

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบพรมทอมือจากเส้นใยมะพร้าวสำหรับภายนอกอาคาร

โดยการย้อมสีจากเปลือกผลมะพร้าว ภายใต้แบรนด์ ระพีลีลา

OUTDOOR COIR FIBER CARPET

BY COCONUT DYING IN RAPEELEELA BRAND



T121065

นาย ธนวัฒน์ ตันศิริวัฒน์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 121065
วัน,เดือน,ปี - 5 ส.ย. 2555

b. 12/09/2550
i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม-
ศาสตร์บัณฑิต

.....
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
จ.พ.น.

อาจารย์ จารุพัชร อาชวสมิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบพรมทอมือจากเส้นใยมะพร้าวสำหรับภายนอกอาคาร โดยการย้อมสีจากเปลือกผลมะพร้าวภายใต้แบรนด์ระพีลีลา Outdoor Coir Fiber Carpet by Coconut Dying in Rapeeleela Brand
นักศึกษา	นาย ธนวัฒน์ ตันศิริวัฒน์
รหัสประจำตัว	49020269
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2553

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาพรมจากเส้นใยมะพร้าวในประเทศไทยให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น และเพิ่มมูลค่าของเส้นใยมะพร้าวให้เป็นที่ยอมรับของตลาด และเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับแบรนด์ Rapeeleela ในการย้อมสีจากธรรมชาติ

เนื่องจาก พรมใยมะพร้าวที่ผลิตในประเทศไทยขาดการออกแบบให้เกิดความสวยงาม เช่น ลวดลาย และสีสันทัน อีกทั้งยังขาดการพัฒนาเส้นใยในการผลิตเป็นสิ่งทอ ประกอบกับแบรนด์ Rapeeleela เป็นแบรนด์ผู้บุกเบิกการนำวัตถุดิบธรรมชาติมาผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงได้เสนอแนวทางการออกแบบพรมจากเส้นใยมะพร้าว โดยการย้อมสีจากเปลือกผลมะพร้าว เพื่อเป็นการพัฒนาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของแบรนด์ Rapeeleela ทั้งในส่วนของการพัฒนาเส้นใย กระบวนการย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยสีจากธรรมชาติ การพัฒนาสินค้าประเภทพรมภายนอกอาคาร เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า และการขยายตลาดสินค้าประเภทสิ่งทอที่มาจากเส้นใยธรรมชาติ ให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในปัจจุบัน ได้ทำการศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ และทำการทดลองต่างๆ เพื่อพัฒนาเส้นใยมะพร้าว และนำมาทำการออกแบบเป็นพรมสำหรับใช้ภายนอกอาคาร

ผลลัพธ์ของวิทยานิพนธ์นี้ คือได้เส้นใยมะพร้าวที่สามารถพัฒนาและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ คือผ่านการย้อมสี ปั่นเป็นเส้นใย และนำมาทอเป็นผืน ได้พัฒนาและออกแบบพรมใยมะพร้าวสำหรับใช้ภายนอกอาคารที่มีความหลากหลายทางด้านสีสันทันและลวดลายเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ มีเอกลักษณ์โดดเด่น เป็นทางเลือกให้กับแบรนด์ Rapeeleela ในการใช้จุดขายจากการย้อมสีธรรมชาติ และขยายตลาดทางด้านพรมภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณยาย พี่ก๊อฟ ที่ให้ความรักและการเอาใจใส่ในตัวข้าพเจ้า ตลอดมา ขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกคนที่คอยห่วงใยในสุขภาพของข้าพเจ้า รักทุกท่านเสมอ

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกๆท่านที่ได้สั่งสอน ให้คำแนะนำ สอนให้รู้จักกับประสบการณ์ชีวิต ต่างๆ มากมาย ขอขอบคุณอาจารย์ จารุพัชร อาชวะสมิต อาจารย์ที่ปรึกษา ขอขอบคุณ อาจารย์ ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์ปณาสาร สุขสงวน รองศาสตราจารย์ ดร. อุไรวรรณ ภารดี และ อาจารย์พิเศษ อาจารย์ ศักดิ์จิระ เวียงเก่า ที่ทำให้ตัวข้าพเจ้าได้พัฒนาความคิดในการออกแบบต่างๆ รู้จักการปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้น ขอขอบคุณสำหรับโอกาสที่ได้แก้ตัวว่าข้าพเจ้าก็ทำผลงานดีๆ ออกมาได้เหมือนกัน

ขอขอบคุณอาจารย์ ระพี ถีละสิริ และครอบครัวที่ได้ดูแล ให้ความรู้มากมายแก่ข้าพเจ้า ขอขอบคุณพี่ๆ ที่โรงงาน Rapeeela ทุกท่านที่ได้อดทนทำงานมาด้วยกันตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ขอขอบคุณสำหรับคำแนะนำดีๆต่างว่าในการทำปรมออกมาให้ได้ซักหนึ่งผืน จะต้องมียะไรบ้าง จะต้องทำอะไรบ้าง ขอขอบคุณ โรงแรม Asara Villa & Suite ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ในการถ่ายภาพ ขอขอบคุณมากครับ

ขอบคุณเพื่อนๆ สาธิต มศว. ปทุมวัน รุ่น48 และเพื่อนเก่าชาวเซนต์คอมมิก ทุกคน ที่เป็น ความมั่นใจเป็นความสนุกสนาน และเพื่อนที่ดีตลอดมา ขอขอบคุณป๊อป แบนด์ ต๊อบ เทน นิก โน้ต คิค โอม นนนี่ แจ็ก ชิโร หม่า จ๊อบ บอล โจ สำหรับความสุขในแบบของจับจ่าย ขอขอบคุณก้อยที่ช่วยเหลือ กันมาอย่างมากมาย ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ชาวสถาปัตย์ลาดกระบังทุกท่าน ที่ทำให้ชีวิตใน มหาวิทยาลัยมันทุกหยดไม่แตกต่างจากตอนมัธยมเลย ขอขอบคุณเพื่อนๆ ศอ.ทุกคนที่ได้ร่วมทุกข์และ สุขตลอดระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมา ขอขอบคุณมิก หอยย ฮอน ขอขอบคุณพี่เว้ง พี่ก้อง พี่บอส พี่ปาน พี่ อาร์ม และกลองคณะสถาปัตย์กรรมศาสตร์ลาดกระบัง ที่ได้สอนให้รู้จักการใช้ความรู้สึกตัดสินใจ ปัญหาไม่ใช่ใช้แต่เหตุผลเพียงอย่างเดียว ขอขอบคุณที่สอนให้รู้จักกับความคิดตัวเองมากขึ้น การมีสติ การรู้จักแก้ปัญหา และความอดทน ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ที่เยี่ยมยอดทุกคนมากครับ

สุดท้ายขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเองที่เรียนจบจนได้ (เยี่ยม ไปเลย) และขอให้คนที่ข้าพเจ้ารักและ คนที่รักข้าพเจ้า มีสุขภาพที่แข็งแรง มีความสุขกันถ้วนหน้านะครับ สวัสดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ	4
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	4
1.4 ความเป็นไปได้ของ โครงการ	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	6
1.7 ผลที่คาดว่าจะ ได้รับ	7
บทที่ 2	
การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	8
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์ ระเบิด (RAPEELEELA)	8
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท	8
2.1.2 นโยบายและแนวทางการออกแบบ	9
2.1.3 กลุ่มเป้าหมายของทางบริษัท	9
2.1.4 ขนาดมาตรฐานของพรมปูพื้น	9
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการทำพรม	11
2.2.1 ข้อมูลวัสดุเส้นใยธรรมชาติของทางบริษัท	11
2.2.2 ข้อมูลวัสดุกันลื่น	17
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติเส้นใยมะพร้าว	18
2.3.1 คุณสมบัติของเส้นใยมะพร้าว	18
2.3.2 การใช้ประโยชน์และการดูแลรักษา	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลที่ระบุชื่อเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพรมสำหรับใช้ภายนอกอาคาร	18
	2.4.1 รูปแบบและประโยชน์ใช้สอย	18
	2.4.2 ข้อมูลของพรมใยมะพร้าวในปัจจุบัน	19
	2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการย้อมสีธรรมชาติ	21
	2.5.1 สีธรรมชาติ	21
	2.5.2 ข้อมูลเบื้องต้นในการย้อมสีธรรมชาติ	21
	2.5.3 ข้อมูลเบื้องต้นในการย้อมสีเส้นใยด้วยเปลือกของผล	22
มะพร้าว	2.5.4 ข้อมูลการย้อมทับด้วยสารช่วยติด	22
	2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการปั่นเส้นใย	24
	2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับการทอ	26
	2.7.1 ประวัติความเป็นมาและชนิดของการทอ	26
	2.7.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอ	27
	2.7.3 ลวดลายพื้นฐานที่ใช้ในการทอ	31
	2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์และประตู	35
	2.9 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของสีและลวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบ	38
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	39
	3.1 แบบร่างและการพัฒนาการออกแบบ	39
	3.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	39
	3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ	39
บทที่ 4	การนำเสนอผลงานการออกแบบ	51
	4.1 ภาพถ่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	51
	4.2 การประเมินราคา	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หน้าที่ 5 สรุปผลงานออกแบบ 64
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
5.1	สรุปลงานออกแบบ	64
5.2	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	64
5.3	ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ	65
บรรณานุกรม		66
ภาคผนวก		
ก. ประวัติการศึกษา		67



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	4
2.1 แสดงขนาดมาตรฐานพรมเช็ดเท้าของแบรนด์ Rapeeleela	10
2.2 แสดงสถิติการปลูกมะพร้าวแก่ (Mature coconut) รายภาค	16
4.1 แสดงการประเมินราคา พรมลายที่ 1	62
4.2 แสดงการประเมินราคา พรมลายที่ 2	62
4.3 แสดงการประเมินราคา พรมลายที่ 3	63
4.4 แสดงการประเมินราคา พรมลายที่ 4	63



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
1.1	พรมเช็ดเท้าจากใยธรรมชาติของแบรนด์ Rapeeela	1
1.2	ผลมะพร้าว	2
1.3	ใยมะพร้าว	3
1.4	พรมใยมะพร้าวสำหรับภายนอกอาคารในปัจจุบัน	3
1.5	ภาพแรงบันดาลใจ	6
2.1	พรมเช็ดเท้าจากใยธรรมชาติของแบรนด์ Rapeeela	8
2.2	Collection Folksy Oriental colors	9
2.3	เส้นใยปานศรณารายณ์	11
2.4	เส้นด้ายปานศรณารายณ์ย้อมสี	12
2.5	เส้นใยกก	12
2.6	เส้นด้ายกก	13
2.7	เส้นใยฝ้าย	13
2.8	เส้นด้ายฝ้าย	14
2.9	ใยมะพร้าว	15
2.10	เครื่องจักรสำหรับตีแยกขุยมะพร้าวและใยมะพร้าวออกจากกัน	15
2.11	ด้านหน้า และหลังของพรมขนาดตัวอย่าง (30x30 ซม.)	17
2.12	Backing ด้านหลังของพรม Rapeeela	17
2.13	การตกแต่งภายนอกอาคารด้วยพรม	18
2.14	พรมใยมะพร้าวในประเทศไทย	19
2.15	ขั้นตอนการทำพรมใยมะพร้าวของต่างประเทศ	20
2.16	ผลการทดลองย้อมทำเส้นใยมะพร้าวด้วยสารช่วยติด	24
2.17	โครงสร้างแบบเกลียวคู่ (Twisted Yarn)	26
2.18	โครงสร้างแบบเปีย (Braided Yarn)	26
2.19	ส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องทอผ้า	27
2.20	กระสวยสำหรับทอพรมใยธรรมชาติ ของโรงงาน Rapeeela	29
2.21	หลอดด้ายยืน ของโรงงาน Rapeeela	30

2.22 กี่ทอมือขนาดหน้ากว้าง 240 เซนติเมตร ของโรงงาน Rapeeela ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการค้า

2.23 การทอลายขัด แสดงการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืน จนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกา

สารบัญญภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.24 โครงสร้างแบบสานตะกร้า (Basket weave)	32
2.25 ลายทแยงหรือลายสอง (Twill weave)	34
2.26 การทอลายสองแบบก้างปลา	34
2.27 ขนาดมาตรฐานของเก้าอี้	35
2.28 ขนาดมาตรฐานของโซฟา	36
2.29 ขนาดมาตรฐานของประตู	37
2.30 ภาพแรงบันดาลใจจากเปลือกไม้	38
3.1 experiment 1	39
3.2 experiment 2	40
3.3 experiment 3	40
3.4 โทนสีที่ข้อมได้จากเปลือกของผลมะพร้าว	40
3.5 โทนสีที่ข้อมได้จากการผสมสี	41
3.6 model study 1	41
3.7 model study 2	41
3.8 model study 3	42
3.9 model study 4	42
3.10 model study 5	42
3.11 model study 6	43
3.12 model study 7	43
3.13 model study 8	43
3.14 model study 9	44
3.15 ทดลองต่อลาย ลายที่ 1	44
3.16 ทดลองต่อลาย ลายที่ 2	45
3.17 ทดลองต่อลาย ลายที่ 3	45
3.18 ทดลองต่อลาย ลายที่ 4	46
3.19 ทดลองต่อลาย ลายที่ 5	46

เอกสารนี้เป็นของสงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

3.20 ทดลองต่อลาย ลายที่ 6 3.21 ทดลองต่อลาย ลายที่ 7

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.22 ภาพรวมการทดลองต่อลายในมุมมอง Perspective	48
3.23 ขนาดสัดส่วนของพรม	48
3.24 พรมลายที่ 1	49
3.24 พรมลายที่ 2	49
3.24 พรมลายที่ 3	49
3.24 พรมลายที่ 4	50
3.24 พรมลายที่ 5	50
4.1 พรมลายทอแบบที่ 1	51
4.2 พรมลายทอแบบที่ 1	52
4.3 พรมลายทอแบบที่ 2	53
4.4 พรมลายทอแบบที่ 2	54
4.5 พรมลายทอแบบที่ 2	54
4.6 พรมลายทอแบบที่ 3	55
4.7 พรมลายทอแบบที่ 3	56
4.8 พรมลายทอแบบที่ 3	57
4.9 พรมลายทอแบบที่ 4	58
4.10 พรมลายทอแบบที่ 4	59
4.11 พรมลายทอแบบที่ 5	59
4.12 พรมลายทอแบบที่ 5	60
4.13 พรมลายทอแบบที่ 5	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

แบรนด์ Rapeecelela เป็นแบรนด์ ภายใต้บริษัท Graph tex studio จำกัด ซึ่งทำการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทพรมเช็ดเท้าทอมือ ผ้าปูที่นอน และ ของตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ ออกแบบโดย อาจารย์ระพี ลีละสิริ ภายใต้แนวความคิด การสัมผัสและรู้สึกใกล้ชิดกับธรรมชาติ โดยได้นำเส้นใยธรรมชาติกว่า 10 ชนิด เช่น ป่านศรนารายณ์ ฝ้าย ผักตบชวา ใบปาล์ม ใบเตย โยมะพร้าว ไยกล้วยง มาออกแบบเป็นพรม ซึ่งจะเน้น ป่านศรนารายณ์ เป็นหลัก เนื่องจากโดยส่วนมากพรมที่ออกแบบจะใช้สำหรับตกแต่งภายในที่พักอาศัย



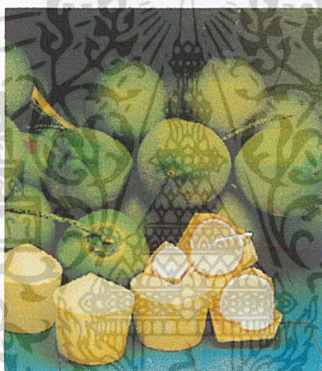
รูปที่ 1.1 พรมเช็ดเท้าจากใยธรรมชาติของแบรนด์ Rapeecelela

Rapeecelela นับว่าเป็นแบรนด์ผู้บุกเบิกการนำวัตถุดิบธรรมชาติมาผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นที่ตลาดส่งออก ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าระดับบน เนื่องจากเป็นงานฝีมือจึงมีราคาค่อนข้างสูง ซึ่งในปัจจุบันจะนำเส้นใยธรรมชาติชนิดต่างๆ มาทำการย้อมสี และถักทอเป็นพรม โดยจะใช้สีเคมีในการย้อมเนื่องจากสามารถกำหนดค่าของสีได้มากกว่า เช่น ความอ่อน-เข้ม ของสี แต่สีเคมีนั้นส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก น้ำสีที่เหลือทิ้งจากการย้อมนั้นเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมหากไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับการกำจัด หรือบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธี ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวเนื่องต่อปัญหาสถานะโลกร้อนในปัจจุบัน ประกอบกับกลุ่มคนที่เริ่มหันมาบริโภคสิ่งดีทอที่มาจากเส้นใยธรรมชาติ และการยอมด้วยสีจากธรรมชาตินั้นมีมากยิ่งขึ้น การย้อมสีเส้นใยธรรมชาติด้วยสีธรรมชาติจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่จะทำให้สินค้าในแบรนด์ของ Rapeeleela นั้นสามารถเพิ่มมูลค่าของตัวสินค้าเอง รวมไปถึงคุณค่าทางด้านจิตใจ ในเรื่องของการใส่ใจสิ่งแวดล้อม ทั้งในส่วนผู้ผลิตและผู้บริโภคได้อีกด้วย

การย้อมสีธรรมชาตินั้น โดยหลักๆ จะแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ สีที่ได้จากสัตว์ สีที่ได้จากแร่ธาตุ และ สีที่ได้จากพืช สีที่ได้จากธรรมชาติทั้ง 3 ชนิดนี้ ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ สีที่ได้จากพืช โดยเป็นสีที่ได้จากส่วนต่างๆ ของ พืช เช่น ราก, แก่น, เปลือก, ดอก, ผล และใบ ซึ่งส่วนต่างๆ ของพืชจะให้สีแตกต่างกัน เช่น ใบจากพืชเกือบทุกชนิดให้สีเขียวที่ใกล้เคียง สีจากแก่นของลำต้นส่วนมากจะให้สีเหลืองและสีน้ำตาล ดอกและผลส่วนมากจะให้สีตามดอกและสีของผลที่มองเห็น



