

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านไอทีที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นระหว่างแสง  
ในเวลากลางวันและกลางคืน

Day and Night Perception Changeable Textile Products for High-Tea



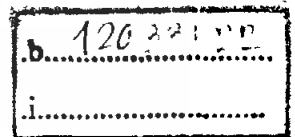
T095153



โดย  
นางสาวกฤษฏีกา เสียงสุนทร  
46020115

ร.ร.  
กท/2ค  
2556-2551

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... **95153**  
วัน,เดือน,ปี..... **21 พ.ค. 2552**



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2550-51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติ  
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์  
บัณฑิต



.....  
(อาจารย์จรรยา อหะสมิต)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- BKK Menu Team. 2548. BKK Menu. *BKK Menu*. [ออนไลน์] 2548. [www.Bkkmenu.com](http://www.Bkkmenu.com).
- Corbis Corporation. 2001-2007 . Corbis: Photography, rights, motion. [ออนไลน์] 2001-2007 . <http://www.corbis.com>.
- E.A. Posselt. 1999. *The Jacquard Machine · Analyzed and Explained, The Preparation of Jacquard Cards*. Philadelphia, US : E.A. Posselt, 1999.
- Far Eastern Textile Ltd. 2006. Far Eastern Textile Ltd. [ออนไลน์] Far Eastern Textile Ltd., 2006. <http://www.fetl.com.tw/en>.
- High Party. ฅรงค้ชย ฅฅป้ล้ฅ. 2005. 2005, Flavor, หน้า 160.
- HowStuffWorks, Inc. 1998. Howstuffworks "How does glow-in-the-dark stuff work?". *Howstuffworks*. [ออนไลน์] HowStuffWorks, Inc., 1998. <http://www.howstuffworks.com>.
- IGHTLEAD. 2005. [www.ightlead.com](http://www.ightlead.com). *Photoluminescent Plastics*. [ออนไลน์] 2005. [www.ightlead.com/Photoluminescent.html](http://www.ightlead.com/Photoluminescent.html).
- Lightleader Co., Ltd. 1994. Lightleader Co., Ltd. *Photoluminescent Pigment and Its Application-Lightleader*. [ออนไลน์] Lightleader Co., Ltd., 1994. <http://www.lightlead.com> .
- Night Light. 2002. Ebay. [ออนไลน์] 2002. [www.cgi.ebay.com](http://www.cgi.ebay.com).
- Norma and Jane Saddler Hollen. 1968. *Textiles*. New York : The Macmillan Company, 1968.
- osCommerce. 2005. Os Commerce. *Bean Bag Bean Bag* [ออนไลน์] osCommerce, 2005. <http://www.beanbagbeanbag.com>.
- P. Arisa. 2550. Learners.in.th. *The Learners*. [ออนไลน์] Learners.in.th, 2550. [http://learners.in.th/file/meow\\_meow/ฝ้ฝย.png](http://learners.in.th/file/meow_meow/ฝ้ฝย.png).
- Siam me de textile Co.,Ltd. 2549. *Siam me de textile*. [CD] ชลบุรี : Siam me de textile, 2549.
- Taunton Co.ltd. 2003. [www.taunton.com](http://www.taunton.com). [ออนไลน์] 2003. <http://www.taunton.com>.
- Thai Junior Encyclopedia Project committee. 1963. *Thai Junior Encyclopedia Project by Royal Command of H.M. the King*. กรุงเทพฯ : ฝ้ฝปรากฎฝ้ฝตั้ง, 1963.
- www.gabe.vox.com. 2006. [www.gabe.vox.com](http://www.gabe.vox.com). [ออนไลน์] 2006. [www.gabe.vox.com](http://www.gabe.vox.com).
- Lorrie Mack. *Chairs cushions and coverings*. London : Conran Octopus, 1986
- Marypaul Yates. *Fabrics: A Guide for interior Designers and Architects*. NY : W.W. Norton & Company, 1986

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิชาชนนท์ ลิปป์ภากุล. 2548. *การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล*. กรุงเทพฯ : บริษัท วาดศิลป์ จำกัด, 2548.
- ปาลีวนิช. 2542. *ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2542.
- สมหญิง ชูประยูร. 2546. *ไหม : ราชินีแห่งเส้นใย*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2546.
- รัชชชก ขาวิลาศ. 2549. *โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอของตกแต่งบ้าน โดยใช้เทคนิคการมัดสานผ้าของร้านลานสลาเคอะอาร์ทแกลลอรี่เชียงใหม่*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณราคาคับทุน

ผลิตภัณฑ์ ต่อ / ชั้น	ยาว (เมตร)	ผ้าเรียงแสง										Total	ผ้าอื่นๆ				อุปกรณ์อื่นๆ				Variable Cost	Overhead 40%	Cost Total	Minimal Margin	Minimal Price	Possible Margin	Possible Price			
		ผ้าไหม 1320/kg			ผ้าไหม 1605/kg			ผ้าฝ้าย 800/kg			ด้ายเรียงแสง 800/kg			ลูกไม้ขาว	ผ้าขน	ผ้าไหม	ชีปะ	ไซ	ตัวหนีบ	ราวแขวน								ชุดรางเลื่อน	ค่าตัดเย็บ	
		%	กรัม	ราคา	%	กรัม	ราคา	%	กรัม	ราคา	%		กรัม																	ราคา
หมอนอิง (1)	0.5	45%	45	59.4	72.23	45%	45	36	10%	10	8	175.63				16						20	211.63	84.65	<b>296.28</b>	30%	385.16	60%	616.25	
หมอนอิง (2)	0.5	###	67.5	89.1	108.34	###	22.5	18	10%	10	8	223.44				16						20	259.44	103.775	<b>363.21</b>	30%	472.18	60%	755.48	
ผ้าปูโต๊ะ	1.2	50%	120	158	192.60	25%	80	48	25%	80	48	447.00	15									10	472.00	188.8	<b>660.80</b>	30%	859.04	60%	1374.46	
ผ้าปูนวม 2 ผืน	2.6	45%	225	297	361.13	45%	225	180	10%	50	40	878.13			240	50	400	350	500		200	2618.13	1047.25	<b>3665.38</b>	30%	4764.99	60%	7623.98		
Bean Bag (ขาว)	1	45%	90	119	144.45	45%	90	72	10%	20	16	351.3		120							250	1280	512	1792.00	30%	2329.60	60%	3727.36		
	1.5	50%	150	198	240.75	25%	75	60	25%	75	60	558.8																		
Bean Bag (ม่วง)	1.5	45%	135	178	216.675	45%	135	108	10%	30	24	526.9		120							250	1269.375	507.75	1777.13	30%	2310.28	60%	3696.42		
	1	50%	100	132	160.5	25%	50	40	25%	50	40	372.5																		

หมายเหตุ

\* ผ้าไหม และ ผ้า cotton หน้า 200 กรัม / เมตร

\*\* ด้ายเรียงแสงราคา 25 \$ /kg ใช้ขีดราคาแลกเปลี่ยน 32บาททอ



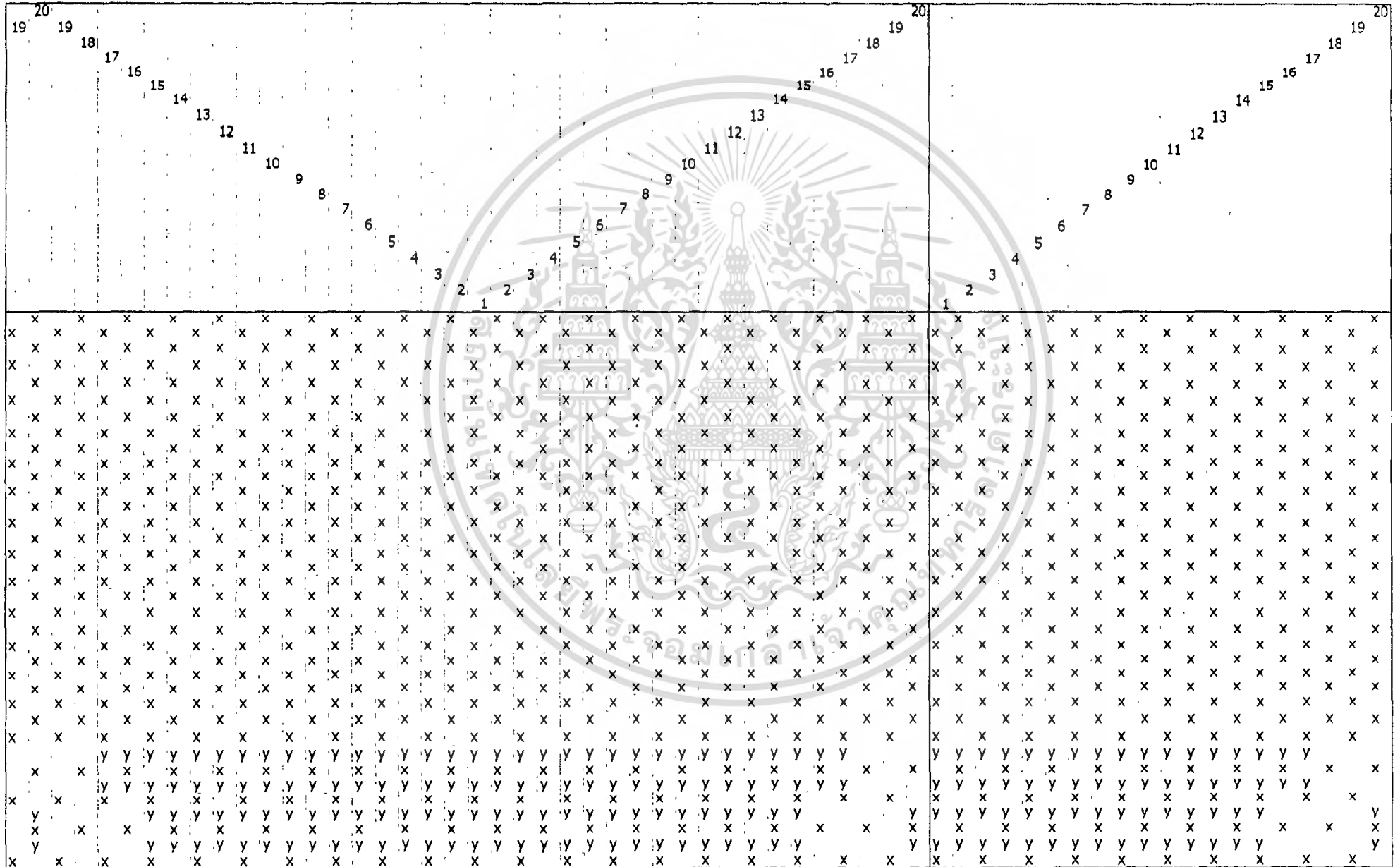
## โครงสร้างผ้าทอ

### 1. ลายผ้า Dots & Line

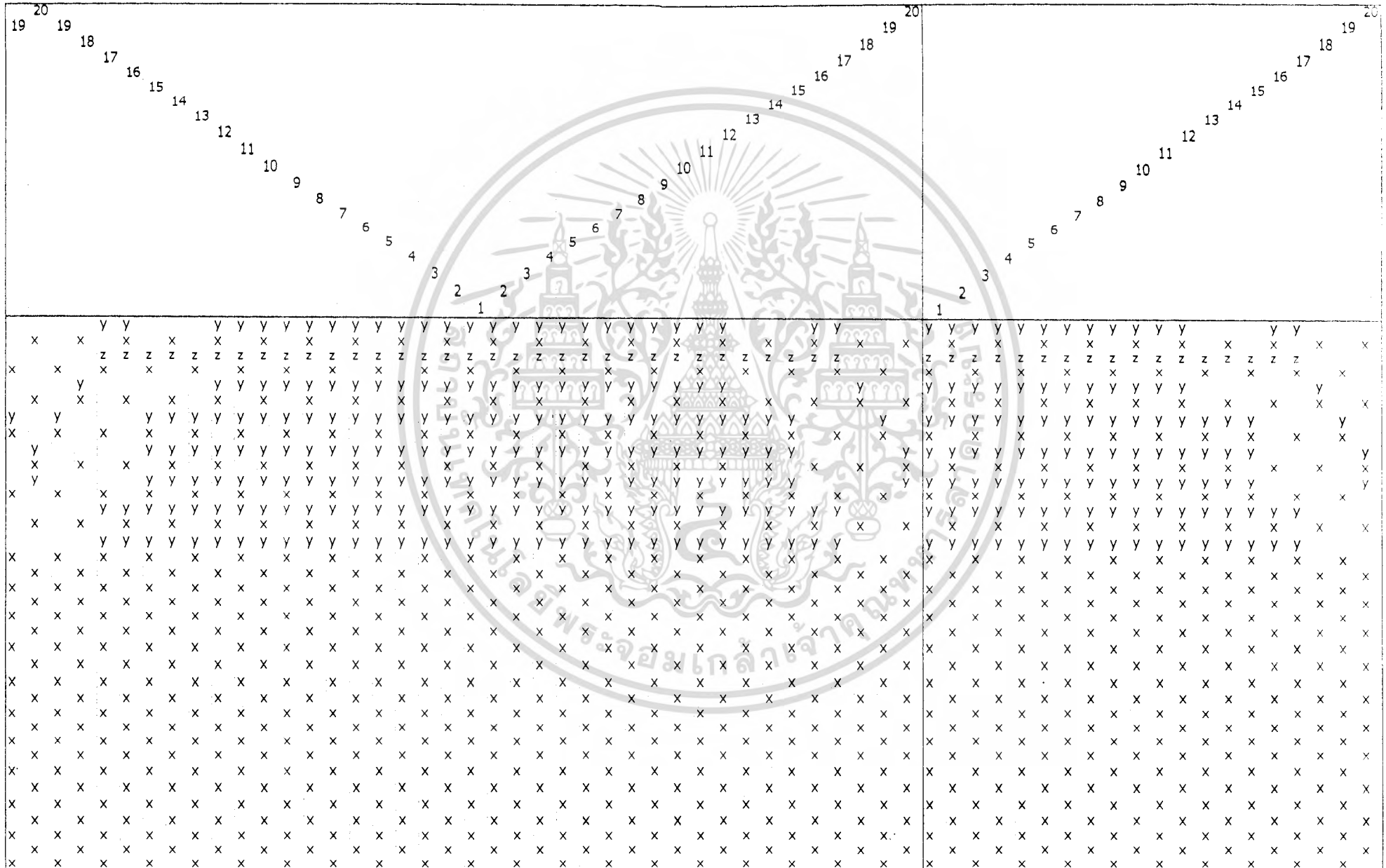
- รหัสผ้าทอแบบเป็นโครงสร้างผ้า
- รหัสผ้าทอแบบรหัสเพื่อการเจาะฟิล์มสำหรับเครื่องทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







50	2				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	3		5		7	9		11		13		15		17		19		21				24	25
48	2	3					8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24	25
46	2		4				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
44	2			5						11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
42	2				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
40	2				6	7				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
38	2	3				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
36	2	3				7	8				12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
34	2			5					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
32	2			5					10	11							19	20	21	22	23	24		
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
30	2					7					12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
28	2	3					8					13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	25
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		23
26	2				6						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	25
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
24	2	3					8					14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	25	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		23
22	2					7				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	25
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
20	2				6					11				16	17	18	19	20	21	22		24	25	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		23
18	2				6					11				16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
16	2			5			9	10				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		23
14	2			5			9	10				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
12	2	3				8						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		23
10	2	3				8						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
8	2	3				8				11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
6	2	3	4	5					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
4	2	3					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
2	2					7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

100	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				22	23	24		
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
98	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				21		23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
96	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14							20		23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
94	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22	23	25
92	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					18	19			23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
90	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22	23	25
88	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				17	18				22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
86	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						20		23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22	23	25
84	2	3	4	5	6								14	15						20		23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
82	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					18					23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22	23	25
80	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					17					22		24	25
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	25
78	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							19				24	25
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22	23	25
76	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						17					22		24	25
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	25
74	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				18						24	25
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22	23	25
72	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						19				24	25
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	25
70	2	3	4	5	6	7	8	9					14						19				23	24
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
68	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					20		23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	25
66	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				15	16					20		23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
64	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17					22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	25
62	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					17					22	23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
60	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			17					22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
58	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						20	21	22	23	24
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
56	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						22	23	24	
	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		24	25
54	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24
52	2	3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	24	
	1			4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		23

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

108	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	24								
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24							
106	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25							
104	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25							
102	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25							



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

## โครงสร้างผ้าทอ

### 2. ลายผ้า Circle Luminous

- รหัสผ้าทอแบบเป็น โครงสร้างผ้า
- รหัสผ้าทอแบบรหัสเพื่อการเจาะฟิล์มสำหรับเครื่องทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้









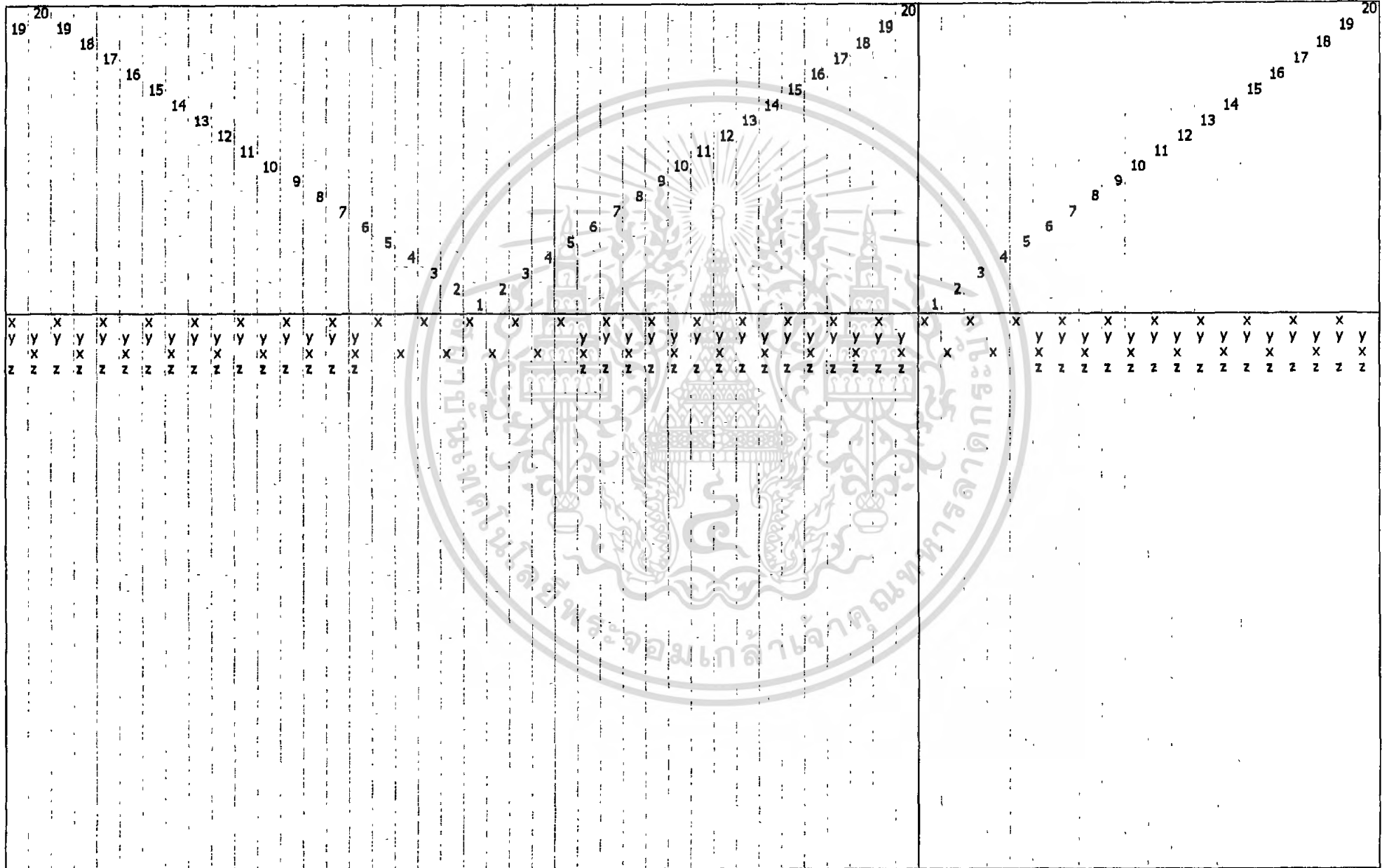












30	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
48	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
46	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
44	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
42	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
40	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
38	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
36	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
34	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
32	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
30	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
28	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
26	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
24	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
22	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
20	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
18	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
16	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
14	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
10	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
6	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											
4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25												
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 be concerned about everything else with the kingdom of God and with what he requires of you, and he will  
 provide you with all these other things. Matthew 6:33

จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100	2 3 4	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
98	2 3 4	7 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
96	2 3 4 5	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
94	2 3 4 5	8 9 10 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
92	2 3 4 5	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
90	2 3 4 5	8 9 10 11 12 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
88	2 3 4 5 6	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
86	2 3 4 5 6	9 10 11 12 13 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
84	2 3 4 5 6	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
82	2 3 4 5 6	10 11 12 13 14 18 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
80	2 3 4 5 6 7	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
78	2 3 4 5 6 7	11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
76	2 3 4 5 6 7 8	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
74	2 3 4 5 6 7 8	12 13 14 15 16 19 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
72	2 3 4 5 6 7 8 9	13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
70	2 3 4 5 6 7 8 9	13 14 15 16 17 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
68	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
66	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	15 16 17 20 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
64	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	18 19 20 21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
62	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	18 21 22 23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
60	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
58	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
56	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23 25
54	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	23 24
	1	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 24 25
52	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	21 22 23 24
	1	4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 25

Be concerned above everything else with the kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33  
 ไม่วาทกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

150	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25			
148	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
146	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25			
144	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
142	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
140	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
138	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	17	19	20	21	22	23	24	25				
136	2	3	4	5	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
134	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
132	2	3	4	5	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
130	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
128	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
126	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
124	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
122	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
120	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
118	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
116	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
114	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
112	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
110	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
108	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
106	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
104	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
102	2	3	4	5	6	7	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 5:33

เข็กสารนั้นเป็นเข็กสารที่ลงวันเวสสำหรับเข็กสารเข็กงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเข็กสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

200	2	3	4	5	6	7	8			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		4	6	8			10		12		14		16		18		20		22		24	25
198	2	3	4	5	6	7	8	9			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9			11		13	15	17	19	21								24	25
196	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		4	6	8			10		12		14		16		18		20		22		24	25
194	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21				24	25
192	2					8	9	10	11	12	13	14	15									23	24
	1		4	6	8			10		12		14		16		18		20		22		24	25
190	2							10	11	12	13	14	15	16	17							23	24
	1	3	5	7	9			11		13	15	17	19	21								24	25
188	2	3	4	5	6	7					12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				24	25
186	2	3	4	5	6	7	8	9	10			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
184	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				24	25
182	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
180	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			18	19	20	21	22	23	24	
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				24	25
178	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			19	20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
176	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		19	20	21	22	23	24	
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				24	25
174	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
172	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		20	21	22	23	24	
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				24	25
170	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
168	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		21	22	23	24	
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				24	25
166	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
164	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17						23	24
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				23	25
162	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17						23	24
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
160	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15								23	24
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				23	25
158	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15								23	24
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
156	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				18	19	20	21	22	23	24	
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				23	25
154	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				18		21	22	23	24		
	1	3	5	7	9	11		13	15	17	19	21										24	25
152	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1		4	6	8	10		12		14		16		18		20		22				23	25

Be concerned about everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

250	2 3 4 5 6 7 8	12 13 14 15 16	19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17	19 21	24 25
248	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15		19 20 21 22	23 24
	1 4 6 8 10 12 14 16 18		20 22 23	25
246	2 3 4 5 6 7	11 12 13 14 15	19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17	19 21	24 25
244	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14		18 19 20 21 22	23 24
	1 4 6 8 10 12 14 16 18		20 22 23	25
242	2 3 4 5 6	10 11 12 13 14	18 19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17	19 21	24 25
240	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13		17 18 19 20 21 22	23 24
	1 4 6 8 10 12 14 16 18		20 22 23	25
238	2 3 4 5 6	9 10 11 12 13	17 18 19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17	19 21	24 25
236	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		16 17 18 19 20 21 22	23 24
	1 4 6 8 10 12 14 16 18		20 22 23	25
234	2 3 4 5	8 9 10 11 12	16 17 18 19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17	19 21	24 25
232	2 3 4 5 6 7 8 9 10		14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24
	1 4 6 8 10 12 14 16 18		20 22 23	25
230	2 3 4 5	8 9 10	14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17 19	21	24 25
228	2 3 4 5 6 7	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23		25	
226	2 3 4	7	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24
	1 3 5 7 9 11	13 15 17 19	21	24 25
224	2	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23		25	
222	2	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21		24 25	
220	2	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 23		25	
218	2	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21		24 25	
216	2 3 4	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22		24 25	
214	2 3 4	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21		24 25	
212	2 3 4	7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22		24 25	
210	2 3 4 5	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21		24 25	
208	2 3 4 5	8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22		24 25	
206	2 3 4 5 6	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21		24 25	
204	2 3 4 5 6	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22		24 25	
202	2 3 4 5 6 7	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	23 24	
	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21		24 25	

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

อย่าห่วงอะไรอื่นนอกจากอาณาจักรของพระเจ้าและสิ่งที่เขาต้องการจากคุณ และเขาจะให้คุณได้ทุกอย่างที่อื่นด้วย. เมทธิว 6:33

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

00	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	19	20	21	22	23	24		
1			4		6		8		10		12		14		18		20		22	23	25	
98	2	3	4	5	6	7				11	12	13	14	15	19	20	21	22	23	24		
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
96	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18		20		22	23	25
94	2	3	4	5	6	7	8				12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	24	
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
92	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
90	2	3	4	5	6	7	8	9				13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
88	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
86	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				15	16	17	20	21	22	23	24	
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
84	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
82	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			18		21	22	23	24		
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
80	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
78	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		20		23	24			
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19	21		24	25		
76	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
74	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20		23	24		
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19	21		24	25		
72	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
70	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20		23	24		
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19	21		24	25		
68	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21		23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
66	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18		21		23	24		
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
64	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
62	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			18		21	22	23	24		
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
60	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
58	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				15	16	17	20	21	22	23	24	
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
56	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	
1			4		6		8		10		12		14		16	18	20		22	23	25	
54	2	3	4	5	6	7	8	9				13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	
1		3		5		7		9		11		13		15	17	19		21		24	25	
52	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	24	
1																					25	

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

## โครงสร้างผ้าทอ

### 3. ลายผ้า Tree

- รหัสผ้าทอแบบเป็นโครงสร้างผ้า
- รหัสผ้าทอแบบรหัสเพื่อการเจาะฟิล์มสำหรับเครื่องทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้











50	2	3	4	5	6	7				12					18	19	20	21	22	23	24			
	1		3	5	7	9			11		13		15		17		19		21		23	25		
48	2			5	6	7				12					18	19	20				23	24		
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
46	2	3	4	5	6	7	8						14		17	18	19	20	21	22	23	24		
	1		3	5	7	9			11		13		15		17		19		21		23	25		
44	2			5	6	7	8						14		17	18	19	20			23	24		
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
42	2	3	4	5	6	7	8	9							16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1		3	5	7	9			11		13		15		17		19		21		23	25		
40	2			5	6	7	8	9							16	17	18	19	20			23	24	
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
38	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1		3	5	7	9			11		13		15		17		19		21		23	25		
36	2			5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20			23	24
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
34	2			5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20			23	24
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
32	2			5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20			23	24
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
30	2			5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20			23	24
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
28	2			5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20			23	24
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
26	2			5	6	7	8	9	10	11	12				15	16	17	18	19	20			23	24
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
24	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13				16	17	18	19	20			23	24
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
22	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13				16	17	18	19	20			23	24
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
20	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13				16	17	18	19	20			23	24
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
18	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			17	18	19	20			23	24	
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
16	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			17	18	19	20			23	24	
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
14	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			18	19	20			23	24	
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
12	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			19	20			23	24	
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
10	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			20			23	24	
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
8	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			20			23	24	
	1		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
6	2			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					23	24	
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
4	2		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
	1	3	5	7	9			11		13		15		17		19		21			24	25		
2	2		4	6	8	10			12		14		16		18		20		22		24	25		
	1	เอกส	3	เป็น	5	การ	7	งาน	9	หรับ	11	ชงาน	13	กร	15	าน	17	ลา	19	ไป	21	ชช	24	25

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

100	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					21		23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
98	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
96	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				20		23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
94	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
92	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17						23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
90	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25									
88	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
86	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25									
84	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
82	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25									
80	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
78	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25									
76	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
74	2	3	4	5	6	7	8	9				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
72	2	5	6	7	8	9						15	16	17	18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
70	2	3	4	5	6	7	8			12				17	18	19	20			23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
68	2	5	6	7	8					12				17	18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
66	2	3	4	5	6	7	8				13				18	19	20	21	22	23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
64	2	5	6	7	8					13					18	19	20			23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
62	2	3	4	5	6	7				11		14				18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
60	2	5	6	7						11		14				18	19	20		23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
58	2	3	4	5	6	7				12						18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
56	2	5	6	7						12						18	19	20		23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									
54	2	3	4	5	6	7				11		14				18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25									
52	2	5	6	7						11		14				18	19	20		23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25									

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

150	2	5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
148	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
146	2	6	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
144	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
142	2	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
140	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
138	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
136	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
134	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
132	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
130	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
128	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
126	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		23	24	
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
124	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
122	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
120	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
118	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
116	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
114	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		20		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
112	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				20		23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
110	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		21		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
108	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					21		23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
106	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		20		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							
104	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					20		23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	25							
102	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		21		23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24	25							

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

180	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25								
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24								
178	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24								
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24								
176	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25								
174	2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25								
172	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
170	2	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25								
168	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
166	2	6	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25								
164	2	4	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
162	2	4	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25								
160	2	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
158	2	5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25								
156	2	4	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								
154	2	4	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	25								
152	2	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	1	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25								

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

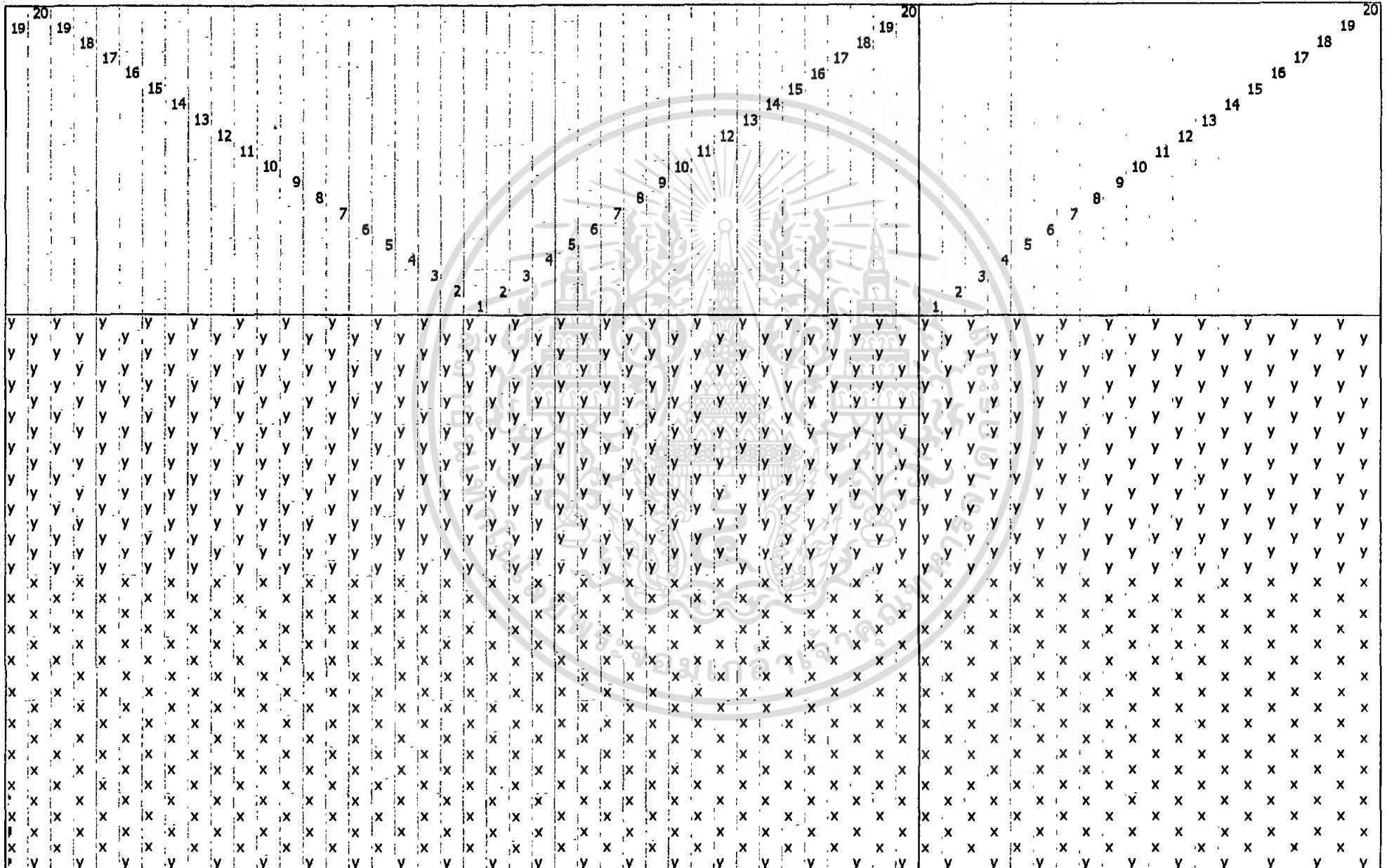
## โครงสร้างผ้าทอ

### 4. ลายผ้า Stripe

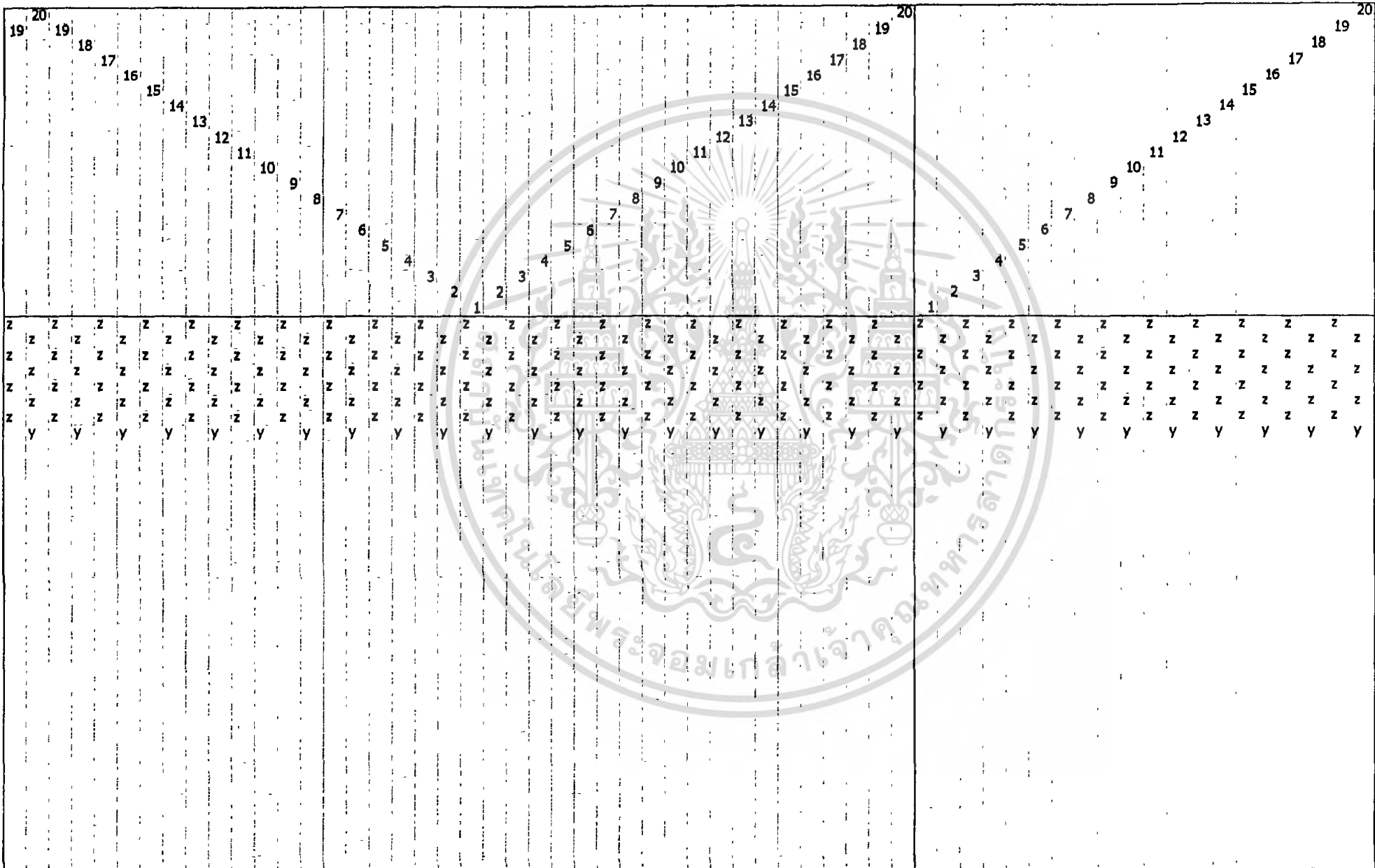
- รหัสผ้าทอแบบเป็น โครงสร้างผ้า
- รหัสผ้าทอแบบรหัสเพื่อการเจาะฟิล์มสำหรับเครื่องทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







50	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
48	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
46	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
44	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
42	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
40	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
38	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
36	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
34	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
32	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
30	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
28	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
26	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
18	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
16	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
14	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
12	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
10	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
8	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
6	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
4	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

80	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
78	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
76	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
74	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
72	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
70	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
68	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
66	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
64	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
62	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
60	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
58	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
56	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
54	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
52	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will  
 provide you with all these other things. Matthew 6:33

50	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
48	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
46	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
44	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
42	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
40	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
38	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
36	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
34	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
32	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
30	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
28	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
26	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
18	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
16	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
14	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
12	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
10	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
8	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
6	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
4	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24

Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

80	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
78	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
76	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
74	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
72	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
70	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
68	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
66	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
64	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
62	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
60	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
58	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
56	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
54	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24
52	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23 24
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23 24



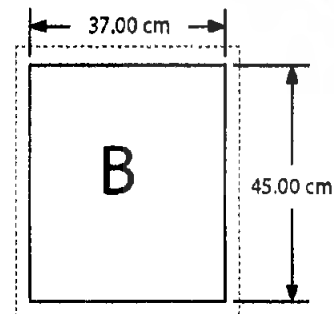
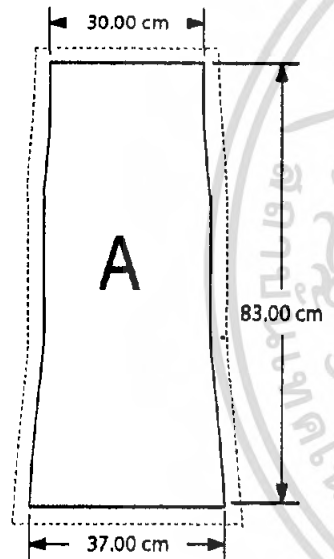
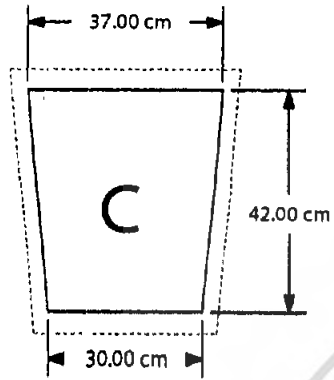
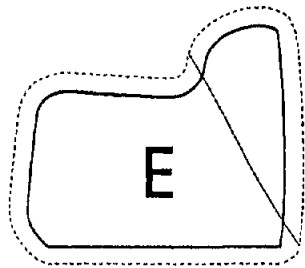
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 Be concerned above everything else with the Kingdom of God and with what he requires of you, and he will provide you with all these other things. Matthew 6:33

