

โครงการออกแบบกระเป๋าจากผ้าใบรถบรรทุกและเส้ันยางในรถยนต์
สำหรับแบรนด์ เดอะ รีเมคเกอร์

(The Remaker Used Tire And Tarpaulin For
Bag Design Project)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบกระเป๋าจากผ้าใบรถบรรทุกและเส้นยางในรถยนต์

สำหรับแบรนด์ เดอะรีเมคเกอร์

(THE REMAKER : USED TIRE AND TARPAULIN FOR BAG DESIGN PROJECT)



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนนี้ เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ ไสววิทยสกุล

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.อุไรวรรณ ภารดี (ปิติมณียากุล)

อาจารย์ นฤดี ภูรัตนรักษ์

อาจารย์ จารุพัชร อาชวะสมิต

อาจารย์ ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง

อาจารย์ ศักดิ์จิระ เวียงเก่า

อาจารย์ ปาณसार สุขสงวน

อาจารย์ปรียามักส์สร ด้วงทอง

อาจารย์ ชิติสวรรค์ เจนวิทยาพันธ์

ประธานคณะกรรมการ

เลขานุการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

.....
.....

อาจารย์ปรียามักส์สร ด้วงทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบกระเป๋าจากผ้าใบรถบรรทุกและเส้นยางในรถยนต์ สำหรับแบรนด์ เดอะ รีเมคเกอร์ (THE REMAKER : USED TIRE AND TARPAULIN FOR BAG DESIGN PROJECT)
ชื่อนักศึกษา	ณัฐยา เป็นสุข
รหัสประจำตัว	54020193
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ โดยวัสดุที่เลือกใช้คือผ้าใบคลุมรถบรรทุกและยางในรถยนต์ซึ่งแต่เดิมเคยเป็นเพียงแค่ขยะที่ก่อมลพิษมากมาย ปัจจุบันในท้องตลาดมีผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าใบคลุมรถบรรทุกและยางในรถยนต์อยู่เป็นจำนวนมาก แต่จะมีลักษณะที่ไม่โดดเด่น ข้าพเจ้าจึงนำวัสดุมาทำการทดลองและพัฒนาให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยเลือกแบรนด์ The ReMaker เป็นแบรนด์ต้นแบบในการพัฒนา ต่อยอดผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภคในการซื้อผลิตภัณฑ์กระเป๋า

ผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่ผลิตจากผ้าใบคลุมรถบรรทุกและยางในรถยนต์มีคุณสมบัติที่ดีคือสามารถกันน้ำได้และมีความแข็งแรง ทนทานสูงเหมาะแก่การนำไปใช้ร่วมกับการทำกิจกรรมต่างๆ และมีอายุการใช้งานที่ยืนยาว โดยกระเป๋าทั้งหมดที่ออกแบบในโครงการนี้มีทั้งหมด 8 ใบ ได้แก่ กระเป๋าคอลงมือ 1 ใบ กระเป๋าครัทช์ 3 ใบ กระเป๋าสะพายข้าง 1 ใบ กระเป๋าถือ 2 ใบ และกระเป๋าสะพายหลัง 1 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จะสำเร็จไปไม่ได้เลยถ้าหากขาดบุคคลเหล่านี้คอยช่วยเหลือ ทั้งร่างกายแรงใจ ทุ่มเทให้กับผลงานวิทยานิพนธ์นี้ของข้าพเจ้า ทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วง ผ่านพ้นอุปสรรคและปัญหาต่างไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณครอบครัว คุณพ่อ คุณแม่ ที่ช่วยแบ่งเบาภาระงานให้กับข้าพเจ้าอย่างมาก ที่สุด คอยให้กำลังใจและอยู่เคียงข้างในทุกๆขั้นตอน คอยติดต่อเป็นธุระให้ในหลายๆเรื่อง งานนี้จะไม่สำเร็จได้เลยถ้าไม่ได้คุณพ่อ คุณแม่คอยช่วยเหลือ ขอขอบคุณพี่ชายและน้องชายของข้าพเจ้าที่ คอยดูแลกันมาตลอด

ขอขอบคุณลุงอืดที่เย็บผลิตภัณฑ์ของข้าพเจ้าออกมาได้อย่างสวยงาม ลุงอืดทุ่มเทให้กับงานแม้ว่าลุงจะมีอายุมากแล้ว งานที่ให้ช่างอื่นทำให้แล้วมีปัญหาลุงก็เต็มใจแก้ไขโดยไม่บ่นเลย ขอขอบคุณแม่สาที่คอยโทรถามงาน ติดต่อช่างเย็บให้ตลอด

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า อาจารย์ปริยาภัสสร ด้วงทอง ที่ให้คำปรึกษา คอยแนะแนวทางการทำงานตลอดและยังซื้อขนม ชื่อน้ำให้เป็นประจำอีกด้วย และขอขอบคุณ อาจารย์จรัสพัชร อาชวะสมิต อาจารย์ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์อุไรวรรณ ปิติมณียากุล อาจารย์ปภาณसार สุขสงวน อาจารย์ศักดิ์จิระ เวียงเก่า อาจารย์ณัติ ภูรัตนรักษ์ อาจารย์ชิตติสรวิศ เจนวิทยาพันธ์ ที่คอยสั่งสอน แนะนำและให้แนวคิดเพิ่มเติม เพื่อให้ผลงานออกมามีความสมบูรณ์และขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ให้แก่ข้าพเจ้าในการเรียนตลอด 5 ปี ขอขอบคุณพี่บอยที่คอยดูแลการทำงานในข้อปดตลอดระยะเวลา 5 ปี ให้ปรึกษาและคอยช่วยเหลือตลอดมา

ขอขอบคุณแบรนด์เดอะ รีเมคเกอร์ (The ReMaker) ที่เป็นแบรนด์ต้นแบบในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ที่ให้คำปรึกษา คอยแนะนำเกี่ยวกับแบรนด์

และสนับสนุนวัสดุเพื่อเป็นตัวอย่างในการทำการทดลองก่อนที่จะขึ้นชิ้นงานจริง

ขอขอบคุณท่านอาจารย์และลุงช้อปทุกท่านที่คอยดูแลช่วยเหลือ สั่งสอน ให้คำปรึกษาที่ดีตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ได้เรียนอยู่ในขณะนี้ รู้สึกโชคดีมากที่ได้เลือกเรียนที่นี้อาจารย์ทุกคนมีแต่

คำว่าเป็นและทุ่มเทในการสอนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณน้ำหนึ่ง นักรีวิว ที่ทำดีสเพลย์ได้อย่างสวยงาม เร่งทำให้ผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และยังช่วยนำดีสเพลย์มาวางให้ที่อาคารจัดงานแสดง

ขอบคุณเพื่อนๆของข้าพเจ้าทุกๆคนที่คอยถามไถ่งาน เป็นแรงใจให้กันตลอดมา การเรียน 5 ปีมีแต่ความสนุก ความสุข ขอบคุณ แนนี่ หนึ่ง ดูนิด ที่คอยถามไถ่งาน ช่วยเหลือกันตลอด ขอบคุณแม่ที่ติดจากและติดไฟให้ ขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยเดินวนมาให้กำลังใจที่ดีสเพลย์จัดงาน เวลาเจอกันที่ ซุปเปอร์ก็คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำงานทุกอย่างสำเร็จลุล่วงและสมบูรณ์

ขอบคุณเพื่อนๆสมัยมัธยมของข้าพเจ้า ขอบคุณกีฟี่ที่มาเป็นนางแบบในการถ่ายภาพให้ในวันที่อากาศร้อนมาก ถึงปากจะบ่นแต่เพื่อนก็ตั้งใจกับการถ่ายมากทำให้ภาพที่ออกมาสวยจริงๆของคุณไอซ์ที่คอยถามไถ่งานตลอด นั่งรถไปเป็นเพื่อนตอนไปร้านเย็บหรือตอนไปซื้อของ มาช่วยดูแลการถ่ายแบบเป็นสไตล์ลิสต์คอยเลือกสรรชุดในการถ่ายแบบให้ ขอบคุณเพื่อนในกลุ่มข้าพเจ้าทุกๆคนที่คอยให้กำลังใจและคอยให้คำปรึกษาด้วยดีตลอดมา

ขอบคุณพี่เหนี่ยวที่มาถ่ายรูป lookbook ให้แม้อากาศจะร้อนพี่ก็ไม่บ่นเลยสักคำ
ขอบคุณที่ช่วยเหลือในหลายๆอย่างตลอดมา

ขอบคุณน้องๆ ศอ.ทุกคนที่คอยถามไถ่งานกันอยู่ตลอดๆ ขอบคุณน้องมุกและคุณพ่อน้องที่คอยให้คำปรึกษาหลายๆเรื่องเกี่ยวกับอะไหล่ในการทำชิ้นงาน ขอบคุณที่คอยให้กำลังใจกันมาตลอดระยะเวลาในการทำงาน พาไปหาของกินอร่อยๆที่วงเวียนใหญ่

สารบัญ

	หน้า
ไบอโนมัตติ	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	V
สารบัญภาพ	VII
สารบัญตาราง	XII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	14
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	16
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	16
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	17
1.5 ขอบเขตของโครงการ	17
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	18
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	19
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์เดอะริเมคเกอร์	20
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์	
2.2.1 ข้อมูลด้านกายภาพ	24
2.2.2 พฤติกรรมการซื้อ	24
2.2.3 พฤติกรรมการใช้งาน	24
2.3 ข้อมูลพื้นฐานวัสดุ	
2.3.1 ข้อมูลพื้นฐานผ้าใบ	25
2.3.2 ข้อมูลพื้นฐานยางรถยนต์	27
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาในการออกแบบ	
2.4.1 ทฤษฎีสี	30
2.4.2 แนวโน้มความคิดทางการออกแบบปี 2016	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	
2.5.1	ข้อมูลชนิดของกระเป๋	43
2.5.2	วัสดุและอุปกรณ์ประกอบในการทำกระเป๋	44
2.6	ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการผลิต	
2.6.1	กระบวนการผลิตด้วยวิธีการตอกหมุด	53
2.6.2	กระบวนการผลิตด้วยวิธีการเย็บหรือเดินเส้นด้วยจักรเย็บผ้า	54
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
3.1	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	60
3.2	การออกแบบลวดลาย	62
3.3	การออกแบบผลิตภัณฑ์	64
3.4	ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	69
บทที่ 4	การนำเสนอผลงาน	
4.1	รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และการประเมินราคา	70
4.2	Lookbook นำเสนอผลงาน	80
บทที่ 5	สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ	
5.1	สรุปผลการออกแบบ	86
5.2	ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	86
5.3	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	87
บรรณานุกรม		88
ภาคผนวก ก		
	ประวัติการศึกษา	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข.....	16
2 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 1 (clutch bag)	72
3 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 2 (clutch bag)	73
4 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 3 (clutch bag)	74
5 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคล็องมือ (wristlet).....	75
6 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพาย (cross body).....	76
7 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าถือ แบบที่ 1 (tote bag)	77
8 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าถือ แบบที่ 2 (tote bag)	78
9 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายหลัง (backpack).....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	โครงสร้างของผ้าคลุมรถบรรทุก..... 14
2	แบรนด์ TheReMaker 15
3	คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี แบรนด์ The ReMaker 20
4	กระเป๋าจากป้ายโฆษณา 21
5	Catch it สินค้าจากยางซีลโคนและสีจากถั่วเหลือง 22
6	ตัวอย่างการใช้งานผ้าใบประเภท PVC coated Polyester 25
7	ตัวอย่างการใช้งานผ้าใบประเภท PTFE Coated Glass Fiber 26
8	ภาพแสดงโครงสร้างของยางรถยนต์..... 29
9	แสดงถึงแนวคิดความคิดทางการออกแบบของปี 2016..... 38
10	นิยามของแนวคิด OPEN-MINDED WORLD 39
11	โทนสีของแนวคิด OPEN-MINDED WORLD 39
12	นิยามของแนวคิด GRAND WORLD MIX 40
13	โทนสีของแนวคิด GRAND WORLD MIX 40
14	นิยามของแนวคิด INVESTIGATE THE ABSENCE 41
15	โทนสีของแนวคิด INVESTIGATE THE ABSENCE 41
16	นิยามของแนวคิด DYSTOPIAN POSSIBILITIES 42
17	โทนสีของแนวคิด DYSTOPIAN POSSIBILITIES 42
18	โทนสีของแนวคิดที่เลือกใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ 43
19	ภาพตัวอย่างชนิดซิปปิดท้าย 46
20	ภาพตัวอย่างชนิดซิปเปิดท้าย 46
21	ภาพตัวอย่างกระดุมแม่เหล็ก 46
22	ภาพตัวอย่างกระดุมกลัด 47
23	ภาพตัวอย่างกระดุมกด 47
24	ภาพตัวอย่างหัวเข็มขัด 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
25 ภาพตัวอย่างตีนตุ๊กแก.....	48
26 ภาพตัวอย่างห่วงและตะขอเกี่ยว.....	49
27 ภาพตัวอย่างเข็มขัดปรับความยาว.....	49
28 ภาพตัวอย่างข้อต่อลึอก.....	49
29 ภาพตัวอย่างสายกระเป่าที่ทำจากหนัง.....	50
30 ภาพตัวอย่างสายกระเป่าที่ทำจากไม้.....	50
31 ภาพตัวอย่างสายกระเป่าที่ทำจากผ้า.....	50
32 ภาพตัวอย่างหมุดแบบมีขา.....	51
33 ภาพตัวอย่างเหล็กตอก.....	51
34 ภาพตัวอย่างหมุดแบบตอก.....	51
35 ภาพตัวอย่างหมุดแบบเย็บ.....	52
36 ภาพตัวอย่างหมุดแบบติดกาว.....	52
37 ภาพตัวอย่างดิน.....	52
38 ภาพการเจาะนำด้วยเหล็กตอก.....	53
39 ใส่หมุดส่วนฐานเข้าไปในรูที่ได้ตอกนำไว้.....	53
40 ใส่หัวหมุดเข้ากับฐานและกดให้ลงลึอก.....	54
41 ภาพตัวอย่างหมุดที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว.....	54
42 การกรอด้วย.....	55
43 ดึงด้วยจากหลอดด้วย ผ่านไปที่ค้ำคองด้วยผ่านไปยังที่.....	55
บังคับด้วยขึ้นไปสำหรับใส่แกนกระสวย	
44 นำปลายเส้นด้วยพันที่ได้กระสวย.....	55
45 สวมใส่กระสวยเข้ากับแกนกรอด้วย.....	56
46 กดที่กรอด้วยลงให้ลูกยางที่กรอด้วยติดกับวงล้อหัวจักร.....	56
แล้วถีบจักรให้ล้อหมุนไปทางเดียวกัน	
47 นำใส่กระสวยที่กรอด้วยแล้วมาใส่ลงในกระสวยโดยจับกระสวย.....	56
ด้วยมือซ้ายจับใส่กระสวยด้วยมือขวาให้ปลายเส้นด้วยหันเข้าหาตัว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
49 ใช้มือขวาหมุนดึงด้ายเข้าไปในร่องผ่านออกมาทางปีกกระสวย.....	57
ปล่อยเส้นด้ายไว้ยาวประมาณ 4-5 นิ้ว	
48 การนำกระสวยใส่ในเปลกระสวย	57
49 คลายหมุดรัดเข็มจักรออกด้วยมือขวา.....	57
หันเข็มทางด้านแบนเข้าหาหลักเข็ม	
50 สอดเข็มให้แนบกับหลักเข็ม ใส่เข็มให้ถึงที่ก้นเข็ม	58
หมุนหมุดรัดเข็มจักรให้แน่น	
51 ใส่หลอดด้ายลงไปทีแกนใส่หลอดด้าย	58
ผ่านไปยังที่คล้องด้าย	
52 ด้ายลงมาที่บังคับด้าย ผ่านไปที่คล้องด้าย	58
ขึ้นไปร้อยเข้ารูกระดูกด้าย ผ่านลงห้วงร้อยด้าย	
53 ด้ายลงไปยังลวดที่บังคับเข็ม.....	59
ร้อยด้ายเข้าในรูเข็มจากด้านนอกไปยังด้านใน	
54 ปล่อยปลายเส้นด้ายไว้ 4-5 นิ้ว	59
เสร็จเรียบร้อยเริ่มขั้นตอนการเย็บ	
55 กลุ่มเป้าหมาย	60
56 ตราสัญลักษณ์ของแบรนด์.....	60
57 รูปภาพแสดงโมเดลที่ทำจากพลาสติก.....	61
58 รูปภาพแสดงการร้อยแป้และเครื่องรีดร้อนที่ใช้ในการทำลวดลาย	61
59 รูปภาพผ้าใบที่ทำลวดลายเสร็จเรียบร้อยแล้ว	62
60 รูปภาพแสดงการทำลวดลายด้วยผ้าใบ.....	62
61 รูปภาพแสดงการทำลวดลายด้วยผ้าใบผสมกับเทคนิคต่างๆ	63
62 สรุบบรร่างลวดลายที่นำมาใช้ในโครงการ	63
63 แบบร่างทรงกระเป๋าที่ออกแบบในโครงการ	64
64 สรุบบรร่างทรงกระเป๋าที่นำมาใช้ในโครงการ	64
65 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าคล้องมือ(wristlet)	65
66 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าครัทช์ แบบที่ 1	65
67 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าครัทช์ แบบที่ 2	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
68 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าครัทช์ แบบที่ 3	65
69 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าสะพายข้าง	66
70 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าถือ แบบที่ 1	66
71 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าถือ แบบที่ 2	66
72 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าสะพายหลัง	66
73 สรุปกระเป๋าในคอลเลคชั่นทั้ง 8 แบบ	67
74 แบบซิปในแนวทางที่ 1	67
75 แบบซิปในแนวทางที่ 2	68
76 แบบซิปในแนวทางที่ 3	68
77 สรุปแบบซิปในที่นำมาใช้ในโครงการ	68
78 รูปชิ้นงานคอลเลคชั่นทั้งหมด 8 ใบ	70
79 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน	70
80 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน	71
81 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน	71
82 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน	71
83 การใช้งานกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 1 (clutch bag)	72
84 ขนาดกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 1 (clutch bag)	72
85 การใช้งานกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 2 (clutch bag)	73
86 ขนาดกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 2 (clutch bag)	73
87 การใช้งานกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 3 (clutch bag)	74
88 ขนาดกระเป๋าคลัทช์ แบบที่ 3 (clutch bag)	74
89 การใช้งานกระเป๋าคล้องมือ (wristlet)	75
90 การใช้งานกระเป๋าคล้องมือ (wristlet)	75
91 การใช้งานกระเป๋าสะพาย (cross body)	76
92 ขนาดกระเป๋าสะพาย (cross body)	76
93 การใช้งานกระเป๋าถือ แบบที่ 1 (tote bag)	77
94 ขนาดกระเป๋าถือ แบบที่ 1 (tote bag)	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
95 การใช้งานกระเป๋าถือ แบบที่ 2 (tote bag).....	78
96 ขนาดกระเป๋าถือ แบบที่ 2 (tote bag).....	78
97 การใช้งานกระเป๋าสะพายหลัง (backpack).....	79
98 ขนาดกระเป๋าสะพายหลัง (backpack).....	79
99 ปกหน้า	80
100 ปกหน้า(ด้านใน)	80
101 รูปภาพหน้า2 และ หน้า3	81
102 รูปภาพหน้า4 และ หน้า5.....	81
103 รูปภาพหน้า6 และ หน้า7.....	82
104 รูปภาพหน้า8 และ หน้า9.....	82
105 รูปภาพหน้า10 และ หน้า11.....	83
106 รูปภาพหน้า12 และ หน้า13.....	83
107 รูปภาพหน้า14 และ หน้า15.....	84
108 รูปภาพหน้า16 และ หน้า17.....	84
109 รูปภาพ Catalog ด้านหน้า.....	85
110 รูปภาพ Catalog ด้านหลัง.....	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