รูปที่ 1.2 ผลมะพร้าว

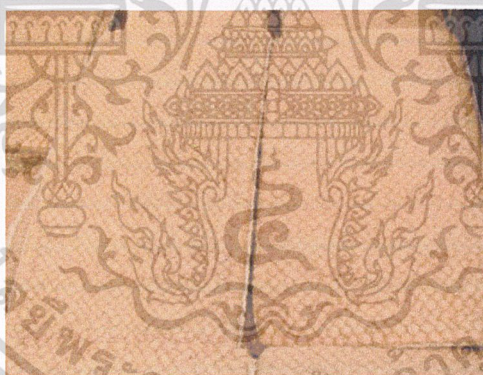
เปลือกของผลมะพร้าวเป็นวัตถุดิบหนึ่งที่สามารถนำมาย้อมสีได้ โดยจะให้สีโทน น้ำตาล น้ำตาลแดง หรือ เทา เปลือกของผลมะพร้าวเป็นส่วนที่เหลือทิ้งจากการขายน้ำมะพร้าว เนื่องจากแม่ค้าพ่อค้า จะเฉือนส่วนบน หรือ ด้านข้าง ของผลมะพร้าวออก เพื่อความสวยงาม และความสะดวกในการบริโภค เศษที่เหลือจากการขายเหล่านั้น จะถูกทิ้งเป็นขยะและรอการกำจัด การนำเศษของเปลือกผลมะพร้าวมาทำเป็นสีย้อมเส้นใยธรรมชาติ จึงเป็นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ ยังมีส่วนประกอบอื่นๆ ของผลมะพร้าวที่ยังสามารถนำมาพัฒนาและแปรรูปให้เกิดมูลค่าได้อีก คือ เส้นใยมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.3 ไยมะพร้าว

เส้นใยมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกาบมะพร้าว เป็นเส้นใยธรรมชาติที่สามารถหาได้ง่าย และมีราคาถูก มีคุณสมบัติที่ทนต่อแรงได้ดี มีความยืดหยุ่น เหนียว ทนทาน กักฝุ่นผง และดูดซับน้ำได้ดี จึงสามารถนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เช่น ใช้ทำที่นอน แก้วหู โดยสารเครื่องบิน แก้วอีร์ยนต์ ทำวัสดุลดความดังของเสียง แผ่นกรองอากาศ แผ่นกรองน้ำมัน เชือก แปร่ง ไม้กวาด และ พรม เป็นต้น



รูปที่ 1.4 พรมใยมะพร้าวสำหรับภายนอกอาคารในปัจจุบัน

พรมใยมะพร้าว ในปัจจุบันจะใช้วิธีการ Needle punching หรือการผ่านเครื่องปักเข็ม ทอ ออกมาเป็นผืน เป็นพรมที่เหมาะสมกับภายนอกอาคาร เนื่องจากคุณสมบัติของเส้นใยที่มีความแข็งแรง สามารถกักเก็บฝุ่นและความชื้นได้ดี แต่ยังคงการออกแบบให้มีความสวยงาม เช่น ลวดลาย และ สี สัน การนำเส้นใยมะพร้าวมาข้อมสี ปั่นเป็นเส้นด้าย และ ถักทอเป็นพรมด้วยวิธีการทอมือจึงสามารถสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลวดลาย สี สัน และ ความแปลกใหม่ให้แก่สินค้าได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การผลิตสินค้าประเภทพรม สำหรับภายนอกอาคาร จะเป็นการเปิดตลาดสินค้าให้กับแบรนด์ Rapeecelela ได้อีกด้วย

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงได้เสนอแนวทางการออกแบบพรมจากเส้นใยมะพร้าว โดยการ ย้อมสีจากเปลือกผลมะพร้าว เพื่อเป็นการพัฒนาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของแบรนด์ Rapeecelela ทั้งในส่วนของการพัฒนาเส้นใย กระบวนการย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยสีจากธรรมชาติ การ พัฒนาสินค้าประเภทพรมภายนอกอาคาร เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า และการขยายตลาดสินค้าประเภทสิ่ง ถักทอที่มาจากเส้นใยธรรมชาติ ให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 สร้างแนวทางการพัฒนาพรมจากเส้นใยมะพร้าวให้มีความหลากหลายมากขึ้น
- 1.2.2 เพิ่มมูลค่าของเส้นใยมะพร้าวและให้เป็นที่ยอมรับของตลาด
- 1.2.3 เพิ่มทางเลือกให้แบรนด์ Rapeecelela ในการย้อมสีจากธรรมชาติ

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ตารางที่ 1.1 แสดงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ไข
1. แบรนด์ Rapeecelela ในปัจจุบัน ใช้สีเคมีในการ ย้อมสีเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งเป็นมลพิษต่อ สิ่งแวดล้อม	1. ย้อมเส้นใยด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกของผล มะพร้าวเนื่องจากเป็นเศษเหลือทิ้ง สามารถติดสี ได้ดีโดยไม่ต้องฟอกย้อมด้วยกำมะถัน และเป็น มิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. พรมใยมะพร้าวที่ผลิตในประเทศไทยขาดการ ออกแบบให้เกิดความสวยงาม เช่น ลวดลาย และ สี สัน อีกทั้งยังขาดการพัฒนาเส้นใยในการผลิต เป็นสิ่งทอ	2. ออกแบบพรมใยมะพร้าวด้วยวิธีการทอมือ โดย นำเส้นใยมาปั่นเป็นด้าย ออกแบบลวดลาย สี สัน และถักทอด้วยกี่ทอมือ โดยใช้แรงบันดาลใจจาก เปลือกของผลมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านการออกแบบ

1.4.1.1 โครงการนี้เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าทางวัสดุ เพื่อเป็นการขยายการใช้ประโยชน์จากวัสดุให้กว้างขวางขึ้น สร้างรูปแบบและทางเลือกใหม่ให้กับการตกแต่งที่พักอาศัยบริเวณภายนอกอาคาร

1.4.1.2 สร้างทางเลือกและเทคนิคการผลิตใหม่ที่หลากหลายให้กับแหล่งวัสดุจากเส้นใยธรรมชาติภายในประเทศให้กว้างขวางขึ้น

1.4.1.3 เปิดตลาดใหม่ให้กับพรมใยมะพร้าวจากงานทอมือ

1.4.2 ด้านนโยบาย

1.4.2.1 เป็นการใช้เส้นใยธรรมชาติที่มีมากมายและหาได้ง่ายในประเทศ มาพัฒนารูปแบบการใช้งานให้เป็นจุดขายของใยมะพร้าวในประเทศไทยและนำมาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์จากใยมะพร้าว เพื่อสร้างความแตกต่างในระดับโลก ซึ่งปัจจุบันเส้นใยธรรมชาติเป็นที่ต้องการของตลาด

1.4.3 ด้านสังคมและเศรษฐกิจ

1.4.3.1 เป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนที่มีการผลิตใยมะพร้าว

1.4.3.2 เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุที่เหลือจากการนำมะพร้าวไปบริโภค

1.4.3.3 ยกระดับงานฝีมือทำให้เกิดมุมมองใหม่จากการใช้วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์

ภายในประเทศ

1.4.4 ด้านสิ่งแวดล้อม

1.4.4.1 เป็นการใช้วัสดุที่เหลือจากการบริโภคมะพร้าวให้เกิดประโยชน์ และเพิ่มมูลค่านอกเหนือจากการนำไปใช้เป็นปุ๋ย และเชื้อเพลิง

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาและพัฒนาเส้นใยมะพร้าวเพื่อนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์พรมให้มีรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งได้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยดังนี้

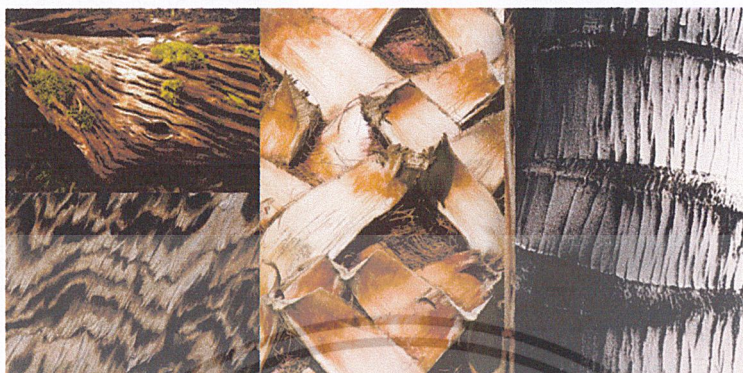
1.5.1 ออกแบบตัวอย่างเส้นด้ายจากเส้นใยมะพร้าวที่ปั่นเป็นขนาดต่างๆ

1.5.2 ทดลองตัวอย่างการย้อมสีจากเปลือกของผลมะพร้าว

1.5.3 ออกแบบตัวอย่างพรมทอจากเส้นใยมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 ออกแบบลวดลายโดยใช้แรงบันดาลใจที่มาจากเปลือกไม้ในธรรมชาติ



รูปที่ 1.5 ภาพแรงบันดาลใจ

1.5.5 ขอบเขตของผลิตภัณฑ์จากการออกแบบด้วยเส้นใยมะพร้าว

1.5.5.1	พรมลายที่ 1	ขนาด 60 x 200 ซม.
1.5.5.2	พรมลายที่ 2	ขนาด 120 x 120 ซม.
1.5.5.3	พรมลายที่ 3	ขนาด 60 x 90 ซม.
1.5.5.4	พรมลายที่ 4 (แบบ module)	ขนาด 30 x 30 ซม.

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.6.1 ศึกษาเกี่ยวกับประเภทและคุณสมบัติทั่วไปของเส้นใยมะพร้าวทางด้านกายภาพ ด้านโครงสร้าง ด้านการใช้งาน รวมถึงไปถึงเทคนิคที่จะเกิดบนเส้นใยชนิดนี้ได้
- 1.6.2 ศึกษารายละเอียดของกระบวนการทอและกระบวนการปั่นเกลียวเส้นด้าย
- 1.6.3 ศึกษาทดลองเทคนิคการข้อมสีเส้นใยมะพร้าวเพื่อทดสอบการติดสีและการให้สีจากเส้นใย
- 1.6.4 ศึกษารายละเอียดของการผสมผสานเส้นใยธรรมชาติอื่นๆกับเส้นใยมะพร้าว
- 1.6.5 ทำการทดลองขึ้นรูปโดยการทอเส้นใยมะพร้าวด้วยเครื่องทอมือ
- 1.6.6 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พรม ได้แก่ ขนาด สัดส่วน ประเภท ความน่าสนใจและเอกลักษณ์เด่นของพรมชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.6.7 ศึกษาข้อมูลทางด้านการตลาด ความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวกับการตกแต่งที่พักอาศัย
- 1.6.8 สรุปผลจากการศึกษาเก็บข้อมูลและทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบ
- 1.6.9 ออกแบบผลิตภัณฑ์พรมจากใยมะพร้าว

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 ได้เส้นใยมะพร้าวที่สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้
- 1.7.2 ได้พัฒนาและออกแบบพรมใยมะพร้าวที่มีความหลากหลายและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์
- 1.7.3 เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับผู้สนใจการเชื่อมโยงจากเปลือกมะพร้าว เพื่อนำไปศึกษาและพัฒนาต่อไป
- 1.7.4 สร้างทางเลือกให้กับแบรนด์ Rapeeleela ในการใช้จุดขายจากการเชื่อมโยงธรรมชาติ
- 1.7.5 ได้พรมใยมะพร้าวที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์ ระพีลีลา (RAPEELEELA)

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

แบรนด์ Rapeeleela เป็นแบรนด์ ภายใต้บริษัท กราฟเทคสตูดิโอ จำกัด ซึ่งทำการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทพรมเช็ดเท้าทอมือ ฝ้ายมัน และ ของตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ ออกแบบโดย อาจารย์ระพี ทีละสิริ ภายใต้แนวคิด การสัมผัสและรู้สึกใกล้ชิดกับธรรมชาติ โดยได้นำเส้นใยธรรมชาติกว่า 10 ชนิด เช่น ป่านศรนารายณ์ ฝ้าย ผักตบชวา ไบปาล์ม ไบเดย ไยมะพร้าว ไยกล้วย มาออกแบบเป็นพรม ซึ่งจะเน้น ป่านศรนารายณ์ เป็นหลัก เนื่องจากโดยส่วนมากพรมที่ออกแบบจะใช้สำหรับตกแต่งภายในที่ทักอาศัย



รูปที่ 2.1 พรมเช็ดเท้าจากใยธรรมชาติของแบรนด์ Rapeeleela

Rapeeleela เน้นตลาดส่งออก ส่วนใหญ่เป็นลูกค้าระดับบน เนื่องจากเป็นงานฝีมือจึงมีราคาค่อนข้างสูง ซึ่งในปัจจุบันจะนำเส้นใยธรรมชาติชนิดต่างๆ มาทำการย้อมสี และถักทอเป็นพรม โดยจะใช้สีเคมีในการย้อม เนื่องจากสามารถกำหนดค่าของสีได้มากกว่า เช่น ความอ่อน-เข้มของสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 นโยบายและแนวทางการออกแบบ

Collection ของ Rapeeela ส่วนใหญ่จะเน้นความเป็นธรรมชาติ เช่น สีเส้นในชนบท ดอกไม้ ต้นหญ้า หรือ ธาตุต่างๆ มาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ โดยจะดึงสีเส้น ลวดลาย จากธรรมชาติมาใช้ นอกจากนี้ยังมีการใช้สีธรรมชาติของตัวเส้นใยโดยไม่ทำการย้อมสี หรือการนำเส้นใย ต่างชนิดกันมาผสมกันให้เกิดพื้นผิวใหม่ๆ บนพรหม ยกตัวอย่างเช่น Collection Folksy Oriental colors เป็นชุดพรหมคอลเลกชันแรกประกอบด้วย 10 สี ในแต่ละสีนั้นจะอิงธรรมชาติเป็นหลัก เช่น เจียว “รวงข้าว”, ฟ้า “อันคามัน”, น้ำเงิน “ต้นคราม”, คราม “เมฆฝน”, แดง “หมากทอง”, ชมพู “ชมพูมะเหมี่ยว”, น้ำตาล “ดินไทย”, น้ำตาลอ่อน “ข้าวโพดข้าวเหนียว” รวมถึง ขาว “งาช้าง” และ ดำ “ถ่านไม้” บวกกับ เหลือง “ขมิ้น”



รูปที่ 2.2 Collection Folksy Oriental colors

2.1.3 กลุ่มเป้าหมายของทางบริษัท

เนื่องจากเป็นสินค้าทำมือ และใช้วัสดุจากธรรมชาติ ทำให้มีราคาแพง จึงเน้นตลาดต่างประเทศเป็นหลัก เจาะกลุ่มลูกค้าระดับไฮเอนด์ กลุ่มรี-สอร์ท และ โรงแรม สินค้ามีราคาเฉลี่ยตั้งแต่หลักพันบาทจนถึงหลักหมื่นบาท ขึ้นอยู่กับขนาดของพรหม

2.1.4 ขนาดมาตรฐานของพรหมปูพื้น

พรหมของ Rapeeela จะมีขนาดไม่เกินหน้ากว้างของกึ่งทอมือที่ทางโรงงานใช้ ซึ่งได้แก่ 120

เซนติเมตร, 240 เซนติเมตร และ 400 เซนติเมตร ขนาดมาตรฐานที่ขายอยู่ในปัจจุบันมีดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดมาตรฐานพรมเช็ดเท้าของแบรนด์ Rapeeleela

Rapeeleela



AVAILABLE SIZE

Design Items	Standard Size (W. x L. cm.)						Maximum Size (W. x L. cm.)							
	60x90	90x90	120x120	D.60	D.120	D.300	60x90	90x90	90x1500	120x400	400x400	400x1200	400x1500	D.300
Folksy Oriental Colours: DS-..., BD-..., CB-..., VB, VB/B, FB, FB/B, GG	●		●										●	
Colours & Patterns: CP-..., BJ-..., SS-...	●		●										●	
Natural Fiber Matting: NKP-..., PW-..., BS-...	●		●										●	
OP ART: OA-...	●		●										●	
OP Art1, OP ART2			●										●	
Fur Stories: FS-...	●		●										●	
Radius of Life: CI-..., EE/C, EA/C, ES/C, EP/C, EW/C, EB/C, EF/C, EW/C			●											●
AN-..., EE/A, EA/A, ES/A, EP/A, EM/A, EB/A, EF/A, EW/A, NR, CR, WR			●											●
Create your Space: CS-Y-..., CS-O-..., CS-P-..., CS-Y/M-..., CS-Y/M-..., CS-Y/M-...	●		●											●
Blossom: CHEING MAI, SUKHOTHAH, SATUL, SARABUREE			●											●
GARLAND, WINDY, CI SUK/...			●											●
Hidden Life: HL-GR, HL-RM, HL-SFC, HL-SM	●		●											●
HL-DS, HL-GM, HL-FM	●		●											●
CR-...			●											●
007: HC-..., BF-...	●		●											●
HF-...			●											●
Infinite Innovation: II-CI-...			●											●
II-TL-...	●		●											●
II-DI-...	●		●											●

ที่มา : <http://rapeeleela.com>

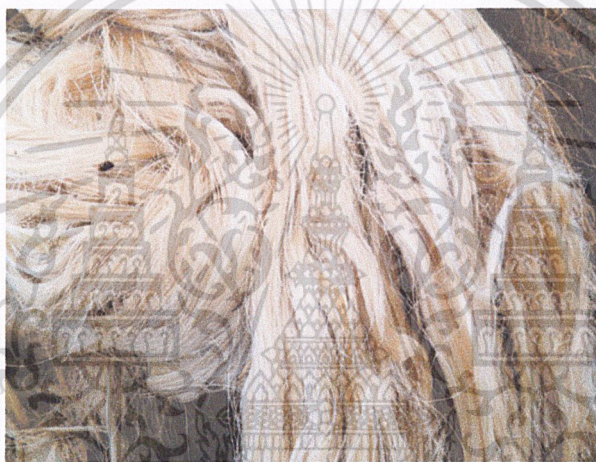
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการทำพรม

2.2.1 ข้อมูลวัสดุเส้นใยธรรมชาติของทางบริษัท

ในปัจจุบันใยธรรมชาติที่แบรนด์ Rapeeela นิยมนำมาผลิตส่วนใหญ่จะเป็น ป่าน
ศรนารายณ์, กก และ ฝ้าย และใยมะพร้าวเป็นส่วนน้อย