# Flat Pattern

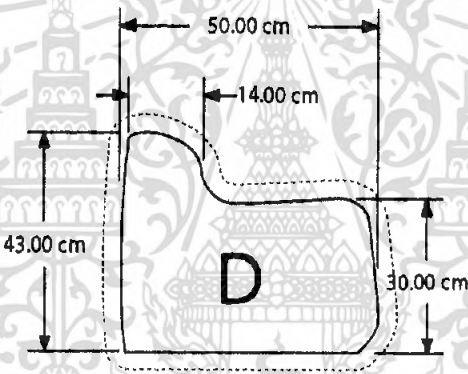
แบบผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

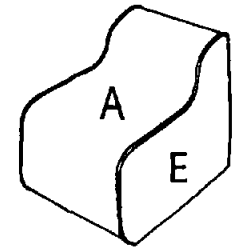
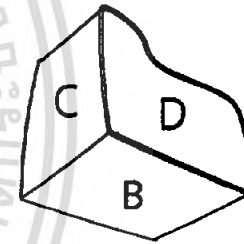


DEVELOPMENT



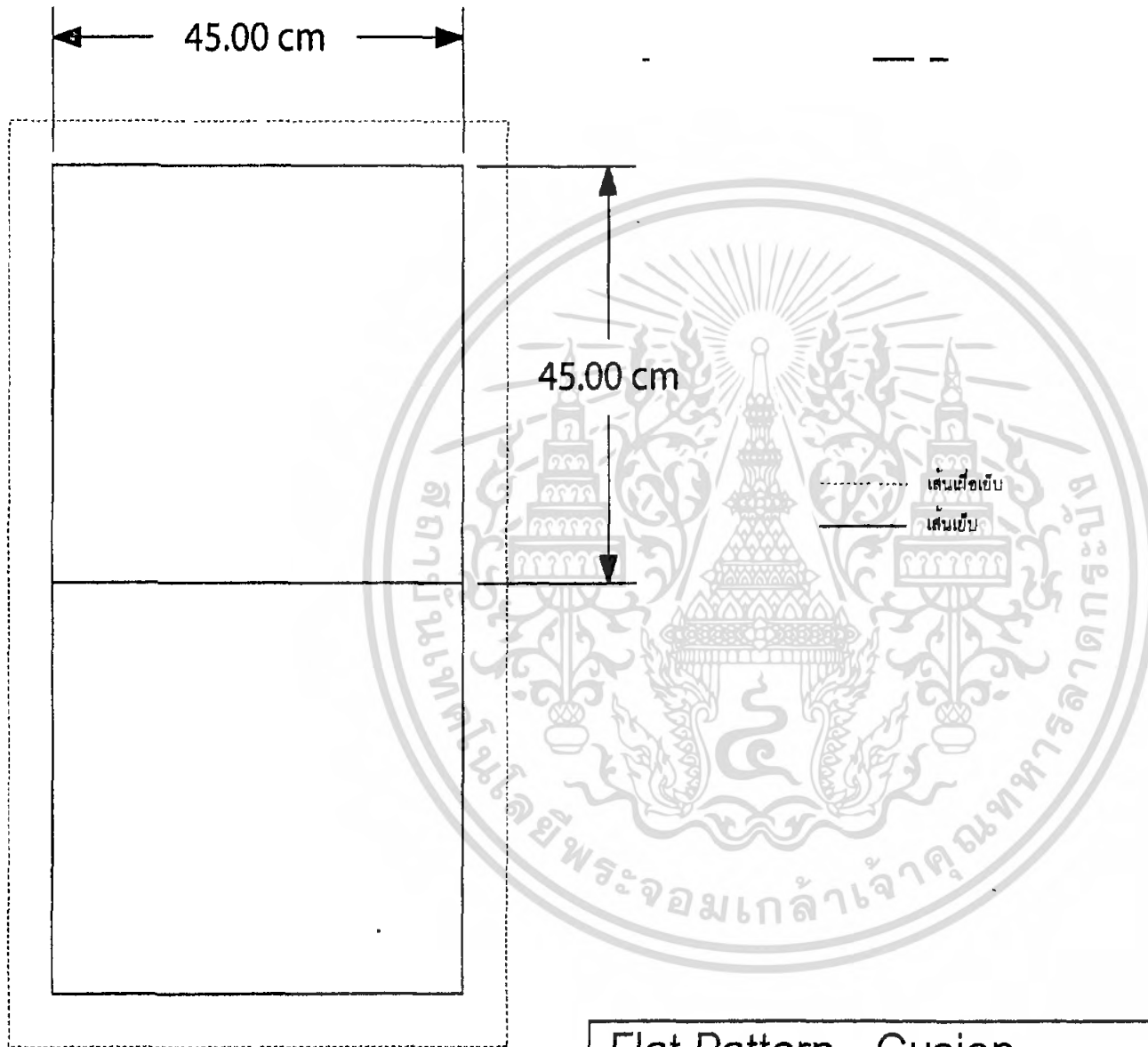
----- เส้นเย็บ  
 \_\_\_\_\_ เส้นซั็บ

Perspective Views



Flat Pattern - Bean Bag

โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านไฮด์ที่ที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นระหว่างแสงในเวลากลางวันและกลางคืน			ปีการศึกษา 2550
น.ศ. กุณฑิกา เสียงสุดคนธ์ รหัสนักศึกษา 46020115 ชั้นปีที่ 5	แผ่นที่	วันที่ 28 ก.พ 2551	อาจารย์ นาย cm



## Flat Pattern - Cushion

โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านโฮสติลที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นระหว่างแสงในเวลากลางวันและกลางคืน

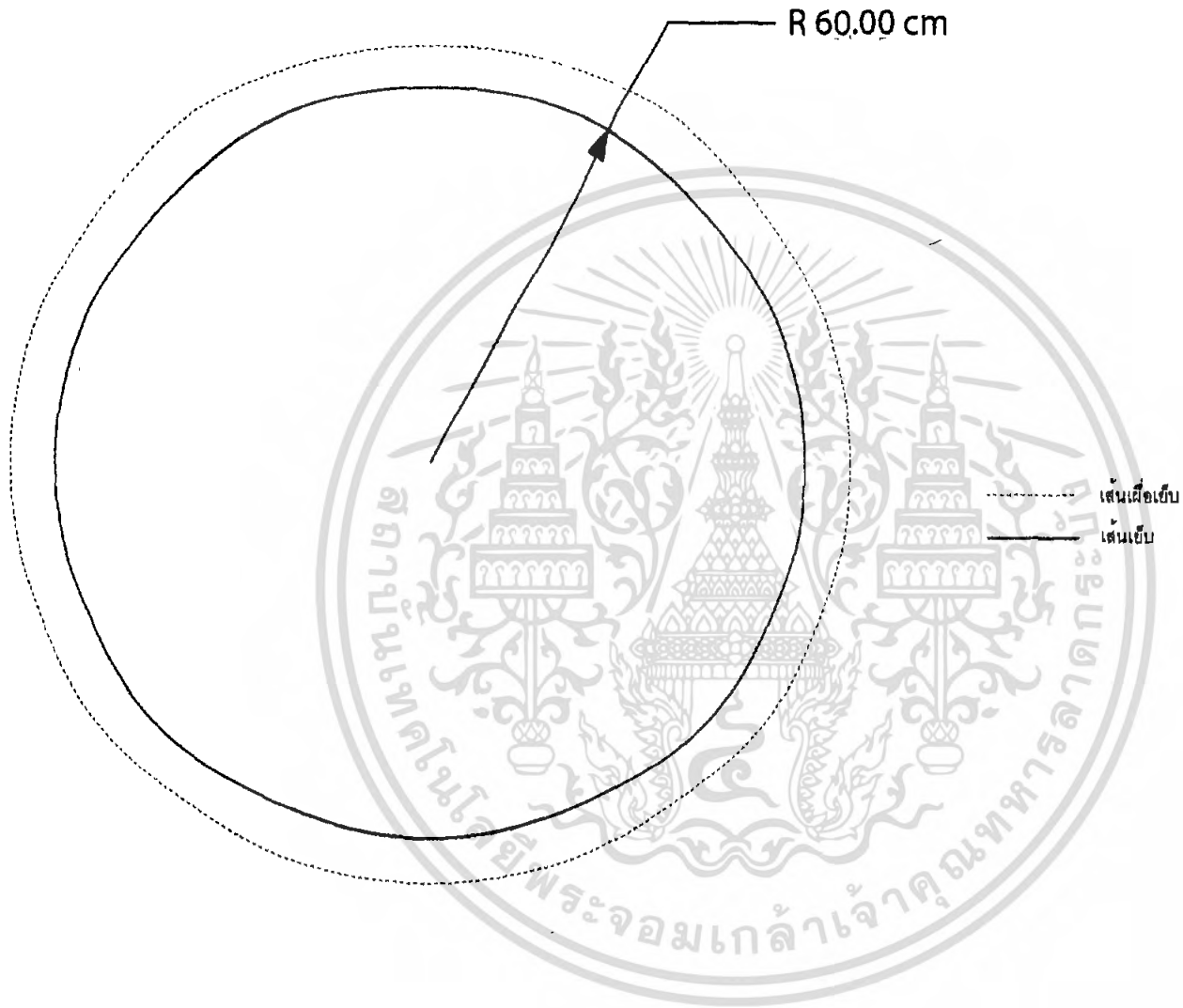
ปีการศึกษา 2550

น.ส. กุณฑิกา เสียงสุคนธ์ รหัสนักศึกษา 46020115 ชั้นปีที่ 5

แผ่นที่

วันที่ 28 ก.พ. 2551

มาตราส่วน  
หน่วย cm



## Flat Pattern - Table Cloth

โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านโฮสต์ที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นระหว่างแสงในเวลากลางวันและกลางคืน

ปีการศึกษา 2550

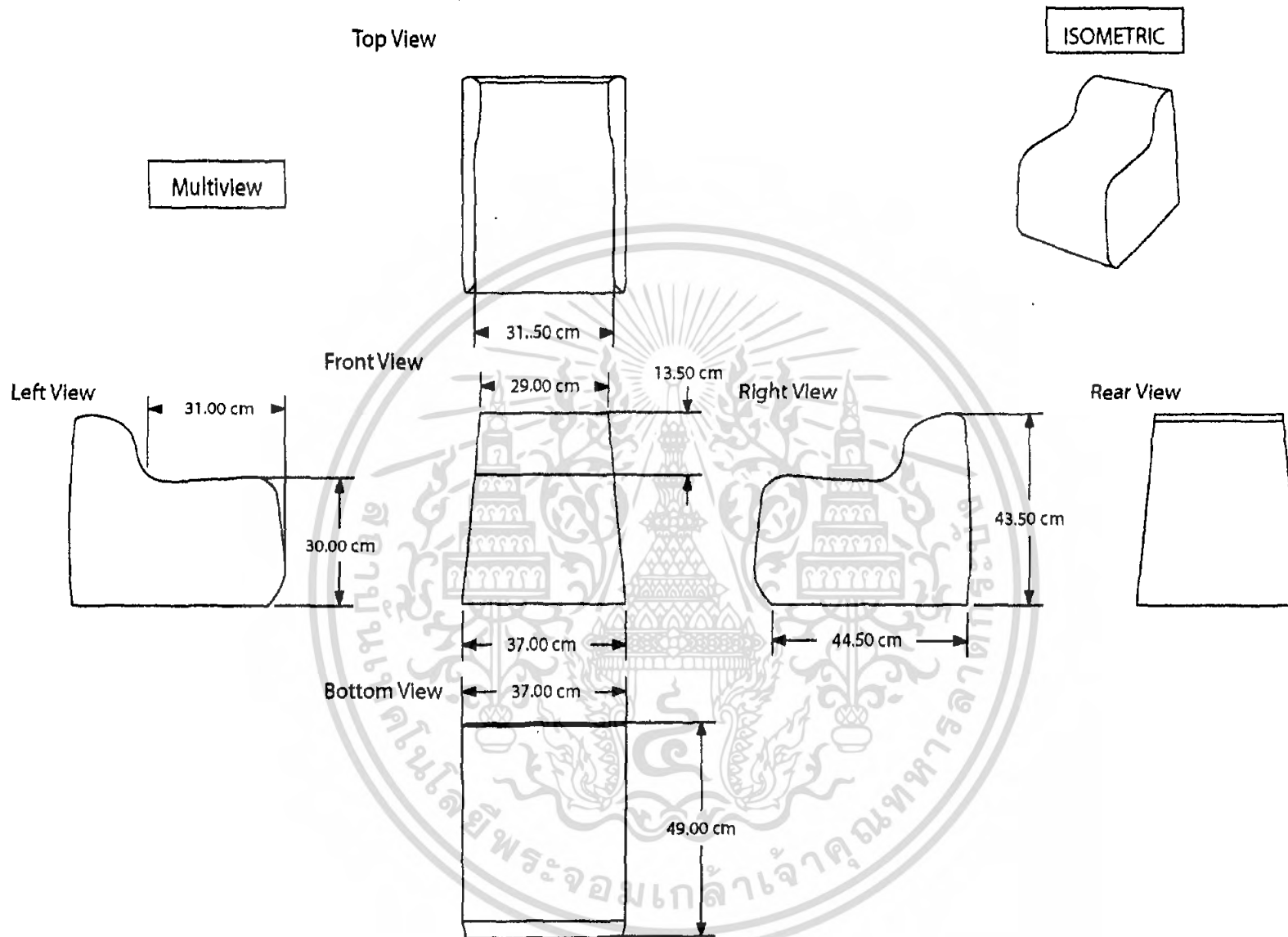
น.ส. กุณชิกา เสียงตุคนธ์ รหัสนักศึกษา 46020115 ชั้นปีที่ 5

แผ่นที่

วันที่ 28 ก.พ. 2551

มาตราส่วน  
หน่วย cm

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



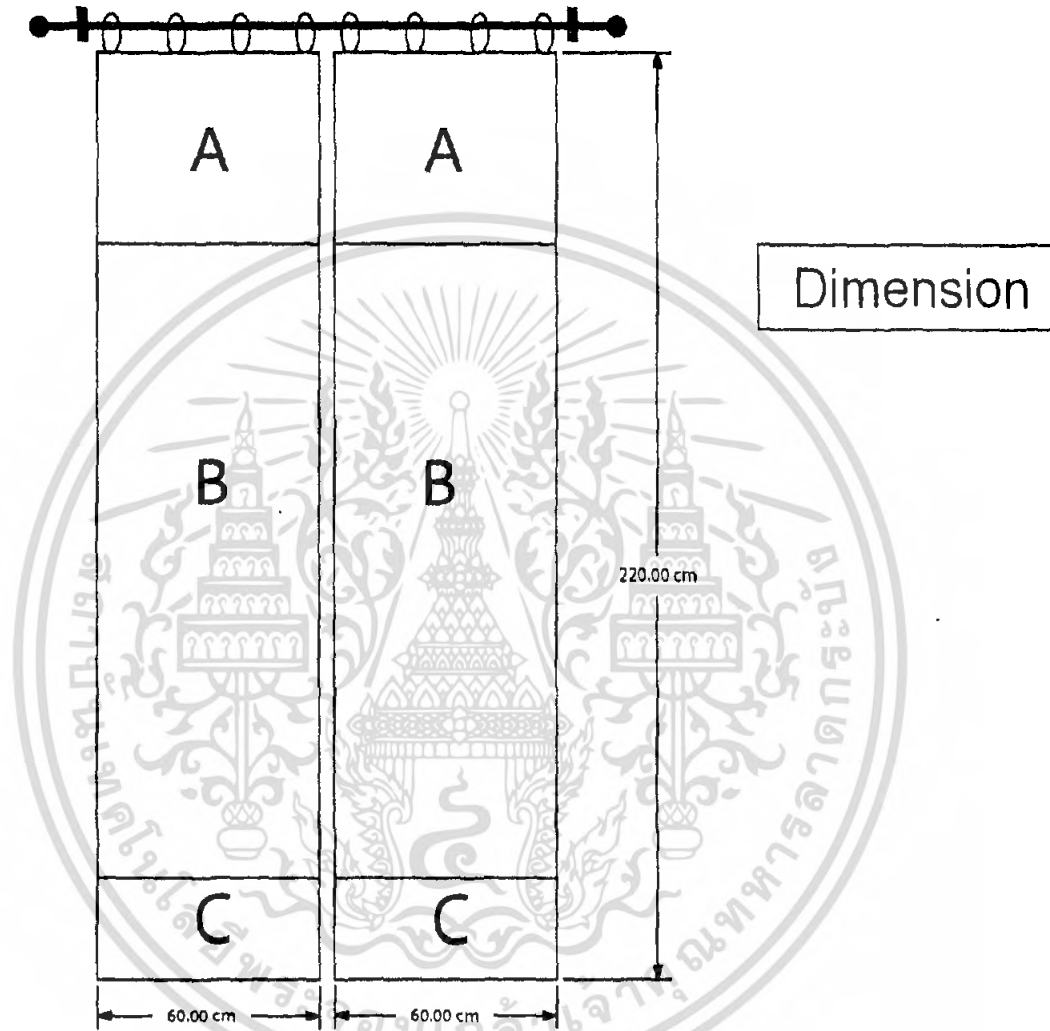
## Multiview - Bean Bag

โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านไฮด์ทีที่ที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นระหว่างแสงในเวลากลางวันและกลางคืน ปีการศึกษา 2550

น.ส. กุณชิตกา เสียงสุคนธ์ รหัสนักศึกษา 48020115 ชั้นปีที่ 5      แผ่นที่      วันที่ 28 ก.พ. 2551      มาตรฐาน  
หน่วย cm

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Front view



### Dimension - Curtain

โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านไฮคีย์ที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นระหว่างแสงในเวลากลางวันและกลางคืน			ปีการศึกษา 2550
น.ส. กุณชิกา เสียงสุคนธ์ รหัสนักศึกษา 46020115 ชั้นปีที่ 5	แผ่นที่	วันที่ 28 ก.พ. 2551	มาตรฐาน หน่วย cm

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ น.ส.กฤษฏีกา เสียงสุคนธ์

- ศึกษาชั้นประถมและชั้นมัธยมจากโรงเรียนสาริตถุपालงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศึกษาชั้นปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

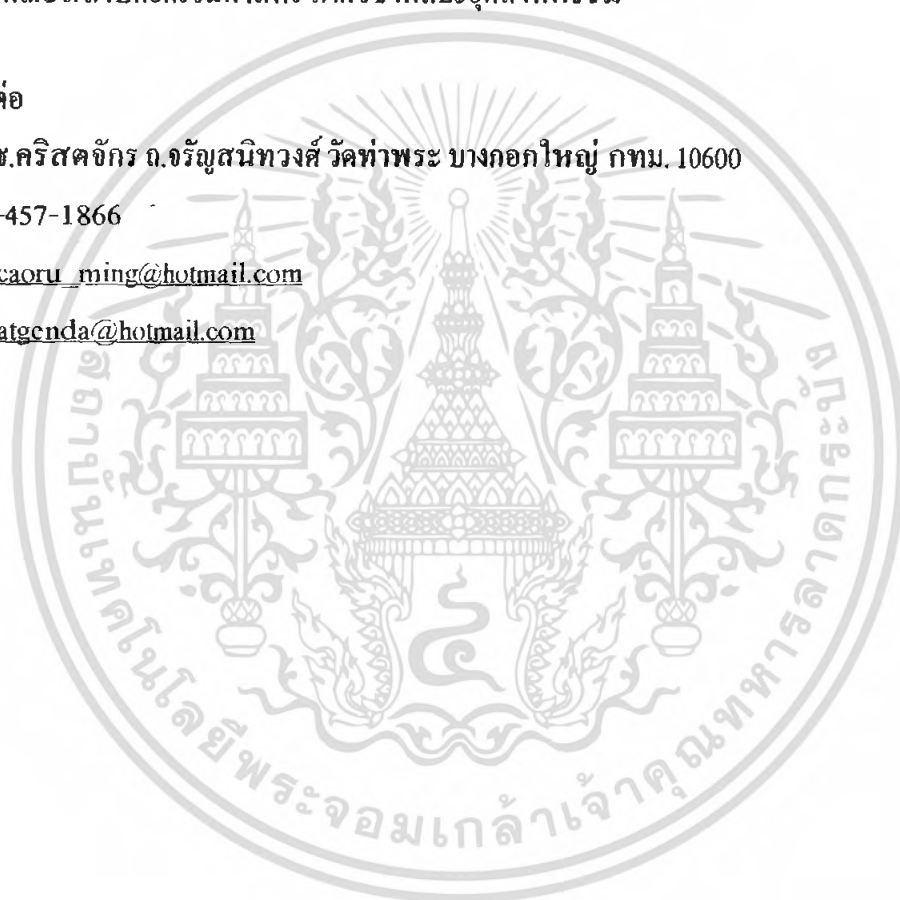
ที่อยู่ติดต่อ

17/142 ซ.คริสตจักร ถ.จรัญสนิทวงศ์ วัดท่าพระ บางกอกใหญ่ กทม. 10600

โทร. 02-457-1866

E-mail. [caoru\\_ming@hotmail.com](mailto:caoru_ming@hotmail.com)

[atgenda@hotmail.com](mailto:atgenda@hotmail.com)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์      โครงการออกแบบสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้านโฮทที่สามารถเปลี่ยนรูปแบบการ  
มองเห็นระหว่างแสงในเวลากลางวันและกลางคืน  
(Day and Night Perception Changeable Textile Products  
for High-Tea)

ชื่อนักศึกษา      นางสาว กุณฑิกา เสียงสุคนธ์      รหัสประจำตัว      46020115  
ภาควิชา      ศิลปอุตสาหกรรม  
ปีการศึกษา      2550

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาใช้วัสดุเส้นใยเรืองแสง มาทอร่วมกับเส้นใยที่ไม่  
สะท้อนแสง ให้ได้คุณสมบัติผ้าทอใหม่ ที่สามารถเปลี่ยนลายได้โดยการเรืองแสงในเวลากลางคืน โดยที่  
โครงการออกแบบนี้ได้นำผ้าเรืองแสงที่ค้นพบมาพัฒนาแบบเป็นเคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งภายในร้านโฮท  
ที่เป็นร้านให้บริการอาหารเครื่องดื่มประเภทน้ำชา และของหวานประเภทเค้ก ในเวลากลางวันส่วน ในเวลา  
กลางคืนจะมีบริการเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การออกแบบเคหะสิ่งทอสามารถเปลี่ยนบรรยากาศของ  
ร้านอาหารให้เหมาะสมกับการเปิดบริการทั้งเวลากลางวันและกลางคืน

โครงการนี้ได้ครอบคลุมถึงออกแบบการใช้งานเคหะสิ่งทอที่ใช้ผ้าเรืองแสงและออกแบบสร้าง  
พฤติกรรมการใช้งานใหม่ให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของเคหะสิ่งทอที่เพิ่มขึ้นมาด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์โครงการการออกแบบนี้ จะไม่สามารถสำเร็จลงไปได้ถ้าขาดความช่วยเหลือ และการให้กำลังใจจากทุกคน ที่มีมาเสมอระหว่างงานวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ และทุกคนในครอบครัวเคียงคู่กัน ซึ่งเป็นกำลังใจทุกอย่าง สนับสนุนการเติบโต จนทำให้ลูกๆ สามารถกลับมาเป็นประโยชน์ และกำลังใจให้สังคมต่อไปได้ ขอขอบคุณ แบบอย่างที่ดีที่คุณพ่อคุณแม่เป็นเสมอมา ในชีวิต ขอขอบคุณความอบอุ่นและความรักมากมายจากน้องชาย ทั้งสองคน ที่ไม่มีวันไหนเลยจะไม่รู้สึกว่าร่าเริงสามคนขาดออกจากกัน

ขอขอบพระคุณอาจารย์รุฬห์พร อาชะสมิต สำหรับความอดทนของอาจารย์ที่ปรึกษา ที่มีมาตลอด การทำวิทยานิพนธ์นี้ แม้การเรียนรู้สำหรับชีวิตข้างหน้ายังมีอีกมากมาย แต่คำสอนและตัวอย่างต่างๆ ที่ได้ จากอาจารย์จะเป็นมีคุณค่าและมีความหมายเสมอ ขอขอบคุณกับความเชื่อมั่นของอาจารย์ที่มีในตัวลูกศิษย์ ทุกคน ความเชื่อมั่นนี้กลายเป็นเครื่องชูใจ ในการทำงานที่ยอดเยี่ยมากกว่าคำชมหลายเท่า

ขอขอบพระคุณอาจารย์สุภัทร วัชรานันท์, อาจารย์ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง, อาจารย์ ดร. อุไรวรรณ การดี, อาจารย์ปาดสาร สุขสงวน, อาจารย์ศักดิ์จิระ เวียงเก่า, อาจารย์ชวินัย อุดมทรัพย์ สำหรับความรู้อันมีค่าที่หาที่ ไหนไม่ได้อีกแล้ว

ขอบคุณพี่ๆทุกคนที่ร้านไอทีและบริษัทสยามมิติเทคซ์ ไทลิ่งจำกัด ที่พี่ๆ นี้รักกันเองคนนี้ทั้งที่ไปสร้าง ความเดือดร้อนมากกว่าที่จะเป็นการไปช่วยงานในบางครั้ง สิ่งต่างๆที่ต้องรบกวนพี่ๆก็มิได้อยู่เสมอ แต่พี่ๆก็ยัง ใจดีไม่เคยจะเหนื่อยอ่อนกับการทำวิทยานิพนธ์ของน้องคนนี้เลย

ขอบคุณเพื่อนทุกๆคน ที่เราอดทนเดินมาด้วยกันตั้งแต่ปีหนึ่ง เพื่อนภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมทุก คน และเพื่อนต่างภาค น้องรหัส 01 34 และ 28 ที่เป็นกำลังใจสำคัญ จะเป็นมิตรภาพระหว่างเราที่จะคงอยู่ ตลอดไป ขอขอบคุณโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ที่ถึงเราจะเรียนจบไปแล้ว แต่มิตรภาพของเราไม่เคยจบตาม

ขอบคุณบ้านหลังที่สอง คริสตจักรมัทธิงกัน ที่ทำให้การเดินทางที่ยากลำบากหลายๆครั้ง ไม่โดด เดี่ยวอีกต่อไป ขอขอบคุณคำหนุนใจ ทุกคำอธิษฐานที่สมาชิกในบ้านทุกคนมิให้กันตลอด ขอขอบคุณทุกความ รักระหว่างพี่น้องในพระคริสต์ ที่มีความหมายมากกว่าความศรัทธาในกันและกัน

ขอบคุณสมาคมนักศึกษาคริสเตียน ไทย ที่เป็นโรงเรียนอีกแห่งสำหรับเรียนรู้ชีวิตใหม่ และขอบคุณ ทุกความห่วงใย ทุกข้อพระคัมภีร์ที่ได้นำมาแบ่งปัน ขอขอบคุณสำหรับคำอธิษฐาน ที่พี่ๆทุกคนอธิษฐานเพื่อที่ น้องคริสเตียนที่เรียนอยู่ที่นี้อย่างสม่ำเสมอและสู้กับการเรียนของเรา ไปด้วยในทุกครั้งที่ส่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณชมรมคริสเตียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เป็นเหมือนหลุมหลบภัยเป็นที่หัวเราะ ร้องไห้ และเป็นที่พักเมื่อได้เข้าไปทุกครั้งก็ได้กำลังใจฟื้นคืนกลับมา ขอขอบคุณความตื่นตัวจากพี่น้องในชมรมที่ทำให้รู้สึกตลอดว่าการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สนุกसान

ขอบคุณพระเจ้าผู้เป็นนักออกแบบที่ยิ่งใหญ่ที่สุด ขอขอบคุณพระองค์สำหรับวิทยานิพนธ์นี้ที่พระเจ้าทรงเป็นผู้ริเริ่มขึ้น ทำให้ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆมากมาย และได้เรียนรู้จบสิ่งที่มีความสำคัญในชีวิต ขอขอบคุณพระเจ้าที่ทำให้วิทยานิพนธ์เต็มไปด้วยความหวัง ความเชื่อ ความอดทน และความศรัทธาที่ไม่มีวันล้มลง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	
สารบัญตาราง	
บทที่ 1 คำนำ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข	2
ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
ขอบเขตของโครงการ	4
คำนิยามและรายละเอียดเพิ่มเติม	5
แนวทางการศึกษาวิจัย	7
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	
1. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับร้านไอที	9
1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านและรูปแบบของร้าน	9
1.2 รูปแบบเอกลักษณ์ของร้านไอที	13
1.3 แพนผังและขนาดสัดส่วนของร้านไอที	16
1.4 ความเข้มแสงในร้านไอทีเมื่อเวลาที่มีความเข้มแสงสูงสุดและต่ำสุด	17
2. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้มาใช้บริการ	
2.1 ข้อมูลกลุ่มผู้มาใช้บริการ	18
3. ขนาดสัดส่วนและกายภาพเชิงกลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	21
3.1 ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน	21
3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกายศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล	23
4. ข้อมูลและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1	ข้อมูลเกี่ยวกับหมอนอิง	27
4.2	ข้อมูลเกี่ยวกับผ้าม่าน	36
4.3	ข้อมูลเกี่ยวกับผ้าคลุมโต๊ะ	45
4.4	ข้อมูลเกี่ยวกับบิน-แบก	49
5.	ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดในการผลิตด้วยเครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอ ของโรงงาน Siam me de Textile	54
5.1	ข้อมูลเกี่ยวกับโรงงานของบริษัทสยามมีดีเทกซ์ไทล์	54
5.2	โครงสร้างผ้าทอของเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ	61
6.	ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุเส้นใยที่ใช้ในการออกแบบ	64
6.1	ประเภทของเส้นใย	64
6.2	เส้นใยเรืองแสง	70
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
1.	แบบร่างและพัฒนาการออกแบบ	73
1.1	ขั้นตอนการศึกษาทดลองโครงสร้างผ้าทอกับวัสดุเส้นใยเรืองแสง	73
1.2	การพัฒนาโครงสร้างผ้าทอที่ทอด้วยเส้นใยเรืองแสง	75
1.3	แนวทางการพัฒนาการออกแบบ	80
1.4	วิเคราะห์การออกแบบการนำผ้าเรืองแสงไปใช้ในเคหะสิ่งทอสำหรับร้านไอที	86
1.5	สรุปการออกแบบ	88
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์และพัฒนาการออกแบบและการเสนองานการออกแบบ ภาพถ่ายงานจริง หรือหุ่นจำลอง	90
บทที่ 5	บทสรุปอภิปรายผล	96
สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา		96
สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจ		96
บรรณานุกรม		97
ภาคผนวก ก.		104
ภาคผนวก ข.		105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 รูปวัสดุเส้นใยประเภทเรืองแสงในเวลากลางคืน (Luminous yarn)	3
2 เครื่องทอแบบ Rapier 20 ตะกรอหน้ากว้าง 58-60 นิ้ว	5
3 รูปแก้อับชื้น-แบก(Bean bag) แบบแก้อับชื้น และแบบแก้อับชื้น โขงไฟ	6
4 รูปตัวอย่างแนวทางหรือลายผ้าที่สนใจ	6
5 รูปกลุ่มผู้มาใช้บริการร้านเรือนบุษบาไฮคัลท์	7
6 รูปด้านนอกร้านเรือนบุษบาไฮคัลท์ โลโก้ (Logo) ร้าน และป้ายร้าน	10
7 ภาพหน้าร้านมอคค่า และร้านไฮที	10
8 ภาพบรรยากาศภายในร้านไฮที	11
9 ภาพบรรยากาศภายในร้านไฮทีด้านติดกับกระจกหน้าร้าน	11
10 ภาพเปรียบเทียบบรรยากาศภายในร้านไฮทีระหว่างเวลา 13.00 น. และ 19.00 น.	12
11 ภาพริมถนนซอยหลังสวน หน้าร้านไฮที	13
12 ภาพป้ายหน้าร้านเรือนบุษบาไฮทีที่ทางร้านได้ข้ายมาไว้ในร้านไฮที	14
13 ภาพนามบัตรร้าน ด้านหน้า และด้านหลัง	14
14 ภาพตราสัญลักษณ์ของร้านไฮทีที่พิมพ์ลงบนกระดาษทิชชู	15
15 ภาพแผ่นรายการอาหารของร้านไฮที	15
16 ภาพนอกสัญลักษณ์ของร้านไฮที	16
17 ชุดสีของร้านไฮที	16
18 แผ่นผังของร้านไฮที	17
19 แผ่นผังแสดงตัวเลขความเข้มของแสงในแต่ละจุด(ความเข้มสูงสุด)	18
20 แผ่นผังแสดงตัวเลขความเข้มของแสงในแต่ละจุด(ความเข้มสูงสุด)	19
21 ภาพตัวอย่างกลุ่มเป้าหมายชาวไทยของร้านไฮคัลท์	20
22 ภาพแสดงช่วงเวลาให้บริการ	21
23 ภาพโต๊ะแบบที่ 1	21
24 ภาพโต๊ะแบบที่ 2	22
25 ภาพหมอนอิงแบบที่ 1	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26 ภาพหมอนอิงแบบที่ 2	22
ภาพที่	หน้า
27 ภาพหน้าต่างหน้าร้านไอที	23
28 ขนาดสัดส่วนของหน้าต่างหน้าร้านไอที	23
29 ภาพแสดงตำแหน่งและหมายเลขของคำสัดส่วนผู้หญิงไทย	24
30 ภาพแสดงตำแหน่งและหมายเลขของคำสัดส่วนผู้ชายไทย	25
31 ภาพแสดงตำแหน่งและหมายเลขของคำสัดส่วนผู้ชายและผู้หญิงชาวต่างชาติ	26
32 หมอนขอบแบน	28
33 หมอนขอบแบนแบบมีระบาย	28
34 ปลอกหมอนแบบเข็ม	29
35 หมอนปีก	29
36 หมอนแบบมีอค-บ็อกซ์	29
37 หมอนแบบมุมปล้อย	30
38 หมอนหนุนจีบสี่เสื่อ	30
39 หมอนแบบมุมผูก	30
40 หมอนชั้นเบิสท์	31
41 หมอนพับ	31
42 หมอนยาวทรงกลมและทรงสี่เหลี่ยมแต่งขอบด้วยกิ้น	31
43 หมอนยาวทรงกลมแบบแต่งขอบด้วยกิ้น	32
44 หมอนยาวทรงกลมชนิดมีเชือกผูกปลาย	32
45 หมอนยาวทรงกลมแบบแต่งขอบด้วยกิ้น	35
46 ภาพแสดงลักษณะผ้าม่านแบบพับ	37
47 ภาพแสดงลักษณะผ้าม่านแบบคอกระเซ้า	38
48 ภาพแสดงผ้าม่านแบบตอกตาไก่	38
49 ภาพแสดงผ้าม่านแบบรางโซว์	38
50 ภาพแสดงผ้าม่านแบบหลุยส์	39
51 ภาพแสดงผ้าม่านแบบม้วน	39
52 ภาพแสดงการนำบานประตูมาทำหน้าต่างให้แสงผ่านเข้าไปในร้านไอที	40
53 ภาพแสดงขนาดของผ้าม่านที่คลุมขนาดทั้งประตูสองบาน	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

54 ภาพแสดงขนาดของผ้าม่านที่คลุมขนาดประตูบานเดียว	41
ภาพที่	หน้า
55 ภาพผ้าไหม 2 เส้น	43
56 ภาพผ้าไหม 4 เส้น	44
57 ภาพผ้าไหมผสมฝ้าย	44
58 ภาพผ้ายกดอก (ไหมควบ 2 เส้น)	45
59 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมด	47
60 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดี	47
61 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบปูบนผิวหน้าโต๊ะ	48
62 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคาดตกแต่งโต๊ะ	48
63 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะ โดยเทียบกับขนาดของโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 เซนติเมตร	49
64 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดี โดยเทียบกับขนาดของโต๊ะ	49
65 ภาพแสดงบิน-แบกทรงหยดน้ำตา	51
66 ภาพแสดงบิน-แบกแบบมีชั้นพนัก	52
67 ภาพแสดงบิน-แบกแบบทรงกลม	52
68 ภาพแสดงบิน-แบกแบบมีที่เท้าแขน	53
69 ภาพแสดงบิน-แบกแบบสำหรับนั่งสองคน	53
70 ภาพแสดงบิน-แบกแบบลูกบาศก์	53
71 ภาพแสดงบิน-แบกแบบทรงระบอก	54
72 ภาพขนาดของเก้าอี้บิน-แบกแบบมีพนัก	54
73 ภาพตำแหน่งที่ตั้งของบริษัท	57
74 ภาพตราสัญลักษณ์ของบริษัท	57
75 ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากผ้าไหมของบริษัท	58
76 ภาพตัวอย่างลายผ้าไหมยกดอกที่ทางบริษัทออกแบบไว้	59
77 ภาพตัวอย่างลายผ้าไหมคอบบี้ของทางบริษัท	60
78 ภาพตัวอย่างผ้าไหมพื้น 2 เส้น	60
79 ภาพตัวอย่างผ้าไหมพื้น 2 เส้น	61
80 ภาพเครื่องทอแจ็กการ์ดในโรงงาน	61
81 ภาพเครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอ	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