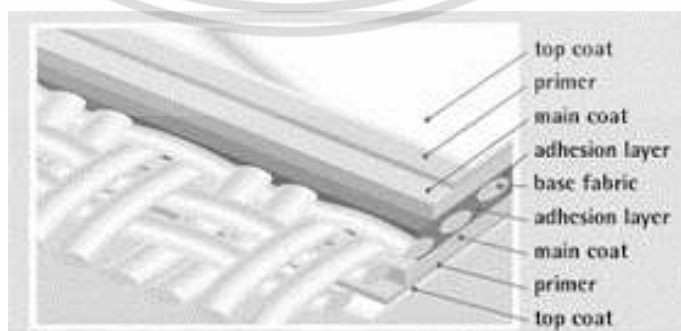
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ล้อยางรถยนต์เป็นชิ้นส่วนที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนยานพาหนะทุกประเภท ยางในรถยนต์ (รถยนต์ รถบรรทุก รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน) ที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบันนั้นผลิตมาจากยางธรรมชาติผสมสารเคมีต่างๆ เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพยางให้มีความยืดหยุ่นและขึ้นรูปได้ง่าย จากนั้นจึงนำไปเข้ากระบวนการขึ้นรูป อายุการใช้งานของยางในรถยนต์จะแบ่งออกเป็น 2 ชั้น ชั้นแรกคือ การเก็บรักษายางรถยนต์นับจากวันที่ผลิตออกมาไปจนถึงเริ่มให้ใช้งานเป็นวันแรก ไม่เกิน 5 ปี ชั้นที่ 2 คือการให้ใช้งาน นับตามอายุการใช้งานจริงคือประมาณ 3-5 ปี หรือหากนับตามระยะทางการใช้งานคือ ประมาณ 3.5 – 5 หมื่นกิโลเมตร เมื่อสิ้นอายุการใช้งานส่วนใหญ่แล้วยางรถยนต์จะถูกนำไปทิ้งเพื่อรอกระบวนการเผาทำลาย มียางเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่จะถูกนำกลับมาแปรรูป กลับมาใช้ใหม่ เฉพาะในประเทศไทยมียางในรถยนต์เก่าทิ้งประมาณ 56.7-170 ล้านตันต่อปี ซึ่งในกระบวนการกำจัดยางรถยนต์เก่านี้ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศและเกิดสารพิษต่างๆ ที่ไปทำลายชั้นบรรยากาศของโลก และส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซพิษไฮโดรเจนออกไซด์ ซึ่งสารเหล่านี้ก่อให้เกิดมะเร็ง เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินอาหาร การเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วของยางรถยนต์เก่าจึงนับว่าเป็นปัญหาสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง

ผ้าใบสำหรับคลุมรถบรรทุกทำมาจากผ้าทอในลอนแล้วนำมาเคลือบด้วย PVC มีสีสันต่างๆมากมาย มีผ้าทอเป็นตัวรับแรงดึงอยู่ตรงกลางและเคลือบด้วยสารเคมีเพื่อให้ป้องกัน



ภาพที่ 1.1 โครงสร้างของผ้าคลุมรถบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รังสีUV ได้ดีขึ้นผ้าใบประเภทนี้มีความแข็งแรง มีคุณสมบัติละลายไฟได้ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส แต่ผู้ผลิตมักจะใส่สารดับไฟ (FR) ไว้ในเนื้อพลาสติกจึงทำให้วัสดุประเภทนี้เป็นวัสดุไม่ลามไฟ (payo.2554) ผ้าใบคลุมรถบรรทุกเมื่อหมดอายุการใช้งานลงนับว่าเป็นขยะประเภทพลาสติก ขยะประเภทนี้จะไม่สูญสลายตัวไปเพราะเป็นสารสังเคราะห์แต่จะแตกกระจายออกไปทำให้สารเคมีต่างๆปนเปื้อนซึ่งสารพิษเหล่านี้จะสามารถกลับมาสู่มนุษย์ได้

ปัจจุบันผู้คนเริ่มมีความสนใจและตระหนักเรื่องสภาพแวดล้อมกันมากขึ้น จึงเริ่มมีนักออกแบบที่หันมาผลิต ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติกันมากขึ้น เพื่อทดแทนทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและลดน้อยลงไปในปัจจุบัน เพื่อช่วยส่งเสริมคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ แบรินด์ The ReMaker

The ReMaker ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2547 โดยคุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ผู้มีประสบการณ์นำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้มากมาย เช่น เสื้อผ้าเก่า แผ่นป้ายไวนิล ยางในรถยนต์ ผ้าใบคลุมรถบรรทุก แบรินด์ The ReMaker มีแนวคิดคือการใช้ความคิดสร้างสรรค์เปลี่ยนขยะให้มีประโยชน์และสามารถสร้างมูลค่า มุ่งเน้นการลดปริมาณของวัสดุเหลือใช้และการผลิตใหม่เกินความจำเป็น



ภาพที่ 1.2 แบรินด์ The ReMaker

ด้วยคุณสมบัติของผ้าใบคลุมรถบรรทุกและยางในรถยนต์ที่กล่าวมาเบื้องต้น ผู้ออกแบบจึงเห็นว่ามีความเหมาะสมที่สุดเพื่อนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทานแก่การใช้งาน โดยแบรินด์ The ReMaker เดิมมีสินค้าหลักคือกระเป๋า ผู้ออกแบบจึงมีความสนใจที่จะนำวัสดุเหลือใช้เหล่านี้มาผสมผสานกับวัสดุและเทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน เป็นสินค้าที่ทันสมัยและเพิ่มรูปแบบที่หลากหลายให้กับแบรินด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการนี้มุ่งเน้นที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดปริมาณขยะบนโลก และเป็นการสร้างภาพลักษณ์ใหม่ให้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ ให้สามารถเพิ่มมูลค่าได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อนำขยะกลับมาทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
- 1.2.2 เพื่อให้คนไทยมีทัศนคติที่ดีขึ้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากขยะ
- 1.2.3 เพื่อลดปริมาณขยะบนโลกและเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางแก้ไข
1. ปัญหาขยะที่เกิดจากยางรถยนต์และผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ไม่สามารถกำจัด ทั้งยังสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1. ออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ให้กลายเป็นสินค้าชนิดใหม่ที่มีมูลค่า ต่ออายุวัสดุ เพื่อลดการนำวัสดุเหล่านี้ไปกำจัด
2. คนไทยยังมีทัศนคติเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ไม่ค่อยดีนัก ยังมองว่าราคาสูงและรูปลักษณะอาจจะไม่สวยเท่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุใหม่	2. ศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค และออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภค โดยออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามและโดดเด่น เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีให้แก่ผู้บริโภค
3. ข้อจำกัดของวัสดุเหลือใช้ที่นำกลับมาใช้ใหม่ เช่น เรื่องของการทำความสะอาดให้วัสดุ เรื่องการชำรุดของวัสดุ	3. ศึกษาถึงการซ่อมชำรุดและการทำความสะอาด หลีกเลี่ยงการใช้บริเวณที่วัสดุมีตำหนิเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ออกมามีภาพลักษณ์ที่ดีเหมาะแก่การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านการออกแบบ

ประเทศไทยมีการผลิตยางรถยนต์ออกมาใหม่ 14-15 ล้านเส้นต่อปี ผลกระทบที่ตามมาคือปัญหาหลังจากการใช้งานและการทำลายทิ้ง ผ้าใบคลุมรถบรรทุกและยางในรถยนต์มีคุณสมบัติที่ดี เช่น การกันน้ำ การทนต่อแรงเสียดสี ยึดหยุ่นได้ดี ทนความร้อนได้ดี โดยยางในรถยนต์สามารถทนความร้อนได้มากกว่า 100 องศาเซลเซียส และผ้าใบคลุมรถบรรทุกสามารถทนความร้อนได้กว่า 70 องศาเซลเซียส โครงการนี้จึงมีแนวความคิดที่จะนำวัสดุเหลือใช้นี้ให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ โดยนำคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้นมาใช้ในการออกแบบให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยและให้เกิดความสวยงามเป็นเอกลักษณ์

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

ปัจจุบันกระแสเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้รับความนิยมนอย่างมากในสังคม ประชากรทั่วโลกต่างตระหนักถึงปัญหาที่กำลังเกิดขึ้น ซึ่งการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาออกแบบกำลังได้รับความสนใจอย่างมากทำให้สินค้าประเภทนี้มีราคาค่อยข้างสูงและเป็นที่ต้องการของตลาด

1.4.3 ด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อที่จะนำวัสดุเหลือใช้มาออกแบบให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อลดปริมาณขยะ นอกจากนี้จะช่วยในเรื่องของพลังงานที่ต้องสูญเสียไปในการใช้เผาทำลายขยะแล้ว ยังทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถเพิ่มมูลค่าอีกด้วย

โดยสรุปแล้ว โครงการมีความเป็นไปได้ในเชิงการผลิตและการออกแบบ เป็นการสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสิ่งทอ ทำให้เกิดพื้นผิวมีมิติที่แตกต่างจากเดิม มีความแปลกใหม่ในด้านของการนำเอาผ้าคลุมรถบรรทุกและยางในรถยนต์มาสร้างให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่น และมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์จากยางในรถยนต์และผ้าใบคลุมรถบรรทุกเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่วัสดุ

1.5.1.1 การวิจัยจะศึกษาถึงคุณสมบัติต่างๆของวัสดุที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับงานออกแบบได้ เช่นการตอกหมุด การฉลุ การสกรีน หรือนำมาร่วมกับวัสดุอื่นๆ เป็นต้น

1.5.1.2 ศึกษาข้อมูลทั่วไปของแบรนด์ The ReMaker เช่น นโยบาย แนวทางการออกแบบ รูปแบบ ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ปัญหาที่มีจากผลิตภัณฑ์เดิม รวมถึงศักยภาพในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1.3 ศึกษาการเย็บ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ให้ชิ้นงานออกมาเรียบร้อยและนำใช้มากที่สุด

1.5.2 ขอบเขตผลิตภัณฑ์

โครงการออกแบบกระเป๋าโดยใช้วัสดุเหลือใช้ ให้เกิดรูปลักษณะที่โดดเด่น สวยงาม และแตกต่างออกไปจากสินค้าเดิมที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์จำนวน 8 ชิ้น ได้แก่

กระเป๋าสะพายหลัง (backpack)	1 ใบ
กระเป๋าสะพายข้าง (cross body bag)	1 ใบ
กระเป๋าอเนกประสงค์ (tote bag)	2 ใบ
กระเป๋าถือ (clutch bag)	2 ใบ
กระเป๋าถือคล้องมือ (wristlet)	1 ใบ

1.5.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาโครงการคือ ย่านชุมชนหรือย่านธุรกิจในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.5.4 ขอบเขตด้านประชากร

1.5.4.1 กลุ่มผู้หญิงวัยทำงาน อายุระหว่าง 20 – 35 ปี มีความชื่นชอบในกิจกรรมยามว่าง เช่น การปั่นจักรยาน การออกกำลังกาย เป็นต้น และมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสำคัญของการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่

1.5.4.2 มีความมั่นใจที่จะใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุที่เหลือใช้ในชีวิตประจำวัน