2.2.1.1 ป่านศรนารายณ์ (Sisal) เป็นเส้นใยธรรมชาติจากพืชที่ได้จากส่วนใบ
ของต้น เป็นพืชตระกูลอะกาเว (Agave) ขึ้นได้ดีในประเทศเม็กซิโก ประเทศในแถบทวีปอเมริกาใต้
ทวีปแอฟริกา และทวีปเอเชีย ในประเทศไทยมีปลูกกันทั่วไป มีมากที่อำเภอหัวหิน จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์



รูปที่ 2.3 เส้นใยป่านศรนารายณ์

ใบป่านศรนารายณ์มีลักษณะยาวรี ชี้ขึ้น และแผ่ออกจากลำต้นเป็นแฉกๆ เหมือน
ใบสับปะรด แต่หน้ากว้างกว่า และยาวกว่าใบสับปะรด เมื่อปลูกได้ประมาณ 4 ปีจะตัดใบนำมา
เลาะเส้นใยออกโดยการชูดเอาส่วนที่เป็นเนื้อใบออกไป ใยป่านศรนารายณ์ข้อมสีได้ง่ายและ
สวยงาม ใยชนิดนี้มีความสำคัญและนำมาใช้มากในงานอุตสาหกรรม เช่น ใช้ทำเสื่อ ทำกระเป๋าถือ
ทำเชือก และทำหมวก

ป่าน ต้นหนึ่งจะผลิใบราว 30 ใบ ใบป่านยาว 1 เมตร น้ำหนักเฉลี่ย 0.4 กิโลกรัม
จากการทดสอบบริดเส้นใย ใบป่านจำนวน 100 ใบ จะได้เส้นใยตากแห้งสุทธิ 2.2 กิโลกรัม ขณะที่
เส้นใยป่าน 1 กิโลกรัม ถักเปียได้ 250-300 เมตร เปีย 100 เมตร ทำหมวกใบใหญ่ได้ 2 ใบ หมวกใบ
เล็ก ได้ 3 ใบ กระเป๋าจิวได้ 20 ใบ (นวลแข, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 เส้นด้ายป่านศรนารายณ์ข้อมสี

2.2.1.2 กก (Sedge) เป็นไม้ล้มลุก มีประมาณ 4,000 ชนิดแพร่พันธุ์กระจายทั่วโลก ชอบที่ชื้นแฉะ ขึ้นในที่ระดับต่ำตามหนอง บึง ทางระบายคันคูน้ำและโคลนเลน ใน 46 ประเทศจัดพืชวงศ์กกเป็นวัชพืช มีหลายชนิดใช้เป็นอาหารเช่น *Eleocharis toberosa* และ *Scirpus toberosus* และหลายชนิดนำมาทำเครื่องจักสาน ได้อย่าง เสื่อ กระจาด กระเช้า หมวก เช่นกกชนิด *Scirpus mucronatus*, *Lepironia mucronata*, *Carex brizoides* เป็นต้น (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2553)



รูปที่ 2.5 เส้นใยกก

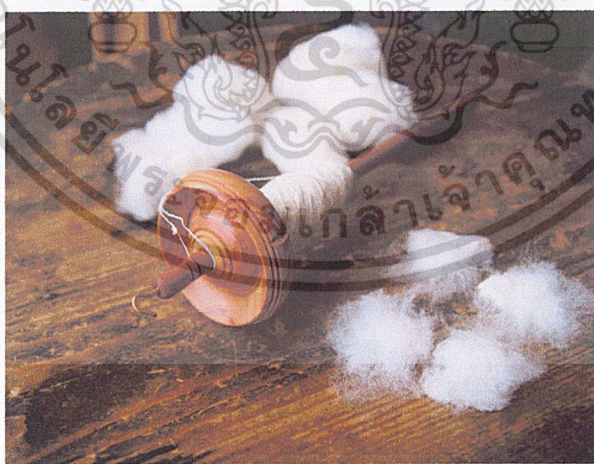
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 เส้นด้ายกก

2.2.1.3 ฝ้าย (Cotton) เป็นใยธรรมชาติจากเมล็ดฝ้าย เป็นเส้นใยที่มีความสำคัญและใช้ประโยชน์มากที่สุด ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของใยที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอทั่วโลกเป็นใยฝ้าย ระหว่างปี พ.ศ. 2523 – 2549 มีปริมาณการผลิตรวมประมาณ 15 – 20 ล้านตัน

ฝ้ายเป็นใยสั้น มีความยาว $\frac{1}{2}$ - 2 $\frac{1}{2}$ นิ้ว เป็นเส้นใยขนาดกลาง มีขนาดหน้าตัด 16 – 20 ไมโครเมตร ตามธรรมชาติเป็นสีขาว สีครีมหรือสีน้ำตาลอ่อน ปัจจุบันมีฝ้ายสี เช่น ฝ้ายสีเขียว รูปร่างหน้าตัดของฝ้ายคล้ายรูปเมล็ดถั่ว มีลูเมน (lumen) มีลักษณะแบนคล้ายริบบิ้น และบิดเป็นเกลียวตามแนวยาว ประมาณ 200 – 300 รอบต่อนิ้ว



รูปที่ 2.7 เส้นใยฝ้าย

ใยฝ้ายมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ กล่าวคือ เป็นเส้นใยที่ค่อนข้างเหนียว เมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แห่งจะมีความเหนียวประมาณ 4 กรัม/ดีเนียร์ และเมื่อเปียกความเหนียวจะเพิ่มขึ้น 10 – 30
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ ฝ้ายเป็นใยที่ชอบน้ำ คุณสมบัติความชื้นได้ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ ใยฝ้ายดูดความชื้นได้เร็ว และแห้งเร็ว ไม่มีปัญหาไฟฟ้าสถิต และไม่มีการกอดกันเป็นเม็ดขุย ฝ้ายที่ตัดด้วยวิธี ทนต่อความร้อนสูงได้ดี แข็งแรง ด้านทานการขัดถูได้ดี และมีความต้านทานต่อต่างสูงมาก

ใยฝ้ายมีข้อเสียบางประการ คือ มีความเงามันเพียงเล็กน้อย มีความยืดหยุ่นต่ำมาก ฝ้ายอาจหดหลังจากซัก เนื่องจากเกิดความตึงในระหว่างการปั่นและทอ ฝ้ายมีความต้านทานต่อเชื้อราต่ำ จึงถูกเชื้อราทำลายได้ง่าย ไม่ทนต่อกรด มีความโหยงตัวต่ำมาก ฝ้ายจึงยับง่าย ปัจจุบันนิยมตกแต่งกันยับด้วยสารเรซิน แต่มีผลให้ความเหนียวของฝ้ายลดลง และถ้านำไปซักด้วยสารฟอกขาวประเภทคลอรีน ฝ้ายขาวจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง นอกจากนี้ใยฝ้ายยังติดไฟลุกไหม้เร็ว ใยฝ้ายมีความแข็งแรง สบายงามและให้ความรู้สึกสัมผัสที่ดี จึงใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง ได้แก่

(1) เนื่องจากฝ้ายดูดซับความชื้นได้ดี จึงเหมาะสำหรับทำผ้าที่ใช้ในบ้านบางประเภท เช่น ผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดมือ ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน และยังเหมาะสำหรับทำเสื้อผ้าเด็กอ่อน เช่น ผ้าอ้อม

(2) ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ทำจากฝ้าย ได้แก่ ด้ายเย็บผ้า เทปผ้า สำหรับทำชิป และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น สำลี ผ้าพันแผล เป็นต้น

ใยฝ้ายมีความแข็งแรง ทนความร้อนได้ดี และทนต่อต่าง จึงใช้ผลิตที่อุณหภูมิสูงได้ นอกจากนี้ยังทนต่อสารฟอกขาวคลอรีนได้ดี จึงฟอกขาวได้ (ขจีจรัส, 2553)



รูปที่ 2.8 เส้นด้ายฝ้าย

2.2.1.4 ไยมะพร้าว (Coir) ไยมะพร้าวได้จากส่วนเปลือกชั้นในของลูกมะพร้าว

มะพร้าวเป็นพืชขึ้นต้นขึ้นได้ดีในแถบประเทศที่มีอากาศร้อนชื้น เช่น ประเทศในแถบทวีปเอเชีย

และในแถบทวีปแอฟริกา ไยมะพร้าวมีลักษณะเป็นใยหยาบ แต่นำมาใช้ได้ดีในอุตสาหกรรมหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ประเทศ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 โยมะพร้าว

กรรมวิธีการผลิตโยมะพร้าวเริ่มต้นตั้งแต่การปอกมะพร้าวเอาแต่เฉพาะส่วนเปลือก ซึ่งมีทั้งเปลือกแห้งและสด หรือกาบแห้งและสด โดยนำไปหมักหรือแช่น้ำ จนเนื้อที่ติดกับใยอยู่และล้าออกได้ง่าย ระยะเวลาในการแช่หรือหมักขึ้นอยู่กับ วิธีการ อากาศ และลักษณะของน้ำ เมื่อหมักได้ที่แล้วนำมาล้างให้สะอาด ไซ้ค้อน ไม้ทุบแล้วล้างขุยและเยื่อออก ทำซ้ำๆ กันจนเหลือแต่ใยสะอาด นำไปตากให้แห้งแล้วอัดเป็นเบรล หรือตีเกลียวเพื่อจำหน่าย ในปัจจุบัน มีเครื่องจักรสำหรับใช้ในการตีขุยมะพร้าวและโยมะพร้าวให้ออกจากกันแล้ว ทำให้การผลิตเส้นโยมะพร้าวเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.10 เครื่องจักรสำหรับตีแยกขุยมะพร้าวและโยมะพร้าวออกจากกัน

โยมะพร้าวจากเปลือกแก่สีน้ำตาลจะได้ใยเป็นสีน้ำตาล ส่วนใยที่ได้จากเปลือกสีเขียวจะเป็นสีเหลืองอ่อน ซึ่งใยที่ได้จากเปลือกสด จะเหนียว นุ่ม และไม่เปราะ จึงได้รับความนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมและราคาแพงกว่าโยจากาบมะพร้าวแห้ง ผลิตผลโดยเฉลี่ยจากกาบโยมะพร้าว 100 ผล จะให้เส้นโยแห้งประมาณ 20 กิโลกรัม

อุตสาหกรรมมะพร้าวในประเทศไทยเคยอยู่ในฐานะผู้ผลิตและผู้ส่งออกจำหน่ายโยมะพร้าวเป็นอันดับที่ 5 ของโลก แต่ในปัจจุบันเกิดความผันผวนทางด้านราคาจำหน่าย และความต้องการใช้ในประเทศมีมากขึ้น การผลิตจึงมุ่งจำหน่ายภายในประเทศมากขึ้น ทุกส่วนของมะพร้าวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นลำต้น โย กะลา เปลือก ขุย เนื้อและน้ำ ในส่วนของโยและลำต้นสามารถนำมาทำ ไม้กระดานทำเครื่องบนปลูกสร้างโรงเรือน เส้นกลางโยมะพร้าวนำไปทำไม้กวาด ถ่านจากกะลามะพร้าวซึ่งมีประโยชน์ในการดูดซับกลิ่น ขุยมะพร้าวนำไปใช้ในการเพาะปลูก ส่วนเส้นโยมะพร้าวนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตที่นอน หรือ พรม เป็นต้น

การเก็บเกี่ยวมะพร้าว จะเก็บเกี่ยวประมาณ 20 วันต่อ 1 ครั้ง หรือ 2 เดือน ตัด 3 ครั้ง ค้างนั้นใน 1 ปี จึงเก็บเกี่ยวทั้งสิ้น 18 ทะลาย มะพร้าวจะติดผลทะลายละ 15 ผล ใน 1 ปี ก็อาจเก็บเกี่ยวมะพร้าวได้ถึง 270 ผลต่อต้น หากปลูกต่อไร่ประมาณ 45 ต้น จะได้ผลผลิตถึง 12,150 ผลต่อไร่ต่อปี โรงงานผลิตโยมะพร้าวของประเทศไทยมีอยู่ทั่วไปของทางภาคใต้ และมีมากที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์(นวลแข, 2542)

ตารางที่ 2.2 แสดงสถิติการปลูกมะพร้าวแก่ (Mature coconut) รายภาค

ภาค	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)			ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)	ผลผลิตรวม (ตัน)
	ให้ผลแล้ว	ยังไม่ให้ผล	รวม		
เหนือ	71,043	21,269	92,312	1,297	92,108.69
ตะวันออกเฉียงเหนือ	85,030	34,839	119,869	1,247	105,992.08
กลาง	27,389	6,040	33,438	1,586	43,443.82
ตะวันออก	281,007	32,165	313,172	1,836	515,561.84
ตะวันตก	539,626	40,281	579,907	1,020	550,561.84
ใต้	1,016,650	181,837	1,198,487	966	982,456.99
รวมทั้งประเทศ	2,020,754	316,413	2,337,185	1,134	2,290,530.71

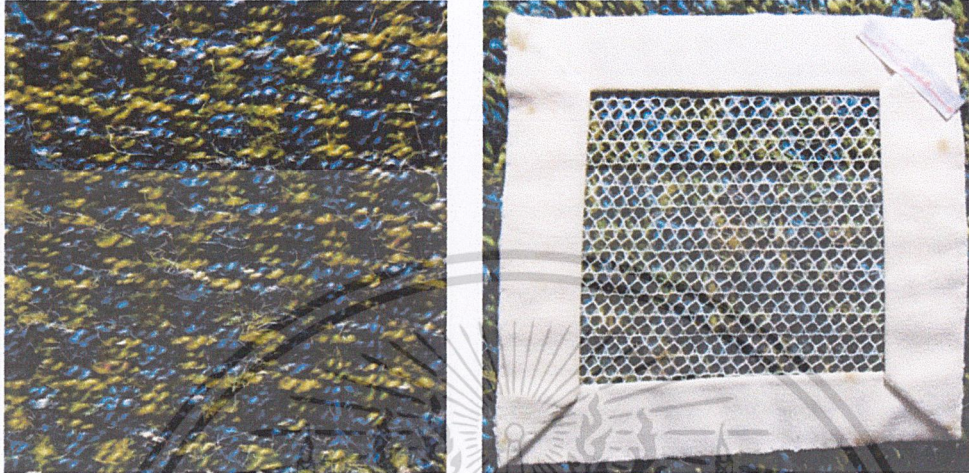
ที่มา : พานิชย์ ยศปัญญา. มะพร้าวพืชสารพัดประโยชน์.

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มติชน. 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ข้อมูลวัสดุกันลื่น

ด้านหลังของพรม หรือ backing ใช้ผ้าฝ้ายชนิดหนา และผ้าตาข่ายเย็บติดกับพรม และทากาวเคลือบอีกครั้งเพื่อความคงทนแข็งแรง



ด้านหน้า

ด้านหลัง

รูปที่ 2.11 ด้านหน้า และหลังของพรมขนาดตัวอย่าง (30x30 ซม.)



รูปที่ 2.12 Backing ด้านหลังของพรม Rapeeleela

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติเส้นใยมะพร้าว

2.3.1 คุณสมบัติของเส้นใยมะพร้าว

เส้นใยมะพร้าว มีคุณสมบัติที่ทนต่อแรง ได้ดี มีความยืดหยุ่น เหนียว ทนทาน กักฝุ่นผง และดูดซับน้ำ ได้ดี มีความทนทานต่อแสงแดด ไม่ผุพังง่าย เหมาะสำหรับใช้ภายนอกอาคาร

2.3.2 การใช้ประโยชน์และการดูแลรักษา

อุตสาหกรรมที่ใช้ใยมะพร้าว ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตที่นอน เบาะรถยนต์ โซฟา พรมเช็ดเท้า แปรง แผ่นฉนวนกันเสียงและความร้อน เชือก ของใช้เบ็ดเตล็ด และเครื่องตกแต่ง เป็นต้น

การดูแลรักษาพรมใยมะพร้าว สามารถทำได้โดยเคาะเอาฝุ่นหรือ สิ่งสกปรกออก นอกจากนั้นยังสามารถซักน้ำและ ผึ่งแดดให้แห้ง

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับพรมสำหรับใช้ภายนอกอาคาร

2.4.1 รูปแบบและประโยชน์ใช้สอย

พรมที่ใช้สำหรับตกแต่งภายนอกอาคาร โดยส่วนมาก จะมีประโยชน์ใช้สอยหลักทางในการดักฝุ่นจากพื้นรองเท้า และสามารถดูดซับน้ำ เช่นน้ำฝน หรือน้ำโคลนได้ เพื่อให้พื้นบ้านหรืออาคารไม่เปียกเป็นคราบ

พรมที่ใช้สำหรับภายนอกอาคารในปัจจุบันมีทั้งพรมที่ทำมาจากใยสังเคราะห์ และใยธรรมชาติ เช่น พรมใยมะพร้าว เนื่องจากมีความคงทน สามารถทนแดดทนฝนได้ดี มีอายุการใช้งานนาน ไม่ผุพังง่าย นอกจากพรมจะมีประโยชน์ใช้สอยแล้ว ยังสามารถใช้ในการตกแต่งอาคารให้สวยงามได้อีกด้วย

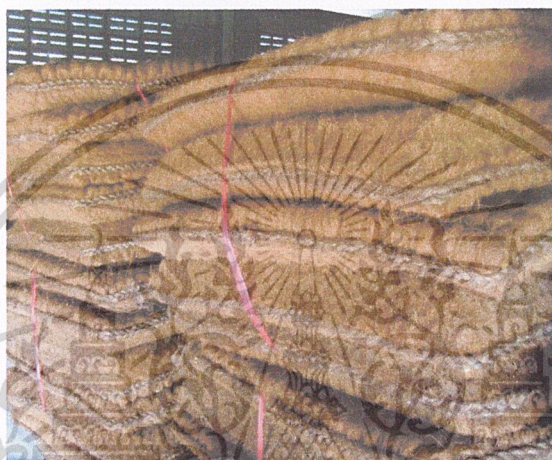


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2.13 การตกแต่งภายนอกอาคารด้วยพรม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ข้อมูลของพรมไหมะพร้าวในปัจจุบัน

ไหมะพร้าวในปัจจุบัน มีอยู่สองลักษณะ แบ่งออกเป็น พรมไหมะพร้าวที่ผลิตในประเทศไทย จะผลิตโดยใช้วิธีการอัดให้เป็นแผ่นๆ และพรมไหมะพร้าวที่ผลิตในต่างประเทศ จะใช้วิธีการผลิตด้วยเครื่องจักรที่มีการตัดและจักเรียงเส้นใยให้เป็นระเบียบ