82 ภาพตัวอย่างม้วนฟิล์มที่ใช้กับเครื่อง Rapiet 20 ตะกรอ	62
ภาพที่	หน้า
83 ภาพแผนผังขั้นตอนการผลิต	63
84 ภาพโครงสร้างลายซัด	63
85 ภาพตะกรอ	64
86 ภาพการยกตะกรอ	64
87 ภาพแผนผังขั้นตอนการผลิต	65
88 ภาพการร้อยตะกรอเส้นยืนแบบพื้นปลา	66
89 ภาพดอกฝ้าย	67
90 ภาพแผนผังขบวนการผลิตฝ้าย	67
91 ตัวอย่างภาพหน้าตัดของเส้นใยสังเคราะห์	72
92 ภาพตัวอย่างเส้นใยเรืองแสง	73
93 ภาพตัวอย่างเม็ดพลาสติกเรืองแสงที่ใช้ในอุตสาหกรรมขึ้นรูปพลาสติก	75
94 ภาพเส้นใยไนลอนชนิดตั้งเรืองแสง	75
95 ภาพตัวอย่างการนำเส้นใยเรืองแสงไปทอเป็นลูกไม้ตัดเย็บเป็นชุดชั้นใน	75
96 ภาพถ่ายผ้าที่ทดลองทอด้วยด้ายเรืองแสง	76
97 ภาพถ่ายผ้าทอที่ทดสอบทอด้วยด้ายเรืองแสง (ด้านบนคือเห็นเวลามีค	77
98 ภาพถ่ายผ้าทอที่ทอด้วยด้ายเรืองแสง	78
99 เป็นภาพรูปแบบ และแนวทางในการออกแบบลายสำหรับการเรืองแสง	79
100 เป็นภาพร่าง สำหรับการออกแบบลายผ้าทอที่มีลักษณะที่กล่าวมาข้างต้น	80
101 เป็นตัวอย่างการจดบันทึกด้วยรหัสผ้าทอ	81
102 ตัวอย่างการจดบันทึกด้วยรหัสผ้าทอแบบเจาะฟิล์ม	81
103 ตัวอย่างลาย Dots & Line	82
104 ตัวอย่างลาย Circle Luminous	82
105 ตัวอย่างลาย Tree	83
106 ตัวอย่างลาย Stripe	83
107 ตัวอย่างภาพสเก็ท	84
108 ตัวอย่างลายผ้าแบบลายเส้น	85
109 ตัวอย่างลายผ้าแบบลายเส้นสลับกับรหัสลายที่ออกแบบ	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
110 ภาพแสดงการวางผ้า	86
ภาพที่	
111 ภาพแสดงการวางผ้า	86
112 ภาพแสดงการวางผ้า	87
113 ภาพแสดงการวางผ้า	87
114 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าพื้น 2 เส้น	88
115 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าลายดอก	88
116 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าลายดอกสลับลายพื้น	89
117 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าลายดอกสลับลายดอกชนิดอื่น	89
118 ภาพแสดงชุดสีที่เลือกมาใช้ในการทอ	90
119 ภาพแสดงแผนภูมิความคิด จากการวิเคราะห์โจทย์	91
120 ภาพแสดงแผนภูมิความคิด จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์	91
121 ภาพแสดงการวางซ้อนทับ ที่ทำให้เกิดลายบนผ้าเรื่องแสง	92
122 สไลด์แกนในการออกแบบ	92
123 ลำดับพฤติกรรมในการใช้งานผ้าเรื่องแสง	93
124 การใช้งานผ้าคลุมโต๊ะเรื่องแสงระหว่างรับประทานอาหาร	94
125 เป็นการค้นพบที่ได้จากการออกแบบที่ผ่านการวิเคราะห์มาทั้งหมด	94
126 ภาพถ่ายงานจริง เก้าอี้ไม้แบบ 2 ตัว ผ้าคลุมโต๊ะ และชุดผ้า幔	95
127 ภาพถ่ายของผู้มาใช้บริการ	96
128 ภาพถ่ายชุดหมอนเรื่องแสง	97
129 ภาพถ่ายของผู้มาใช้บริการในเวลากลางวัน	97
130 ภาพถ่ายลักษณะการใช้งานผ้าคลุมโต๊ะ	98
131 ภาพถ่ายลักษณะการใช้งานผ้าเรื่องแสงของ Bean Bag	98
132 ภาพถ่ายการเรื่องแสงในเวลากลางคืนของหมอนดันแบบทั้ง 3 ใบ	99
133 เปรียบเทียบการใช้งานผ้าคลุมโต๊ะเมื่อวัสดุที่วางบน โต๊ะต่างไป	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางแสดงผู้มาใช้บริการในช่วงเวลาต่างกัน	20
2. ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้หญิงไทย	24
3. ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้ชายไทย	25
4. ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้ชายชาวยุโรป	27
5. ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้หญิงชาวยุโรป	27
6. ตารางให้คะแนนวิเคราะห์รูปแบบการถอด - ใส่ปลอกหมอนอิง	36
7. ตารางวิเคราะห์ผ้าที่ใช้ร่วมกับผ้าทอสำหรับหมอนอิง	36
8. ตารางวิเคราะห์ชนิดของผ้าที่นำมาทำผ้าม่าน	45
9. ตารางวิเคราะห์รูปแบบของรางม่าน	46
10. ตารางวิเคราะห์ชนิดของผ้าที่นำมาทำผ้าคลุมโต๊ะ	50
11. ตารางวิเคราะห์ประเภทของผ้าที่นำมาทำผ้าคลุมโต๊ะ	51
12. ตารางวิเคราะห์ประเภทของเบ็น-แบก	55
13. ตารางวิเคราะห์ประเภทของผ้าที่นำมาทำเบ็น-แบก	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยมีความพร้อมในการผลิตที่เทียบกับต่างประเทศ แต่การพัฒนางานสิ่งทอที่มีคุณสมบัตินั้นยังน้อยอยู่ ทำให้เกิดโครงการออกแบบเคหะสิ่งทอที่เน้นการพัฒนาสิ่งทอคุณสมบัติใหม่ ผลิตและพัฒนาโดยเครื่องจักรอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในประเทศ เป็นการเปลี่ยนวัสดุเส้นใยที่ใช้ในการทอ เป็นเส้นใยที่มีคุณสมบัติพิเศษ ออกแบบเป็นโครงสร้างที่สามารถทำให้ผ้าทอมีคุณสมบัติใหม่

โดยวัสดุเส้นใยที่สนใจนำมาออกแบบคือเส้นใยเรืองแสงที่ในอุตสาหกรรมมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย แนวทางการออกแบบจึงมีจุดมุ่งหมายในการประยุกต์นำเส้นใยเรืองแสง มาทำการออกแบบ โครงสร้างการทอร่วมกับเส้นใย ไม่สะท้อนแสง เพื่อให้เกิดคุณสมบัติของผ้าที่ได้จากการเรืองแสงและไม่เรืองแสงของเส้นใยในผ้า

ในการออกแบบเคหะสิ่งทอที่ใช้ผ้าเรืองแสง ได้ใช้ร้านอาหาร ไฮที เป็นกรณีตัวอย่างการออกแบบ ให้รูปแบบที่ออกแบบมา สอดคล้องกับการออกแบบทางร้าน มีความเป็นไปได้ในการใช้งานและการตลาด เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจร้านอาหาร ได้ให้ความสำคัญกับการตกแต่งบรรยากาศภายในของร้านมากขึ้น การแข่งขันทางการตลาดก็มีมากขึ้น ทำให้เจ้าของร้านอาหารต่างๆ ก็พยายามหาแนวทางในการตกแต่งหรือสร้างบรรยากาศภายในร้านให้สอดคล้องกับอาหารภายในร้าน โดยเคหะสิ่งทอคุณสมบัติใหม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการร้านอาหารได้

ทำให้ภาพรวมของการออกแบบเคหะสิ่งทอเป็นการที่นำความสามารถในการผลิตของเครื่องจักรในประเทศ ออกแบบร่วมกับวัสดุพิเศษ ให้มีคุณสมบัติการใช้งานที่ตอบต่อการใช้งานของผู้มาใช้บริการและการใช้งานทางด้านการตกแต่งสร้างบรรยากาศของร้านอาหารไฮที ยังเป็นการนำเสนอแนวทางในการพัฒนาผ้าทอใหม่ให้กับโรงงานอุตสาหกรรม โดยมองสิ่งทอไม่ใช่แค่ความงามจากการออกแบบรูปลักษณ์ แต่สามารถเสนอความน่าสนใจผ่านคุณสมบัติของสิ่งทอได้ด้วย

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อค้นหาเทคนิคในการทอสลับด้วยเส้นใยเรืองแสงที่ทำให้เกิดการเรืองแสงในที่มืด โดยสามารถนำเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้กับร้านไฮที ซึ่งต้องการสร้างบรรยากาศความแตกต่างในระหว่างกลางวันและกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

เนื่องจากทางร้านอาหารมีความแตกต่างระหว่างชนิดอาหารที่ขายระหว่างกลางวันและกลางคืนที่ชัดเจนและแตกต่างกันมาก ทำให้การออกแบบที่เหมาะสมสำหรับควมเป็นร้านเล็กในเวลากลางวัน ไม่อาจจะตอบสนองความต้องการของในเรื่องการตกแต่งร้านสำหรับขายเบียร์สดในเวลากลางคืนได้ จึงมีความคิดที่จะเสนอแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ ที่ใช้การเรืองแสงมาเป็นจุดขายสำหรับร้านในเวลากลางคืน ที่จะให้ภาพลักษณ์ที่ดูทันสมัย คล้ายๆกับบรรยากาศในฝัน โดยใช้แค่ด้วยเรืองแสงทอเข้ากับโครงสร้างภายในต่างๆ ของตอนกลางวันเท่านั้น และลักษณะการนำคุณสมบัติเรืองแสงมาใช้ จะสามารถทำให้รูปแบบภายในเวลากลางคืนและกลางวันแตกต่างกันไปด้วย จึงนอกจากจะเป็นการตกแต่งผ้าด้วยวัสดุเรืองแสงแล้ว ยังสามารถขยายแนวทางการออกแบบให้เป็นการเปลี่ยนแปลงใหม่ในเวลากลางคืน เป็นการดึงคุณสมบัติของวัสดุเส้นใยเรืองแสงมาออกแบบในแนวทางใหม่ สามารถเป็นจุดขายเพิ่มเติมให้กับทางร้านในเวลากลางคืนได้

ในปัจจุบันแนวทางในการออกแบบผ้าทอนั้นยังอยู่ในลักษณะการออกแบบเชิงค้นคว้าวัสดุใหม่ หรือเป็นการประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ อย่างเช่น การนำหลอดไฟแอลอีดี (LED) เข้ามาใช้ แต่การออกแบบโครงการนี้จะเน้นลักษณะการออกแบบเชิงโครงสร้างสิ่งทอที่นำเอาเทคโนโลยีง่ายๆ ที่มีกันอยู่แล้ว แต่นำเสนอแนวทางการใช้งานตอบรับกับพฤติกรรมแบบใหม่หรือคุณสมบัติแบบใหม่ แนวทางในการศึกษาจึงจำเป็นต้องค้นหาวิธีการใช้วัสดุการออกแบบโครงสร้างมาขยายแนวทางการใช้งานโดยการออกแบบและทดลองภายใต้ทฤษฎีการรับรู้ต่างๆ ของมนุษย์ โดยเน้นไปที่การใช้วัสดุเรืองแสง

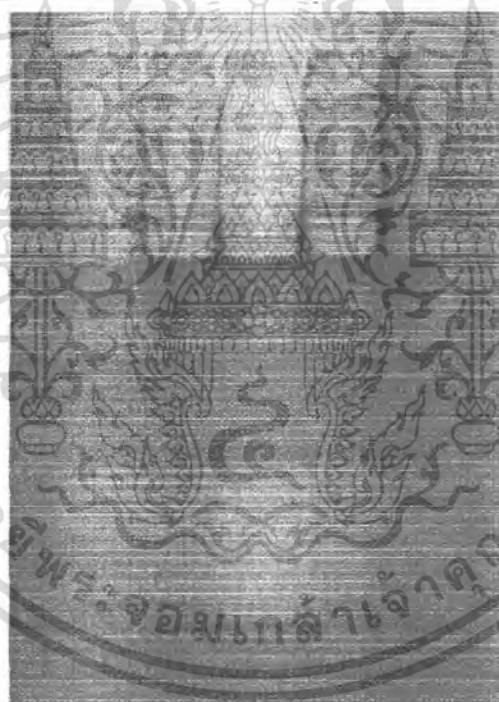
การนำเส้นด้ายที่มีคุณสมบัติการเรืองแสงหรือสีที่ต่างกัน มาทำการทอสลับเส้นใย 2 ชนิดระหว่างเส้นใยเรืองแสง (Luminoous Yarn) และเส้นใยที่ไม่สะท้อนแสง (Matu Yarn) มาใช้ร่วมกัน นอกจากนี้ ยังมีปัญหาเรื่องสภาพแสง เพราะในบริเวณร้านไฮที มีพื้นที่ที่รับแสงต่างกัน มีทั้งที่รับแสงแดดโดยตรง และไม่ได้รับแสง จะมีผลต่อจำนวนความเข้มของแสง ที่เส้นใยเรืองแสงจะเก็บพลังงานจากแสงในร้าน ทำให้ส่งผลต่อความชัดเจนในการเรืองแสงในเวลากลางคืนได้ ถ้าการเก็บพลังงานไม่เพียงพอทำให้สารมีปฏิกิริยาเรืองแสงความเข้มเพียงพอให้สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นความแตกต่างได้ ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงจุดนี้ และทำการทดลองเทคนิคต่างๆ ต่อสภาพแสงที่ต่างกัน ควบคู่ไปกับการคิดออกแบบโครงสร้างผ้า กับจำนวนเส้นใยเรืองแสง ที่ต้องออกแบบขนาดให้สามารถมองเห็นผลจากการเรืองแสงได้ด้วย

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ด้านการออกแบบ

เป็นการใช้คุณสมบัติของเส้นใยเรืองแสง มาทอร่วมกับกับเส้นใยธรรมชาติที่ไม่สะท้อนแสง หรือเรืองแสงในเวลากลางคืน ทำให้เกิดลายใหม่ในเวลากลางคืน โดยจะมองเห็นลายที่เกิดจากเส้นใยเรืองแสงเท่านั้น โดยการออกแบบโครงสร้าง จะออกแบบภายใต้ข้อกำหนดของเครื่องจักรของโรงงานบริษัท สยาม มี ดี เทคโนโลยี จำกัด ที่ได้ให้ความร่วมมือในการขึ้นตัวอย่างทดลองและขึ้นต้นแบบผ้าทอสำหรับโครงการออกแบบนี้

วัสดุที่ใช้เป็นเส้นใยพลาสติกจำพวกที่มีคุณสมบัติเรืองแสง ที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยเป็นการนำเข้ามาจากประเทศจีน ซึ่งเป็นแหล่งวัสดุเส้นใยหลักของอุตสาหกรรมผ้าทออยู่แล้ว



ภาพที่ 1 รูปวัสดุเส้นใยประเภทเรืองแสงในเวลากลางคืน (Luminous yarn)

ที่มา: <http://www.made-in-china.com/showroom/lightleader> , Lightleader 2006

โดยวัสดุเรืองแสงนี้ มีใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องแต่งกายอยู่แล้ว ในต่างประเทศ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีกรนำมาใช้งาน ลักษณะที่เอามาสร้างความแตกต่างในการใช้งานระหว่างกลางวันกับกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ด้านนโยบาย

โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบให้กับร้านไอที โดยมีบริษัทสยาม มี ดี เท็กซ์ไทล์ จำกัด เป็นผู้สนับสนุนการผลิตและการทดลอง การออกแบบจึงคำนึงถึงเงื่อนไขของทั้งสองฝ่าย โดยต้องสามารถตอบสนองต่อการใช้งานหลักในร้านอาหาร รวมถึงเรื่องความสวยงามเพื่อตกแต่งได้ และต้องสามารถเข้าสู่ขบวนการผลิตและเลือกใช้วัสดุของทางโรงงานได้

## 3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

เป็นการนำเสนอการใช้งานวัสดุเรื่องแสงแบบใหม่ในการออกแบบสิ่งทอ ด้วยระบบขบวนการผลิตแบบเดิม ทำให้เกิดการจ้างงานผ้าทอในรูปแบบใหม่ ที่มีการใช้งานในเรื่องของการปรับเปลี่ยนลายได้ เป็นการเสนอวัสดุผ้าทอคุณสมบัติใหม่ ในการออกแบบและสิ่งทอ ที่สามารถพัฒนาการใช้งานคุณสมบัติเพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านการออกแบบได้ในอนาคต

## 4. ด้านเศรษฐกิจ

เป็นการนำเสนอผ้าทอคุณสมบัติใหม่ ที่เป็นการพัฒนาโดยการเปลี่ยนวัสดุ นำวัสดุเรื่องแสงมาทอแทนวัสดุเดิม โดยใช้ขบวนการและเครื่องจักรในการผลิตแบบเดิมของบริษัท ทำให้ได้คุณสมบัติใหม่ แต่ยังสามารถรักษาราคาต้นทุนในการผลิตเอาไว้ได้ ให้อยู่ในราคาไม่สูงมาก เพราะไม่ต้องลงทุนเทคโนโลยีใหม่ และสามารถเข้าระบบอุตสาหกรรมได้ทันที เนื่องจากเส้นใยที่ใช้ไม่ได้กระทบต่อการผลิตแบบเดิมของทางโรงงาน

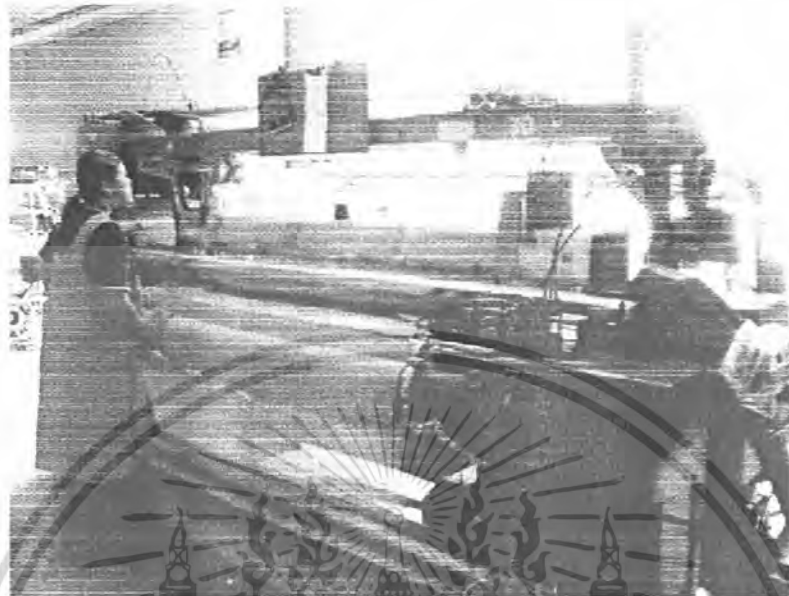
โดยสรุปแล้ว โครงการมีความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎีการออกแบบ และสามารถออกแบบได้ภายใต้การผลิตรูปแบบจริงด้วยเครื่องจักรอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในประเทศ สามารถตอบสนองต่อโจทย์ของกลุ่มผู้ใช้งานได้ ทั้งทางด้านการใช้งานและความงาม อีกทั้งยังเป็นโครงการที่สามารถขยายผลของความรู้ทางด้านเทคนิคไปในการผลิตสิ่งทอให้กับการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรืองานอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้อีกด้วย

## ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบเคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้าน ไอที ด้วยเทคนิคการทอแบบโครงสร้างผ้าทอ (Woven Textile) ที่สามารถผลิต โดยเครื่องทอแบบ Rapier 20 ตะกรอได้ โดยใช้เทคนิคการทอหรือถักสลับเส้นใย 2 ชนิด ระหว่างเส้นใยเรืองแสงและเส้นใยที่ไม่สะท้อนแสง ทำให้มองเห็นลายผ้าต่างกันในเวลากลางวันและกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เครื่องจักรอุตสาหกรรมที่ใช้ในการขึ้นต้นแบบของโครงการ



ภาพที่ 2 เครื่องทอแบบ Rapier 20 ตะกรอหน้ากว้าง 58-60 นิ้ว

2. ออกแบบเครื่องทอสำหรับตกแต่งร้านไอศกรีม โดยทำการออกแบบ โครงสร้างผ้าทอเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

เก้าอี้ บีน-แบก (Bean Bag Chair)	2 แบบ	จำนวน 2	ชิ้น
หมอนอิง	3 แบบ	จำนวน 3	ชิ้น
ผ้าคลุมโต๊ะ	1 แบบ	จำนวน 1	ชิ้น
ผ้าม่าน	1 แบบ	จำนวน 1	ชิ้น

### คำนิยามและรายละเอียดเพิ่มเติม

“บีน-แบก (Bean Bag) คือ กุ้งก้ามกราม จูเมล็ดถั่วแห้ง หรือเม็ดพลาสติกพีวีซี (PVC pellets) เพื่อการใช้งานวัตถุประสงค์ต่างๆ” (Wikipedia.2007)

“เก้าอี้บีน-แบก (Bean Bag Chair) คือ เก้าอี้ที่ทำโครงสร้างผิวนอกจากผ้า แล้วใส่ชั้นโฟมสไตโร (Styrofoam) หรือเม็ดพลาสติกพีวีซี (PVC pellets) เล็กๆ ภายในโครงสร้าง” (Wikipedia.2007)

ดังนั้นเก้าอี้ บีน-แบกที่ได้กล่าวถึงสำหรับวิทยานิพนธ์ คือเก้าอี้ที่ทำโครงสร้างผิวนอกจากผ้าแล้วใส่ชั้นโฟมสไตโร (Styrofoam) เพื่อขึ้นรูป โดยลักษณะของเก้าอี้จะต้องตอบต่อบรรยากาศร้าน และการใช้งานจึงเลือกรูปแบบบีน-แบกที่เป็นเก้าอี้กึ่งโซฟาและแบบเก้าอี้สตูล (Stools)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 รูปเก้าอี้บีน-เบก(Bean bag) แบบเก้าอี้ตุ๊ก (รูปด้านซ้าย) และแบบเก้าอี้กึ่งโซฟา (รูปกลางและด้านขวา)

ที่มา: <http://www.beanbags.com> , Netshops Company 2003

โดยการออกแบบรูปแบบลายบนเก้าอี้ต้องคำนึงถึงส่วนที่เกิดการเสียดสีกับผู้ใช้งานและพื้น จึงต้องเลือกใช้เส้นใยที่เหมาะสมต่อการเสียดสี เข้ามาใช้ในจุดที่เกิดการสัมผัสบ่อยครั้ง สำหรับส่วนอื่นๆ เลือกโครงสร้างผ้าทอที่โครงสร้างไม่มีค้ำยลอย (Flote) ที่ยาวเกินไปจนทำให้เส้นใยและเส้นพุ่งขาดได้ง่าย

รูปแบบและขนาดของเคาะถึงทอต่างๆ ที่ทำการออกแบบ จะต้องสามารถจัดวางได้อย่างเหมาะสมในร้านโฮที เพื่อใช้ในการนั่งดื่มชาและรับประทานอาหารเป็นวงสนทนากลุ่มย่อย หลากๆกลุ่ม



ภาพที่ 4 รูปตัวอย่างแนวทางหรือลายผ้าที่สนใจ ที่มา: <http://www.corbis.com> , Corbis Corporation 2007

3. การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขของการตอบสนองพฤติกรรมการใช้งาน โดยกลุ่มเป้าหมายของร้านโฮที คือ กลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษา จนถึงวัยทำงาน ที่มีรายได้ค่อนข้างสูง และชอบที่จะนัดทานอาหารเบาๆ เป็นกลุ่มย่อยเพื่อพบปะพูดคุยกัน ชอบบรรยากาศสบายๆ ในร้านอาหารที่มีรูปแบบเป็นบ้านสวนสไตล์ตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 รูปกลุ่มผู้มาใช้บริการร้านเรือนบุษบาไรต์ที่ ที่มา: นิตยสาร Flover ฉบับเดือนกันยายน ปีพ.ศ. 2548

หน้า 176

### แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับร้านโฮที
  - ศึกษาประวัติความเป็นมาที่นา และรูปแบบของร้าน
  - ศึกษาจุดเด่น จุดด้อย ทางด้านการออกแบบ และการใช้งานอุปกรณ์ตกแต่งภายในร้าน
  - สังเกตและเก็บข้อมูลทางสถิติขนาดของกลุ่มผู้มาใช้บริการ ในร้าน เกี่ยวกับพฤติกรรมหรือลักษณะของผู้มาใช้บริการ
  - วัดขนาดต่างๆ ภายในร้าน เพื่อนำมาใช้อ้างอิงในการออกแบบ
  - วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูลทางสถิติเพื่อเป็นอสรูปที่จะใช้ในการออกแบบ
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดในการผลิตด้วยเครื่องทอ Rapier 20 ตะกร้อ
  - โครงสร้างต่างๆกับการเรียงแสง
  - วิธีการทำงานกับ โรงงาน
  - การป้อนรหัสผ้าทอ
  - การเดินเครื่องทอผ้า
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีในการรับรู้ทางสายตา
  - หลักการของเกสตอลท์ (Gestalt)
  - หลักการของภาพลวงตา (Illusions)
  - ภาพแฝง (Hidden Image)
4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยที่ใช้ในการทอ
  - คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี
  - วัสดุพิเศษประเภทต่างๆ
  - การนำเส้นใยไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาทดลองการเรียงแสงและการมองเห็นในระดับแสงต่างๆ
  - ศึกษาเทคนิคการออกแบบ โครงสร้างและความแข็งแรงของเส้นใยเรียงแสง
5. ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอสำหรับตกแต่งร้าน
- ประเภท และวิธีการใช้
  - ขนาดสัดส่วน
  - การผลิตและประกอบเบื้องต้น
  - วัสดุเพิ่มเติมต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำเส้นใยสะท้อนแสงมาใช้กับเครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอ ของบริษัท สยามมีดี เท็กซ์ไทล์ จำกัด และสามารถผลิต ได้จริงในระบบอุตสาหกรรม
2. สามารถออกแบบลายผ้าที่ใช้เส้นใยเรียงแสงร่วมกับเส้นใยที่ไม่สะท้อนแสง เพื่อให้เกิดลวดลายที่ต่างกัน เมื่อใช้ในเวลากลางวันและกลางคืน
3. สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับบรรยากาศและการใช้งาน ในร้าน ไฮที
4. นำเสนอผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่มีพฤติกรรมการใช้งานใหม่ ที่สอดคล้องกับคุณสมบัติผ้าทอที่ใช้เส้นใยเรียงแสง

## บทที่ 2

### การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปเหตุผล

#### 1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับร้านไฮที

##### 1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน และรูปแบบของร้าน

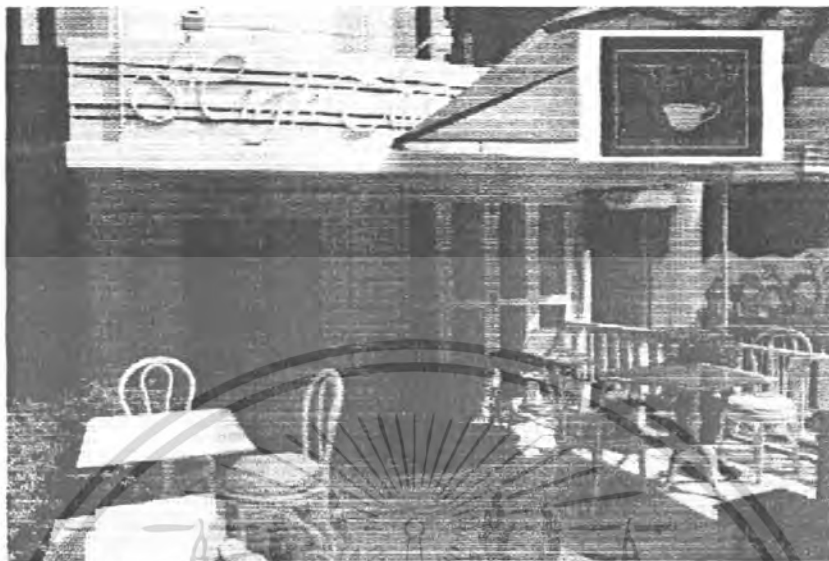
ร้านไฮที (High Tea) เริ่มมาจากการรวมตัวระหว่างร้านดอกไม้ ชื่อ เรือนบุษบา (The Flower House) และ ร้านไฮที โดยคุณยุ่น ฉันทิต สว่างเนตร เจ้าของร้านไฮที ได้ร่วมมือกับเพื่อนคือ คุณบิก ปณิธาน ทองสถิตย์ เจ้าของร้านเรือนบุษบา ด้วยความตั้งใจที่จะทำเป็นร้านรับจัดและสอนการจัดดอกไม้ ทั้งเป็นสถานที่ให้ลูกค้ามานั่งพักผ่อนดื่มชา หรือรับประทานอาหารว่าง (BKK Menu Team, 2548)

ต่อมาทางคุณยุ่น ได้ย้ายร้านไฮทีมารวมกับร้านมอคค่า (Mokka Since 1964) ที่ริมถนนในซอยหลังสวน ร้านมอคค่าเป็นร้านอาหารอิตาเลียนที่คุณยุ่นเปิดให้บริการอยู่ก่อนแล้ว รูปแบบการตกแต่งร้านเป็นการผสมผสานการตกแต่งที่ตรงกันข้ามกันอย่างชัดเจนของร้านไฮทีและร้านมอคค่า โดยทางฝั่งร้านไฮทีจะมีโทนสีขาวเด่น ในขณะที่ทางฝั่งร้านมอคค่าจะมีสีค้ำสนิท ทำให้เกิดทางเลือกให้แก่ลูกค้าและสร้างความแตกต่างทางด้านการออกแบบ เป็นการดึงดูดคนที่เดินทางผ่านไปมาในซอยหลังสวนให้เข้ามาใช้บริการอีกทางหนึ่ง ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการสามารถเลือกนั่งได้ทั้งสองฝั่งและสามารถสั่งอาหารอิตาเลียน หรือเค้ก กับน้ำชา มานั่งรับประทานได้ทั้งสองฝั่ง

เมนูแนะนำหลักของร้าน ไฮที คือ น้ำชาจากใบชาจากฝรั่งเศส ที่มีให้เลือก 9-10 กลิ่นด้วยกัน เช่น Love Tea, Breakfast Royal, Berry Blend และ Summer Blend หรือเครื่องดื่มเย็น เช่น Fruit Punch ก็มีให้บริการภายในร้าน

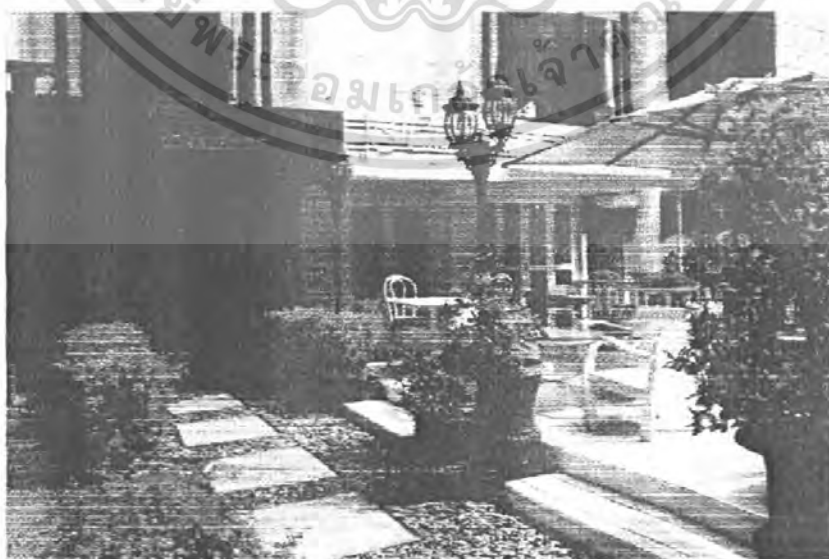
ร้านไฮทีเป็นร้านที่ออกแบบให้มีภาพลักษณ์เป็นบรรยากาศเป็นร้านน้ำชายุโรป ที่เป็นเหมือนที่นั่งเล่นและดื่มชชาตามวัฒนธรรมของยุโรปที่เป็นการดื่มชชายามบ่าย (Afternoon tea) มีเบเกอรี่แบบโฮมเมดบริการขายอยู่ทุกวัน โดยจะเน้นที่การขายเค้ก โดยจะเวียนชนิดของเค้กไปเรื่อยๆ ในแต่ละเดือน อย่างเช่น Blueberry with White Chocolate Cheesecake ,Dark Chocolate Cake นอกจากนี้ยังมีเมนูอาหารอิตาเลียนที่เป็นเมนูของทางร้านฝั่งมอคค่าที่สามารถสั่งมานั่งทานในฝั่งร้านไฮทีได้ ที่นี้จึงเหมาะสำหรับมาเป็นคู่ หรือกลุ่มเพื่อนมานั่งจิบน้ำชชายามบ่าย ร้านตั้งอยู่ริมถนนในซอยหลังสวน เข้ามาทางด้านซิดลมจะอยู่ริมฝั่งถนนทางด้านซ้ายมือ ก่อนถึงซอยหลังสวน1 สามารถเดินทางมาด้วยรถไฟฟ้า BTS สถานีซิดลม แล้วเดินเข้ามาประมาณ 300 เมตรได้ ทำให้มีลูกค้าเดินทางมาใช้บริการกันอยู่ประจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 รูปด้านนอกร้านไอติมยูนิคอร์นไอติม (Logo) ร้าน และป้ายร้าน (ด้านบนขวา)

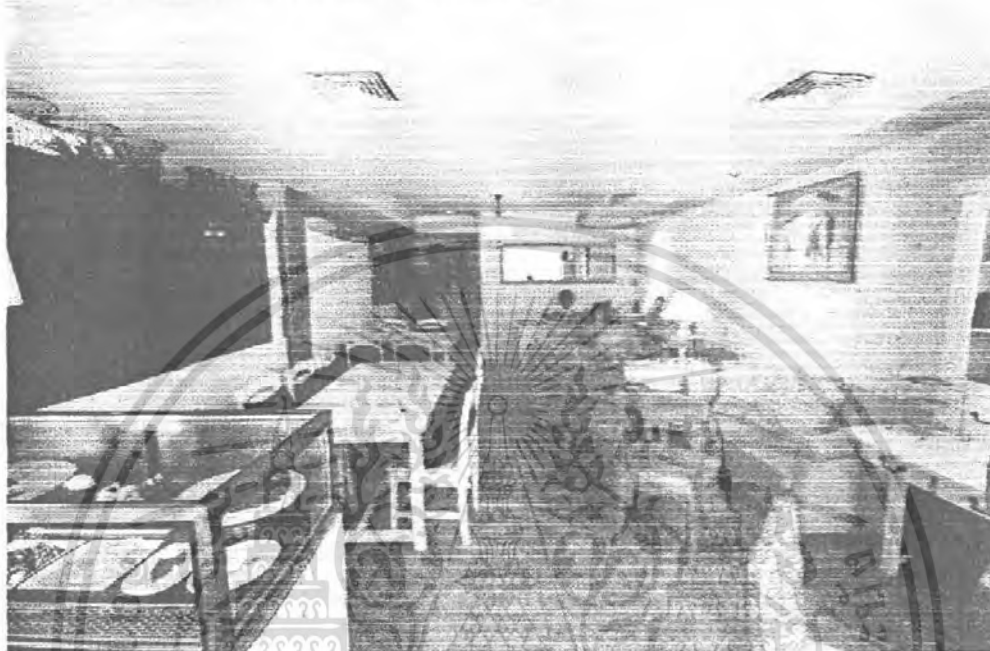
ตอนนี้ทางร้านเปิดบริการตั้งแต่วันที่ 11.00น. จนถึงเวลา 23.00น. โดยเวลาดังกล่าวตั้งแต่ 18.00น. จะมีบริการขายเบียร์สดด้วย ทำให้มีผู้คนมาใช้บริการเบบเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในช่วงเวลา 18.00 น.- 23.00น. มีจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาด้านบรรยากาศของร้าน ไอติมที่มีรูปแบบเหมาะกับการนั่งรับประทานน้ำชาในเวลากลางวันมากกว่า ด้วยการนำการเปลี่ยนรูปแบบลายผ้าและนำการเรืองแสงในเวลากลางคืนมาใช้ในการออกแบบ สร้างให้บรรยากาศในเวลากลางคืนเปลี่ยนไปจากกลางวันเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายที่เปลี่ยนไปในเวลากลางคืนของร้าน ไอติม



ภาพที่ 7 ภาพหน้าร้านมอลล่า (ร้านนิต้า) และร้านไอติม (ร้านฮิว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 7 จะเห็นว่าฝั่งของร้านไอศที่ด้านนอกจะมีที่นั่งเป็นชานด้านหน้าร้าน ในขณะที่ร้านมอค่าจะเน้นการนั่งรับประทานอาหารในร้านมากกว่า ทางร้านจึงเลือกใช้ประตูกระจกตกแต่งร้าน เพื่อให้รวมบรรยากาศภายนอกกับภายในไว้ด้วยกัน



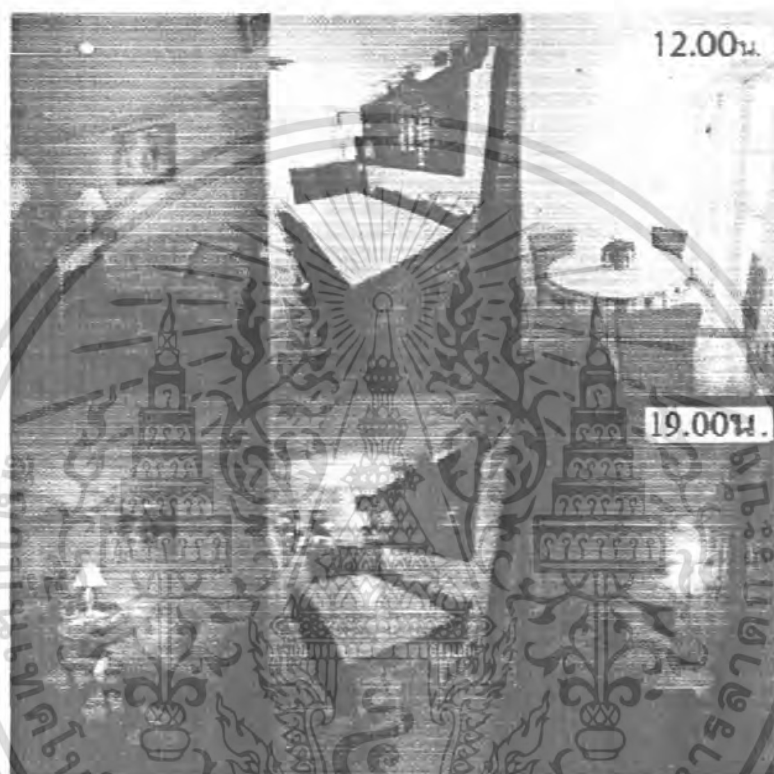
ภาพที่ 8 ภาพบรรยากาศภายในร้านไอศ



ภาพที่ 9 ภาพบรรยากาศภายในร้านไอศที่ด้านติดกับกระจกหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากในภาพที่ 8 และ 9 จะเห็นว่า ภายในร้านตกแต่งโดยเน้นไปที่โทนสีขาว และใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้ทั้งหมด และสามารถสังเกตเห็นการใช้แสงไฟในร้านเป็นแบบไฟที่ปรับระดับแสงได้ (Dimmer Light) พร้อมโคมไฟให้แสงสว่างตกแต่งอยู่เป็นระยะ ทำให้สามารถปรับความสว่างของพื้นที่ได้



ภาพที่ 10 ภาพเปรียบเทียบบรรยากาศภายในร้านในระยะเวลา 13.00 น. และ 19.00 น.

