมัดหมี่ ลายดอกประ ลายตัวซี ลายซิกแซกเฉียง ลายตัวนอน ลายดอก กุหลาบ ลายผีเสื้อ ฯลฯ

ลายดังกล่าวนี้ ด้านหลังเสื้อจะดูไม่เรียบร้อย เพราะเส้นพุ่งจะข้ามเอ็นมาก เมื่อทอเสร็จแล้ว จึงต้องตัดเส้นกักด้านในให้เรียบร้อย

2. ลายแผ่นรองจาน รองแก้ว

ลายสำหรับประดิษฐ์เป็นแผ่นรองจาน รองแก้ว ส่วนใหญ่เป็นลายเรียบ เก๋บ้างก็นิยม ทำลายเชิงหัว-ท้ายแผ่นรองจาน บ้างก็ทอลายเรียบไม่มีเชิงหัวท้าย ลายที่นิยมในปัจจุบันสำหรับแผ่นรองจาน รองแก้ว เช่น ลายโซว์เอ็น ลายนี้จะปรากฏเส้นเอ็นเห็นชัดเจน ส่วนใหญ่ใช้เอ็นพลาสติก เป็นเส้นยืน และเป็นเส้นพุ่งแทนกนกเฉพาะตอนที่เป็นลาย ซึ่งจะเป็นรูปกากบาท นอกจากนั้นก็มีลายสี่เส้น หมายถึง ทอสลัสี่ละเส้น 4 ครั้ง แล้วเปลี่ยนลายสลับกันไปเรื่อยๆ บางทีก็เป็นลายสามเส้น ลายห้าเส้น ซึ่งมีกลวิธีสลับเส้นและเปลี่ยนลายเหมือนกัน

นอกจากนั้นก็มีลายใส่ปลาไหล ซึ่งเป็นลายเรียบๆ อาจจะสลัสี่หลายสี โดยพุ่งก 4 เส้น แล้วสลัสี่อื่นอีก 4 เส้น อาจสลัเพียง 2 สี 3 สี หรือ 4 สี ก็ได้ หากสลัหลายสีก็ไม่นิยมที่ ทอลวดลายชนิดนี้ต้องใช้ผ้าสี่เดียวกับสี่พื้นเสื้อบูด้านลางก่อนจะขลิบริม ทั้งนี้เพื่อปกปิดความรุงรังของเส้นกนกเป็นลวดลาย

3. ลายกล่องกระดาษเข็ดหน้า

กล่องใส่กระดาษเข็ดหน้าที่ทำจากเสื้อก มีสองชนิด คือ กล่องทรงกลม หัวท้ายตัดสำหรับใส่มีวน กระดาษเข็ดมือ และกล่องสี่เหลี่ยมสำหรับใส่กระดาษเข็ดหน้าชนิดกล่องสี่เหลี่ยมยาว ลายที่ใช้ทอกก็คล้ายกับลายแผ่นรองจาน มีบางแห่งทอลวดลายสำหรับกล่องใส่กระดาษเข็ดหน้าได้งดงามเป็นพิเศษ ซึ่งมีส่วนทำให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มีคุณค่าน่าใช้ขึ้น แต่ราคาก็ย่อมแพงตามขึ้นไปด้วย

ส่วนวัสดุเครื่องใช้อื่นๆ เช่น เข็มขัดสตรี กระเป๋าถือใบเล็กๆ กระเป๋าเศษสตางค์ ที่ใส่จดหมาย หมอนอิง เบาะรองนั่ง-นอน ลวดลายที่ทอเหมือนที่กล่าวมาแล้ว ความงดงามน่าใช้ของสิ่งเหล่านี้ขึ้นอยู่กับให้การให้สี ตลอดจนการออกแบบลวดลายและการออกแบบเครื่องใช้ รวมทั้งความประณีตในการประกอบเป็นรูปร่างเครื่องใช้ การตกแต่ง เช่น ขัดเงา ทาแล็กเกอร์ให้เงางาม เป็นต้น

2.5.3 ลายเสื้อพิเศษ

ลายเสื้อชนิดนี้หมายถึงลายเสื้อที่มีผู้สั่งทำเป็นพิเศษ ซึ่งได้แก่ลายเสื้อภาพสัตว์ ต้นไม้ ดอกไม้ เช่น ลายยูงรำแพน ลายไก่ ลายช้าง ลายงู ลายกวาง เป็นต้น กระบวนการทอเสื้อชนิดนี้ ต่างกับการทอเสื้อธรรมดาตรงการยกลวดลาย ซึ่งไม่ใช่การทอเพียงพิมเท่านั้น แต่ผู้ทอจะต้องใช้ไม้พุ่งก ชนิดแบน มีรูร้อยกที่ปลายไม้คอยตัดเอ็นตามลวดลายที่ต้องการ ซึ่งต้องมีแบบลายไว้เช่นเดียวกับ ลายปักไขว้หรือลายโครเชต์ การทอลวดลายพิเศษนี้ทำได้ยากลำบากตรงการตัดลวดลายด้วยไม้พุ่งก

นี้ หากเป็นเสื้อขนาดเล็กประมาณความกว้างไม่เกิน 2 ฟุต ผู้ทอสามารถตัดเอ็นได้เอง หากเสื้อผืนใหญ่กว่านั้น เช่น เสื้อ 5-9 คืบ ก็จำเป็นต้องมีผู้คอยช่วยเหลือ ซึ่งก็คือผู้ส่งกนกนั่นเอง การทอเสื้อด้วยลายดั่งกล่าวนี้ต่างจากการทอ ยกหลอดลายกระเป๋าดตรงที่ผู้ทอต้องเก็บซ่อนความไม่เรียบร้อยของเส้นกกไว้ในผืนให้เรียบร้อยทั้งสองหน้า ด้วยเหตุนี้ลายเสื้อทั้งสองหน้าจึงเหมือนกัน ต่างเพียงสีเท่านั้น กล่าวคือ หากด้านหน้าพื้นสีดำ ลายแดง ด้านหลังพื้นต้องเป็นสีแดง ลายดำ เป็นต้น (สำนักงานแนะแนวอาชีพ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2532 : 12)

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคและหลักการออกแบบผ้าถักและสิ่งทอ

ผ้าเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ผ้าถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมาย ทั้งเป็นเครื่องนุ่งห่มเพื่อปกป้องร่างกายมนุษย์จากสิ่งแวดล้อมและอุณหภูมิ นอกจากเครื่องนุ่งห่มแล้ว ผ้ายังใช้เป็นเคหะสิ่งทอในที่พักอาศัย รวมทั้งผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ส่วนประกอบในยานพาหนะ และผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกหลากหลาย ผ้าถักเป็นหนึ่งในโครงสร้างผ้าพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอในปัจจุบัน

3.1 โครงสร้างผ้าพื้นฐาน

โครงสร้างผ้าพื้นฐานสามารถแบ่งตามลักษณะการผลิตผืนผ้าได้ 3 ประเภทหลัก ได้แก่ ผ้าถักผ้าทอ และผ้าไม่ถักทอ

3.1.1 ผ้าถัก (Knits)

เป็นโครงสร้างที่เกิดจากการเกี่ยวต่อกันของห่วง มีทั้งโครงสร้างห่วงในแนวนอน เรียกว่า ผ้าถักด้ายพุ่ง และโครงสร้างห่วงในแนวตั้ง เรียกว่า ผ้าถักด้ายยืน

3.1.2 ผ้าทอ (Weaves)

เป็นโครงสร้างผ้าที่เกิดจากการขัดกันของเส้นด้ายยืนทางแนวตั้ง (Warp) และเส้นด้ายพุ่งทางแนวนอน (Weft หรือ Filling) โดยขัดกันในรูปแบบต่างๆ เช่น ผ้าทอลายขัด (Plain Weave) ผ้าทอลายสอง (Twill Weave) ผ้าทอลายต่วน (Satin Weave)

3.1.3 ผ้าไม่ถักทอ (Non-woven Fabric)

เป็นโครงสร้างผ้าที่ไม่ได้เกิดจากการขัดกันหรือเกี่ยวกันของเส้นด้าย แต่ใช้กรรมวิธีการผลิตอื่น เช่น การอัด การรีด การใช้ความร้อน ผลิตจากเส้นใยไปสู่ผืนผ้าโดยไม่ผ่านกระบวนการปั่นจากเส้นใยเป็นเส้นด้าย

3.2 ผ้าถัก

การถักผ้าเป็นวิธีการแปรรูปจากเส้นด้ายเป็นผืนผ้าโดยการคล้องห่วงให้เกี่ยวกัน คำว่า “knit” แปลว่า การผูกหรือเชื่อม ดังนั้น การถักผ้า คือการรวมเส้นด้ายด้วยเข็มถัก โดยใช้เส้นด้ายชุดเดียวเกี่ยวกันเป็นห่วงและคล้องต่อกันเป็นผืนผ้า

สมัยเริ่มแรกการถักผ้าเป็นการถักเกี่ยวห่วงต่อกันทีละห่วงด้วยมือ ต่อมาเมื่อประดิษฐ์เครื่องถักผ้าที่สามารถเกี่ยวห่วงได้ครั้งละหลายห่วงต่อเนื่องกัน สามารถสร้างห่วงได้ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง

3.3 หน่วยของผ้าทอ

โครงสร้างผ้าถักแบ่งการนับหน่วยเป็น 2 ส่วน คือ การนับห่วงคล้องในแนวนอนของผืนผ้าถัก คือคอร์ส (Course) และการนับห่วงคล้องในแนวตั้ง (Wale)

ผืนผ้าถัก คือ เวล (Wale) ซึ่งมีความสำคัญสำหรับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม หน่วยที่ใช้เป็นการนับจำนวนห่วงต่อ 1 นิ้ว (Courses per inch หรือ Wales per inch) โดยนำจำนวนเวลและคอร์สมาคูณกันจะได้จำนวนห่วงต่อพื้นที่ 1 ตารางนิ้ว (Stitch per square inch) เรียกว่าความหนาแน่นผ้า (Stitch Density) ซึ่งความหนาแน่นผ้ามีประโยชน์ในการคาด

ตารางที่ 2 แสดงความแตกต่างระหว่างผ้าถักและผ้าทอ

ผ้าถัก	ผ้าทอ
1. โครงสร้างผ้าเกิดจากการเกี่ยวกันของห่วง	1. โครงสร้างผ้าเกิดจากการขัดกันของเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่ง
2. มีความยืดหยุ่นของผ้ามาก เพราะโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกันของห่วงเป็นทรงกลม	2. มีความยืดหยุ่นของผ้าน้อย เพราะโครงสร้างที่ขัดกันของเส้นด้าย
3. มีความคงรูปของผืนผ้าน้อย เพราะโครงสร้างของห่วง	3. มีความคงรูปของผืนผ้า เพราะการตั้งฉากของเส้นด้ายยืน และเส้นด้ายพุ่ง
4. ริมผ้าไม่คล่อง่าย เพราะโครงสร้างของผ้าเป็นห่วงเกี่ยวกันไว้	4. ริมผ้าจะคล่อง่าย เนื่องจากเป็นการขัดกันของเส้นด้าย
5. เก็บความร้อนได้ดี เพราะโครงสร้างห่วงมีปริมาตรจะเก็บรักษาอุณหภูมิ	5. ไม่เก็บความร้อน เนื่องจากโครงสร้างผ้ามีปริมาตรน้อย
6. โครงสร้างห่วงบางชนิดระบายอากาศได้ดี	6. ระบายอากาศได้ดี
7. ไม่ยับง่าย เนื่องจากโครงสร้างห่วงเป็นทรงกลมของผ้า ทำให้โครงสร้างมีความยืดหยุ่น	7. ยับง่ายเนื่องจากโครงสร้างตั้งฉากของเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งถูกทำลาย เมื่อมีแรงมากกระทบ
8. สามารถถักจากเส้นด้ายเป็นผืนผ้าหรือเสื่อผ้าสำเร็จได้โดยไม่ต้องตัดเย็บ (Seamless)	8. ต้องมีการตัดเย็บจากผ้าผืน
9. สามารถใช้เส้นด้ายที่มีความแข็งแรง ไม่มากกับผ้าถักด้ายพุ่งเพราะแรงดึงเส้นด้ายในกระบวนการผลิตผ้าถักด้ายพุ่งค่อนข้างต่ำ	9. เส้นด้ายยืนต้องมีความแข็งแรง ความเหนียวมาก เพราะใช้แรงดึงเส้นด้ายสูงในกระบวนการทอ

ประมาณวัตถุดิบ เวลา และราคาในการผลิต นำมาใช้ในการคำนวณปริมาณเส้นด้ายที่ใช้ในการถัก ผ้าและความยืดหดของผ้า ถ้ามีปริมาณห่วงมากจะใช้ปริมาณเส้นด้ายมากขึ้นตามจำนวนของห่วงทั้งหมดใน 1 ตารางนิ้ว

3.4 การกำหนดขนาดของห่วงถัก

ขนาดของห่วงถักมีผลต่อลักษณะของผ้าโดยตรง การถักผ้าด้วยมือจะกำหนดขนาดของห่วงถักโดยใช้ขนาดของไม้ถักหรือเข็มถัก ถ้าใช้ไม้ถักขนาดใหญ่ผ้าถักที่ได้จะได้ห่วงที่ใหญ่ขึ้น แต่ถ้าใช้ไม้ถักหรือเข็มถักขนาดเล็ก ผ้าที่ได้จะมีห่วงที่เล็กและเนื้อละเอียดกว่าการใช้ไม้ขนาดใหญ่

การถักผ้าด้วยเครื่องในระบบอุตสาหกรรม ขนาดห่วงผ้าถักจะถูกกำหนดด้วยขนาดของเข็มถัก โดยวัดจากจำนวนเข็ม ในหน่วย 1 นิ้ว (Inch) หน่วยนี้ เรียกว่า เกจ (Gauge) เช่น เกจห้า เกจสาม หรือเรียกว่าคัต (Cut) เช่น ห้าคัตสามคัตหรือเรียกว่าเข็ม เช่น เข็มห้า เข็มสาม

เข็มขนาดใหญ่จะมีจำนวนเข็มน้อยในระยะ 1 นิ้ว เลขเกจจะน้อย ในทางตรงกันข้าม ถ้าเข็มมีขนาดเล็กจะมีจำนวนเข็มมากในระยะ 1 นิ้ว เลขเกจจะมาก เครื่องถักแต่ละเครื่องจะมีช่วงห่างของเข็มถักและจำนวนเข็มไม่เท่ากัน เช่น เครื่องถักเข็ม 16 จะมีเข็มถัก 16 เล่ม ต่อความยาว 1 นิ้ว เครื่องถักเข็ม 5 จะมีเข็มถัก 5 เล่มต่อความยาว 1 นิ้ว ขนาดของเกจมีผลต่อขนาดของห่วงซึ่งส่งผลกับความละเอียดของเนื้อผ้าถัก เช่นผ้าถักเข็ม 16 จะมีเนื้อผ้าละเอียดกว่าผ้าถักเข็ม 5

3.5 ประเภทของผ้าถักแบ่งตามโครงสร้างพื้นผ้า

ผ้าถักในระบบอุตสาหกรรมมี 2 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้างและทิศทางของเส้นด้าย คือ ผ้าถักด้ายพุ่ง (Weft Knit หรือ Filling Knit) และผ้าถักด้ายยืน (Warp Knit)

3.5.1 ผ้าถักด้ายพุ่ง

ผ้าถักด้ายพุ่งหรือผ้าถักแนวนอนเป็นผ้าถักที่ใช้ด้ายเส้นเดียวถักให้เกิดห่วงที่ละห่วงคล้ายกับการถักนิตด้วยมือ เช่น การถักเสื้อไหมพรม ห่วงเกิดจากเส้นด้ายในแนวนอนเกี่ยวคล้องกันตามแนวขวางของพื้นผ้า ผ้าถักด้ายพุ่งมีความยืดหยุ่นตัวค่อนข้างสูง ยืดและคืนตัวได้ทั้งตามด้านกว้างและด้านยาวของผ้า มีความเข้ารูปสูง (Drape-able) ผ้าถักด้ายพุ่งมีช่องว่างของห่วงสามารถทำหน้าที่เก็บรักษาอุณหภูมิและระบายอากาศได้ เหมาะสมกับเสื้อผ้าหลายชนิด

3.5.2 ผ้าถักด้ายยืน

ผ้าถักด้ายยืน หรือผ้าถักแนวตั้งเกิดจากการเกี่ยวห่วงของเส้นด้ายยืน เครื่องถักชนิดนี้จะมีไกด์บาร์ หรือ รานนำ (Guide bar) ช่วยทำให้เกิดห่วงรูปแบบต่างๆ และเข็มถักช่วยดึงด้ายให้เป็นห่วงคล้องต่อกัน การสร้างห่วงของผ้าถักด้ายยืนเกิดขึ้นโดยเส้นด้ายยืนแต่ละเส้นจะถูกคล้องและทำให้แต่ละห่วงเกิดขึ้นพร้อมกันหลายห่วงใน 1 คอรัส ผ้าถักด้ายยืนจะสร้างห่วงตามแนวยาวของผ้า โดย

การเกี่ยวกันของห่วงในทิศทางของเวล คุณลักษณะสำคัญผ้าถักด้ายยืน คือ หลุดล่อน้อยกว่าผ้าถักด้ายพุ่ง แต่ความยืดหยุ่นตัวน้อยกว่าผ้าถักด้ายพุ่ง ผ้าถักด้ายยืนจะมีความยืดหยุ่นในด้านกว้างเพียงด้านเดียว ทั้งนี้ความยืดหยุ่นจะเปลี่ยนแปลงไปตามโครงสร้างห่วงที่ใช้ถัก

3.6 ประเภทของผ้าตามลักษณะการใช้งาน

ตามลักษณะการใช้งาน ผ้าถักแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

3.6.1 ผืนผ้าถัก คือ การถักผ้าเป็นผืน (ผ้าหลา) ก่อนแล้วจึงนำผืนผ้านั้นมาตัดเย็บ (Cut & Sew) เป็นผลิตภัณฑ์ เช่น เสื้อผ้า ผลิตภัณฑ์ใช้ในบ้าน ผลิตภัณฑ์อื่นๆ

3.6.2 ผลิตภัณฑ์ผ้าถัก คือ การถักผ้าตามรูปแบบ (แพตเทิร์น) ของเสื้อผ้าหรือผลิตภัณฑ์ใช้ในบ้าน และนำมาประกอบขึ้นเป็นเสื้อผ้าหรือผลิตภัณฑ์ สามารถถักผ้าขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จ โดยไม่ต้องตัดเย็บประกอบขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ หรือมีการตัดเย็บตกแต่งเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อย ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้แก่ ถูกรอง ถูมือ ถูเท้า หมวก ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เป็นเสื้อ หรือชุดยาว อาจใช้คำเรียกเฉพาะแตกต่างกัน เช่น โฮลการ์เมนต์ (Whole Garment) ฟูลลีแฟชั่น (Fully-fashioned) ชุดไร้ตะเข็บ (Seamless)

โครงสร้างของห่วงถักส่งผลให้ผ้าถักมีคุณสมบัติแตกต่างกับผ้าที่ผลิตโดยกรรมวิธีอื่น เช่น ผ้าถักจะมีความยืดหยุ่น สามารถยืดและคืนตัว มีความอ่อนนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง ระบายอากาศได้ดี ไม่ยับง่าย สะดวกในการดูแลรักษา มีความโปร่ง รักษาอุณหภูมิและให้ความอบอุ่น ทำให้ผ้าถักได้รับความนิยมมากในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มและเสื้อผ้าสำเร็จรูป เช่น สเวตเตอร์ ชุดกีฬา ชุดชั้นใน ถูเท้า ถูรอง ผ้าปูที่นอน ผ้าลูกไม้ และผลิตภัณฑ์ของใช้ต่างๆ (อุไรวรรณ ภาวดี, 2555: 1)

3.7 การออกแบบผ้าถัก

การออกแบบผ้าถักเป็นการนำหลักการความรู้เทคนิคการถักผ้ามาผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์จินตนาการและถ่ายทอดลงบนผืนผ้า การออกแบบผ้าถักเบื้องต้นมีหลักการพื้นฐานคล้ายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Design) ซึ่งมีขั้นตอนโดยย่อดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดโจทย์หรือแนวความคิดในการออกแบบ (Concept Identification)

ขั้นตอนที่ 2 ระบุความคิดในการออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Ideas)

ขั้นตอนที่ 3 กลั่นกรองแนวความคิดในการออกแบบ (Design Refinement)

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์งานออกแบบ (Design Analysis) และตัดสินใจออกแบบ (Design Decision)

ขั้นตอนที่ 5 ทำให้เป็นผลสำเร็จ (Design Implementation)

3.7.1 ขั้นตอนที่ 1 กำหนดโจทย์หรือแนวความคิดในการออกแบบ

การกำหนดโจทย์ หรือแนวความคิดในการออกแบบ (Concept Identification) คือการเข้าใจถึงประเด็นในการออกแบบ เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญมาก นักออกแบบควรเข้าใจถึงโจทย์ ประเด็นหรือเหตุผลในการออกแบบ ศึกษาถึงความต้องการในการออกแบบ จุดมุ่งหมายด้านการออกแบบ เช่น แนวทางในการออกแบบเพื่อการใช้งานเฉพาะทาง ข้อจำกัดในการออกแบบ เช่น ข้อจำกัดด้านงบประมาณ วัสดุ โครงสร้างบรรทัดฐานในการออกแบบ เช่น คุณภาพและรูปแบบของงานออกแบบ เงื่อนไขทางเทคโนโลยีวิศวกรรม การผลิต การตลาด

การมองเห็นปัญหาในการออกแบบที่ชัดเจนจะทำให้นักออกแบบสามารถแก้ไขปัญหา หรือออกแบบได้ตรงประเด็น ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคและมีเป้าหมายทิศทางที่เหมาะสม ส่งผลให้กระบวนการออกแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถผลิตผลงานที่น่าพอใจ

ปัญหาหรือโจทย์ในการออกแบบผ้าถักอาจมีได้ในหลายรูปแบบ เช่น การออกแบบลวดลายใหม่ การออกแบบโครงสร้างผ้าใหม่เพื่อให้เข้ากับแนวความคิดที่ต้องการ ออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์เดิม