1.6 แนวทางการวิจัย

1.6.1 ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมเก็บข้อมูล

1.6.1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

1.6.1.1.1 ศึกษาคุณสมบัติต่างๆของวัสดุเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับงาน

ออกแบบ

1.6.1.1.2 ศึกษาวิธีการเย็บหรือการขึ้นรูปให้มีความสวยงาม

1.6.1.1.3 ศึกษาวิธีการทำความสะอาดและขั้นตอนการทำให้วัสดุ

กลับมาใช้ใหม่ที่สวยงาม

1.6.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุอื่นๆที่สามารถนำมาใช้ในชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.6.1.3 ศึกษาแนวโน้มความต้องการตลาดในการเลือกซื้อกระเป๋า
 - 1.6.1.3.1 ศึกษาการเลือกใช้โพลีเอสเตอร์ให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย
 - 1.6.1.3.2 ศึกษาการเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- 1.6.1.4 ศึกษาถึงผลิตภัณฑ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
 - 1.6.5.1 ลักษณะการแต่งตัวของกลุ่มเป้าหมายในยุคปัจจุบัน
 - 1.6.5.2 แปรนัยผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะหรือเทคนิคที่ใกล้เคียงกับ

งานวิจัย

1.6.2 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อนำมาใช้ในออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม

1.6.3 ขั้นตอนการทดลอง

ออกแบบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้ว

1.6.3.1 ขั้นตอนการทดลองเทคนิคต่างๆ เพื่อให้เกิดแนวทางที่หลากหลาย

1.6.3.2 ขั้นตอนการร่างแบบผลิตภัณฑ์

1.6.3.3 ขั้นตอนการพัฒนาแบบร่าง

1.6.3.4 ขั้นตอนการเขียนแพทเทิร์นกระเป๋า

1.6.3.5 ขั้นตอนการเลือกแบบสุดท้ายเพื่อนำไปผลิตชิ้นงานจริง

1.6.3.6 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานจริง

1.6.3.7 ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผลการออกแบบ

1.6.4 ขั้นตอนการนำเสนอผลงานการออกแบบ โดยนำเสนอผลงานการออกแบบ

พร้อมกับเอกสารการออกแบบ

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ลดจำนวนการทำลายขยะซึ่งเป็นปัญหาของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

1.7.2 ส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่หันมาใส่ใจในสิ่งแวดล้อมกันมากยิ่งขึ้น

1.7.3 ส่งเสริมให้คนไทยกล้าที่จะหันมาใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้มากขึ้น

1.7.4 สร้างเทคนิคใหม่สำหรับการออกแบบลวดลายบนผืนผ้าทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม

1.7.5 สร้างผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพ เลือกใช้วัสดุที่ผลิตจากธรรมชาติมาเป็น

ส่วนประกอบมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแบรนด์ เดอะรีเมคเกอร์

แบรนด์ The ReMaker เริ่มถือกำเนิดจากการสั่งสมประสบการณ์ของ คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ในปี พ.ศ.2547 ตามแนวคิดการ ReMake ด้วยการเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์จากการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาเป็นงานดีไซน์ที่สร้างประโยชน์อีกครั้ง โดยผลิตภัณฑ์แรกคือ เสื้อผ้าแฟชั่นที่ผลิตจากเสื้อผ้ามือสอง โดยได้ร่วมงานกับดีไซน์เนอร์ชาวญี่ปุ่นและด้วยความชอบและรักในสิ่งที่ทำจึงถูกสะท้อนผ่านงานดีไซน์ในผลงานทุกชิ้น โดยดึงเสน่ห์ของวัสดุที่มีรูปร่างและขนาดต่างกันมาจัดกระบวนการใหม่ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ ด้วยเสน่ห์ของงาน ReMake ทำให้ คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ยังคงมุ่งมั่นเดินทางตามแนวทางนี้ต่อไป ดังนั้นจึงมีการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานทั่วไปมากขึ้น จนเกิดความคิดออกมาเป็นงานดีไซน์ในรูปแบบกระเป๋าจากเสื้อผ้ามือสอง

จนกระทั่งได้สร้างแบรนด์ The ReMaker ขึ้นในปี พ.ศ. 2549 จากประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมาทำให้คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและเริ่มมองเห็นว่าวัสดุเหลือใช้ชิ้นนั้นไม่ได้มีเพียงแค่เสื้อผ้ามือสองเท่านั้น คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี เริ่มมองหาวัสดุเหลือใช้ชิ้นอื่นๆ มาออกแบบผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ๆ จนเป็นดีไซน์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างจากเดิม



ภาพที่ 2.1 คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี แบรนด์ The ReMaker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในต่างประเทศเริ่มมีการแปรรูปสิ่งของเหลือใช้ที่ดูเหมือนไร้ค่า ให้กลายเป็นสินค้า แแฮนด์เมดดีไซน์เก๋ ๆ โดนใจลูกค้า และด้วยความคิดสร้างสรรค์ ความรักในการออกแบบของชายผู้นี้ ทำให้เขาเห็นคุณค่าของขยะและเปลี่ยนจากของไร้ค่าให้เป็นผลิตภัณฑ์ชั้นดี ทนทาน ราคาสูง เริ่มแรกเริ่มจากมีบริษัทจากประเทศญี่ปุ่นมาจ้างให้ออกแบบและผลิตสินค้าจากวัสดุเหลือใช้ เช่น กระเป๋า พวงกุญแจ เข็มขัด ฯลฯ จากการรับออกแบบทำให้ธุรกิจเริ่มเติบโต มีรายได้สูงขึ้นแต่แล้วก็ต้องเจอปัญหาใหญ่ บริษัทจากประเทศญี่ปุ่นที่เคยจ้างเปลี่ยนไปให้บริษัททางประเทศจีนเป็นผู้ผลิตแทน เพราะต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าและแรงงานเยอะกว่า หลังจากเจอปัญหาใหญ่ คุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ก็เริ่มดีไซน์สินค้าของตนเองภายใต้แบรนด์ The ReMaker จำหน่ายหน้าเว็บไซต์จนแบรนด์ The ReMaker เริ่มเป็นที่รู้จักและได้รับการตอบรับจากตลาดต่างประเทศเป็นอย่างมาก

สินค้าของ The ReMaker เริ่มมีวัสดุที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น นอกจากเสื้อผ้ามือสองและยางในรถยนต์แล้วคุณยุทธนา อโนทัยสินทวี ยังนำวัสดุเหลือใช้อื่นๆ มาปลูกชีพเสียใหม่ร่วมกันนับพันดีไซน์ เช่น ใช้แผ่นป้ายโฆษณาพลาสติกมาทำเป็นกระเป๋า รวมถึงพัฒนาวัสดุใหม่ ใช้ทดแทนหินแกรนิตหรือหินอ่อน โดยใช้เศษผ้าเย็บสมาอัดทำเป็นแผ่นกระเบื้องและเครื่องใช้ต่างๆ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีสินค้าใหม่ คือ Catch It เป็นการนำยางซิลิโคนของใหม่ที่ยังไม่ได้ผ่านการใช้งานมาใช้เป็นวัสดุในการทำและนำสีที่ผลิตจากถั่วเหลือง (soy ink) ซึ่งเป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาผสมให้เกิดสีต่างๆ



ภาพที่ 2.2 กระเป๋าจากป้ายโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 กระเป๋าจากยางในรถยนต์



ภาพที่ 2.4 Catch It สินค้าจากยางซีลโคนและสีจากถ้วยเหลือง

หลังสร้างชื่อจนโด่งดังในต่างประเทศ ปัจจุบัน The ReMaker กลับมาเป็นรู้จักของตลาดในประเทศ โดยเฉพาะคนรุ่นใหม่ที่นิยมสินค้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่ซ้ำใคร สัดส่วนตลาดในประเทศประมาณ 20% ผ่านช่องทางขาย เช่น Loft , Propaganda , Eco Shop , The Shop @TCDC เป็นต้น ส่วนตลาดส่งออก ส่วนใหญ่ไปยังประเทศแถบยุโรป

ในปัจจุบันสินค้าที่ผลิตจากวัสดุรีไซเคิลเริ่มมีการยอมรับจากผู้คนมากขึ้น ตลาดสินค้ารีไซเคิลในเมืองไทยเริ่มมีการตื่นตัวมากยิ่งขึ้นซึ่งถือว่าเป็นโอกาสของคนรุ่นใหม่ อย่างไรก็ตามคนที่จะมาทำสินค้าแนวนี้ ต้องสร้างจุดแข็งคือไอเดียหรือความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่สิ้นสุดและการยึดมั่นในคอนเซ็ปต์การนำของใช้แล้วมาออกแบบให้มีคุณค่าและนำไปใช้ดังเช่นแบรนด์ The ReMaker

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายพบว่า มีกลุ่มผู้ที่หันมาสนใจการใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้มากยิ่งขึ้น จะเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของธุรกิจการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า เน้นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ผู้คนทั่วโลกตื่นตัวกับปัญหาภาวะโลกร้อนมากยิ่งขึ้นเพราะผลกระทบของสภาวะดังกล่าวเริ่มเกิดขึ้นใกล้ตัว เป็นเหตุทำให้หลายๆประเทศหันมาให้ความสำคัญของภาวะโลกร้อนมากขึ้นกว่าเก่า สินค้ารักษ์โลกถือเป็นความหวังในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คนไม่ให้ซ้ำเติมโลกใบนี้ ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นเรื่อยๆกระตุ้นเตือนให้มนุษย์ผู้อาศัยต้องหาทางเยียวยารักษา หากอยากอยู่ด้วยกันนานๆ วันนี้ภาพการคิดค้นนวัตกรรมใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อมและช่วยลดโลกร้อนเริ่มมีให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น

ในประเทศที่พัฒนาแล้วการใช้สินค้าที่ผลิตจากวัสดุที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากร

ลดพลังงานในการผลิตและเน้นวัสดุเหลือใช้มาผลิตสิ่งใหม่กำลังเป็นที่นิยม เรียกว่าเป็นค่านิยมของคนรุ่นใหม่ก็ว่าได้ ส่วนประเทศไทยก็เริ่มมีผู้คนจำนวนไม่น้อยที่เริ่มหันมาให้ความสนใจผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ มีหลายคนเอาแนวคิดเหล่านี้มาผลิตสินค้าซึ่งจะเห็นได้ว่าเริ่มมีมากขึ้นทุกที่ เช่น ร้าน Eco Shop ของนายแบบ-นักแสดงชื่อดัง ท็อป-พิพัฒน์ อภิรักษ์ธนากร ที่ผันตัวเองมาสวมหมวกนักออกแบบและผู้บริหารของร้านขายผลิตภัณฑ์ลดโลกร้อน ซึ่งภายในร้านนำเสนอสินค้าพัฒนาจากสิ่งของเหลือใช้ทั้งกระเป๋า เครื่องประดับ ของตกแต่งบ้าน พร้อมเปิดเวทีให้ดีไซเนอร์รุ่นใหม่มีพื้นที่ในการโชว์ผลงานได้ด้วย กลุ่มโนโพน ของเชียงใหม่ก็เริ่มก่อร่างสร้างกลุ่มคนหัวใจรักษ์โลกด้วยการมองกระแสนักอนุรักษ์ในบริบทของชุมชน ที่เห็นว่าหากต้องการปฏิเสธการทำลายธรรมชาติอย่างจริงจังนั้น ทุกคนต้องร่วมมือกัน และสิ่งที่ง่ายที่สุดแต่กระจายแนวคิดนี้ได้มากที่สุดก็คือตลาดหรือถนนคนเดินนั่นเอง เพราะเป็นจุดศูนย์รวมวิถีชีวิตของทุกคน ใครๆ ก็ไปตลาดจึงเป็นที่มาของโครงการ “No foam for food” เพื่อรณรงค์ให้พ่อค้าแม่ขายมีหัวใจสีเขียวโดยเลิกใช้ภาชนะที่ทำจากโฟม แล้วหันมาใช้ห่อกระดาษ ใบตอง หรือกล่องอาหารที่ทำจากชานอ้อยทดแทน เป็นต้น ในปัจจุบันแนวคิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นประเด็นสำคัญ 'ลดใช้ ใช้ซ้ำ และนำกลับมาใช้ใหม่' จึงเป็นคีย์เวิร์ดสำคัญของคนยุคนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตสินค้าสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้นไม่ใช่แค่จะต้องสื่อว่าเราช่วยกันลดโลกร้อน แต่ต้องพยายามผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำให้การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้นดูเท่ ดูทันสมัย

จะเห็นได้ว่าการที่ผู้คนในปัจจุบันปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหันมาสนับสนุนสินค้าสีเขียวนอกจากจะรู้สึกว่าคุณเองมีส่วนที่ได้ช่วยโลกแล้ว ยังทำให้ผู้บริโภครู้สึกว่าคุณเท่ และดูทันสมัยเพราะกระแสรักโลกที่มาแรงอยู่ในขณะนี้ ยิ่งโดยในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทำจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีความสวยงาม โดดเด่น และเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวมากยิ่งขึ้น

2.2.1 ข้อมูลด้านกายภาพ

เพศ – หญิง

อายุ – อายุ 20-35 ปี ช่วงวัยทำงาน มีรายได้เป็นของตนเอง

รายได้ – รายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 15,000 บาทขึ้นไป

รสนิยม – เป็นคนชอบความแปลกใหม่ เรียบแต่ดูทันสมัย มีความชื่นชอบในกิจกรรมยามว่าง เช่น การปั่นจักรยาน การออกกำลังกาย เป็นต้น มีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงความสำคัญของการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่

ที่อยู่ – กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.2.2 พฤติกรรมการซื้อ

กลุ่มผู้บริโภคจะพิจารณาทั้งรูปแบบลวดลายและวัสดุ เน้นความเรียบง่ายแต่มีรายละเอียด โดยเน้นคุณภาพและความสวยงามด้วยเช่นกัน

2.2.3 พฤติกรรมการใช้งาน

ผู้บริโภคสามารถนำไปใช้ได้ในทุกโอกาสในชีวิตประจำวัน สามารถเข้ากับเสื้อผ้าการแต่งกายได้ในวันที่ต้องพบปะผู้คน เช่น การไปทำงาน เป็นต้น และมีความทะมัดทะแมง สะดวกสบายในการพกพาเมื่อนำกระเป๋าไปทำกิจกรรม เช่น การออกกำลังกาย การปั่นจักรยาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลพื้นฐานวัสดุ

2.3.1 ข้อมูลพื้นฐานผ้าใบ

ผ้าใบ ก็คือผ้าทอแล้วเคลือบด้วยวัสดุกันน้ำเพื่อไม่ให้น้ำซึมผ่านเข้าไปได้ ที่เห็นกันคุ้นตาในประเทศไทยจะเป็นผ้าทอไนลอนและเคลือบด้วย PVC ทำให้เกิดสีสรรต่างๆมากมาย

ผ้าใบจะมีผ้าทอเป็นตัวรับแรงดึงอยู่ตรงกลาง และมีวัสดุเคลือบกันน้ำแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆตามวัสดุที่ใช้ผลิต คือ