พรมไหมะพร้าวในประเทศไทย จะมีลักษณะที่ หนา หยาบ ทึบตัน มีคุณสมบัติในการกักฝุ่นและดูดซับน้ำได้ดี แต่จะมีน้ำหนักมาก รูปร่างลักษณะไม่สวยงาม ไม่มีการตกแต่งลวดลายหรือสีสันทันลงบนพรม



รูปที่ 2.14 พรมไหมะพร้าวในประเทศไทย

ส่วนพรมไหมะพร้าวในต่างประเทศ ใช้เทคโนโลยี และเครื่องจักรที่ทันสมัยในการผลิต จะมีลักษณะบางกว่า แต่คุณสมบัติเหมือนกัน คือสามารถกักฝุ่น และดูดซับน้ำได้ดี มีการนำเส้นใยมาเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบก่อน จากนั้นจึงตัดแบ่งให้เส้นใยสั้นๆ หล่นลงบนกาวที่ใช้สำหรับยึดเป็นฐานของพรม และสุดท้ายจึงนำไปตกแต่ง ด้วยการสกรีนสีลงไปบนพรม



1. นำใยมะพร้าวที่ทำเป็นเส้นด้าย แล้วป้อนเข้าเครื่องจักร



2. หากเส้นด้ายขาดต้องทำการต่อเส้นด้าย



3. เส้นด้ายแต่ละเส้นจะถูกเรียวยาวเข้าเครื่องจักร



4. เส้นด้ายถูกนำไปตัดโดยใบมีดกึ่งอัตโนมัติ



5. ใบมีดจะตัดเส้นด้ายออกเป็นชิ้นๆ



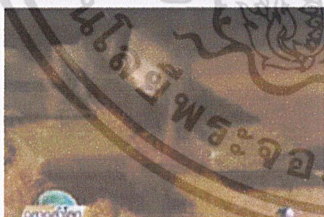
6. เส้นด้ายจะไหลลงไปใบบัวตึง



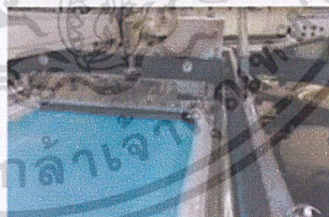
7. แล้วตกลงไปสู่ฐานทอด้วยล้อซึ่งเป็นตัวยึด



8. ผ่านความร้อนให้ทอเข้าเ็นตัว



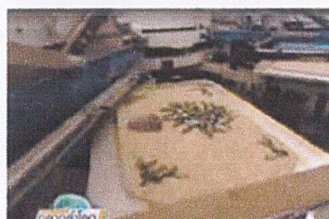
9. ตัดแต่งขอบให้มีความสูง 16mm และตัดออกเป็นชิ้นมา



10. นำไปสกรีนทอ



11. ฟันมีดสกรีนประจุลงไป สีจะติดกับทอ



12. เมื่อสกรีนเสร็จแล้ว นำไปทำความสะอาด ตรวจเช็คคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น รูปที่ 2.15 ขั้นตอนการทำพรมใยมะพร้าวของต่างประเทศ

2.5.2.3 การสกัดสีจากส่วนต่างๆของพืช ในการสกัดสีจากพืชส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นการใช้วัตถุดิบที่เป็นใบ ดอก ผล และเมล็ด ส่วนการใช้เปลือกไม้ ราก และแก่นไม้ ผู้ย้อมจะต้องเลือกใช้อย่างฉลาด ต้องคำนึงว่าจะต้องไม่ทำให้ต้นไม้ตาย กลายเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม ในที่นี่ได้เลือกใช้เปลือกของผลมะพร้าวในการนำมาสกัดสี ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นเศษเหลือทิ้งจากการขายน้ำมะพร้าวของพ่อค้ามา จึงเป็นการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

การสกัดสีจากผล มีข้อดีคือไม่เป็นการทำลายต้นไม้เหมือนกับการใช้เปลือกหรือแก่น ข้อเสียคือผลไม้ส่วนใหญ่ออกเป็นฤดูกาลทำให้ไม่สามารถนำมาย้อมได้ตลอดปี และสถานที่ปลูก ความอ่อน-แก่ของผลไม้ก็นำผลต่อสีที่ย้อมได้ อัตราส่วนในการสกัดน้ำสีจากส่วนผลของพืชควรใช้อัตราส่วนของผลต่อน้ำ เท่ากับ 500 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร ใช้เวลาในการต้ม 1-2 ชม. ที่อุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส

2.5.2.4 หลักการย้อมสีมอร์แดนต์ (mordent dye) การย้อม โดยวิธีนี้เป็นการย้อมโดยใช้สารช่วยติด เพื่อช่วยให้การยึดติดระหว่างสีกับเส้นใยแน่นขึ้น ทำให้สีมีความคงทน ไม่ตกสีหรือซีดง่าย บางอย่างช่วยให้สีทนต่อแสงแดดมากขึ้น และสารช่วยติดจำนวนมาก จะมีผลต่อสีที่ได้ การย้อมสารช่วยติด (มอร์แดนต์) มี 3 แบบ

(1) ย้อมสารช่วยติดก่อนการย้อมสี โดยละลายสารช่วยติดปริมาณที่กำหนดในน้ำสะอาดอุ่นให้พอร้อน คนให้ละลาย นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ทำความสะอาดแล้ว ลงย้อมและคนอย่างสม่ำเสมอ ต้มเดือด 30 นาที นำเส้นด้ายหรือผ้าขึ้นบิดพอหมาด นำไปย้อมสีในน้ำย้อมที่เตรียมไว้

(2) สารช่วยติดพร้อมย้อมสี โดยละลายสารช่วยติดปริมาณที่กำหนดในน้ำย้อม ให้ความร้อนจนอุณหภูมิถึงที่กำหนด นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ทำความสะอาดแล้วลงย้อม

(3) ย้อมสารช่วยติดหลังย้อมสี โดยละลายสารช่วยติดปริมาณที่กำหนดในน้ำสะอาด คนให้ละลาย นำเส้นด้ายหรือผ้าที่ย้อมสีแล้วลงย้อม แช่ทิ้งไว้ 30 นาที คนเป็นครั้งคราว นำเส้นด้ายขึ้น บิดพอหมาด ผึ่งให้แห้ง ก่อนซักด้วยน้ำสะอาด

2.5.3 ข้อมูลเบื้องต้นในการย้อมสีเส้นใยด้วยเปลือกของผลมะพร้าว เปลือกของผลมะพร้าวจะให้สีโทน น้ำตาล น้ำตาลแดง และ เทา ซึ่งเป็นส่วนที่เหลือทิ้งจากการขายน้ำมะพร้าว เนื่องจากแม่ค้าพ่อค้า จะเลือกส่วนบน หรือ ด้านข้าง ของผลมะพร้าวออก เพื่อความสวยงาม และความสะดวกในการบริโภค

2.5.4 ข้อมูลการย้อมทับด้วยสารช่วยติด
สารช่วยติดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.5.4.1 สารช่วยติดจากธรรมชาติ ได้แก่ น้ำปูนขาว น้ำปูนแดง น้ำขี้เถ้า น้ำสนิม น้ำมะขาม น้ำมะนาว น้ำมะกรูด ใบมะขาม ใบเหมียง ใบโสม ใบส้มเลี้ยว น้ำโคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.2 สารช่วยติดสังเคราะห์ ได้แก่ เกลือของโลหะชนิดต่างๆ เช่น เกลือของ อลูมิเนียม เหล็ก ทองแดง โครเมียม ดีบุก และ โซเดียมคาร์บอเนต

การย้อมสีด้วยสารช่วยติดในการย้อมทับสีธรรมชาติ จะช่วยให้สีมีความคงทนต่อการซักดีขึ้น และยังทำให้ได้สีที่แตกต่างกันจากการใช้สารช่วยติดต่างชนิดกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) การใช้อลูมิเนียม ได้แก่ น้ำสารส้ม (Potassium aluminum sulfate) สีที่ปรากฏจะมีความสว่างสดใส และมีความคงทนต่อของสีต่อการซักดีที่สุด

(2) การใช้เหล็ก ได้แก่ น้ำสนิมจากธรรมชาติ น้ำโคลน หรือ สารประกอบเหล็ก (Iron) จะได้สีที่มึนสดใส สีจะออกเทาหรือดำ ผ้าที่ย้อมทับด้วยน้ำสนิมจะมีความคงทนของสีต่อแสงและการซักดี

(3) การใช้ทองแดง ได้แก่ จุนสี หรือ คอปเปอร์ ซัลเฟต (Copper II Sulfate) จะได้สีที่เขียว ความคงทนของสีต่อแสงไม่ค่อยดี

(4) การใช้โครเมียม ได้แก่ โปแตสเซียม ไดโครเมต (Potassium dichromate) จะให้สีเข้มขึ้นที่มีความคงทนต่อการซักดีที่สุด มีความสดใส และมีความคงทนต่อแสง

(5) การใช้ดีบุก ได้แก่ สแตนนัส คลอไรด์ (Stannous chloride) จะได้สีที่สดใส มีความคงทนของสีต่อแสงและการซักดี (พองศรี, 2551)

2.5.4.1 การเตรียมน้ำสารช่วยติด

(1) สารส้ม (Potassium aluminum sulfate)	ความเข้มข้น 5 %
(2) ปูนขาว (Calcium carbonate)	ความเข้มข้น 2 %
(3) ไอออนซัลเฟต (Iron II Sulfate)	ความเข้มข้น 2 %
(4) โปแตสเซียม ไดโครเมต (Potassium Dichromate)	ความเข้มข้น 2 %
(5) คอปเปอร์ซัลเฟต (Copper II sulfate)	ความเข้มข้น 2 %
(6) สแตนนัสคลอไรด์ (Stannous Chloride)	ความเข้มข้น 2 %

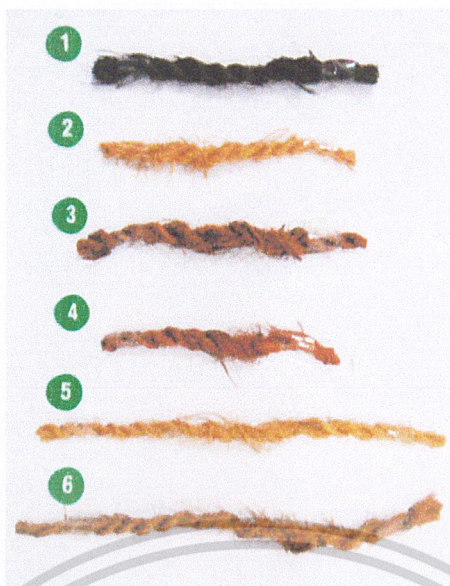
อัตราส่วนสารช่วยติด

ผ้าต่อน้ำสารช่วยติด 1 : 50

อุณหภูมิห้อง

เวลาในการย้อม 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 ผลการทดลองย้อมทำเส้นใยมะพร้าวด้วยสารช่วยติด

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการปั่นเส้นใย

กระบวนการปั่นด้าย ด้ายมีมากมายหลายชนิด เช่นด้ายเดี่ยว ด้ายรวม ด้ายเคเบิ้ล ด้ายเชือก (cord) ด้ายเย็บผ้า และด้ายแฟนซี ในการปั่นเส้นใยให้เป็นเส้นด้ายสามารถทำได้หลายวิธี การปั่นจากเส้นใยสั้นเป็นการปั่นด้วยวิธีเชิงกล (mechanical spinning) และการปั่นด้ายแบบใยยาวเรียกว่าการปั่นทางเคมี (chemical spinning) ด้ายที่ปั่นจากเส้นใยสั้นเรียกว่า Spun Yarn จะปั่นโดยระบบฝ้าย (cotton system) หรือระบบขนสัตว์ (wool system)

การปั่นด้ายระบบฝ้ายมีขั้นตอนในการผลิต 7 ขั้นตอนคือ

(1) การคัดเลือกและการผสมเส้นใย (sorting and blending) การปั่นด้ายระบบฝ้ายเริ่มจากการคัดเลือกฝ้ายที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน มีขนาดความยาวที่เท่าๆ กันมารวมกัน เพื่อจะได้ปั่นเข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ดี โดยการแกะห่อฝ้ายซึ่งห่อมาเป็นฟ่อนๆ ใส่รวมกันในเครื่องผสม (blending machine) เพื่อผสมเส้นใยให้เข้ากัน เพราะฝ้ายแต่ละห่อแม้จะผ่านการคัดเลือกมาแล้ว แต่อาจจะมีลักษณะและคุณภาพไม่เหมือนกัน บางครั้งอาจจะต้องผสมกับเส้นใยชนิดอื่นด้วย เครื่องผสมจะช่วยกระจายฝ้ายให้กระจายออกและผสมกัน ทำให้ใยฟู สิ่งสกปรกที่ติดมากับฝ้ายจะหลุดออก ทำให้ฝ้ายสะอาดขึ้น และฝ้ายจะรวมเป็นเนื้อเดียวกัน

(2) การทำแผ่นเส้นใย (picking) จากเครื่องนี้จะช่วยทำความสะอาดเส้นใยอีกครั้ง แล้วทำให้เส้นใยเป็นแผ่น (lap or mat) หนาประมาณ 2-3 นิ้ว กว้างประมาณ 45 นิ้ว จะมี

ลักษณะเหมือนม้วนสำลีไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การสาวเส้นใย (carding) แผ่นเส้นใยจากชั้นที่ 2 จะเข้าเครื่องสาวเพื่อสาว และทำความสะอาดต่อ โดยสาวเอาเส้นใยที่สั้นมากๆ ออก และจัดเส้นใยให้เรียงขนานกันในแนวตามความยาวมากขึ้น เส้นใยจะแผ่ขยายออกเป็นแผ่นบางๆ และเรียบสม่ำเสมอ ส่งผ่านเข้าเครื่องรวมกันเป็นกลุ่มใยยาว หลวม พองฟู และนุ่ม มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.75-1 นิ้ว เรียกว่าสไลเวอร์สาว (card silver) หรือใส่ใ้ไ้จากด้ายสาว

(4) การหวีเส้นใย (combing) เป็นขั้นตอนปฏิบัติเพื่อให้ได้เส้นใยที่มีคุณภาพดี เรียบ สวยงาม และเหนียว โดยนำเส้นใยที่สาวแล้วมาเข้าเครื่องหวีอีกครั้ง เพราะเส้นใยบางเส้นยังค่อนข้างยุ่ง ไม่เรียบ และไม่ขนานกันดี เครื่องหวีจะหวีเอาเส้นใยสั้นๆ ออกอีกครั้งหนึ่ง และจัดเส้นใยให้เรียงขนานกัน เรียบ และเป็นระเบียบ เรียกว่า สไลเวอร์หวี (combed sliver) ใช้ผลิตเป็นด้ายที่มีคุณภาพสูง

(5) การดึง (drawing) ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเส้นด้ายที่ต้องการทำหลังจากการสาวหรือหวีแล้ว โดยนำสไลเวอร์หลายๆ เส้นมารวมกัน และนำเข้าเครื่องดึง (drawing machine) เครื่องจักรจะดึงมารวมกันและดึงออกมาเป็นสไลเวอร์ใหม่ ซึ่งมีขนาดไม่กว้างเท่าสไลเวอร์เดิม

(6) การดึงลดขนาด (roving) สไลเวอร์จากเครื่องดึงจะถูกส่งเข้าเครื่องดึงลดขนาด (roving machine) เพื่อที่จะดึงเส้นใยให้เล็กลงเหลือเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/4-1/8 ของขนาดสไลเวอร์เดิม หรือให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ และบิดเกลียวเล็กน้อย เพื่อยึดเส้นใยเข้าด้วยกัน

(7) การบิดเกลียว (spinning) เป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการปั่นเส้นด้ายเดี่ยว โดยบิดเกลียวให้เส้นด้ายแน่นและเหนียว แล้วกรอเข้าหลอดด้าย

การปั่นเส้นด้ายขนสัตว์แตกต่างกับการปั่นด้ายฝ้าย เพราะขนสัตว์จะต้องทำความสะอาดก่อน การทำความสะอาดขนสัตว์เรียกว่า Scouring คือการชำระล้างเอาไขมันสิ่งสกปรกออก นอกจากนั้นมียังมีการปั่นคล้ายคลึงกับการปั่นเส้นด้ายฝ้าย แต่ลักษณะเครื่องจักรที่ใช้จะแตกต่างกัน (นวลแข, 2542)

การปั่นเส้นใยของเบรนต ราเปเลลา จะเป็นการปั่นเส้นใยด้วยมือ เนื่องจากใยธรรมชาติส่วนใหญ่มีขนาดเส้นใหญ่ที่ใหญ่ ไม่สามารถปั่นด้ายแบบระบบฝ้ายได้ โดยจะใช้วิธีการคล้ายกันกับการปั่นด้วยระบบฝ้าย แต่ในการปั่นจะไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องทุ่นแรงช่วย แต่จะใช้มือในการสาวและปั่นรวมเส้นใหญ่เข้าด้วยกันเป็นเส้นด้าย ซึ่งจะมีโครงสร้างของเส้นด้ายอยู่สองลักษณะ ได้แก่ โครงสร้างแบบเกลียวคู่ (รูปที่ 2.6) และ โครงสร้างแบบเปีย (รูปที่ 2.7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.17 โครงสร้างแบบเกลียวคู่ (Twisted Yarn)



รูปที่ 2.18 โครงสร้างแบบเปีย (Braided Yarn)

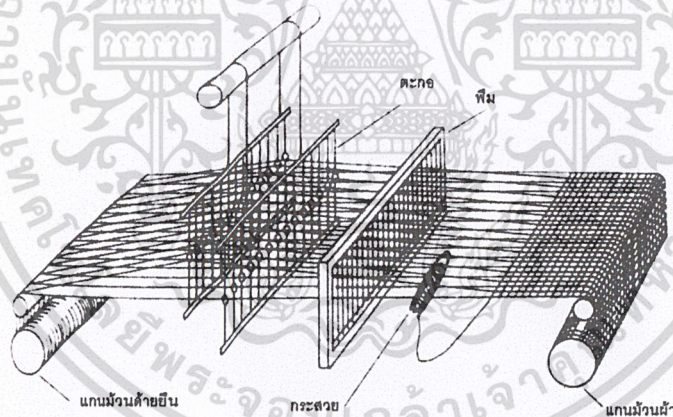
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับการทอ

2.7.1 ประวัติความเป็นมาและชนิดของการทอ

ประวัติการผลิตผ้าโดยวิธีการทอเริ่มต้นมาจากการสาน เพราะมีหลักฐานว่ามนุษย์รู้จักหาต้นพืชที่อ่อนและยาว เช่น หวาย กก หนุ่ มาสานขัดกันเป็นวัตถุสำหรับใช้ใส่ของตั้งแต่สมัยยุคหิน ต้นพืชเหล่านี้ค่อนข้างยาว จึงสามารถสานได้โดยไม่ต้องมีการต่อและเข้าเกลียว เมื่อความจำเป็นบังคับ มนุษย์พยายามหาวิธีต่อต้นพืชเหล่านี้ จนพบวิธีการให้เกลียวเพื่อเพิ่มความแข็งแรง และต่อต้นพืชที่ใช้ให้เป็นเส้นยาว พร้อมกับรู้จักวิธีการทออย่างง่าย ๆ โดยใช้เส้นด้ายผูกกับกิ่งไม้ แล้วใช้หินถ่วงน้ำหนักให้เส้นด้ายตึง ต่อมาพัฒนาเปลี่ยนเป็นผูกในระหว่างไม้ทั้งสองอันตั้งให้ตึง สมัยอียิปต์มีการบันทึกไว้ด้วยภาพวาดว่ามีการทอผ้าด้วยวิธีนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ พงษ์สัน ยกทัพให้ผมเห็นแต่แต่แปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความจำเป็นที่มนุษย์ต้องใช้เสื้อผ้าที่มีมากขึ้นตามความเจริญของอารยธรรมทำให้ต้องพัฒนาแก้ไขเครื่องทอให้ทำงานได้ง่าย และทอได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ที่มีหลักฐานปรากฏแน่ชัดก็คือ ในสเปน สมัยพุทธศตวรรษที่ 14 ได้เปลี่ยนเครื่องทอแบบนอนราบกับพื้นเป็นแบบตั้ง รู้จักม้วนด้ายเข้าไว้ในไม้ ซึ่งกลึงกลมเป็นหลอดด้ายขึ้น ทำให้ทอผ้าได้ยาวมากขึ้น นอกจากนี้ในพุทธศตวรรษที่ 18 ชาวจีนใช้เครื่องทอแบบมีตะกอกแบ่งเส้นด้ายขึ้นออกเป็น 2 หมู่ การแยกหมู่ด้ายขึ้นบังคับด้วยเท้า นับเป็นต้นแบบเครื่องทอที่แท้จริง ราวพุทธศตวรรษที่ 19 มีชาวฝรั่งเศสทำการดัดแปลงเครื่องทอให้ทอได้ประณีตขึ้น และทอได้รวดเร็วกว่าเครื่องทอแบบเดิมมาก แต่การทำงานทั้งหมดยังใช้แรงงานคน ในปี พ.ศ.2276 ชาวอังกฤษได้ประดิษฐ์ที่กระตุกขึ้น ถือได้ว่าเป็นการปฏิวัติการทอผ้าครั้งสำคัญครั้งหนึ่ง เพราะเครื่องทอแบบนี้ใช้การกระตุกเชือกส่งกระสวยแทนการส่งด้วยมือ ทำให้ทอผ้าได้เร็วเป็นสองเท่าของเครื่องทอในสมัยนั้น จนทำให้ต้องพัฒนาเครื่องปั่นด้ายขึ้นมารองรับกระบวนการปั่นด้าย ต่อมาถึง พ.ศ.2329 จึงได้นำต้นกำลังเข้ามาใช้แทนแรงงานคนและเป็นเครื่องทอผ้าแบบอัตโนมัติสมบูรณ์แบบในราวปี พ.ศ.2438 นับแต่นั้นมาเครื่องทอก็ได้ปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็วตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี จนกระทั่งสามารถทำงานได้ในอัตราการผลิตสูงที่สุดถึงกว่า 1000 เส้นพุ่งต่ออนาทีในเครื่องทอบางแบบของปัจจุบันนี้ (นวลแข, 2542)



รูปที่ 2.19 ส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องทอผ้า

2.7.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอ

การทอ ถือเป็นศิลปะและหัตถกรรมหรืองานฝีมืออย่างหนึ่งที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นกรรมวิธีการผลิตผืนผ้าโดยใช้เส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนมาจัดประสานกันจนได้เป็นผืนผ้า ทั้งนี้ต้องมีเครื่องมือในการทอเรียกว่า หูก หรือ กี่

เครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าเก่าชอแต่เดิมใช้ก่่มือหรือที่ชาวบ้านในภาคใต้เรียกว่า เก กี่ หรือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า หูก ซึ่งพัฒนามาจากหลักการเบื้องต้นที่ต้องการให้มีการขัดลดยกกันระหว่างด้ายเส้นยืนกับด้ายเส้นพุ่ง ไม่มีการเดี่ย หูกสน อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนมากเพียงพอที่จะทำให้เกิดเป็นผืนผ้าขึ้นได้ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้า ปัจจุบันเรียกว่า กี่กระตุก โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ 2 ส่วน ดังนี้

2.7.2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมด้าย ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆดังนี้

(1) ดอกหวี เป็นอุปกรณ์สำหรับหมุนเพื่อกรองเส้นด้ายสีต่างๆเข้าหลอดด้าย มีลักษณะคล้ายกังหันลมมีแกนกลางวางบนฐานไม้สองข้าง ส่วนกลางของดอกหวีมีช่องสำหรับใส่เส้นด้าย

(2) ไน เป็นอุปกรณ์กรองเส้นด้ายอย่างหนึ่งมีลักษณะเป็นช่องสำหรับใส่แกนม้วนด้าย ซึ่งผูกโยงกับดอกหวี ปัจจุบันมีการนำมอเตอร์ไฟฟ้ามาเป็นตัวช่วย เมื่อมอเตอร์หมุนด้ายมาเก็บไว้ในแกนม้วนด้าย

(3) หลอดด้ายคั่น (ลูกคั่น) เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ในการคั่นเส้นด้าย โดยเส้นด้ายทุกเส้นจะถูกม้วนหรือพันเก็บไว้ในหลอดคั่น ซึ่งมีลักษณะเป็นหลอดยาวประมาณ 8 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว จำนวน 152 หลอด หลอดคั่นทำจากไม้ไผ่แต่ปัจจุบันใช้ท่อน้ำพลาสติกแทน

(4) รางคั่น เป็นอุปกรณ์สำหรับเรียงหลอดด้ายคั่นเพื่อเตรียมไว้สำหรับขั้นตอนการเดินเส้นด้ายต่อไป รางคั่นมีลักษณะเป็นแถว 2 ชั้น มีแกนสำหรับใส่หลอดด้ายคั่นจำนวน 152 แกนอยู่บนเสาสูงประมาณ 1.5 เมตร ยาวประมาณ 5-8 เมตร

(5) หลักคั่น เป็นอุปกรณ์สำหรับพันเส้นด้ายที่คั่นตามจำนวนความยาวที่ต้องการมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างประมาณ 2 เมตร ยาว 5-8 เมตร ที่หัวหลักคั่นมีหลักสูงประมาณ 6 นิ้ว จำนวนประมาณ 20 หลักอยู่ทั้งสองด้าน

(6) ฟืม หรือพื้นหวี มีลักษณะคล้ายหวี ยาวเท่ากับความกว้างของหน้าผ้าทำด้วยโลหะ มีลักษณะเป็นซี่เล็กๆมีกรอบทำด้วยไม้หรือโลหะ แต่ละซี่ของฟืมจะเป็นช่องสำหรับสอดด้ายยื่นเข้าไป เป็นการจัดเรียงด้ายยื่นให้ห่างกันตามความละเอียดของเนื้อผ้า เป็นส่วนที่ใช้กระทบให้เส้นด้ายที่ทอเรียงติดกันแน่นเป็นผืนผ้า ฟืมสมัยโบราณทำด้วยไม้แกะสลักเป็นรูปนกหรือเป็นลวดลายต่างๆ

(7) ตะขอเกี่ยวด้าย (เบ็ดเข้าฟืม) เป็นอุปกรณ์สำหรับเกี่ยวเส้นด้ายเข้าฟืม ทำด้วยเหล็กยาวประมาณ 8 นิ้ว ส่วนปลายทำเป็นตะขอไว้สำหรับเกี่ยวเส้นด้ายเข้าฟืม ซึ่งเส้นด้ายทุกเส้นจะต้องใช้ตะขอเกี่ยวด้ายสอดไว้ในฟืมจนเต็มทุกช่อง

(8) เครื่องรองตอนเข้าฟืม

(9) ลูกหัด (ระหัด) เป็นอุปกรณ์สำหรับม้วนเก็บเส้นด้ายที่คั่นเสร็จแล้ว มีลักษณะคล้าย ระหัดวิดน้ำ ซึ่งอยู่ที่ด้านปลายของแกนระหัดทั้งสองด้าน โดยหมุนม้วน

เส้นด้ายเก็บไว้เพื่อเตรียมใส่ในเครื่องทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

(10) ไม้มัด เป็นไม้ที่สอดอยู่ในช่องด้ายยื่นเพื่อให้ด้ายไม่พันกัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(11) ไม้ขัดด้าย หรือฟืนปลา เป็นอุปกรณ์สำหรับขัดระหัดม้วนผ้า เพื่อไม่ให้ระหัดม้วนผ้าขยับเขยื้อนได้ ทำให้เส้นด้ายตั้งอยู่ตลอดเวลา เมื่อถึงขั้นตอนการทอผ้าก็จะง่ายขึ้น

(12) เครื่องม้วนด้าย ใช้สำหรับม้วนด้ายเข้าหลอดด้ายขึ้น

2.7.2.2 อุปกรณ์สำหรับทอผ้า ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

(1) ฟืม หรือฟืนหวี มีลักษณะคล้ายหวี ยาวเท่ากับความกว้างของหน้าผ้าทำด้วยโลหะ มีลักษณะเป็นซี่เล็กๆมีกรอบทำด้วยไม้หรือโลหะ แต่ละซี่ของฟืมจะเป็นช่องสำหรับสอดด้ายขึ้นเข้าไป เป็นการจัดเรียงด้ายขึ้นให้ห่างกันตามความละเอียดของเนื้อผ้า เป็นส่วนที่ใช้กระทบให้เส้นด้ายที่ทอเรียงติดกันแน่นเป็นผืนผ้า ฟืมสมัยโบราณทำด้วยไม้ แกะสลักเป็นรูปนกหรือเป็นลวดลายต่างๆ

(2) เขาหูก หรือตะกอล คือส่วนที่ใช้สอดด้ายเป็นด้ายขึ้น และแบ่งด้ายขึ้นออกเป็นหมู่ๆตามต้องการ เพื่อที่จะพุ่งกระสวยเข้าหากันได้สะดวก เขาหูกมีอยู่ 2 อัน แต่ละอันเวลาสอดด้ายต้องสลับกัน ไปเส้นหนึ่งเว้นเส้นหนึ่ง ที่เขาหูกจะมีเชือกผูกแขวนไว้กับด้านบน โดยผูกเชือกเส้นเดียวสามารถเลื่อนไปเลื่อนมาได้ ส่วนล่างผูกเชือกติดกับคานเหยียบหรือตีนเหยียบไว้ เพื่อเวลาดึงด้ายให้เป็นช่องก็ใช้เท้าเหยียบคานเหยียบนี้ คานเหยียบจะเป็นตัวดึงเขาหูกให้เลื่อนขึ้นลง ถ้าหากต้องการทอเป็นลายๆ ก็ต้องใช้คานเหยียบหลายตัว เช่น ลายสองใช้คานเหยียบ 4 อัน เรียกทอ 4 ตะกอล

(3) กระสวย คือไม้ที่เป็นรูปรีเวตรงปลายทั้งสองข้าง ตรงกลางใหญ่ และมีร่องสำหรับใส่หลอดด้ายพุ่ง ใช้สำหรับพุ่ง สอดไปในช่องด้ายขึ้นระหว่างการทอผ้า หลังจากที่ย่างทอเหยียบคานเหยียบให้เขาหูกแยกเส้นด้ายขึ้นแล้ว



รูปที่ 2.20 กระสวยสำหรับทอพรมใยธรรมชาติ ของโรงงาน Rapeeleela

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ไม้แกนม้วนผ้า หรือ ไม้กำพัน ชาวบ้านเกาะยอเรียกว่า พันรับผ้า เป็นไม้ที่ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอแล้ว ไม้แกนม้วนผ้ามีขนาดความยาวเท่ากับกึ่งหรือเท่ากับความกว้างของหน้าผ้า

(5) กานเหยียบ หรือ ดินเหยียบ เป็นไม้สำหรับเหยียบเครื่องบังคับตะกอล เพื่อให้เชือกที่โยงต่อมาจากเขาหูกหรือตะกอลดึงด้ายขึ้นให้แยกออกเป็นหมู่ ขณะที่ช่างทอพุ่งกระสวยเข้าไปขัดด้ายขึ้นเกิดเป็นลวดลายต่างๆ

(6) สายกระตุก หรือ เชือกดึงเวลาพุ่งกระสวย จึงเกิดศัพท์ว่า ก็ กระตุก โดยช่างทอผ้าจะใช้มือข้างหนึ่งกระตุกสายเชือกนี้ กระสวยก็จะแล่นไปแล่นมาเอง และใช้มืออีกข้างหนึ่งดึงฟืมให้กระแทกเนื้อผ้าที่ทอแล้วให้แน่น

(7) ระหัดถักด้าย เป็นไม้ระหัดสำหรับม้วนด้ายขึ้น

(8) หลอดด้ายพุ่ง เป็นหลอดไม้ไผ่ที่บรรจุด้ายสีต่างๆสอดอยู่ในรางกระสวยเพื่อใช้พุ่งไปขัดด้ายขึ้นในขณะที่ช่างทอกำลังทอผ้าและกระตุกสายกระตุกไปหลอดเส้นด้ายก็จะพุ่งไปขัดกับเส้นด้ายขึ้นเกิดเป็นลายผ้า

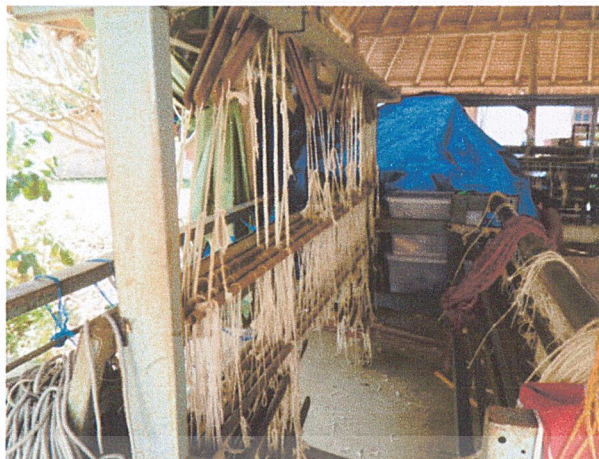
(9) หลอดด้ายขึ้น เป็นหลอดด้ายหลักที่ซึ่งอยู่ในกี่ โดยสอดผ่านฟืมเรียบร้อยแล้ว มีลักษณะอยู่ในแนวตั้ง



รูปที่ 2.21 หลอดด้ายขึ้น ของโรงงาน Rapeelcela

(10) ผัง เป็นไม้สำหรับค้ำความกว้างของผ้าให้หน้าผ้าตั้งพอดีกับฟืม เพื่อว่าจะได้สะดวกเวลาทอ และเส้นด้ายตรงลายไม่คดไปคดมา ด้านหัวและด้านท้ายของผังจะผูกเข็มไว้เพื่อใช้สอดริมผ้าทั้งสองข้าง

(11) ไนปั่นด้าย เป็นอุปกรณ์ที่แยกออกมาจากที่ทอผ้า ใช้สำหรับปั่นด้ายเข้ากระสวย และปั่นด้ายขึ้นเข้าระหัดถักด้าย (นวลแข, 2542)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



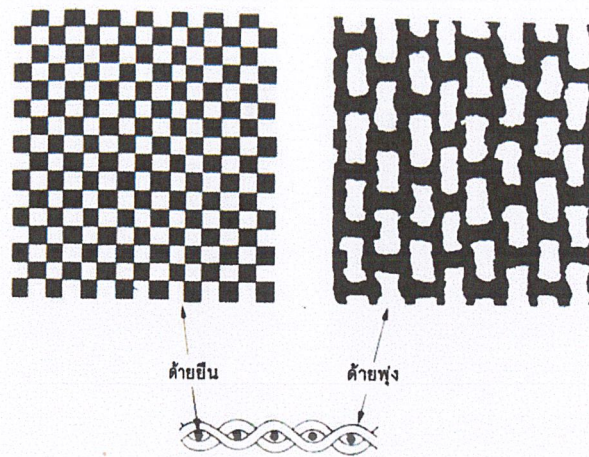
รูปที่ 2.22 กีทมือขนาดหน้ากว้าง 240 เซนติเมตร ของโรงงาน Rapeeleela

2.7.3 ลวดลายพื้นฐานที่ใช้ในการทอ

ผ้าทอเกิดจากการนำเอาเส้นด้าย 2 หมู่มาสอดขัดกัน หมู่ที่หนึ่งจึงไปตามความยาวของผ้า เรียกว่าด้ายยืน อีกหมู่มุ่หนึ่งที่ขัดกับด้ายยืนเรียกว่าด้ายพุ่ง มุมการขัดของเส้นด้ายทั้งสองหมู่มุ่ในผ้า ทอธรรมดาทั่วไป คือ มุมฉาก และแนวเส้นตรงที่ด้ายทั้งสองหมู่มุ่ขัดกันเรียกว่า เกรน การขัดกันของเส้นด้ายสองหมู่มุ่ที่กล่าวมาแล้ว สามารถทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ จุดประสงค์ในการใช้ประโยชน์ของผ้า การขัดกันของด้ายยืนและด้ายพุ่งในผืนผ้าทอจึงถือเป็น โครงสร้างที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกของการผลิตผ้าทอ เช่นเดียวกับ โครงสร้างของอาคาร เนื่องจากคุณสมบัติที่จะได้จากผ้ามีความสัมพันธ์กับ โครงสร้างโดยตรง