หลังจากกำหนดโจทย์ หรือแนวความคิดในการออกแบบแล้วนักออกแบบควรทำความเข้าใจแนวความคิดเหล่านั้นให้ชัดเจน เช่น การออกแบบผ้าถักสำหรับเสื้อผ้าฤดูหนาว โดยใช้โครงสร้างผ้าถักสองชั้น นักออกแบบต้องศึกษาและทำความเข้าใจโครงสร้างผ้า เช่น โครงสร้างลายผ้าถักสองชั้น ลวดลายที่สามารถทำได้ ข้อจำกัด ข้อดีข้อเสีย โครงสร้างผ้าถักที่เหมาะสมลักษณะเสื้อผ้าสำหรับฤดูหนาว ความหนาของผ้าที่จะสามารถให้ความอบอุ่น การระบายอากาศ การเลือกใช้เส้นด้ายหรือเส้นใยที่เหมาะสมในการถัก โทนสีที่ควรใช้สำหรับเสื้อผ้าฤดูหนาวทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละบริบท ซึ่งบางประเทศอาจมีความนิยมแตกต่างกันตามวัฒนธรรมในการใช้สีตามฤดูกาล

3.7.2 ขั้นตอนที่ 2 ระบุความคิดในการออกแบบ

หลังจากการทำความเข้าใจโจทย์ในการออกแบบชัดเจนแล้ว นักออกแบบต้องระบุแนวความคิดในการออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการในการออกแบบจากข้อมูลเบื้องต้น จากนั้นจึงเลือกสรรแรงบันดาลใจในการออกแบบ วิเคราะห์ พิจารณารายละเอียดองค์ประกอบด้านการออกแบบที่ต้องการถ่ายทอดในงานออกแบบ พัฒนาความคิดและค้นคว้า ใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ร่างแบบที่สอดคล้องกับแนวความคิดที่วางไว้ เช่น การใช้แรงบันดาลใจในการออกแบบจากรูปแบบตึกและอาคารเป็นแนวคิดในการออกแบบองค์ประกอบโดยถ่ายทอดแรงบันดาลใจเหล่านั้นสู่แบบร่าง เช่น โครงสร้างผ้า สีส้น พื้นผิวลวดลาย

ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบอาจวางแนวความคิดในการออกแบบโดยใช้แรงบันดาลใจในการออกแบบ สามารถใช้รูปภาพ บรรยากาศที่เกี่ยวข้อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น นักออกแบบอาจจะมีความประทับใจในรูปแบบตึกในตัวเมืองและต้องการนำแรงบันดาลใจนั้นมาใช้ในการออกแบบ

หลังจากวางแนวความคิดในการออกแบบแล้ว ศึกษารายละเอียดและรูปแบบของตึกหรือแรงบันดาลใจ จากนั้นจึงร่างแบบ (Sketch Design)

เป็นจำนวนมาก พิจารณารูปแบบที่เหมาะสม คัดสรรแบบร่างเพื่อทำแบบจำลองตามแนวความคิดหรือจินตนาการนั้นและถ่ายทอดแนวความคิดนั้นลงบนผืนผ้า

3.7.3 ขั้นตอนที่ 3 กลั่นกรองแนวความคิดในการออกแบบ

ขั้นตอนการกลั่นกรองแนวความคิดในการออกแบบ คือ การคัดเลือกแบบ หลังจากมีแนวความคิดเบื้องต้นที่ชัดเจนและแบบร่างแล้ว กำหนดขอบเขตที่ชัดเจนลงในรายละเอียดทั้งหมด ศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพทั่วไป นำแบบที่ร่างไปทำต้นแบบทดสอบเพื่อการผลิตจริง ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิต ทั้งนี้อาจจะต้องมีการปรับปรุงขนาดสัดส่วน วัสดุที่ใช้ โครงสร้าง สีสีนหรือรูปแบบบางส่วนให้สอดคล้องกับความเป็นไปได้ในการผลิต จากนั้นจึงทำต้นแบบที่ต้องการ

3.7.4 ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์งานออกแบบ

การวิเคราะห์งานออกแบบ และการคัดสรรงานออกแบบ คือ การศึกษาและวิเคราะห์ถึงต้นแบบและแนวทางการออกแบบที่วางไว้ ความเหมาะสมกับปัจจัยในด้านต่างๆ เช่น ราคา การประกอบ การผลิต วัสดุดิบ ความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานของผู้บริโภค ทั้งนี้เพื่อนำไปคัดสรร หรือการตัดสินใจเลือกงานออกแบบและนำไปผลิตจริงในขั้นตอนต่อไป

3.7.5 ขั้นตอนที่ 5 ทำให้เป็นผลสำเร็จ

การทำให้เป็นผลสำเร็จ คือ การทำต้นแบบเพื่อการผลิต อาจส่งข้อมูลให้ฝ่ายผลิตหรือส่งข้อมูลทางเทคนิคเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อถักผ้าเป็นผืนผ้าหรือผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด (อุไรวรรณ ภารดี, 2555: 93)

3.8 หลักและองค์ประกอบของงานออกแบบสิ่งทอ

ผ้าพิมพ์เป็นงานที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ในการตกแต่ง โดยสามารถใช้ตกแต่งได้ทั้งร่างกายมนุษย์ (เครื่องนุ่งห่ม) และวัตถุต่างๆ (ผ้าปูที่นอน ผ้าปูโต๊ะ ฯลฯ) ซึ่งนักออกแบบสิ่งทอมีหน้าที่ที่จะต้องสร้างสรรค์ผ้าพิมพ์ให้มีความเหมาะสมพอดี สวยงาม โดยต้องสร้างสรรค์ตามข้อมูลที่ได้จากข้อมูลสรุปต่างๆ อาทิ ประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ อะไรคือเหตุผลของการผลิต ใครคือกลุ่มลูกค้า มีเรื่องของเศรษฐกิจเข้ามาเกี่ยวข้องหรือไม่ กรรมวิธีที่จะใช้ในการผลิต เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวกับเหตุผลของผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า แสดงให้เห็นว่า สีและภาพลักษณ์เป็นองค์ประกอบสำคัญสองอย่างที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ มากกว่าผิวสัมผัส หรือแม้แต่ราคา ซึ่งเป็นเหตุผลที่นักออกแบบสิ่งทอจะต้องมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ รวมไปถึงความรู้สึกไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสีและความสวยงาม

จากความเป็นจริงที่ว่าองค์ประกอบและหลักพื้นฐานของการออกแบบไม่แตกต่างกับองค์ประกอบและหลักพื้นฐานของงานจิตรศิลป์ จึงสามารถกล่าวได้ว่าความสามารถนำไปใช้ต่างหากที่นักออกแบบสิ่งทอและศิลปินที่ประสบความสำเร็จต้องการ

ญาดา ขวาลกุล กล่าวถึงความหมายของการจัดองค์ประกอบศิลป์ ไว้ว่า การจัดองค์ประกอบศิลป์ หมายถึง การออกแบบเพื่อจัดการกับรูปร่าง รูปทรง (Form and Shape), ที่ว่าง (Space), ค่าน้ำหนัก (Value), สี (Color) และผิวสัมผัส (Texture) ด้วยหลักการต่างๆ อันได้แก่ เอกภาพ ดุลยภาพ การเน้น จังหวะ ขนาด สัดส่วน ความแปรผัน และการขัดแย้ง

งานศิลปะและการสร้างสรรค์ดูเหมือนจะเป็นเรื่องที่ยื่นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่มีใครสามารถชี้ขาดได้ว่า งานศิลปะ หรืองานออกแบบใดๆ มีคุณภาพดีเพียงใด ผิด ถูก แค่นั้น อันเนื่องมาจากเหตุผลที่ว่า นักออกแบบ นักศิลปะ ทำการสร้างสรรค์งานของเขาหรือเธอจากสภาวะแวดล้อม สภาพภูมิอากาศ 3 มิติประเทศที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง มีเพียงความจริงที่ปรากฏว่า งานสร้างสรรค์เหล่านั้นสร้างขึ้นจากหลักและองค์ประกอบพื้นฐานเดียวกันนั่นเอง

ภาพลักษณ์ของงานออกแบบ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าองค์ประกอบและหลักในการจัดองค์ประกอบของงานศิลปะหรืองานออกแบบนั่นเอง จะมีเนื้อหาที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าจะถูกเขียนอยู่ในตำราการออกแบบเล่มใด จะมีแตกต่างกันบ้างก็เพียงเล็กน้อย ขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามสามารถกล่าวได้ว่าไม่มีงานศิลปะหรืองานออกแบบชิ้นใดที่ใช้องค์ประกอบและหลักในการจัดองค์ประกอบแต่เพียงอย่างเดียว

งานทัศนศิลป์ หรือการสื่อสารด้วยงานศิลปะ หรืองานออกแบบที่เป็นศิลป์ประยุกต์ประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐานซึ่งได้แก่ จุด (Dot) คือ ตัวชี้ หรือร่องรอยที่เกิดขึ้นในช่องว่างเส้น (Line) คือ ส่วนประกอบที่ไม่หยุดนิ่งของรูปทรง รูปร่าง คือ เค้าโครงพื้นฐาน วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ทิศทาง (Direction) คือ ลักษณะการเคลื่อนไหวของทิศทาง ที่แสดงลักษณะของรูปร่างพื้นฐาน น้ำหนักของแสงและเงา (Value) คือ ความเข้ม อ่อน น้ำหนักของแสง เฉดสี (Hue) และความอิ่มตัวของสี (Saturation) คือ เรื่องราวของสี (Color) พื้นผิว (Texture) คือ ลักษณะที่ปรากฏให้เห็นของวัตถุชนิดต่างๆ หรือสามารถรู้สึกได้ทั้งจากการมองเห็นและการสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสอื่นๆ สัดส่วน (Scale) คือ ความสัมพันธ์ของขนาดและการวัดขนาดของรูปลักษณะต่างๆ ขนาด (Dimension) และการเคลื่อนไหว (Motion) ทั้งสององค์ประกอบพื้นฐานนี้ สามารถเห็นรู้สึกได้ โดยผ่านความหมายที่แฝงอยู่ในงานศิลปะนั้นๆ จากองค์ประกอบพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น ทำให้เราสามารถนำมาจัดสร้างสรรค์ให้เกิดผลงานได้อย่างไม่มีขีดจำกัด เช่นเดียวกับความรู้เรื่องพื้นฐานของภาษาพูดและภาษาเขียนที่สามารถช่วยให้เราสื่อสารได้อย่างไร้ขีดจำกัดนั่นเอง

ส่วนหลักของการจัดองค์ประกอบในการออกแบบประกอบด้วย

3.8.1 เอกภาพ (Unity) คือ จุดมุ่งหมายในการสร้างภาพรวมของงาน เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึง และถือเป็นจุดเริ่มต้นในการจัดองค์ประกอบ

3.8.2 ความสมดุล (Balance) คือสภาพที่พอเหมาะพอดีตามสภาวะของการมองเห็น ซึ่งเกี่ยวข้องในเรื่องของการรับรู้เรื่องน้ำหนักจากสิ่งที่มองเห็นด้วย ความรู้สึกทางสมดุลนี้

เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในส่วนของความคิดในเรื่องของความงามของสิ่งนั้นๆ พอจะแยกออกได้เป็นลักษณะต่างๆ คือ

1. ความสมดุลที่มีลักษณะเหมือนกัน (Symmetrical Balance) หมายถึงการออกแบบที่กำหนดส่วนประกอบให้มีลักษณะ ซ้าย-ขวา บน-ล่าง เท่ากัน หลักทางการออกแบบหมายถึง ความสมดุลที่มีลักษณะ น้ำหนัก สี ผิว หรือ เส้น ที่เหมือนกันได้

2. ความสมดุลที่ไม่เหมือนกัน (Asymmetrical Balance) หมายถึงการออกแบบให้มีความสมดุลในความรู้สึกของการรับรู้ มีลักษณะสมดุลกันในตัวเอง ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน เป็นสมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันได้

3. ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Art) เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา ในการจัดองค์ประกอบ เพื่อให้เกิดองค์ประกอบที่สมบูรณ์ลงตัว ได้แก่ การเน้นหรือจุดสนใจ (Emphasis or Centre of Interest) จุดสำคัญรอง (Subordinate) จังหวะ (Rhythm) ความต่างกัน (Contrast) และความกลมกลืน (Harmonies)

3.9 องค์ประกอบพื้นฐานในงานออกแบบ

3.9.1 จุด (Dot) คือ ส่วนประกอบที่เล็กที่สุด เป็นส่วนเริ่มต้นไปสู่ส่วนอื่นๆ เช่น การนำจุดมาเรียงต่อกันตามตำแหน่งที่เหมาะสม และซ้ำๆกัน จะทำให้เรามองเห็นเป็นเส้น รูปร่าง รูปทรง ลักษณะผิว และการออกแบบที่นำต้นตื้นได้จากจุดหนึ่งถึงจุดหนึ่งมีเส้นที่มองไม่เห็นด้วยตา แต่เห็นได้ด้วยจินตนาการ เราเรียกว่า เส้นโครงสร้าง ในเรื่องของการสร้างสรรค์งานศิลปะ ถือว่าจุด เป็นเบื้องต้นของการสร้างสรรค์ จุด จึงนับเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในโลกของการสื่อสาร เช่น รูปภาพ งานกราฟิกที่อยู่รอบตัวเรา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จอแสดงภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เกิดจากการประกอบกันของจุดทำให้เกิดเป็นภาพ เป็นตัวอักษร ที่ได้รับการจัดการอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อสื่อความหมายที่ต้องการ จุดสามารถเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น จุดในลายของตัวสัตว์ เปลือกหอย ฝักเมล็ดแมลงต่างๆ พืช เปลือกไม้ ผลไม้ ฯลฯ

2. เกิดจากมนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ การจิ้ม กระทบ กด ด้วยวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ปากกา ดินสอ พู่กัน กิ่งไม้ และของปลายแหลมทุกชนิด

จุดสามารถแสดงความเป็นรูปร่างได้ด้วยตัวของมันเอง ขนาดของจุดเล็กเกินกว่าจะมีคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ได้โดยลำพัง เราจึงมักพบจุดเป็นองค์ประกอบหนึ่งภายในงานสร้างสรรค์ต่างๆ เสมอ โดยที่อาจจะประกอบกับจุดอื่นๆ เส้น และรูปทรง เป็นต้น

นอกจากจุดที่เรานำมาจัดวางเพื่อการออกแบบแล้ว เราสามารถพบเห็นลักษณะการจัดวางจุดจากสิ่งเป็นธรรมชาติที่อยู่รอบๆตัวเราได้ เช่น ข้าวโพด รวงข้าว เมล็ดถั่ว ก้อนหิน เปลือกหอย ใบไม้ ลายของสัตว์นานาชนิด ได้แก่ เสือ ไก่ นก สุนัข งู และแมว เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ธรรมชาติได้ออกแบบไว้อย่างสวยงาม มีระเบียบ มีการซ้ำกันอย่างมีจังหวะ และมีอิทธิพลต่อความคิดของมนุษย์เราเป็นอย่างมาก เช่น การออกแบบลูกคิด ลูกบิดประตู การร้อยลูกปัด สร้อยคอ และเครื่องประดับต่างๆ สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เกิดมาจากจุดทั้งสิ้น

3.9.2 เส้น (Line) คือ ร่องรอยที่เกิดจากเคลื่อนที่ของ จุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อกันไป ก็จะเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขตของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนักสี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่างๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือโครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

เส้น สามารถลากต่อเนื่องกันเพื่อทำให้เกิดเป็นเค้าโครงของรูปร่างและรูปทรงที่ต้องการ กล่าวได้ว่า เส้น เป็นเครื่องมือที่ไม่สลับซับซ้อน แต่ทรงพลัง ที่สามารถใช้ในการจัดองค์ประกอบของศิลปะหรือการออกแบบได้ เส้นเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สามารถแสดงการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในพื้นที่ว่างเปล่าและเส้นยังใช้เป็นตัวกำหนดทิศทาง เหมือนกับเส้นขอบฟ้าในธรรมชาติที่บอกถึงความสมดุล และกำหนดการปรับทิศทาง ระหว่างน้ำกับฟ้า หรือพื้นแผ่นดินกับฟ้า เส้นแนวนอนที่ให้ความรู้สึกที่สงบเงียบและผ่อนคลาย ในทางตรงกันข้าม เส้นเฉียงที่ให้ความรู้สึกของการถูกบีบบังคับ การเคลื่อนไหว และมีความสามารถในการดึงดูดสายตาได้

เส้น สามารถก่อให้เกิดพลังที่รุนแรง แปรปรวนได้ อาทิ ความรู้สึกถึงการเปลี่ยนไปมาระหว่างสถานะของพื้นที่กับสถานะของการเป็นลวดลาย ที่เห็นได้ชัดในธรรมชาติ คือ ลายทาง ขาว ดำ ของม้าลาย ซึ่งทำให้ผู้ดูไม่สามารถชี้ชัดลงไปได้ว่าสีขาหรือดำเป็นพื้นกันแน่

เส้นแบ่งตามลักษณะได้ออกเป็นหลายชนิด เช่น เส้นขนาน (Parallel Lines) เส้นรัศมี (Radiating Lines) เส้นโค้ง (Curved Lines) เส้นหมุนวน (Spiral Lines) เส้นเฉียง (Diagonal Lines) เป็นต้น

ความรู้สึกจากการที่ได้สัมผัสลักษณะต่างๆ ของเส้นเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดความแตกต่างกันต่อไปนี้ เส้นเฉียงจะให้ความรู้สึกของการเป็นเส้นในภาวะที่เป็น 2 มิติ และให้ความรู้สึกของการเป็นพื้นที่ราบในภาวะที่เป็น 3 มิติ พลังเหล่านี้สามารถแบ่งแยกออกเป็น

1. พลังของความแหลมคม (Point Thrust) แสดงออกถึงพลังของการเสียดแทง ทะลุทะลวงดังจะเห็นได้จาก ลูกธนู เส้า และหอคอยสูง

2. พลังของความหมุนวน (Centripetal Thrust) แสดงออกถึงพลังของการเคลื่อนไหว มีพลังของการเจริญเติบโต หมุนเวียนหรือคลี่คลาย เช่น ขดลวดสปริงของนาฬิกา รอยวนบนเปลือกหอย

3. พลังของแรงกดดันจากแก๊สหรือแรงอัดของลม (Pressure or Pneumatic Thrust) เช่น รูปทรงที่เกิดจากการพุ่งของโลกรูปทรงของลูกโป่ง

4. พลังของรัศมี (Radial Thrust) ดังจะเห็นได้จากการเกิดระเบิด หรือพลังที่เกิดจากการรวมตัวของวัตถุธาตุและพลังงาน เช่น สายเคเบิลของสะพานแขวน

3.9.3 รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form)

รูปร่าง คือ พื้นที่ๆ ล้อมรอบด้วยเส้นที่แสดงความกว้าง และความยาว รูปร่างจึงมี 2 มิติ รูปทรง คือ ภาพ 3 มิติที่ต่อเนื่องจากรูปร่าง โดยมีความหนาหรือความลึก ทำให้ภาพที่เห็นมีความชัดเจน และสมบูรณ์ในทำนองเดียวกัน อาจกล่าวได้ว่า ทุกวันนี้เราใช้คำว่า รูปร่างเพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นเส้นรอบนอกของสิ่งต่างๆ ถ้าจะกำหนดวัตถุใดชิ้น หรือมองเห็นวัตถุนั้น ถ้าเห็นขอบเขตของรูปร่างนั้นมีความกว้าง ความยาว (หรืออาณาเขต) ไปถึงส่วนใด เส้นรอบนอกที่เป็นขอบเขตนั้นหมายถึง รูปร่าง แต่ถ้ามองเห็นวัตถุในส่วนรวมทั้งหมดเป็นมวล หรือเนื้อทั้งหมดของวัตถุนั้น จะเห็นวัตถุทั้งหมดเป็นรูปทรง (Form) ชนิดของรูปร่างแบ่งออกเป็น

1. รูปร่างธรรมชาติ (Natural Shape) เป็นรูปร่างที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิต (Organic) หรือคล้ายกับสิ่งมีชีวิต ที่พบเห็นได้โดยทั่วไป เช่น คน สัตว์ พืช

2. รูปร่างเรขาคณิต (Geometric Shape) เป็นรูปร่างที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ เช่น รูปร่างวงกลม รูปร่างสามเหลี่ยม รูปร่างสี่เหลี่ยม เป็นต้น

รูปร่างเรขาคณิตมีรูปที่แน่นอน มาตรฐาน สามารถวัดหรือคำนวณได้ง่าย มีกฎเกณฑ์และยังหมายรวมถึงรูปทรงของสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์คิดค้นขึ้นอย่างมีแบบแผนแน่นอน เช่น รถยนต์ เครื่องจักรกล เครื่องบิน สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ที่ผลิตโดยระบบอุตสาหกรรม ก็จัดเป็นรูปเรขาคณิตเช่นกัน

รูปเรขาคณิตเป็นรูปที่ให้โครงสร้างพื้นฐานของรูปต่างๆ ดังนั้นการสร้างสรรค์รูปอื่นๆ ควรศึกษารูปเรขาคณิตให้เข้าใจก่อน

3. รูปร่างนามธรรม (Abstract Shape) คือรูปร่างที่ถูกเปลี่ยนแปลงให้ง่ายขึ้นหรือตัดทอนให้เปลี่ยนไปจากความเป็นจริง อาจจะใช้วิธีขยาย ลด ดัดแปลง แต่ยังไม่พอที่จะสื่อกลับไปยังเนื้อหาหรือที่มาได้

3.9.4 ผิวสัมผัส (Texture) ผิวสัมผัสเป็นบริเวณผิวหน้าของวัตถุ ที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้ทั้งการสัมผัสทางตาและกายสัมผัส การเกิดของผิวสัมผัส แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ การเกิดโดยธรรมชาติเช่น การระบาย การเขียน การขูดขีด และการเกิดขึ้นโดยกระบวนการของเครื่องจักร เช่น การผลิตผ้าให้มีผิวสัมผัสหยาบ อาทิ ผ้ายีนส์ ผ้าลูกฟูก หรือการผลิตวัสดุก่อสร้างที่