1. PVC coated Polyester เป็นวัสดุที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุด เพราะมีราคาไม่แพง ผ้าทอที่อยู่ด้านในทำจากเส้นใย Polyester ทอให้ได้ความแข็งแรงตามที่กำหนดแล้วเคลือบด้วย PVC เป็นชั้นบางๆเนื่องจาก PVC มีคุณสมบัติที่ไม่ทนแสง UV จึงต้องเคลือบด้วยสารเคมีเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำมันเยิ้มออกมา สมัยก่อนสารที่เคลือบจะเป็น Arcylic ใช้ในสภาพอากาศเมืองไทยได้ไม่เกิน 5 ปี Arcylic เป็นสารเคลือบที่มีราคาถูกที่สุดปัจจุบันก็ยังมีใช้กันอยู่มากใช้กับกันสาดขนาดเล็ก ในช่วงปี 1980 มีผู้ผลิตผ้าในยุโรป 2 รายแข่งกันพัฒนาสารเคลือบรุ่นใหม่ที่มีความทนทานมากยิ่งขึ้นนั่นก็คือ PVDF ทำให้ผ้าใบมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้นเรียกได้ว่าหลังที่เก่าที่สุดมีอายุการใช้งานถึง 22 ปีก็ยังคงความแข็งแรงอยู่ ผู้ผลิตจึงกล้าออกใบรับประกันให้นานสูงสุดถึง 15 ปีสำหรับผ้าประเภทนี้ (เมื่อมีการออกแบบที่ถูกต้อง) PVC membrane มีคุณสมบัติลามไฟได้อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส แต่ผู้ผลิตมักจะใส่สารดับไฟ (FR) ไว้ในเนื้อพลาสติกจึงจัดเป็นวัสดุประเภทไม่ลามไฟหรือ Frame Rataradant ผ้า PVC membrane ผ้าแบบนี้จะมีอัตราการส่องผ่านของแสงประมาณ 5-10 เปอร์เซนต์ ผ้าใบประเภทนี้เหมาะที่จะนำไปทำงานในด้านสถาปัตยกรรมหรือใช้คลุมรถบรรทุก ขนย้ายสิ่งของ



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้งานผ้าใบประเภท PVC coated Polyester

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. PTFE Coated Glass Fiber เป็นวัสดุที่มีมาก่อน PVC ใช้กันมานานมีโครงสร้างคล้ายกับ PVC coated polyester แต่แตกต่างกันตรงที่ผ้าทอด้านในทำจากใยแก้ว โดยธรรมชาติใยแก้วเป็นวัสดุสีขาวที่ไม่ทำปฏิกิริยากับแสงอาทิตย์มันจึงมีความแข็งแรงและทนทานมาก ส่วนวัสดุเคลือบนั้นทำมาจาก PTFE หรือที่รู้จักกันในชื่อ TEFLON ซึ่งเป็นพลาสติกที่เฉื่อยต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีจึงไม่เปลี่ยนสี ไม่เปลี่ยนรูปและทำความสะอาดง่ายมาก เหมือนกับกระทะ Non-stick ที่ขายกันในท้องตลาด นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติทนไฟได้ถึง 380 องศาเซลเซียสเลยทีเดียว จึงจัดเป็นวัสดุประเภท Non-Combustible ด้วย อายุการใช้งานของผ้าประเภทนี้มากกว่า 45 ปีเลยทีเดียว ผ้าชนิดนี้มีราคาแพงกว่า PVC ประมาณ 3-4 เท่า คุณสมบัติและข้อดีต่างๆเหล่านี้จึงทำให้มันถูกใช้ในอาคารที่ไม่สามารถปิดเพื่อปรับปรุงซ่อมแซมได้ เช่น สนามบิน sky light ของห้างสรรพสินค้า เป็นต้น



รูปภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการใช้งานผ้าใยประเภท PTFE Coated Glass Fiber

ผ้าใบคลุมรถบรรทุก คือ ผ้าใบขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับคลุมสินค้าในขณะที่มีการบรรทุกหรือขนย้ายบนรถบรรทุก ซึ่งในปัจจุบันผ้าที่ผลิตออกมานั้น นอกจากจะมีการจัดแบ่งตามรูปแบบของเนื้อผ้าแล้ว ยังมีการแบ่งประเภทตามยี่ห้อที่เลือกใช้อีกด้วย ซึ่งรูปแบบโดยทั่วไปที่นิยมใช้ในท้องตลาดเป็นอย่างมากจะมีรูปแบบดังนี้

ผ้าคุณิล่อน คือ ผ้าใบที่ในขั้นตอนการผลิตจะมีการเคลือบพีวีซีและมีการเสริมใยไนลอน จึงทำให้เนื้อผ้าใบมีคุณสมบัติหนานุ่ม เหนียว และคงทน โดยการผลิตนั้นจะผลิตจากเม็ดพลาสติก PP ที่มีคุณภาพสูง เคลือบด้วยสารลามิเนตเข้าด้วยกัน นอกจากนั้นผ้าคุณิล่อนจะมีรูปแบบสีสันทึบและหลากหลายแบบให้เลือก คุณสมบัติเด่นของเนื้อผ้าในลักษณะนี้ คือ สามารถกันน้ำได้ดี ผิวเรียบมัน มีความนิ่ม และเนื่องจากการเสริมไนลอนเข้าไปจึงทำให้เนื้อผ้ามีความเหนียวทนทาน และยังทำให้ผ้าคุณิล่อนฉีกขาดยาก ด้วยรูปแบบนี้จึงทำให้ผ้าคุณิล่อนมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าใบซูปเปอร์คลุ่มสินค้า คือ ผ้าใบอีกรูปแบบหนึ่งที่ค่อนข้างเป็นที่นิยมในการใช้สำหรับคลุ่มสินค้าของรถบรรทุก โดยส่วนมากจะมีการนำไปใช้สำหรับการคลุมการขนย้าย ดิน หรือ ทราย ลักษณะเด่นของเนื้อผ้าในลักษณะนี้ จะมีความหนาโดยประมาณจะอยู่ที่ 0.30 -0.35 ม.ม. ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของเนื้อผ้า และเนื้อผ้านอกจากมีความหนาแล้วยังมีน้ำหนักที่เบาบาง โดยเนื้อผ้าจะมีน้ำหนักอยู่ที่น้ำหนักเฉลี่ย 200 – 220 กรัม / ตารางเมตรในขั้นตอนการผลิตนั้น ผ้าใบซูปเปอร์จะผลิตจากเส้นใยสังเคราะห์ โดยการถักสานเข้าไปถักสานเข้าด้วยกัน และมีการเคลือบกันน้ำทั้ง 2 ด้าน นอกจากนี้เนื้อผ้าใบยังมีความเหนียว ฉีกขาดยาก อีกด้วย แต่ความคงทนนั้นยังอาจน้อยกว่าผ้าคุณิถ่อนพอสมควร

ผ้าฟางบลูชีท เป็นลักษณะเนื้อผ้าใบที่เราสามารถพบเห็นได้ค่อนข้างบ่อย โดยทั่วไปแล้วเนื้อผ้าในลักษณะนี้จะเกิดจาก การทอเส้นพลาสติก ที่มีเนื้อเหนียวเข้าด้วยกัน ด้วยวิธีการสานกันให้เป็นผืนผ้า ด้วยวิธีการผลิตในลักษณะนี้ จึงทำให้เนื้อผ้าใบมีความทนทานที่ค่อนข้างสูง ฉีกขาดได้ยาก โดยอายุการใช้งานเฉลี่ยอยู่ที่ 3-4 ปี ลักษณะของเนื้อผ้าใบจะมีการเคลือบกันน้ำเพียง 1 ด้าน น้ำหนักเบา ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสีที่มีการใช้งานที่เราสามารถเห็นได้ทั่วไปจะเป็น 3 สี คือ สีร้วฟ้า-ขาว,สีน้ำเงินล้วน, สีขาวล้วน เป็นต้น

2.3.2 ข้อมูลพื้นฐานยางรถยนต์

รูปแบบและลักษณะของการผลิตยางรถยนต์ เริ่มตั้งแต่วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ รวมทั้งส่วนประกอบของยางรถยนต์ประกอบด้วยอะไรบ้าง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. วัตถุดิบ (Raw Materials)

- ยางธรรมชาติ (Natural Rubber) โดยมีชื่อเรียกทางเคมีว่า cis-1,4-polyisoprene ได้มาจากน้ำยางของต้นยาง ซึ่งต้นยางที่สามารถนำน้ำยางมาใช้ทำยางเพื่อส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตยางรถยนต์ได้นั้นมีหลายวงศ์ (Species) แต่ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก (มากกว่า 99%) คือ *Hevea brasiliensis*
- ยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) เป็นยางที่สังเคราะห์ขึ้น นำมาเป็นส่วนผสมในเนื้อยาง ยางสังเคราะห์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยางรถยนต์ที่นิยมใช้โดยทั่วไป ได้แก่ Styrene-butadiene (SBR) และ Polybutadiene (BR)
- ผ้าใบ (Textiles) ทำมาจากเส้นใยของไฟเบอร์ นำมาเป็นส่วนประกอบของยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นลวดสารเคมี (Chemicals) สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตยางรถยนต์ที่สำคัญในแง่การสัมผัสอันตราย มีดังนี้ (Steel) ทำด้วยเหล็กเหนียวฉาบทองแดง ใช้ทำโครงยาง (Carcass Wire) เพื่อยึดขอบยางกับกระทะล้อ

2. สารเคมี (Chemicals)

ในการผลิตยางรถยนต์ นั้นมีส่วนประกอบหลายส่วนด้วยกัน คือ

- ยางธรรมชาติ
- ยางสังเคราะห์ ซึ่งผลิตขึ้นจากปิโตรเลียม ส่วนนี้ช่วยป้องกันยางอ่อนตัวเมื่อเจอกับสภาพอากาศร้อน
- คาร์บอนแบล็ก หรือ ผงเขม่า เพื่อช่วยให้โมเลกุลของยางจับตัวกันแน่น ทนต่อการสึกกรวมถึงรอยขีดข่วน
- ฟ้าไบ หรือ เส้นลวด ช่วยเสริมใยเหล็กให้ความแข็งแรง
- ออกไซด์ของสังกะสี เพื่อช่วยชะลอการย่อยสลายด้วยรังสี UV
- กำมะถัน กับการทำให้ยางมีความยืดหยุ่นคงรูป
- สารเคมีอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น แคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี ปะอทและโลหะหนักอื่นๆ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

3. ส่วนประกอบ (Components)

- หน้ายาง (Tread) ทำขึ้นจากเนื้อยางล้วนๆ โดยการอัดเนื้อยางให้ผ่านดายน์ ซึ่งกัดเป็นช่องตามรูปร่างที่ต้องการแล้วทำการตัดให้ได้ความยาว หน้ายางทำหน้าที่ในการยึดเกาะกับพื้นผิวถนน
- ชั้นรองหน้ายาง (Cap Ply) อาจทำมาจากชั้นผ้าใบ (Textiles) หรือเส้นลวดฉาบยาง (Steel Cord Belt) ก็ได้ แล้วแต่ชนิดหรือโครงสร้างของยาง ซึ่งทำหน้าที่เสริมความแข็งแรงให้กับหน้ายาง พร้อมทั้งป้องกันการขยายตัวของโครงยาง
- โครงยาง (Carcass) ทำขึ้นจากชั้นผ้าใบ (Textiles) ที่ได้มาจากการฉาบยางลงบนเส้นใยสังเคราะห์ (Fabric) โดยการนำเอาชั้นผ้าใบมาวางซ้อนกันหลายๆ ชั้น แล้วทำการขึ้นรูปเป็นโครงยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วงขอบล้อ (Bead) ทำขึ้นมาจากเส้นลวดแรงดึงสูง (High Tensile Wire) ที่ฉาบด้วยเนือยาง แล้วนำมาขดเป็นวงหลายๆ ชั้น ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของกระทะล้อรถยนต์ ทำหน้าที่ในการยึดยางให้ติดกับล้อรถยนต์ และป้องกันการรั่วของอากาศที่อยู่ภายในโครงยาง



ภาพที่ 2.7 ภาพแสดงโครงสร้างของยางรถยนต์

ด้วยความจำเป็นที่ต้องการให้ยางรถยนต์ที่ออกแบบและผลิตขึ้นมา นั้นมีความแข็งแรง และทนทาน ทำให้การย่อยสลายยางรถยนต์หลังจากหมดการใช้งานแล้วนั้น เป็นเรื่องยาก ตัวอย่างวิธีการกำจัดยางรถยนต์ เช่น

1. การฝังกลบ เกิดปัญหาการสิ้นเปลืองพื้นที่ การรั่วซึมของน้ำชะขยะ
2. การเผา เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เนื่องจากส่วนประกอบที่นำมาประกอบ

ในการผลิตยางรถยนต์ ไม่ว่าจะเป็นแคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี ปรีทและโลหะหนักอื่นๆ ไม่สามารถเผาทำลายได้ ยิ่งก่อให้เกิดสารพิษ คือ ไดออกซิน ยังไม่รวมกับสารที่ก่อให้เกิดมลพิษอื่นๆ อย่างเช่น

- สารพิษในกลุ่มโพลีอะโรมาติกส์ไฮโดรคาร์บอนส์ (PAHs)
- สารเบนซินและฟีนอล สารที่คาดว่าก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์
- ฝุ่นละอองที่มีสารพิษปนอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาในการออกแบบ

2.4.1 ทฤษฎีสี

สีเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบที่มีรายละเอียดที่กว้างขวางจึงได้มีการคิดค้นเป็น “ ทฤษฎีสี ” ไว้เฉพาะ สีไม่เพียงแต่ช่วยโน้มน้าวใจ ชี้แจงสิ่งที่ต้องการแสดงให้เห็นผลและเปลี่ยนอารมณ์เท่านั้น แต่สียังเป็นที่คุ้นเคยและรู้จักของผู้คนมาตั้งแต่เด็กจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ความคุ้นเคยนี้ได้กลายเป็นความต้องการที่ขาดไม่ได้ การนำสีมาใช้ในนั้นทุกคนต่างก็สามารถใช้ได้ ไม่เพียงจำกัดอยู่ในแวดวงของบรรดาศิลปินหรือช่างเขียน หากยังรวมไปถึงผู้มีวิชาชีพอื่นๆ ก็ยังต้องรู้จักการใช้สีด้วยเช่นกัน แต่การจะใช้อย่างผู้รู้จักใช้สีที่ดีนั้น ก็ควรจะต้องมีความรู้เรื่องของสีและการใช้สีเป็นพื้นฐานอยู่บ้าง เพื่อให้การใช้สีสร้างความมีคุณค่ายิ่งขึ้น ประกอบกับในการออกแบบสีสิ่งพิมพ์ให้เกิดความสวยงามนั้นนักออกแบบควรได้มีความรู้ความเข้าใจเพื่อทำให้การใช้สีสำหรับการออกแบบและผลิตผลงานออกมาอย่างสวยงามและมีคุณค่าแก่สายตา จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีสีที่ครอบคลุมตั้งแต่ความหมายและความสำคัญของสี การเกิดสี ระบบของสี แนวคิดการใช้สีตามทฤษฎีสี องค์ประกอบของสี การรับรู้ความรู้สึกของกลุ่มสีแต่ละสี หลักการใช้สีสำหรับการสร้างสรรค์งานศิลปะและงานออกแบบต่างๆ ตลอดจนระบบการกำหนดสีโดยไม่ใช่และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2.4.1.1 ความหมายของสี

สี (color) หมายถึงลักษณะแสงสว่างปรากฏแก่ตาให้เห็นเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว เป็นต้น นอกจากนี้สีแต่ละสียังเป็นสื่อทำให้เกิดความรู้สึกทางด้านอารมณ์ให้แตกต่างกันอีกด้วย ดังนั้นสีจึงเป็นปรากฏการณ์ทางการมองเห็นโดยมีกำลังส่องสว่างของแสงที่ไปกระทบมวลวัตถุแล้วสะท้อนเข้าประสาทสัมผัสที่เรติน่าในดวงตาเรา และสมองแปลงสภาพการรับรู้ เกิดความเข้าใจตามที