โครงสร้างผ้าที่ถือได้ว่าเป็นแม่แบบของ โครงสร้างผ้าทอมีเพียง 3 รูปแบบ นอกเหนือจาก นั้นเป็น โครงสร้างที่ได้จากการปรับปรุงและดัดแปลง ไปจาก โครงสร้างแม่แบบทั้งสิ้น โครงสร้าง แม่แบบนี้มีชื่อว่า โครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งมีดังนี้

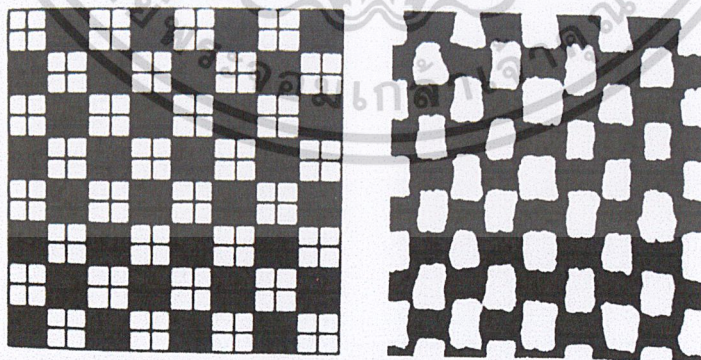
2.7.3.1 โครงสร้างแบบลายขัด (Plain weave) เป็น โครงสร้างที่ง่ายที่สุด เพราะ แบ่งด้ายยืนออกเป็น 2 หมู่มุ่ จึงใช้ตะกอเพียง 2 อันร้อยด้ายยืนตะกอละเส้นสลับกัน เวลายกตะกอ หรือสับตะกอ ด้ายยืนหมู่มุ่หนึ่งจะขึ้น อีกหมู่มุ่จะลง เปิดเป็นช่องให้ด้ายพุ่งสอดเข้าไปได้ เมื่อกระทบ ให้แน่นจะขัดกับด้ายยืนเป็นมุมฉาก โครงสร้างที่เกิดจากลายขัด เช่น



รูปที่ 2.23 การทอสาขจัด แสดงการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืน

(1) โครงสร้างแบบริบ (Rib weave) เป็นการทำให้มีแนวสันนูน ขึ้นมาตลอดทั้งผืนผ้าตามแนวด้ายพุ่ง (warp rib) หรือด้ายยืน (weft rib) มีเส้นด้ายหมู่เดียวเรียงปิด แนวลูกฟูกแน่น เกิดขึ้นได้โดยใช้เส้นด้ายต่างขนาดกัน ถ้าต้องการให้เป็นแนวลูกฟูกทางด้านไหน จะใช้ด้ายตามแนวนั้นให้ใหญ่กว่าอีกด้านหนึ่ง ด้ายซึ่งมีเส้นด้ายเล็กจะปิดเส้นด้ายใหญ่เกิดเป็นแนว ลูกฟูก

(2) โครงสร้างแบบสานตะกร้า (Basket weave) เป็นการรวมหมู่ด้าย พุ่งและด้ายยืนตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป แล้วทอเช่นเดียวกับลายขัด หรือรวมแต่เพียงหมู่เดียวจะเป็นด้าย ยืน หรือด้ายพุ่งก็ได้ ผ้าที่ผลิตออกมาจะเป็นตาสี่เหลี่ยมเท่ากันบ้าง ไม่เท่ากันบ้างเหมือนกับการสาน ตะกร้า



รูปที่ 2.24 โครงสร้างแบบสานตะกร้า (Basket weave)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างแบบลายขัด ทำให้ดูแปลกออกไปได้อีกหลายวิธี โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเลย แต่ผ้าที่ผลิตออกมาได้นั้นมีลักษณะแปลก เนื้อผ้าไม่เหมือนผ้าทอธรรมดาอื่นๆ ผ้าทอจากโครงสร้างแบบลายขัดจึงเป็นผ้ากลุ่มใหญ่มาก วิธีเหล่านี้ได้แก่

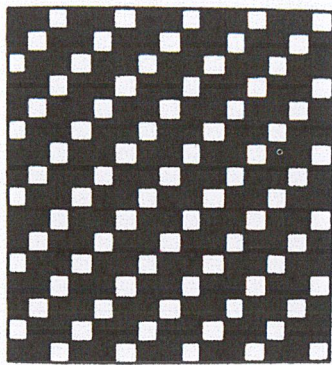
- (1) ใช้เส้นด้ายต่างขนาด อาจจะทำลวดทั้งผืนหรือสลับเป็นระยะก็ได้
- (2) ร้อยด้ายยืนใส่ฟันหวีให้ถี่ๆห่างๆเปิดช่องว่างระหว่างเส้นด้ายเล็กบ้างใหญ่บ้างเกิดเป็นเนื้อผ้าอีกแบบหนึ่ง
- (3) ใช้ด้ายที่เข้าเกลียวไม่เหมือนกัน หรือจำนวนเกลียวไม่เท่ากัน เช่น แพรเกลียว และผ้าปาน
- (4) ใช้เส้นใยไม่เหมือนกัน เช่น ใช้ด้ายยืนเป็นฝ้าย ด้ายพุ่งเป็นเรยอน หรือด้ายยืนเป็นไหม ด้ายพุ่งเป็น โลหะ
- (5) ใช้ด้ายสีไม่เหมือนกัน
- (6) ใช้พิมพ์ดอกบนด้ายยืนแล้วใช้ด้ายพุ่งเป็นสีพื้น เมื่อทอเสร็จแล้ว ลวดลายจะจางลงมีสีเทาๆปนอยู่ด้วย
- (7) ใช้วิธีการตกแต่งไม่เหมือนกัน

2.7.3.2 โครงสร้างแบบลายทแยงหรือลายสอง (Twill weave) ในบรรดาผ้าทอด้วยกัน ผ้าทอโครงสร้างแบบลายทแยงหรือที่รู้จักกันดีในชื่อของโครงสร้างแบบลายสอง เป็นผ้าที่ใช้ได้ทนที่สุด มีลักษณะเด่นชัดคือ ด้ายพุ่งจะสอดขัดกับด้ายยืน ทำให้เกิดสันนูนเป็นแนวเส้นทแยงบนผืนผ้า ถ้าแนวทแยงเกิดจากด้านบนซ้ายมือลงมาด้านล่างขวามือ เรียกว่าลายสองทแยงซ้าย (Left-hand Twill หรือ S-Twill) ถ้าเป็นแนวทแยงจากด้านบนขวามือลงมาด้านล่างซ้ายมือ เรียกว่า ลายสองทแยงขวา (Right-hand twill หรือ Z-Twill) ถ้าเป็นลายทแยงขวาและทแยงซ้ายลงมาพบกันที่ตรงกลางของลาย เรียกว่า ลายสองก้างปลา (Herring-bone Twill) หรือเรียกว่า ลายสองพอยน์ (Point Twill) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการพบกันของลาย

แนวทแยงสามารถกำหนดให้เห็นทั้งสองด้านหรือด้านเดียวก็ได้ ถ้าเห็นทั้งสองด้านเรียกว่า ลายสองสองหน้า อีกชนิดหนึ่งเป็นลายสองหน้าเดียว ผ้าลายสองหน้าเดียวจะให้ด้ายพุ่งข้ามด้ายยืน 2 เส้น ลอดไป 1 เส้น ในที่ๆไม่ซ้ำกัน ต้องเหลื่อมไปทางข้างหน้าหรือหลัง 1 เส้นเสมอ พอถึงด้ายพุ่งเส้นที่ 3 ลงแล้ว ด้ายพุ่งเส้นที่ 4 จะซ้ำกับเส้นแรกพอดี เวลาทอจริงต้องการตะกอก 3 อัน จึงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ลายสอง 3 ตะกอก ถ้าเป็น 4 ตะกอกเรียกว่าลายสอง 4 ตะกอก

ลายสองที่ถูกดัดแปลงแล้วยังคงเป็นลายสองจริงๆ ทำได้เพียง 2 ชนิด ได้แก่ ลายก้างปลาและลายขนมเปียกปูน โดยลายก้างปลาทอได้ทั้งลายหน้าเดียวและสองหน้า แนวทแยงอาจมาจรดกัน ส่วนลายขนมเปียกปูน คือ การให้ลายสองมาจรดกัน 2 ครั้ง เกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนตามยาวหรือตามขวางก็ได้ เป็นโครงสร้างอย่างเดียวกับโครงสร้างลายสองธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



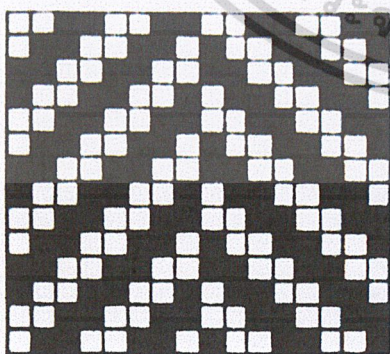
การทอลายสองแบบ 2/1 ทแยงขวา



การทอลายสองแบบ 2/2 ทแยงขวา

รูปที่ 2.25 ลายทแยงหรือลายสอง (Twill weave)

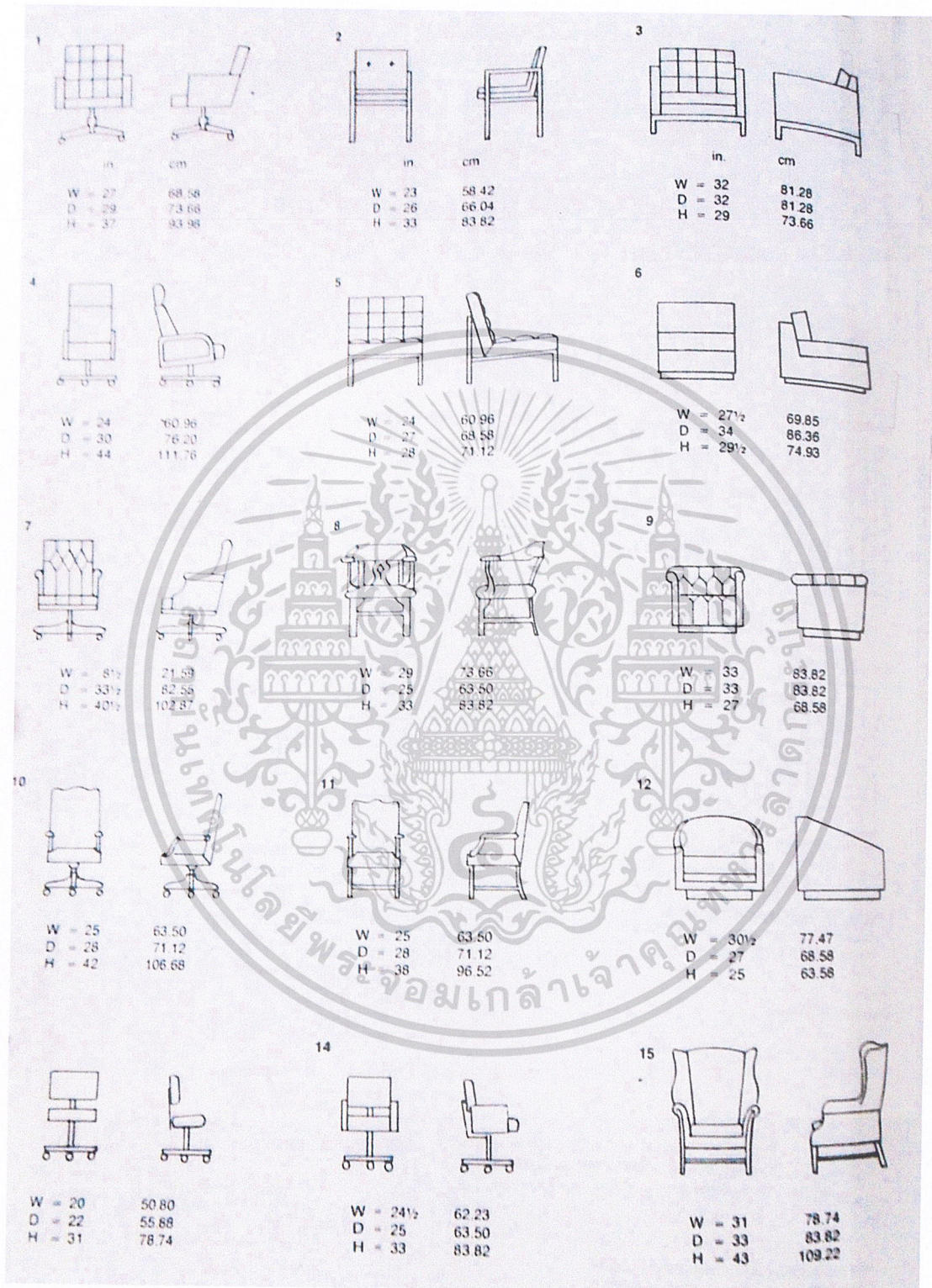
โครงสร้างผ้าแบบเส้นทแยงมีแนวสันนูนเห็นได้ชัดไม่เท่ากันบางชนิดจะแบนราบบางชนิดเป็นสันแหลม ถ้าใช้จำนวนเส้นด้ายมาก เข้าเกลียวแน่นและทอแน่น แนวทแยงจะนูนเด่นมาก โรงงานอุตสาหกรรมนิยมทอผ้าลายสอง โดยให้มีเส้นทแยงจากซ้ายมาขวา แต่ผ้าขนสัตว์มักให้ทแยงจากขวามาซ้าย เพื่อที่จะสามารถบอกได้ว่า ผ้าย่านไหนถูกด้ายไหนผิด แนวเส้นทแยงที่เกิดขึ้นนี้ จะมีมุมทแยงมากหรือน้อยก็ได้ แตกต่างกันตามความสมดุลของผ้า และแตกต่างกันตามจำนวนเส้นด้ายที่เส้นด้ายยืนข้าม เวลาเลือกซื้อต้องพิจารณาขนาดของเส้นด้ายยืนว่า แตกต่างกันมากน้อยเท่าไร ถ้าขนาดของเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งเท่ากัน มุมเส้นทแยงที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากจำนวนเส้นด้าย แต่ถ้าวเส้นด้ายยืนเส้นเล็ก มีจำนวนมาก แนวเส้นทแยงจะเกิดเพราะขนาดเส้นด้ายมุมแนวเส้นทแยงที่ทอกันมากมีเพียง 4 อย่าง ได้แก่ 45, 63, 70 และ 75 องศา (นวลแข, 2542)



รูปที่ 2.26 การทอลายสองแบบก้างปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์และประตู



รูปที่ 2.27 ขนาดมาตรฐานของเก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Upholstery required




	Fabric		Leather	
	yds	m	sq ft	m ²
1	3 1/4	2.97	55	5.11
2	2	1.83	36	3.34
3	4	3.66	72	6.69
4	4 1/4	4.48	90	8.36
5	2 1/4	2.06	45	4.18
6	6	5.49	108	10.03
7	4 1/4	3.93	77 1/4	7.19
8	1 1/4	1.14	23	2.14
9	7 1/4	6.97	135	12.54
10	2 1/4	2.29	45	4.18
11	2	1.83	36	3.34
12	4	3.66	72	6.69
13	1	0.91	18	1.67
14	3 1/4	3.20	63	5.85
15	5 1/4	5.03	99	9.20
16	9 1/4	8.69	171	15.89
17	6 1/4	5.83	117	10.87
18	15	13.72	270	25.06
19	13 1/4	12.57	232	21.41
20	12 1/4	11.54	234	21.74
21	9 1/4	8.80	180	16.72
22	22 1/4	20.23	396	36.79
23	12 1/4	11.20	216	20.07
24	8	7.32	144	13.38
26	7	6.40	112	10.41
25	9	8.23	162	15.05
27	7 1/4	6.85	135	12.54

Notes: All yardage is based on 54" (137.16 cm) wide plain fabric.
When furniture platform is to be covered in matching fabric add the following yardage:
Chair 1 1/4 (1114.30 cm)
Sofa (2 1/2" seat) 2 1/4 (1205.74 cm)
Sofa (over seat) 3 1/4 (1354.53 cm) wide

รูปที่ 2.28 ขนาดมาตรฐานของโซฟา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

625	750	875	1000	1125	1250	1750	2000	2500	
		1							1875
2	3	4	5						2000
	6	7	8	9					2125
									2250
									2500

-  preferred sizes shown in thick outline
-  the standards give the exact measurements concerning frames and door panels for those sizes which are indicated with a number - (8)
-  structural openings for these preferred sizes are, as a rule, for double doors

limit for use of term 'door'

DOORS: SIZES AND FRAMES

The sizes of wall apertures for doors - (1) are nominal standard building sizes. If, in exceptional cases, other sizes are necessary, the building standard size for them must be whole number multiples of 125 mm (100 mm according to British Standards). Steel frames can be used as left- as well as right-hand frames - (10).