มีผิวสัมผัสเลียนแบบผิวสัมผัสในธรรมชาติ เช่น กระเบื้องที่มีผิวสัมผัสคล้ายเปลือกไม้ เป็นต้น การรับสัมผัสจากผิวสัมผัสที่ละเอียดอ่อน จะให้ความรู้สึกของความบอบบาง ในทางตรงกันข้ามผิวสัมผัสที่หนา หยากบ้านจะทำให้รู้สึกสัมผัสถึงความขรุขระ

3.9.5 ที่ว่าง (Space) หมายถึง ระยะ หรือพื้นที่ที่อยู่ระหว่าง หรืออยู่ล้อมรอบส่วนที่เป็นรูปร่าง รูปทรง ทั้งในแนวราบและแนวลึกของภาพ ที่ว่างเป็นองค์ประกอบที่มองไม่เห็น เป็นพื้นที่ที่เหลือจากรูปร่าง อาจกล่าวได้ว่า รูปร่างสามารถรับรู้ได้ด้วยการมองเห็น ส่วนที่ว่างรับรู้ด้วยความรู้สึก หรือ Space (ที่ว่าง ความว่าง) คือ พื้นที่ที่ถูกใช้ในการออกแบบในกรณีทั่วไป เรากำลังพูดถึง ขนาด (Size) รูปทรง (Shape) และทิศทาง (Direction) ของพื้นผิว (เช่น กระดาษ พื้นผ้าใบ ฯลฯ) ที่ใช้ในการสร้างสรรค์งาน บ่อยครั้งที่มีการเอ่ยถึง ที่ว่าง ว่าเป็นรูปแบบในการออกแบบ ประโยชน์ใช้สอยของที่ว่างมีความสำคัญเป็นอันมาก นั่นคือ ที่ว่างเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีอยู่ในงานออกแบบจัดองค์ประกอบ โดยการใช้ช่องว่าง เพื่อให้ผู้อ่านข้อมูล เรื่องราวที่อยู่ในงานได้ ซึ่งหมายความว่าในงานทุกชิ้นจะต้องมีที่ว่าง อยู่โดยรอบซึ่งจะทำให้ข้อความ หรือองค์ประกอบใดๆ เห็นได้อย่างชัดเจนและการใช้ที่ว่างอย่างสมดุล ก็ย่อมทำให้สายตาของผู้ดู สามารถกวาดไปโดยรอบชิ้นงาน เพื่อที่จะ “อ่าน” ความหมายของงานทัศนศิลป์นั้นๆ

ดังนั้น Space อาจหมายถึง ความว่างเปล่าที่ถูกจำกัด ซึ่งสามารถหาขนาดความกว้างและความยาว ของ Space สำหรับงานที่เป็น 2 มิติ และในทำนองเดียวกันขนาดความลึกในงานที่เป็น 3 มิติ

ในแง่ที่เกี่ยวข้องกับคำว่า ระยะ พื้นที่ หรือปริมาตร Space อาจหมายถึง ระยะระหว่างวัตถุตั้งแต่สองอันขึ้นไป และระยะระหว่างขอบเขตของบริเวณต่างๆ พื้นที่ หรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่แยกตัวออกจากบริเวณโดยรอบ สิ่งที่ล้อมรอบวัตถุต่างๆ และแผ่ตัวออกไปในทิศทางต่างๆ โดยรอบสนาม 3 มิติ ตามลำดับ

ถ้ากำหนดเอาสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหลัก และหาบริเวณรอบๆ สิ่งนั้น จะพบบริเวณว่าง ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือรอบส่วนนั้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะงานจัดองค์ประกอบศิลป์ มักจะกำหนดรูปร่าง รูปทรง เส้น สี จุด ฯลฯ ลงบนบริเวณว่างเพื่อให้ตัวงานนั้นเกิดคุณค่าทางความงามขึ้น

3.9.6 สี (Color) หมายถึง องค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของงานศิลปะ และเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึก อารมณ์ และจิตใจ ได้มากกว่าองค์ประกอบอื่นๆ ในชีวิตของมนุษย์มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสีต่างๆ อย่างแยกไม่ออก โดยที่สีจะให้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น

1. ใช้ในการจำแนกสิ่งต่างๆ เพื่อให้เห็นชัดเจน
2. ใช้ในการจัดองค์ประกอบสิ่งต่างๆ เพื่อให้เกิดความสวยงาม กลมกลืน เช่น การแต่งกาย การจัดตกแต่งบ้าน

3. ใช้ในการจัดกลุ่ม พวก คณะ ด้วยการใช้สีต่างๆ เช่น คณะสี เครื่องแบบต่างๆ
4. ใช้ในการสื่อความหมาย เป็นสัญลักษณ์ หรือใช้บอกเล่าเรื่องราว
5. ใช้ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ เพื่อให้เกิดความสวยงาม สร้างบรรยากาศสมจริงและน่าสนใจ
6. เป็นองค์ประกอบในการมองเห็นสิ่งต่างๆ ของมนุษย์

สำหรับในงานออกแบบสิ่งทอสีมีความสำคัญ ในการแสดงออกถึงอารมณ์ความรู้สึกของในการออกแบบสีที่เลือกใช้นอกจากจะต้องคำนึงถึงแนวโน้ม ทิศทาง(Trend) แล้วต้องคำนึงการนำไปใช้ เช่น ใช้สำหรับเสื้อผ้า เป็นผ้าบุเฟอร์นิเจอร์ หรือผ้าปูโต๊ะ ฯลฯ ซึ่งในกรณีที่จะนำไปตัดเย็บเสื้อผ้า นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงลักษณะของการนำไปใช้งาน อายุของผู้สวมใส่ เป็นต้น

3.10 สีกับอิทธิพลของสีที่มีต่อมนุษย์

ถ้าถามตัวเองว่า ทำไมเมื่อมองทุ่งนาสีเขียว เพราะมีต้นข้าวเต็มทุ่ง มีลมพัดเบาๆ เพราะเหตุใดเราจึงรู้สึกสบายตัว สบายใจ และสดุดมหายใจเข้าเต็มปอด แต่ท้องทุ่งแห่งเดียวกันนี้ไม่มีต้นข้าวเนื่องจากถูกเก็บเกี่ยวไปหมดแล้วเหลือไว้เพียงซึ่งข้าวสีดำจากไฟไหม้ ทำไมเราจึงรู้สึกห่อเหี่ยว อึดอัดไม่สบายตัว สบายใจ และสดุดมหายใจเข้าเต็มปอด เช่นเดียวกันถ้าเราเข้าไปอยู่ในห้องที่ทาสีค่อนข้างเข้ม เรารู้สึกอึดอัดแต่พอเข้าไปอยู่ในห้องที่มีสีเขียวอ่อน ฟ้าอ่อนหรือสีส้มอ่อนมาๆ ทำไมเราจึงรู้สึกสบาย ปลอดภัย อารมณ์ที่เกิดขึ้นในตัวเราที่มีความแตกต่างกันนั้นมีสามเหตุมาจากสิ่งที่ปรากฏอยู่รอบข้างหรือเบื้องหน้าของเราเป็นสำคัญ นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามศึกษาอิทธิพลของสิ่งต่างๆ ที่ก่อให้เกิดอารมณ์ในตัวมนุษย์ เพื่อนำไปใช้ในการบำบัดรักษาคนไข้ นักออกแบบตกแต่งภายใน ได้ศึกษาเพื่อการใช้สีภายในอาคารได้ถูกต้อง เพื่อให้การพักอาศัยของบุคคลได้รับความสุขสบาย ศิลปินศึกษาความรู้สึกของสีเพื่อนำมาใช้ในการสร้างสรรค์งานศิลปะของตน โดยหวังว่าสีในภาพวาดของตนนั้นจะทำให้คนดูเกิดความเต็มใจเกิดอารมณ์สะท้อนใจได้ตามที่ตนเองต้องการ

สีที่เป็นสีเดียวกันอาจมีอิทธิพลแก่คนต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของบุคคลนั้นว่า ได้เคยมีประสบการณ์เดิมเป็นอย่างไร เป็นแง่ลบหรือแง่บวก ดังนั้นคนแต่ละคนอาจเกิดอารมณ์แตกต่างกันไปเมื่อมองเห็นสีเดียวกัน แต่อารมณ์ที่เกิดขึ้นของมนุษย์ที่จะนำเสนอต่อไปนี้ เป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นเป็นส่วนใหญ่

3.10.1 สีแดง (Red) เป็นสีที่มีความยาวของคลื่นแสงยาวมากที่สุดในบรรดาคลื่นแสงที่นัยน์ตาของคนสามารถมองเห็นได้แต่เป็นสีที่กระตุ้นอารมณ์แก่คนได้เร็วที่สุดกว่าสีใดๆ จะเป็นสีหลักในวัฒนธรรมโบราณ เช่น จีน ญี่ปุ่น อินเดีย ย้อนหลังไปถึง 5,000 ปี ตามที่ได้มีการบันทึกไว้ การกระตุ้นในด้านบวก สีแดงกระตุ้นความเข้มแข็งอย่างยุคสมัยของอัศวินโต๊ะกลม ความสนุกสนาน ความสุขความกระปรี้กระเปร่า ใช้เป็นสัญลักษณ์ของความรักที่จริงจัง เช่น กุหลาบแดงแทนจิตใจ

ความรักอันสูงส่ง ในด้านลบการสันเสเหือนของสีแดงนำมาซึ่งความรัก ตัณหาที่ควบคุมไม่ได้ ราคะ ความทะเยอทะยานและความโกรธเกินเหตุ ไฟและภัยอันตราย บางสมัยจะใช้สีแดงเป็นสัญลักษณ์ของ ซาตานและความเกลียดชัง ภัตตาคารราคาแพงบางแห่งใช้ผ้าปูโต๊ะและผ้าเช็ดปากสีแดงเพื่อเพิ่มความ กระจาย ความอยากในอาหาร เพราะสีแดงช่วยเพิ่มระดับการเผาผลาญอาหาร ถ้าเป็นภาพวาดที่มี พื้นหลังเป็นสีแดงจะทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น

3.10.2 สีดำ (Black) มีความเชื่อว่าสีดำไม่มีสีแต่มันเกิดจากการไม่มีแสงหรือมีการดูด ซับแสงอย่างสมบูรณ์ที่สุดมากกว่า ตรงกันข้ามกับสีขาว ซึ่งเกิดจากการผสมผสานกันของสีในแสง อย่างสมดุล ในวัฒนธรรมกรีกโบราณ ดำเป็นสัญลักษณ์แห่งชีวิต ในระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 16 ใช้ สีดำแทนความทุกข์โศก ซึ่งยังคงอยู่มาจนถึงปัจจุบันนี้ สีดำเป็นเครื่องหมายบ่งบอกถึงความชั่วร้าย ความเก่าและความเจ็บ ความเจ้าเล่ห์ การอยู่ท่ามกลางสีดำมากเกินไปทำให้เสียสุขภาพ เพราะสีดำ จะดูดซับพลังงานความกระปรี้กระเปร่า เหลือไว้เพียงความเมือล้าทั้งร่างกายและจิตใจ การไม่สวมใส่ เสื้อผ้าสีดำในฤดูร้อนจะทำให้รู้สึกสบายมากขึ้น ในแง่ลบมากที่สุดคือ สีดำสนับสนุนด้านเลวร้ายที่สุด ของมนุษย์ด้วยแนวโน้มของการก่ออาชญากรรม ความป่าเถื่อนที่สุดมักทำกันในเวลากลางคืน แม้แต่ มนต์ดำก็เป็นเวทมนต์คาถาของความชั่วร้าย

บุคคลที่ยึดถือความเห็นของตนเองเป็นใหญ่จะมองเห็นทุกสิ่งถ้าเป็นสีดาก็เป็นสีขาว แต่ถ้า เป็นคนที่มีใจกว้างขวาง จะมองเห็นเป็นสีเทา ในงานสถาปัตยกรรมไม่ควรใช้สีดำนบนพื้นที่ขนาดใหญ่ นอกจากจะมีความจำเป็น สีดำหรือสีขาวควรใช้เป็นบริเวณน้อยหรือเป็นแถบยาว ทั้งนี้เพื่อใช้ เป็นการปิดบังสีดาคือต้องใช้สีอื่นๆ ในปริมาณที่มาก แต่สีดำเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำให้สีอื่นหายไป ได้

3.10.3 สีขาว (White) แสงสีขาวเป็นผลรวมของการสะท้อนสีของแสงสว่างทุกสีมาสู่ นัยน์ตาของมนุษย์ โดยส่วนรวมแล้วสีขาวเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ ไร้เดียงสา โชคชะตา สันติภาพ และการยอมจำนน ทางศาสนาถือว่าสีขาวคือความบริสุทธิ์ จิตรกรคริสต์เตียนยุคแรกๆ วาดภาพพระบิดาสวมเสื้อคลุมสีขาว และภาพพระคริสต์หลังการฟื้นคืนชีพอีกครั้งก็คืออยู่ในชุดสีขาว พระแม่มารีผู้บริสุทธิ์มีก้อยู่ในชุดสีขาวเพื่อแสดงความบริสุทธิ์ไร้เดียงสา จึงมักจะปรากฏดอกลินลีสี ขาวในภาพวาดชื่อ ANNUNCIATION

ในยุคโบราณสีขาวได้ใช้เป็นชุดไว้ทุกข์ และใช้เป็นผ้าพันศพเช่นในสมัยอียิปต์ ในปัจจุบันสี ขาวยังคงเป็นสีของความสะอาด เช่น ชุดเครื่องแต่งกายนางพยาบาล แมซีหรือบุคคลที่กำลังก้าวเข้าสู่ การบวชพระและกำลังปฏิบัติธรรม กุหลาบขาวใช้เป็นสัญลักษณ์ของความรักอันบริสุทธิ์ และใช้การ ตกแต่งบ้านเรือนเพื่อให้เกิดความรู้สึกสะอาดตา พลังของแสงขาวจะเอาชนะบุคคลที่ชอบหลอกลวง มุ่งร้ายพยาบาท ความอิจฉาริษยา และความรุนแรงทำลายล้างได้ แสงสีขาวจึงนำมาใช้เพื่อแทนความ เป็นสัจธรรมอันยิ่งใหญ่

3.10.4 สีเหลือง (Yellow) สีเหลืองเป็นสีที่มีความสำคัญมากมาตั้งแต่อดีตกาล โดยเฉพาะในหมู่ชาวอียิปต์และกรีก ในทางทวีปเอเชียใช้เป็นสัญลักษณ์ของอำนาจโดยเฉพาะประเทศจีนจักรพรรดิจีนเป็นผู้ทรงราชสิทธิ์ในการฉลองพระองค์ชุดสีเหลืองในการในงานพระราชพิธี สามัญชนอื่นใดไม่สามารถใช้เครื่องแต่งกายสีเหลืองได้ สีเหลืองทองเป็นสัญลักษณ์ของดวงอาทิตย์แสดงถึงอำนาจและพระเมตตาของพระเจ้าและใช้ในภาพวาดทางศาสนา เช่น วงรัศมีของเซนต์ ใช้สีทองเพื่อแสดงถึงแสงสว่างแห่งชีวิตอันเป็นนิรันดร ในด้านบวกสีเหลืองหมายถึงความฉลาด ความร่าเริง และความอบอุ่น เป็นตัวแทนของความสมบูรณ์ของวิญญาณความสงบสุขและการพักผ่อนความหนุ่มสาวความยินดีปรีดา ในด้านลบที่สุด สีเหลืองทองเป็นสีของจิตวิญญาณในส่วนลึก นำมาซึ่งความเมตตากรุณาและความสร้างสรรค์ แต่ในด้านลบอาจหมายถึง อุบายหลอกลวง ความขี้ลาดและความริษยา ถ้าเป็นสีเหลืองหม่นจะแสดงออกถึงความอกตัญญู ททรยศ ลวงตา ความอคติและการทำลายล้าง

ในการตกแต่งนั้นมัณฑนากรจะเลือกใช้สีเหลืองเพื่อให้ภายในอาคารดูสว่างขึ้นสดชื่นขึ้นเมื่อใช้เป็นสีทาผนังห้อง เป็นสีที่ดีในการทำห้องครัว ผลไม้และผักสีเหลืองมีแนวโน้มที่จะเป็นยาระบาย และทำให้ประสาทสงบเยือกเย็นขึ้น

3.10.5 สีน้ำเงิน (Blue) สีน้ำเงินเป็นสีที่หาได้ยากที่สุดในธรรมชาติ จะมีสีของท้องฟ้าซึ่งใกล้เคียงกับสีน้ำเงินเท่านั้น สีของท้องฟ้าเป็นสัญลักษณ์ของพระเจ้า หรือสวรรค์สีน้ำเงินซฟไฟร์ (Sapphire Blue) เป็นสีของสัจจะและความซื่อสัตย์ จงรักภักดี เป็นสีของความสุข ความหวัง ความจริง เกียรติยศ ความสงบและความห่างเหิน ในด้านการวาดภาพพระคริสต์และพระแม่มารีย์ผู้บริสุทธิ์จะสวมเสื้อคลุมไร้แขนสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสัญลักษณ์แห่งชีวิตอันเป็นนิรันดร ในฐานะที่เป็นสัญลักษณ์ของความอมตะ เสนอการผ่านพ้นจากโลกนี้ไปสู่โลกหน้า จึงเป็นสีที่แสดงเกี่ยวกับงานศพอีกด้วย

สีน้ำเงินเป็นสีเยียบสงบ และใช้ในห้องของอาชญากรรุนแรงและคนไข้โรคจิต บุคคลที่ชมชอบต่อสีน้ำเงินจึงเป็นคนที่มีความสุขรอบคอบ ใคร่ครวญคิดหน้าคิดหลัง ตัดสินใจแบบอนุรักษ์นิยม รู้จักควบคุมอารมณ์ ในด้านลบก็มีเช่นกัน คือ ถ้ามีสีน้ำเงินมากเกินไปสามารถก่อให้เกิดการเก็บกด นำความรู้สึกเศร้ามาสู่คนที่มีความสุขสมบูรณ์ได้

3.10.6 สีเขียว (Green) สีเขียวเป็นสีที่พบเห็นได้ทั่วไปในธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ใบหญ้าตั้งแต่สีเขียวอ่อนของใบหญ้าแรกผลิ ไปจนถึงสีเขียวเข้มของป่าไม้ที่เติบโตเต็มที่ เป็นสีที่ได้รับความเคารพจากหมู่ชาวมุสลิม แทนความศรัทธา เช่น พวกมุสลิม แทนความศรัทธา เช่น พวกมุสลิมที่กลับจากการแสวงบุญที่เมกกะจะใช้ผ้าโพกศีรษะสีเขียว ชาวไอริชใช้ในความเชื่อเกี่ยวกับโชค ลาภ สีเขียวมรกตมักใช้เป็นสัญลักษณ์ของความหวังและการเติบโต ภาพพระพุทธเจ้ามักถูกวาดลง

บนพื้นหลังสีเขียวเพื่อแสดงถึงการอุทิศชีวิตอันเป็นนิรันดรออยู่เบื้องหลังการเกิดมามีชีวิตที่ไม่มีความจริงของคน

สีเขียวช่วยปลดปล่อยโลม บำบัดรักษาคนที่รู้สึกอ่อนล้าทั้งร่างกายและจิตใจได้ผ่อนคลาย เพราะสีเขียวมีพลังบำบัดสูง บรรเทาความเจ็บปวด สีเขียวอ่อนกระตุ้นให้จิตใจเบิกบาน สีเขียวใบไม้ ผลิตหมายถึงชีวิตใหม่ การเกิดใหม่ ปิติยินดี และความเบิกบานใจสีเขียวจึงใช้กันมากในการตกแต่งบ้าน แต่ไม่ใช้กับสิ่งที่เปื้อนหรือเลอะคลม ในด้านลบก็มีบ้างคืออาจแสดงให้เห็นถึงความเห็นแก่ตัว อิจฉาริษยา ความเกียจคร้าน สีเขียวคล้ำทำให้รู้สึกห่อเหี่ยวถึงขั้นอ่อนล้าอีกด้วย

3.10.7 สีม่วง (Violet) สีม่วงเป็นสีที่มีคลื่นแสงสั้นที่สุดในบรรดาสีแสงที่นัยน์ตาของมนุษย์มองเห็นได้ สีม่วงเป็นสัญลักษณ์ของพระราชอำนาจของกษัตริย์เป็นสีแห่งเกียรติยศ สีม่วงสด สีม่วงมะเขือ และสีม่วงอื่นๆ มักใช้กับห้องที่ดูภูมิฐานหรือดูเป็นผู้ดี สีม่วงอ่อนของกล้วยไม้เป็นสีของผู้แสวงหาสัจจะ

สีม่วงเป็นสีของผู้ที่ชอบสร้างสรรค์งานศิลปะ สมัยโบราณใช้สีม่วงในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิญญาณ ความลึกลับ ความน่าอาย ความสำนึกผิด เป็นสีของคนทุกข์ยากที่ตายเพื่อพระเจ้าหรือสัจจะ แต่ในแง่ลบนั้น สีม่วงสร้างภาพมายาและอุปายหลอกลวงได้

3.10.8 สีส้ม (Orange) สีส้มกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และความทะเยอทะยาน มักใหญ่ใฝ่สูงเต็มเปี่ยมด้วยพลัง กระปรี้กระเปร่า แต่การเห็นหรืออยู่กับสีส้มมากเกินไปอาจทำให้เป็นโรคประสาทได้ เพราะกระปรี้กระเปร่าเกินไป สีส้มหรือสีแดงของพีชผักหลายชนิดเป็นสีแห่งการบำรุงกำลัง

3.10.9 สีเทา (Gray) เป็นสีที่ไม่แจ่มใสสัก ใช้เป็นสีเสื้อผ้าของสามัญชนในยุคกลางของยุโรป สีเทาเป็นสัญลักษณ์ของการเกษียณอายุ ความโศกเศร้า ความสงบเสถียรถ่อมตัวและความไม่ไยดี จัดเป็นสีอ่อนและสีเย็นก็ได้ แต่ส่วนใหญ่จะใช้เป็นสีเย็น สีเทาระหว่างสีดำกับสีขาวมันจึงเป็นสีกลางที่สังคมยอมรับมากที่สุด มักใช้เป็นพื้นหลังของภาพในผลงานจิตรกรรม