ตกลงกันของมนุษย์ นอกจากนี้สีแต่ละสียังมีอิทธิพลในทางจิตวิทยาเป็นสื่อทำให้เกิดความรู้สึกทางด้านอารมณ์ของมนุษย์ เพราะการที่สมองทำการแปลและรับรู้ความรู้สึกของสีแต่ละสีของคนนั้นแตกต่างกันไปบ้างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ของคนๆ นั้นที่เคยเห็นสีมาก่อนหรืออาจมีสาเหตุมาจากความบกพร่องของสายตาในการรับคลื่นแสง เช่น คนตาบอดสี เป็นต้น

2.4.1.2 ความสำคัญของสี

ทุกวันเราจะมองเห็นสีต่างๆ มากมายที่อยู่รอบตัว และคงต้องยอมรับว่า สีนั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สร้างความสะดุดตาแก่ผู้ที่พบเห็น แม้ว่าตัวสีเองจะไม่ใช่อะไรที่จำเป็นในชีวิตในด้านความเป็นอยู่ของมนุษย์ แต่ก็ยังมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมาก คือสามารถ

แยกแยะสิ่งต่างๆ ได้ เช่น สัญญาณจราจรสีเขียวหมายถึงให้ไปได้ สีแดงหมายถึงหยุด เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยเหตุนี้สีจึงมีความสำคัญแตกต่างกันตามทัศนคติของบุคคลแต่ละสาขาอาชีพที่จะมองบทบาทของสีที่จะนำไปใช้ในสาขานั้นๆ เช่น สีสำหรับนักวาดภาพจะหมายถึงเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดประสบการณ์ของมนุษย์ ถ้าเป็นนักบริหารการตลาดจะใช้สีเป็นเครื่องมือช่วยกระตุ้นให้ลูกค้า หรือกลุ่มเป้าหมายเกิดความสนใจอยากที่จะซื้อสินค้า สำหรับการออกแบบทางการพิมพ์ สีจะช่วยสร้างอารมณ์ แยกแยะวัตถุ และบอกข้อมูลต่างๆ ได้ เช่น การใส่สีอ่อนๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกสงบเงียบ การใส่กรอบสีเหลี่ยมสีล้อมรอบกลุ่มรูปภาพเพื่อที่จะแสดงให้เป็นกลุ่มเดียวกัน เป็นต้น

2.4.1.3 การใช้สีตามหลักการออกแบบ

ในการออกแบบต่างๆ สีที่เลือกนำมาใช้อยู่ด้วยกันควรจะประสานกันได้ดี เพื่อให้ผู้มองเห็นโดยทั่วไปไม่รู้สึกรัดตาและความคิด แต่การที่จะสามารถเลือกสีต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ไม่มีกฎตายตัว เพียงต้องอาศัยประสบการณ์ และความเข้าใจรสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย การนำไปใช้จึงต้องขึ้นกับวิจารณ์ญาณของนักออกแบบที่จะประยุกต์ใช้ในงานออกแบบนั้นๆ และควรคำนึงถึงความเหมาะสมด้วย โดยปกติการใช้สีในงานออกแบบสามารถพิจารณาเลือกใช้ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การใช้สีตามหลักการออกแบบโดยที่สีต่างๆ ซึ่งเลือกมาใช้อยู่ด้วยกัน ผสมผสานกันได้ดี และการใช้สีเพื่อสื่อความรู้สึกถึงผู้มองให้คล้ายตามเจตนารมณ์ของผู้ออกแบบ ซึ่งการเลือกใช้สีก็มีหลักการเช่นเดียวกับการจัดวางองค์ประกอบ ก็คือการใช้สีกลมกลืน (color harmony) และ การใช้สีสมดุล (color balance)

1) การใช้สีกลมกลืน (color harmony)

สำหรับการใช้สีในการออกแบบเพื่อให้เกิดความกลมกลืน ก็คือ การพิจารณาความสัมพันธ์ของสีต่างๆ ที่จะเลือกนำมาใช้ว่ามีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันโดยไม่มีสีใดโดดเด่นแยกออกจากสีอื่นๆ การใช้สีกลมกลืนมีหลายวิธีดังนี้

1.1) การใช้สีล้วนเดียว (monochromatic scheme) เป็นการที่ใช้สีแต่เพียงสีเดียวในการออกแบบ หลักการนี้เป็นพื้นฐานที่ง่ายที่สุดในการสร้างความกลมกลืน

1.2) การใช้สีใกล้เคียงกัน (analogous scheme) เป็นการสร้างความกลมกลืนโดยเลือกใช้สีที่คล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกัน การเลือกสีใกล้เคียงกันอาจเลือกจากสีที่อยู่เรียงติดกันในแถบสีสเปกตรัม หรือเลือกจากวงล้อสีที่ใช้ในงานศิลปะ ซึ่งหากพิจารณาวงล้อสีตามทฤษฎีและการผสมสีทางเนื้อสีของศิลปะ สีที่เรียงติดกันเป็นสีใกล้เคียงกัน เช่น สีเหลืองส้ม สีเหลือง และสีเหลืองเขียว ทั้งสามสีมีหนึ่งสีที่ร่วมกันอยู่ คือสีเหลือง ทำให้เมื่อนำมาใช้ร่วมกันแล้วดูกลมกลืนกัน

1.3) การใช้สีวรรณะเดียวกัน (tone harmony scheme) ในวงล้อสี จะสามารถแบ่งสีได้เป็น 2 วรรณะ คือวรรณะร้อน (warm tone) ซึ่งเป็นสีที่เน้นหนักไปทางสีแดงได้แก่ ม่วงแดง แดง

แสด ส้ม เหลืองส้ม เหลือง เป็นต้นและสีในวรรณะเย็น (cool tone) ซึ่งเป็นสีที่เน้นหนักไปทางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีน้ำเงิน ได้แก่ ม่วง น้ำเงินม่วง น้ำเงิน เขียวน้ำเงิน เขียว เป็นต้น ส่วนสีเหลืองและสีม่วงเป็นสีกลางที่อยู่ได้ทั้งสองวรรณะ ทั้งนี้ขึ้นกับสีอื่นซึ่งจะนำมาใช้ร่วมกัน การเลือกใช้สีที่อยู่ในวรรณะเดียวกัน จะให้ความรู้สึกรู้สึกไปในทิศทางเดียวกัน กลมกลืนกัน แต่ผลงานของการออกแบบจะดูจี๊ดจ๊าดไปก็อาจจะสร้างความขัดแย้งในบางจุดที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้งานออกแบบน่าดูยิ่งขึ้น

2) การใช้สีแตกต่างหรือตัดกัน (color contrast)

เป็นการใช้สีต่างกันเพื่อให้ตัดกัน ทำให้งานออกแบบน่าสนใจน่าตื่นตื้น

การตัดกันจะขึ้นกับความแตกต่างของสีที่เลือกใช้ ทำให้สีแตกต่างสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

2.1) การใช้สีคู่ตรงข้าม (complementary contrast) สีคู่ตรงข้ามเป็นสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงล้อสี เช่น สีเขียวเป็นสีคู่ตรงข้ามกับสีแดง สีที่ตรงข้ามกันมาอยู่ด้วยกันจะให้เกิดความรู้สึกตื่นตื้นเร้าใจ สีคู่ตรงข้ามที่เป็นสีปฐมภูมิกับสีทุติยภูมิจะตัดกันอย่างรุนแรงกว่าสีคู่ตรงข้ามที่เป็นสีทุติยภูมิ เช่น สีแดงกับสีเขียวจะตัดกันอย่างรุนแรงกว่าสีส้มแดงกับสีเขียวน้ำเงิน สำหรับสีที่อยู่ในทิศทางตรงกันข้าม ในวงล้อสีมีหกคู่ ได้แก่

สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง

สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว

สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม

สีเขียวเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงแดง

สีส้มเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงน้ำเงิน

สีส้มแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน

สีตรงข้ามหรือ “ สีคู่ปฏิปักษ์ ” นี้จะมีความขัดแย้งกันอย่างรุนแรง ถ้านำมาใช้เข้าด้วยกัน ผู้ดูจะเกิดความรู้สึกขัดแย้งและไม่น่าสนใจ ผู้ออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการนำสีคู่ตรงข้ามมาใช้ตรงกันในลักษณะตรงๆ แต่หากนำมาใช้อย่างมีหลักการออกแบบแล้ว จะทำให้งานออกแบบมีคุณค่า และน่าสนใจยิ่งกว่าการใช้คู่ประกอบอื่นๆ

2.2) การใช้สีใกล้เคียงสีคู่ตรงข้าม (near or split complementary contrast) การใช้สีคู่ตรงข้ามอาจทำให้เกิดความรู้สึกที่ขัดแย้งเกินไป อาจเลี่ยงมาใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกับสีคู่ตรงข้าม ก็สามารถทำให้งานออกแบบเป็นที่น่าสนใจได้เช่นเดียวกัน

2.3) การใช้ความสว่างสีต่างกัน (value contrast) สีที่มีความสว่างสีที่ใกล้เคียงกันมาอยู่ใกล้กัน จะทำให้มองดูแล้วรวมตัวกันในการรับรู้สีเป็นกลุ่มเดียวกัน แต่ถ้าความสว่างของสีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกันมาอยู่ใกล้กัน สีของภาพที่มองเห็นจะผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสว่างสีที่อยู่ข้างเคียง

2.4) การใช้สีที่มีวรรณะต่างกัน (tone contrast) เป็นการใช้สีทั้งสองวรรณะเข้าด้วยกัน ในภาพ สีที่อยู่ในวรรณะต่างกัน เช่น สีแดง เป็นสีในวรรณะร้อน และสีน้ำเงิน เป็นสีที่วรรณะเย็น เมื่อนำมาใช้ด้วยกันจะรู้สึกตัดกัน โดยทั่วไปเป็นสีที่วรรณะร้อน จะให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ โดด และหนัก มักใช้เป็นส่วนของภาพที่ต้องการเน้น ขณะที่สีวรรณะเย็น ให้ความรู้สึกที่ผ่อนคลาย สงบ โกล และเบา มักจะใช้เป็นส่วนของพื้นหลัง แม้ว่าการใช้สีวรรณะเดียวในภาพจะให้ความเป็นเอกภาพ และเกิดความกลมกลืน แต่เมื่อดูภาพนั้นไปนานๆทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ ดังนั้น การสร้างความน่าสนใจในงานออกแบบ จึงควรใช้สีต่างวรรณะเข้าด้วยกันโดยหลักการทั่วไปใช้อัตราส่วน 80% ต่อ 20% ของวรรณะสี คือ ถ้าใช้สีวรรณะร้อน 80 % สีวรรณะเย็นก็ 20 % เป็นต้น ซึ่งการใช้แบบนี้สร้างจุดสนใจของผู้ดู ไม่ควรใช้อัตราส่วนที่เท่ากันเพราะจะทำให้ไม่มีสีโดดเด่นและไม่น่าสนใจ

2.5) การใช้สีแบบแตกต่างแบบไซมัลเทเนียส (simultaneous contrast) สีแตกต่างแบบไซมัลเทเนียสเกิดขึ้นจากนำสีที่แตกต่างกันมาอยู่ใกล้เคียง สีที่มองเห็นจะผิดเพี้ยนจากที่เป็นจริงด้วยอิทธิพลของสีที่อยู่ข้างเคียง ทั้งนี้เมื่อตามองสีหนึ่งก็จะกระตุ้นให้มองเห็นสีคู่ตรงข้ามของสีนั้นด้วย จึงมีผลให้สีนั้นไปรวมกับสีข้างเคียงที่มองเห็น เช่น เมื่อวางสีเทากลางสีแดง จะเห็นสีเทาที่อยู่ตรงกลางเพี้ยนไปทางสีเขียว เป็นต้น นอกจากนี้ความแตกต่างแบบไซมัลเทเนียสยังทำให้มองเห็นความสว่างเปลี่ยนไปด้วย เช่น สีส้มวางอยู่ท่ามกลางสีเขียวที่มีความสว่างสีที่ต่ำกว่า ความสว่างสีจะเปลี่ยนไป จะเห็นได้ว่าความแตกต่างแบบไซมัลเทเนียสนี้เป็นความแตกต่างของสีที่ถูกเปรียบเทียบกับสีซึ่งแวดล้อมโดยมิเชล ยูจีน เซฟเวิล นักเคมีชาวฝรั่งเศสเป็นผู้ค้นพบคนแรก ทฤษฎีนี้เรียกว่า “กฎของเซฟเวิล” เกี่ยวกับความแตกต่างแบบไซมัลเทเนียสที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบได้ ดังนี้

- สีต่างๆ ที่มองเห็นจะขึ้นกับอิทธิพลของสีอื่นซึ่งที่อยู่ใกล้เคียง
- สีที่มีความสว่างสีสูง หรือสีอ่อนจะดูเด่นเมื่ออยู่กับสีดำ
- สีที่มีความสว่างสีต่ำหรือสีคล้ำจะดูเด่นเมื่ออยู่กับสีขาว
- สีคล้ำบนพื้นหลังสีอ่อนจะยิ่งดูมีสีคล้ำมากกว่าเดิมหรือความสว่างของสีต่ำกว่าบนพื้น

หลังสีคล้ำด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีอ่อนบนพื้นหลังสีคล้ำจะยิ่งดูมีสีอ่อนกว่าหรือความสว่างสีสูงกว่าสีอ่อนบนพื้นหลังสีอ่อนด้วยกัน
- สีที่มองเห็นจะได้รับอิทธิพลจากสีข้างเคียง โดยจะมองเห็นสีเพี้ยนไปทางสีคู่ตรงข้ามของสีที่อยู่ข้างเคียงนั้น
- สีคู่ตรงข้ามที่มาวางข้างกัน จะมองเห็นสีแต่ละสีมีความเข้มตัวสูงกว่าสีนั้นวางอยู่โดดๆ แยกกัน
- สีคล้ำที่วางพื้นหลังสีคล้ำซึ่งไม่ใช่สีคู่ตรงข้ามกัน จะดูอ่อนกว่าสีคล้ำที่วางบนพื้นหลังสีคล้ำที่เป็นสีคู่ตรงข้ามกัน
- สีอ่อนที่วางอยู่บนพื้นหลังสีอ่อนซึ่งไม่ใช่สีคู่ตรงข้าม จะดูอ่อนกว่าสีอ่อนที่วางบนพื้นหลังสีอ่อนกว่าที่เป็นสีคู่ตรงข้ามกัน
- เมื่อใช้สีสดใสหรือสีที่มีความเข้มตัวสูงกับสีหม่น ที่มีความเข้มตัวสีต่ำ คู่สีซึ่งให้ความแตกต่างกันมากที่สุดคือ คู่สีตรงข้ามกัน
- สีอ่อนบนพื้นหลังสีอ่อนที่ไม่ใช่สีคู่ตรงข้ามกันจะดูเข้มขึ้น เมื่อมีแถบสีเส้นสีดำหรือสีคู่ตรงข้ามล้อมรอบ
- สีคล้ำบนพื้นหลังสีคล้ำที่ไม่ใช่สีคู่ตรงข้ามกันจะดูสดใสขึ้น เมื่อมีแถบสีขาวหรือสีอ่อนล้อมรอบ

3) การใช้สีสมดุล (color balance)

การใช้สีให้ความสมดุลในสายตา อาจทำได้ง่ายๆ โดยการแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน คือ ซ้าย - ขวา หรือ บน - ล่าง เมื่อใช้สีใดในด้านหนึ่งก็ให้ใช้สีนั้นในอีกด้านตรงข้ามกันด้วย การใช้สีที่ให้มองดูแล้วสมดุลยังมีหลายวิธีดังนี้