บรรยากาศความแตกต่างระหว่างกลางวันและกลางคืนภายในตัวร้าน จากรูป 10 จะเห็นความแตกต่างของบรรยากาศและความเข้มของแสงสว่างภายในร้านได้ชัดเจน เนื่องจากความเข้มแสงภายในร้านตอนกลางคืนมีดีมาก ทำให้สามารถนำคุณสมบัติการเรืองแสงมาใช้ในร้านตอนกลางคืนได้ และการใช้สารเรืองแสงมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนบรรยากาศจะสามารถสร้างความตื่นเต้นให้กับผู้ใช้บริการ ที่ทำให้ร้านน้ำชาในเวลากลางวัน กลายเป็นเหมือนผับในเวลากลางคืน กลายเป็นจุดขายอีกจุดหนึ่งของร้าน โดยสารเรืองแสงจะสามารถพัฒนากลายเป็นจุดขายทางได้โดยการออกแบบพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการของร้านใหม่ ให้ผู้ใช้บริการ ได้มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ ผ่านการใช้งานธรรมชาติ ซึ่งจะสร้างความแตกต่างให้กับทางร้าน ที่มีร้านขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์คู่แข่งเปิดอยู่บริเวณภายในซอยเดียวกันเป็นจำนวนมาก ร้านคู่แข่งเหล่านั้นก็มีการเน้นการตกแต่งร้าน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดึงดูดลูกค้าเหมือนกัน การที่เพิ่มความเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไวดำเนินการไปเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูชาติให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น่าสนใจด้วยการออกแบบพฤติกรรมจึงเป็นทางเลือกสำหรับร้านที่จะดึงลูกค้าจากคู่แข่งเข้ามาโดยลูกค้าส่วนใหญ่ในบริเวณนี้จะมาจากโรงแรมในบริเวณใกล้เคียง หรือบ้านพัก อีกทั้งยังมีพนักงานจากตึกสำนักงานต่างๆที่ตั้งอยู่บริเวณนั้นมาให้บริการอีก



ภาพที่ 11 ภาพริมถนนซอยหลังสวน หน้าร้านไฮที

ลูกค้าที่มาใช้บริการร้านช่วงกลางวัน ถ้าเป็นกลุ่มใหญ่จะเลือกที่นั่งด้านนอก บริเวณหน้าร้าน แต่ถ้ามาเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่มเล็กๆ จะเข้าไปใช้บริการภายในร้านมากกว่า แต่โดยเฉลี่ยแล้วจะเลือกใช้บริการด้านนอกมากกว่าด้านใน

## 1.2 รูปแบบเอกลักษณ์ของร้านไฮที (Cooperate Identity)

### 1.2.1 ป้ายหน้าร้าน

เป็นป้ายหน้าร้านเดิม ซึ่งย้ายมาจากร้านเก่า (ร้านเว็อนบุชบาไฮที) รูปแบบเป็นป้ายตัวอักษรตัวเขียนในภาษาอังกฤษ บนวัสดุไม้สีขาว แสดงถึงความเรียบง่าย แต่ยังคงมีความหรูหรา ทำให้นึกถึงสวนซ่อมหลังบ้านในชนบทอังกฤษ

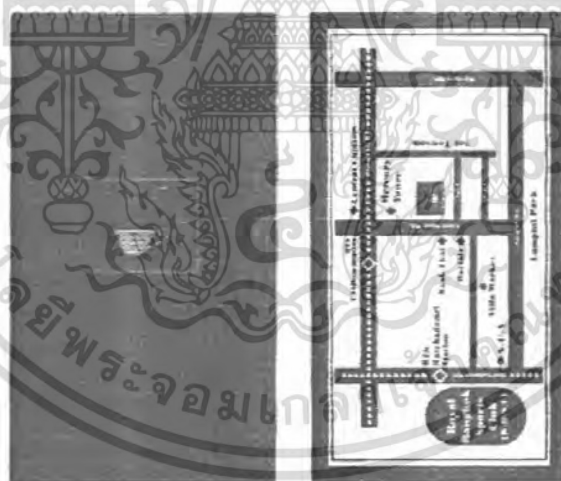
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 ภาพป้ายหน้าร้านเรือนบุชบาโฮมที่ทางร้านได้อำมาไว้ในร้านโฮม

### 1.2.2 นามบัตร

นามบัตรและสิ่งพิมพ์ของทางร้านจะเน้นสีขาวและสีม่วงเป็นหลัก รูปแบบกราฟฟิกเป็นแนวผสมผสานระหว่าง รูปทรงเรขาคณิต (Geometric) และรูปเงา (Silhouette) ที่ลดทอนของ ดอกไม้



ภาพที่ 13 ภาพนามบัตรร้าน ด้านหน้า (ซ้าย) และด้านหลัง (ขวา)

### 1.2.3 กระดาษทิชชู

พิมพ์ตราสัญลักษณ์ของร้านสีม่วงสีเดียว โดยใช้โทนที่ม่วงแบบเดียวกับนามบัตรร้าน โฮม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 ภาพตราสัญลักษณ์ของร้านไอทีที่พิมพ์ลงบนกระดาษทิชชู

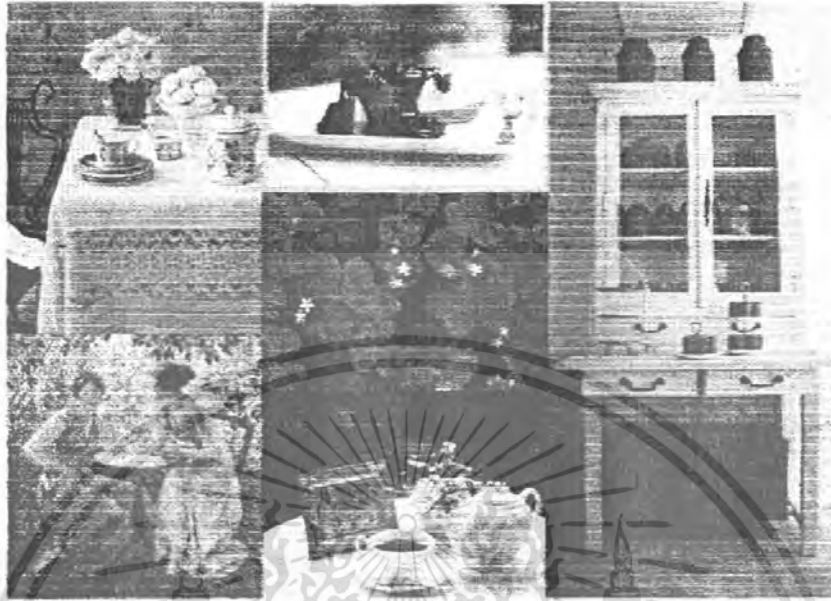
#### 1.2.4 เมนู

ร้านมอคค่าและร้านไอทีใช้เมนูร่วมกัน ซึ่งส่วนใหญ่ ผู้มาใช้บริการฝั่งร้านมอคค่าจะนิยมสั่งอาหารมากกว่า เพราะทางฝั่งร้านไอทีจะเน้นการขายขนมเค้ก และน้ำชาสมุนไพรเป็นหลัก ส่วนมากลูกค้านิยมมาเลือกเค้กที่ดูไว้ด้านหน้ามากกว่า เมนูจึงใช้ชื่อทางร้านมอคค่าเป็นหลัก

ภาพที่ 15 ภาพแผ่นรายการอาหารของร้านไอที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.5 จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงสามารถสรุปเอกลักษณ์ของร้านโฮทีเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 16 แผนภาพเอกลักษณ์ของร้านโฮที ที่มา: <http://www.corbis.com> , Corbis Corporation 2007

### 1.2.6 สรุปโทนสีของร้านโฮที



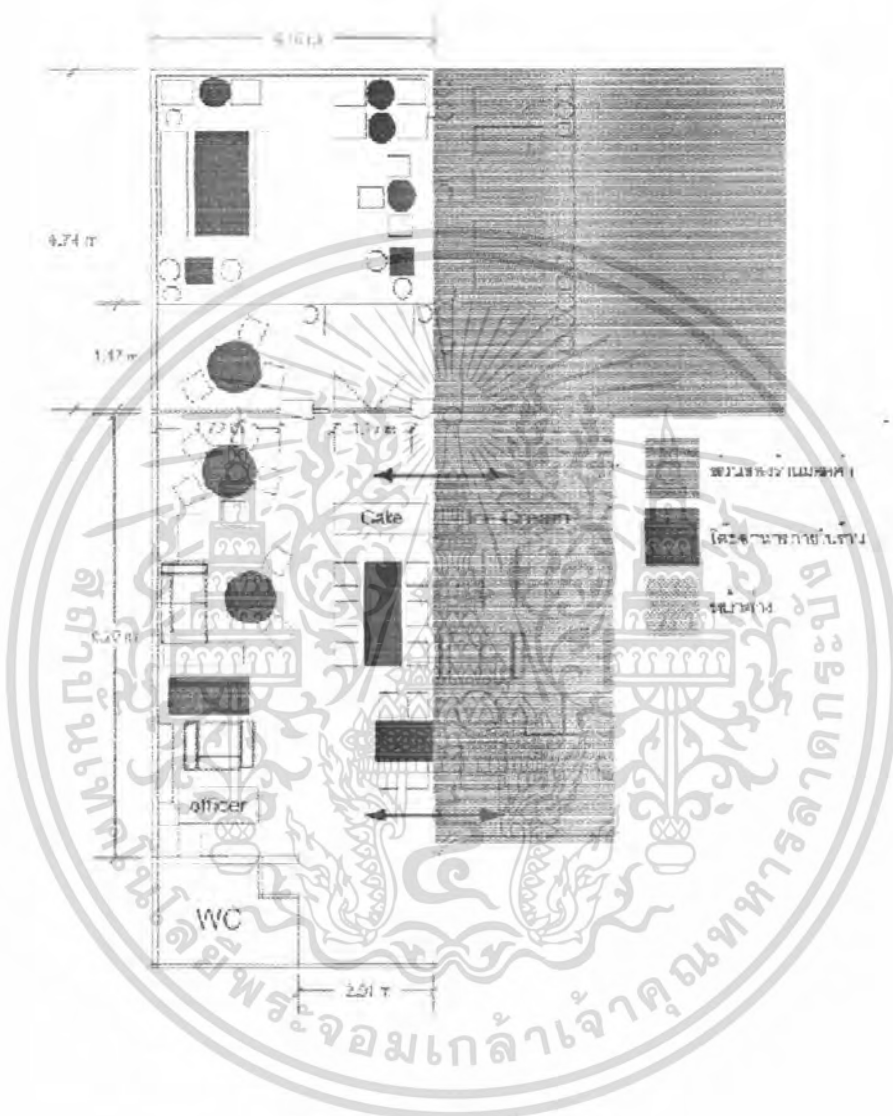
Color Swatches

ภาพที่ 17 ชุดสีของร้านโฮที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

### 1.3 แผนผังและขนาดสัดส่วนของร้านไอที



ภาพที่ 18 แผนผังของร้านไอที

จากแผนผังของร้านในภาพที่ 18 จะเห็นว่า มีทางเดินเชื่อมต่อระหว่างทั้งสองร้านอยู่บริเวณด้านหน้าและด้านหลัง ทางร้านไอทีจะมีชานนั่งด้านนอกหน้าร้าน ในขณะที่มอคล่าไม่มี ดังนั้นเวลากลางคืนที่มีบริการขายเบียร์และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อื่นๆ จึงมีผู้เฝ้าที่นั่งที่ชานของร้าน ไอทีมากกว่า อีกทั้งบริเวณชานยังเป็นส่วนเดียวของร้านที่สูบบุหรี่ได้

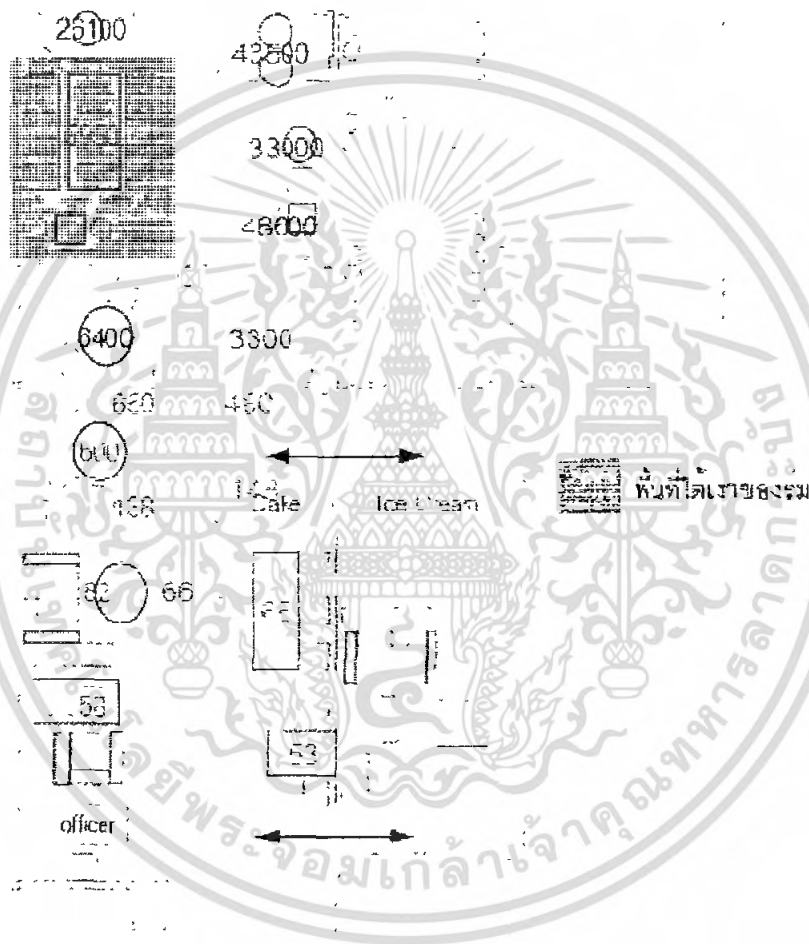
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และแจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

95153

1.4 ความเข้มแสงในร้านไอศกรีมเมื่อเวลาที่มีความเข้มแสงสูงสุด และต่ำสุด

ความเข้มแสงสูงสุดและต่ำสุดเทียบจากเวลาดวงอาทิตย์โคจรทำมุมสูงสุด คือ เวลา 12.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ความเข้มแสงสูงสุด และเมื่อดวงอาทิตย์ตก คือ เวลา 17.00 น. เป็นเวลาที่ความเข้มแสงต่ำที่สุด ใช้เครื่องมือ Lux Meter ทำการวัดในแต่ละจุดแสงในร้านเพื่อใช้เปรียบเทียบ

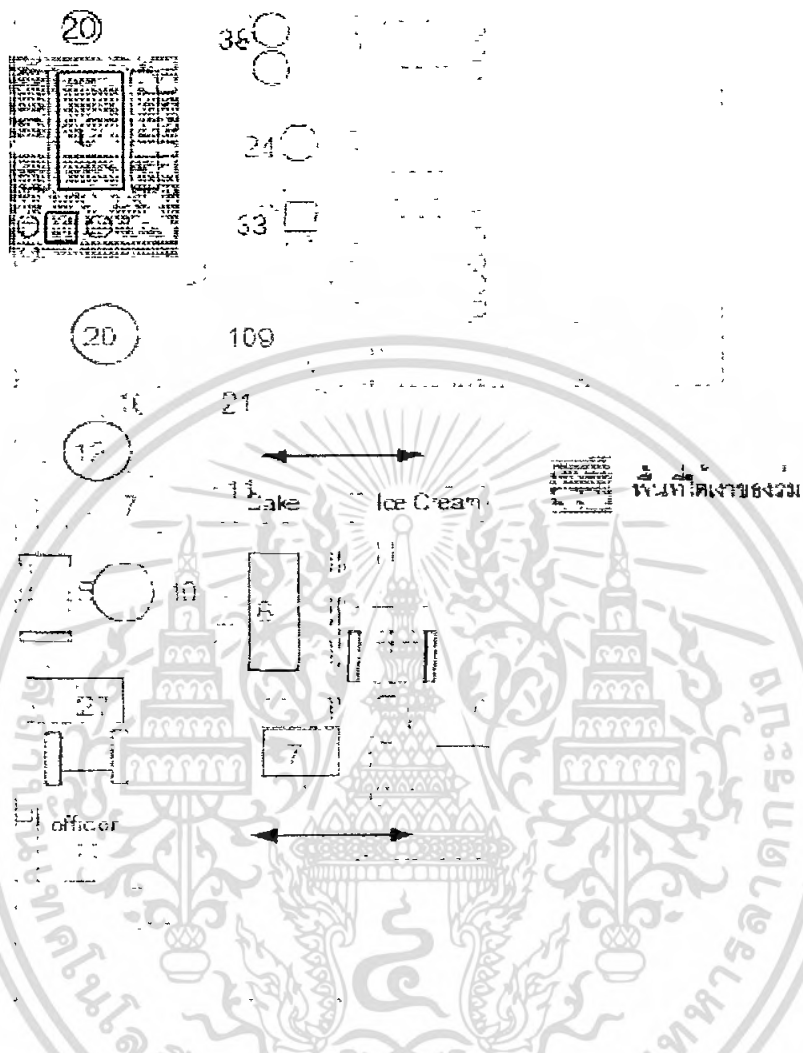
เริ่มจากบันทึกเมื่อเวลา 12.04น. - 12.30น. (หน่วยทั้งหมดเป็นหน่วย Lux)



ภาพที่ 19 แผนผังแสดงตัวเลขความเข้มของแสงในแต่ละจุด(ความเข้มสูงสุด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มจบทันทีก็เริ่มเวลา 17.01น - 17.13น. (หน่วยทั้งหมดเป็นหน่วย Lux)



ภาพที่ 20 แสดงตัวเลขความเข้มของแสงในแต่ละจุด(ความเข้มสูงสุด)

จากค่าตัวเลขที่วัดได้ในภาพที่ 19 และภาพที่ 20 ทำให้เห็นค่าความต่างกันอย่างมากระหว่างแสงภายในร้าน เพียงพอที่จะสร้างความแตกต่างของการมองเห็นในระหว่างกลางวันและกลางคืน ด้วยการเปล่งแสงของวัสดุ อีกทั้งในเวลากลางวัน ค่าของแสงที่วัดได้ในร้านนั้นน้อยมาก และจุดกำเนิดแสงภายในร้านยังสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมได้ เนื่องจากไฟติดตั้งในร้านใช้เป็นไฟแบบ Dimmer จึงสามารถจัดความสว่างของร้านได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้มาใช้บริการ

### 2.1 ข้อมูลกลุ่มผู้มาใช้บริการ

ร้านไอ้ที่เปิดให้บริการอาหารตั้งแต่ 11.00 น. - 23.00 น. มีกลุ่มผู้ใช้บริการหลายลักษณะ กลุ่มเป้าหมายจะมีอายุประมาณ 18-45 ปี มีลักษณะเป็นกลุ่มคนที่มีรายได้สูง เนื่องจากราคาของอาหารค่อนข้างสูง หากเป็นเครื่องดื่มประเภทชาร้อน หรือน้ำผลไม้ธรรมชาติ ราคาประมาณ 60-95 บาท ถ้าเป็นเค้กจะขึ้นละประมาณ 95 บาท ดังนั้นผู้บริการจำเป็นต้องมีกำลังซื้อสูง ต้องการบรรยากาศที่สะดวกสบาย นิยมบริโภคในรูปแบบวงๆ แต่เต็มไปด้วยรสนิมการรับประทานที่มีเอกลักษณ์ อย่างการทานเค้กกับน้ำชา ใบชาสมุนไพรจากต่างประเทศ เป็นมี้อาหารยามบ่ายสได้ลั ประเทศอังกฤษ



ภาพที่ 21 ภาพถ่ายอย่างกลุ่มเป้าหมายชาวไทยของร้านไอ้ที่  
ที่มา: นิตยสาร Flover ฉบับเดือนกันยายน ปีพ.ศ. 2548 หน้า 176

ช่วงเวลาการให้บริการ จากเก็บข้อมูลของทางร้าน ไอ้ที่ ทำให้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่มาใช้บริการเวลากลางวัน
2. กลุ่มที่มาใช้บริการกลางคืน

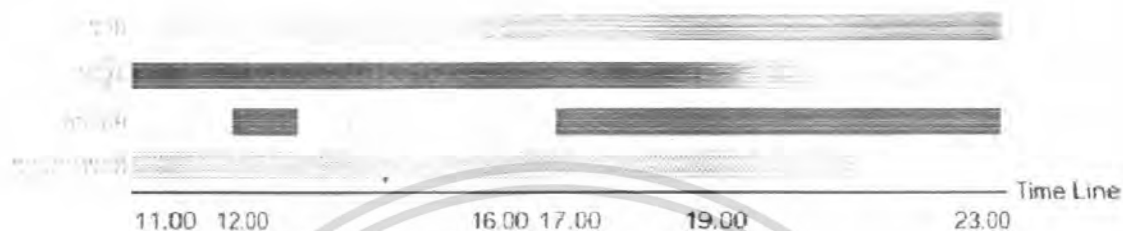
ข้อมูลผู้มาใช้บริการ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบในแต่ละช่วงเวลา

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผู้มาใช้บริการในช่วงเวลาต่างกัน

ช่วงเวลาการให้บริการ	หญิง	ชาย
11.00น. - 16.00น.	65.5%	34.5%
16.00น. - 23.00น.	26.11%	73.89%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการจัดทำให้สามารถสรุปได้ว่า กลางวันผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะเป็นผู้หญิง ในขณะที่ช่วงเวลากลางคืนผู้ให้บริการส่วนใหญ่จะเป็นผู้ชาย  
เมื่อนำค่าทั้ง 2 เกณฑ์มาทำแผนภาพแสดงช่วงเวลา



ภาพที่ 22 แผนภาพแสดงช่วงเวลาให้บริการ

จะเห็นว่าในช่วงเวลากลางวัน ส่วนมากจะเป็นผู้หญิงกับชาวต่างชาติ ในขณะที่กลางคืนจะเป็นลูกค้าชาวไทยเพศชายเป็นส่วนใหญ่

### 3. ขนาดสัดส่วนและภาพถ่ายเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

#### 3.1 ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

การออกแบบคำทอเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงการใช้งานร่วมกับเฟอร์นิเจอร์เดิมของร้านด้วย ดังนั้นขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน เฟอร์นิเจอร์ที่สนใจนำมาร่วมวิเคราะห์กับการออกแบบ มีดังนี้

##### 3.1.1

โต๊ะ

มี 2 ขนาด

- โต๊ะแบบที่ 1



ภาพที่ 23 ภาพโต๊ะแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีเส้นผ่านศูนย์กลางกลางขนาด 100 เซนติเมตร ความสูงเท่ากับ 75 เซนติเมตร

- โต้ะแบบที่ 2



ภาพที่ 24 ภาพโต้ะแบบที่ 2

มีเส้นผ่านศูนย์กลางกลางขนาด 56 เซนติเมตร ความสูงเท่ากับ 59 เซนติเมตร

### 3.1.2 หมอนอิง

ภายในร้านมีอยู่ 2 ขนาดด้วยกันคือ

- หมอนอิงแบบที่ 1



ภาพที่ 25 ภาพหมอนอิงแบบที่ 1

หมอนอิงแบบที่ 1 มีอยู่ 2 ขนาดด้วยกันคือ

- ขนาด 40X40 เซนติเมตร
- ขนาด 56X56 เซนติเมตร

ทั้งสองแบบเป็นหมอนอิงแบบหมอนขอบแบน ไม่เย็บตัวก้นติดค้ำข้าง เปลี่ยนถอดปลอกหมอกโดยใช้zip

- หมอนอิงแบบที่ 2



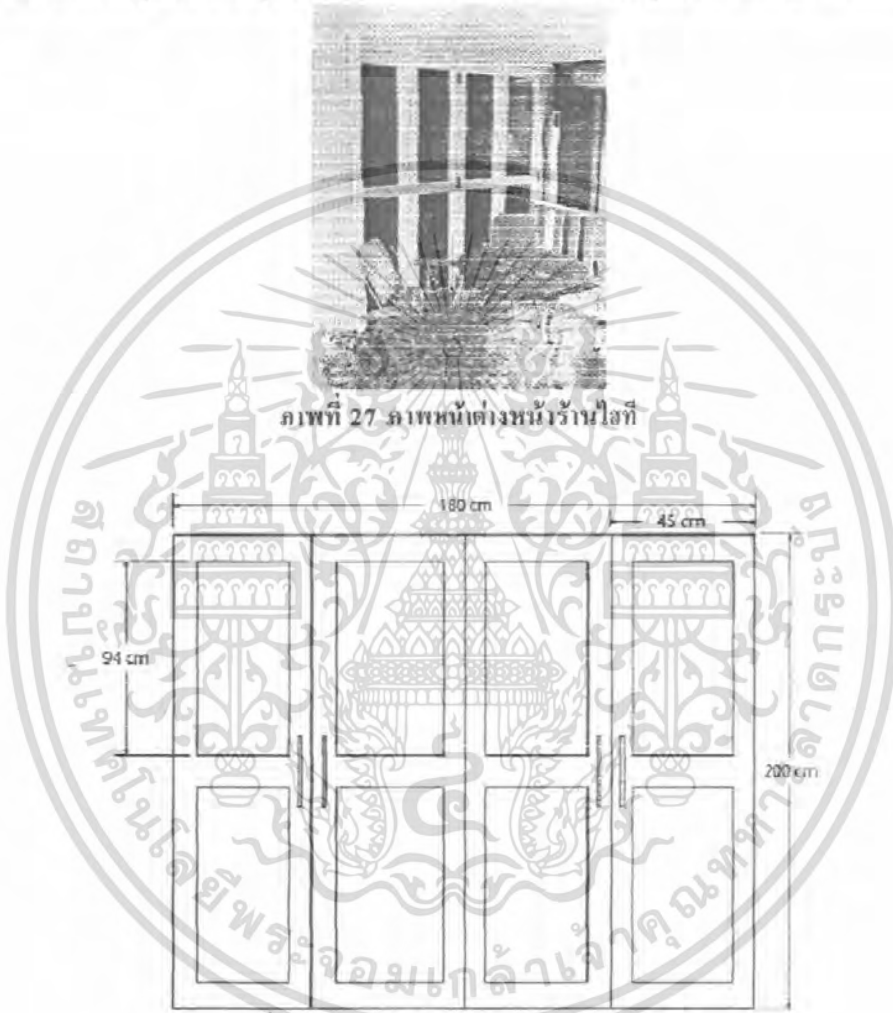
ภาพที่ 26 ภาพหมอนอิงแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมอนอิงแบบที่ 2 มีขนาด 46X46 เซนติเมตร เป็นหมอนอิงแบบหมอนขอบแบน เย็บผ้ากัน  
 คัดด้านข้าง เปลี่ยนดอกปลอกหมอนโดยใช้ซิป

### 3.1.3 หน้าค่างหน้าร้านไฮที

หน้าค่างที่อยู่ส่วนหน้าสุดของร้าน มีลักษณะเป็นบานประตูกระจกสองบานติดกัน



ภาพที่ 27 ภาพหน้าค่างหน้าร้านไฮที

ภาพที่ 28 ขนาดสัดส่วนของหน้าค่างหน้าร้านไฮที

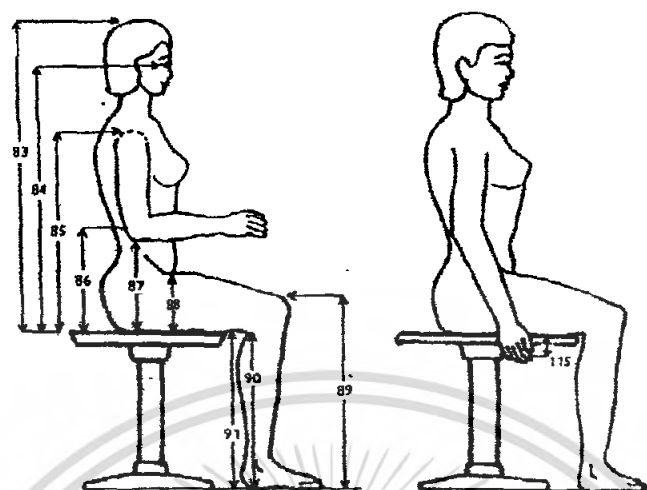
แต่ละบานประตูมีขนาด 45X200 เซนติเมตร สามารถเปิดออกได้ทั้งสี่บานประตู

## 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกายศาสตร์และก ษยวิภาคเชิงกล (Ergonomics)

### 3.2.1 ขนาดสัดส่วนหญิงไทย

จากข้อมูลที่ทางสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้ทำการสำรวจขนาด  
 โครงสร้างร่างกายหญิงไทย ที่มีอายุตั้งแต่ 17-49 ปี จำนวน 5,845 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากทุกภูมิภาค  
 เมื่อปี พ.ศ.2536 - 2537 ได้นำค่าตัวเลขของขนาดสัดส่วนหญิงไทยที่เกี่ยวกับการนั่งมาเป็นข้อมูลใน  
 กรรวิหาระห์การออกแบบ ในรายการต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 ภาพแสดงตำแหน่งและหมายเลขของค่าสัดส่วนผู้หญิงไทย  
ที่มา: การยศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล, รัชชานนท์ สิปปลากุล 2548

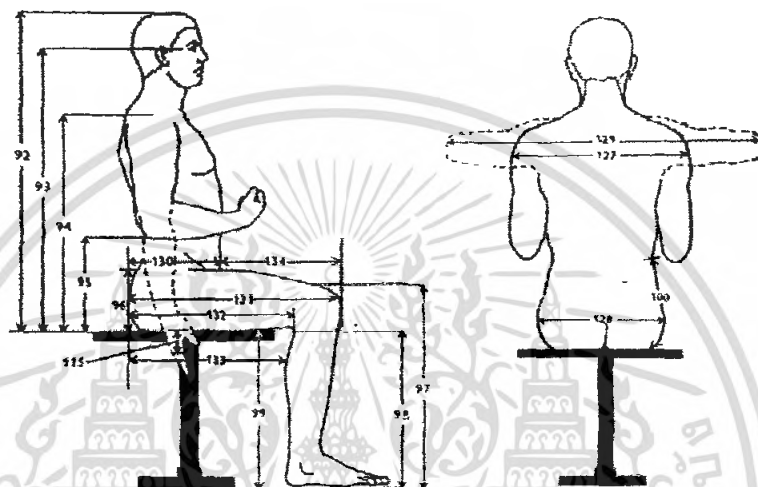
ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้หญิงไทย โดยข้อมูลจากสำนักงานมาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (ใช้ประกอบร่วมกับภาพที่ 29)

ลำดับ / สัดส่วน (ซ.ม.)	อายุ (ปี) โดยค่าเฉลี่ย (Mean)			
	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
83. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ศีรษะ	81.8	81.8	81.7	81.1
84. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ตา	70.3	70.4	70.6	70.0
85. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ปุ่ม ไหล่	53.0	53.3	53.7	53.4
86. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-เอว	23.4	23.5	23.4	23.1
87. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ	22.0	22.5	22.7	22.5
88. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ต้นขา	13.5	13.4	13.7	13.8
89. ความสูงระดับพื้ที่นั่ง-ตอมนบนของเท้า	49.1	48.7	48.7	48.5
90. ความสูงหน้าแข้ง	39.0	38.7	38.6	38.4
91. ความสูงพื้ที่นั่ง	39.1	38.9	38.7	38.4
115. ความสูงพื้ที่นั่ง-จุดกึ่งกลางกำปั้น (ขณะปล่อยแขนในแนวตั้ง)	5.0	4.6	4.5	4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 ขนาดสัดส่วนของชายไทย

จากข้อมูลที่ทางสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทำการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายชายไทย ที่มีอายุตั้งแต่ 17-49 ปี จำนวน 4,151 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากทุกภูมิภาคเมื่อปี พ.ศ. 2536 - 2537 ได้นำค่าตัวเลขของขนาดสัดส่วนชายไทยที่เกี่ยวกับการนั่งมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์การออกแบบ ในรายการต่อไปนี้



ภาพที่ 30 ภาพแสดงค่าแห่งและหมายเลขของค่าสัดส่วนผู้ชายไทย  
ที่มา: กฤษฎศาสตร์และกายวิภาคเชิงกล, รัชชานนท์ สิปปลาภกุล 2548

ตารางที่ 3 ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้ชายไทย โดยข้อมูลจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (ใช้ประกอบร่วมกับภาพที่ 30)

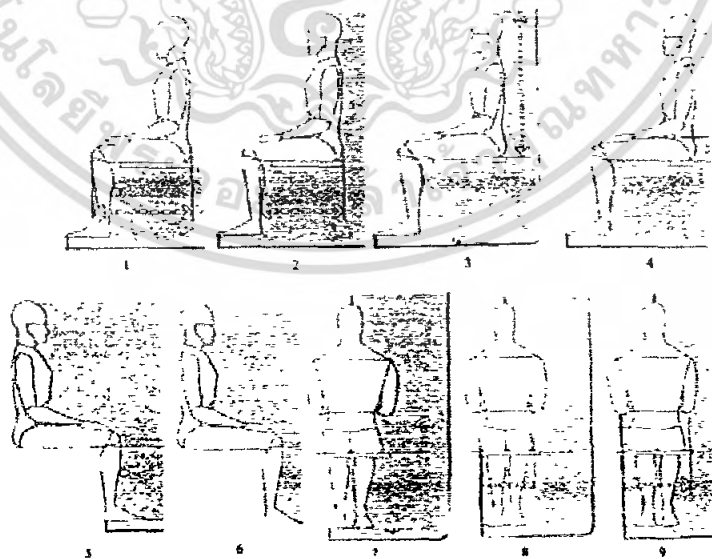
ลำดับ / สัดส่วน (ซ.ม.)	อายุ (ปี) โดยค่าเฉลี่ย (Mean)			
	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
92. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ศีรษะ	87.5	87.8	87.6	87.1
93. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ตา	75.5	76.0	76.0	75.5
94. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ปุ่มไหล่	57.4	58.2	58.7	58.4
95. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ	22.2	23.1	23.5	23.1
96. ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ต้นขา	14.4	14.7	14.8	14.7
97. ความสูงระดับพื้น-คอนบนของเก้าอี้	53.3	53.0	52.7	52.5
98. ความสูงหน้าแข้ง	42.3	42.1	41.7	41.5
99. ความสูงพื้นที่นั่ง	41.6	41.4	41.0	40.8
100. ยาวเอวที่นั่ง	21.4	21.6	21.4	21.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

115. ความสูงพื้นที่นั่ง-จุดกึ่งกลางกำแพง (ขณะปล่อยแขนในแนวคิง)	6.7	6.1	5.7	5.9
127. ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)	41.5	42.5	42.9	42.9
128. ความกว้างตะโพก (ขณะนั่ง)	31.9	32.4	32.9	33.1
129. ความกว้างข้อศอก (กางข้อศอกในแนว ระดับ)	88.3	88.3	87.5	87.3
131. ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน-หัวเข่า	58.3	58.1	57.9	57.7
132. ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับที่หัวเข่า	49.0	49.0	48.8	48.7
133. ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน-ระดับน่อง คอนบน	45.5	45.3	45.0	44.9
134. ระยะห่างหน้าห้อง-หัวเข่า	38.5	37.5	36.2	35

### 3.2.3 ขนาดสัดส่วนของชายและหญิงต่างชาติ (European)

จากข้อมูลที่หนังสือ Dimension and Interior Space ทำสรุปข้อมูลขนาดโครงสร้างร่างกายชายและหญิงชาวยุโรป ที่มีอายุตั้งแต่ 25 - 44 ปี โดยนำค่าผู้ชายและผู้หญิงขนาดเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 มาทำการวิเคราะห์ในการออกแบบ ได้นำค่าตัวเลขของขนาดสัดส่วนชายและหญิงชาวยุโรปที่เกี่ยวข้องกับการนั่งมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์การออกแบบ ในรายการต่อไปนี้



ภาพที่ 31 ภาพแสดงตำแหน่งและหมายเลขของค่าสัดส่วนผู้ชายและผู้หญิงชาวต่างชาติ

ที่มา: Human Dimension and Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards, Julius

Panero, Martin Zelnick 1979

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้ชายชาวยุโรป โดยข้อมูลจาก Human Dimension and Interior Space (ใช้ประกอบร่วมกับภาพที่ 31)

ลำดับ / สัดส่วน (ซ.ม.)	อายุ (ปี) โดยค่าเฉลี่ย (Mean)		
	18-24 ปี	25-34 ปี	35-44 ปี
1. ระยะจากหัวเข่าจนถึงก้นกบ	59.2	59.9	59.4
2. ระยะข้อพับหัวเข่าด้านในจนถึงก้นกบ	49.0	49.8	49.0
3. ระยะพื้นที่นั่งจนถึงศีรษะ	86.9	87.4	87.1
4. ระยะพื้นที่นั่งจนถึงตัก	14.5	14.7	14.7
5. ระยะพื้นดินจนถึงข้อพับหัวเข่าด้านใน	44.5	44.5	43.9
6. ระยะพื้นดินจนถึงตัก	54.6	54.9	54.6
7. ระยะพื้นที่นั่งจนถึงศอก	24.4	24.6	24.5
8. ระยะช่วงการนั่ง	34.0	35.3	35.3
9. ระยะระหว่างศอก	39.1	41.4	42.4

ตารางที่ 5 ตารางแสดงค่าจากการสำรวจสัดส่วนผู้หญิงชาวยุโรป โดยข้อมูลจาก Human Dimension and Interior Space (ใช้ประกอบร่วมกับภาพที่ 31)

ลำดับ / สัดส่วน (ซ.ม.)	อายุ (ปี) โดยค่าเฉลี่ย (Mean)		
	18-24 ปี	25-34 ปี	35-44 ปี
1. ระยะจากหัวเข่าจนถึงก้นกบ	56.4	56.9	57.2
2. ระยะข้อพับหัวเข่าด้านในจนถึงก้นกบ	47.8	48.0	48.0
3. ระยะพื้นที่นั่งจนถึงศีรษะ	82.8	82.8	82.8
4. ระยะพื้นที่นั่งจนถึงตัก	13.7	13.7	14.0
5. ระยะพื้นดินจนถึงข้อพับหัวเข่าด้านใน	40.9	40.1	39.9
6. ระยะพื้นดินจนถึงตัก	50.0	50.0	49.8
7. ระยะพื้นที่นั่งจนถึงศอก	23.1	23.6	23.9
8. ระยะช่วงการนั่ง	35.1	35.6	36.8
9. ระยะระหว่างศอก	35.1	36.1	37.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ข้อมูลและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

##### 4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหมอนอิง

###### 4.1.1 รูปแบบประเภทของหมอนอิง

รูปแบบของหมอน สามารถแบ่งตามลักษณะของชั้นส่วน ได้ดังนี้

###### 1) หมอนขอบแบน

แบบแต่งขอบด้วยกึ่ง เป็นแบบที่ตัดเย็บกึ่ง ให้ติดกับชั้นหน้าของหมอนก่อน แล้วจึงเย็บหมอนให้ติดกับชั้นล่าง



ภาพที่ 32 หมอนขอบแบน

###### 2) หมอนขอบแบนแบบมีระบาย

ช่วยเพิ่มความอ่อนหวานน่ารักให้กับหมอน มีทั้งแบบระบายชั้นเดียว และระบาย 2 ชั้น หรืออาจติดทั้งจีระบายและแทรกด้วยก็ได้

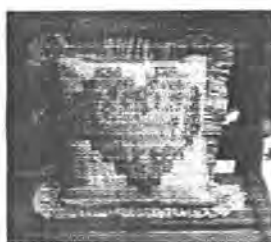
ภาพที่ 33 หมอนขอบแบนแบบมีระบาย

ที่มา: <http://www.cushionsource.com>, Cushion Source 2005

###### 3) ปลอกหมอนแบบเข็ม (Sham Pillow)

เป็นปลอกหมอนที่ตัดเย็บง่าย ใช้สะดวก ไม่ต้องเข้าเข็ม ด้านล่างของปลอกหมอนอาจจะเป็นผ้าที่เกยกัน ใช้ช่องเปิดสำหรับสอดใส่ หรือถอดตัวในของหมอน เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับใช้ในเตียงนอนแทนหมอนที่มีจีระบาย ซึ่งเป็นแบบที่เข้าซิบได้ลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 ปลอกหมอนแบบแซม

ที่มา: <http://www.target.com/Pillow-Shams-Fashion-Bedding-Accessories>, Target Brands, Inc. 2008

#### 4) หมอนปีก

หมอนปีกนี้มีลักษณะแบน เป็นปีกยื่นออกมาล้อมรอบหมอนอยู่ และทำหน้าที่เป็นกรอบของหมอน ปีกเป็นชิ้นเดียวกับส่วนที่เป็นชั้นบนและชั้นล่างของหมอน



ภาพที่ 35 หมอนปีก

ที่มา: <http://www.cushionsource.com>, Cushion Source 2005

#### 5) หมอนแบบห็อก-บ็อกซ์ (Matchbox Cushion)

เป็นหมอนขอบทวนแบบหนึ่ง แต่ทำให้มีลักษณะคล้ายรูปเบาะ โดยไม่ต้องมีผืนหรือแถบข้างแยกต่างหาก ผ้าที่จะใช้เป็นผืนของหมอนแบบนี้จะเป็นชิ้นเดียวกับส่วนที่เป็นด้านบนและด้านล่างของหมอน ตะเข็บที่เย็บมุมแต่ละมุมจะทำให้หมอนมีลักษณะที่เป็นกล่อง



ภาพที่ 36 หมอนแบบห็อก-บ็อกซ์

ที่มา: <http://www.cushionsource.com>, Cushion Source 2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6) หมอนแบบมุมปัด

มุมของหมอนคล้ายกับแบบม็อค-บ็อกซ์แต่จะไม่เย็บปิดตลอด และแทนที่จะเย็บขึ้นบนชั้นล่างให้ติดกันก่อนแล้วจึงค่อยเย็บทำมุมแบบม็อค-บ็อกซ์ แต่จะทำมุมหมอนเสียก่อนแล้วจึงค่อยเย็บทั้งสองชั้นให้ติดกัน



ภาพที่ 37 หมอนแบบมุมปัด

ที่มา: <http://www.taunton.com>, Taunton Co.ltd 2003

### 7) หมอนหนุนจิบซีเสื้อ

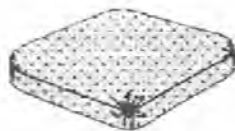
คล้ายกับหมอนมุมปัด แต่มุมของหมอนแบบนี้จะมีความอ่อนโยนมากกว่า เกิดจากการจับจีบให้มีลักษณะคล้ายเกล็ดเสื้อ โดยการตัดผ้าที่มุมทั้งไปแล้วพับให้เป็นจีบชน