3.10.10 สีน้ำตาล (Brown) ในยุคกลางของยุโรป (ค.ศ. 500 - 1500) สีน้ำตาลถูกใช้แทนความเป็นชาวไร่ชาวนา และความน่าอับอาย สีน้ำตาลทำให้คนคิดถึงฤดูใบไม้ร่วง ฤดูเก็บเกี่ยว ซากปรักหักพังและความเสื่อมสลาย ในแง่บวกมากที่สุด สีน้ำตาลแทนความอุดมสมบูรณ์ความแข็งแกร่งของไม้ยืนต้นเพราะเป็นสีหนักและเข้ม มีการสั่นสะเทือนต่ำ สีน้ำตาลเหมาะกับการเป็นฉากหลังของสวยงามได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หม้อไห หรือรูปสลักช่วยเน้นย้ำความสวยงามของสีอื่นๆ เมื่อนำไปใช้เป็นสีของกรอบหรือการขลิบสี ในแง่ลบเป็นสีของการลดความกระปรี้กระเปร่า กำจัดพลังธรรมชาติ แสดงการเสื่อมสลายผุพังและการตายของธรรมชาติ

3.10.11 สีชมพู (Pink) เป็นสีที่ใช้แทนความเปล่งปลั่ง แจ่มใส เช่น ใช้เป็นสัญลักษณ์ของวัยรุ่น นุ่มสาว หรือใช้แทนอารมณ์ของความสุข เช่น ดังคำกล่าวที่ว่า วิมานสีชมพู คือสถานที่อยู่ของคู่บ่าวสาวที่เพิ่งแต่งงาน

สีดังกล่าวข้างต้นนี้ ในแต่ละสีอาจจำแนกเป็นสีตั้งแต่อ่อนจนถึงเข้มได้อีหลายระดับ ดังนั้นในสีเดียวกันแต่ต่างระดับความเข้มอาจกระตุ้นอารมณ์คนดูให้เกิดอารมณ์แตกต่างกันออกไปก็ได้ ลองทดลองด้วยตนเองว่า สีแต่ละสีนั้นทำให้เกิดผลทางอารมณ์ดังเช่นที่กล่าวมาแล้วหรือไม่ แต่ต้องไม่ลืมว่า ประสบการณ์เดิมของคนคนนั้นที่เคยมีต่อสีนั้นก็จะเป็นตัวกำหนดการเกิดของอารมณ์ขณะนั้นๆ ด้วย

3.11 ทฤษฎีการผสมสี การผสมสีแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

3.11.1 ทฤษฎีการผสมสีแบบลบ แม่สีหลักของการผสมสีแบบลบมี 3 สี คือ สีฟ้า (Cyan) สีแดง (Magenta) สีเหลือง (Yellow) การผสมสีแบบลบจะเกิดจากการที่วัตถุดูดกลืนแสงสีไว้แล้วปล่อยบางสีออกมา ตัวอย่างเช่น เราส่องไฟไปที่แผ่นกรองแสงจะดูดกลืนแสงสีน้ำเงินแล้วปล่อยแสงสีแดงและเขียวออกมาเราจึงมองเห็นเป็นสีเหลืองและถ้าหากเราเอาแผ่นกรองแสงสีแดง (Magenta) ไปวางต่อแผ่นกรองแสงก็จะดูดกลืนแสงสีเขียวไว้แล้วปล่อยแสงสีแดงออกมา หลักการนี้จึงเป็นการอธิบายได้ว่า ทำไมเราจึงเห็นวัตถุมีสีต่างๆ ซึ่งเกิดจากการดูดกลืนแสงไว้ของวัตถุ เช่น วัตถุที่มีสีเหลืองก็เกิดจากการดูดกลืนแสงสีน้ำเงินไว้แล้วปล่อยแสงสีเขียวและแดงออกมารวมกันจึงเห็นเป็นสีเหลือง หรือการที่เรามองเห็นวัตถุเป็นสีแดงก็เนื่องจากวัตถุดูดกลืนแสงสีน้ำเงินและเขียวไว้แล้วปล่อยสีแดงออกมา ถ้าหากวัตถุดูดกลืนแสงไว้หมดไม่ปล่อยแสงสีใดออกมาเราจะมองเห็นวัตถุเป็นสีดำ และถ้าวัตถุนั้นไม่ดูดกลืนแสงสีใดไว้เลยปล่อยออกมาหมดเราจะมองเห็นวัตถุเป็นสีขาว

ถ้าเอาสีปฐมภูมิแบบลบคู่ใดคู่หนึ่งมาผสมกัน จะเกิดสีทุติยภูมิแบบลบขึ้นมาอีก 3 สี คือ สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue) แต่เมื่อเอาสีปฐมภูมิทั้ง 3 มาผสมรวมกันในสัดส่วนที่เท่ากันจะได้สีดำ การผสมสีแบบนี้พบได้ในสีน้ำสีย้อมทั่วไป

3.11.2 ทฤษฎีการผสมสีแบบบวก การผสมสีแบบบวกเป็นการผสมกันของแสงสี โดยมีแม่สีหลักอยู่ 3 สี คือ สีแดง (Red) สีน้ำเงิน (Blue) และสีเขียว (Green) เป็นหลักในการผสมสีของโทรทัศน์ จอมอนิเตอร์ เครื่องฉายภาพยนตร์

เมื่อเรานำเอาไฟฉายแสงสีที่เป็นแม่สีหลัก 2 สีส่องไปที่ฉากแสงก็จะเกิดการผสมกันเกิดเป็นสีใหม่ขึ้นมาและเมื่อเราฉายแสงทั้ง 3 สีพร้อมกันก็จะได้เป็นสีขาว

แสงสีน้ำเงิน + แสงสีเขียว = สีฟ้า (Cyan)

แสงสีน้ำเงิน + แสงสีแดง = สีแดง (Magenta)

แสงสีแดง + แสงสีเขียว = สีเหลือง (Yellow)

ระบบการเรียกชื่อสี จากการที่ตาของมนุษย์สามารถที่จะแยกแยะสีได้ประมาณ 10 ล้านกว่าสีทำให้เห็นได้ว่า การเรียกชื่อสีโดนระบุเพียงชื่อ เช่นสีแดงมะเขือเทศสุก จึงไม่สามารถสื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันให้เห็นเป็นสีแดงเดียวกันได้ ดังนั้นการระบุชื่อสีโดยใช้ตัวเลข และ/หรือ ตัวอักษรจึงจำเป็น ทั้งนี้ การแบ่งสีออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

ระบบการจัดสีแบบ Monochromatic เป็นระบบการจัดสีที่มีตัวแปรที่ใช้กำหนดสีอยู่ 3 ตัว ความยาวคลื่นเด่น (Dominant Wavelength) หรือชื่อสี (Hue) ความอิ่มตัวหรือความบริสุทธิ์ (Saturation) และความสว่าง (Brightness) ระบบนี้จะมีแผ่นตัวอย่างสีมาตรฐาน ที่มีการจัดระเบียบและตั้งชื่อเพื่อให้ง่ายต่อการระบุสี การเลือกสีก็ทำได้โดยการเทียบกับตัวอย่างสีมาตรฐานที่มีให้ ระบบที่มีชื่อเสียงมากคือ ระบบสีของมุนเซลล์ (Munsell Color System) ซึ่งใช้สำหรับเรียกชื่อสีของวัตถุจำพวกสีน้ำ สีย้อม สีหมึกต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขการส่องสว่างมาตรฐาน ต่อมามีการค้นคว้า ปรับเปลี่ยนเพื่อให้จำนวนสีพอเพียงกับความต้องการใช้ เช่นระบบสีแพนทอน (Pantone Color System) ที่ได้รับความนิยมมาที่สุดในวงการสิ่งทอและแฟชั่น

ระบบการจัดสีแบบ Trichromatic เป็นระบบการจัดสีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยการผลิตและจำหน่าย มีข้อดีคือ ได้รวมเอาผลของสมบัติและการสะท้อนแสง หรือการส่งผ่านแสง (สีของวัตถุ) คุณสมบัติของสเปกตรัมขอแหล่งกำเนิดแสง (สีของแสง) คุณสมบัติการมองเห็น เพื่อใช้สังเกตเห็นสีอันแท้จริงภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด ระบบที่มีชื่อเสียงมาก คือ ระบบสี CIE (CIE Color System) โดย CIE ได้สร้างสามเหลี่ยมสีขึ้นมาเพื่อใช้กำหนดสีได้อย่างแม่นยำโดยอาศัยผลการคำนวณทางวิทยาศาสตร์

3.12 การผสมสี (Color Matching)

3.12.1 ในการวัดสีและการผสมสูตรสีในส่วนของอุตสาหกรรมจะอยู่ในส่วนของโรงงานย้อมผ้าจะใช้การเทียบสี (Color Matching) ในการออกสูตรสีย้อมให้ได้สีตรงตามที่ถูกค่าต้องการโดยจะใช้เครื่องมือในการวัดสี โดยเครื่องมือที่ใช้วัดคือ Spectrophotometer ทำการวัดค่า Lightness Hue และ Chroma จากนั้นจะเลือกสีหลักที่จะใช้ในการผสม เช่น ถ้าต้องการย้อมสีเขียวจะเลือกสีเหลืองและสีน้ำเงิน สีที่เลือกจะใช้จะเลือก 2-3 สีเครื่องจะทำการประมวลผลและแสดงผลออกมาเป็นปริมาณสีที่จะใช้ผสมกันให้ได้ออกมาตามที่ต้องการ ซึ่งเครื่องจะคำนวณสูตรสีออกมาหลายสูตร โดยจะบอกถึงความเข้มข้นของสีที่ใช้ ปริมาณสี และต้นทุนในการผลิตและค่าความต่างของสี (ΔE) เมื่อเทียบกับสีที่ต้องการ ซึ่งสูตรที่เลือกใช้ควรมีค่าความต่างของสี (ΔE) ไม่เกินหนึ่ง ถ้ามีความแตกต่างที่น้อยกว่าหนึ่งจะอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ถ้ามากกว่าหนึ่งต้องปรับสูตรสีใหม่หรือเลือกเฉดสีใหม่จากนั้นจะนำสูตรสีที่ได้ไปทดลองย้อมในห้องปฏิบัติการเมื่อทดลองย้อมแล้วจะนำผ้าที่ย้อมมาวัดค่าสีเทียบกับผ้าที่ถูกค่าให้มาโดยเมื่อทำการวัดค่าความแตกต่างของสี (ΔE) ออกมาแล้วถ้าได้ค่า $\Delta E \leq 1$ แสดงว่า

การทดลองนี้ผ่าน สามารถนำไปใช้ยอมรับได้แต่ถ้าค่า $\Delta E \geq 1$ แสดงว่าการทดลองนั้นไม่ผ่าน มีค่าความต่างของสีมากเกินไปจะต้องทำการปรับสูตรสีใหม่โดยอาจจะเพิ่มหรือลดเปอร์เซ็นต์สีบางสีแล้วนำไปทดลองยอมรับใหม่ ทั้งนี้ในการเลือกสีที่จะใช้ผสมการปรับเพิ่มลงปริมาณสีจะขึ้นอยู่กับทักษะและประสบการณ์ของผู้ทำการผสมสีให้เหมือนกับสีต้นแบบ ซึ่งผู้ที่เพิ่งเริ่มต้นอาจต้องพยายามฝึกฝนให้มีความชำนาญจึงจะสามารถทำการวัดเทียบสีได้ถูกต้องและแม่นยำ

3.12.2 การผสมสีในเชิงศิลปะ การผสมสีเพื่อให้ได้สีตามลักษณะที่ต้องการนั้น จำเป็นต้องใช้ความชำนาญและการฝึกฝน โดยเราสามารถสังเกตสีว่า สีแบบนี้มีส่วนประกอบของสีอะไรบ้าง ได้ 2 วิธี ดังนี้

1. การใช้สายตาของเราสังเกต โดยขั้นแรกเราต้องสังเกตว่าสีนั้นเป็นสีในเฉดสีใด โดยเราควรใช้การสังเกตว่าสีนี้เกิดจากการผสมสีจากสีใดกับสีใด แล้วสังเกตว่าสีนั้นมีการโอนเอียงสีไปฝั่งไหนมากกว่ากัน ยกตัวอย่างเช่น สีเขียว สีเขียวนั้นเกิดจากการผสมสีเหลืองกับสีน้ำเงิน สีเขียวที่มีลักษณะสีเขียวอ่อนแสดงว่ามีลักษณะสีเป็นสีเขียว แต่มีการผสมสีเขียวให้มีลักษณะอ่อนลง โดยอาจใช้สีครามมาช่วยทำให้สีนั้นอ่อนลงหรือสีเขียวใบตองแห่งนั้น ก็มีการผสมสีเหลืองด้วย โดยเราสามารถใช้อรรถมาสอนเราได้ เนื่องจากสีใบตองนั้นมีลักษณะสีเขียว แต่เมื่อใบตองนั้นเหี่ยวแห้ง ใบตองนั้นจะมีลักษณะสีเหลืองปน เหมือนกับเวลาที่ใบไม้แห้ง

ข้อสังเกต การผสมสีในเชิงศิลปะ ด้านการวาดรูป (สีโปสเตอร์ สีน้ำ ฯลฯ) การผสมสีเพื่อให้ได้สีกลางนั้น ต้องใช้ปริมาณสีของสีอ่อนจำนวนมากกว่าปริมาณสีของสีเข้มเพื่อให้ได้สีกลาง

ยกตัวอย่างเช่น การผสมให้ได้สีเขียวกลางนั้น ต้องใช้ปริมาณสีของสีเหลืองจำนวนมากกว่าปริมาณสีของสีน้ำเงิน เพื่อให้ได้สีเขียวกลาง

2. การดูค่าสี RGB จากโปรแกรม Illustrator ระบบ RGB เป็นระบบสีของแสง ซึ่งเกิดจากการหักเหของแสงผ่านแท่งแก้วปริซึม จะเกิดแถบสีที่เรียกว่า สีรุ้ง (Spectrum) ซึ่งแยกสีตามที่เราสามารถมองเห็นได้ 7 สี คือ แดง แสด เหลือง เขียว น้ำเงิน คราม ม่วง ซึ่งเป็นพลังงานอยู่ในรูปของรังสี ที่มีช่วงคลื่นที่สายตา สามารถมองเห็นได้ แสงสีม่วงมีความถี่คลื่นสูงที่สุด คลื่นแสงที่มีความถี่สูงกว่าแสงสีม่วง เรียกว่า อัลตราไวโอเล็ต (Ultra Violet) และคลื่นแสงสีแดง มีความถี่คลื่นต่ำที่สุด คลื่นแสงที่ต่ำกว่าแสงสีแดงเรียกว่า อินฟราเรด (Infrared) คลื่นแสงที่มีความถี่สูงกว่าสีม่วง และต่ำกว่าสีแดงนั้น สายตาของมนุษย์ไม่สามารถรับได้ และเมื่อศึกษาดูแล้วแสงสีทั้งหมดเกิดจากแสงสี 3 สี คือ สีแดง (Red) สีน้ำเงิน (Blue) และสีเขียว (Green) ทั้งสามสีถือเป็นแม่สีของแสง เมื่อนำมาฉายรวมกันจะทำให้เกิดสีใหม่ อีก 3 สี คือ สีแดงมาเจอน้ำ สีฟ้าไซแอน และสีเหลือง และถ้าฉายแสงสีทั้งหมดรวมกันจะได้แสงสีขาว จากคุณสมบัติของแสงนี้ เราได้นำมาใช้ประโยชน์ทั่วไปในการถ่ายภาพยนตร์ การบันทึกวิดีโอ ภาพโทรทัศน์ การสร้างภาพเพื่อนำเสนอทางจอคอมพิวเตอร์ และการจัดแสงสีในการแสดง เป็นต้น

น้ำหนัก (Value) หมายถึง ความอ่อนแก่ของสี หรือแสงเงาที่นำมาใช้ในการเขียนภาพ น้ำหนัก ทำให้รูปทรงมีปริมาตร และให้ระยะแก่ภาพ

ค่าน้ำหนัก คือ ค่าความอ่อนแก่ของบริเวณที่ถูกแสงสว่าง และบริเวณที่เป็นเงาของวัตถุหรือ ความอ่อน-ความเข้มของสีหนึ่งๆ หรือหลายสี เช่น สีแดง มีความเข้มกว่าสีชมพู หรือสีแดงอ่อนกว่าสีน้ำเงิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังหมายถึงระดับความเข้มของแสงและระดับ ความมืดของเงา ซึ่งไล่เรียงจากมืดที่สุด (สีดำ) ไปจนถึงสว่างที่สุด (สีขาว) น้ำหนักที่อยู่ระหว่างกลางจะเป็นสีเทา ซึ่งมีตั้งแต่เทาแก่ที่สุด จนถึงเทาอ่อนที่สุด

การใช้ค่าน้ำหนักจะทำให้ภาพดูเหมือนจริง และมีความกลมกลืนมากยิ่งขึ้น และถ้าใช้ค่าน้ำหนักจำนวนน้อยที่แตกต่างกันมากจะทำให้เกิดความแตกต่าง ความขัดแย้ง

3.13 หลักการจัดองค์ประกอบพื้นฐานในงานออกแบบ (Design Principles)

หมายถึง กลยุทธ์ของนักออกแบบที่จะนำองค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบมาสร้างสรรค์ให้เกิดผลงานที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล โดยมีเรื่องราวที่จะต้องคำนึงถึง เช่น ความสมดุล การซ้ำ การเน้น การเคลื่อนไหว ฯลฯ

3.13.1 ความสมดุล (Balancing) คือการออกแบบซึ่งก่อให้เกิดความรู้สึก สามารถทรงตัวอยู่ได้อย่างมั่นคง ในแง่นี้ควรจะเป็นลักษณะรูปทรงที่นำมาใช้ หรือการจัดวางรูปทรงให้อยู่ในลักษณะสมดุล หรือการกระจายลงบนผืนผ้าอย่างสมดุล

3.13.2 การซ้ำ (Repeating) ในเรื่องของารออกแบบลายผ้า เป็นการวางองค์ประกอบศิลป์ให้มีความเคลื่อนไหวไปบนพื้นผ้า โดยจะวางแบบซ้ำๆ กัน ในช่วงจังหวะเดิม (Repetition Rhythm) หรือการใช้จังหวะที่ก้าวหน้าเพิ่มขยายไปเรื่อยๆ (Progressing Rhythm) หรือการจัดช่วงจังหวะอย่างต่อเนื่อง (Continuou Rhythm) สำหรับเรื่องจังหวะนี้ถือเป็นแก่นในการออกแบบลายผ้าเลยทีเดียว เนื่องจากการซ้ำกันในองค์ประกอบของลาย (Repetition of Motif) จะแทรกอยู่ในหลายรูปแบบของลายผ้า ลวดลายที่ซ้ำกันจะก่อให้เกิดการไหลอย่างสมบูรณ์บนผืนผ้า ลักษณะเหล่านี้เรียกว่าลายเต็ม (All-Over Design)

3.13.3 การเน้น (Emphasizing) หมายถึง การกระทำที่เด่นเป็นพิเศษกว่าธรรมดา ในงานศิลปะจะต้องมีส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือจุดใดจุดหนึ่ง ที่มีความสำคัญกว่าส่วนอื่นๆ เป็นประธานอยู่ ถ้าส่วนนั้นๆ อยู่ปะปนอยู่กับส่วนอื่นๆ และมีลักษณะเหมือนกัน ก็อาจจะถูกกลืนหรือถูกส่วนอื่นๆ ที่มีความสำคัญน้อยกว่าบดบัง หรือแย่งความสำคัญความน่าสนใจ งานที่ไม่มีจุดสนใจ หรือประธาน จะทำให้น่าเบื่อ เหมือนกับลวดลายที่ถูกจัดวางซ้ำกันโดยปราศจากความหมาย หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ดังนั้น ส่วนนั้นจึงต้องถูกเน้นให้เห็นเด่นชัดมากขึ้น เป็นพิเศษมากกว่าส่วนอื่นๆ ซึ่งจะทำให้ผลงานมีความงาม สมบูรณ์ ลงตัวและน่าสนใจมากขึ้น

3.13.4 การเคลื่อนไหว(Moving) เป็นลักษณะของการสร้างตัวชี้ เป็นสื่อโยงแสดงให้ผู้ดูได้เห็นว่า ในลักษณะการออกแบบนั้น ชักจูงให้เห็นตามไปในทิศทางใดซึ่งต้องใช้องค์ประกอบอื่น เช่น จุด เส้น รูปร่าง รูปทรงเข้าช่วย เพื่อให้มีทิศทางและความกลมกลืนกันซึ่งบางลักษณะทำให้มีความรู้สึกเคลื่อนไหวไปทางใดทางหนึ่ง หรือบางครั้งทำให้มีความรู้สึกที่จะนำผู้พบเห็นให้สนใจส่วนสำคัญในงานนั้นๆ โดยอาจจะเน้นด้วย รูปร่าง รูปทรง หรือเส้นเพื่อนำไปถึงจุดเด่นในผลงาน

3.13.5 เอกภาพ (Unity) เอกภาพในความหมายทางการจัดองค์ประกอบศิลป์ คือ การนำองค์ประกอบศิลป์พื้นฐานต่างๆ มาจัดให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันซึ่งสอดคล้องกับ เลอสม สถาปิตานนท์ (2540) ที่ให้ความหมายของคำว่า “เอกภาพ” ไว้พอจะสรุปได้ว่า คือการสร้างสรรคงานให้เกิดการอยู่ร่วมกันได้ขององค์ประกอบต่างๆในงานชิ้นหนึ่งๆ โดยมีจุดประสงค์ให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งน่าจะหมายถึง ความรู้สึกของการเป็นเรื่องราวเดียวกัน การเข้ากันได้ดี เกิดความเหมาะสม ไม่ขัดแย้งกัน ระหว่างองค์ประกอบพื้นฐานต่างๆ ทำให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกถึงความต่อเนื่องขององค์ประกอบในภาพ ที่จัดได้ว่าเป็นกฎข้อที่หนึ่งของการจัดองค์ประกอบศิลปะ หรือเป็นข้อแนะนำเบื้องต้น ในการจัดวางองค์ประกอบในแต่ละชิ้นงานนั่นเอง

3.14 แรงบันดาลใจในการออกแบบลายผ้า (Inspiration for Textile Design)