3.1) การใช้สีสามเส้า (triad balance) สีสามเส้า หมายถึง สี 3 สีซึ่งอยู่ในวงล้อสีโดยมีตำแหน่งห่างเท่าๆกัน ในการออกแบบวิธีนี้ต้องใช้สี 3 สีอยู่ด้วยกัน สีสามเส้าในวงล้อสีจะให้กลุ่มสีที่สมดุลที่สุด เช่น กลุ่มสีแดง สีนํ้าเงิน และสีเหลือง หรือกลุ่มสีส้มแดง สีเหลืองเขียวและม่วงนํ้าเงิน สีแต่ละสีในกลุ่มจะมีความเด่นเท่าๆกัน จึงทำให้ดูแล้วสมดุล อย่างไรก็ตามควรเลือกสีให้สีใดสีหนึ่งเป็นสีโดดเด่น ซึ่งต้องการเน้นและลดความแรงของอีกสองสี ด้วยการลดความเข้มตัวของสีลง

3.2) การใช้ปริมาณพื้นที่สมดุลกับความสว่างของสี (quantitation balance) ในการใช้สีตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป สัดส่วนปริมาณพื้นที่ของสีที่ใช้กับความสว่างของสีนั้นจะมีผลต่อความสมดุลในการมองเห็น คือ สีที่มีความสว่างสูงกว่าจะต้องมีปริมาณพื้นที่น้อยกว่าสีที่มีความสว่างต่ำกว่า เพื่อให้ดูว่ามีพื้นที่สมดุล เช่นสีเหลืองมีความสว่างสีสูงกว่าสีน้ำเงินประมาณ 3 เท่า เมื่อนำสองสีนี้มาใช้ให้เกิดความสมดุลแล้ว ควรใช้พื้นที่ของสีเหลืองให้น้อยกว่าสีน้ำเงินประมาณ 3 เท่า

2.4.1.4 หลักการใช้สีสื่อความรู้สึกลึก

สีนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้สึกต่างๆ ให้กับผู้ดูได้อย่างไม่น่าเชื่อ อารมณ์ความรู้สึกต่างๆ สามารถแสดงออกได้ด้วยสี นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาเรื่องอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์ไว้ สำหรับหลักการใช้สีเพื่อสื่อความรู้สึกแก่ผู้ดูมีดังนี้

1) ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์

สีมีพลังที่สามารถกระตุ้นการตอบสนองทางอารมณ์ของผู้ดูได้ดีมาก นักออกแบบจึงมักใช้สีเพื่อชักจูงให้ผู้ดูเกิดอารมณ์ต่างๆ ตามต้องการได้ อย่างไรก็ตาม บุคคลแต่ละคนอาจแสดงความรู้สึกต่อสีเดียวกันออกมาแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นกับประสบการณ์ของแต่ละคน สีแต่ละสียังมีลักษณะเฉพาะตัวที่มีการนำมาใช้ในลักษณะต่างๆ กันได้มาก ดังยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

1.1) สีแดง ให้ความรู้สึกร้อน รุนแรง กระตุ้น ทำทนาย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น ไร่ใจ มีพลัง ความอุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง ความสำคัญ อันตราย มีความอบอุ่น ร้อนแรง เปรียบดังดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังแสดงถึง ความมีชีวิตชีวา ความรัก ความปรารถนา เช่น ดอกกุหลาบแดง วันวาเลนไทน์ ในทางจรรยาบรรณสีแดงเป็นเครื่องหมายประเภทห้าม แสดงถึงสิ่งอันตราย เป็นสีที่ต้องระวัง เป็นสีของเลือด ในสมัยโรมันสีของราชวงศ์เป็นสีแดง แสดงความมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์และอำนาจ

1.2) สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เครื่องขีมิ เอาการเอางาน ละเอียด รอบคอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบถ่อมตน แสดงถึงความเป็นสุภาพบุรุษ และยังหมายถึง ความสูงศักดิ์ ในองชาติไทย สีน้ำเงินหมายถึงพระมหากษัตริย์ ในศาสนา คริสต์ เป็นสีประจำตัวแม่พระ โดยทั่วไป สีน้ำเงินหมายถึงโลก ซึ่งเราจะ เรียกว่า โลกสีน้ำเงิน (Blue Planet) เนื่องจากเป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็น จากอวกาศโดยเห็นเป็นสีน้ำเงินสดใส เนื่องจากมีพื้น

น้ำที่กว้างใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) สีเหลือง ให้ความรู้สึกแจ่มใส ความสดใส ความร่าเริง ความเบิกบานสดชื่น ชีวิตใหม่ ความสด ใหม่ ความสุขสว่าง การแผ่กระจาย อำนาจบารมี โดยเรามักจะใช้ดอกไม้สีเหลือง ในการไปเยี่ยมผู้ป่วย และแสดงความรุ่งเรืองความมั่งคั่ง และฐานะอันดั่งศักดิ์ในทาง ตะวันออกเป็นสีของกษัตริย์ จักรพรรดิของจีนใช้ฉลองพระองค์สีเหลือง ในทางศาสนาแสดงความ เจิดจ้า ปัญญา พุทธศาสนา และยังหมายถึงการเจ็บป่วย โรคระบาด ความวิเศษยา ทฤษฎี หลอดลวง

1.4) สีเขียว ให้ความรู้สึก สงบ เงียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน การผ่อนคลาย ธรรมชาติ ความปลอดภัย ปกติ ความสุข ความสุขุม เยือกเย็น มักใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเกษตร การเพาะปลูก การเกิดใหม่ ฤดูใบไม้ผลิ การงอกงาม ในเครื่องหมายจราจร หมายถึง ถึงความปลอดภัย ในขณะที่เดียวกัน อาจหมายถึง อันตราย ยาพิษ เนื่องจากยาพิษ และสัตว์มีพิษ ก็มักจะมีสีเขียวเช่นกัน

1.5) สีม่วง ให้ความรู้สึก มีเสน่ห์ น่าติดตาม เร้นลับ ซ่อนเร้น ความเศร้า ความ ผิดหวัง ความสงบ ความสูงศักดิ์ แสดงถึงพลัง ความมีอำนาจ ในสมัยอียิปต์สีม่วงแดงเป็นสีของ กษัตริย์ ต่อเนื่องมาจนถึงสมัยโรมัน นอกจากนี้ สีม่วงแดงยังเป็นสีชุดของพระสังฆราช สีม่วงเป็น สีที่มีพลังหรือการมีพลังแอบแฝงอยู่ และเป็นสีแห่ง ความผูกพัน องค์การลูกเสือโลกก็ใช้สีม่วง ส่วน สีม่วงอ่อนมักหมายถึง ความเศร้า ความผิดหวังจากความรัก

1.6) สีขาว ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ สะอาด สดใส เบาบาง อ่อนโยน เปิดเผย การเกิด ความจริง ความเมตตา ความศรัทธา ความดีงาม แสดงถึงความสะอาด บริสุทธิ์ เหมือนเด็กแรก เกิด แสดงถึงความว่างเปล่า ปราศจากกิเลส ตัณหา เป็นสีอารมณ์ของผู้ทรงศีล ความเชื่อถือ ความดีงาม ความศรัทธา และหมายถึงการเกิดโดยที่แสงสีขาว เป็นที่กำเนิดของแสงสีต่าง ๆ เป็น ความรักและความหวัง ความห่วงใยเอื้ออาทรและเสียสละของพ่อแม่ ความอ่อนโยนจริงใจ บาง กรณีอาจหมายถึงความอ่อนแอ ยอมแพ้

1.7) สีดำ ให้ความรู้สึก มีด สกปรก ลึกลับ ความสิ้นหวัง จุดจบ ความชั่วความลับ ทารุณ โหดร้าย ความเศร้าหนักแน่น เข้มแข็ง อดทน มีพลัง ความตายเป็นที่สิ้นสุดของทุกสิ่ง โดยที่ สีทุกสี เมื่ออยู่ในความมืด จะเห็นเป็นสีดำ นอกจากนี้ยังหมายถึง ความชั่วร้าย ในคริสต์ศาสนา หมายถึง ซาตาน อาถรรพ์เวทมนต์ มนต์ดำ ไสยศาสตร์ ความชิงชัง ความโหดร้าย ทำลาย

ล้าง ความลุ่มหลงเมาเมี้ยว แต่ยังหมายถึงความอดทน กล้าหาญ เข้มแข็ง และเสียสละได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ความรู้สึกเกี่ยวกับขนาด

สีอ่อนหรือสีที่มีค่าความสว่างสีสูง เช่น วัตดูสีเหลืองจะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่กว่า และมีน้ำหนักเบากว่าวัตดูสีเข้มหรือสีที่มีค่าความสว่างต่ำ เช่น สีน้ำเงิน แม้ว่าความจริงวัตดูทั้งสองนั้นมีขนาดเท่ากัน

3) ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะ

สีแต่ละสีอาจให้ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะใกล้ไกลต่างกัน กล่าวคือ สีที่อยู่ในวรรณะร้อน เช่น สีแดง สีเหลือง สีส้ม จะให้ความรู้สึกว่ายู่ระยะใกล้ ส่วนสีที่อยู่ในวรรณะเย็น เช่น สีม่วง สีน้ำเงิน จะให้ความรู้สึกว่ายู่ระยะไกล

4) ความรู้สึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับสี ที่ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวมีดังนี้

สีน้ำเงิน เป็นสีที่สงบเยือกเย็น ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวภายในตัวเอง
 สีเหลือง เป็นสีที่สดใส ชัดเจน ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวสู่ภายนอก
 สีเขียว เป็นสีที่สดใส ร่มรื่น ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวเข้าสู่ศูนย์กลาง
 หากพิจารณาตามกลุ่มสีแล้วพบว่าสีในวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวได้ดีกว่าสีในวรรณะเย็น

2.4.2 แนวโน้มความคิดทางการออกแบบปี 2016

แน่นอนว่าจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงบริบทต่างๆ ในสังคมไม่เพียงเชิงปริมาณเท่านั้นแต่ยังรวมถึงความหลากหลายของผู้คนตั้งแต่การผสมผสานระหว่างเชื้อชาติจนกลายเป็นกลุ่มเลือดผสม รสนิยมทางเพศที่กำลังพัวเลือนจนมิได้แบ่งด้วยเพศสภาพหญิงหรือชายรสนิยมความงามที่ไปไกลกว่าความขาวนวลหรือสูงเพรียว ทุกองค์ประกอบหล่อหลอมให้ผู้คนได้ขึ้นชื่อว่าเป็นประชากรของโลกอย่างแท้จริง ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะการคมนาคมขนส่ง เทคโนโลยี ดิจิทัลต่างเอื้ออำนวยจนส่งเสริมให้

เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ก่อรูปก่อร่างเป็นความร่วมมือระหว่างคนแปลกหน้าที่มีเป้าหมายเดียวกันไม่ว่าจะเป็นโครงการระดมทุนเพื่อผลักดันให้เกิดผลงานใหม่ๆ การรณรงค์เพื่อเปลี่ยนแปลงหรือสร้าง

ความชอบธรรม เช่นเดียวกับการนำความไว้นื้อเชื่อใจสู่แนวทางเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน ไม่เพียงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แค่นั้นผลจากข้อมูลมหาศาลหรือ Big Data กำลังเป็นผลสะท้อนกลับทั้งในรูปแบบประเมินพฤติกรรมการใช้งานไปจนถึงระดมความคิดเห็น ซึ่งนี่เป็นส่วนสำคัญให้ผู้คนได้ตระหนักถึงการใช้เครื่องมือ ดิจิทัลอย่างรับผิดชอบมากขึ้น ทั้งยังส่งต่อไปสู่ระบบการจัดเก็บความปลอดภัยของข้อมูลที่ต้องรัดกุมกว่าที่เป็นอยู่เพราะตั้งแต่เริ่มกดแป้นนั้น หมายถึง เรากำลังเข้าสู่โลกแห่งข้อมูลซึ่งสามารถถูกระดมความคิดเห็นอย่างไม่ยากเย็น ทุกวันนี้เขตกั้นและระยะทางกำลังสั้นคลอนลงด้วยเทคโนโลยีอยู่ทุกเมื่อเชื่อวันและเราในฐานะหนึ่งในประชากรโลกมองเห็นความแจ่มชัดบนความทับซ้อนนี้มากขึ้นเรื่อยๆ

โดยแนวคิดในการออกแบบของปี 2016 แบ่งออกเป็น 4 แนวคิดดังนี้



ภาพที่ 2.8 แสดงถึงแนวคิดความคิดทางการออกแบบของปี 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) OPEN-MINDED WORLD ดินแดนที่เปิดกว้าง

ในสิบปีที่ผ่านมา ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศได้นำเราก้าวข้ามมาสู่วิถีใหม่แห่งการใช้ชีวิตซึ่งผู้คนจากทั่วทุกมุมโลกสามารถร่วมมือและแบ่งปันกันในหลากหลายมิติ



ภาพที่ 2.9 นิยามของแนวคิด OPEN-MINDED WORLD

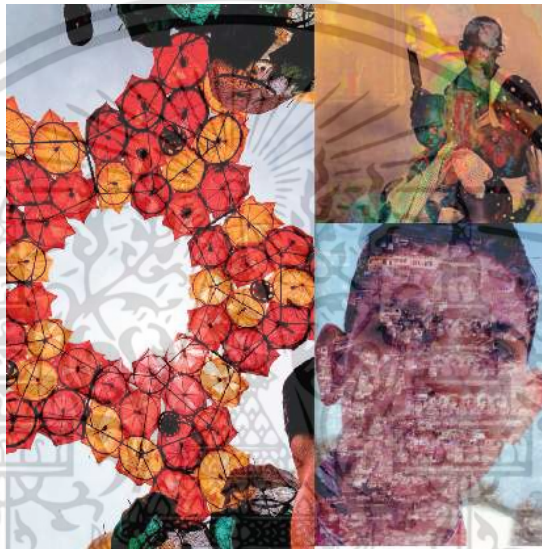


ภาพที่ 2.10 โทนสีของแนวคิด OPEN-MINDED WORLD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) GRAND WORLD MIX โลกที่หลอมรวม

เมืองใหญ่ไม่ว่าจะเป็นลอนดอน มหานครนิวยอร์ก กระทบเซี่ยงไฮ้ กำลังเป็นภาพสะท้อนเมืองใหม่ที่เต็มไปด้วยความแตกต่างทั้งภาษา เชื้อชาติและชาติพันธุ์ แน่ใจว่าการย้ายถิ่นเพื่อโอกาสทางด้านการงานและคุณภาพชีวิตจะเป็นเงื่อนไขลำดับต้นๆ ประเด็นที่น่าสนใจอยู่ที่จะมีวิธีการใดในการสร้างความร่วมมือและลดความตึงเครียดระหว่างพื้นที่หลังที่แตกต่างก่อนการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมใหม่



ภาพที่ 2.11 นิยามของแนวคิด GRAND WORLD MIX



ภาพที่ 2.12 โทนสีของแนวคิด GRAND WORLD MIX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) INVESTIGATE THE ABSENCE ดำรงชีพให้ปรากฏ

ในขณะที่จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมีอัตราสูงขึ้น ซึ่งคาดการณ์ว่าหาก IoT เข้ามาแบบเต็มรูปแบบจะทำให้ปริมาณข้อมูลเพิ่มขึ้นไป อีกกว่า 50 ล้านล้านกิกะไบต์ การเดินทางของข้อมูลเหล่านี้ นำมาซึ่งคำถามถึงความจริงของผู้ผลิตข้อมูลหรือที่เรียกว่า New realism ทั้งส่วนหน้าจอและเบื้องหลัง