ภาพที่ 38 หมอนหนุนจิบซีเสื้อ

ที่มา: Chairs cushions and coverings, Lorrie Mack 1986

### 8) หมอนแบบมุมผูก

บางครั้งเรียกว่าหมอนแบบจิบรูปมูม เหมาะอย่างยิ่งสำหรับหมอนขนาดใหญ่ที่ใช้วางบนพื้น หรือหมอนที่ใช้ผ้าที่มีลวดลายพรางตา จะทำแบบมีก้นหรือไม่มีก้นก็ได้



ภาพที่ 39 หมอนแบบมุมผูก

ที่มา: Chairs cushions and coverings, Lorrie Mack 1986

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 9) หมอนซันเบิสต์ (Sunburst Cushion)

เป็นหมอนทรงกลม ถ้าทำจากผ้าพิมพ์หรือผ้าลายทางจะมีลวดลายแผ่กระจายเป็นรัศมีออกจากจุดรวมที่ศูนย์กลาง ลวดลายแผ่กระจายนี้จะเด่นมากเมื่อใช้ผ้าพิมพ์ที่มีลวดลายเป็นขอบ



ภาพที่ 40 หมอนซันเบิสต์

ที่มา: <http://www.mariaju.com>, India Bazaar 2005

### 10) หมอนพuff (Puff Cushion)

เป็นหมอนทรงกลมที่มีลักษณะแบนมีชั้นล่างเป็นวงกลมผืนใหญ่ จับตุ้มอ้อมมาทางด้านบน และตรงกลางด้านบนมีผ้าชิ้นแบนเย็บปิดทับอยู่

ภาพที่ 41 หมอนพuff

ที่มา: Chairs cushions and coverings, Lorrie Mack 1986

### 11) หมอนยาวทรงลิ้มและทรงสี่เหลี่ยมเต่งขอบด้วยกุ้น

เป็นหมอนยาวซึ่งมีปลายทั้งสองข้างเป็นรูปลิ้มหรือสี่เหลี่ยมเต่ง ซึ่งเหมาะสำหรับใช้บนเตียงนอน เก้าอี้นอน หรือวางพิงไว้บนพื้นห้อง



ภาพที่ 42 หมอนยาวทรงลิ้มและทรงสี่เหลี่ยมเต่งขอบด้วยกุ้น

ที่มา: <http://technabob.com>, Technabob 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ส่วนตัวเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 12) หมอนยาวทรงกลมแบบแต่งขอบด้วยถัก

ปกายทั้งสองข้างมีหลายลักษณะ ได้แก่ แบบแบนราบแบบธรรมดา แบบจีบรุค และแบบพับ ปลายปิดแบบต่างๆเหล่านี้ทำให้หมอนข้างมีลักษณะสวยงามแตกต่างกันไป



ภาพที่ 43 หมอนยาวทรงกลมแบบแต่งขอบด้วยถัก

ที่มา: <http://www.cushionsource.com>, Cushion Source 2005

### 13) หมอนยาวกลมชนิดมีเชือกผูกปลาย

เป็นหมอนข้างแบบที่รู้จักทั่วไป ทำง่ายเนื่องจากใช้ผ้าเพียงชิ้นเดียว นำมาเย็บต่อกันเป็นทรงกระบอก แล้วดึงรุคและผูกไว้ที่ปลายทั้งสองข้าง ไม่จำเป็นต้องใช้ซิป



ภาพที่ 44 หมอนยาวทรงกลมชนิดมีเชือกผูกปลาย

ที่มา: <http://www.cushionsource.com>, Cushion Source 2005

นอกจากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ก็ยังมีหมอนคิดแบบรูปร่างต่างๆตามแต่ความคิดสร้างสรรค์ เช่น หมอนรูปพัด เปลือกหอย โบริว หมอนที่มีที่เท้าแขน ฯลฯ

#### 4.1.2 ข้อมูลอุปกรณ์ประกอบหมอนอิง

ได้แก่ อุปกรณ์ชนิดคิดต่างๆเพื่อการถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาด จากข้อมูลของ วิทยานิพนธ์ โครงการการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอของตกแต่งบ้าน โดยใช้เทคนิคการขัดสานผ้า ของร้านถนอมสว่านเคอะอาร์ทแกลดอร์ เชียงใหม่ โดย ธันย์ชนก ขาววิลาส 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1) กระจุกแป็บ (Snap Button)

ใช้ในการ ปิด - เปิด กระจุกนี้มีด้วยกัน 4 ตัว คือ ส่วนประกอบด้านบน 2 ตัว ด้านล่าง 2 ตัว การติดนั้นต้องเจาะรูให้ตรงกันทั้ง 2 ด้านของผ้าในที่ต้องการติด กระจุกชนิดนี้มีหลายแบบ ในการติด จะใช้เครื่องมือเฉพาะและตุ้กดึงเพื่อทำการเจาะผ้า

### 2) กระจุกแม่เหล็ก (Magnet)

มีลักษณะคล้ายกระจุกแป็บ คือประกอบด้วยตัวเมียและตัวผู้เช่นเดียวกัน แต่มีความสะดวกและความไวในการใช้งานมากกว่า แต่ยึดติดไม่แข็งแรง เพราะใช้แรงแม่เหล็กในการยึดติดกัน ทำให้หลุดได้เมื่อโดนแรงกึ่งวแรงๆ หรือแม่เหล็กอาจเสื่อมคุณภาพได้

### 3) เวลโครเทปหรือเทปตีนตุ๊กแก (Velcro)

มีลักษณะเป็นเทป 2 ชั้น ใช้ประกอบกับเวลาที่ต้องการให้ผ้า 2 ชั้นติดกัน ส่วนที่ติดกันนั้น ด้านหนึ่งจะมีลักษณะคล้ายๆ ห่วงเล็กๆ มากมาย ส่วนอีกด้านหนึ่งจะมีลักษณะเป็นขนฟู เวลโครเทปนี้ไม่สามารถทนต่อแรงดึงของผ้า 2 ชั้น ได้และเสื่อมคุณภาพได้ง่าย

### 4) ซิป (Zip)

ใช้ยึดติดกันระหว่างผ้า 2 ผืนโดยรูดเปิด - ปิด การยึดซิปทำโดยการเย็บติดกับผ้าให้แนวรอยต่อตรงกัน จะสะดวกในการเปิดปิดมาก ซิปมีหลายชนิด มีทั้งที่ทำจากโลหะ ในก่อน การใช้ซิปเหมาะสำหรับช่องใหญ่ๆ ซิปมี 2 ประเภท คือ ชนิดปิดท้าย (Closed- End Fastener) มีทั้งแบบปิดด้านเดียวและ 2 ด้าน เพื่อให้ปลายทั้งสองเป็นอิสระเมื่อแยกซิปเปิดจนสุด อีกชนิดหนึ่งคือ ซิปชนิดเปิดท้าย (Open-End Fastener) เป็นซิปมีเดือยและตัวสวมที่ปลายแถบผ้าทั้ง 2 ด้าน เพื่อให้สามารถถอดแยก ได้เมื่อรูดซิปเปิด และต้องสวมกลับให้เข้าที่พอดีก่อนรูดซิปปิด

#### 4.1.3 วัสดุที่เป็นไส้หมอน

เป็นวัสดุที่ทำให้เกิดความอ่อนนุ่ม ความสบายในการใช้งาน และเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดเป็นรูปร่างของหมอนขึ้น วัสดุที่นิยมใช้ได้แก่

##### 1) นุ่น

เป็นเส้นใยพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งได้จากฝ้าย คนไทยใช้นุ่นทำไส้ที่นอนและหมอนมานานแล้ว ใยนุ่นให้ความอบอุ่น พองฟู และเป็นวัสดุที่ทำได้ง่ายในประเทศไทย จึงได้รับความนิยมมาก แต่มีข้อเสียคือ เมื่อใช้ไปนานๆ จะค่อยๆ เปื่อยยุ่ย สลายตัว ทดความพองฟูลง และทำให้หมอนนั้นค่อยๆ แบนและเสียรูปทรง

## 2) ฟองน้ำ

ใช้ทำหมอนสำเร็จภาพที่มีขายทั่วไป ทำจาก โพลียูรีเทน อาจเป็นฟองน้ำล้วนๆ หรือจะใช้ร่วมกับวัสดุใส่ในชนิดอื่นก็ได้ ฟองน้ำที่ใช้ทำใส่หมอนหรือเบาะอาจอยู่ในรูปของแผ่นบาง เป็นแท่งหนา เป็นชิ้นเล็กๆ หรือตัดเป็นรูปร่างต่างๆ ไว้แล้ว หมอนฟองน้ำที่มีราคาถูกมักทำมาจากแผ่นฟองน้ำและมีเศษฟองน้ำชิ้นเล็กๆ เป็นไส้ใน

ความแน่นของฟองน้ำ ขึ้นอยู่กับความหนาแน่น (น้ำหนักของฟองน้ำต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร มีหน่วยเป็นกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) ถ้าฟองน้ำนั้นมีความหนาแน่นมาก ก็จะมีเนื้อแน่นและทนทานดี แต่จะมีความโหยงตัวต่ำ นั่นคือ เมื่อกดก็จะยุบน้อย และเมื่อปล่อยมือก็สามารถคืนกลับสู่ที่เดิมได้ช้า ฟองน้ำคุณภาพดีบางชนิดจะมีทั้งความทนทานดีและความโหยงสูง จะให้ความอ่อนนุ่มมากและรักษารูปร่างได้ดี เหมาะที่จะใช้ทำใส่หมอนหรือเบาะ แต่จะมีราคาค่อนข้างแพงกว่าฟองน้ำทั่วไป

### 4.1.4 วิธีการถอด-ใส่ปลอกหมอน

รูปแบบที่ได้รับความนิยมใช้กันทั่วไป มีดังนี้

- 1) การติดซิป
- 2) การใช้เชือก ผ้า หรือ ribbon
- 3) การใช้ velcro
- 4) การเย็บเป็นลิ้นซ้อนด้านหลัง
- 5) การใช้กระดุม

### 4.1.5 ขนาดตัดส่วนหมอนอิง

ขนาดของหมอนอิงขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานและขนาดของเฟอร์นิเจอร์ ขนาดโดยทั่วไป คือ ขนาดเล็กที่สุด 30x30 cm. ขนาดใหญ่ที่สุด 50x50 cm. จากการสังเกตการใช้งานหมอนอิงภายในร้านไอที หมอนอิงแบบแบบที่ 1 มีขนาด 40X40 เซนติเมตร (อ้างแล้วใน 3.1.2) เป็นหมอนอิงที่มีจำนวนมากที่สุด และถูกใช้งานบ่อยครั้งที่สุด โดยลักษณะการนำมาใช้งานหมอนอิงเดิมที่มีอยู่ในร้าน จะเป็นการเอามาพิง หรือ สำหรับผู้หญิงโดยส่วนมากจะนำมารองหน้าตัด



ภาพที่ 45 หมอหนวยทรงกลมแบบแดงชอบด้วยคุณ

#### 4.1.6 วิเคราะห์แนวทางการออกแบบหมอนอิง

##### 1) วิเคราะห์รูปแบบการผลิตไม้ปลูกหมอนอิง

โดยพิจารณาจากคุณสมบัติการใช้งานของหมอนอิงภายในร้าน "โฮดี" จากการสังเกตทำให้ได้ข้อคำนึงถึงคุณสมบัติดังนี้ โดยมีกรให้นำหนักทางด้านต่างๆเท่ากัน เนื่องจากเป็นคุณสมบัติที่ต้องใช้งานอยู่ตลอดเวลา

##### ความสวยงาม

เนื่องจากรูปแบบทางการตลาดของทางร้าน "โฮดี" เป็นการเน้นที่บรรยากาศ สไตล์ของร้านมาเน้นจุดขาย คู่กับอาหารภายในร้าน การออกแบบหมอนอิงสำหรับร้านจึงต้องให้ความสำคัญทางด้านความสวยงาม โดยจะพิจารณาจากความสวยงามที่สามารถเข้ากับบรรยากาศการตกแต่งร้านเดิมได้

##### - ความทนทาน

เป็นการใช้งานหมอนอิงภายในร้านที่มีผู้มาใช้บริการทุกวัน จึงต้องคำนึงถึงความทนทานของผลิตภัณฑ์ประกอบการออกแบบด้วย โดยจะคำนึงถึงคุณลักษณะ ที่ทนต่อแรงกด การเสียดสี หรือการขีดข่วนพื้นผิว ของผู้มาใช้บริการ

##### - การดูแลรักษา

การดูแลรักษา จะเน้นไปที่การซักรีดตัวผ้าที่นำมาทำเป็นปลูกของผลิตภัณฑ์ ว่าสามารถทำการซักรีดเอาคราบออกได้ง่ายสะดวกหรือไม่

##### - ความสะดวกในการใช้งาน

ความสะดวกในการใช้งานจะเป็นการวิเคราะห์ให้คะแนนทางด้านความสะดวกของลำดับขั้นตอนในการถอด ว่าสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ตารางให้คะแนนวิเคราะห์รูปแบบการถอด - ใส่ปลอกหมอนอิง

	การตีคียบ	ใช้เชือก ผ้า หรือ ribbon	Velcro	การเย็บเป็น ลิ้นซ้อน ด้านหลัง	กระดุม
ความสวยงาม	4	3	2	2	2
ความทนทาน	4	3	3	3	3
การดูแลรักษา	4	2	4	3	2
ความสะดวกในการใช้งาน	4	3	2	3	2
รวม	16	11	11	11	9

หมายเหตุ : 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี -ไม่มีเลย

2) วิเคราะห์ผ้าที่ใช้ร่วมกับผ้าทอสำหรับหมอนอิง

คุณสมบัติของผ้าที่นำมาวิเคราะห์ต่อไปนี้เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นต่อการออกแบบหมอนอิงของร้านโฮที ด้วยการใช้งานลักษณะที่เป็นกึ่งสาธารณะ และมีความดีในการใช้งานค่อนข้างบ่อยกว่าเคหะสิ่งทอที่ใช้ภายในบ้าน ทำให้ต้องพิจารณาถึงความทนทานและความสวยงามไปพร้อมๆ กัน โดยจะพิจารณาเลือกจาก วัสดุเส้นใยภายใต้วัสดุที่ทางบริษัท สยามมีดีเทคซ์ ไซล์มีอยู่แล้ว

ตารางที่ 7 ตารางวิเคราะห์ผ้าที่ใช้ร่วมกับผ้าทอสำหรับหมอนอิง

เงื่อนไขในการพิจารณา	ผ้าไหม 2 เส้น	ผ้าไหม 4 เส้น	ผ้าไหมผสมฝ้าย	ฝ้ายกดอก(ไหมควบ 2 เส้น)
ทนทานต่อแรงดึงและการเสียดสี	1	3	4	3
สวยงามเหมาะสมกับการใช้ผ้าทอ	2	2	3	4
ทำความสะอาดง่าย	2	2	2	2
รวม	5	7	9	9

หมายเหตุ : 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี -ไม่มีเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถจัดลำดับของชนิดผ้าตามความเหมาะสมได้ดังนี้

1. ผ้ายกดอก(ไหมควบ 2 เส้น)
2. ผ้าไหมผสมฝ้าย
3. ผ้าไหม 4 เส้น
4. ผ้าไหม 2 เส้น

### 3) สรุปผลของการให้คะแนน

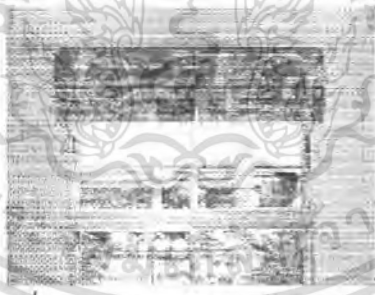
- รูปแบบการถอด - ไล่ปลอกหมอนอิงเลือกใช้เป็นวิธีการตีคหิป
- ผ้าที่ใช้ในการออกแบบคือ ผ้ายกดอก(ไหมควบ 2 เส้น) และผ้าไหมผสมฝ้าย

## 4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผ้าม่าน

### 4.2.1 รูปแบบประเภทของผ้าม่าน

จากการรวบรวมรูปแบบผ้าม่านในปัจจุบัน ที่ทำมาจากวัสดุสิ่งทอ นามวิเดราะห้หา รูปแบบการออกแบบที่เหมาะสมต่อ โครงงานเพื่อการออกแบบเคหะสิ่งทอให้กับร้าน ไฮที โดยสามารถแบ่งเป็นชนิดต่างๆ ได้ดังนี้

#### 1) ผ้าม่านแบบพับหรือม่านยก (Blinds Line-up)



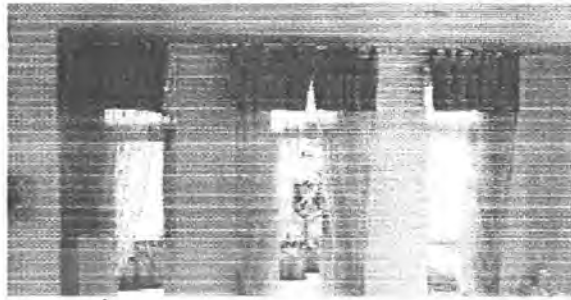
ภาพที่ 46 ภาพแสดงลักษณะผ้าม่านแบบพับ

ที่มา: <http://www.suphatchahomedesign.com>, ร้านสุภัชชาเดคคอรชั่น 2005

เป็นผ้าม่านแบบที่ใช้รอกเชือกชักเพื่อดึงยกม่านขึ้นเป็นระยะๆ ตามโครงสร้างที่ได้ ออกแบบไว้ทำให้สามารถเปิดและปิดม่านได้สะดวก จะนิยมใช้กับม่านที่ไม่ขาว หรือมีน้ำหนักมาก เพราะผู้ใช้ต้องออกแบบดึงเชือกเพื่อยกน้ำหนักของผ้าและโครงสร้างทั้งหมดเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ผ้าม่านแบบคอกกระเช้า



ภาพที่ 47 ภาพแสดงลักษณะผ้าม่านแบบคอกกระเช้า

ที่มา: <http://www.suphatchahomedesign.com>, ร้านสุภัชชาเดคคอรชั่น 2005

เป็นผ้าม่านที่นิยมใช้ร่วมกับผ้าม่านแบบรางโซว์หรือคอกตาไก่ที่เป็นลักษณะรางใช้งานแบบรูดเปิดด้านข้าง เป็นส่วนที่ปิดบังแสงเงาได้ พร้อมกับเป็นการตกแต่งหน้าต่างไปในตัว

## 3) ผ้าม่านแบบคอกตาไก่



ภาพที่ 48 ภาพแสดงผ้าม่านแบบคอกตาไก่

ที่มา: <http://www.suphatchahomedesign.com>, ร้านสุภัชชาเดคคอรชั่น 2005

เป็นผ้าม่านแบบมาตรฐานที่สะดวกต่อการติดตั้งใช้งาน สามารถติดตั้งได้ง่าย และใช้งานง่ายโดยการรูดไปด้านข้างเพื่อเป็นการเปิดม่าน

## 4) ผ้าม่านแบบรางโซว์



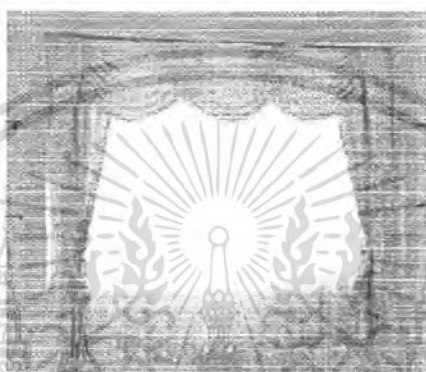
ภาพที่ 49 ภาพแสดงผ้าม่านแบบรางโซว์

ที่มา: <http://www.suphatchahomedesign.com>, ร้านสุภัชชาเดคคอรชั่น 2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการเปิด - ปิดจะใช้วิธีเลื่อนเช่นกัน แต่จะเป็นการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเพื่อการใช้งานที่สะดวกยิ่งขึ้น โดยจะทำเป็นรางเลื่อนอลูมิเนียม ส่วนใหญ่จะใช้การดึงเชือกด้านข้างเพื่อชักกรอกในรางให้เปิดปิดม่านโดยสามารถเปิดได้สองด้านพร้อมกัน

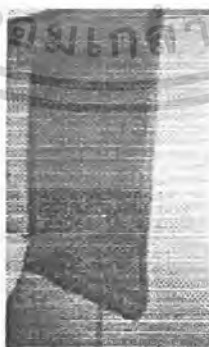
#### 5) ม่านแบบหลุยส์



ภาพที่ 50 ภาพแสดงม่านแบบหลุยส์  
ที่มา: <http://www.suphatchahomedesign.com>, ร้านสุภัทฯชนคคอรชัน 2005

เป็นการตกแต่งหน้าต่างด้วยผ้าอีกลักษณะหนึ่ง โดยจะเป็นลักษณะมาพับและจับผ้าให้เป็นรูปทรงต่างๆ เพื่อตกแต่งบริเวณหน้าต่างให้น่าสนใจมากขึ้น

#### 6) ม่านแบบม้วน



ภาพที่ 51 ภาพแสดงม่านแบบม้วน

ที่มา: <http://www.suphatchahomedesign.com>, ร้านสุภัทฯชนคคอรชัน 2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ้าม่านแบบม้วนจะทำงานด้วยการชักรอกคล้ายๆ กับฝ้าม่านแบบพับหรือยก แต่ลักษณะวัสดุที่ใช้จะเป็นผ้าที่มีการทอ โครงสร้างแข็งประกอบ ทำให้สามารถคงรูปและม้วนเก็บขึ้นไปในแนวเดียวกันได้

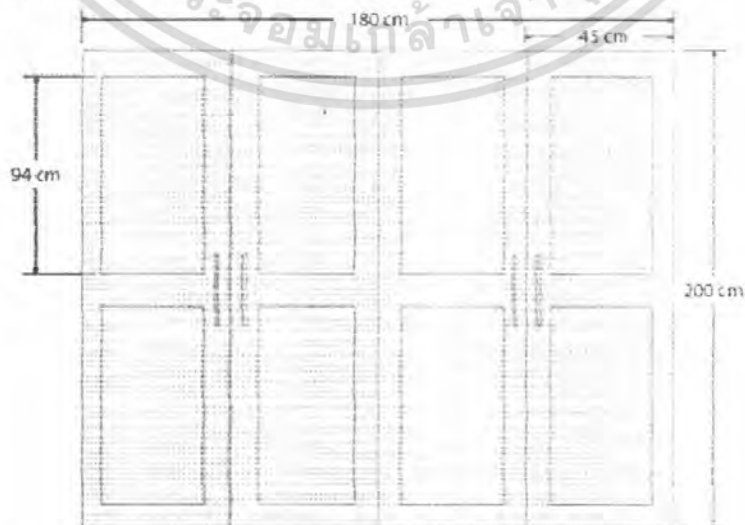
#### 4.2.2 ขนาดสัดส่วนฝ้าม่าน

ลักษณะบานหน้าต่างของร้านไฮที่เป็นการประยุกต์นำบานประตูกระจกมาใช้เป็นหน้าต่าง ดังนั้น ขนาดของหน้าต่างจึงมีขนาดเท่ากับบานประตูที่นำมาใช้ครั้งนี้ คือ ขนาด 200 X 90 cm

ภาพที่ 52 ภาพแสดงกรณีนำบานประตูมาทำหน้าต่างที่ต่างให้แสงผ่านเข้าไปในร้านไฮที่

รูปแบบของม่านสามารถทำแยกแต่ละบานประตู หรือทำในลักษณะรวมประตูสองบาน ดังนั้นขนาดของม่านจึงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ

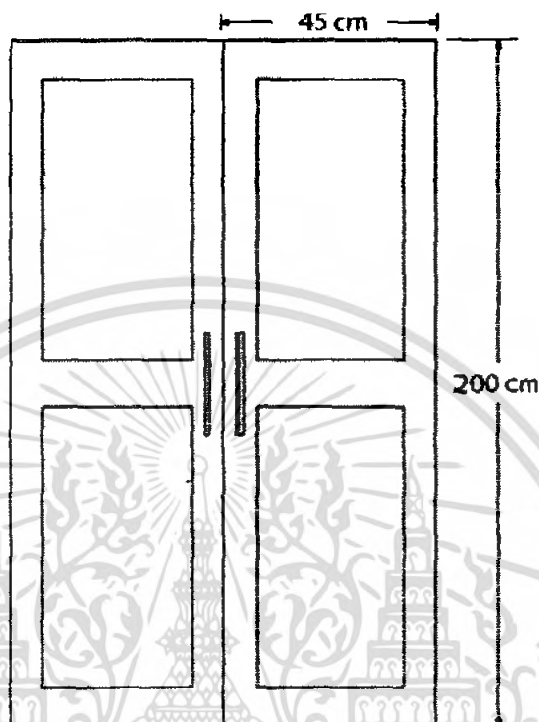
1. ขนาดม่านสำหรับประตู 2 บาน คือ ขนาด 200 X 180 cm



ภาพที่ 53 ภาพแสดงขนาดของฝ้าม่านที่คลุมหน้าต่างประตูสองบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยู่เห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดบานสำหรับประตูแยกบาน คือ 200 X 90 cm



ภาพที่ 54 ภาพแสดงขนาดของฝ้าม่านที่คลุมขนาดประตูบานเดียว

#### 4.2.3 วิเคราะห์แนวทางการออกแบบฝ้าม่าน

##### 4.2.3.1 คุณสมบัติของฝ้าม่าน

หน้าที่ของฝ้าม่านที่ควรคำนึงถึง มีดังนี้ ( Yates, 2002 )

##### 1. ปิดบังทิวทัศน์

เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอหากหน้าต่างนั้นมีทิวทัศน์สวยก็ควรใช้ประโยชน์ของทิวทัศน์นั้น ขณะเดียวกัน ต้องคำนึงถึงช่วงเวลาที่ต้องการปิดบังทิวทัศน์นั้น และต้องคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวด้วย

##### 2. ควบคุมแสง

แสงอาทิตย์จะเข้ามาได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหน้าต่าง เพราะแสงมีผลต่อผู้อยู่อาศัยและการตกแต่งห้องอย่างยิ่ง โดยปกติแล้วดาข่ายกรองแสงหรือบานเกล็ดจะช่วยลดแสงที่ผ่านเข้ามาได้ แต่ก็อาจยังไม่เพียงพอ ยิ่งหากช่วงเวลาต้องการแสงที่มากขึ้น แต่บางเวลาต้องการลดแสง หรือแม้แต่ต้องการปรับสีของแสง นั้นทำให้ต้องมีอุปกรณ์เสริม การใช้ผ้า 2 ชั้น สามารถจัดการปัญหานี้ได้ เพราะสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. สี

สีของผ้ามีผลต่อคุณสมบัติการกรองแสงของผ้า และความเข้มของแสงที่ผ้าผ่านยอมให้แสงผ่านเข้ามาในห้อง นอกจากนี้ยังมีผลต่อการตกแต่ง ไปจนถึงสุขภาพจิตของผู้อยู่อาศัย

### 4. ป้องกันความร้อน

หน้าต่างซึ่งเป็นกระจก สามารถถ่ายเทความร้อนได้เร็วกว่ากำแพง ผ้าผ่านจะช่วยลดการสูญเสียความร้อนจากภายในในช่วงฤดูหนาว และลดการแทรกซึมของความร้อนจากภายนอกสู่ภายในในฤดูร้อน อีกทั้งผ้าสามารถช่วยลดความร้อนของรังสีแสงอาทิตย์ได้ด้วย

### 5. อัตราส่วนของการผ่านแสงอาทิตย์

หมายถึงอัตราส่วนการผ่านของแสงอาทิตย์ต่ออุณหภูมิ ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจในด้านการออกแบบตกแต่ง โดยผ้าทุกชนิดจะต้องผ่านการตรวจสอบหาอัตราส่วนนี้ การที่อัตราส่วนต่ำ หมายถึงว่าแม้แสงอาทิตย์จะสามารถผ่านผ้ามาได้มาก อุณหภูมิภายในห้องไม่ได้สูงขึ้นมากตาม

### 6. การป้องกันการเสียดสีสะท้อน

ผ้าสามารถดูดซับเสียงสะท้อนได้ สามารถใช้เพื่อป้องกันเสียงจากภายนอกและดูดซับเสียงจากภายใน

### 7. การพรางตา

ผ้าผ่านสามารถช่วยแก้ไขข้อผิดพลาดในสถาปัตยกรรมได้ อาจช่วยปกปิดส่วนที่ต้องการซ่อนก็ได้ โดยมีราคาถูกและสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายอีกด้วย

#### 4.2.3.2 คุณสมบัติของผ้าที่เลือกมาทำผ้าผ่าน (Yates, 2002)

##### 1. ความคงรูป

เป็นคุณสมบัติสำคัญของผ้าที่จะนำไปแขวนอย่างอิสระ สิ่งที่ต้องระวัง คือ ความชื้น ซึ่งจะมีผลทำให้ผ้าหย่อน หดตัว หรือทั้ง 2 อย่าง ผ้าแต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน ไปขึ้นกับลักษณะของผ้า วิธีการผลิต วัสดุดิบ ฯลฯ อีกทั้งแต่ละชนิดยังต้องการการดูแลที่ต่างกัน

##### 2. แสงอาทิตย์

แสงอาทิตย์สามารถทำให้ผ้าเสียหายได้ ไม่ว่าจะเป็นแสงจากดวงอาทิตย์โดยตรงหรือแสงสะท้อนก็ตาม หากผ้าเสียหายไปแล้ว ก็ไม่สามารถแก้ไขได้ จึงทำได้เพียงป้องกันเท่านั้น แสงอาทิตย์สามารถทำลายเส้นใยได้ทุกชนิด ยกเว้นเพียงใยจากแร่ (Mineral fibers) เท่านั้น หากแต่ก็แตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของผ้า เช่น น้ำหนักผ้า ความสมดุลของเนื้อผ้า การทอ ซึ่งทั้งหมดมีผลต่อความทนทานต่อแสงอาทิตย์ทั้งสิ้น

### 3. การหลดก้วย

ผ้าจะหลดก้วยหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการทอที่ต้องทำให้กลดอัตรานึ่งซึ่งที่ผ้าจะหลดก้วย ซึ่งมีหลายวิธี

### 4. เกิด รว และแมลง

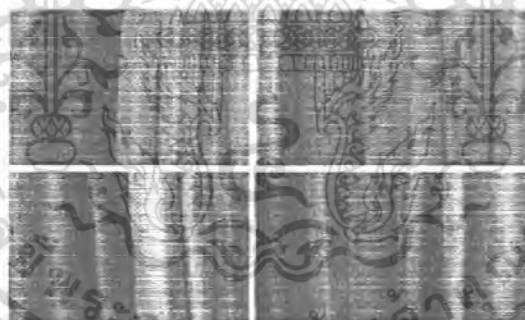
เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกผ้าที่มีคุณสมบัติด้านทานเห็ด รว และแมลงได้ เพราะถือเป็นปัญหาใหญ่ที่มักเกิดกับผ้า ผ้าบางชนิดเคลือบสารเคมีเพื่อป้องกันเห็ด รว แมลง ผ้าบางชนิดมีคุณสมบัติป้องกันได้ดีกว่า จึงต้องเลือกให้ดี และต้องให้แน่ใจว่าผ้าเหล่านี้ผ่านขั้นตอนทำให้ป้องกันเห็ด รว และแมลงมาแล้ว

ชนิดของผ้าที่นำมาทำเป็นผ้าปูของวิทยาลัยสงฆ์สงฆ์ไทยอังกัด

ชนิดของผ้าที่จะนำมาพิจารณาในการออกแบบจะเลือกจาก โครงสร้างผ้าที่บริษัทสงฆ์สงฆ์ไทยอังกัด ผลิตเพื่อให้นำไปขายเป็นผ้าสำหรับใช้ทำผ้าปู โดยมีการสร้างดังต่อไปนี้ (บริษัทสงฆ์สงฆ์ไทยอังกัด จำกัด, 2007)

#### 1) ผ้าไหม 2 เส้น

CODE: SMD 1002 (40")  
SMD 1017 (58")  
Plane Color Silk Fabric 2 Fibers



ภาพที่ 55 ภาพผ้าไหม 2 เส้น

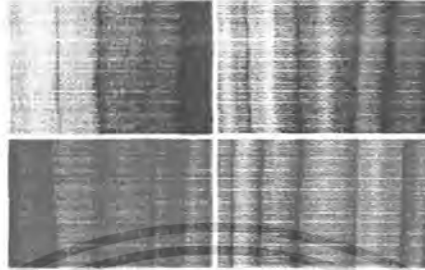
ที่มา: หนังสือรวบรวมรหัสผ้า, บริษัท สงฆ์สงฆ์ไทยอังกัด 2007

เป็นผ้าที่มีเส้นยืนเป็นเส้น ไหม และมีเส้นด้ายพุ่งเป็นเส้น ไหมควบกัน 2 เส้น นำมาทอด้วย โครงสร้างผ้าพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) ผ้าไหม 4 เส้น

CODE: SMD 1003 (4๗")  
SMD 1016 (58")  
Plane Color Silk Fabric 4 Fibers



ภาพที่ 56 ภาพผ้าไหม 4 เส้น

ที่มา: หนังสือรวบรวมรหัสผ้า, บริษัท สยามเวดีเท็กซ์ไทล์ 2007

เป็นผ้าที่มีเส้นยืนเป็นเส้นไหม และมีเส้นด้ายพุ่งเป็นเส้นไหมที่นำมาควบกั้น 2 เส้นก่อน และนำมาควบเส้นอีกครั้ง กลายเป็น 4 เส้น จากนั้นนำมาทอด้วยโครงสร้างผ้าพื้น

## 3) ผ้าไหมผสมฝ้าย

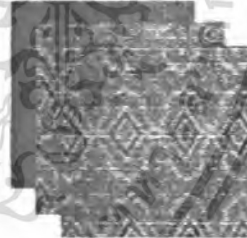
CODE: SMD 5000  
Dobby (Silk Fabric) Size 58"

CODE: SMD 5008



CODE: SMD 5001

CODE: SMD 5004



ภาพที่ 57 ภาพผ้าไหมผสมฝ้าย

ที่มา: หนังสือรวบรวมรหัสผ้า, บริษัท สยามเวดีเท็กซ์ไทล์ 2007

เป็นผ้าที่มีเส้นยืนเป็นเส้นไหม และทอด้วยพุ่งด้วยเส้นใยฝ้าย (Cotton) โดยขึ้นโครงสร้าง  
ทอผ้าด้วยระบบ 20 ตะกรอ

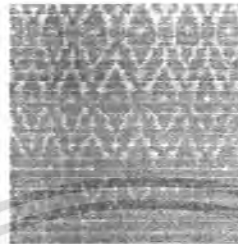
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) ผ้ายกดอก (ไหมควบ 2 เส้น)

CODE: SMD 4000  
Dobby Yok Dowk (Silk Fabric) Wide: 58" - 60"



CODE: SMD 4046



CODE: SMD 4072



CODE: SMD 4033



CODE: SMD 4029



CODE: SMD 4023

ภาพที่ 58 ภาพผ้ายกดอก (ไหมควบ 2 เส้น)

ที่มา: หนังสือรวบรวมรหัสผ้า, บริษัท สยามมีเดียกรุ๊ป จำกัด 2007

เป็นผ้าที่มีเส้นยืนเป็นเส้น ไหม และทอด้วยทั้งด้วยเส้นไหม 2 เส้นมาควบรวมกัน โดยขึ้น  
โครงสร้างภายใต้ระบบ 20 ตะกรอ

ตารางที่ 8 ตารางวิเคราะห์ชนิดของผ้าที่นำมาทำผ้า幔

เงื่อนไขในการพิจารณา	ผ้าไหม 2 เส้น	ผ้าไหม 4 เส้น	ผ้าไหมผสมฝ้าย	ผ้ายกดอก(ไหม ควบ 2 เส้น)
ความคงรูป	3	3	3	4
การหลุดลุ่ย	3	3	1	2
การควบคุมแสง	4	2	2	2
รวม	12	10	8	10

หมายเหตุ: 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี - ไม่มีเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 9 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของรางผ้า

เงื่อนไขในการพิจารณา	ผ้าฝ้ายแบบพับ	ผ้าฝ้ายคอกระเช้า	ผ้าฝ้ายแบบดอกตาไก่	ผ้าฝ้ายหลุยส์	ผ้าฝ้ายแบบม้วน	ผ้าฝ้ายรางโจวี
ความสะดวกในการใช้งาน	2	4	4	3	2	4
ความคงทน	2	4	3	3	2	4
การซ่อมแซม	1	4	4	3	2	4
การติดตั้ง	1	3	4	2	2	3
ความสวยงามของรูปแบบ	4	3	2	4	4	2
การถอดเปลี่ยนเพื่อทำความสะอาด	2	4	3	3	2	4
รวม	12	22	20	18	14	21

หมายเหตุ : 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี - ไม่มีเลย

#### 4.2.3.3 สรุปผลของการให้คะแนน

สรุปเลือกทำผ้าฝ้ายแบบคอกระเช้า แต่ต้องใช้ชั้นผ้าฝ้ายหลายชั้น เพื่อช่วยลดความข้มของแสงจากภายนอก

ส่วนเนื้อผ้าที่จะเลือกมานั้น ใช้จากการให้คะแนนโดยคำนึงถึงสภาพการใช้งานเป็นหลัก โครงสร้างผ้าพื้นแบบ 2 เส้นเหมาะสมที่สุด ดังนั้นการทอดคดแต่งน่าจะเป็นลักษณะของการซ่อนเส้นด้ายเรืองแสงใน โครงสร้างผ้าพื้น (Supplementary Weft) หรือใช้ผ้าฝ้ายชกคอกเพื่อคดแต่งเพิ่มเติม

เมื่อพิจารณาขนาดสัดส่วนของหน้าต่างในการออกแบบใน 2 กรณีจากข้อที่ 4.2.2 กับหน้ากว้างสูงสุดที่เครื่องทอสามารถทอได้คือ 150 เซนติเมตร จึงทำให้สามารถสรุปขนาดของผ้าฝ้ายเป็นสำหรับประตูแต่ละบาน คือขนาดพอดีกับกรอบประตู 200X90 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผ้าคลุมโต๊ะ

#### 4.3.1 รูปแบบของผ้าคลุมโต๊ะ

หน้าที่หลักของผ้าคลุมโต๊ะ คือใช้ป้องกันสิ่งสกปรกและลงบน โต๊ะ ส่วนหน้าที่รองของผ้าคลุมโต๊ะคือ การตกแต่งสร้างบรรยากาศให้ห้อง การใช้งานของผ้าคลุม โต๊ะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(ชาวิทาส, 2549)

#### 1) แบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมด

##### - ผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมด

มักใช้ในห้องรับประทานอาหารเป็นส่วนใหญ่ ใช้ในห้องรับแขกหรือห้องนั่งเล่นบ้างเล็กน้อย ขนาดของผ้าคลุมโต๊ะ มักจะวัดจากขนาดของโต๊ะและเผื่อด้านข้างประมาณ 30 เซนติเมตร

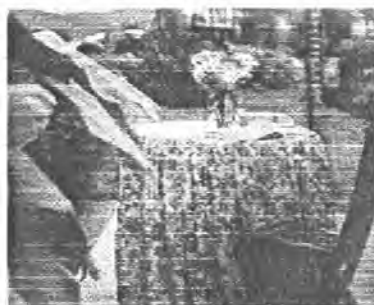


ภาพที่ 59 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมด

ที่มา: <http://www.chinatraderonline.com>, CTO International Co., Ltd 2006

##### - ผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดี

เป็นผ้าคลุมโต๊ะที่คลุมโต๊ะปิด ไปถึงพื้นพอดี ผ้าคลุมโต๊ะแบบนี้ให้ความรู้สึกอบอุ่นและอ่อนหวาน โดยเฉพาะบนโต๊ะไม้ ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ผ้าเนื้อหนา เพราะจะทำให้ดูเพอะเพอะ อาจตัดกระงกใสสว่างทับบนโต๊ะเพื่อช่วยป้องกันผ้าด้านบนจากฝุ่นและทำความสะอาดง่าย