แนวความคิดในการออกแบบลายผ้าสามารถมาจากหลายลักษณะวิธี เช่น นักออกแบบลายผ้าทออาจจะตรงไปที่เครื่องทอ แล้วคัดเลือกเส้นด้ายลักษณะต่างๆ มาสร้างสรรค์ตามลักษณะของลายทอพื้นฐาน หรือลายทอตัดแปลงต่างๆ ก็สามารถสร้างงานได้ แต่ผลงานที่ได้จากการสร้างงานลักษณะเช่นนี้ มักจะค่อนข้างได้ลวดลายหรือผลงานที่ค่อนข้างจะธรรมดา นานๆ เข้าจะเกิดความซ้ำไปซ้ำมา แรงบันดาลใจในการออกแบบ มีมากมายหลายแบบ เช่น

- แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ ชายทะเล ป่าเขา
- แรงบันดาลใจจากผลงานของนักออกแบบ จิตรกรที่มีชื่อเสียงต่างๆ
- แรงบันดาลใจจากสภาพความเป็นอยู่
- แรงบันดาลใจจากสถานการณ์ที่ได้พบเห็น
- แรงบันดาลใจจากความแตกต่างของวัฒนธรรม เป็นต้น

ซึ่งไม่ว่านักออกแบบลายผ้า จะมีแรงบันดาลใจมาจากที่ใดก็ตาม สิ่งสำคัญที่นักออกแบบลายผ้าทุกคนต้องมีคือ ความเข้าใจและความสามารถในการเลือกใช้สีและการจัดวางลาย

รูปแบบลวดลาย (Pattern)

รูปแบบของลวดลายต่างๆ จะขึ้นอยู่กับการใช้ขององค์ประกอบของลายหรือลวดลาย โดยทั่วไปแล้ว รูปแบบของลวดลายจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. รูปแบบการจัดวางที่มีตำแหน่งที่แน่นอน

2. รูปแบบการจัดวางที่เกิดจากการสุ่ม

ในรูปแบบการจัดวางกลุ่มที่หนึ่ง ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใหญ่ที่สุด จะมีตารางการจัดวางที่แน่นอน ได้แก่

- ตารางการจัดวางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเรียงต่อกัน (Square)
- ตารางการจัดวางเรียงต่อกันแบบการก่ออิฐ (Brick)
- ตารางการจัดวางแบบ Half-drop (Half-drop)
- ตารางการจัดวางแบบสี่เหลี่ยมเพชร (Diamond)
- ตารางการจัดวางแบบสามเหลี่ยม (Triangle)
- ตารางการจัดวางแบบเส้นโค้งที่มีรูปคล้ายตัวเอส (Ogee)
- ตารางการจัดวางแบบรูปหกเหลี่ยม (Hexagon)
- ตารางการจัดวางรูปแบบเกล็ด (Scale)

ตำแหน่งและทิศทางขององค์ประกอบการจัดวางลาย ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของลวดลายส่วนที่หนึ่ง ซึ่งแบ่งออกดังนี้

One Way - ลายจะตั้งขึ้นในทางเดียวกัน

Two Way - ลายจะวางสลับหัวท้ายกัน

Four Way - ลายจะสลับ บน-ล่าง ซ้าย-ขวา

Tossed or Multi directional - ลายจะถูกจัดวางในทุกทิศทาง ดังรูปแสดงตำแหน่งและทิศทางขององค์ประกอบการจัดวางลาย ด้านล่าง

ลักษณะการซ้ำแบบพื้นฐาน (Common Repeat Systems)

การซ้ำกันขององค์ประกอบลาย มีพื้นฐานจากการที่จัดวางองค์ประกอบให้เกิดการทับซ้อนกัน การต่อเนื่องกัน หรือการวางแยกจากกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- Random เป็นการซ้ำที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน
- Spaced องค์ประกอบแต่ละชิ้นจะวางอยู่ลอยๆ ล้อมรอบด้วย ส่วนของพื้นผ้าที่ไม่มีลวดลายใดๆ
- Touching องค์ประกอบของลายจะมีส่วนที่ติดต่อกัน
- Dovetail (Top & Bottom) จะเกิดการซ้ำที่ส่วนบนและส่วนล่างขององค์ประกอบของลาย
- Dovetail (All Sides) บางครั้งจะเรียกว่า การซ้ำแบบ Jigsaw Puzzle ที่ไม่สามารถหาองค์ประกอบแรกสุดหรือองค์ประกอบท้ายสุดได้
- Union เกิดการเชื่อมต่อขององค์ประกอบ 2 ชิ้น

- Overlapping มีการทับซ้อนขององค์ประกอบลาย เพื่อทำให้เกิดมิติในลาย หรือเกิดความเข้มของสีที่สูงขึ้น

- Intersection องค์ประกอบจะถูกเชื่อมต่อกันหมด

ทางเลือกของงานออกแบบ (Design Option & Considerations)

นักออกแบบสามารถใช้นำทางเลือกต่อไปนี้มาใช้ในงานสร้างสรรค์ได้ (หมายเหตุ รูปร่าง รูปทรง คือ ที่ว่างบวก พื้นผ้า คือที่ว่างลบ รูปแบบการจัดวางแปรเปลี่ยนไปตามการจัดวางที่เลือกใช้)

- Open or Spaced พื้นมากกว่าลาย

- 50/50 พื้นและลายเท่าๆกัน

- Packed ลายมากกว่าพื้น

- Counter-Change ตารางหมากรุก

- Patterned Figure, Solid Ground

- Patterned Ground, Solid Figure

- Random Figure รูปแบบลวดลายแบบสุ่ม, Regulated Ground การเลือกพื้นแบบมีตำแหน่งที่แน่นอน

- Regulated Figure Random Ground รูปแบบลวดลายแบบแน่นอน, Random Ground การเลือกพื้นแบบสุ่ม (ดิสนีย์ สิงหราชเศรษฐี, 2552 : 4)

3.15 เส้นใยฝ้าย

โครงสร้างภายนอกของฝ้าย ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เส้นใยฝ้ายมีความละเอียดมาก มีความยาวเส้นใยตั้งแต่ 10-65 มิลลิเมตร ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเส้นใย ความยาวเส้นใยมีผลต่อการปั่นด้าย เนื่องจากฝ้ายเป็นเส้นใยสั้น (Staple Fibers) ยิ่งเส้นใยยาวเท่าใด จะทำให้ง่ายต่อการปั่นด้าย และยังทำให้เส้นด้ายเรียบกว่าและมีความเหนียวมากกว่า ทำให้เสื้อผ้าสวมใส่สบาย มีความทนทานต่อการสวมใส่ และมีผิวสัมผัสที่น่าใช้มากขึ้น

จุลินทรีย์

ขนสัตว์มีความอ่อนแอต่อการทำลายด้วยแบคทีเรีย และฟังไจ เมื่อเก็บไว้ในที่เปียกเป็นเวลานานๆ จะเริ่มมีสีที่แตกต่างออกไป ความแข็งแรงต่อแรงดึงน้อยลง และความสามารถในการดูดสีน้อยลง ถ้าถูกทำลายมากๆ จะทำให้เส้นใยขาดเป็นรูได้

แมลงต่างๆ

แมลงต่างๆ เช่น แมลงกัดกินผ้า แมลงกัดกินพรมขนสัตว์ ฯลฯ สามารถจะกัดกินเส้นใยขนสัตว์เนื่องจากเส้นใยมีองค์ประกอบของโปรตีน ซึ่งแมลงต่างๆชอบกัดกินเป็นอาหาร สำหรับผีเสื้อบางชนิดจะไม่กัดกินผ้าเอง แต่จะวางไข่ให้ตัวอ่อนกัดกินผ้าเป็นอาหารเช่นกัน

การเผาไหม้

ติดไฟได้ เมื่อติดไฟจะมีกลิ่นเหมือนเนื้อสัตว์ไหม้ไฟ เปลวไฟสีเหลืองอมส้ม ฝ้าสีดำอมเทา และมีลักษณะแตกได้ง่าย

อิทธิพลของตัวทำละลายอินทรีย์

ขนสัตว์มีความต้านทานต่อน้ำยาซักแห้ง และตัวทำละลายอื่นๆ

การซักล้างผ้า

เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยอื่นๆ ขนสัตว์จะง่ายต่อการซักล้าง เนื่องจากสิ่งสกปรก และไขมัน จะถูกกำจัดออกได้ง่าย อย่างไรก็ตามเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่มาจากขนสัตว์จะต้องซักล้างอย่างระมัดระวัง

3.16 ไหม (Silk)

ต้นกำเนิดของการเลี้ยงไหมจากประเทศจีน เมื่อประมาณ 4,500 ปีก่อน และความลับของการเลี้ยงไหมถูกเก็บไว้ประมาณเกือบ 4,000 ปี หลังจากนั้นจึงได้แพร่กระจายไปที่ประเทศเกาหลี และญี่ปุ่น และประเทศใกล้เคียง

เส้นใยไหมได้ชื่อว่าเป็น “ราชินีแห่งเส้นใย” เป็นเส้นใยที่ได้มาจากโปรตีนที่หนอนไหมขับออกมา เพื่อป้องกันตัวมันเองขณะเป็นดักแด้ เส้นใยมีความยาวต่อเนื่อง (Filament) ความจริงเส้นใยไหมจะถูกผลิตด้วยสัตว์ชนิดอื่นๆ เช่น แมงมุม แต่เราไม่ค่อยจะนำมาพิจารณาเนื่องจากเส้นใยเล็กมาก และสามารถจะเพาะเลี้ยงเพื่อนำมาทำเป็นเส้นใยจำนวนมากได้ ดังนั้นในที่นี้ถ้ากล่าววว่าเส้นใยไหมจะหมายถึงเส้นใยที่ได้มาจากหนอนไหม (Silk Worm) เท่านั้น

เส้นใยไหมเป็นเส้นใยที่มาจากธรรมชาติ เป็นเส้นใยที่ได้จากโปรตีนเช่นเดียวกับเส้นใยขนสัตว์ แต่ที่ไม่เหมือนกับเส้นใยขนสัตว์คือ เส้นใยไหมมีปริมาณของซัลเฟอร์จำนวนน้อยมาก โดยทั่วไปสามารถจำแนกไหมออกเป็นสองประเภทดังนี้คือ

1. ไหมเลี้ยง (Mulberry Silk: หรือไหมบอมบิกซ์มอริ (Bombyxmori)) เป็นหนอนไหมที่มนุษย์เพาะเลี้ยงโดยจัดหาอาหารคือ ใบหม่อน (MulberryLeaves)สดๆ ซึ่งไหมชนิดนี้จะมีสีค่อนข้างขาวและหลังการลอกกาวแล้วจะมีความมันเงาเพิ่มขึ้น
2. ไหมป่า (Wild Silk) เป็นไหมที่มนุษย์ไม่ได้เพาะเลี้ยง โดยปกติไหมทาชาร์ (Tussah Silk) จะเป็นกลุ่มตัวแทนที่มีจำนวนมากสำหรับไหมชนิดนี้ ไหมทาชาร์จะมีแหล่งกำเนิดอยู่ที่จีน และอินเดีย แต่พวกนี้จะเลี้ยงตัวเองด้วยใบโอ๊ค ซึ่งไหมป่าจะให้เส้นใยที่มีสีน้ำตาล มีความหยาบ และไม่สม่ำเสมอเมื่อเทียบกับเส้นใยจากไหมเลี้ยง

สำหรับไหมไทยถือว่าเป็นไหมเลี้ยง (ไหมบอมบิกซ์มอริ)แต่มีลักษณะที่แตกต่างกัน เนื่องจากเส้นใยมีสีเหลือง และค่อนข้างหยาบ นอกจากนี้จากการนี้จากทดลองของผู้เขียนพบว่า ไหมไทยมีส่วนประกอบที่เป็นกาวไหมปริมาณมากถึง 38% มากกว่าไหมเลี้ยงชนิดอื่นๆ ซึ่งปกติมีกาวไหมเพียง

20-25% เท่านั้น จากลักษณะที่กล่าวมาแล้ว ทำให้เส้นใยไหมไทยมีลักษณะเฉพาะตัวเมื่อทอผ้าไหมเลี้ยง (ไหมบอมบิกซ์ มอริ)

ไหมเลี้ยงสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. ไหมเลี้ยงที่ฟักตัวปีละหนึ่งครั้ง (Univoltine)

ไหมชนิดนี้ปกติจะอยู่ในประเทศแถบยุโรป เนื่องจากอากาศหนาวเย็น ไชจะไม่สามารถฟักตัวได้ในช่วงฤดูหนาวและสามารถฟักไข่ได้สองครั้งต่อปี

2. ไหมเลี้ยงที่ฟักตัวปีละสองครั้ง (Bivoltine)

ไหมที่จัดอยู่ในชนิดนี้ปกติจะพบในประเทศญี่ปุ่น จีน และเกาหลี วงจรชีวิตของไหมจะเริ่มได้ 2 ครั้งต่อปี เนื่องจากสภาวะอากาศเอื้ออำนวยในการฟักตัวได้สองครั้งต่อปี

3. ไหมเลี้ยงที่ฟักตัวได้ปีละหลายๆครั้ง (Polyvoltine)

ไหมชนิดนี้มักพบในประเทศแถบร้อนชื้น เนื่องจากสภาวะแวดล้อมเหมาะสมกับการฟักตัวของไข่ได้มากกว่า 2 ครั้ง ซึ่งบางครั้งอาจฟักไข่ได้ถึงปีละ 9-12 ครั้ง

สำหรับกลุ่มที่เป็นประชากรส่วนใหญ่ของไหมเลี้ยงจะจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2

สำหรับไหมพันธุ์ลูกผสม จะเป็นไหมที่ผสมพันธุ์ระหว่างไหมที่เป็นพันธุ์แท้ประมาณ 2 หรือมากกว่าพันธุ์ เมื่อลูกหลานที่ออกมาจะได้ลักษณะเฉพาะตัวของพันธุ์พ่อและแม่ ทำให้หนอนไหมแข็งแรง เนื่องจากการรวมของยีนที่แข็งแรงเป็นส่วนมาก ทำให้อัตราการเจริญเติบโตรวดเร็ว และได้เส้นใยที่มีคุณภาพดีกว่าพันธุ์พ่อและแม่

3.16.1 วงจรชีวิตของตัวหนอนไหม

การเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างสมบูรณ์ของไหม มี 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นแรก (ไข่) ซึ่งจะกลายเป็นตัวหนอน
2. ขั้นสอง (ตัวหนอน) ซึ่งมีการลอกคราบประมาณ 5 ครั้ง จนเป็นตัวเต็มวัย แล้วจึงเริ่มปั่นเส้นใยมาคลุมรอบตัวในเอง เพื่อจะเริ่มการเปลี่ยนรูปร่างเป็นตัวดักแด้
3. ขั้นสาม (ตัวดักแด้) เมื่อครบกำหนดจะกัดรังไหมออกมาและจะกลายเป็นผีเสื้อ
4. ขั้นสี่ (ผีเสื้อ) ซึ่งผีเสื้อตัวผู้และตัวเมียจะผสมพันธุ์กัน และตัวเมียจะวางไข่ เพื่อเริ่มวงจรชีวิตใหม่อีกครั้ง

3.16.2 โครงสร้างของเส้นใยไหม

กระบวนการปั่นเส้นใยของไหมอย่างง่าย ๆ คือ เมื่อตัวหนอนไหมที่โตเต็มวัยเริ่มจะเป็นตัวดักแด้ จะต้องพ่นของเหลวที่มีความหนืดจากต่อมขนาดใหญ่สองต่อมภายในตัวหนอน สารละลายนี้จะถูกอัดผ่านท่อสองท่อในหัวของตัวหนอนไหมไปสู่บริเวณที่เป็นแว่นกดเส้นใย ส่วนที่ของเหลวหนืด (ไฟโบรอิน: Fibroin) ถูกเคลือบด้วยโปรตีนอีกชนิดหนึ่ง (เซอริซิน: Sericin) ซึ่งเป็นกาวไหมที่ทำให้เส้นใย

สองเส้นติดกัน เมื่อโปรตีนทั้งสองชนิดจะยึดติดกันโดยการสัมผัสกับอากาศ แข็งตัวและทำให้เกิดเส้นใยยาวต่อเนื่อง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เส้นใยไหมจะมีส่วน 2 ส่วน คือ กาวไหม (เซอรีซิน) และเส้นใย (ไฟโบรอิน) กาวไหมเป็นส่วนที่น้อยกว่าเส้นใย (มีปริมาณประมาณ 25% ของน้ำหนักของไหมดิบ) และกาวไหมจะมีสิ่งเจือปน เช่น ขี้ผึ้ง ไขมัน และสีปีกเม้นท์ กาวไหมเป็นสารที่มีสีเหลือง แข็งและไม่ยืดหยุ่นตัว ทำหน้าที่เชื่อมเส้นใยยาวทั้งสองเส้น เพื่อป้องกันอันตรายให้กับเส้นใย (ไฟโบรอิน) และเป็นส่วนที่ปิดบังความมันเงาของไฟโบรอิน เซอรีซินถือว่าเป็นส่วนที่ไม่เป็นระเบียบ (Amorphous) และสามารถละลายในน้ำสุปร้อน ปริมาณของกาวไหมจะปรากฏมากที่สุดบริเวณด้านนอกสุดของรังไหม ส่วนด้านในจะมีกาวไหมน้อยลงเรื่อยๆ สำหรับเส้นใย (ไฟโบรอิน) เป็นโปรตีนที่ละลายในน้ำ (ประมาณ 78% ของน้ำหนักของไหมดิบ) ซึ่งเส้นใยไหมนี้จะมีโครงสร้างที่ค่อนข้างเป็นระเบียบและมีการเรียงตัวดี

3.16.3 สมบัติทางกายภาพ

ลักษณะที่มองเห็นจากกล้องจุลทรรศน์

หลังจากการลอกกาว (Degumming) เส้นใยยาวที่เป็นลักษณะสามเหลี่ยมปลายมนต์ทั้งสองเส้นจะแยกตัวออกมาทำให้เส้นใยไหมดิบ (คือ เส้นใยละเอียดกว่า และเส้นใยที่มีความมันเงาสูงกว่า)

ลักษณะ และรูปร่าง

เส้นใยเป็นใยยาวต่อเนื่องมีความยาวประมาณ 900-1,700 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9-11 ไมครอน สีของเส้นใยไหมดิบจะมีสีเหลือง-สีครีม สำหรับเส้นใยไหมป่าจะมีความหยาบกระด้าง ไม่เรียบ ค่อนข้างจะไม่มันเงาเมื่อเทียบกับเส้นใยไหมเลี้ยง

3.16.4 ธรรมชาติของการดูดซึมน้ำขึ้น

สามารถดูดซึมน้ำขึ้นประมาณ 11% ซึ่งมากกว่าฝ้ายที่ถูกเมอร์เซอร์ไรซ์แล้ว (10.5%) ความสามารถในการดูดซึมน้ำขึ้นขึ้นกับว่าเส้นใยดิบ หรือถูกลอกกาวออกแล้ว นอกจากนี้ยังขึ้นกับสปีชีส์ของหนอนไหมอีกด้วย

ความแข็งแรง

ปกติจะมีความแข็งแรงค่อนข้างสูง เส้นใยไหมจะมีความแข็งแรงมากกว่าเส้นใยหลักที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าๆกัน ค่าความเหนียวจะอยู่ในช่วง 2.4-5.1 กรัมต่อดีเนียร์ และเมื่อเปียกน้ำจะมีความแข็งแรงลดลงประมาณ 80-85%

การยืดตัว

การยืดตัวก่อนขนาดของเส้นใยจะอยู่ประมาณ 20-25% ในสภาวะปกติ

ความถ่วงจำเพาะ

ความถ่วงจำเพาะอยู่ในระหว่าง 1.32-1.33 อย่างไรก็ตามเส้นใยไหมที่เพิ่มน้ำหนักจะมีค่าประมาณ 1.60

อิทธิพลของความร้อน

เมื่อถูกความร้อนที่อุณหภูมิ 140 องศาเซลเซียส เส้นใยจะทนได้เป็นเวลานาน แต่เมื่ออุณหภูมิมากกว่า 175 องศาเซลเซียส เส้นใยจะละลายตัวทันที อิทธิพลของรังสีอัลตราไวโอเล็ต เมื่อโดนรังสีอัลตราไวโอเล็ตนานๆ จะมีค่าความแข็งแรงและการยืดตัวลดลง

3.16.5 สมบัติทางเคมี

อิทธิพลของน้ำ

เส้นไหมจะไม่ละลายน้ำที่อุณหภูมิห้องแต่จะมีน้ำหนักลดลงเมื่อต้มในน้ำเดือด หรือไอน้ำ

อิทธิพลของกรดและด่าง

กรดและด่างสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาไฮโดไลซิสของพอลิเปปไทด์ในเส้นใย ตามปกติค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ระหว่าง 4-8 จะทำให้เส้นใยเสียหายน้อยมาก กรดจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่ค่อนข้างทำให้เส้นใยเสียหาย มากกว่าด่าง

กรดทำให้พันธะเปปไทด์ขาดออกจากกัน ในขณะที่ด่างจะตัดปลายของเปปไทด์ออกก่อน กรดซัลฟูริกและกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้นจะละลายเส้นใยได้ กรดไนตริกทำให้เส้นใยเหลือง ในขณะที่กรดเจือจางจะไม่ทำลายเส้นใย ด่างโซดาไฟเข้มข้นจะละลายเส้นใยทันที ส่วนด่างอ่อน เช่น สบู่อบเร็กซ์ หรือแอมโมเนีย จะละลายแค่วาไหม แต่ถ้าต้มที่เดือดนานๆ อาจละลายเส้นใยจริงๆ ได้

3.16.6 อิทธิพลของตัวทำละลายอินทรีย์

สารซักแห้งปกติในห้องตลาดจะไม่ละลายเส้นใย

อิทธิพลของสารออกซิไดส์

ตัวเส้นใยจริงๆ ไม่ทนทานต่อสารออกซิไดส์ ดังนั้นเวลาฟอกเส้นใยจะต้องระมัดระวังไฮโดเจนเพอร์ออกไซด์ มักใช้สำหรับฟอกไหม

อิทธิพลของสารรีดิวซิ่ง

เส้นใยจะทนทานต่อสารรีดิวซิ่งได้ดี เช่น โซเดียมไฮโดรซัลไฟท์

จุลินทรีย์

ไม่มีปัญหาถึงแม้จะฝังในดินก็ตาม

ความเป็นฉนวนไฟฟ้า

มักเป็นฉนวนกับกระแสไฟฟ้า

สมบัติอื่นๆ

เส้นใยไม่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์ และไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองกับผิวหนัง

การนำไปใช้งาน

เส้นใยไตรอะซิเตดสามารถนำไปใช้ในงานสิ่งทอ และครัวเรือนได้หลายประเภท เช่น น้ำไปตัดเสื้อผ้า หรือกระโปรง และชุดชั้นใน บางประเภทนำไปใช้เป็นผ้าคลุมเก้าอี้โซฟา ฯลฯ ข้อดี คือเส้นใยไตรอะซิเตด

เตดสามารถถูกเซตตัวด้วยความร้อนได้ ดังนั้นสามารถจะทำให้เกิดรอยจีบ (Pleat) ที่ถาวรบนผ้าได้ เมื่อถูกความร้อนพอเหมาะ นอกจากนี้เส้นใยไตรอะซิเตดจะคืนตัวได้ดีกว่าอะซิเตด สำหรับการใช้งานอื่นๆ เช่น การนำเอาไปอัดหมอน การทำผ้าปูที่นอน ผ้าที่ใช้ตกแต่งเตียงนอน ฯลฯ (อภิชาติ สนธิสมบัติ, 2545 : 8)

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคในผลิตภัณฑ์ผ้าแฝก

จากเอกสารโครงการรณรงค์และพัฒนานำผ้าแฝกไปใช้ในงานหัตถกรรม เรื่องเทคนิคการทำผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก ของสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) (2548: 17-43) ได้กล่าวถึงเทคนิคการทำผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกไว้ดังนี้

4.1 เทคนิคการสานจากลายสานจากวัสดุธรรมชาติ

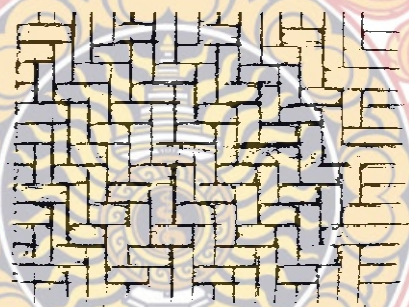
แบ่งตามชนิดของเส้นใยที่นำมาสาน 2 ประเภท คือ

1. ใบหญ้าแฝกที่ค่อนข้างอยู่ตัว และแข็ง เหมาะสำหรับงานสานลายพื้นฐานดังนี้

1.1 ลวดลายพื้นฐาน เป็นแม่บทการสานทั่วไป มี 6 ลายสำคัญ คือ

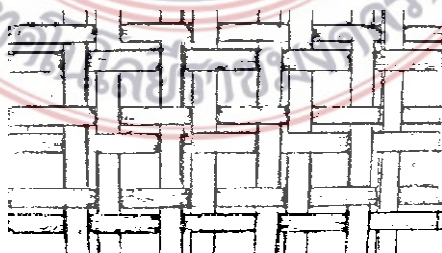
1.1.1 ลายขัด คือ ลายยก 1 เส้น ขม 1 เส้น สลับกันไปเรื่อยไป ใช้สานกระสอบ

ตะกร้า กระบุง ไช ซ้อง



ภาพที่ 1 ภาพแสดงลายขัดหนึ่ง

1.1.2 ลายสอง ใช้สาน กระซอน กระสอบ



ภาพที่ 2 ภาพแสดงลายขัดสอง

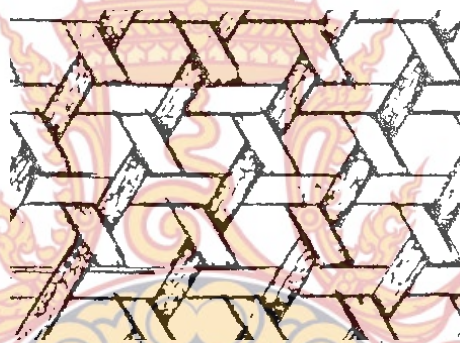
1.1.3 ลายสาม เป็นลายที่ดัดแปลงเพิ่มเติมจากลายสอง นิยมสานกระสอบ เสื้อ

กระbung



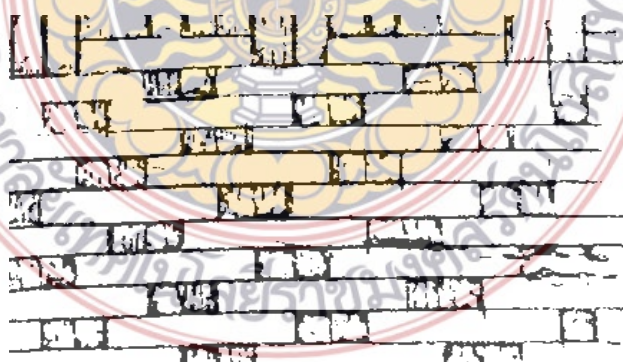
ภาพที่ 3 ภาพแสดงลายซัดสาม

1.1.4 ลายตาหลิ้ว หรือ ลายชะลอม ลายชะหมี นิยมใช้ทากระเป๋า ตะกร้า ชะลอม



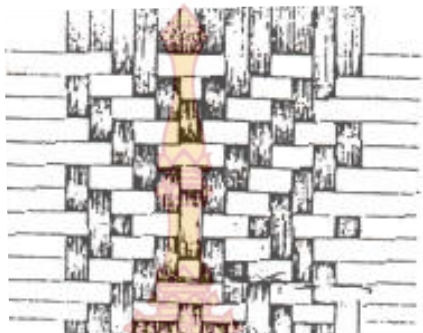
ภาพที่ 4 ภาพแสดงลายตาหลิ้ว

1.1.5 ลายขอเป็นลายสำหรับสานกระดิ่ง



ภาพที่ 5 ภาพแสดงลายขอ

1.1.6 ลายบองหยอง นิยมใช้สานทางภาคใต้ เป็นลายของกระดังง์ ใช้เก็บพริก กาแฟ ข้าวเปลือก



ภาพที่ 6 ภาพแสดงลายบองหยอง

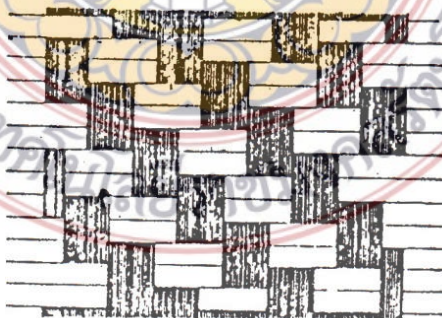
1.2 ลายพัฒนา เป็นลวดลายที่ช่างจักสานในอดีต ได้ค้นคิดปรับปรุงพัฒนามาจากลายพื้นฐาน สามารถนำไปใช้กับงานจักสานที่ต่างกันไปได้ บางลวดลายก็เป็นส่วนที่ตกแต่งไปในตัวด้วย ลวดลายที่ปรากฏทั่วไปมี 5 ลวดลาย คือ

1.2.1 ลายบ้า ใช้สานกระเป๋า ตะกร้า แจง กระซอน



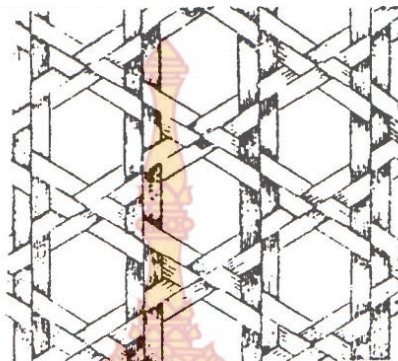
ภาพที่ 7 ภาพแสดงลายบ้า

1.2.2 ลายดีด้น ใช้สาน ตะกร้า ข้อง



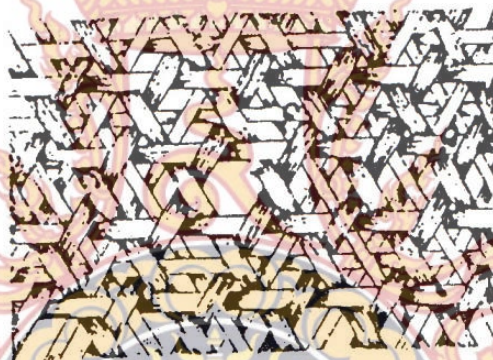
ภาพที่ 8 ภาพแสดงลายดีด้น

1.2.3 ลายฉลาเกล็ดเต่า ใช้ทำฝาชี กระจ่าง



ภาพที่ 9 แสดงลายฉลาเกล็ดเต่า

1.2.4 ลายดอกขิง ใช้ทำฝาชี



ภาพที่ 10 ภาพแสดงลายดอกขิง

1.2.5 ลายตีหล่ม นิยมใช้เส้นสีสานสลับลาย ลายตีหล่มนี้ ถ้าสานใช้เส้นคว่ำเข้าหากันเรียกลายหล่มคว่ำ ถ้าเส้นหงายออก เรียกลายตีหล่มหงาย

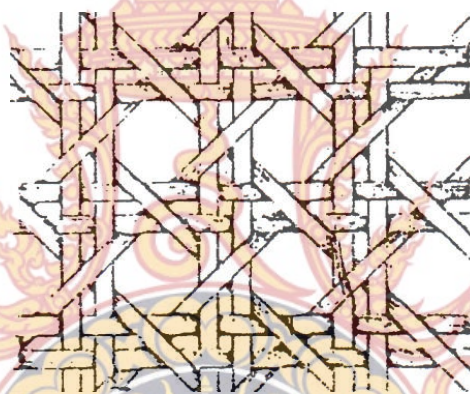


ภาพที่ 11 ภาพแสดงลายตีหล่มคว่ำ

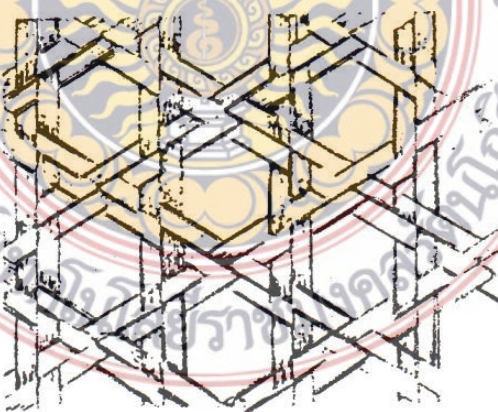


ภาพที่ 12 ภาพแสดงลายตีหล่มหงาย

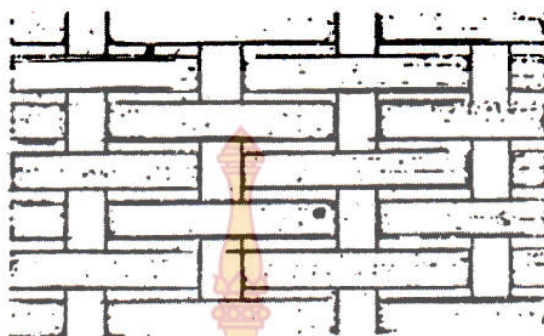
1.3 ลายประดิษฐ์ ลวดลายมีเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่นและของช่างแต่ละคน มักเป็นที่นิยมชมชอบของนักสะสมเครื่องจักรสานด้วย ได้แก่



ภาพที่ 13 ภาพแสดงลายดอกจัน



ภาพที่ 14 ภาพแสดงลายบัว



ภาพที่ 15 ภาพแสดงลายขัดโครงหวาย

2. ใบหญ้าแฝกที่อ่อนนุ่ม เหมาะสมสำหรับสานลายพื้นบ้านดังนี้

2.1 ลายเม็ดแตงลายทึบ

เป็นลายเบื้องต้น นิยมมาขึ้นต้นผลิตภัณฑ์หลายชนิด เนื่องจากลายเม็ดแตงมีความแข็งแรงพอสมควร และมีความสวยงาม นอกจากนี้ ลายเม็ดแตงสามารถผสมผสาน กับลวดลายอื่นได้มากมายเช่นลายหนึ่ง ลายสอง ลายน้ำไหล ลายดอกพิกุล ลายตาชะลอม ลายตัวหนอน



ภาพที่ 16 ภาพแสดงลายเม็ดแตงหรือลายทึบ



ภาพที่ 17 ภาพแสดงการใช้งานของลายเม็ดแตงหรือลายทึบ

นิยมนำมาใช้เป็นลวดลายที่มีความแข็งแรงพอสมควรระดับหนึ่ง แต่ยังต้องใช้หุ่นในการขึ้นรูป ใช้ทำกระเป๋า ถังขยะ กล่องใส่กระดาษชำระ ถาด ตะกร้า โปะโคมไฟ เป็นต้น

2.2 ลายหนึ่งเป็นลายเบื้องต้นและลายที่นิยมใช้ในเครื่องจักรสานทุกชนิด เนื่องจากเป็นลายที่มีความแข็งแรงตามขนาดหรือความเหนียวแน่นของลายที่นำมาสาน มีลักษณะเหมือนลายตาหมากรุก ส่วนใหญ่นำมาทำ กระเป๋า ถังขยะ กล่องใส่กระดาษชำระ ที่รองจาน พื้นรองเท้าแตะ เป็นต้น



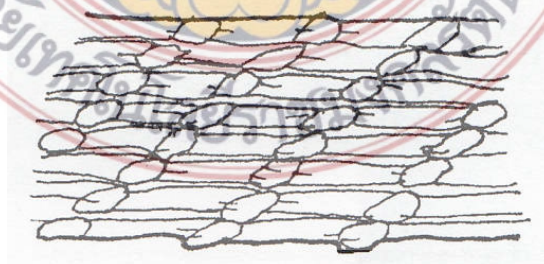
ภาพที่ 18 ภาพแสดงการใช้งานของลายลายถักสานลายหนึ่ง

2.3 ลายสอง มีพื้นฐานลายมาจากลายหนึ่ง คือการข้ามเส้นยืน และแนวนอนโดยจะข้าม 2 เส้นยืนต่อ ความแข็งแรงพอสมควร



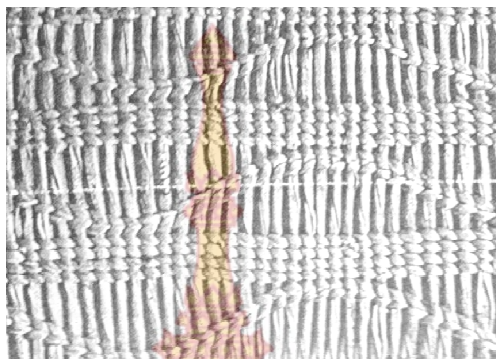
ภาพที่ 19 ภาพแสดงลายสอง

2.4 ลายสาม คล้ายลายสอง แต่ต่างกันตรงที่การข้ามลายของเส้นแนวนอนที่ข้าม 3 เส้น ในการสานจะได้ลายที่แข็งแรงสาม



ภาพที่ 20 ภาพแสดงการถักลายสาม

2.5 ลายนํ้าไหล นิยมนามาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ได้แก่ถาดโตะโคไฟฟ้ากระเป่า เป็นต้น



ภาพที่ 21 ภาพแสดงการใช้งานของการถักลายนํ้าไหล

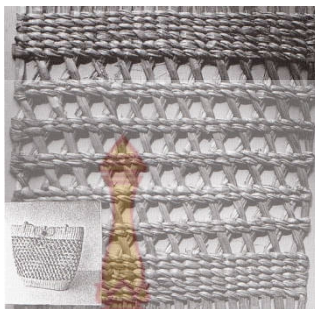
2.6 ลายดอกพิกุลเป็นลายตกแต่งเช่นเดียวกับลายนํ้าไหล เป็นลายที่พื้นมัดจนมีลักษณะคล้ายดอกไม้ เป็นลายที่มีความโปร่ง มีความอ่อนของลวดลาย เหมาะแก่การนำไปใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์มากกว่านำมาใช้ทาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการความแข็งแรงนัก



ภาพที่ 22 ภาพแสดงลายดอกพิกุล

2.7 ลายตาชะลอม 2 เส้น 3 เส้น 4 เส้น

คล้ายการสานชะลอม การนับเส้นนับจากเส้นยืนของลายมาสานไขว้กัน โดยจากตัวอย่างมีความแข็งแรงพอสมควร ยิ่งความละเอียดของลายมากยิ่งขึ้นยิ่งแข็งแรง



ภาพที่ 23 ภาพแสดงลายตาชะลอม 2 เส้น



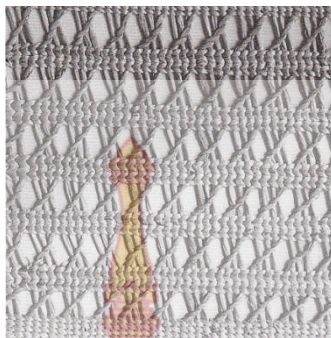
ภาพที่ 24 ภาพแสดงลายตาชะลอม 3 เส้น

2.8 ลายตัวหนอน ลายเกลียว

มาจากลายพื้นฐานเดียวกัน เป็นการผูกเส้นขึ้นให้เป็นกลุ่มเดียวกันโดยการผูกเฉียง ถ้าผูกเป็นเส้นคู่เฉียงจะมีลักษณะคล้ายหนอน เรียกว่า ลายตัวหนอน แต่ถ้าผูกให้เป็นเส้นเดี่ยวเรียกว่า ลายเกลียว



ภาพที่ 25 ภาพแสดงลายตัวหนอน



ภาพที่ 26 ภาพแสดงลายเกลียว

2.9 ลายพันข้าม

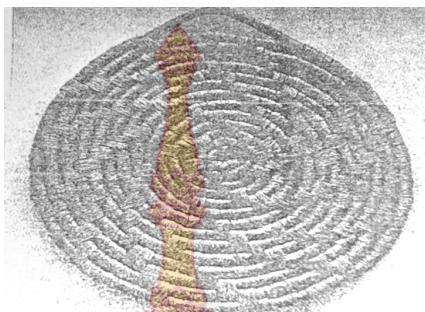
นิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์เป็นลายที่มีความแข็งแรง เนื่องจากกระบวนการสานที่มีดพันเส้นใยในการสานแต่ละครั้ง สามารถคงรูปได้โดยไม่ต้องมีโครงสร้างด้านใน และสามารถขึ้นรูปได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยหุ่นและสามารถขึ้นรูปทรงได้ทุกรูปทรง โดยไม่มีขีดจำกัด ลวดลายการพันข้ามมีความละเอียดอ่อนใช้ระยะเวลาในการทำงานมากกว่าลายอื่น ขนาดลายค่อนข้างเล็ก



ภาพที่ 27 ภาพแสดงลายพันข้าม

ภาพที่ 28 ภาพแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ลายพันข้าม

2.10 ลายพันไข้ว มีความละเอียดสวยงามอีกรูปแบบหนึ่ง ลวดลายนุ่ม และแข็งแรง



ภาพที่ 29 ภาพแสดงแผ่นรองจานที่ใช้ลายพันไข้ว

2.11 ลายลูกแก้ว

ใช้วิธีการพันเส้นในแนวนอน โดยพันข้ามเว้นช่องเล็กน้อย ทำเป็นลวดลายที่มีความโปร่งและแข็งแรงพอสมควร และลักษณะลวดลายที่ได้ ดูไม่ละเอียดอ่อนแต่ใช้เวลาในการจักสานน้อย ขึ้นรูปทรงได้เองนามาทาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ตะกร้า ถังขยะ กระเป๋า ตะกร้าใส่เสื้อผ้าและฝาปิดที่รองกันร้อนที่โต๊ะ



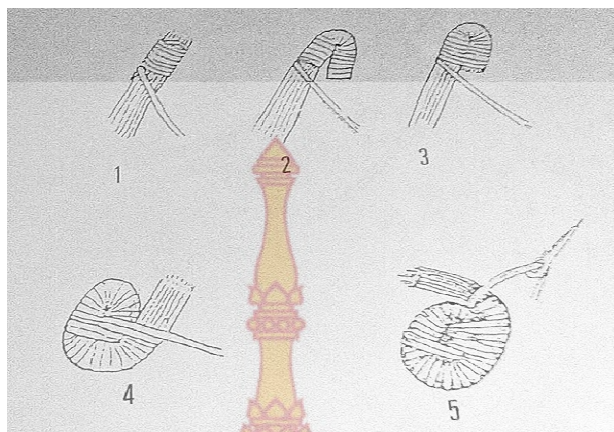
ภาพที่ 30 ภาพแสดงการพันลายลูกแก้ว

4.2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

1. การพัน แบ่งได้ 2 ชนิด คือ

1.1 การพันข้าม (Lazy Squaw) มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มพันหัวเส้นเชือก
2. พันได้มากแล้วงอพับ
3. พันรวมเข้าด้วยกัน
4. หักขมวดพันให้ติดกัน
5. พันขมวดติดกันเป็นก้นหอยใช้เข็มรูโต หรือลวดนำ



ภาพที่ 31 ภาพการแสดงขั้นตอนการพันข้าม

1.2 การพันไขว้ (Figure Eight) คือการพันข้ามไปมานั่นเองมีขั้นตอนดังนี้

1. พันหัวเส้นใยที่ต้องการพัน
2. หักหัวหมวดติดกัน
3. พันหมวดให้ติดกันเป็นกันหอยด้วยวิธีพันไขว้



ภาพที่ 32 ภาพการแสดงขั้นตอนการพันไขว้

2. การตีเกลียว (Screw Thread) เป็นการเพิ่มความเหนียว ความแข็งแรงให้แก่เส้นใยก่อนนำไปถัก สานขึ้นรูปต่อไป เมื่อตีเกลียวแล้วจะคล้ายเชือกจากเส้นใยธรรมชาติ

- 2.1. ตีเกลียวด้วยมือ ขว้นเป็นเกลียวเล็ก ใช้กับงานที่มีความประณีต

2.2. ตีเกลียวด้วยมือ ขนาดกลาง ใช้กับงานละเอียดปานกลาง และต้องการความแข็งแรงเพิ่มขึ้น

2.3. ตีเกลียวด้วยมือขนาดใหญ่ ใช้เป็นสายกระเป่า หรืออาจใช้ในการสานทำเฟอร์นิเจอร์

2.4. ตีเกลียวด้วยเครื่องหมุนด้วยมือ เครื่องนี้ประสิทธิภาพไม่ค่อยดีนัก เพราะจะทำให้เกลียวไม่สม่ำเสมอ ควบคุมยาก