ภาพที่ 2.13 นิยามของแนวคิด INVESTIGATE THE ABSENCE



ภาพที่ 2.14 โทนสีของแนวคิด INVESTIGATE THE ABSENCE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) DYSTOPIAN POSSIBILITIES โอกาสจากความเสื่อมถอย

ทุกอย่างก้าวของมนุษย์ ตั้งแต่สร้างสรรค์ วัฒนธรรม เรียนรู้สังคมเกษตรกรรมไปถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรม สิ่งเหล่านี้ล้วน ฝากร่องรอยของวิวัฒนาการไว้ทั้งสิ้น หาก มองภาพย้อนไปในอดีตคงไม่มีใครเชื่อว่า มนุษย์ต้องอาศัยทรัพยากรมากมายถึงจะได้มาซึ่งสิ่งที่เรียกว่าการพัฒนาที่สมบูรณ์



ภาพที่ 2.15 นิยามของแนวคิด DYSTOPIAN POSSIBILITIES



ภาพที่ 2.16 โทนสีของแนวคิด DYSTOPIAN POSSIBILITIES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวโน้มความคิดดีสำหรับการออกแบบที่เลือกใช้คือ แนวความคิด

DYSTOPIAN POSSIBILITIES ซึ่งมีความสอดคล้องกับวัสดุและแนวทางการออกแบบที่เลือก โดยกลุ่มสีที่นำมาเลือกใช้ ได้แก่



ภาพที่ 2.17 โทนสีของแนวคิดที่เลือกใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.5.1 ข้อมูลชนิดของกระเป๋าคาด

ในปัจจุบันนี้ กระเป๋าคาดนั้นมี หลากหลายรูปแบบ หลากหลายทรง วัสดุที่ใช้ และสีที่แตกต่างกันออกไป ปัจจุบันกระเป๋าคาดไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใส่ของเพียงอย่างเดียว แต่สามารถสร้างภาพลักษณ์ให้ผู้ใช้ได้ด้วย กระเป๋าคาดสามารถแบ่งจำพวกใหญ่ๆ ได้ 2 แบบ คือ แบ่งตามรูปแบบการใช้ และแบ่งตามรูปทรงกระเป๋าคาด

กระเป๋าคาดสามารถแบ่งได้ตามโครงสร้างหลักๆ 3 แบบ ดังนี้

1) กระเป๋าคาดสำหรับบรรจุสัมภาระแบบคงรูป

ลักษณะโครงสร้างกระเป๋าคาดเป็นโครงแข็งที่คงรูป ส่วนใหญ่ทำจากวัสดุแข็ง เช่นพลาสติก ABS หรือไฟเบอร์กลาสซึ่งสามารถอัดแข็งให้เป็นรูปลักษณะที่ต้องการและคงรูปร่างนั้นตลอดไป กระเป๋าคาดประเภทนี้จะมีความแข็งแรงทนต่อการกระแทก กันน้ำ และสามารถที่จะทำความสะอาดได้ง่าย แต่ข้อเสียคือน้ำหนักที่มากและราคาแพง เพราะมีขั้นตอนในการผลิตที่ยุ่งยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กระเป๋าสําหรับบรรจุสัมภาระแบบไม่คงรูป

ลักษณะกระเป๋าใช้ถือหรือสะพายก็ได้ ภายในจะไม่มีโครงสร้างเสริมความแข็งแรง ไม่สามารถที่จะคงรูปตั้งอยู่ได้ วัสดุที่ใช้มักจะเป็นวัสดุอ่อน เช่น ผ้า ผ้าร่ม เป็นต้น สามารถที่จะทำรูปทรงได้หลากหลายตามต้องการ โดยมากจะใช้กับการท่องเที่ยว หรือใช้แบบชั่วคราว มีน้ำหนักเบา ราคาถูก ผลิตง่าย ทำความสะอาดง่าย รับน้ำหนักได้ไม่มาก

3) กระเป๋าบรรจุสัมภาระแบบกึ่งคงรูป

ลักษณะเป็นกระเป๋าที่มีรูปทรงแน่นอน รวมเอาลักษณะของกระเป๋าสองประเภทอยู่ด้วยกัน นั่นคือมีโครงสร้างให้กระเป๋าอยู่ทรงแต่ไม่เป็นทรงแข็งที่คงอยู่ถาวร วัสดุที่ใช้จะมีทั้ง วัสดุอย่างอ่อนเสริมโครงสร้างแข็ง และวัสดุที่มีความแข็งแต่ไม่มีโครงสร้างภายใน กระเป๋ามีน้ำหนักเบา รูปทรงสวยงาม ทำความสะอาดง่าย และมีความทนทาน ถ้ามีการตัดเย็บและขึ้นรูปที่เหมาะสม

2.5.2 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบในการทำกระเป๋า

2.5.2.1 วัสดุที่ใช้ภายใน

วัสดุชนิดนี้จะช่วยลดแรงกระแทกภายในกระเป๋า ช่วยทำให้กระเป๋ามีความอยู่ทรงมากยิ่งขึ้น โดยแบ่งออกเป็น

1) โยสังเคราะห์ มีลักษณะเป็นกลุ่มเส้นใยสีขาว มีความทนทาน น้ำหนักเบา ระบายความร้อนได้ดีมีความหนาที่แตกต่างกันไป เพื่อให้เลือกใช้อย่างเหมาะสมตามต้องการ

2) ฟองน้ำ แบ่งได้สองชนิด

2.1) ฟองน้ำยาง มีทั้งชนิดที่ได้จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ หรือทั้งชนิดผสมกัน ฟองน้ำให้ความยืดหยุ่นอย่างต่อเนื่อง ยุปตัวและมีสัมผัสที่ดี มีความแข็งแรงแต่ราคาค่อนข้างสูง

2.2) ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ ใช้กันอย่างกว้างขวาง มีทั้งชนิดแผ่นและชนิดหล่อตามแบบที่ต้องการ อัตราส่วนความหนาแน่นกับความแข็งแรงเปลี่ยนแปลงได้ตามสารเคมีที่ผสม มีความแข็งคืนตัวได้น้อย

3) เอทีลีนไวนิล อะซิเตต (EVA) มีลักษณะเป็นแผ่นทำจากสารสังเคราะห์จำพวกพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นสูง นิยมใช้แทนยางธรรมชาติ ทนอุณหภูมิสูงต่ำได้ดีพอสมควร สามารถรับแรงกระแทกได้ดี ทนทานแต่เมื่อโดนแสงแดดเป็นเวลานานอาจทำให้สีและคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

2.5.2.2 วัสดุเสริมโครงสร้าง

วัสดุเสริมความแข็งแรง ช่วยกระจายแรงและทำให้ทรงตัวอยู่ได้ ส่วนใหญ่นำมาใช้บริเวณผนังกระเป่า เพื่อช่วยในการคงรูป วัสดุที่เสริมความแข็งแรงส่วนใหญ่มีดังนี้

- 1) กระดาษแข็ง (card board) เป็นวัสดุที่มีคุณภาพต่ำที่สุด สูญเสียรูปทรงได้ง่ายไม่ทนทานมักใช้ในกระเป่าราคาถูก
- 2) ไม้อัด (ply wood) ใช้เป็นวัสดุรองกันกระเป่า มีความแข็งแรง ทนแรงกระแทกได้ดี การนำมาใช้ต้องเคลือบยูรีเทนเพื่อป้องกันน้ำ
- 3) พลาสติก (plastic) เป็นที่นิยมเนื่องจากเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานรับแรงได้ดี ไม่ดูดซับน้ำและมีน้ำหนักเบา ชนิดของพลาสติกที่นำมาใช้เสริมตามส่วนต่างๆของกระเป่าจะเป็นพลาสติกชนิดแผ่น (plastic sheet)
- 4) ใ้ไก่หรือกุน ทำหน้าที่แต่งขอบเพื่อความสวยงามและความแข็งแรงให้แก่ตะเข็บ ช่วยให้กระเป่าสามารถคงรูปอยู่ได้มีหลายชนิดให้เลือก เช่น แถบผ้าฝ้าย พลาสติก หนัง หนังเทียม เป็นต้น
- 5) ฝักรองทรงช่วยให้กระเป่าคงรูปมากขึ้นเสริมความแข็งแรง โดยทั่วไปมี 3 น้ำหนักให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

2.5.2.3 อุปกรณ์ช่วยยึดติดและเกาะเกี่ยว

1) ซิป ใช้ยึดติดกันระหว่างชิ้นงานมีความสะดวกในการทำงาน มีทั้งชนิดที่ทำจากโลหะและไนลอน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1.1) ชนิดปิดท้าย (close end zip) มีตัวกันตรงปลาย เพื่อให้ชิ้นงานทั้งสองยึดขึ้นติดกันเมื่อรูดซิปเปิดจนสุด



ภาพที่ 2.18 ภาพตัวอย่างชนิดซิปปิดท้าย

1.2) ชนิดเปิดท้าย (open end zip) มีเดือยและตัวสวมอยู่ที่ปลาย เพื่อให้สามารถถอดและแยกทั้งสองส่วนให้เป็นอิสระจากกันได้



ภาพที่ 2.19 ภาพตัวอย่างชนิดซิปเปิดท้าย

2) กระดุม ใช้สำหรับติดผ้าทั้ง 2 ชั้นเข้าด้วยกัน มีลักษณะการใช้งานหลากหลายตามชนิดของกระดุม

2.1) กระดุมแม่เหล็ก ทำจากโลหะ สะดวกในการใช้งาน เปิดปิดได้ง่าย นิยมใช้กับกระเป๋าทู๊ตหรือกระเป๋าสะพาย



ภาพที่ 2.20 ภาพตัวอย่างกระดุมแม่เหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) กระจุมกลัด ใช้การกลัดเพื่อติดผ้าทั้ง 2 ซิ่นเข้าด้วยกัน โดยที่ผ้าซิ่นหนึ่งจะเจาะรูไว้เพื่อกลัดกระจุม มีรูปทรงและวัสดุให้เลือกมากมาย



ภาพที่ 2.21 ภาพตัวอย่างกระจุมกลัด

2.3) กระจุมกด ใช้ยึดผ้า 2 ซิ่นเข้าด้วยกันด้วยวิธีการกด กระจุมตัวผู้กับตัวเมียเข้าด้วยกัน มีลักษณะคล้ายกระจุมแม่เหล็ก



ภาพที่ 2.22 ภาพตัวอย่างกระจุมกด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หัวเข็มขัด ใช้ขัดกัน โดยการใส่สายสอดเข้าไปในหัวเข็มขัด แล้วขัดกันด้วยเข็มกลัด ซึ่งจะทำหน้าที่ล็อคไม่ให้ที่ล็อคเลื่อนไปมาได้



ภาพที่ 2.23 ภาพตัวอย่างหัวเข็มขัด

4) ตีนตุ๊กแก ประกอบด้วย 2 ด้าน คือด้านที่เป็นหนามและด้านที่เป็นขน ใช้แปะติดกัน



ภาพที่ 2.24 ภาพตัวอย่างตีนตุ๊กแก

5) ห่วงและตะขอเกี่ยว มี 2 ชั้น ชั้นหนึ่งเป็นห่วงเย็บติดกับกระเป๋ อีกชั้นเป็นตะขอเปิดปิด ใช้เย็บติดกันสายหรือฝากระเป๋ ใช้ตัวเกี่ยวเข้ากับห่วงเพื่อยึดเข้าด้วยกัน ห่วงและตะขอมีทั้งชนิดที่เป็นโลหะและพลาสติก มีรูปทรงต่างๆ เลือกรวมมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.25 ภาพตัวอย่างห่วงและตะขอเกี่ยว

6) เข็มขัดปรับความยาว มีทั้งชนิดสำเร็จรูป หรืออาจใช้ห่วง 2 ห่วงก็ได้ วิธีใช้คือใช้สายสะพายหรือสายอื่นๆ สอดเข้าขัดกัน จำให้ล็อกไม่หลุด และสามารถปรับความยาวได้



ภาพที่ 2.26 ภาพตัวอย่างเข็มขัดปรับความยาว

7) ข้อต่อล็อก มีหลายลักษณะ ใช้ยึดสายสะพายหรือฝากระเป๋ามีลักษณะเป็นชิ้นส่วน 2 ชิ้น คือตัวผู้และตัวเมีย เวลาใช้ให้ยึดสอดเดือยตัวผู้เข้าไปยึดกับชิ้นตัวเมีย เมื่อต้องการปลดล็อก ให้กดที่ปุ่มตามแต่ชนิดของตัวล็อกเพื่อปลดออก มีรูปทรงและวัสดุที่หลากหลายขึ้นอยู่กับการใช้งาน



ภาพที่ 2.27 ภาพตัวอย่างข้อต่อล็อก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.2 วัสดุในส่วนที่ใช้หัวหรือสะพาน

วัสดุในส่วนนี้มีคุณสมบัติสามารถรับแรงดึงจากน้ำหนักของสัมภาระภายใน กระเป๋า จึงต้องมีลักษณะและวัสดุที่หลากหลายขึ้นอยู่กับการใช้งาน ความต้องการความแข็งแรง ทนทานของกระเป๋าแต่ละชนิด ส่วนใหญ่จะผลิตจาก ฝ้ายสัก ไนลอนสัก หนัง หนังเทียม ไม้ พลาสติก เป็นต้น



ภาพที่ 2.28 ภาพตัวอย่างสายกระเป๋าที่ทำจากหนัง



ภาพที่ 2.29 ภาพตัวอย่างสายกระเป๋าที่ทำจากไม้



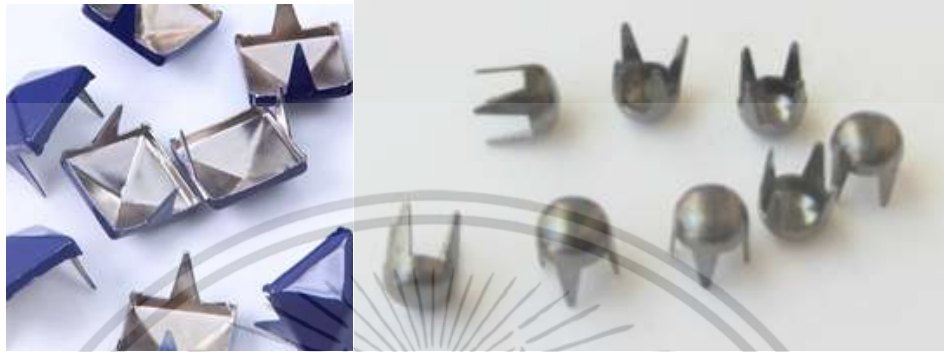
ภาพที่ 2.30 ภาพตัวอย่างสายกระเป๋าที่ทำจากผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.4 อุปกรณ์ตกแต่ง

1) หมุด

1.1) หมุดแบบมีขา หมุดประเภทนี้ติดด้วยการเจาะลงไปทีผลิภัณฑ์และกางขาของหมุดออกหมุดก็จะสามารถอยู่ได้มีหลากหลายวัสดุ รูปร่างและมีขนาดที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2.31 ภาพตัวอย่างหมุดแบบมีขา

1.2) หมุดแบบตอก หมุดประเภทนี้จะมี 2 ส่วน ส่วนตัวและส่วนยึด หมุดประเภทนี้ต้องใช้เหล็กตอก ตอกนำเพื่อติดหมุด ซึ่งจะมีหลากหลายขนาดแล้วแต่ขนาดของหมุด