ภาพที่ 60 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดี

ที่มา: <http://www.chinatraderonline.com>, CTO International Co., Ltd 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) แบบคลุมบนผิวหน้าโต๊ะ

### - ผ้าคลุมโต๊ะแบบปูบนผิวหน้าโต๊ะ

ผ้าที่ใช้จะเป็นผ้าที่มีขนาดเล็กกว่าโต๊ะ ขนาดของผ้าคลุมโต๊ะแบบนี้จะขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้บริโภคในการนำผ้ามาจัดแต่ง ไม่ได้มีกฎเกณฑ์ตายตัวหรือขนาดที่แน่นอน



ภาพที่ 61 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบปูบนผิวหน้าโต๊ะ

ที่มา: <http://www.designmom.com>, Gabrielle Blair 2007

### ผ้าคาดตกแต่งโต๊ะ

ผ้าคาดตกแต่งโต๊ะมีไว้สำหรับตกแต่งโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงไม่นับเรื่องประโยชน์ใช้สอยมากนัก ทำให้สามารถออกแบบโดยใช้จินตนาการความคิด ได้เต็มที่ เพียงแต่กำหนดรูปทรงเป็นแผ่นยาว



ภาพที่ 62 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคาดตกแต่งโต๊ะ

ที่มา: <http://www.taunton.com>, Taunton Co.Ltd. 2003

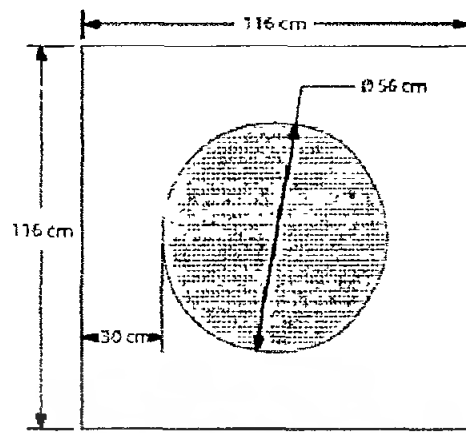
## 4.3.2 ขนาดสัดส่วนผ้าคลุมโต๊ะ

การศึกษาและพิจารณาขนาดสัดส่วนผ้าคลุมโต๊ะสำหรับร้านโฮที อ้างอิงจากขนาดของโต๊ะภายในร้านโฮที

### 4.3.2.1 ขนาดของผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมด มีชายผ้าห้อยรอบด้าน

สำหรับ โต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 เซนติเมตรของร้านโฮที

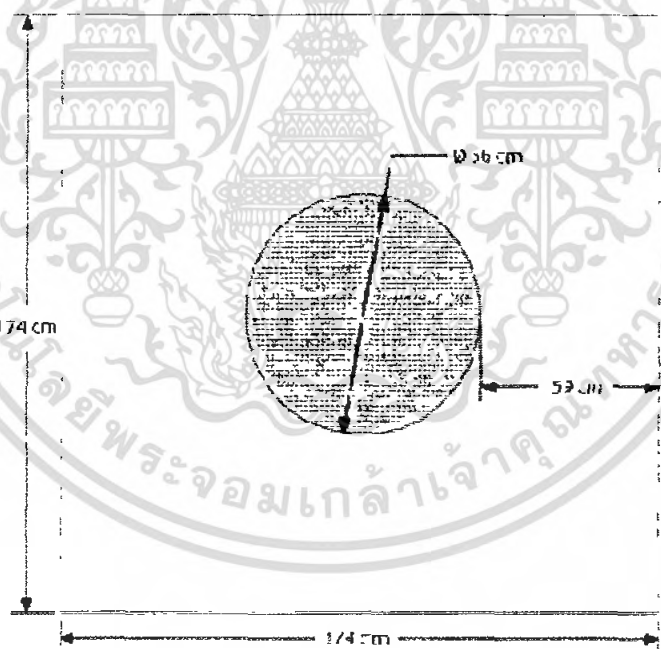
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 63 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะโดยเทียบกับขนาดของโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 เซนติเมตร

สรุปขนาดของผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมด สำหรับโต๊ะแบบที่ 2 ของร้านไฮที คือ 116 x 116 เซนติเมตร

4.3.2.2 ขนาดของผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดิ มีชายผ้าคลุมถึงพื้นรอบด้าน สำหรับใช้กับ โต๊ะแบบที่ 2 ของร้านไฮที



ภาพที่ 64 ภาพแสดงผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดิโดยเทียบกับขนาดของโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 เซนติเมตร

สรุปขนาดของผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมโต๊ะพอดิ สำหรับโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 เซนติเมตร ของร้าน ไฮทีคือ 174 x 174 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 วิเคราะห์แนวทางการออกแบบผ้าคลุมโต๊ะ

#### 1) คุณสมบัติของผ้าคลุมโต๊ะ

##### 1. ความสวยงาม

พิจารณาความสวยงามในด้านความเหมาะสมกับร้านไฮที

##### 2. ความทนทาน

ความทนทานต่อการใช้งานภายในร้านอาหาร

##### 3. การดูแลรักษา

ดูแลความสะอาดได้ง่าย สะดวกในการซักล้าง หรือทำความสะอาด

สะอาด

##### 4. ความสะดวกในการใช้งาน

ความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ความสะดวกในการวางจัดของบนโต๊ะ

ตารางที่ 10 ตารางวิเคราะห์ชนิดของผ้าที่นำมาทำผ้าคลุมโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ผ้าคลุมโต๊ะแบบ คลุมผิวหน้าโต๊ะ ทั้งหมด	ผ้าคลุมโต๊ะ แบบคลุม ผิวหน้าโต๊ะ พอดี	ผ้าคลุมโต๊ะ แบบปูบน ผิวหน้าโต๊ะ	ผ้าคาดตกแต่ง โต๊ะ
ความสวยงาม	4	4	3	2
ความทนทาน	4	4	2	1
การดูแลรักษา	4	2	3	3
ความสะดวกในการใช้งาน	3	2	3	3
รวม	15	12	11	9

หมายเหตุ : 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี - ไม่มีเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 ตารางวิเคราะห์ประเภทของผ้าที่นำมาทำผ้าคลุมโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ผ้าไหม 2 เส้น	ผ้าไหม 4 เส้น	ผ้าไหมผสมฝ้าย	ผ้าขกดอก(ไหม ควบ 2 เส้น)
ความสวยงาม	3	3	2	4
การทำความสะดวก	3	3	3	2
การเกี่ยว-ขาดระหว่าง การใช้งาน	4	4	4	3
รวม	10	10	9	9

หมายเหตุ : 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี ไม่มีเลย

2) สรุปผลของการให้คะแนน

ผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะทั้งหมดเป็นผ้าทอแบบผ้าไหมผสมฝ้ายหรือผ้าขกดอก (ไหมควบ 2 เส้น) โดยเลือกผ้าไหมผสมฝ้าย และเลือกขนาดของผ้าคลุมโต๊ะแบบคลุมผิวหน้าโต๊ะ ทั้งหมด สำหรับใช้กับโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 เซนติเมตร ของร้าน สไมตี้ 116 x 116 เซนติเมตร

4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับบีน-แบก

4.4.1 รูปแบบประเภทของบีน-แบก

ประเภทของบีน-แบก ที่สรุปได้จากการแบ่งประเภทในการขายของบริษัท

BeanBagBeanBag (osCommerce, 2005)

1) บีน-แบกทรงหยดน้ำตา (Tear Drop)

เป็นเก้าอี้ ที่ตัดเอื้อมมาจากผ้า แล้วใส่มีด โฟมไว้ด้านในเพื่อให้คงรูปได้ โดยบีน-แบกทรงหยดน้ำตาจะเป็นลักษณะรูปหยดน้ำตา จะเป็นการนั่งแบบกึ่งนั่งกึ่งนอน



ภาพที่ 65 ภาพแสดงบีน-แบกทรงหยดน้ำตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ที่ [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005 หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) บีน-แบกแบบมีขึ้นพนักพิง (Video Chair)

เป็นเก้าอี้ ที่ตัดเย็บมาจากผ้า แล้วใส่เม็ดโฟมไว้ด้านหลังเพื่อเป็น โครงสร้าง โดยแบบมีพนักพิงเก้าอี้จะเป็นทรงที่มีส่วนสูงมาตรฐานเท่าเก้าอี้โซฟา แล้วอัดเม็ดโฟมให้แน่น ทำให้การนั่งเป็นแบบลักษณะทำนั่งปกติ

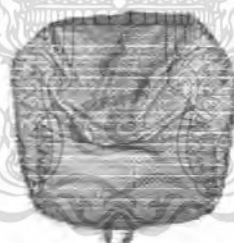


ภาพที่ 66 ภาพแสดงบีน-แบกแบบมีขึ้นพนัก

ที่มา: [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005

## 3) บีน-แบกแบบทรงกลม (Round)

เป็นเก้าอี้ ที่ตัดเย็บมาจากผ้า แล้วใส่เม็ดโฟมไว้ด้านหลังเพื่อให้ออกมาได้ โดยบีน-แบกทรงกลมจะเป็นลักษณะรูปทรงกลม (Sphere) จะเป็นการนั่งแบบกึ่งนั่งกึ่งนอน



ภาพที่ 67 ภาพแสดงบีน-แบกแบบทรงกลม

ที่มา: [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005

## 4) บีน-แบกแบบมีที่เท้าแขน(Arm Chair)

เป็นเก้าอี้ ที่ตัดเย็บมาจากผ้า แล้วใส่เม็ดโฟมไว้ด้านหลังเพื่อเป็น โครงสร้าง โดยแบบมีพนักเก้าอี้จะเป็นทรงที่มีส่วนสูงมาตรฐานเท่าเก้าอี้โซฟา แล้วอัดเม็ดโฟมให้แน่น ทำให้การนั่งเป็นแบบลักษณะทำนั่งปกติ โดยเพิ่มที่เท้าแขนเข้าไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 68 ภาพแสดงเบาะ-เบกแบบมีที่เท้าแขน

ที่มา: [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005

5) เบาะ-เบกแบบสำหรับนั่งสองคน(Love Seat)

เหมือนเก้าอี้เบาะ-เบกแบบมีที่เท้าแขน แต่เพิ่มขนาดเป็นที่นั่งสองสำหรับสองคน



ภาพที่ 69 ภาพแสดงเบาะ-เบกแบบสำหรับนั่งสองคน

ที่มา: [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005

6) เบาะ-เบกแบบตุ๊กบาทก์ (Rectangular Ottoman)

เย็บเป็นทรงตุ๊กบาทก์ แล้วอัดโฟมเข้าจนเต็ม จะเป็นเก้าอี้แบบทำนั่งปกติ



ภาพที่ 70 ภาพแสดงเบาะ-เบกแบบตุ๊กบาทก์

ที่มา: [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 7) บีน-แบกแบบทรงกระบอก(Round Ottoman)

เซ็มเป็นทรงกระบอก แล้วอัดโฟมเข้าจนเต็ม จะเป็นเก้าอี้แบบที่นั่งปอด

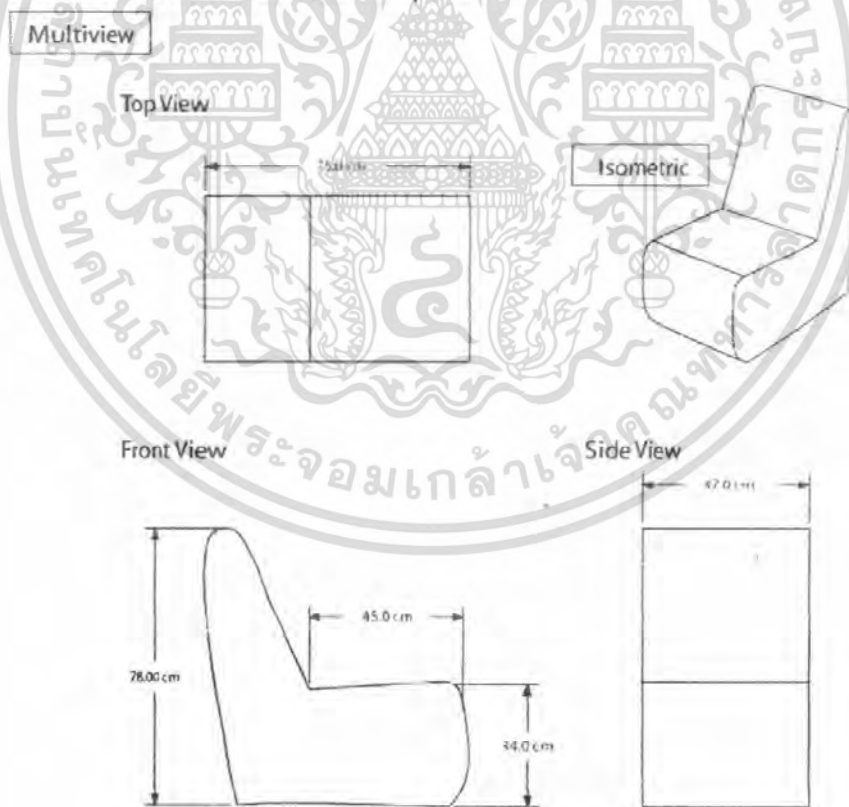


ภาพที่ 71 ภาพแสดงบีน-แบกแบบทรงกระบอก

ที่มา: [www.beanbagbeanbag.com](http://www.beanbagbeanbag.com), osCommerce 2005

#### 4.4.2 ขนาดสัดส่วนของบีน-แบก

ขนาดอ้างอิงจากขนาดของเก้าอี้โซฟามาตรฐาน (osCommerce, 2005) ทำการวิเคราะห์ร่วมกับขนาดสัดส่วนทางวิชาการเชิงกล (ลีปปกาศกุล, 2548)



ภาพที่ 72 ภาพขนาดของเก้าอี้บีนแบกแบบมีพนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.3 วิเคราะห์ประเภทของบีนแบกและประเภทของผ้า

โดยแนวทางการพิจารณาผ้าที่นำมาใช้ จะพิจารณาเฉพาะผ้าที่สามารถทอได้จากโรงงาน สยามมิลิตีทอส์ไทล์เท่านั้น และชนิดของแก้อีบีเอ็น-แบก จะเลือกจากประเภทที่มีทำนั้งในทำนั้งปกติ เท่านั้น เนื่องการเป็นการใช้งานในร้านอาหารที่มีขนาดความสูงของ โต๊ะที่ใช้ร่วมกันอยู่

ปัจจัยในการให้คะแนนเพื่อเลือกประเภทของบีนแบก คือ

- ความสวยงาม

รูปแบบเหมาะสมต่อการนำมาตกแต่งร้านไฮที

- ความสะดวกในการลุกนั่ง

ผู้ใช้บริการสามารถลุกนั่ง ถอน เคลื่อนย้ายได้สะดวก

- ความถูกต้องตามหลักสรีระวิทยา (Ergonomica)

มีการออกแบบส่วนรองรับต่างๆ ตามหลักสรีระวิทยาที่ดี มีท่าทางการนั่งที่ถูกต้อง

- ลักษณะทำนั้งที่เหมาะสมกับการค้ำขา

ท่าทางการนั่งที่ดี สะดวกต่อการ ใช้งานกับ โต๊ะที่มีขนาดความสูง 59 เซนติเมตร

ตารางที่ 12 ตารางวิเคราะห์ประเภทของบีน-แบก

เงื่อนไขในการพิจารณา	บีน-แบกแบบมี ชั้นพนัก	บีน-แบกแบบ มีที่เท้าแขน	บีน-แบกแบบ ลูกบาศก์	บีน-แบกแบบ ทรงกระบอก
ความสวยงาม	4	4	2	2
ความสะดวกในการลุกนั่ง	3	4	3	3
ความถูกต้องตามหลัก สรีระวิทยา	4	4	3	3
ลักษณะทำนั้งที่เหมาะสม กับการค้ำขา	4	2	3	3
รวม	15	14	11	11

หมายเหตุ: 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี - ไม่มีเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ตารางวิเคราะห์ประเภทของผ้าที่นำมาทำปิ่น-แบก

เงื่อนไขในการพิจารณา	ผ้าไหม 2 เส้น	ผ้าไหม 4 เส้น	ผ้าไหมผสมฝ้าย	ฝ้ายคดดอก(ไหมควบ 2 เส้น)
ความสวยงาม	3	3	2	4
การทำความสะดวก	3	3	3	2
การพรางตา	2	3	4	4
ความทนทานต่อการขัด - สี	2	3	4	3
ความแข็งแรงของผ้า (ทนต่อการเกี่ยว)	4	4	4	3
รวม	14	16	17	16

หมายเหตุ : 4 ดีมาก 3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี - ไม่มีเลย

#### 4.4.4 สรุป

เลือกออกแบบโดยเป็นปิ่น-แบกประเภท ปิ่น-แบกแบบมีชั้นพนัก ที่มีสัดส่วนความสูงของที่นั่งจากพื้นโดยประมาณ 34 เซนติเมตร เพื่อใช้กับโต๊ะที่มีส่วนสูง 59 เซนติเมตร (โต๊ะแบบที่สอง โดยสามารถดูได้จากหัวข้อ 3.1.1) โดยเลือกผ้าที่เป็นส่วนผสมระหว่างเส้นใยฝ้ายผสมกับเส้นใยไหม

### 5. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดในการผลิตด้วยเครื่องถัก Weft Knitting และเครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอของ โรงงาน Siam me de Textile

#### 5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงงานของบริษัทสยามมีดีเทกซ์ไทย

##### 5.1.1 ประวัติโรงงาน

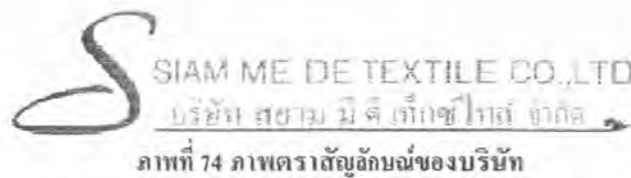
บริษัทสยามมีดีเทกซ์ไทย เป็นโรงงานผลิตผ้าไหมลายไทยด้วยเครื่องจักรอุตสาหกรรม โดยทางโรงงานได้มุ่งเน้นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนาด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ สร้างนวัตกรรมฝ้ายคด ดอกไหม ให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ลดและขจัดปัญหาของผ้าไหมไทยดั้งเดิมให้หมดไป ลดกระบวนการผลิตที่ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีคุณสมบัติ ผ้าไหมที่ได้มาตรฐานสากล สามารถผลิตซ้ำในเวลาที่รวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถ ตัดแปลงหรือออกแบบลายผ้า ทอให้ตอบรับกับลายที่ลูกค้าต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดิมบริษัทสยามมีดีเทกซ์ไทล์เดิม เป็น โรงงานของบริษัทชินวัตรไหมไทย ค่อมฝ้าย โรงงานได้แยกออกมาเป็นรูปแบบบริษัทที่ทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ โดยทางโรงงานของ สยามมีดีเทกซ์ไทล์ ก็ยังเป็น โรงงานหน่วยการผลิตหลักให้กับบริษัทชินวัตรไหมไทยในปัจจุบัน (Siam me de textile Co.,Ltd., 2549)



ที่มา: ซีดีแคตตาล็อกบริษัทสยามมีดีเทกซ์ไทล์จำกัด, Siam me de textile Co.,Ltd. 2549



ที่มา: ซีดีแคตตาล็อกบริษัทสยามมีดีเทกซ์ไทล์จำกัด, Siam me de textile Co.,Ltd. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มลูกค้าของทางบริษัท สยาม มีดี เท็กซ์ไทล์ จำกัด

ด้วยคุณภาพและการผลิตที่รวดเร็วของบริษัท และการเลือกใช้เส้นไหมที่มีคุณภาพจากในประเทศ ทำให้มีลูกค้ามากมายสนใจให้ทางบริษัทออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ที่ระลึกจากผ้าไหมหรือผ้าไทยอื่นๆ สำหรับใช้ในโอกาสพิเศษต่างๆ ให้กับ อาทิเช่น การบินไทย, การทำอากาศยานไทย, การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, โรงงานยาสูบ, การไฟฟ้านครหลวง, Chevrolet, AIS ฯลฯ



ภาพที่ 75 ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากผ้าไหมของบริษัท

ที่มา: ซีดีแคตตาล็อกบริษัทสยามมีดีเท็กซ์ไทล์ จำกัด, Siam me de textile Co.,Ltd. 2549

### 5.1.2 ความสามารถในการผลิตและประเภทของเครื่องจักร

- ความสามารถในการผลิต

สามารถแบ่งความสามารถในการผลิตตามชนิดของผ้าที่ทางโรงงานทอได้ดังนี้ (Siam me de textile Co.,Ltd., 2549).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1) ผ้าไหมยกดอก

คือ การทอผ้าไหมด้วยเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ เป็นลักษณะการทอตกแต่ง โดยจะมีโครงสร้างคือ เส้นยืน เส้นพุ่งพื้น เส้นดอก เส้นดิน ทำให้โครงสร้างผ้าทอลักษณะนี้ มีเส้นใยทั้งหมด 4 สีได้ โดยการออกแบบการขัดกันของกลุ่มเส้นพุ่งกับเส้นยืนของไหม จะมีผลทำให้เกิดสีเงาเหลี่ยมสองสี พร้อมกับลายที่เลื่อนไปได้ การทอประเภทนี้จะสามารถทอหน้าผ้าได้กว้าง 58 นิ้ว โดยปกติผ้าไหมยกดอกทางโรงงานจะทำการทอขายเป็นชุดๆ หนึ่งชุดจะมีความยาว 3.3 หลา จะสามารถนำไปตัดชุดไทย สำหรับออกงานเป็นเกี่ยวกับกระโปรงได้พอดี โดยราคาจะอยู่ที่ชุดละ 5,900 บาท ต่อเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ 1 เครื่อง สามารถผลิตได้ 3 ชุดต่อหนึ่งวัน และลูกค้าสามารถสั่งผลิตสินค้าได้ทีละชุด และสามารถเลือกสีของดอกและลายเองได้จากสีที่มีอยู่ในโรงงาน อีกทั้งในกรณีต้องการลายพิเศษที่เป็นเอกลักษณ์ขององค์กร ก็สามารถสั่งทางโรงงานให้ออกแบบให้ได้



ภาพที่ 76 ภาพตัวอย่างลายผ้าไหมยกดอกที่ทางบริษัทออกแบบไว้

ที่มา: หนังสือรวบรวมรหัสผ้า, บริษัท สยามมีเดียเท็กซ์ไทล์ 2007

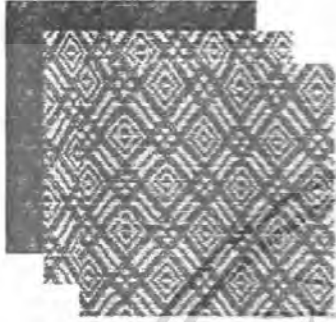
### 2) ผ้าไหมคอปบี้ (Dobby Silk Fabric)

เป็นการทอด้วยเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ และมีโครงสร้างลายคล้ายๆ กับผ้าไหมยกดอก แต่ในกระบวนการผลิตด้วยการที่ทอแต่ลายดอกลายเดียว จึงไม่จำเป็นต้องตั้งอุปกรณ์เครื่องทอเปลี่ยนแปลงไปมาให้เหมาะกับลักษณะความตึงของผ้าอย่างในผ้าไหมยกดอก ลักษณะของลายที่ทางบริษัทออกแบบสำหรับผ้าไหมประเภทนี้มีหลากหลาย ทั้งลายไทยและลายเรขาคณิต เพราะลูกค้าที่เข้ามาสั่งผ้าชนิดนี้กับทางบริษัทส่วนใหญ่ก็จะเป็นผู้ผลิต อาทิเช่น บริษัททำกล่องบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออยู่ภายใต้เงื่อนไขของเงื่อนไขการใช้งาน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัณฑ์ บริษัทเฟอร์นิเจอร์ นักออกแบบตกแต่งภายใน บริษัทรับทำของที่ระลึก การทอประเภทนี้จะสามารถทอหน้าผ้าได้กว้าง 58 นิ้ว โดยต้องสั่งผ้าตั้งแต่ 1 เมตรขึ้นไป ราคาโดยปกติจะขายอยู่ที่เมตรละ 1,250 บาท โดยสามารถผลิตต่อเครื่อง Rapier 20 ตะกร้อได้ 10 เมตรต่อวันต่อเครื่อง

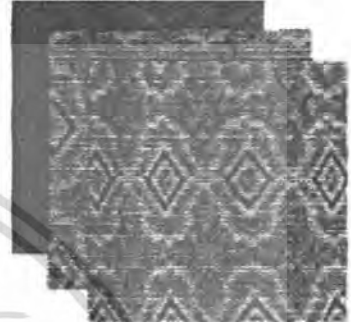
CODE: SMD 5009



CODE: SMD 5021



CODE: SMD 5004



ภาพที่ 77 ภาพตัวอย่างสายผ้าไหมดอบบีบของทางบริษัท

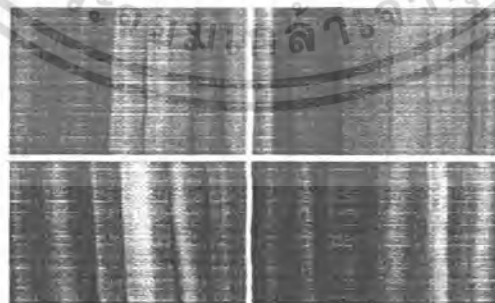
ที่มา: นางสิริวรรณพรหมพิลา, บริษัท สยามมิติเท็กซ์ไทล์ 2007

### 3) ผ้าไหมพื้น

ผ้าไหมพื้นมี 2 ประเภทโดยแบ่งตามจำนวนเส้นไหมที่ใช้ทอคือ

- ผ้าไหมพื้น 2 เส้น

จะเป็นผ้าไหมที่มีลักษณะบาง ทอด้วย โครงสร้างผ้าพื้น (Plain Weave) โดยถูกค้าที่สั่งซื้อผ้าไหมนี้ จะสามารถเลือกสี ผ้าอื่นกับสีผ้าพุ่งได้ เพื่อที่จะให้เกิดสีเหลืองและสีพื้นของผ้าที่ต้องการ โดยผ้าชนิดนี้สามารถทอได้หน้ากว้าง 2 ขนาดคือ 40 นิ้ว และ 58 นิ้ว



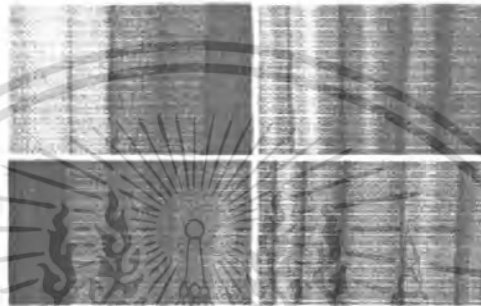
ภาพที่ 78 ภาพตัวอย่างผ้าไหมพื้น 2 เส้น

ที่มา: นางสิริวรรณพรหมพิลา, บริษัท สยามมิติเท็กซ์ไทล์ 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - ผ้าไหมพื้น 4 เส้น

จะเป็นผ้าไหมที่มีลักษณะหนาเนื่องจากควบเส้นไหมเพิ่มให้เส้นพุ่งมีขนาดใหญ่มากขึ้น เหมาะกับการนำไปออกแบบเป็นเคหะสิ่งทอที่ต้องรับน้ำหนัก หรือต้องการผ้าที่มีน้ำหนัก ทอด้วย โครงสร้างผ้าพื้น (Plain Weave) โดยถูกค้าที่สั่งซื้อผ้าชนิดนี้ จะสามารถเลือกสี ด้ายยืนกับสีด้ายพุ่ง ได้ เพื่อให้เกิดทั้งสีเหลืองและสีพื้น โดยผ้าชนิดนี้สามารถทอได้หน้ากว้าง 2 ขนาดคือ 40 นิ้ว และ 58 นิ้ว



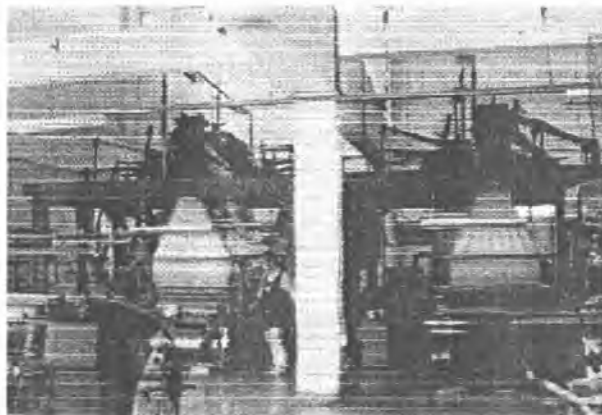
ภาพที่ 79 ภาพตัวอย่างผ้าไหมพื้น 2 เส้น

ที่มา: หนังสือรวบรวมวัสดุผ้า, บริษัท สยามมีเดียเท็กซ์ไทล์ 2007

#### • ประเภทของเครื่องจักรภายในโรงงาน

##### 1) เครื่องทอแจ็กการ์ด (Jacquard Loom)

มีทั้งหมด 4 เครื่อง เป็นเครื่องแจ็กการ์ดในระบบบัตรเจาะรู(Punch Card) หน้ากว้างที่สามารถทอได้ คือ 44 นิ้ว โดยเป็นระบบบัตรเจาะรูจะเป็นแบบ 900 รู ใช้ผู้ชำนาญการในการเดินเครื่องจักร และ จ้างนักออกแบบจากภายนอกเข้ามาออกแบบให้ งานของเครื่องแจ็กการ์ดส่วนใหญ่จึงเป็นการผลิต ในลายที่มีเก็บไว้อยู่แล้ว ถ้าลูกค้าต้องการออกแบบใหม่จะต้องใช้ต้นทุนที่สูงมากในการผลิต (Siam me de textile Co.,Ltd., 2549)



ภาพที่ 80 ภาพเครื่องทอแจ็กการ์ดในโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) เครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอ

ในโรงงานมีทั้งหมด 150 เครื่อง เป็นเครื่องจักรที่มีมากที่สุดในโรงงาน ที่มีจำนวนตะกรอทั้งหมด 22 ตะกรอ (ไม่นับส่วนตะกรอที่ใช้เก็บริมน้ำ) โดยมีหัวส่งด้ายพุ่งทั้งหมด 6 หัว ใช้ระบบการสั่งการยกตะกรอโดยใช้แผ่นฟิล์มเจาะรู ทำให้สามารถเจาะเป็นความยาวเท่าไรก็ได้ ตามลายที่ได้ออกแบบไว้ 80 เปอร์เซ็นต์ของทางโรงงานจะขึ้นด้ายขึ้นไว้เป็นโครงสร้างฟันปลา (Pointed Twill) แผ่นฟิล์มสามารถสลับใช้ระหว่างเครื่องทอได้ โดยผ้าทอที่ได้ออกมาจะมีขนาดหน้ากว้าง 58-60 นิ้ว ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์การหดตัวของผ้า ทำงานโดยใช้พนักงานทอ 1 คนต่อ 1 เครื่อง และช่างบำรุงรักษา 1 คนต่อ 5 เครื่อง ( ประมวล Siam me de textile Co.,Ltd., 2550)



ภาพที่ 81 ภาพเครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอ

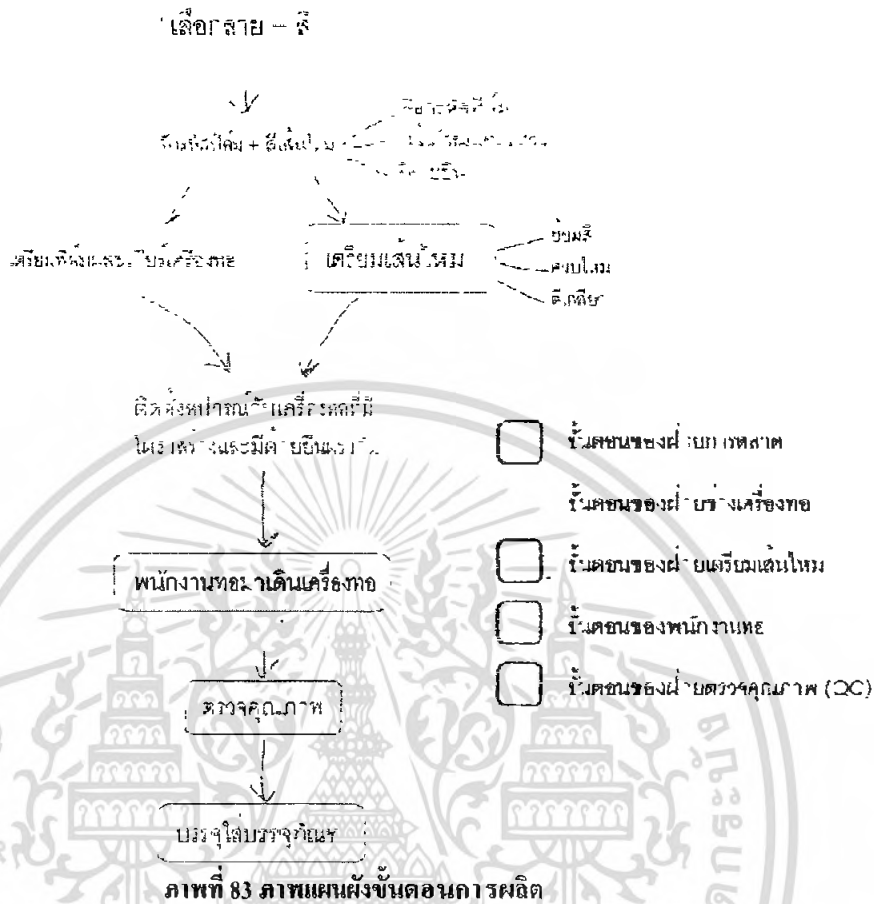


ภาพที่ 82 ภาพตัวอย่างผืนฟิล์มที่ใช้กับเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ

### 5.1.3 กระบวนการการผลิต

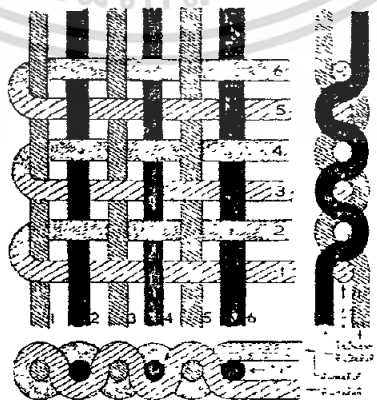
กระบวนการสั่งการผลิตในโรงงานของบริษัทสยามมีเดียเท็กซ์ไทล์ มีขั้นตอนการทำงาน โดยสามารถเขียนออกเป็นแผนภาพการทำงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5.2 โครงสร้างผ้าทอของเครื่อง Rapier 20 ตันกรอ

การทอคือ การทำให้เส้นด้ายสองพวกขัดกันโดยทั้งสองพวกตั้งฉากกัน เส้นด้ายพวกหนึ่งเรียกว่าเส้นด้ายยืน และอีกพวกหนึ่งเรียกว่าด้ายพุ่ง ลักษณะของการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืนจะขัดกันแบบธรรมดา ที่เรียกกันว่า ลายขัด หรือจะกำหนดให้เป็นลายอื่นๆ ก็ได้ (สายทอง, 2528)



ภาพที่ 84 ภาพโครงสร้างลายขัด

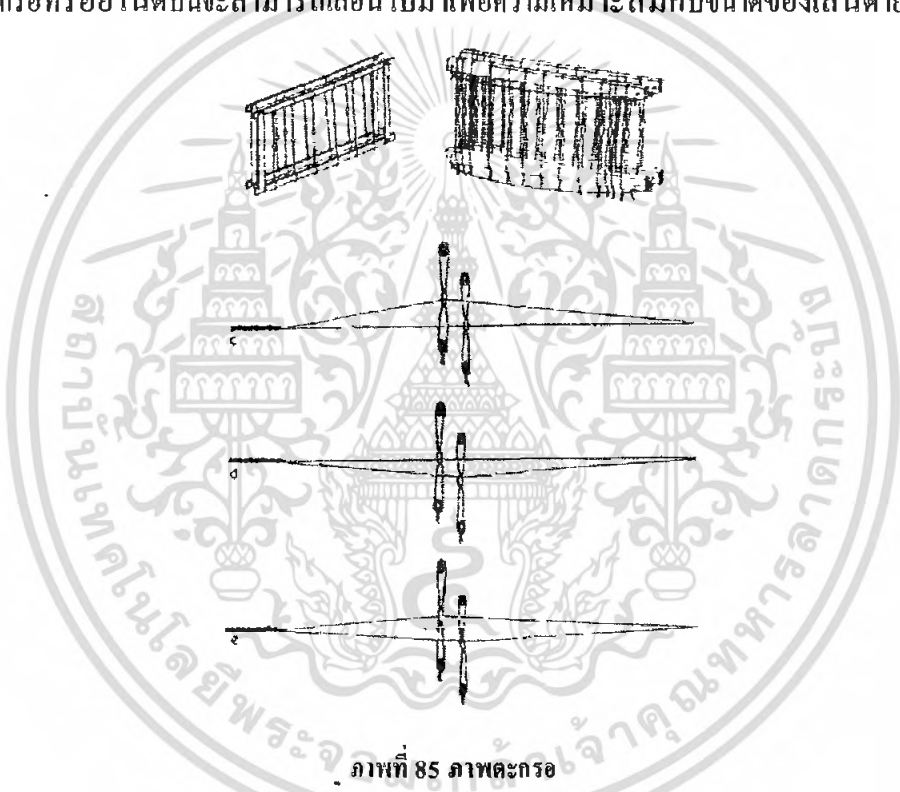
ที่มา: หนังสืองานทอ, อุทินทรีย์ สายทอง 2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะกรอ

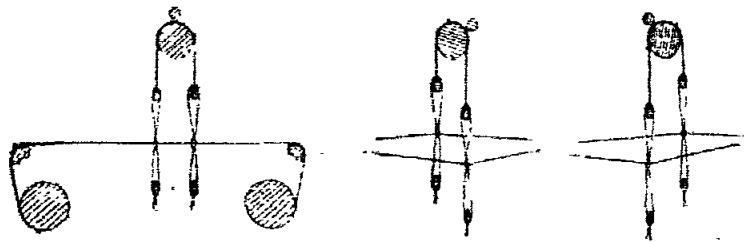
ลักษณะของตะกรอจะทำด้วยลวด หรือเชือกก็ได้ มีรูตรงกลางเพื่อร้อยด้ายขึ้นหัวท้าย จะร้อยไม้ข้างละอัน หรือทำเป็นกรอบสี่เหลี่ยมก็ได้ ดังภาพที่ 85

เมื่อตะกรอถูกยกขึ้นทั้งแผงเส้นด้ายที่ร้อยในตะกรอจะยกขึ้นทำให้เกิดช่องแบ่งด้ายขึ้นเป็นสองพวกสำหรับสอดด้ายพุ่ง ตะกรอเหล่านี้อาจจะถูกยกขึ้นหรือดึงลงก็ได้เพื่อเปิดช่องสอดด้ายพุ่งเช่นกัน ดังเช่นภาพ 86 แสดงการยกด้ายตะกรอขึ้นหรือดึงลง ถ้ายกด้ายตะกรอขึ้นอันหนึ่งและดึงอีกอันหนึ่งลง ช่องสำหรับสอดด้ายพุ่งจะแยกออกทั้งข้างและบน ตะกรอที่ร้อยในด้ายนี้จะสามารถเลื่อนไปมาเพื่อความเหมาะสมกับขนาดของเส้นด้ายขึ้น