ภาพที่ 33 ภาพแสดงขั้นตอนการตีเกลียวตีเกลียวด้วยมือ

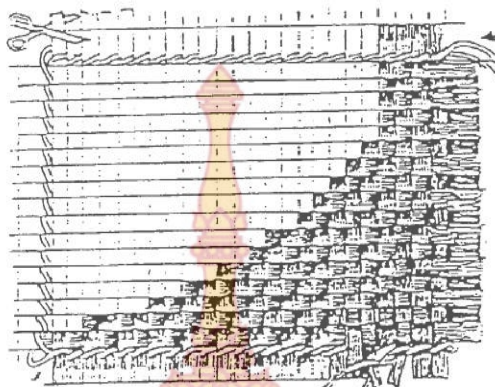


ภาพที่ 34 ภาพแสดงขั้นตอนการตีเกลียวเครื่องหมุนด้วยมือ



ภาพที่ 35 ภาพแสดงแฟกซ์วันขนาดต่าง ๆ

3. การสาน(Planit) เช่นลายน 1 ลายน 2



ภาพที่ 36 ภาพแสดงการสานลาย 1

4. การผูก (Knots) เช่นการผูกรูปถุง รูปเปลญวน



จะผูกตะแคงหรือตั้งก็ได้

ภาพที่ 37 ภาพแสดงการผูก

5. การทอ(Weaving) ได้แก่ การทอเป็นผืน



ภาพที่ 38 ภาพแสดงการทอ

6. การถักสานลายเปีย



ภาพที่ 40 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์จากการถักสานลายเปีย

7. การถักมาคาเม่



ภาพที่ 41 ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเทคนิคการถักมาคาเม่

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นอกจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้แล้วยังได้ทำการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้ด้วยดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยที่มีความแตกต่างกันไว้ดังนี้

ทรงกลด จารุสมบัติ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดและพัฒนาเครือข่ายผลิตภัณฑ์แผ่นประกอบจากหญ้าแฝก และวัสดุทางการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญคือ การมีส่วนร่วมในการนำหญ้าแฝก และวัสดุทางการเกษตรที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์นำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยได้มีการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ และจัดตั้งเป็นเครือข่ายในกลุ่มของเกษตรกรในด้านวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต และการตลาด ซึ่งจะเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มของเกษตรกรได้มีศักยภาพได้อย่างเข้มแข็ง และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สุพล ปวราจารย์ และวิฑิตย์ หมื่นตุม (2546) ได้ศึกษางานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหญ้าแฝกมูลนิธิโครงการหลวง เรื่องกรรมวิธีการผลิตภาชนะบรรจุจากหญ้าแฝกที่ปรับปรุงใหม่ เป็นการสร้างภาชนะหญ้าแฝกดินเผาเพื่อใช้เป็นบ่อน้ำชลประทาน หรือเลี้ยงปลา พบว่าวัสดุหญ้าแฝกลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายนอกได้เป็นอย่างดี และมีการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการควบคุม เพิ่มหรือลดอุณหภูมิของน้ำโดยใช้พลังงานทดแทน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของบ่อ ทั้งในพื้นที่ตอนล่าง หรือบนที่สูง

ธัญนันท์วรเศรษฐพงษ์ (2554) สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีรูปแบบศูนย์การเรียนรู้ตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พบว่ารูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ตามโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริทำให้เกิดการปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถอุตสาหกรรมจากหญ้าแฝกส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น

จากงานวิจัยและเอกสารที่กล่าวมาทั้งหมดผู้วิจัยเห็นความสำคัญของแนวคิดอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ และรณรงค์ในการปลูกหญ้าแฝกตามพื้นที่ทางการเกษตรที่เสี่ยงต่อการเกิดดินพังทลาย และได้นำส่วนต่างๆของหญ้าแฝกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านอื่นๆ รวมไปถึงทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก ในเชิงศิลปะและงานหัตถกรรมชุมชน ซึ่งยังขาดในเรื่องการพัฒนาเทคนิคกรรมวิธีในการสร้างสรรค์ผลงานผลิตภัณฑ์ให้แก่ชุมชน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอในส่วนวิธีดำเนินการวิจัยเป็นการศึกษาวิเคราะห์วิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยการผสมผสานเทคนิคการถักและทอซึ่งเป็นพื้นฐานงานผลิตภัณฑ์ของชุมชน และศึกษาเอกสารแนวทางวิชาการต่างๆรวมถึงลงพื้นที่ร่วมกับชุมชน ศึกษาความยาก-ง่าย ต่อความเข้าใจเทคนิคเพื่อการต่อยอดผลิตภัณฑ์ของชุมชนผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การวิจัยการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์และเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ทำการศึกษาของงานวิจัยคือกลุ่มชุมชนที่ทำการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการเกษตรอนุรักษ์ดินและน้ำ หรือกลุ่มชุมชนที่มีความต้องการเรียนรู้และมีความสนใจในงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในด้านศิลปหัตถกรรม กลุ่มชุมชนในเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรหรือกลุ่มชุมชนในเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์หญ้าแฝก จังหวัดขอนแก่น จำนวน 20 คน ในการศึกษาหาข้อมูลของงานวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรคงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ เครื่องมือในการทำวิจัยเกิดจากการที่ผู้วิจัยศึกษาและนำเอาข้อมูล แนวความคิด เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหญ้าแฝกผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก งานถักและงานทอ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบลายทอผ้า นำมาทำการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดเทคนิควิธีการสร้างสรรคชิ้นงานในรูปแบบใหม่ รวมถึงแบบสอบถามเพื่อวัดระดับ ความยากง่ายต่อการทดลองเทคนิควิธี โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้กล่าวโดยสรุปคือ

2.1 แบบสอบถาม (questionnaire) เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจ และความยากง่ายในตัวเทคนิควิธีการสร้างสรรคผลงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ ว่ามีความยากง่าย เหมาะสม และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ในระดับใด จากชุมชนกลุ่มตัวอย่าง โดยจะให้ชุมชนกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองทำการปฏิบัติจริงก่อนให้ข้อมูลในแบบสอบถามงานวิจัย

2.2 แบบสัมภาษณ์ (interviews) เป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลคำถามปลายเปิด เป็นการบรรยายเพื่อช่วยในการอธิบายคำถามในส่วนข้อมูลของคำตอบและข้อมูลในเชิงข้อเสนอแนะซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ผู้วิจัยสามารถนำมาพัฒนาวิธีการสร้างสรรคงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอได้

2.3 แบบสังเกต (observation) เป็นเครื่องมือวิจัยโดยใช้การสังเกตรายละเอียดทางด้านพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างและเก็บข้อมูลในการทดลองปฏิบัติวิธีการสร้างสรรคงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอโดยจะใช้กล้องบันทึกภาพ และคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยดังที่ได้กล่าวมานั้น จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับการทำงานวิจัย ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาผลลัพธ์ของงานวิจัย ในโครงการวิจัยการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรคงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ

3. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูลของการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหญ้าแฝกผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานถักทอในจังหวัดขอนแก่น ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบงานทอ จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น จากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากชุมชนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามนั้นเป็นข้อมูลระดับความยากง่าย ความพึงพอใจ และความคิดเห็นที่เกิดจากการทดลองปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่าง การสัมภาษณ์กลุ่มชุมชน และบุคคลที่มีความเกี่ยวข้อง

กับเนื้อหาภายในงานวิจัย และการสังเกต โดยใช้เครื่องบันทึกภาพ จัดเก็บข้อมูลโดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการทำวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิเคราะห์จากชุดข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา และรวบรวมมาจากแหล่งความรู้ต่างๆ และประชากรกลุ่มตัวอย่างรวมถึงข้อมูลด้านวัสดุ เทคนิควิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก ผลงานผลิตภัณฑ์ด้านศิลปหัตถกรรมจากใบหญ้าแฝกผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยไว้ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ในส่วนของเนื้อหา

ในส่วนของเนื้อหาจะวิเคราะห์โดยการรวบรวมเนื้อหาในกรอบของชุดข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหญ้าแฝกคุณสมบัติของใบหญ้าแฝก ประเภทของใบหญ้าแฝกที่สามารถนำมาสร้างงานผลิตภัณฑ์ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานผ้าทอ งานทอเสื่อ ของจังหวัดขอนแก่นในเชิงประวัติ ความสำคัญ เทคนิคลวดลายทอ และเอกสารในเรื่องทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานสร้างสรรค์ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาให้เกิดงานสร้างสรรค์

4.2 วิเคราะห์ในส่วนของกลวิธีสร้างสรรค์ผลงาน

ผู้วิจัยวิเคราะห์และศึกษากลวิธีในการสร้างสรรค์ผลงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ จากข้อมูลเอกสาร งานวิจัย เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ผลงานผลิตภัณฑ์ ชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในเชิงศิลปหัตถกรรมในด้านเทคนิคกลวิธีสร้างสรรค์ โดยเป็นการวิเคราะห์จากข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมผ่านเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย จากแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และการสังเกต จากการทดลองปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลสรุปที่ได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในรูปแบบสร้างสรรค์ต่อไป

จากกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น จะทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบในงานวิจัย และสามารถนำชิ้นงานดังกล่าวไปเผยแพร่องค์ความรู้สู่ชุมชน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยฉบับนี้

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอผู้วิจัยได้ใช้สถิติร้อยละผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามโดยแสดงความคิดเห็นในลักษณะมาตราส่วนโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละจากจำนวนของกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์ผลงานจากเทคนิคใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ และประเมินความเข้าใจ ความพึงพอใจ และความยาก-ง่ายที่มีต่อเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบต่อไป



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน ผู้วิจัยนั้นได้ให้ความสำคัญในด้านเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการพัฒนาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคการถักทอที่กลุ่มชุมชนมีพื้นฐานความถนัด โดยใช้หญ้าแฝกที่ชุมชนปลูกขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกันการพังทลายหน้าดินมาทำการแปรรูปให้อยู่ให้ลักษณะของเชือกควั่น เชือกถักในส่วนของเทคนิควิธีนั้นจะวิเคราะห์จากเนคเนคการทอผ้าและทอเสื่อกกของชุมชนที่มีมาแต่เดิมโดยชุมชนนั้นจะขายผลิตภัณฑ์จากการทอเป็นผ้าทอผืน และเสื่อผืน ซึ่งยังไม่ได้มีการพัฒนาไปในรูปแบบผลิตภัณฑ์อื่นๆ ทำให้เห็นได้ว่าใบแฝกที่เหลือจากการเกี่ยวแฝก และกิจกรรมการทอผ้า ทอเสื่อสามารถนำมาสร้างสรรค์เป็นงานผลิตภัณฑ์เพิ่มพูนรายได้ ได้อีกทางหนึ่งด้วย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผลข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับ ดังนี้
ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ในแต่ละกลุ่มชุมชนในเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน)



ภาพที่ 42 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 1



ภาพที่ 43 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 2



ภาพที่ 44 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 3



ภาพที่ 45 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 4



ภาพที่ 46 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑจากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 5



ภาพที่ 47 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑจากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 6



ภาพที่ 48 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑจากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 7



ภาพที่ 49 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกลุ่มเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกภาคอีสาน 8

ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ที่ชุมชนพยายามทำการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท ส่วนใหญ่วัสดุที่ใช้จะเป็นวัสดุภายในพื้นที่นั้น รวมไปถึงใบหญ้าแฝกด้วย โดยชุมชนเคยได้รับการอบรมในการแปรรูปใบหญ้าแฝกในรูปแบบการควั่นแฝก และการถักแฝก เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งานและสร้างผลิตภัณฑ์อื่น



ภาพที่ 50 การถักเข็มขัด กำไร จากแฝกควั่น



ภาพที่ 51 การสานตะกร้า และทอเสื่อ จากใบแฝก



ภาพที่ 52 การทำของประดิษฐ์ตกแต่ง



ภาพที่ 53 การถักขึ้นรูปตะกร้าใส่ของ



ภาพที่ 54 การทำช่อดอกไม้ จากใบหญ้าแฝก

จากการลงสำรวจและทำการพูดคุยกับกลุ่มผลิตภัณฑ์หญ้าแฝกภาคอีสานจะพบว่าผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่มชุมชนมีอยู่ด้วยกัน 5 ประเภท ประกอบด้วย 1.การถักและสานตะกร้าใส่ของ 2.การทอเสื่อแฝก 3.การถักเข็มขัด กำไล 4. การทำช่อดอกไม้ 5. การทำของประดิษฐ์ จากการสอบถามสามารถสรุปได้ว่าพื้นฐานเทคนิคการทำงานหัตถกรรมในชุมชนมีพื้นฐานมาจาก 1.การจักสาน 2.การทอ 3.การถัก

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลในเรื่องลวดลายงานทอ งานถัก งานจักสาน ในจังหวัดขอนแก่นเพื่อทำการวิเคราะห์ถอดลวดลาย สำหรับใช้พัฒนาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังนี้


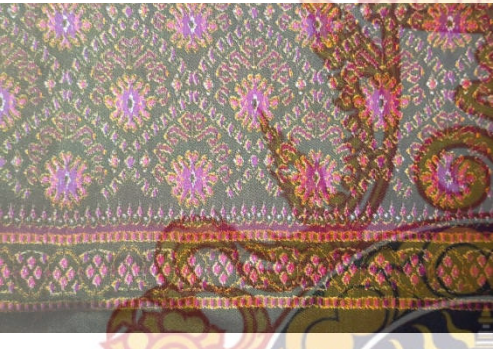

ตารางที่ 3 ตารางลวดลาย เทคนิค และวัสดุ งานทอ งานถัก งานจักสาน ในจังหวัดขอนแก่น

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายกงสองคอง - ลายโบราณ




ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายเครือกล้วย เข้มขัดนาค
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายเชิงเทียน
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายนาคเกี่ยว - ลายสมัยใหม่

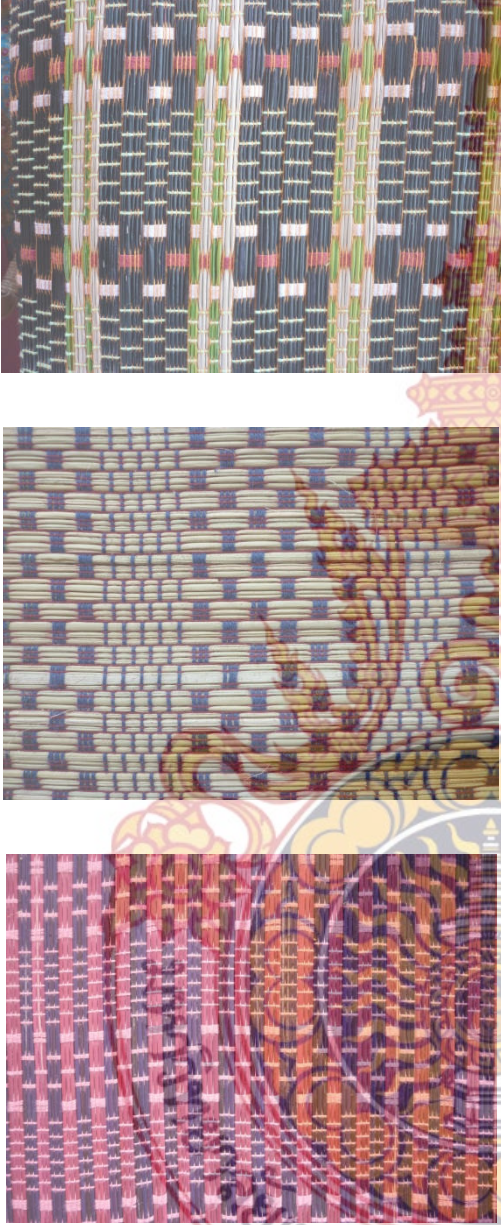
ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายแมงมุม
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายสร้อยระย้า
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายหมี ป่าพังก้า

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายหมี่ขอเขมร
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าไหม - ลายหมี่จี่เพชร
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอผ้าฝ้าย - ลายผ้าฝ้ายทอมือ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - ทอเสื่อกก - ลายทอเสื่อ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - จักสาน - ลายสานใบแฝกบนของเล่นเขย่า - สานด้วยใบแฝก
	<ul style="list-style-type: none"> - จักสาน - สานลายหนึ่ง - ลายสอง - สานด้วยใบแฝก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
 	<ul style="list-style-type: none"> - จักสาน - สานลายเม็ดแตง - สานด้วยใบแฝก
 	<ul style="list-style-type: none"> - จักสาน - ลายพันขำม - ใบแฝกบิดเกลียว

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - จักสาน - ลายพันไขว้ - ใบแฝกบิดเกลียว
	<ul style="list-style-type: none"> - งานถัก - ลายถักดอกพิกุล - ถักด้วยแฝกวันเกลียว

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชิ้นงาน	เทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - งานถัก - ลายถักโครเชต์ - ถักด้วยแปกควั่นเกลียว

จากการเก็บข้อมูลวดลาย เทคนิค และวัสดุ งานถัก งานทอ งานสาน ในกลุ่มชุมชนจังหวัดขอนแก่นนั้นสรุปได้ว่า งานผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในชุมชนจะมีการทอผ้าไหม ทอผ้าฝ้าย ทอเสื่อกก สาน และถักหญ้าแฝก ทั้งในรูปแบบที่เป็นแปกใบ และแปรรูปเป็นควั่นแปก วัสดุพื้นถิ่นที่สำคัญ คือ เส้นไหม เส้นฝ้าย ใบกก ใบแฝก ในด้านเทคนิคมีทั้งการทอผ้าและทอเสื่อ การสานลายหนึ่ง ลายสอง การพัน การมัด รวมถึงการถัก ในส่วนลวดลายของผ้าทอ เสื่อ และลายสานแปก มีลักษณะที่ได้แรงบันดาลใจในตัดทอนมาจากรูปทรงทางธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ พืช สัตว์ แมลง โดยจะมีรูปร่างลักษณะอยู่ในรูปแบบแพทเทิร์นที่เรียบง่าย ตัดทอนเป็นรูปร่างเรขาคณิต และเป็นการทำซ้ำลวดลายเสียเป็นส่วนใหญ่

การรวบรวมข้อมูลนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผลข้อมูลไปสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับ ดังนี้ ผู้วิจัยได้จัดนิทรรศการผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก ขนาดย่อม และการอบรมเชิงปฏิบัติการทดลองเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานหญ้าแฝก และได้จัดทำแบบสอบถาม เพื่อสรุปความยากง่าย ความเหมาะสมของแต่ละเทคนิควิธีในการสร้างงาน จากหัวข้อการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ จำนวน 1 ชุด โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบเกี่ยวกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุและระดับการศึกษา ดังปรากฏผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

ตารางที่ 4 จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการ
สร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

กลุ่มตัวอย่าง		จำนวน	%
เพศ			
หญิง		13	65.00
ชาย		7	35.00
	รวม	20	100.00
อายุ			
ต่ำกว่า 25 ปี		2	10.00
26 – 40 ปี		5	25.00
41 – 60 ปี		6	30.00
60 ปีขึ้นไป		7	35.00
	รวม	20	100.00
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่ามัธยม		3	15.00
มัธยม		11	55.00
ปริญญาตรี		6	30.00
สูงกว่าปริญญาตรี		0	0.00
	รวม	20	100.00

สรุปผล ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จากตารางพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมี จำนวน 20 คน ดังนี้

1. เพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 65
2. เพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35
3. อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10
4. อายุ 26 – 40 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25
5. อายุ 41 – 60 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30
6. อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35
7. ระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15
8. ระดับมัธยม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 55
9. ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30
10. ระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

จากแบบสอบถามเพศหญิงตอบแบบสอบถามมากที่สุด ร้อยละ 65 อายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 60ปี
ขึ้นไป ร้อยละ 35 และระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 55

ตอนที่ 2 เป็นคำถามแบบเลือกตอบตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยร้อยละความยาก-ง่าย ของเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก

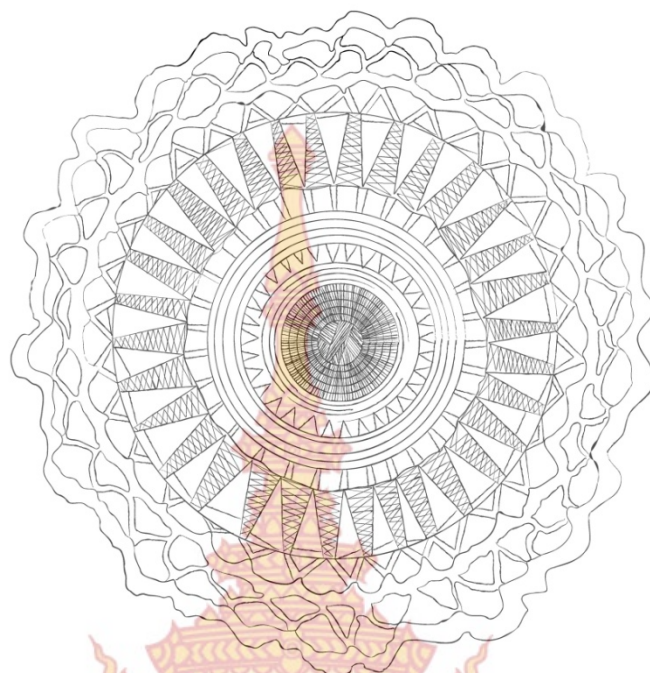
ข้อ	รายการประเมินเทคนิค	ง่าย %	ยาก %	จัดอันดับเรียงตาม ง่าย ไปหายาก
1.	ลายขีดหนึ่ง	90.00	10.00	1
2.	ลายขีดสอง	80.00	20.00	2
3.	ลายตาหลิ่ว	0.00	100.00	10
4.	ลายน้ำไหล	0.00	100.00	10
5.	ลายดอกพิกุล	25.00	75.00	9
6.	ลายเม็ดมะยม	35.00	65.00	8
7.	ลายพันขำม	50.00	50.00	6
8.	ลายพันไขว้	55.00	45.00	5
9.	ลายพันไขว้เลขแปด	75.00	25.00	3
10.	ลายตัวหนอน	0.00	100.00	10
11.	ลายเงลาเกล็ดเต่า	0.00	100.00	10
12.	ลายบัว	0.00	100.00	10
13.	ถักลายเปีย	45.00	55.00	7
14.	ถักลายลูกโซ่	65.00	35.00	4
15.	ถักลายมาคาเม่	0.00	100.00	10