WINDOWS AND DOORS

	nominal standard building size		size of door panel		size of door frame			
	standard structural opening sizes for doors		standard overall door dimensions		door rebate size, nominal dimensions	door opening width at the rebate	door opening height at the rebate	
1	875	1875	860	1880	834	1847	841	1858
2	625	2000	610	1985	584	1972	591	1983
3	750	2000	735	1985	709	1972	716	1983
4	875	2000	860	1985	834	1972	841	1983
5	1000	2000	985	1985	959	1972	966	1983
6	750	2125	735	2110	709	2097	716	2108
7	875	2125	860	2110	834	2097	841	2108
8	1000	2125	985	2110	959	2097	966	2108
9	1125	2125	1110	2110	1084	2097	1091	2108

รูปที่ 2.29 ขนาดมาตรฐานของประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของสีและสวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบ



รูปที่ 2.30 ภาพแรงบันดาลใจจากเปลือกไม้

สรุปแนวทางการออกแบบ แนวทางการออกแบบจะอ้างอิงจากการสัมผัสและรู้สึกใกล้ชิดกับธรรมชาติ โดยจะใช้แรงบันดาลใจจากเปลือกไม้ชนิดต่างๆมาเป็นสื่อถึงความงาม และสีของธรรมชาติ โดยจะควบคุมโทนสีให้ดูสบายตา และเป็นธรรมชาติมากที่สุด ออกแบบให้เหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตมาจากไม้และการสาน กำเนิดถึงสถานที่ใช้งานซึ่งจะสามารถกำหนดขนาดที่เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 แบบร่างและการพัฒนาการออกแบบ

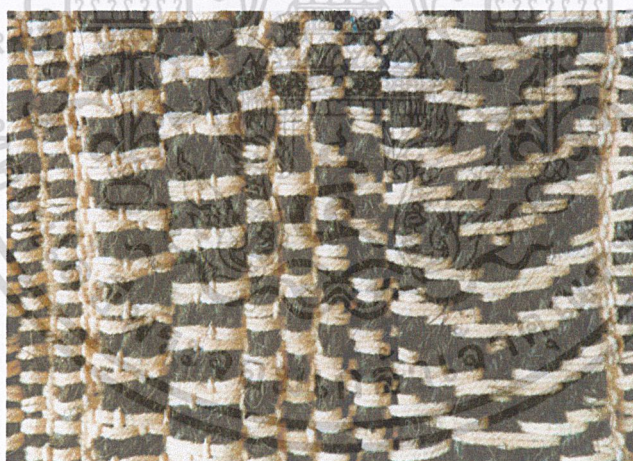
3.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิมของแบรนด์กระเป๋าสีลา และคุณสมบัติของวัสดุ รวมไปถึงขั้นตอนและวิธีการในการผลิต เพื่อนำมาใช้ประกอบในการออกแบบ

3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ทำการออกแบบ โดยใช้แรงบันดาลใจจากเปลือกไม้ ดึงลักษณะเด่นจากลวดลายและสีสันทึบคล้อยกับโทนสีที่ได้จากการย้อมใยมะพร้าวด้วยเปลือกของผลมะพร้าว เพื่อนำมาออกแบบเป็นโครงสร้างลายทอของพรม

ทดลองโครงสร้างลายทอที่ออกแบบด้วยก๊อทอมือ โดยใช้ใยมะพร้าวและใยฝ้าย



รูปที่ 3.1 experiment 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 experiment 2



รูปที่ 3.3 experiment 3

ทดลองนำเส้นใยมะพร้าวที่ย้อมสีแล้วมาปั่นเป็นเส้นด้าย โดยผสมโทนสี ให้เกิดสีสันทที่ หลากหลายมากยิ่งขึ้น



beech



mahogany



tudor oak

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.4 โทนสีที่ย้อมได้จากเปลือกของผลมะพร้าว
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



zebrano
(beech and tudor oak)



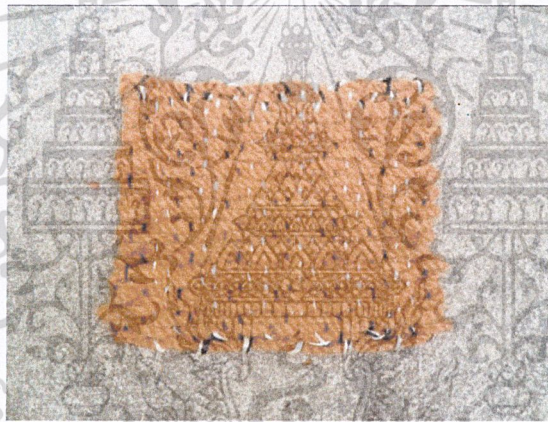
cedar
(beech and mahogany)



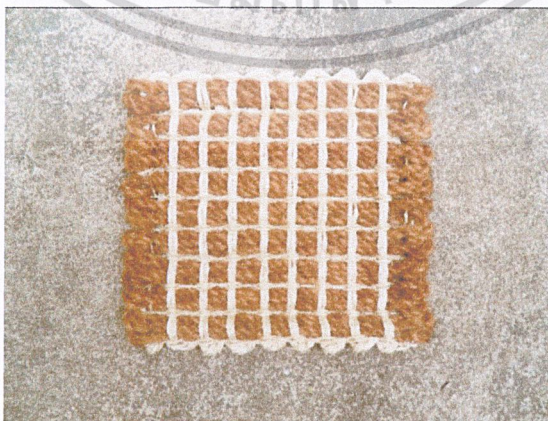
ebony
(mahogany and tudor oak)

รูปที่ 3.5 โทนสีที่ข้อมได้จากการผสมสี

เลือกใช้ปานศรณารายณ์มาผสม โดยใช้ปานศรณารายณ์สีขาว น้ำตาล และดำ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสม แข็งแรง กทนต่อการใช้เป็นพรมภายนอกอาคาร และทดลองทำ model study

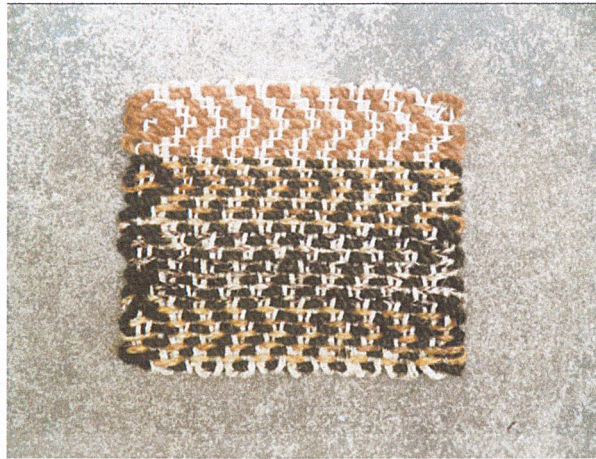


รูปที่ 3.6 model study 1

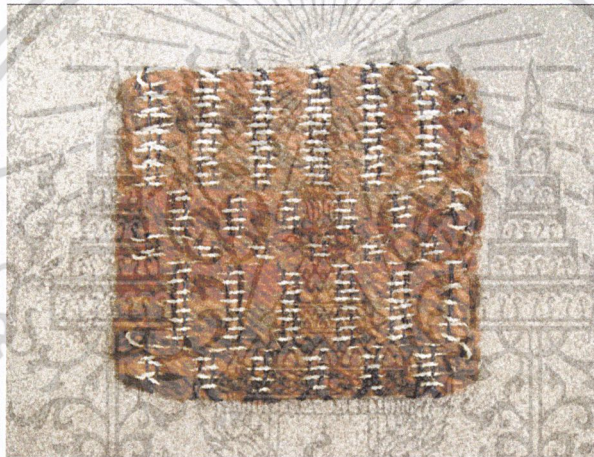


รูปที่ 3.7 model study 2

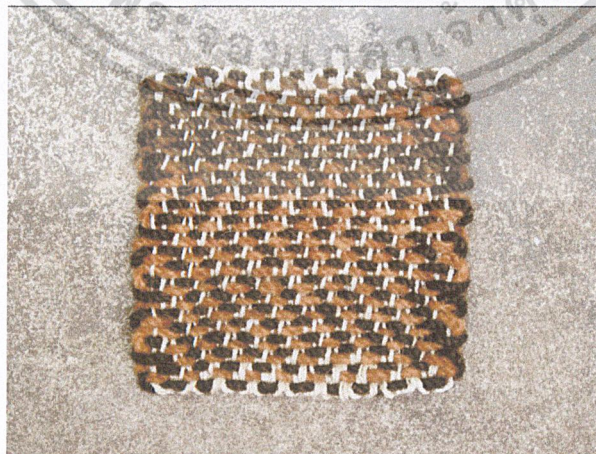
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอย่างองถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



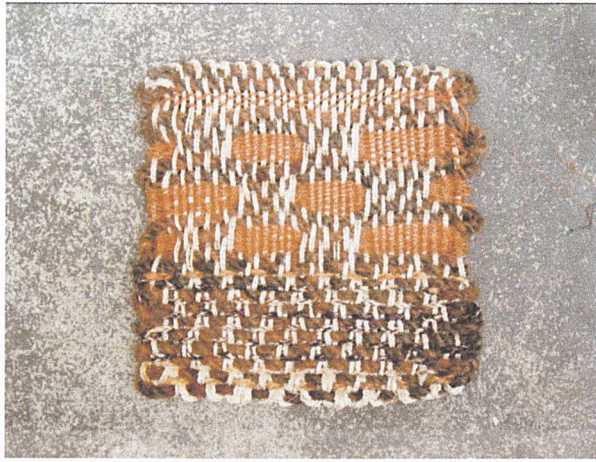
รูปที่ 3.8 model study 3



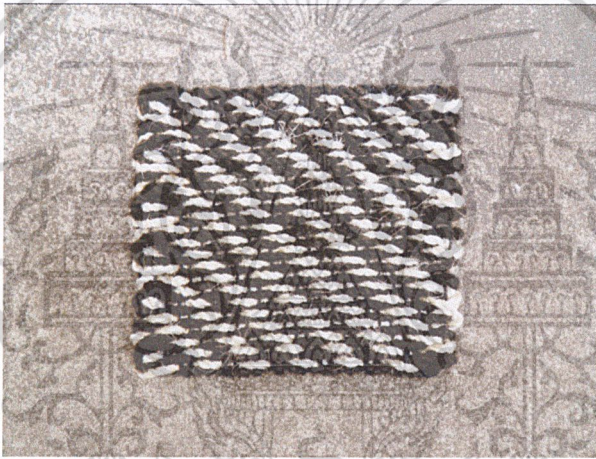
รูปที่ 3.9 model study 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.10 model study 5
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 model study 6

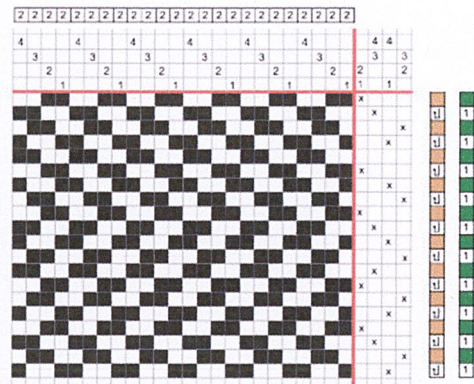


รูปที่ 3.12 model study 7



รูปที่ 3.13 model study 8

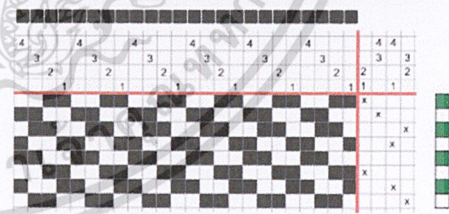
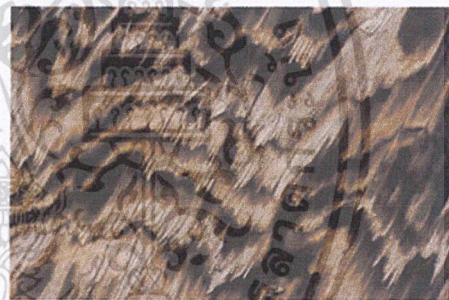
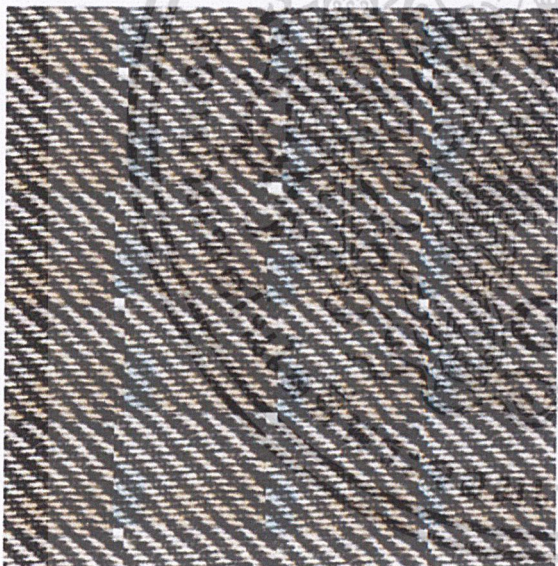
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Carpet 4

- 2 ถ้ายืน ป่านครนารายณสีขาวเส้นคู่
- 1 ถ้ายืน ป่านครนารายณสีน้ำตาลเส้นเดี่ยว
- 11 ป่านครนารายณสีขาวน้ำตาลเส้นเดี่ยว
- 11 โยมะพร้าวผสมสีน้ำตาลอ่อน
- 11 โยมะพร้าวผสมสีเข้ม

รูปที่ 3.18 ทดลองต่อลาย ลายที่ 4

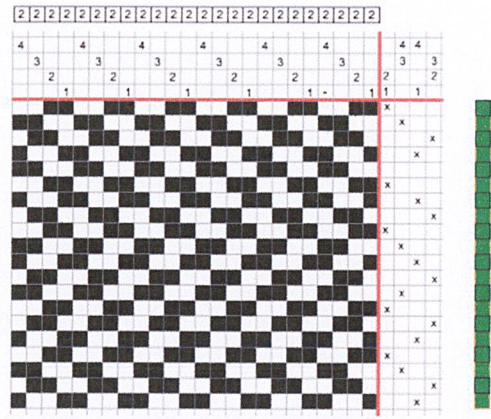


Carpet 5

- 2 ถ้ายืน ป่านครนารายณสีฟ้าเส้นเดี่ยว
- 1 ถ้ายืน ป่านครนารายณสีขาวเส้นใหญ่
- 11 โยมะพร้าวสีเข้ม

รูปที่ 3.19 ทดลองต่อลาย ลายที่ 5

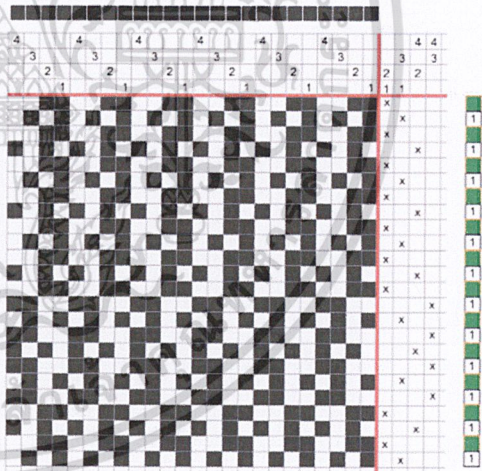
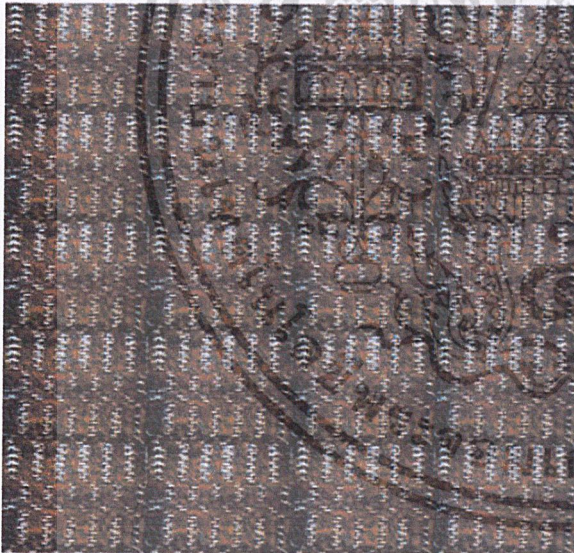
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Carpet 6

- 2 ด้ายยืน ป่านครนารายลสีชาวลีเสียด
- ด้ายพุ่ง โยมะพร้าวผสมสีป่าตาลอ่อนกับเขียว
- โยมะพร้าวผสมสีเขียว

รูปที่ 3.20 ทดลองต่อลาย ลายที่ 6

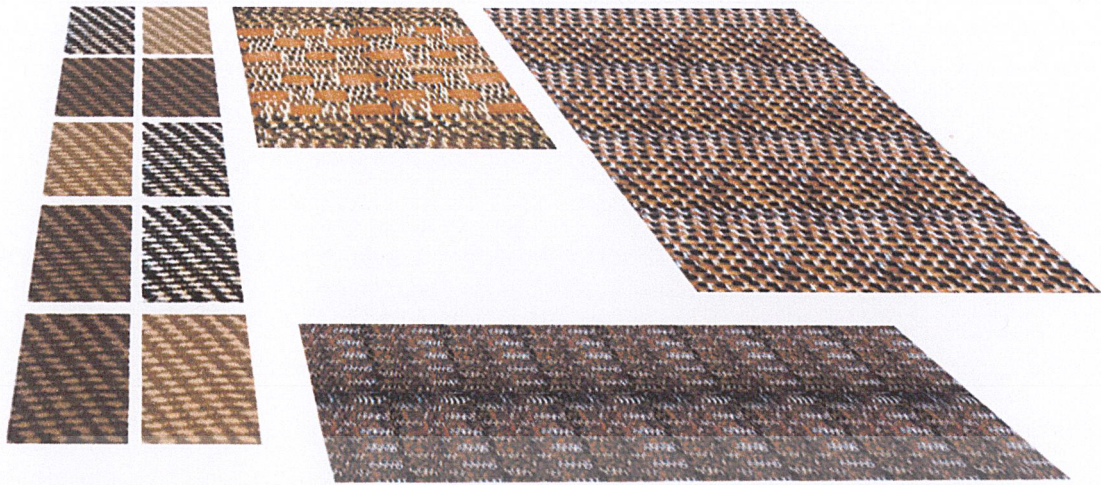


Carpet 7

- ด้ายยืน ป่านครนารายลสีฟ้าสีเสียด
- 1 ด้ายพุ่ง ป่านครนารายลสีชาวลีเสียด
- โยมะพร้าวสีเขียวผสมสีป่าตาล

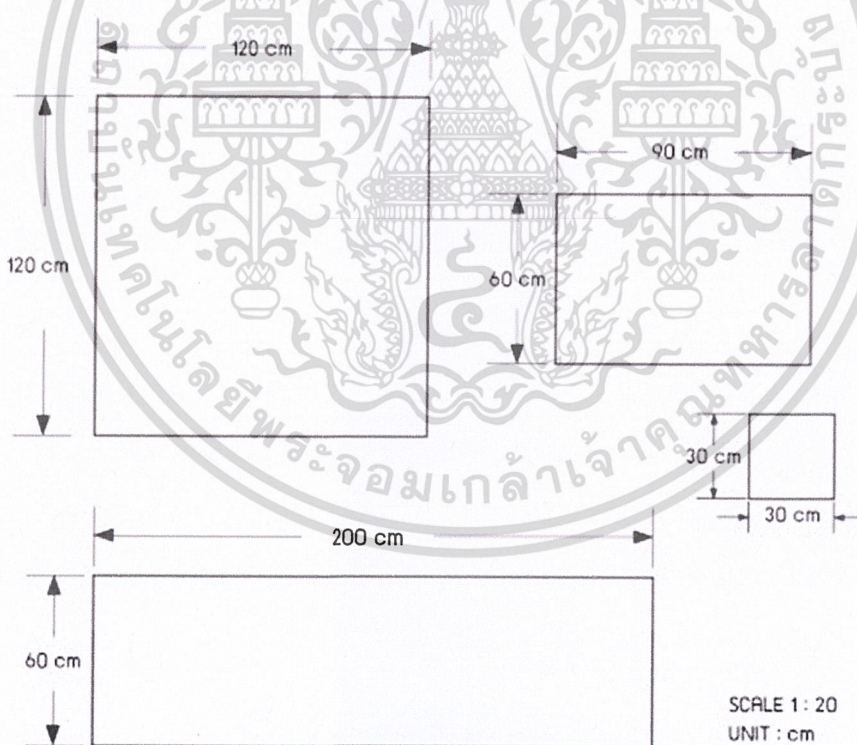
รูปที่ 3.21 ทดลองต่อลาย ลายที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