ภาพที่ 85 ภาพตะกรอ

ที่มา: หนังสืองานทอ, ชุพินศรี ชาญทอง 2528

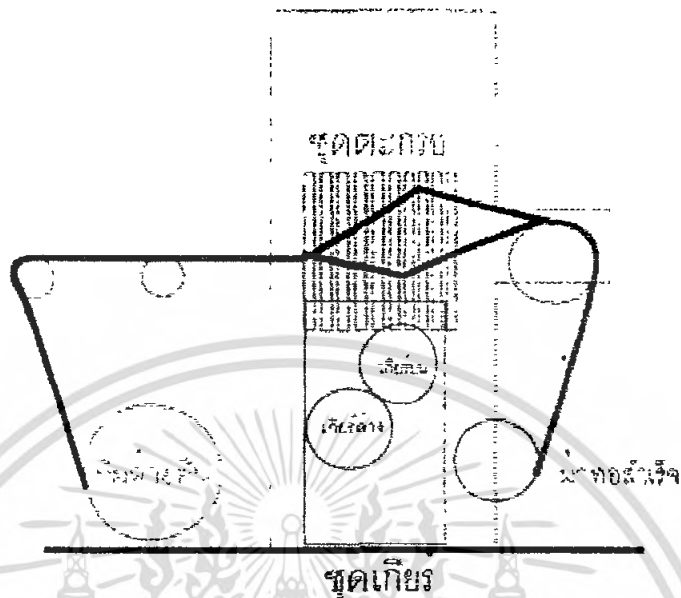


ภาพที่ 86 ภาพการยกตะกรอ

ที่มา: หนังสืองานทอ, ชุพินศรี ชาญทอง 2528

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เครื่องทอ Rapier 20 ตะกรอ



ภาพที่ 87 ภาพแผนผังชั้นตอนการผลิต

ตะกรอของเครื่องทอจะถูกยกขึ้นอัตโนมัติ โดยระบบการค้ดเจาะรู ใน 1 แถวจะเจาะรูในช่องหมายเลขตะกรอที่ต้องการยก เมื่อเครื่องอ่านค่าจากรูที่เจาะ ก็จะทำการยกชุดตะกรอขึ้น และพุ่งด้ายพุ่งเข้าไปทออัตโนมัติ

โดยความแน่นของตบฟันหวีเพื่อทอจะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของชุดเกียร์ โดยชุดเกียร์จะกำหนดความเร็วในการปล่อยด้ายขึ้นของมีมด้ายขึ้นและความเร็วในการม้วนของผ้าทอสำเร็จ ทำให้การกระทบฟันหวีมีน้ำหนักแตกต่างกัน โดยการคำนวณหมายเลขของเกียร์นั้น จะต้องให้ช่างผู้ชำนาญเป็นผู้ตั้งหมายเลขของเกียร์

### 5.2.1 โครงสร้างผ้าทอของเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ

โดยทางบริษัทสยามมีเดียเท็กซ์ไทล์ได้ทำการตั้งด้ายขึ้นของเครื่องทอไว้เป็นโครงสร้างฟันปลา 20 ตะกรอไว้ ดังนั้นการออกแบบในโครงการนี้ จะอ้างอิงจากโครงสร้างของทางโรงงาน เพื่อสอดคล้องกับการผลิตของโรงงานจริง และสามารถนำรหัสลายผ้าที่ออกแบบไปใช้ได้กับระบบเครื่องจักร Rapier 20 ตะกรอส่วนใหญ่ของโรงงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





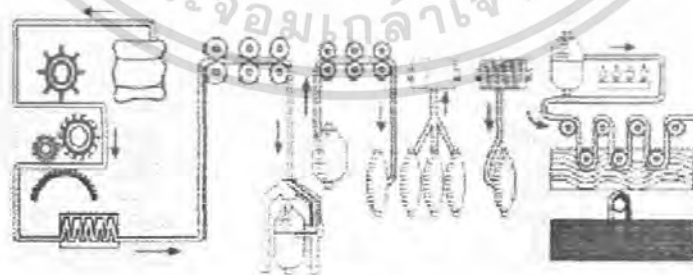
ภาพที่ 89 ภาพดอกฝ้าย

ที่มา: <http://www.doe.go.th>, Arisa 2550

ปัจจุบันประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพโซเวียต จัดเป็นประเทศผู้ผลิตฝ้ายจำนวนมากที่สุดของโลกคือ ผลผลิตทั้งสิ้นมีจำนวนถึง 40% ของผลผลิตจากทั่วโลก รองลงมาคือ จีน อินเดีย อียิปต์ ออสเตรเลีย แม้ฝ้ายจะยังเป็นพืชนิยมและเป็นเส้นใยหลักที่มีการใช้ต่อมากเพียงใดก็ตาม ก็ยังเห็นว่าจำนวนการใช้ต่อฝ้ายทั่วโลกก็ลดลง ในประเทศสหรัฐอเมริกาควมนิยมในการใช้ฝ้ายได้ลดน้อยลงเมื่อเทียบกับเส้นใยสังเคราะห์ แต่ถึงกระนั้น โดยอัตราเฉลี่ยแล้วยังนับว่าเปอร์เซ็นต์การใช้ฝ้ายยังสูงกว่าการใช้เส้นใยชนิดอื่น

**กรรมวิธีการผลิตฝ้าย (Processing)**

เมื่อดอกฝ้ายบานปรากฏออกมาแล้วจะมองเห็นเป็นลูกกลม (ดอกฝ้ายจะบานหลังจากเพาะลงดินได้ประมาณ 100 วันขึ้นไป) ลูกกลมอันนี้จะให้เส้นใยฝ้ายหลังจากนั้นอีก 50 – 80 วัน ลูกฝ้ายจะแตกออกและปุยซึ่งในก็จะนำมาใช้งานได้ หลังจากปุยฝ้ายถูกเก็บมาก็จะนำไปเข้าเครื่องปั่นด้าย ซึ่งเส้นใยฝ้ายจะถูกแยกออกจากเมล็ด



COTTON THREAD

ภาพที่ 90 ภาพแผนผังขบวนการผลิตฝ้าย

ที่มา: <http://www.madehow.com>, Hollen 1968

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คุณสมบัติของเส้นใย (Fiber Properties)

จากภาพขยายความยาวแสดงให้เห็นรูปร่างคล้ายริบบิ้นบิดไปมาอย่างไม่มีจังหวะที่แน่นอน ซึ่งสิ่งดังกล่าวนี้นับเป็นลักษณะเฉพาะที่แปลกไปจากเส้นใยชนิดอื่นของใยฝ้าย สิ่งนี้เองทำให้เส้นด้ายปั่นเกลียวกันขณะปั่นจึง ทำให้เส้นใยฝ้ายมีความหยุ่นในตัวของมันเอง

จากภาพตัดด้านขวาง จะมองคล้ายมักโรนินที่ถูกบีบ แต่ยังมีอากาศอยู่ภายใน ด้วยเหตุนี้เองเส้นใยฝ้ายจึงทำให้ผู้สวมใส่รู้สึกอุ่นและมีไฟฟ้าสถิตสูง

### คุณสมบัติทางเคมี (Chemical Properties)

ส่วนประกอบหลักของเส้นใยคือ เซลลูโลส ซึ่งประกอบด้วย Carbon คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน รวมกันอยู่ประมาณ 90% ขององค์ประกอบทางเคมีทั้งหมด ซึ่งส่วนที่เหลือก็คือน้ำ และขี้ผึ้ง ฝ้ายจะมีไขมันผิวหน้าเหมือนฟิล์มบางๆ ที่ปกป้องใยฝ้ายจากน้ำและความชื้น

เส้นใยซึ่งพองตัวในขบวนการชุบมัน Mercerization จะไม่แสดงให้เห็นการบิดตัวชัดเจนเหมือนฝ้ายที่ยังไม่ผ่านกรรมวิธีดังกล่าว ฝ้ายเมื่อพองตัวแล้วจะ ดูเรียบและกลม เรียกว่า Silkett หรือ Mercerised Cotton

#### - ไหม (Silk)

เส้นไหมถูกขนานนามว่าเป็นราชินีของเส้นใย ซึ่งถือว่าเหมาะสมที่สุด ดังจะเห็นได้จากความเกี่ยวข้องกักราชวงศ์ ความละเอียดอ่อนในระหว่างการเพาะพันธุ์ ความซับซ้อนของขั้นตอนการผลิต คุณสมบัติ และคุณลักษณะ ซึ่งเป็นที่เลื่องลือมาช้านาน มีผู้กล่าวกันว่าต้นกำเนิดของไหมเริ่มที่เมืองจีนในราวกว่า 5,000 ปีมาแล้ว และเป็นเวลากว่า 3,000 ปี ที่ประเทศจีนกำความลับเกี่ยวกับใยไหม ทั้งการเพาะพันธุ์และการผลิตไว้ตลอดมาอย่างเหนียวแน่น อีกทั้งยังเป็นประเทศเดียวที่ควบคุมอุตสาหกรรมการผลิตผ้าไหม จวบจนกระทั่งปี ค.ศ. 300 ญี่ปุ่นจึงได้สูตรลับและขั้นตอนในการผลิตไหมมา ในที่สุดกรรมวิธีในการผลิตจึงได้ถูกเผยแพร่แผ่ขยายครอบคลุมไปทั่วทั้งทวีปเอเชีย (Asia) และเล็ดลอดไปยังประเทศอินเดียจวบจนถึงเปอร์เซีย (Persia)

ปัจจุบันได้มีการผลิตไหมกันทั่วโลก โดยเฉพาะในเขตอากาศเข็นสบาย ไม่ร้อนเกินไปหนาวเกินไป เช่นประเทศญี่ปุ่น, จีน, เกาหลี, อินเดีย, ตุรกี ส่วนในยุโรปก็จะรวมถึงประเทศอิตาลี, ฝรั่งเศส และสหภาพโซเวียต (ซุปรุส, 2546)

### ชนิดของไหม

สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- แบ่งตามที่มาของรังไหม สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ

1. True Silk ไหมแท้ เช่น Mulberry Silk, Cultivated Silk เป็นไหมที่เพาะเลี้ยงขึ้นมา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Wild Silk ใหม่เกิดเองตามธรรมชาติ เช่น Tussah Silk เป็นต้น

มีแมลงหลายชนิดที่สร้างตัวอ่อน ซึ่งมีรังที่ผลิตใยไหมขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ ยกตัวอย่างเช่น Tussah Silk จะเกิดเองตามธรรมชาติ และรังไหมสามารถเก็บเอาได้จากต้นไม้หรือพุ่มไม้ ตัวอ่อนของไหมชนิดนี้มีขนาดใหญ่กว่าตัวอ่อนของ Mulberry Silk ซึ่งตัวอ่อนจะมีสีเขียวแก่กว่า นอกจากนี้ Tussah Silk ไม่สามารถฟอกขาวได้เหมือน Mulberry Silk

### - แบ่งตามชนิดของเส้นไหมโดยแบ่งตามส่วนของเส้นไหมจากรังไหม

1. ไหมหัวหรือไหม 3 เป็นเส้นไหมที่สาวจากเปลือกนอกของรังไหม ตามปกติจะมีซี่ไหมหรือมีปุ่มปมติดอยู่ด้วย
2. ไหมกลางหรือไหม 2 เป็นเส้นไหมที่สาวจากรังไหมหลังจากสาวไหมเปลือกนอกออกแล้ว จะได้เส้นไหมที่มีขนาดใหญ่กว่า ตามปกติจะเป็นเส้นไหมในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. ไหมน้อยหรือไหม 1 เป็นเส้นไหมที่ได้จากเส้นไหมที่สาวเปลือกไหมออกหมดแล้ว จะได้เส้นไหมขนาดเล็กเรียบสม่ำเสมอ โดยมากจะได้จากเส้นไหมที่สาวในท้องที่จังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้ แถวจังหวัดสุรินทร์ บุรีรัมย์ และศรีสะเกษ

ที่กล่าวมานี้เป็นลักษณะเส้นไหมที่แบ่งอย่างหยาบตามขนาดเส้นไหม แต่บางแห่งจะแบ่งเส้นไหมแต่ละขนาดออกเป็น 2 ขนาดอีก เช่น ไหม 2 เอ ไหม 2 บี หรือไหม 1 เอ และไหม 1 บี ทั้งนี้แล้วแต่ความละเอียดปราณีของผู้ใช้เส้นไหม

โดยทางโรงงานจะเลือกใช้แต่ไหม 3 เอ และ 2 เอ โดยที่ไหม 3 เอจะเป็นไหมในประเทศไทยกับนำเข้ามาจากประเทศจีน และไหม 2 เอ จะเป็นไหมนำเข้ามาจากประเทศเวียดนาม ซึ่งราคาจะถูกกว่าไหม 2 เอจากประเทศจีน

### การเตรียมเส้นไหมก่อนการนำไปทอ

ตามปกติการทอผ้าไหมก็คือการนำเอาเส้นไหม 2 ประเภทมาสอดประสานกันจนเป็นผืนผ้า เส้นไหมที่จัดเรียงตามยาวขนานกับที่ทอผ้าเรียกว่าเส้นยืน ส่วนเส้นไหมที่ใช้กระสวยสอดเข้าไปในเส้นยืนเรียกว่าเส้นพุ่ง วิธีเตรียมเส้นไหมทั้ง 2 ประเภทนี้แตกต่างกัน แต่ก็มีขั้นตอนเตรียมการที่เหมือนกัน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ตีเกลียว เมื่อสาวไหมเสร็จแล้วจะยังไม่สามารถนำไปทอได้ เพราะถ้าหาเช่นนั้น เส้นไหมจะแตกเป็นขุยและขาดได้ง่าย จึงต้องนำไปตีเกลียวเสียก่อน เครื่องมือที่ใช้ตีเกลียวแบบดั้งเดิม ชาวบ้านแถบสุรินทร์เรียกว่า “ระหัด”
  2. ฟอกขาวแยกขาว เนื่องจากเส้นไหมเป็นเส้นใยที่เกิดจากน้ำลายของสัตว์ซึ่งมีภาวะเคลือบอยู่กับเส้นไหม เรียกว่า “เซอริซิน” (Sericein) จึงต้องนำไปฟอกแยกขาวออกเสียก่อน
  3. ย้อมสี เนื่องจากผ้าไหมที่ต้องการมักเป็นผ้าสี ดังนั้น จึงจำเป็นต้องนำไปย้อมสีตามที่ต้องการก่อน ในสมัยก่อนจะใช้ขี้ครั่ง เปลือกไม้ ใบไม้ หรือรากไม้ เพื่อย้อมสี แต่ในปัจจุบันนิยมใช้สีเคมีแทน เพราะสะดวกและรวดเร็วกว่า
- ในขั้นตอนการเตรียมไหมของโรงงาน จะมีการตีเกลียวเพิ่มเพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับเส้นไหม และย้อมสีในกรณีที่ต้องการหมუნเส้นไหมที่ค้างอยู่ในคลังไหมออกมาใช้

#### คุณสมบัติทางกายภาพ (Physical Properties) (ปาลิวนิช, 2542)

รูปร่างหน้าตา (Shape and Appearance) ไยไหมจะละเอียดและมีความยาวมาก โดยมากมักวัดได้ยาวถึง 1,000 – 1,300 หลา (915 – 1,190 เมตร) และสามารถยัดได้ยาวถึง 3,000 หลา (2,750 เมตร) ไยไหมจะมีความเงามันมากกว่าเส้นใยชนิดอื่น มีสีขาวแก่ไปจนถึงสีครีม

ความเหนียว (Strength) เส้นใยไหม เป็น เส้นใยที่นับได้ว่าเหนียวที่สุดในขบวนของเส้นใยทั้งหมด ความยืดหยุ่น (Elastic Recovery) มีความยืดหยุ่นพอสมควร การดูดซึมน้ำ (Moisture Absorption) ไยไหมมีการดูดซึมน้ำสูงมาก ถึง 11% ในขณะที่เปียกน้ำ ก็ยังดูดน้ำเข้าได้อีก 25 - 30% แม้ในขณะที่ชื้นไหมจะดูไม่เหมือนเปียกเลยจึงนับว่าการดูดซึมน้ำของไหมมีความสำคัญมากข้อหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในที่ที่มีการซื้อขายไหม โดยน้ำหนัก หากชื้นน้ำหนักก็จะมากขึ้นทำให้ต้องซื้อไหมด้วยราคาที่แพงขึ้นอีก

#### คุณสมบัติทางเคมี (Chemical Properties)

ใยไหมจะถูกทำลายโดยด่างแก่ และสามารถละลายใน NaOH (Caustic Soda) ที่ร้อนได้ อย่างไรก็ตาม ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับไหมก็ยังช้ากว่าที่เกิดกับขนสัตว์ เส้นไหมจะถูกกัดด้วยกรดเข้มข้น แต่ก็ยังนับว่าทนกรดมากกว่าใยผ้า

แสงแดดจะเป็นตัวเร่งให้เส้นไหมเสื่อมคุณภาพลงเร็วขึ้น เพราะเหตุที่แสงแดดเพิ่มออกซิเจน และมีผลกระทบต่อการศึกษาคุณภาพของเส้นใย เส้นไหมต้องการการทะนุถนอมและการเก็บรักษาที่ดี เพื่อต่อต้านการเสื่อมอายุลงได้ ออกซิเจนในอากาศจะทำให้ไหมเสื่อมสภาพอย่าง

ซ้ำๆ ดังนั้นควรที่จะต้องมีการ เก็บรักษาไหมอย่างดีมีขีดขีด โดยระวังไม่ให้ถูกอากาศมากนัก เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุการใช้งานของไหมให้ยาวนานออกไปอีก

## 2) เส้นใยสังเคราะห์ (Man-made Fiber)

เป็นเส้นใยที่มนุษย์เป็นผู้ทำขึ้นมา แบ่งออก ได้ดังนี้

เส้นใยธรรมชาติ และเส้นใยสังเคราะห์ ต่างก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานในด้านใด จึงค่อยพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะดังที่เปรียบเทียบข้างต้น ตัวอย่างที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็เช่น เส้นใยธรรมชาติจะค้ำยกว่าเส้นใยสังเคราะห์ในเรื่องความทนทานเหนียวแน่น แต่ก็มีใยสังเคราะห์บางตัว เช่น Rayon ที่มีขีดความเหนียวต่ำกว่าใยธรรมชาติ

ในปัจจุบัน แม้ว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่จะสามารถทำเส้นใยเทียมที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงเส้นใยธรรมชาติได้มากขึ้น แต่ก็ไม่สามารถทำเทียมได้ทั้งหมด โดยเฉพาะหากนำไปเปรียบเทียบกับเส้นใยที่มีชั้นคอนของการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยจากธรรมชาติหลายประการในการสร้างขึ้นมา นอกจากนี้คุณลักษณะเฉพาะตัวของเส้นใยธรรมชาติ ที่ยังไม่สามารถถูกสร้างขึ้นโดยมนุษย์ได้ อาทิเช่น ความยับของเส้นใย, ความนุ่มนวลน่าใส่เมื่อนำมาทำเป็นเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น

ประเภทของใยสังเคราะห์ ตามลักษณะการรวมตัวของโมเลกุล

Polyamid	- Nylon
Polyester	- Dacron
Polyacrylic	- Orlon,
Polyvinylalcohol	- Vinyon

คุณสมบัติโดยทั่วไปของใยสังเคราะห์

- ความแข็งแรง (Strength)
- ใยสังเคราะห์ได้เปรียบในเรื่องความทนทานแข็งแรงมาก มีความแข็งแรงถึงสามเท่าของใยสังเคราะห์ (Regenerated Fiber) คุณสมบัติที่ต้องตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์

(Hydroscopic Properties) เมื่อเปรียบเทียบกับใยธรรมชาติ (Natural Fiber) นั้น ใยสังเคราะห์จะมีการดูดซึมความชื้นต่ำกว่า ซึ่งให้ผลกับผ้าที่ทอด้วยใยสังเคราะห์ คือจะแห้งเร็วกว่าผ้าที่ทอจากใยธรรมชาติ

- ปฏิกริยาทางเคมี (Effect of Chemicals)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นใยสังเคราะห์ที่มีความคงทนต่อสารเคมีและการกัดกร่อนทำลายโดยสารเคมี ดีกว่าใยธรรมชาติ และใยกึ่งสังเคราะห์

- ความคงสภาพ (Dimensional Stability)

- ใยสังเคราะห์รับความร้อนได้ดี ระหว่างการผลิตอาจจะต้องผ่านกรรมวิธีดัดรูปด้วยความร้อน ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุให้ใยสังเคราะห์ที่จะคงสภาพรูปร่างอยู่ได้เป็นอย่างดี แต่การใช้อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการทำให้คงรูปนั้นจะทำให้เส้นใยเสียรูปหรืออาจจะหดได้ ดังนั้นเพื่อที่จะรักษาความคงสภาพไว้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหลีกเลี่ยงการใช้ความร้อนสูงกับใยสังเคราะห์

- การเป็นสื่อไฟฟ้า (Electrical Conductivity)

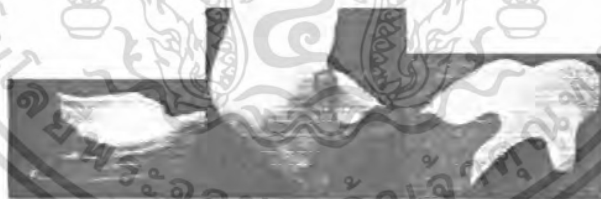
- เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ค่อนข้างสูง

- คุณสมบัติที่ชะงักย้อม (Dye Properties)

- ค่อนข้างลำบากในการที่จะย้อมใยสังเคราะห์ และนอกจากนี้ยังจำเป็นต้องเลือกสีย้อมให้เหมาะสมกับเส้นใย

- หน้าที่ของเส้นใยสังเคราะห์

เนื่องจากเกิดโดยขบวนการที่มนุษย์สร้างขึ้นจึงทำให้สามารถสร้างรูปทรงของเส้นใย เพื่อให้มีคุณสมบัติเพิ่มเติมได้



ภาพที่ 91 ตัวอย่างภาพหน้าตัดของเส้นใยสังเคราะห์

ที่มา: <http://www.tw.airliquide.com>, Far Eastern Textile Ltd. 2006

- ไนลอน (Nylon)

TFPIA ให้คำจำกัดความของไนลอนว่าเป็นใยสังเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยการรวมตัวของเส้นที่มีลักษณะยาวต่อเนื่องกัน (เหมือนกับโซ่) ของสารสังเคราะห์โพลีอะไมด์ ซึ่งน้อยกว่า 85% ของ amid (-C-NH-) ซึ่งต่อกันอยู่จะยึดติดกันโดยตรงกับกลิ่นแอมแวน 2 วง

เมื่อไนลอนเข้าสู่ตลาดครั้งแรกนั้น ได้รับฉายาว่า “ไนลอนเป็นเส้นใยที่บอบบางราวแมลงมุม แต่แข็งแรงราวกับเหล็ก โดยความเป็นจริงแล้ว ไนลอนแข็งแรงกว่าเส้นใยกึ่งสังเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเส้นใยธรรมชาติ" และเพราะข้อได้เปรียบอันนี้เอง เอาไนลอน ไปทำถุงน่องแทนไหมธรรมชาติ

ไนลอนมีการใช้อย่างกว้างขวางทั้งในการทำเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย, ใช้ในการตกแต่งบ้าน และแม้แต่ในระบบอุตสาหกรรม เป็นที่พิสูจน์กันจนวงการผลิตถุงน่องสตรีแล้วว่า ไนลอนเป็นเส้นใยที่ใช้ได้ดี และนอกจากนี้ยังนำไปเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตชุดชั้นในสตรีอีกด้วย ส่วนเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายนั้นทั่วไปมักใช้ส่วนผสมที่เป็นไนลอนกับเส้นใยชนิดอื่นเพื่อช่วยให้มีขนาดที่คงที่, มีความยืดหยุ่น, คงรูปร่าง และทนต่อการขัดถู

#### - โยพลิเอสเตอร์ (Polyester Fiber)

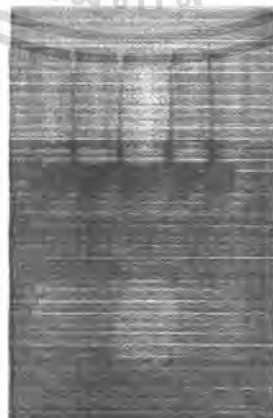
TFPIA ให้คำจำกัดความสำหรับโยพลิเอสเตอร์ว่าเป็นใยสังเคราะห์ซึ่งมีสารสร้างเส้นใยเป็นโยพลิเมอร์อย่างน้อย 85% โดยน้ำหนักของสารประกอบเอสเตอร์ (ester) ของกรดคาร์บอนออกซิดด์ (carboxylic Acid) ซึ่งให้กลิ่นหอม

ลักษณะสำคัญของโยพลิเอสเตอร์ คือ ไม่มีการขยับ และ ไม่ต้องการการระงับรักษาดูแลเย็บผ้าที่ทอด้วยโยพลิเอสเตอร์ไม่จำเป็นต้องรีดมาก นอกจากนี้ยังซักง่ายแห้งอีกด้วย

หากนำโยพลิเอสเตอร์ไปผสมกับขนสัตว์, ฝ้าย, เรยอนหรือลินินก็จะ ได้ผ้าที่มีคุณภาพดีขึ้นเป็นที่ชื่นชอบของผู้คนทั่วไป

#### 6.2 เส้นใยเรืองแสง

เป็นเส้นใยที่สังเคราะห์จากสารเคมีขึ้นรูปกลายเป็นเส้นใย โดยพลวงดึกที่นำมาทำการฉีกขึ้นรูปนั้นผสมสารเรืองแสง (Phosphor) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเปล่งแสงได้ หลังจากได้สะสมพลังงานจากภายนอก (HowStaffWorks, Inc., 1998)



ภาพที่ 92 ภาพตัวอย่างเส้นใยเรืองแสง

ที่มา: <http://www.made-in-china.com>, Lightleader Co., Ltd. 1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.3 สารเรืองแสง (Phosphor)

สารที่เกิดการเรืองแสง แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

#### 1. Phosphorescence

คือ สารที่เมื่อเลิกให้พลังงานเข้าไปแล้วก็ยังคงเรืองแสงอยู่ได้ระยะเวลาหนึ่ง เช่น ที่ติดผนัง  
เรืองแสง

#### 2. Fluorescence

คือ สารที่จะเรืองแสงในขณะที่ให้พลังงานอยู่ เช่น สารที่เคลือบที่หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์  
ที่ใช้กันตามบ้าน

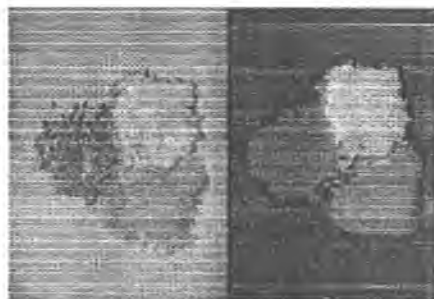
ในอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกขึ้นรูป นิยมใช้สารเรืองแสงประเภท Phosphorescence อยู่ 2  
ประเภทที่ใช้ในการผลิตสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ คือ

- จีนเซาท์ไฟต์ (Zinc Sulfide)
- สตรอนเดียม อลูมิเนท (Strontium Aluminate)

สตรอนเดียม อลูมิเนท (Strontium Aluminate) เป็นสารชนิดที่ใหม่กว่าและให้การ  
เปล่งแสงที่ยาวนานกว่าในจีนเซาท์ไฟต์ (Zinc Sulfide) ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงนิยมใช้สารสตรอนเดียม  
อลูมิเนท (Strontium Aluminate) เป็นสารเรืองแสงในอุตสาหกรรมขึ้นรูปพลาสติกมากกว่า โดยการ  
ใช้จำพวกนี้จะต้องผสมกับเนื้อพลาสติก จึงจะสามารถขึ้นรูปเพื่อใช้งานได้

ดังนั้นในทางการค้า ผู้ผลิตสารเรืองแสงจึงนิยมขายสารเรืองแสงกันในรูปพลาสติกเม็ด  
หรือผงพลาสติก เพื่อให้ทางโรงงานขึ้นรูปพลาสติกสามารถซื้อไปและใช้งานได้เลย โดยจะรู้จักกัน  
ในชื่อทางการค้าว่า เม็ดพลาสติกโฟโตลูมิเนสเซนส์ (Photoluminescent Plastic Pellets) โดยก่อน  
การใช้งานขึ้นรูป จะต้องเปลี่ยนสภาพให้เป็นของเหลวก่อน พลาสติกที่นำมาทำเป็นเม็ดพลาสติก  
เรืองแสงได้แก่ (Lightleader Co., Ltd., 1994)

- พลาสติก โพลีพรอพทีลีน (PP)
- พลาสติก โพลีเอสเตอร์ (PE)
- พลาสติกอะคริลิก (PMMA)
- พลาสติก โพลีคาร์บอเนต (PC)
- ฯลฯ



ภาพที่ 93 ภาพตัวอย่างเม็ดพลาสติกเรืองแสงที่ใช้ในอุตสาหกรรมขึ้นรูปพลาสติก

ที่มา: <http://www.made-in-china.com>, Lightleader Co., Ltd. 1994

ส่วนผสมระหว่างสารเรืองแสง (Photoluminescent Pigment) กับเนื้อพลาสติก (Resin) โดยทั่วไปจะผลิตออกขายอยู่ที่อัตราส่วน 25-50 เปอร์เซ็นต์ โดยยังมีเปอร์เซ็นต์ของสารเรืองแสงสูงก็จะทำให้พลาสติกที่ได้มีความเข้มแสงชัดเจนไปด้วย (Night Light, 2002)

โดยเส้นใยเรืองแสงที่ได้เลือกมาทำการศึกษาในโครงการนี้นั้น ได้มีอยู่สองชนิดคือ

1. เส้นใยไนลอนเรืองแสง (Nylon Glow-in-the-dark yarn)

ทำจากพลาสติกไนลอนผสมสารเรืองแสง โดยสามารถเรืองแสงได้นาน 4 ชม. หลังจากการได้รับแสงเพียงพอน้อย 1 ชม. สามารถซักรีดด้วยเครื่องซักผ้าได้ และสามารถผ่านกรรมวิธีการซักแห้งได้



ภาพที่ 94 ภาพเส้นใยไนลอนชนิดตั้งเรืองแสง

ที่มา: <http://www.made-in-china.com>, Lightleader Co., Ltd. 1994

2. เส้นใยโพลีเอสเตอร์เรืองแสง (Glow-in-the-dark Thread)

ทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ผสมสารเรืองแสง มีขนาดเท่ากับ 120d/2ply มีคุณสมบัติไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหลังจากผ่านการซักรีด/ซักแห้ง



ภาพที่ 95 ภาพตัวอย่างการนำเส้นใยเรืองแสงไปทอเป็นชุดไม้ตัดเย็บเป็นชุดชั้นใน

ที่มา: <http://www.made-in-china.com>, Lightleader Co., Ltd. 1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

#### 1. แบบร่างและพัฒนาการออกแบบ

สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

- 1.1 ขั้นตอนการศึกษาทดลองการใช้เส้นใยเรืองแสงกับเครื่องทอผ้า Rapier 20 ตะกรอ
- 1.2 การพัฒนาโครงสร้างผ้าที่ทอด้วยเส้นใยเรืองแสง
- 1.3 แนวทางการพัฒนาการออกแบบ
- 1.4 วิเคราะห์การออกแบบการนำผ้าเรืองแสงนำไปใช้ในเคหะสิ่งทอสำหรับร้านไฮที
- 1.5 สรุปการออกแบบ (Design Solution)

#### 2. สรุปผลการออกแบบและความคิดเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

#### 1. แบบร่างและพัฒนาการออกแบบ

- 1.1 ขั้นตอนการศึกษาทดลองโครงสร้างผ้าทอกับวัสดุเส้นใยเรืองแสง



ภาพที่ 96 ภาพถ่ายผ้าที่ทอของทอด้วยด้ายเรืองแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ทำการทดลองใช้เส้นใยเรืองแสงมาทอเพื่อทดลอง ผลที่ได้จากการขึ้นโครงสร้างการทอ สลับเส้นใยเรืองแสงกับเส้นใยที่ไม่สะท้อนแสง ไว้ในลายดอกของ โครงสร้างผ้าทอของเครื่อง Rapier 20 ตะกรอ (บทที่ 2 ข้อที่ 5.2.1)

ซึ่งรหัสโครงสร้างผ้าทอ ของทางโรงงานสยาม มีดี เทคโนโลยีจำกัด ที่ได้เลือกมาใช้งานนั้น เป็นโครงสร้าง ที่มีการพุ่งด้ายครบทั้ง 3 หัว จึงสามารถทดลองสลับ ด้ายระหว่างหัวพุ่งด้ายพุ่งทั้ง 3 หัวได้



ภาพที่ 97 ภาพถ่ายผ้าทอที่ทดสอบทอด้วยด้ายเรืองแสง (ด้านบนคือภาพที่เห็นเวลามืด และภาพด้านล่างคือภาพที่เห็นตอนสว่าง)

จากการทดลองจะเห็นว่า ในภาพที่ 94 จะมีการใช้เส้นใย ด้ายเรืองแสง ด้ายสะท้อนแสง และเส้นไหม มาทอรวมกัน เพื่อสังเกตผลการมองเห็นที่ได้ในเวลากลางคืนโดยเปิดไฟแสงอัลตราไวโอเล็ต (หลอดไฟ Black light ) เป็นตัวช่วยเร่งการดูดซับพลังงานให้กับด้ายเรืองแสง ทำให้ผลที่ได้จะสังเกตได้ว่า ด้ายเรืองแสงมีความสว่างมากกว่า ด้ายชนิดอื่นๆ ที่ได้นำมาทอรวมกัน อย่างในรูป ด้านบนที่เป็นภาพถ่ายตอนมืด ส่วนแสงสีส้มตรงกลางจะเป็นส่วนที่ทอด้วยด้ายเรืองแสง จะเห็นว่า สว่างกว่าด้ายสะท้อนแสงที่ประกบอยู่ริมโคจรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

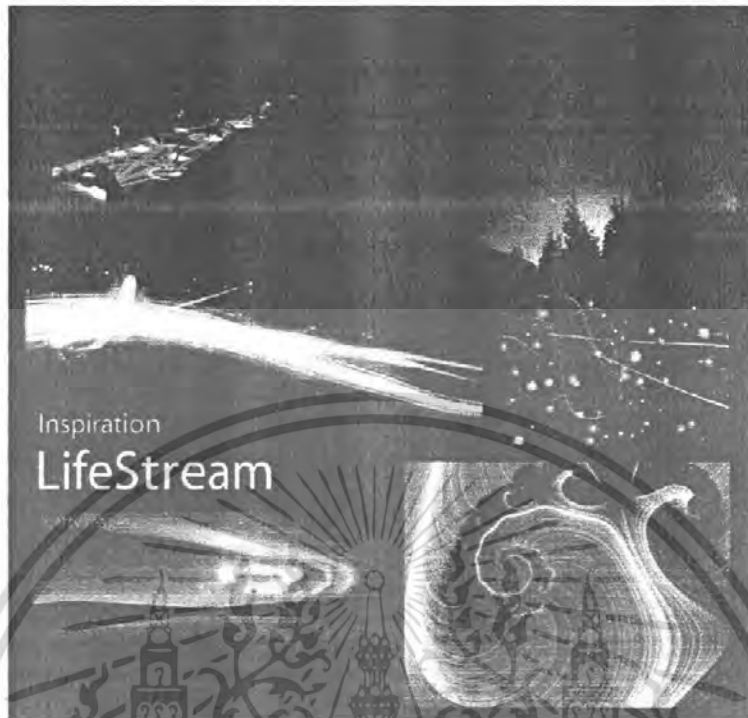


ภาพที่ 98 ภายถ่ายผ้าทอที่ทอด้วยด้ายเรืองแสงในโครงสร้างอย่างในบทที่ 2 ข้อที่ 5.2.1

จากความสามารถของการทอด้วยเครื่อง Ripier 20 ตะกรอ จึงได้ทดลองการทอโดยการทอ  
ซ่อนเส้นเรืองแสงไว้ในลาย โดยด้ายเรืองแสง เมื่อทอซ่อนใน โครงสร้างแล้ว ก็ยังสามารถเรืองแสง  
เป็นลาย ที่แสดงเป็นรูปร่างที่ชัดเจนได้ในเวลากลางคืน อย่างในภาพที่ 95

### 1.2 การพัฒนาโครงสร้างผ้าทอที่ทอด้วยเส้นใยเรืองแสง

หลังจากการที่ทดสอบการทอด้วยด้ายเรืองแสงแล้วจึงนำคุณสมบัติที่ศึกษาได้ มาทำการ  
ออกแบบโครงสร้างลายทอสำหรับผ้าทอต้นแบบ โดยคำนึงถึงลายที่จะเรืองแสงในสภาพมืด โดย  
ลักษณะการพัฒนารูปแบบจะเริ่มวิเคราะห์จากการใช้งานและความเป็นไปได้ดังนี้



ภาพที่ 99 เป็นภาพรูปแบบ และแนวทางในการออกแบบฉายสำหรับการเรียงแสง  
ที่มา: <http://www.corbis.com>, Corbis Corporation 2007

การใช้งานส่วนใหญ่ของผ้าอยู่ในลักษณะการนำผ้ามาคลุมปิด รูปทรง 3 มิติ จึงได้เลือก  
แนวคิดในการออกแบบต่อไปนี้

- Wire Frame เป็นแนวทางที่เป็นการนำเส้นที่เป็น 2 มิติ มาบิดโค้ง หรือเชื่อมต่อกัน ให้  
เกิดการรับรู้เป็น 3 มิติ
- Spots & Line เป็นแนวทางที่นำเอา เรื่องของจุด และเส้น มาต่อกัน ให้เกิด จังหวะใน  
การออกแบบเชื่อมโยงไปให้เกิดการรับรู้เป็นแบบ 3 มิติ
- Figure & Ground เป็นแนวทางที่มีลูกเล่นการออกแบบภาพวัตถุและพื้นภาพ ที่ต่างกัน  
ด้วยการเน้นสีที่มีความชัดเจนกว่า หรือเด่นชัดกว่า

ทำให้สรุปแนวทางการร่างแบบร่าง สำหรับลายได้ทอได้ เป็นดังนี้

- ก. มีลักษณะลายเป็นแถบ เพื่อความสอดคล้องกับการผลิตด้วยเครื่องทอ Rapier 20  
ตะกรอ
- ข. มีลักษณะที่ซ่อนลายซ้อนไว้ในอีกลายหนึ่งได้ สามารถทำได้โดยใช้เทคนิคการทอ  
ด้วยด้ายเรียงแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





โดยได้มีการออกแบบลายผ้าจำนวนทั้งหมด 4 ลาย เพื่อใช้ในการทอผ้าสำหรับนำไปปรับใช้เพื่อทอผ้าเรืองแสงต่อไป โดยลายดังต่อไปนี้ (รหัสของแต่ละลายทั้งสองรูปแบบจะอยู่ในบทอ้างอิงท้ายเล่ม)

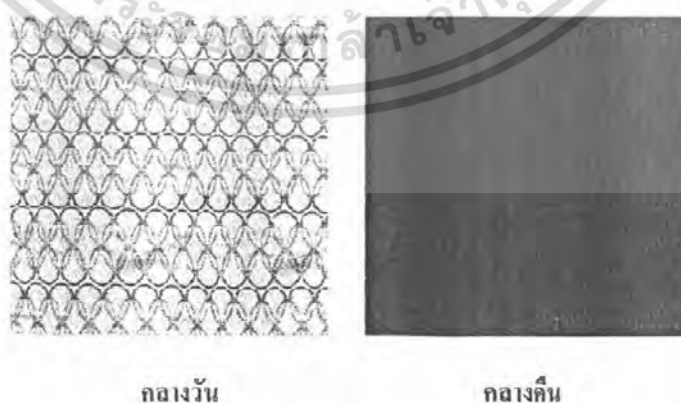
### 1. ลายผ้า Dots & Line



ตารางที่ 14 แสดงค่าต่างๆ ของการตั้งเครื่องทอเพื่อทอลาย Dots & Line

Reed warp	80/2 (Reed 80 ร้อยช่องละ 2 เส้น)
ชนิดของด้ายยืน	ไหม 20-22/4
เกียร์ (บน/ล่าง)	34/40