สรุปผล ค่าเฉลี่ยร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก ดังนี้

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าอบรม จำนวน 20 คน มีความคิดเห็นต่อความยาก-ง่ายในเทคนิคการสร้างผลงานผลิตภัณฑ์จากหญ้าแฝกจัดอันดับได้ 10 อันดับ โดยในอันดับสุดท้ายประกอบไปด้วยเทคนิค 6 เทคนิคด้วยกันที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถทำได้เลย โดยจะเรียงตามลำดับจากความง่าย ไปหายากที่สุด ดังนี้

1. ลายขีดหนึ่ง ร้อยละ 90
2. ลายขีดสอง ร้อยละ 80
3. ลายพันไขว้เลขแปด ร้อยละ 75
4. ถักลายลูกโซ่ ร้อยละ 65
5. ลายพันไขว้ ร้อยละ 55
6. ลายพันข้าม ร้อยละ 50
7. ถักลายเปีย ร้อยละ 45
8. ลายเม็ดมะยม ร้อยละ 35
9. ลายดอกพิกุล ร้อยละ 25
10. ลายตาหลิ่ว, ลายน้ำไหล, ลายตัวนอน, ลายเฉลาเกล็ดเต่า, ลายบัว และถักลายมาคาเม่ ร้อยละ 0

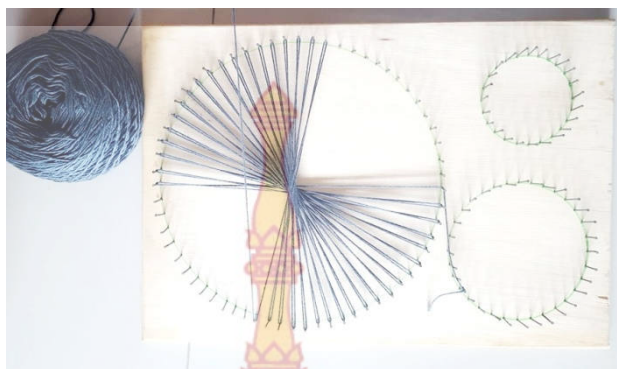
จากการเก็บข้อมูลในเชิงเอกสาร การลงพื้นที่พูดคุยกับกลุ่มชุมชน และการทดลองฝึกอบรมการทำเทคนิคผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกดังข้อมูลดังกล่าวข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้สรุปเทคนิคการออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ จากค่าร้อยละความยากง่ายที่ชุมชนมีความถนัดและสามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ด้วยเทคนิคที่ไม่ซับซ้อน มาสร้างเป็นชิ้นงานต้นแบบด้วยเทคนิค 5 อันดับแรก ประกอบไปด้วย ลายขีดหนึ่ง ลายขีดสอง ลายพันไขว้เลขแปด ถักลายลูกโซ่ และลายพันไขว้ โดยการประยุกต์ใช้กีทอมีรูปแบบวงกลมเพื่อสร้างรูปทรงแปลกใหม่ให้กับงานผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอนเช่นเดียวกับเทคนิคการทอ และการสาน ที่ชุมชนมีความถนัดเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว มีการออกแบบลวดลายให้อยู่ในลักษณะรูปทรงเลขาคณิต เรียงลำดับเทคนิคเป็นชั้น ตามวงเป็นชั้นๆไป โดยออกแบบเป็นของใช้และของตกแต่งบ้านที่มีภาพรวมของผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปทรงของธรรมชาติและดอกไม้ ตามลักษณะลายผ้าทอของกลุ่มชุมชนขอนแก่น โดยมีแบบร่างและวิธีดำเนินการดังนี้



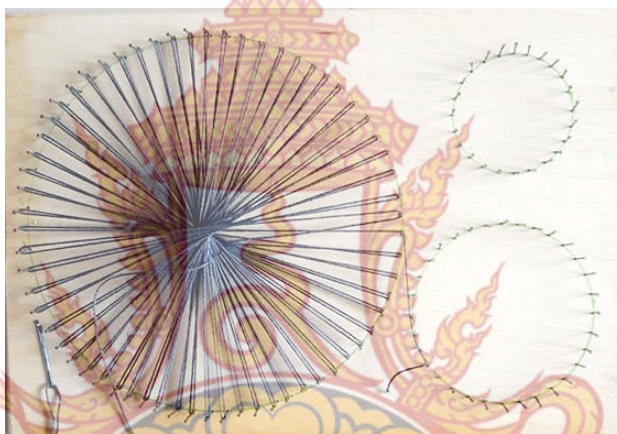
ภาพที่ 55 ภาพร่างงานต้นแบบ



ภาพที่ 56 สร้างก็มีรูปแบบวงกลมตามขนาดที่ต้องการ



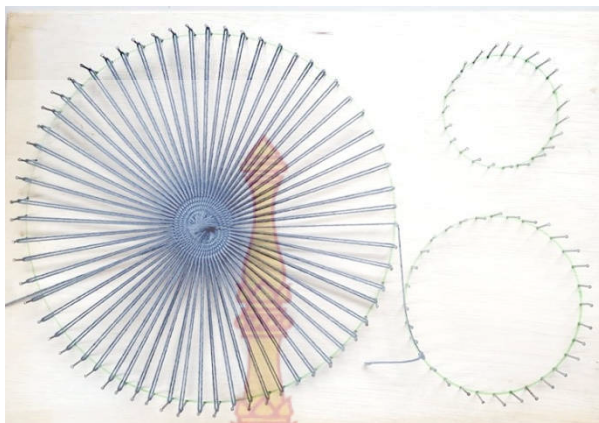
ภาพที่ 57 ซึงด้ายเส้นยืน



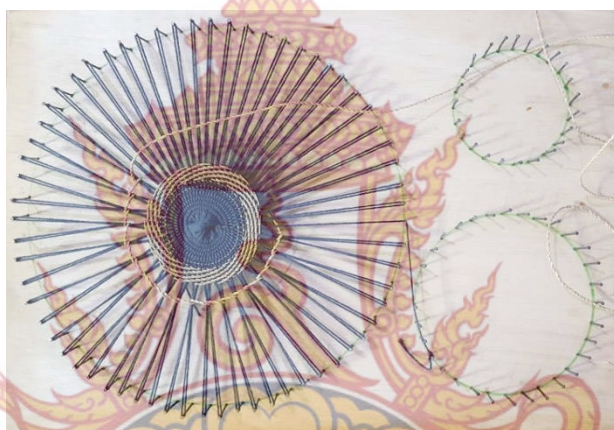
ภาพที่ 58 ซึงด้ายเส้นยืนจนเต็มวง



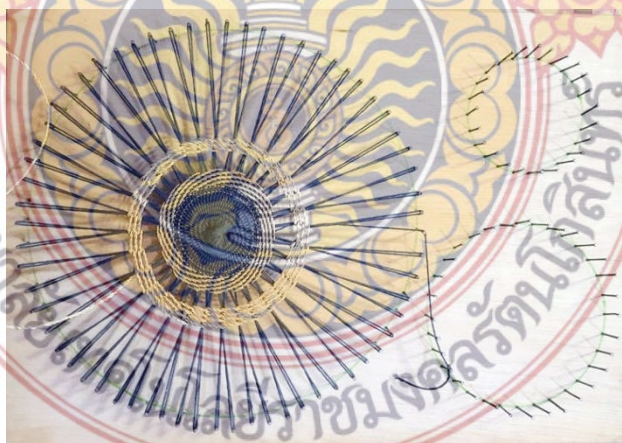
ภาพที่ 59 ใช้ลายขัดหนึ่ง



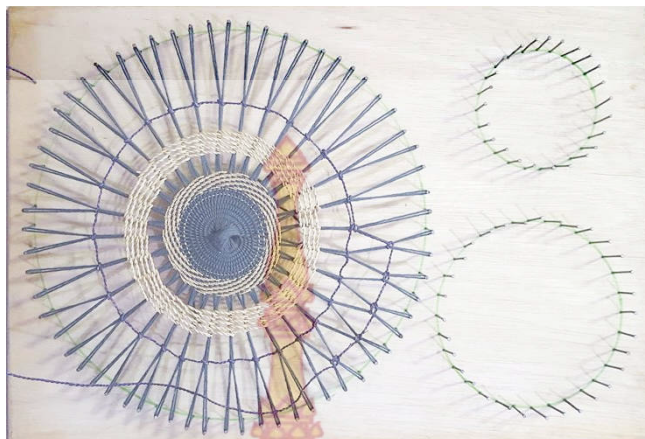
ภาพที่ 60 ลายซัดหนึ่งเต็มวงใช้แฝกขวันขึ้นลายสอง



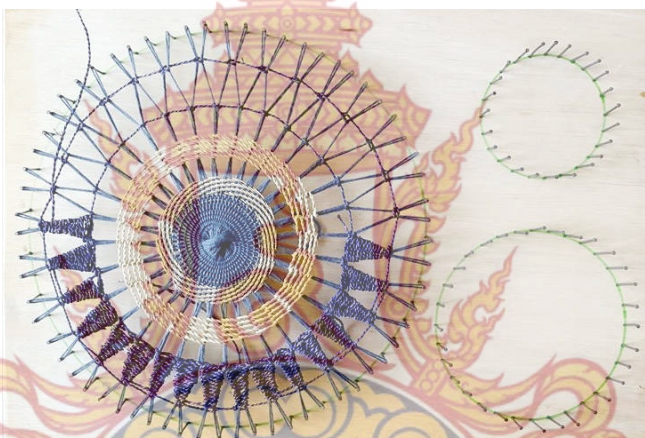
ภาพที่ 61 เว้นระยะตามสวยงามขึ้นลายพันไข้ว



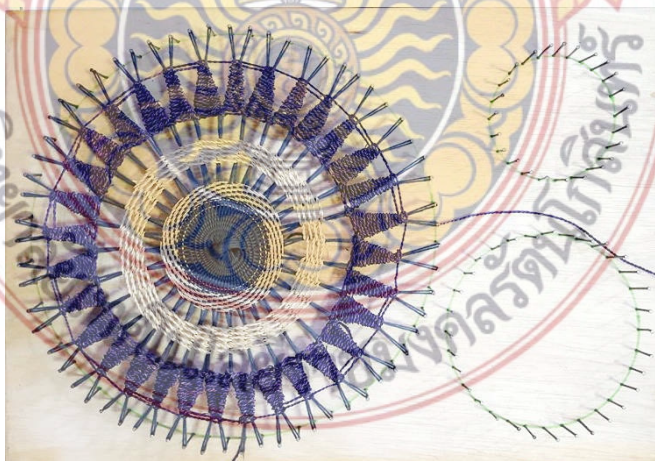
ภาพที่ 62 จบลายพันไข้วเก็บขอบแฝกคว้นให้สวยงาม



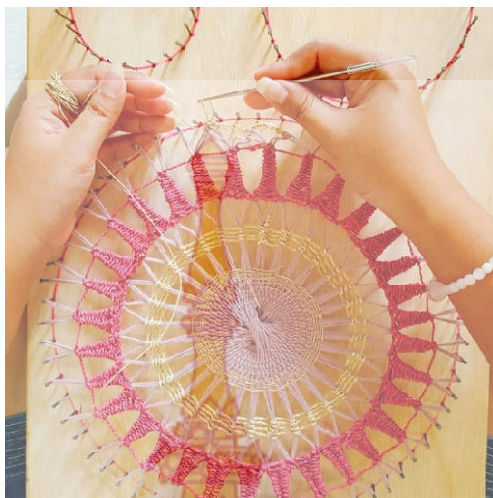
ภาพที่ 63 ใช้แฝกควั่นผูกกลายโครงสามเหลี่ยม



ภาพที่ 64 ใช้เทคนิคพันไขว้เลขแปดในช่องสามเหลี่ยม



ภาพที่ 65 จบงานเก็บขอบแฝกควั่นให้สวยงาม

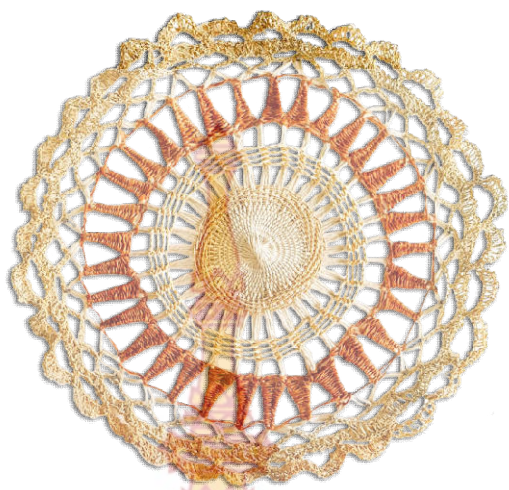


ภาพที่ 66 ใช้เทคนิคถักลายโซ่วนเป็นชั้นเพื่อเก็บขอบงาน



ภาพที่ 67 ผลงานสำเร็จ 1

ภาพที่ 68 ผลงานสำเร็จ 2



ภาพที่ 69 ผลงานสำเร็จ 3



ภาพที่ 70 ภาพการใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นของใช้ของตกแต่งบ้าน 1



ภาพที่ 71 ภาพการใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นของใช้ของตกแต่งบ้าน 2

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง การออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรคงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิเคราะห์จากชุดข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา และรวบรวมมาจากแหล่งความรู้ต่างๆ การลงพื้นที่กลุ่มชุมชน และสัมภาษณ์พูดคุยกับประชากรกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงข้อมูลด้านวัสดุ การทดลองเทคนิควิธีการสร้างสรรคผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก รูปแบบงานผลิตภัณฑ์ด้านศิลปหัตถกรรมจากใบหญ้าแฝกเดิมของกลุ่มชุมชน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ ทำการศึกษามาทำการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาเทคนิควิธีการสร้างสรรคผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถสรุปผลของการวิจัยและการสร้างสรรคได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบเกี่ยวกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุและระดับการศึกษา ดังปรากฏผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม สรุปผล ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จากตารางพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมี จำนวน 20 คน ดังนี้

1. เพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 65
2. เพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35
3. อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10
4. อายุ 26 – 40 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25
5. อายุ 41 – 60 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30
6. อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35
7. ระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15
8. ระดับมัธยม จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 55
9. ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30
10. ระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

จากแบบสอบถามเพศหญิงตอบแบบสอบถามมากที่สุด ร้อยละ 65 อายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 60ปี ขึ้นไป ร้อยละ 35 และระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 55

ตอนที่ 2 เป็นคำถามแบบเลือกตอบตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเทคนิคการ ออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรคงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝก จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน

จากแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าอบรม จำนวน 20 คน มีความคิดเห็นต่อความยาก-ง่ายในเทคนิคการสร้างผลงานผลิตภัณฑ์จากหญ้าแฝกจัดอันดับได้ 10 อันดับ โดยในอันดับสุดท้ายประกอบไปด้วยเทคนิค 6 เทคนิคด้วยกันที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถทำได้เลย โดยจะเรียงตามลำดับจากความง่าย ไปหายากที่สุด ดังนี้

1. ลายขีดหนึ่ง ร้อยละ 90
2. ลายขีดสอง ร้อยละ 80
3. ลายพันไขว้เลขแปด ร้อยละ 75
4. ถักลายลูกโซ่ ร้อยละ 65
5. ลายพันไขว้ ร้อยละ 55
6. ลายพันข้าม ร้อยละ 50
7. ถักลายเปีย ร้อยละ 45
8. ลายเม็ดมะยม ร้อยละ 35
9. ลายดอกพิกุล ร้อยละ 25
10. ลายตาหลิ่ว, ลายน้ำไหล, ลายตัวนอน, ลายเฉลาเกล็ดเต่า, ลายบัว และถักลายมาคาเม ร้อยละ 0

เมื่อพิจารณาผลจากแบบสอบถามทั้งสองตอนจะเห็นได้ชัดเจนว่ากลุ่มชุมชนที่ยังคงรวมตัวกันทำงานผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นของชุมชนเองนั้นจะเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ และวัยกลางคน ซึ่งจะมีพื้นฐานการศึกษาอยู่ในระดับมัธยม แต่มีฝีมือทักษะทางด้านงานทอ งานถัก และจักสาน ซึ่งกลุ่มชุมชนจะทำงานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบดั้งเดิม แต่จะมีกลุ่มที่เริ่มพัฒนาเทคนิคให้มีรูปแบบแปลกใหม่ซึ่งจะเป็นกลุ่มในช่วงอายุกลางคน โดยการทดลองฝึกเทคนิคทั้งหมด 15 เทคนิค ภาพรวมจะสามารถใช้เทคนิคพื้นฐานได้เป็นอย่างดี ส่วนเทคนิคที่มีความซับซ้อนสวยงาม จะมีน้อยคนเท่านั้นที่สามารถทำได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบโดยใช้ทักษะเทคนิคพื้นฐานที่ชุมชนมีความถนัด มาออกแบบปรับปรุงลักษณะการใช้งานในรูปแบบใหม่ให้กับชุมชน เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้นให้ชุมชนเกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น

2. การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยเทคนิคการถักทอ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทั้งจากตัวรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากการลงพื้นที่จริงในกลุ่มชุมชนในเครือข่ายผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกในโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน) กลุ่มจังหวัดของแก่น และบุคคลที่มี

ความสนใจที่จะอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเทคนิควิธีการสร้างสรรค์ผลงานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกจากกลวิธีเดิมที่ชุมชนมีความถนัดเคยมาทำการออกแบบให้เกิดผลิตภัณฑ์ของใช้ของตกแต่งในรูปแบบที่ชุมชนยังไม่เคยทำ โดยใช้ความรู้ภูมิปัญญาเดิมของท้องถิ่นในเรื่องการถัก และงานทอในลักษณะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการทอผ้าไหม หรือทอเสื่อ มาประยุกต์ใช้กับวัสดุใบหญ้าแฝกให้เกิดความสวยงาม ทำให้ผลงานผลิตภัณฑ์โดยรวมได้รับความสนใจและความร่วมมือของกลุ่มชุมชนเป็นอย่างดี โดยทำการจัดนิทรรศการย่อยๆ เพื่อแสดงผลงานผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากหญ้าแฝกรูปแบบต่างๆ บรรยายเพื่อสร้างแรงจูงใจและสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต่อยอดเป็นผลงานในรูปแบบใหม่ ทำการอบรมเชิงปฏิบัติการทดลองเทคนิควิธีการจนสามารถสรุปเป็นชิ้นงานออกแบบที่เหมาะสมกับชุมชนได้ อีกทั้งชุมชนยังสามารถต่อยอดเทคนิคกระบวนการไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานผลิตภัณฑ์อื่นๆได้ในโอกาสต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ปัญหาที่พบคือระยะเวลา และระยะเวลาในการเก็บข้อมูลรวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนและผู้ที่มีความสนใจเข้าร่วมอบรมเนื่องจากอยู่ในพื้นที่ห่างไกล ในด้านตัวต้นแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์ทางชุมชนให้ความสนใจเป็นอย่างดีแต่ยังมีขนาดชิ้นงานที่เล็ก ควรจะออกแบบให้สามารถต่อลายออกจากรูปแบบเดิมให้มีการขยายขนาดที่ใหญ่ขึ้นได้ เพื่อต่อยอดไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆต่อไป



บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. คู่มือการดำเนินงานเกี่ยวกับหญ้าแฝก. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2542
- กรมพัฒนาที่ดิน. จอมปราษฎ์แห่งการพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2547
- กรมวิชาการ ศูนย์พัฒนาหนังสือ. ขอนแก่น เมืองเสียงแคนแดนดอกคูณ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ, 2544.
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. เทคนิคการทำผลิตภัณฑ์จากหญ้าแฝก. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2548.
- ดิสนีย์ สิงหวรเศรษฐ์. ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2552.
- เมวดี ศิลาวรรณ. บ้านหมอแคน แผ่นดินหม่อนไหม. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2545.
- รัศมี รัตนไชยานนท์. การอนุรักษ์และพัฒนามรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างยั่งยืนในแนวทางบูรณาการข้ามศาสตร์. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, 2550.
- สำนักแนะแนวอาชีพ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. คู่มืออาชีพการทอเสื่อกก. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2532.
- อภิชาติ สนธิสมบัติ. กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ. ปทุมธานี : คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545.
- อุดม บัวศรี. ขอนแก่น 200 ปี สูดยอดเมืองหลักภาคอีสาน. กรุงเทพฯ : พีวเจอร์ เพลส, 2540.
- อุไรวรรณ ภารดี. ร้อยเรียงผ้าถัก. กรุงเทพฯ : บริษัทวี.พริ้นท์, 2555.



ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ สกุล นางสาววารภรณ์ ชลอสันติสกุล

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตศาลายา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
โทร 02- 6238790-8 โทรสาร 02- 2234014 02-2257631
Email: cha-aim@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี ศิลปะกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาทัศนศิลป์ : ศิลปะจินตทัศน์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2548

ปริญญาโท ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาทัศนศิลป์ : ศิลปะสมัยใหม่
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2554

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

งานทัศนกรรม งานประดิษฐ์ งานสื่อผสม ภาพประกอบ

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

การศึกษาเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ ในบริบทของจินตนาการวัยเด็กและ
สภาวะโหยหาอดีต, 2554.

การออกแบบและพัฒนาวิธีการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์จากใบหญ้าแฝกด้วยผ้าไหม
ไทย. งบประมาณแผ่นดิน, 2557.

ผู้ร่วมวิจัย 1

1. ชื่อ สกุล ชมขวัญ บุตรเวียงพันธ์

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตศาลายา
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
 96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
 โทร 02- 6238790-8 โทรสาร 02- 2234014 02-2257631
 Email: cha--aim@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
 สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
 สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

งานหัตถกรรม งานประดิษฐ์ งานสื่อผสม ภาพประกอบ

ผู้ร่วมวิจัย 2

1. ชื่อ สกุล นางสาวณัฐริกา พรหมทา

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

3. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตศาลายา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
โทร 02- 6238790-8 โทรสาร 02- 2234014 02-2257631
Email: nattarika.pro@rmutr.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปะอุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547
ปริญญาโท ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

- โครงการการออกแบบและพัฒนารูปแบบวัสดุตกแต่งสำเร็จรูป จากฟางข้าว
และซีโฟม สำหรับอาคารสำนักงาน.2557 หัวหน้าโครงการ