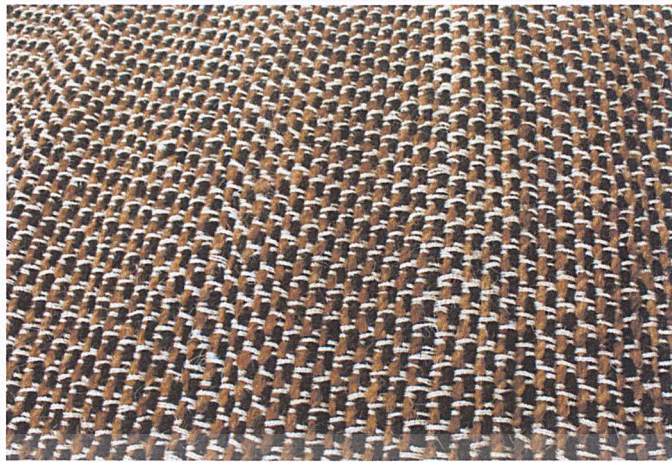
รูปที่ 3.22 ภาพรวมการทดลองต่อลายในมุมมอง Perspective

เลือกนำโครงสร้างและลวดลายที่เหมาะสมมาศึกษาและพัฒนาต่อ แก้ไขโครงสร้างให้เหมาะสมต่อขนาดพรมจริงที่ต้องการ ซึ่งมีขนาดดังนี้



รูปที่ 3.23 ขนาดสัดส่วนของพรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 พรมลายที่ 1



รูปที่ 3.24 พรมลายที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 3.24 พรมลายที่ 3
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 พรมลายนที่ 4



รูปที่ 3.24 พรมลายนที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 ภาพถ่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้รูปที่ 4.1 พรหมลายทอแบบที่ 1 ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 พรมลายทอแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 พรหมลายทอแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 พรมลายทอแบบที่ 2



รูปที่ 4.5 พรมลายทอแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 พรมลายทอแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 พรมลายทอแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 พรมลายทอแบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 พรหมลายทอแบบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

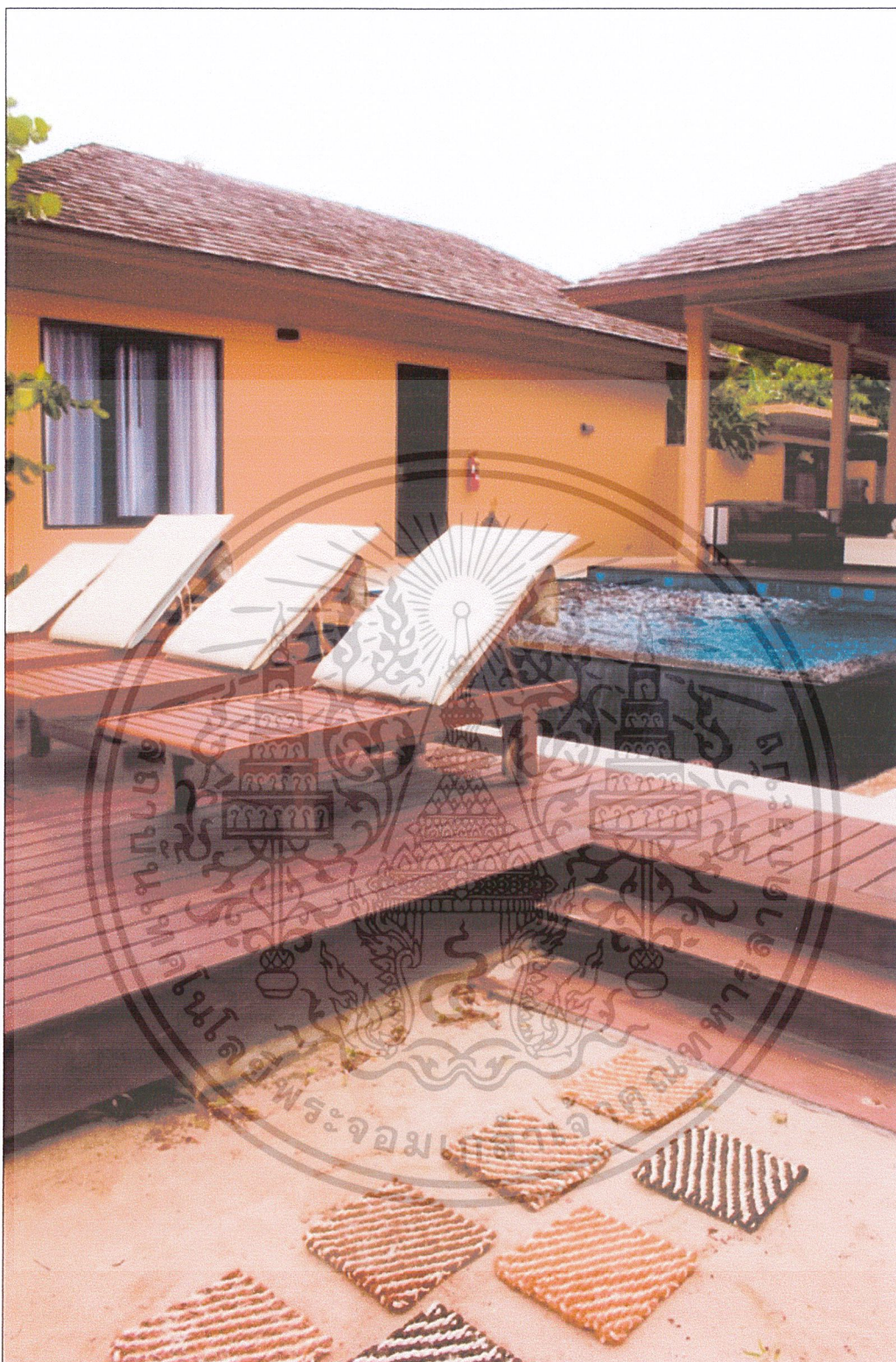


รูปที่ 4.10 พรมลายนแบบที่ 4



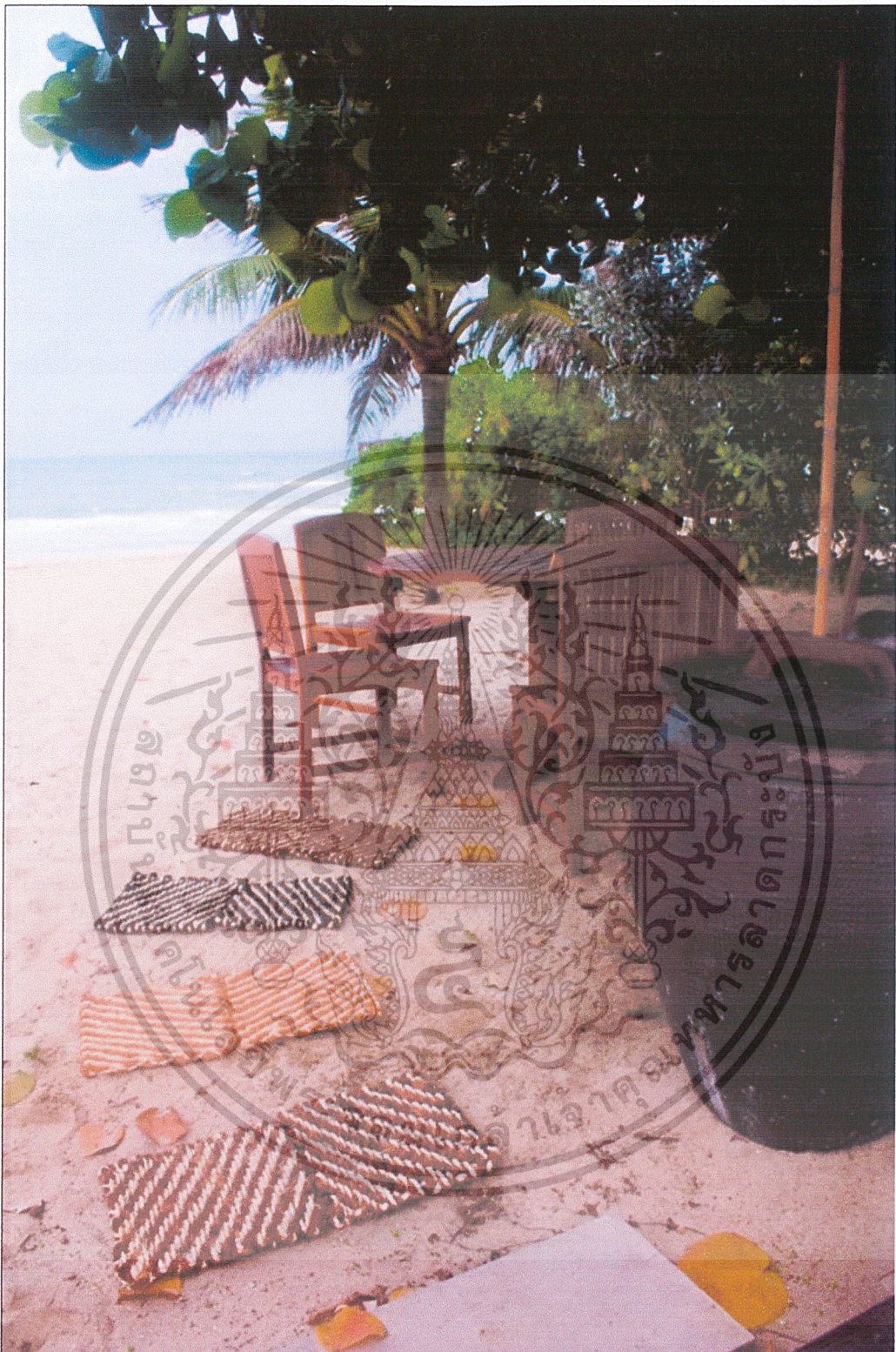
รูปที่ 4.11 พรมลายนแบบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 พรมลายทอแบบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 พรมลายทอแบบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การประเมินราคา

ตารางที่ 4.1 แสดงการประเมินราคาพรมลายที่ 1

รายการ	จำนวนที่ใช้	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)	
เปลือกของผลมะพร้าว	2 ลิตร	20 บาท/ลิตร	40.00	
ใยมะพร้าว (D : 1 เซนติเมตร)	250 เมตร	2.50 บาท/เมตร	625.00	
ป่านขนารายณ์ (D : 4 มิลลิเมตร)	500 เมตร	1.50	750.00	
สารช่วยติด	ไอออน II ซัลเฟต	100 กรัม	0.95 บาท/กรัม	95.00
	โปแตสเซียมไดโครเมต	100 กรัม	0.80 บาท/กรัม	80.00
ค่าแรงในการทอ	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
ค่าแรงในการข้อม	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
รวมต้นทุน			2,090.00	
Overhead x 35 %			731.50	
ราคาขาย x 2			5,643.00	

ตารางที่ 4.2 แสดงการประเมินราคาพรมลายที่ 2

รายการ	จำนวนที่ใช้	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)	
เปลือกของผลมะพร้าว	2 ลิตร	20 บาท/ลิตร	40.00	
ใยมะพร้าว (D : 1 เซนติเมตร)	350 เมตร	2.50 บาท/เมตร	875.00	
ป่านขนารายณ์ (D : 4 มิลลิเมตร)	500 เมตร	1.50	750.00	
สารช่วยติด	ไอออน II ซัลเฟต	100 กรัม	0.95 บาท/กรัม	95.00
ค่าแรงในการทอ	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
ค่าแรงในการข้อม	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
รวมต้นทุน			2,260.00	
Overhead x 35 %			791.00	
ราคาขาย x 2			6,102.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงการประเมินราคาพรมลายที่ 3

รายการ	จำนวนที่ใช้	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)	
เปลือกของผลมะพร้าว	1 ลิตร	20 บาท/ลิตร	40.00	
ใยมะพร้าว (D : 1 เซนติเมตร)	100 เมตร	2.50 บาท/เมตร	250.00	
ป่านศรนารายณ์ (D : 4 มิลลิเมตร)	400 เมตร	1.50 บาท/เมตร	600.00	
ป่านศรนารายณ์ (D : 1 เซนติเมตร)	100 เมตร	3.00 บาท/เมตร	300.00	
สารช่วยติด	ไอออน II ซัลเฟต	100 กรัม	0.95 บาท/กรัม	95.00
	โปแตสเซียมไดโครเมต	100 กรัม	0.80 บาท/กรัม	80.00
ค่าแรงในการทอ	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
ค่าแรงในการย้อม	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
รวมต้นทุน			1,865.00	
Overhead x 35 %			652.75	
ราคาขาย x 2			5,035.50	

ตารางที่ 4.4 แสดงการประเมินราคาพรมลายที่ 4

รายการ	จำนวนที่ใช้	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)	
เปลือกของผลมะพร้าว	1 ลิตร	20 บาท/ลิตร	40.00	
ใยมะพร้าว (D : 1 เซนติเมตร)	50 เมตร	2.50 บาท/เมตร	250.00	
ป่านศรนารายณ์ (D : 4 มิลลิเมตร)	200 เมตร	1.50 บาท/เมตร	600.00	
สารช่วยติด	ไอออน II ซัลเฟต	100 กรัม	0.95 บาท/กรัม	95.00
	โปแตสเซียมไดโครเมต	100 กรัม	0.80 บาท/กรัม	80.00
ค่าแรงในการทอ	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
ค่าแรงในการย้อม	1 วัน	250 บาท/วัน	250.00	
รวมต้นทุน			1,565.00	
Overhead x 35 %			547.75	
ราคาขาย x 2			4,225.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลงานออกแบบ

5.1 สรุปผลงานออกแบบ

จากการค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาทำการออกแบบ โดยได้ข้อสรุปของการออกแบบทั้งหมดของโครงการมีดังนี้

5.1.1 การออกแบบเริ่มต้นจากความสนใจในเรื่องเสี้ยโยชรรษชาติที่มีอยู่ในประเทศไทย จึงทำการค้นคว้าและจึงได้สนใจในเส้นใยมะพร้าวที่มีอยู่ในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก และวิเคราะห์การนำไปใช้งานในปัจจุบันว่านำไปใช้อะไรได้บ้าง ซึ่งทางผู้จัดทำได้สนใจในพรมเช็ดเท้าใยมะพร้าวในปัจจุบันที่ขาดความสวยงามต่างๆที่ในตัวเส้นใยมะพร้าวมีคุณสมบัติใช้เป็นพรมภายนอกได้ดี เพราะไม่เป็นเชื้อรา จึงนำมาพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์พรมทอมือเช็ดจากเส้นใยมะพร้าวด้วยการย้อมสีจากเปลือกมะพร้าว

5.1.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์พรมทอมือ โดยมีผลิตภัณฑ์ ดังนี้

5.1.2.1	พรมขนาด 120 x 120 ซม.	จำนวน	1	ผืน
5.1.2.2	พรมขนาด 60 x 200 ซม.	จำนวน	1	ผืน
5.1.2.3	พรมขนาด 60 x 90 ซม.	จำนวน	1	ผืน
5.1.2.4	พรมขนาด 30 x 30 ซม.	จำนวน	1	ผืน

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

เส้นใยมะพร้าวเป็นเส้นใหญ่ที่มีความหยาบและเป็นเส้นใยสั้น ใช้การปั่นเส้นใยด้วยมือ จึงไม่สามารถปั่นเป็นเส้นด้ายขนาดเล็กได้ ขนาดที่เล็กที่สุดที่สามารถปั่นได้คือ ที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร เมื่อนำไปทอบนกัทอมือ จะเกิดช่องว่างระหว่างด้ายฟุ้งมากกว่าเส้นใยชนิดอื่น หากมีเครื่องมือในการทุนแรงเช่น มอเตอร์ ในการปั่นเส้นใย จะช่วยให้การปั่นเส้นใยง่ายขึ้น และได้ขนาดเส้นใยที่เล็กลง ช่องว่างระหว่างด้ายฟุ้งก็จะเล็กลงตามไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

การทำส่วน backing ด้านหลังของพรม ควรใช้ anti slip เพื่อช่วยกันลื่น จะมีคุณสมบัติที่ดีกว่าการใช้ผ้าและผ้าตาข่ายเคลือบด้วยกาว ซึ่งยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับพรมบาง โครงสร้างที่ไม่สามารถเคลือบกาวด้านหลังได้ เนื่องจากมีโครงสร้างลายทอห่างกันมาก อาจจะนำ anti slip มาวางรองด้านล่าง และนำพรมวางด้านบน ก็จะช่วยกันลื่นได้มากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- Victory Industrial. “ใยมะพร้าว.” [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.victoryindustrial.co.th/products.html>. 2004
- บริษัทแซมโค โคนัทไฟเบอร์จำกัด. “ใยมะพร้าว.” [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.samcoco.nutfiber.com/thai/products.html>. 2010
- นิตินาม. “พรม.” [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.bangkoksupplier.com/carpet.html>. 2553
- พิสิทธ์ราชมงคล. “กรรมวิธีการผลิตพรมใยมะพร้าว.” [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.neutron.rmutphysics.com/teaching-glossary/index.php?option=com_content&task=view&id=7532&Itemid=3. 2553
- นิตินาม. “วิธีการย้อมสีธรรมชาติ.” [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.kobfa.com/?cid=974397>. 2010
- Graph Tex Studio Co., Ltd. “Rapeeleela.” [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.rapeeleela.com>. 2008
- อัจฉราพร ไศละสูต. การออกแบบลายผ้าและเทคนิคการพิมพ์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สหประชาพานิชย์. 2526
- นวลแข ปาลวนิช. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย (ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 2542
- ศรีกาญจนา พลอาสา. การตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูปเชิงอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์บุ๊คส์. 2540.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

ประวัติการศึกษา

ประวัติการศึกษา

นาย ธนวัฒน์ ตันตสิริวัฒน์

วุฒิการศึกษา

2548

โรงเรียน สาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้