### 2. ลายผ้า Circle Luminous



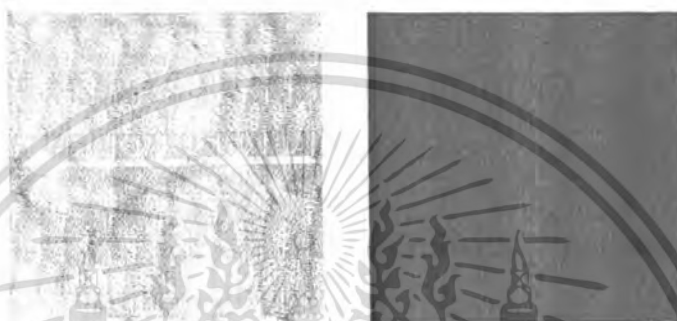
ภาพที่ 104 ตัวอย่างลาย Circle Luminous

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงค่าต่างๆ ของการตั้งเครื่องทอเพื่อทอลาย Circle Luminous

Reed warp	80/2 (Reed 80 ร้อยช่องละ 2 เส้น)
ชนิดของด้ายยืน	ไหม 20-22/4
เกียร์ (บน/ล่าง)	34/40

### 3. ลายผ้า Tree



กลางวัน

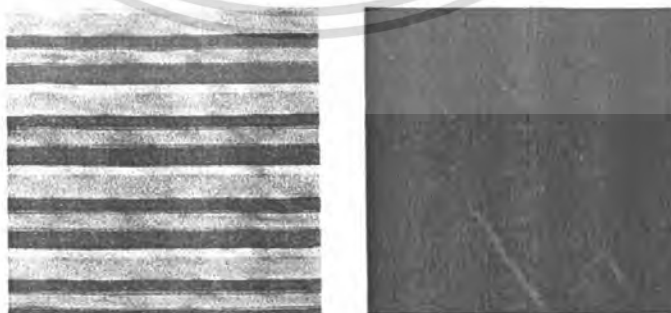
กลางคืน

ภาพที่ 105 ตัวอย่างลาย Tree

ตารางที่ 16 แสดงค่าต่างๆ ของการตั้งเครื่องทอเพื่อทอลาย Tree

Reed warp	80/2 (Reed 80 ร้อยช่องละ 2 เส้น)
ชนิดของด้ายยืน	ไหม 20-22/4
เกียร์ (บน/ล่าง)	34/40

### 4. ลายผ้า Stripe



กลางวัน

กลางคืน

ภาพที่ 106 ตัวอย่างลาย Stripe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 แสดงค่าต่างๆ ของการตั้งเครื่องทอเพื่อทอลาย Stripe

Reed warp	80/2 (Reed 80 ร้อยช่องละ 2 เส้น)
ชนิดของด้ายยืน	ไหม 20-22/4
เกียร์ (บน/ล่าง)	34/40

### 1.3 แนวทางการพัฒนาการออกแบบ

เป็นการออกแบบแนวทางที่ใช้ในการพัฒนาการออกแบบ ตั้งแต่การนำรหัสลายผ้ามาใช้ ออกแบบ ลายผ้าที่จะทอทั้งหมด เพื่อนำมาออกแบบเป็นผ้าสำหรับคณะสิ่งทอที่ใช้ตกแต่งร้านโฮที ด้วยการต่อยอดจากแนวทางการออกแบบผ้าขนบน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนี้

การออกแบบลายผ้าเน้นเป็นการนำลายทอมาสวมกันเพื่อใช้งานโดยแบ่งเป็นแนวทางได้

- ก. ลายเส้น - ที่เกิดจากรหัสลายเส้นในการทอ แล้วเปลี่ยนลายพื้นคั่นเป็นระยะที่แตกต่างกัน



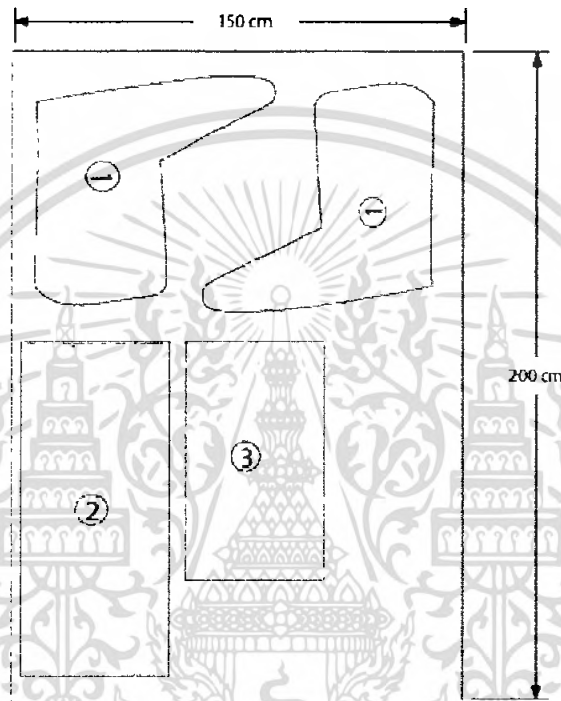
### การคำนวณการใช้ผ้าในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการคำนวณเพื่อหาปริมาณการทอผ้าสำหรับนำมาตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์แต่ละอัน (ดู Flat drawing ในภาคผนวก) ในแต่ละชนิดผลิตภัณฑ์สามารถใช้ผ้าคนละชนิดได้ การวางแบบจริงต้องคำนึงถึงส่วนที่ต้องเพื่อตัดผ้าด้วย

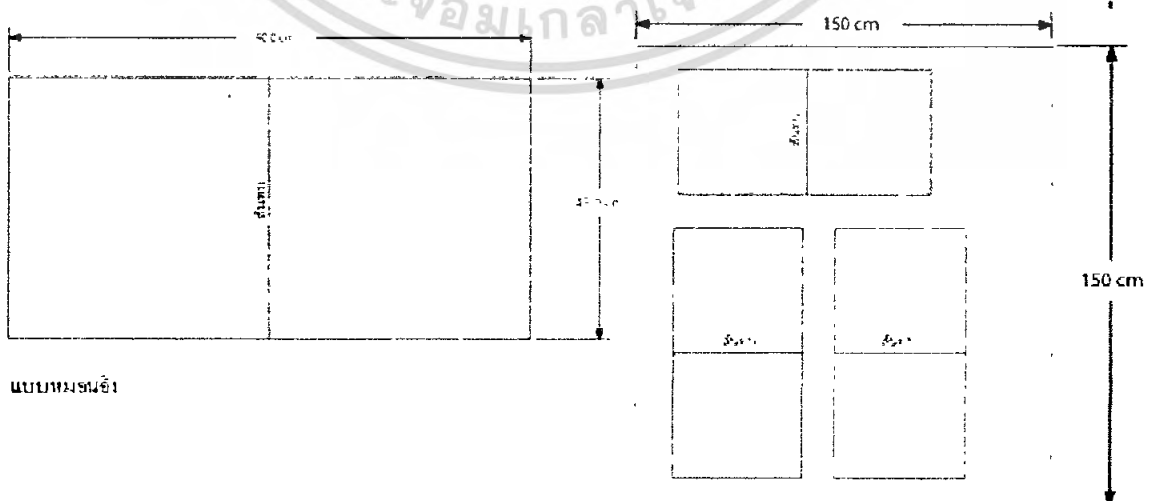
1. Bean Bag

เป็นการวางเทียบจากหน้าผ้าที่ทางโรงงานทอได้ (หน้ากว้าง 150 เซ็นติเมตร)



ภาพที่ 110 ภาพแสดงการวางผ้า

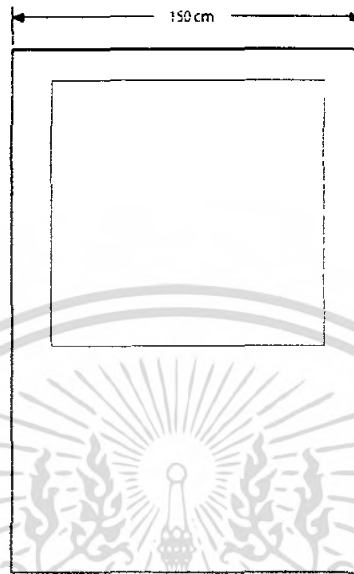
2. หมอนอิง



ภาพที่ 111 ภาพแสดงการวางผ้า

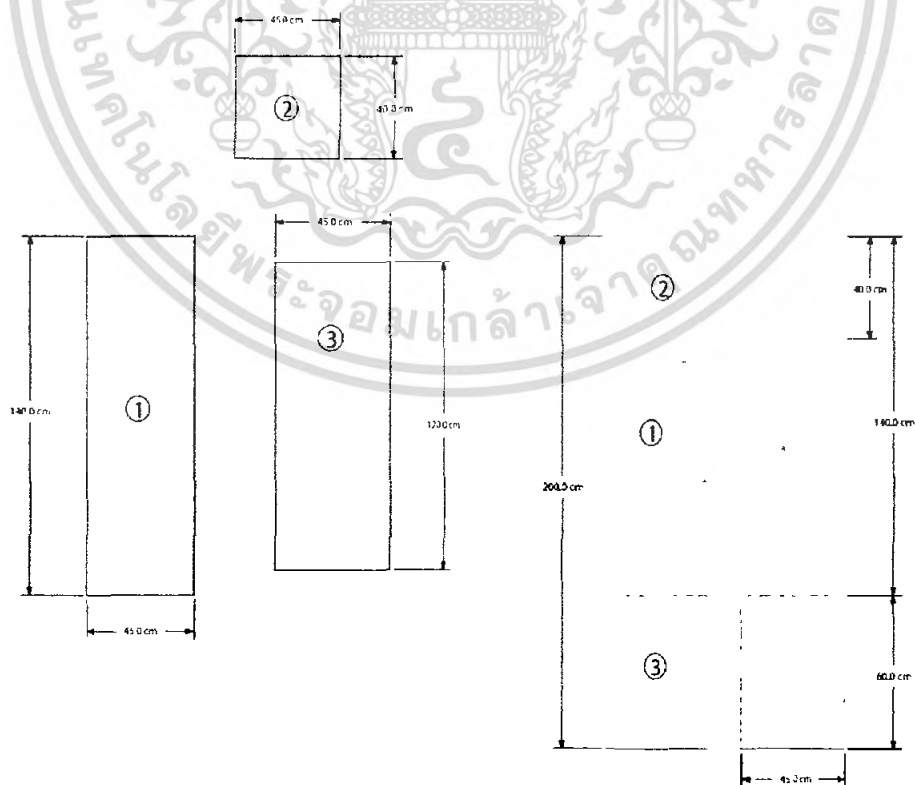
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ผ้าคลุมโต๊ะ



ภาพที่ 112 ภาพแสดงการวางผ้า

### 4. ผ้ามัน



ภาพที่ 113 ภาพแสดงการวางผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทำวิทยานิพนธ์หัวข้อนี้จะต้องทอขึ้นต้นแบบด้วยเครื่องจักร จึงขอแจกแจงการลำดับของการทอในแต่ละลักษณะลายไว้ดังต่อไปนี้

การทอผ้าสีผ้าพื้น 2 เส้น

ใส่ลายผ้าพื้น 2 เส้น

เตรียมหัวด้ายพุ่ง 2 หัว

เดินเครื่องจนได้ครบตามจำนวน

ภาพที่ 114 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าพื้น 2 เส้น

การทอผ้าสีผ้าลายดอก

ใส่ลายดอกที่ต้องการ

เคาะทอลายส่วนที่พุ่งเส้นแรก(ลายพื้น)

เตรียมหัวด้ายพุ่ง 3 หัว

เดินเครื่องจนได้ครบตามจำนวน

ภาพที่ 115 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าลายดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทอผ้าลายดอกสลับลายพื้น

ใส่ลายดอกที่ต้องการ

เคาะหาลายส่วนที่พุ่งเส้นแรก(ลายพื้น)

เตรียมหัวด้ายพุ่ง 3 หัว

เดินเครื่องจนได้ครบตามจำนวนดอกที่ต้องการ

เปลี่ยนใส่ลายผ้าพื้น 2 เส้น

เคาะหาลายส่วนที่พุ่งเส้นแรก(จากรหัสลายพื้น)

เตรียมหัวด้ายพุ่ง 2 หัว

เดินเครื่องจนได้ครบตามจำนวน

ภาพที่ 116 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าลายดอกสลับลายพื้น

การทอผ้าลายดอกสลับลายดอกชนิดอื่น

ใส่ลายดอกที่ต้องการ

เคาะหาลายส่วนที่พุ่งเส้นแรก(ลายพื้น)

เตรียมหัวด้ายพุ่ง 3 หัว

เดินเครื่องจนได้ครบตามจำนวนดอกที่ต้องการ

เปลี่ยนใส่ลายดอกที่ต้องการ

เคาะหาลายส่วนที่พุ่งเส้นแรก(จากรหัสส่วนทอพื้นของลายดอก)

เตรียมหัวด้ายพุ่ง 3 หัว

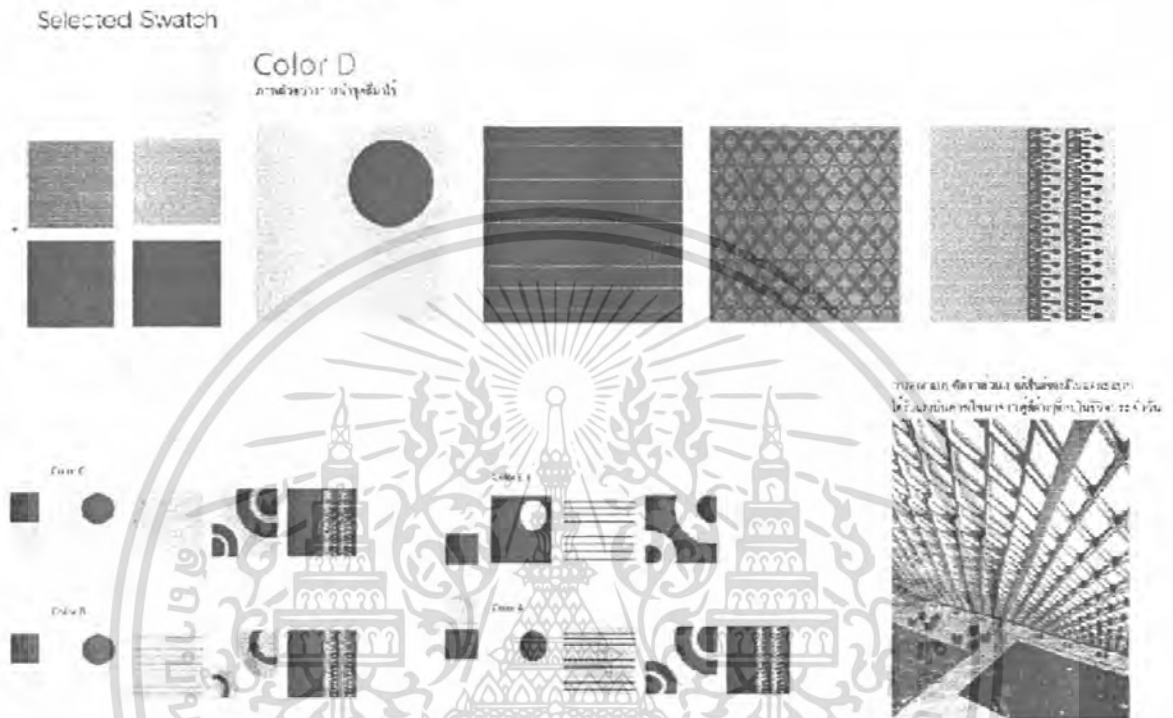
เดินเครื่องจนได้ครบตามจำนวน

ภาพที่ 117 ภาพแสดงลำดับการทอผ้าลายดอกสลับลายดอกชนิดอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**โทนสีที่ใช้ในการทอ**

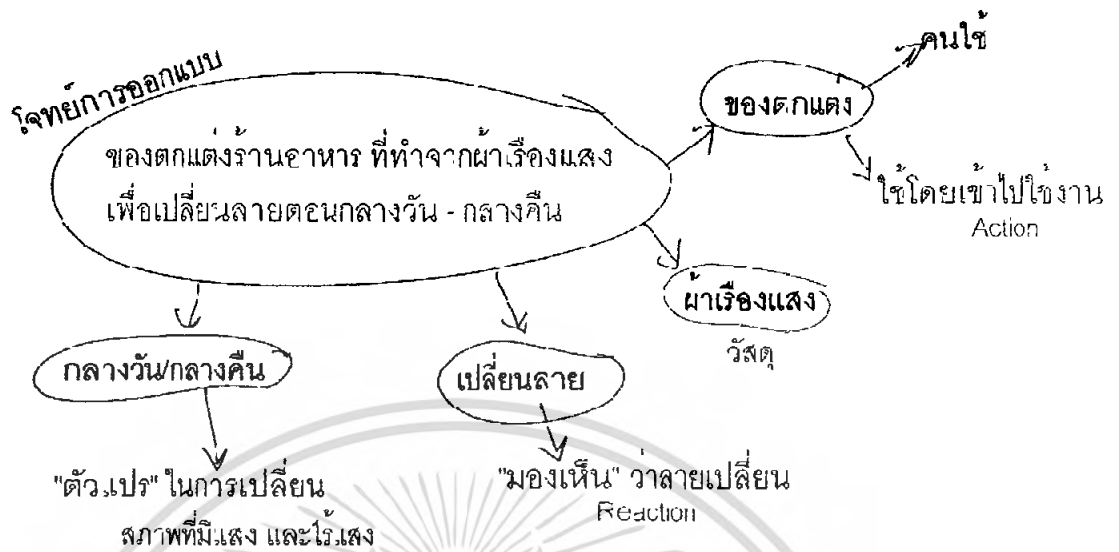
โทนสีที่เลือกมานั้น วิเคราะห์จาก โทนสีที่มาจาก เอกลักษณ์ของร้านจากทั้ง โทนสีที่ใช้ ภายในร้าน หรือสื่อสิ่งพิมพ์นามบัตร



ภาพที่ 118 ภาพแสดงชุดสีที่เลือกมาใช้ในการทอ

- 1.4 วิเคราะห์การออกแบบการนำผ้าเรื่องแสงนำไปใช้ในเคหะสิ่งทอสำหรับร้านโฮที เป็นการวิเคราะห์โดยมีจุดประสงค์เพื่อหาแนวทางการออกแบบการใช้คุณสมบัติของผ้าเรื่องแสงในการออกแบบเข้ากับการใช้งานปกติของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถดึงเอาคุณสมบัติของผ้าเรื่องแสงมาใช้งานเพื่อพฤติกรรมการใช้ใหม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 119 ภาพแสดงแผนภูมิความคิด จากการวิเคราะห์โจทย์

จากการวิเคราะห์โจทย์จะเห็นตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผ้าเรืองแสง กับพฤติกรรมที่สามารถกระตุ้นการทำงานของผ้าเรืองแสง ได้ด้วยการใช้งาน

โดยจะนำหลักการนี้มาวิเคราะห์เพิ่มเติมในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดร่วมด้วย



ภาพที่ 120 ภาพแสดงแผนภูมิความคิด จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์

**สรุปแนวทางการออกแบบ**

ประเด็นในการออกแบบที่ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีร่วมกันคือ

1. การเปลี่ยนรูป เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นโครงสร้างจากผ้าทั้งหมด ทำให้ผลิตภัณฑ์จะเปลี่ยนรูปได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การใช้งานที่มีลักษณะ ทับ วาง หรือเกิดการบัง

ทำให้สามารถนำ 2 ข้อด้านบนมาพิจารณาแนวทางในลำดับต่อไปในการออกแบบได้ โดยการใช้คุณสมบัติผ้าเรืองแสงเพื่อเปลี่ยนลายเข้ามาออกแบบผลิตภัณฑ์กับพฤติกรรมดังกล่าวที่เกิดขึ้น

### แนวทางออกแบบทำแบบร่าง (Sketch Design)

#### 1. มีการเปลี่ยนรูปร่าง

- เป็นการออกแบบลายผ้า ที่สอดคล้องกับรูปร่างที่เปลี่ยนไป
- ลายที่เปลี่ยนในเวลากลางคืนทำให้เห็นพื้นผิวเปลี่ยนไป

#### 2. มีการวางทับซ้อน

- สามารถนำมาเป็นตัวแปรของ การรับแสงและเรืองแสงได้
- สามารถเป็นที่มาของลวดลายที่เปลี่ยนไปได้



ภาพที่ 121 ภาพแสดงการวางซ้อนทับ ที่ทำให้เกิดลายบนผ้าเรืองแสง

### 1.5 สรุปการออกแบบ (Design Solution)

#### ภาพที่ 122 สโลแกนในการออกแบบ

เนื่องจากวัสดุเป็นวัสดุที่เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการมองเห็นได้ (Changeable) จึงเมื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์นั้น ก็จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติใหม่ ที่มีลักษณะการใช้งานที่สามารถออกแบบลาย หรือเปลี่ยนสีไรนด์ด้วยตัวเองได้ (Designable) และด้วยคุณลักษณะการใช้งานที่สอดคล้องกับพฤติกรรมกาทานอาหาร ในร้าน ที่มีการนำลักษณะที่ผ้าเรืองแสง สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับเปลี่ยนลาย ตามสิ่งของที่วางทับ บังแสงอยู่ได้ จึงเหมือนเป็นการบันทึกความทรงจำในการใช้งาน (Recordable)

ในการออกแบบสำหรับร้านโฮที ได้ดึงแนวความคิดดังกล่าวมาใช้กับการนั่งรับประทาน อาหารที่ใช้ผ้าเรืองแสงออกแบบเป็นผ้าปูโต๊ะ และที่นั่ง เมื่อเวลากลางคืน ที่นั่งก็จะเปลี่ยนเป็นลายเรืองแสง(Changeable) โดยเมื่อมีการทาน วางจานซ้อนส้อมบังแสงบนผ้าปูโต๊ะ จึงเป็นการที่สามารถออกแบบลายตามการวางได้ (Designable) โดยที่ลายเหล่านั้นจะในแต่ละโต๊ะก็จะเปลี่ยนไปตามการวาง และชนิดของอุปกรณ์การกินที่วางบนโต๊ะเป็นเหมือนการบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างทานอาหาร (Recordable)

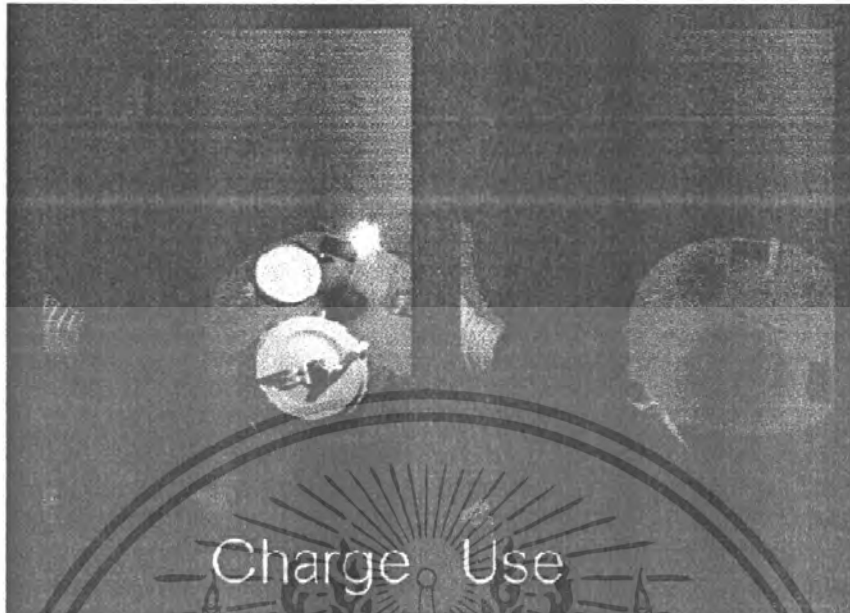


ภาพที่ 123 ลำดับเหตุการณ์ในการใช้งานผ้าเรืองแสง

ได้ออกแบบลำดับขั้นตอนการเสิร์ฟของบริการภายในร้านโฮที เพื่อที่จะดึงเอาคุณสมบัติในการบันทึกของผ้าเรืองแสงออกมาได้ประสิทธิภาพสูงสุด โดยจัดให้มีช่วงเวลารับแสงและช่วงเวลาหยุดให้แสง เป็นลำดับดังนี้

1. ปิดไฟมีดเมื่อยังไม่มีผู้มารับประทาน ให้ผลิตภัณฑ์เรืองแสงจากพลังงานที่ได้ในตอนกลางวัน
2. เมื่อมีผู้มาใช้บริการ บริกรมาจกรายการอาหาร ก็เริ่มเปิดไฟ ทั้งไฟ Black light และไฟภายในร้าน
3. เมื่อผู้มาใช้บริการ ทานเสร็จแล้ว ก่อนบริกรจะมาเก็บภาชนะ ก็ปิดไฟ Black light พร้อมกับหรี่ไฟ Dimmer ภายในร้านลง ก็จะมองเห็นลายจานชามปรากฏอยู่บนโต๊ะ ผู้มาใช้บริการ ก็ยังสามารถ นั่งพักผ่อนพูดคุยระหว่างทางเสร็จได้ โดยจะเห็นรอยที่ถูกบันทึกไว้อยู่บนผ้าคลุมโต๊ะ และบนเก้าอี้ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 124 การใช้งานค่าคอมมิชชั่นเรื่องสงระหว่างรับประทานอาหาร

CDR =>  
NEW DESIGN  
NEW FEATURE  
NEW BEHAVIOR

ภาพที่ 125 เป็นคาร์ตัมพบที่ได้จากการออกแบบที่ฝ่ายการวิเคราะห์มาทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบและการเสนองานการออกแบบ

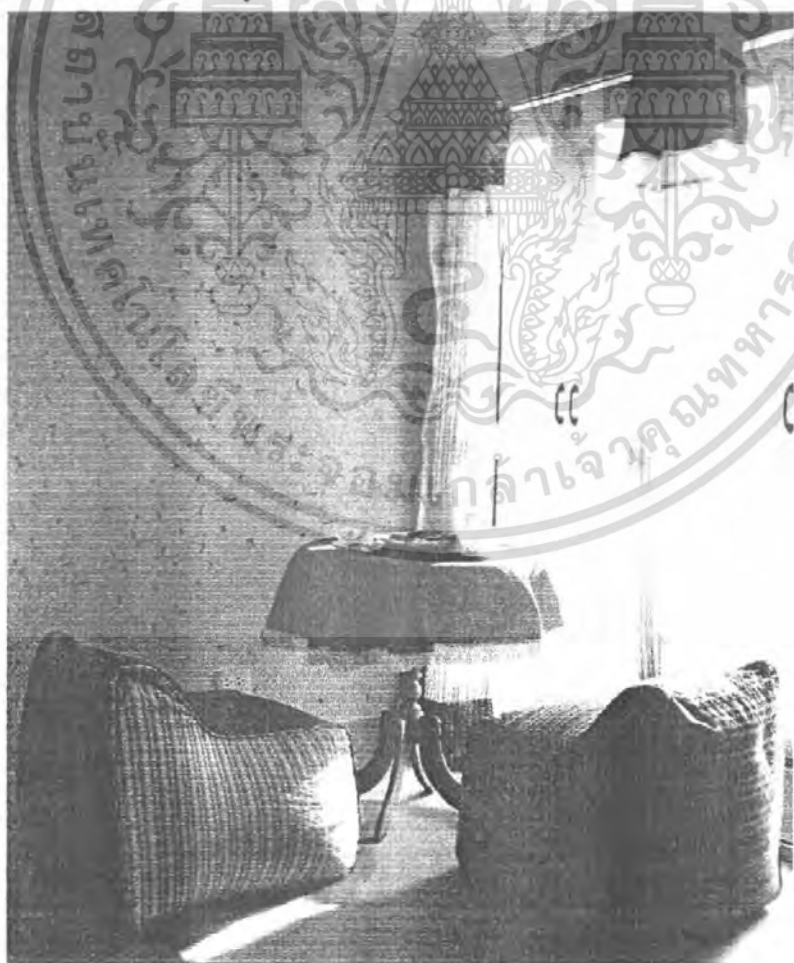
มีรายละเอียดทั้งหมดดังนี้

#### 4.1 ภาพถ่ายงานจริง หรือหุ่นจำลอง

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการขึ้นต้นแบบทั้งหมดมี 7 ชิ้น

- ผ้าม่าน 1 ชุด
- ผ้าคลุมโต๊ะ 1 ผืน
- เก้าอี้ปิ่นแบก 2 ตัว
- หมอนอิง 3 ใบ

#### 4.1 ภาพถ่ายงานจริง หรือหุ่นจำลอง



ภาพที่ 126 ภาพถ่ายงานจริง เก้าอี้ปิ่นแบก 2 ตัว ผ้าคลุมโต๊ะ และชุดผ้าม่าน

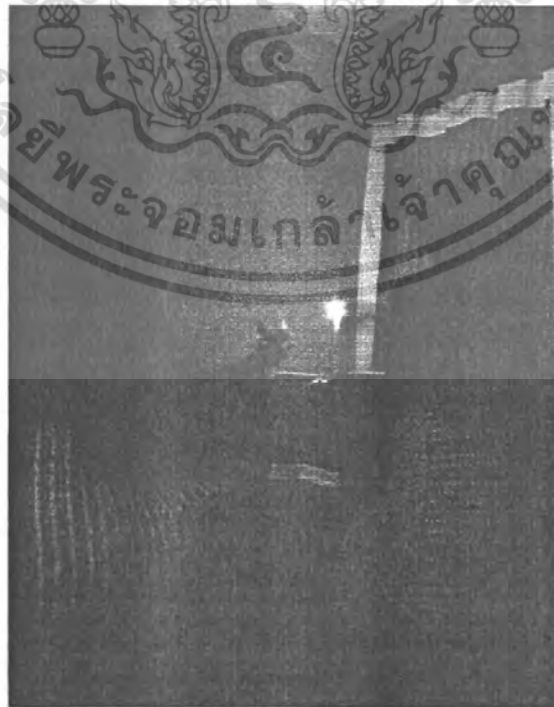
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

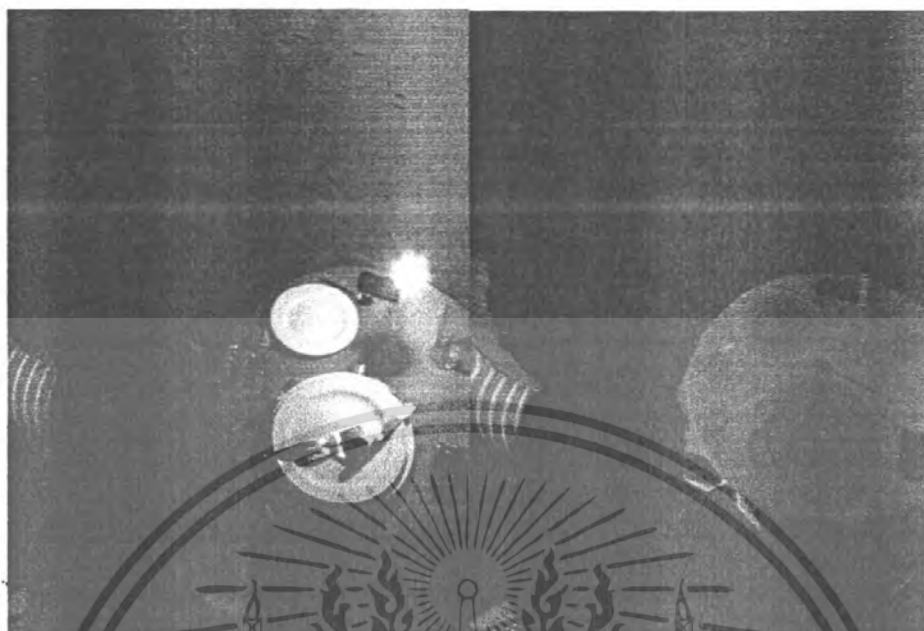


ภาพที่ 128 ภาพถ่ายชุดหมอนเรืองแสง

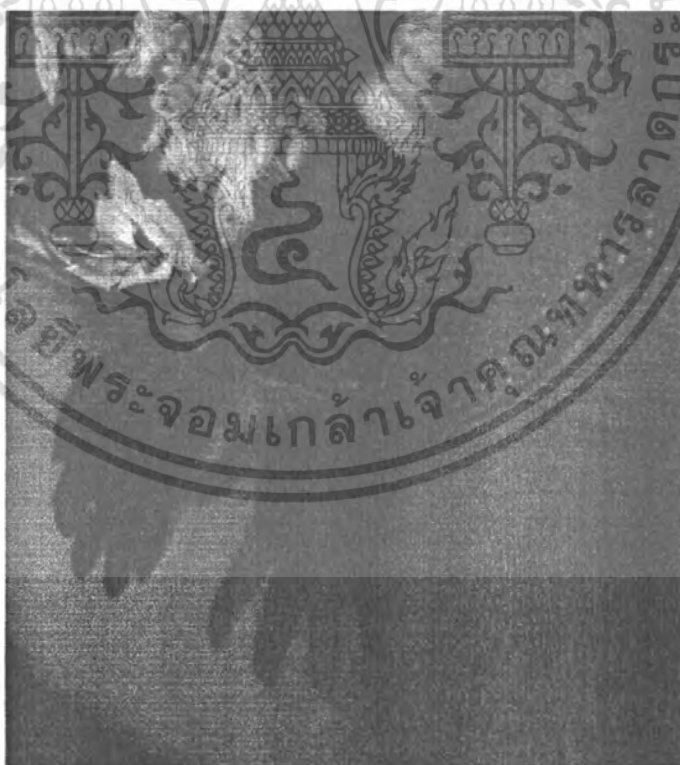


ภาพที่ 129 ภาพถ่ายของผู้มาใช้บริการในเวลากลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 130 ภาพถ่ายลักษณะการใช้งานผ้าคลุมโต๊ะ



ภาพที่ 131 ภาพถ่ายลักษณะการใช้งานค้ำรองแสงของ Bean Bag

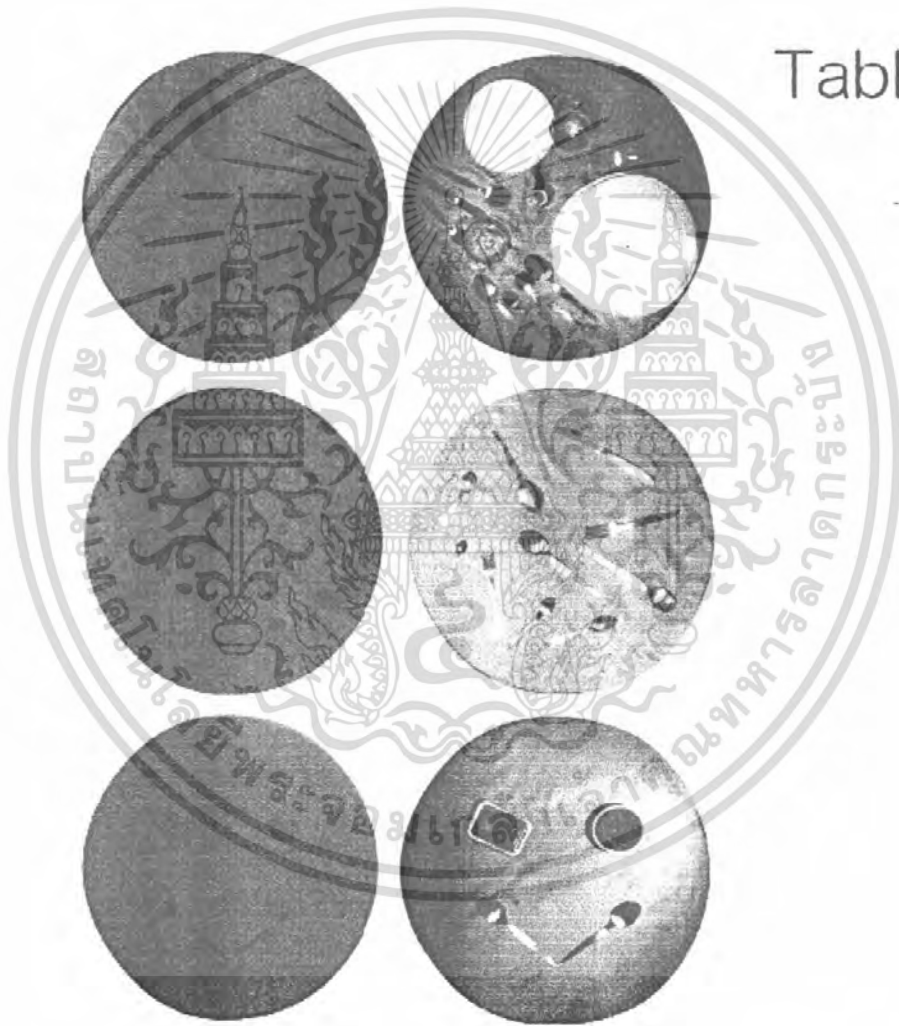
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 132 ภาชถ่ายภาพเรืองแสงในเวลากลางคืนของหมอนคันแบบทั้ง 3 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Table Cloth



ภาพที่ 133 เปรียบเทียบการใช้งานผ้าคลุมโต๊ะเมื่อวัสดุที่วางบนโต๊ะต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป อภิปรายผล

#### สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

โครงการสามารถออกแบบพัฒนาตั้งแต่ขั้นตอนของการศึกษาวัสดุเรืองแสง จนสามารถได้ผ้าที่มีคุณสมบัติใหม่ โดยผ่านขบวนการศึกษาค้นคว้าและกระบวนการการออกแบบ ทำให้ผลที่ได้จากโครงการเป็นการใช้ผ้าทอคุณสมบัติใหม่นี้ มาประยุกต์คุณสมบัติให้กลายเป็นลูกเล่นให้กับการตกแต่งร้านโฮที มีบรรยากาศ และพฤติกรรมในการใช้งานใหม่ที่น่าสนใจ สามารถสร้างจุดขายใหม่ให้กับร้านได้ อีกทั้งสามารถดึงเอาความสามารถของคุณสมบัติเรืองแสงมาใช้ได้เหมาะสมกับบรรยากาศของร้าน

เพื่อให้คุณสมบัตินี้ของผ้าทอเรืองแสงมีความหลากหลายยิ่งขึ้น แนวทางการศึกษาต่อไปในอนาคต น่าจะลองเปลี่ยนโครงสร้างการนำเส้นใยเรืองแสงมาใช้ เพื่อค้นหาคุณสมบัติใหม่เพิ่มขึ้น ส่วนผ้าทอเรืองแสงที่ได้ น่าจะนำมาพัฒนาต่อด้านของพฤติกรรมการใช้งาน และค้นหาการใช้งานแบบใหม่ๆ ที่มีการเอื้อประโยชน์แก่ผู้ใช้ทางด้านความปลอดภัยในเวลากลางคืน นอกเหนือจากความงามหรือการสร้างบรรยากาศจากการเรืองแสง

#### สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจ

1. เป็นโครงการออกแบบที่มีความน่าสนใจเชิงวัสดุ คือการนำเอาผ้าเรืองแสงมาใช้เป็นเส้นด้ายพุ่งในการทอผ้าในระบบอุตสาหกรรม

2. นักศึกษาสามารถนำแนวความคิดในการออกแบบที่ตั้งไว้เบื้องต้นคือการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ต่างกันในเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อความเหมาะสมในลักษณะการใช้งานที่ต่างกัน ร้านอาหารที่เปิดบริการทั้งกลางวันและกลางคืน ผ่านขบวนการวิจัย เก็บข้อมูลวิเคราะห์ ออกแบบและแก้ไขปัญหา นำมาให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม ใช้งานได้จริงและมีความแปลกใหม่

3. คณะกรรมการเห็นว่าเป็นผลงานวิทยานิพนธ์ที่มีความสมบูรณ์และแปลกใหม่ที่สุดในกลุ่มสาขาการออกแบบสิ่งทอปี 2550