ภาพที่ 2.32 ภาพตัวอย่างเหล็กตอก



ภาพที่ 2.33 ภาพตัวอย่างหมุดแบบตอก

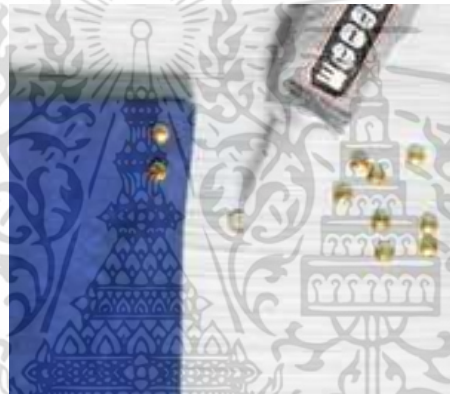
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3) หมุดแบบเย็บติด หมุดประเภทนี้จะมีรูที่ตัวหมุดไว้สำหรับให้ด้ายผ่าน เพื่อเย็บหมุดติดกับตัวชิ้นงาน



ภาพที่ 2.34 ภาพตัวอย่างหมุดแบบเย็บ

1.4) หมุดแบบติดกา



ภาพที่ 2.35 ภาพตัวอย่างหมุดแบบติดกา

2) กกดิน มีลักษณะเป็นเส้นด้ายที่มีส่วนประกอบของโลหะ โดยส่วนที่เป็นโลหะ จะเคลือบบน พลาสติก หรือ เส้นด้ายที่ถูกพันรอบด้วยโลหะโดยสมัยก่อนมีการนำ ทองคำหรือเงินบริสุทธิ์มาทำเป็นเส้นด้ายเพื่อการประดับและตกแต่ง อย่างไรก็ตามเมื่อ ไม่นานมานี้มีการเริ่มนำเอาโลหะมาเคลือบบนแผ่นใสเพื่อใช้แทนเส้นโลหะแบบเดิม



ภาพที่ 2.36 ภาพตัวอย่างดิน

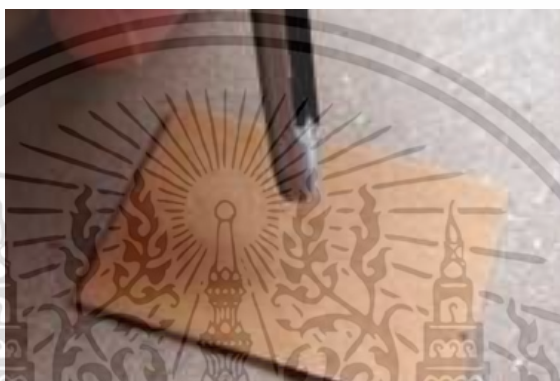
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

2.6.1 กระบวนการผลิตด้วยวิธีการตอกหมุด

การตอกหมุดจะต้องมีอุปกรณ์ช่วยตอก เพื่อเป็นจากเจาะนำก่อนที่จะใส่หมุดลงไปจะทำให้ชิ้นงานมีความเรียบร้อยสวยงามยิ่งขึ้น โดยมีขั้นตอนในการตอกดังนี้

- 1) นำชิ้นงานมาเจาะรูด้วยเหล็กตอกตรงตำแหน่งที่เราต้องการ ถ้าชิ้นงานเป็นผ้าที่รุ่มง่ายควรอัดทาก่อนที่จะทำการเจาะหรือสอเบ็บริมหลังการเจาะ



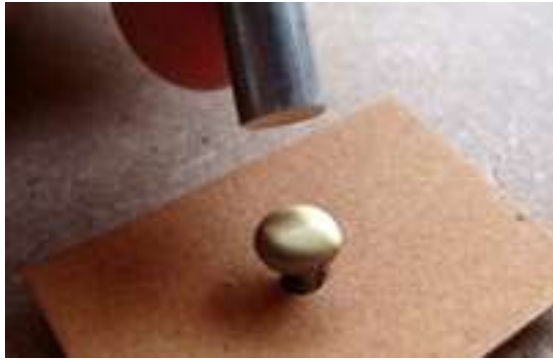
ภาพที่ 2.37 ภาพการเจาะนำด้วยเหล็กตอก

- 2) นำหมุดมาใส่ในรูที่ได้ทำการตอกไว้ โดยนำตัวหมุดส่วนที่เป็นฐานใส่ก่อนแล้วจึงใส่หัวหมุดลงไป กดให้ลงลึกคมิให้หัวหมุดและฐานหมุดหลุดออกจากกัน



ภาพที่ 2.38 ใส่หมุดส่วนฐานเข้าไปในรูที่ได้ตอกนำไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.39 ใส่หัวหมุดเข้ากับฐานและกดให้ลงติด



ภาพที่ 2.40 ภาพตัวอย่างหมุดที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2.6.2 กระบวนการผลิตด้วยวิธีการเย็บหรือเดินเส้นด้วยจักรเย็บผ้า

1) การเตรียมจักรก่อนเย็บ

1.1) การฝึกบังคับจักร ในการฝึกบังคับจักรนั้นควรฝึกนั่งตัวตรง เริ่มต้นฝึกการบังคับจักรด้วยการเย็บกระดาษโดยไม่ต้องร้อยด้าย เมื่อบังคับจักรได้จึงฝึกเย็บผ้า ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ที่ยังไม่ชำนาญการเย็บจะไม่สามารถเดินหน้าหรือถอยหลังได้ตามต้องการ ด้ายอาจจะพันกัน บางครั้งอาจทำให้เข็มจักรหักได้

1.2) การกรอ ด้าย ควรทำให้เครื่องจักรหยุดทำงาน โดยคลายหมุดล้อบังคับออก ใช้มือซ้ายจับวงล้อ มือขวาจับที่บังคับล้อหมุนเข้าหาตัวจนหมุดล้อบังคับหลวม



ภาพที่ 2.41 การกรอด้วย



ภาพที่ 2.42 ดึงด้ายจากหลอดด้าย ผ่านไปที่คล้องด้ายผ่านไปยังที่บังคับด้ายขึ้น
ไปที่สำหรับใส่แกนกระสวย



ภาพที่ 2.43 นำปลายเส้นด้ายพันที่ใส่กระสวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.44 สวมใส่กระสวยเข้ากับแกนกรอด้าย



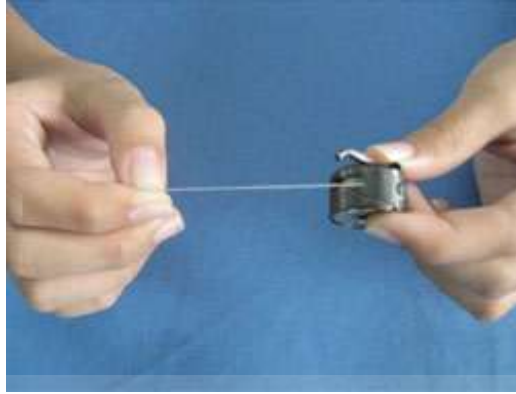
ภาพที่ 2.45 กดที่กรอด้ายลงให้ดูยกางที่กรอด้ายติดกับวงล้อหัวจักร แล้วถีบจักรให้ล้อยหมุนไปทางเดียวกัน

1.3) วิธีใส่กระสวย นำใส่กระสวยที่กรอด้ายแล้ว มาใส่ลงในกระสวยโดยจับตัวกระสวยด้วยมือซ้าย จับใส่กระสวยด้วยมือขวาให้ปลายเส้นด้ายหันเข้าหาตัว



ภาพที่ 2.46 นำใส่กระสวยที่กรอด้ายแล้วมาใส่ลงในกระสวย โดยจับกระสวยด้วยมือซ้าย จับใส่กระสวยด้วยมือขวาให้ปลายเส้นด้ายหันเข้าหาตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.47 ใช้มือขวาหมุนดึงด้ายเข้าไปในร่องผ่านออกมาทางปีกกระสวย
ปล่อยเส้นด้ายไว้ยาวประมาณ 4-5 นิ้ว



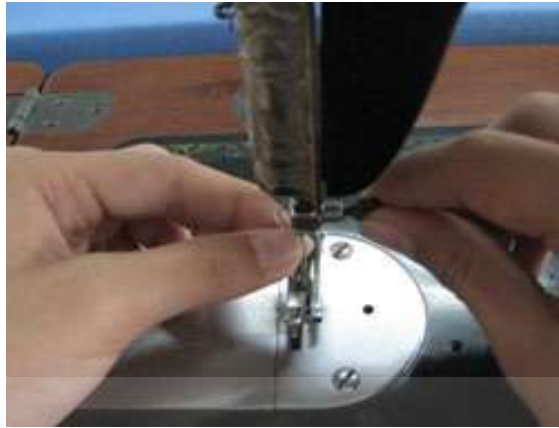
ภาพที่ 2.48 นำกระสวยใส่ในแปลกระสวย โดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้จับที่สลักยึดกระสวยสอด
เข้าที่แกนของแปลกระสวยแล้วกดเข้าให้ถึงที่ จะมีเสียงดัง “กร๊าก”

1.4) วิธีใส่เข็มจักร หมุนล้อปรับให้หลักเข็มขึ้นสูงสุด



ภาพที่ 2.49 คลายหมุดรัดเข็มจักรออกด้วยมือขวา
หันเข็มทางด้านบนเข้าหาหลักเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.50 สอดเข็มให้แนบกับหลักเข็ม ไล่เข็มให้ถึงที่ก้นเข็ม
หมุนหมุดรัดเข็มจักรให้แน่น

1.5) วิธีร้อยด้าย



ภาพที่ 2.51 ไล่หลอดด้ายลงไปทีแกนไล่หลอดด้าย
ผ่านไปยังที่คล้องด้าย



ภาพที่ 2.52 ด้ายลงมาที่บังคับด้าย ผ่านไปที่คล้องด้าย
ขึ้นไปร้อยเข้ารูกระดูกด้าย ผ่านลงห่วงร้อยด้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.53 ด้ายลงไปยังลวดที่บังคับเข็ม ร้อยด้ายเข้าไปในรูเข็มจากด้านนอกไปยังด้านใน



ภาพที่ 2.54 ปลดปล่อยเส้นด้ายไว้ 4-5 นิ้ว เสร็จเรียบร้อยเริ่มขั้นตอนการเย็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

ในปัจจุบันผู้คนหันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับการรักษาโลกมากยิ่งขึ้นไม่ว่าทั้งเพศชายหรือเพศหญิง และหันมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้มีใช้น้อย จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมายพบว่ากลุ่มคนที่ชื่นชอบการใช้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จะเป็นคนที่ชื่นชอบความแปลกใหม่ ไม่ชอบความจำเจ ซึ่งลักษณะการเลือกซื้อจะพิจารณาทั้งวัสดุและรูปแบบลวดลาย มีความเรียบง่ายแต่ยังคงซึ่งรายละเอียดที่แปลกใหม่และไม่จำเจ เน้นคุณภาพและความสวยงามด้วยเช่นกัน สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องแต่งกายที่มีอยู่ได้



ภาพที่ 3.1 กลุ่มเป้าหมาย

ชื่อแบรนด์ของโครงการออกแบบนี้มีชื่อว่า Angrid โดยมีที่มาจากคำ 2 คำรวมกันนั่นก็คือคำว่า angle ที่แปลว่ามุมและ grid ที่แปลว่าตาราง จะสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ในโครงการซึ่งนำรูปทรงของ geometric มาทำลวดลาย

Δ ANGRID

ภาพที่ 3.2 ตราสัญลักษณ์ของแบรนด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบกระเป๋าจากผ้าใบรถบรรทุกแล้วเส้นยางในรถยนต์นี้ เป็นการนำผ้าใบรถบรรทุกและยางในรถยนต์ที่เหลือใช้แล้วมาขึ้นรูปให้เกิดลวดลายด้วยวิธีการทำโมลจากพลาสติกที่เหลือใช้จากร้านเลเซอร์คัท และนำมาให้ความร้อนด้วยเครื่องรีดร้อน (Heat transfer machine) จนกระทั่งผ้าใบรถบรรทุกละลายติดกับโมลจะทำให้เกิดลวดลายนูนขึ้นมา ซึ่งกระบวนการผลิตนี้ เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้จริงและมีความเป็นไปได้ในการผลิตทางอุตสาหกรรมต่อไปในอนาคต

ขั้นตอนการทำลวดลายผลิตภัณฑ์โดยละเอียดมีดังนี้

1. นำพลาสติกที่เหลือใช้จากร้านเลเซอร์คัทมาตัดตามรูปทรงที่เราได้ออกแบบลวดลายไว้และติดเข้ากับผ้าใบคลุมรถบรรทุก



ภาพที่3.3 รูปภาพแสดงโมลที่ทำจากพลาสติก

2. โรยแป้งให้ทั่วทั้งแผ่นโมลให้บางที่สุด วางผ้าใบอีกแผ่นลงไปด้านบนและนำเข้าเครื่องรีดร้อน (Heat transfer machine) ด้วยอุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส 2-4 นาทีแล้วแต่ขนาดความใหญ่ของลวดลาย(ให้ตั้งเวลาครั้งละ 1 นาทีจนกว่าจะครบเวลาที่กำหนด เพราะถ้าปล่อยให้ผ้าใบละลายมากเกินไปจะทำให้ผ้าใบละลายติดกับผ้ารอง)



ภาพที่3.4 รูปภาพแสดงการโรยแป้งและเครื่องรีดร้อนที่ใช้ในการทำลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รอให้ผ้าใบเย็นตัวจึงดึงผ้าใบด้านบนออกจากกัน



ภาพที่ 3.5 รูปภาพผ้าใบที่ทำลวดลายเสร็จเรียบร้อยแล้ว

3.2 การออกแบบลวดลาย

3.2.1 การออกแบบลวดลายแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

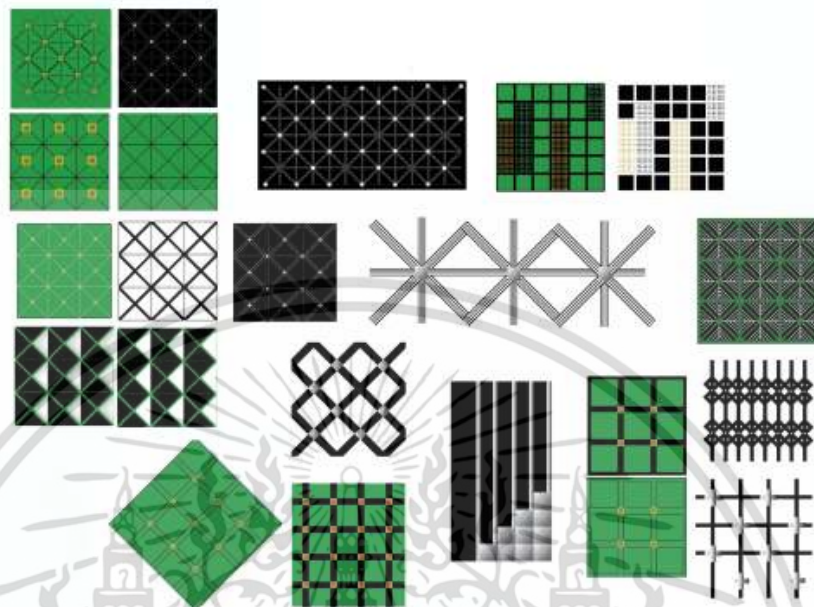
แนวทางที่ 1 คือการขึ้นรูปจากผ้าใบรถบรรทุกเพียงอย่างเดียว



ภาพที่ 3.6 รูปภาพแสดงการทำลวดลายด้วยผ้าใบ

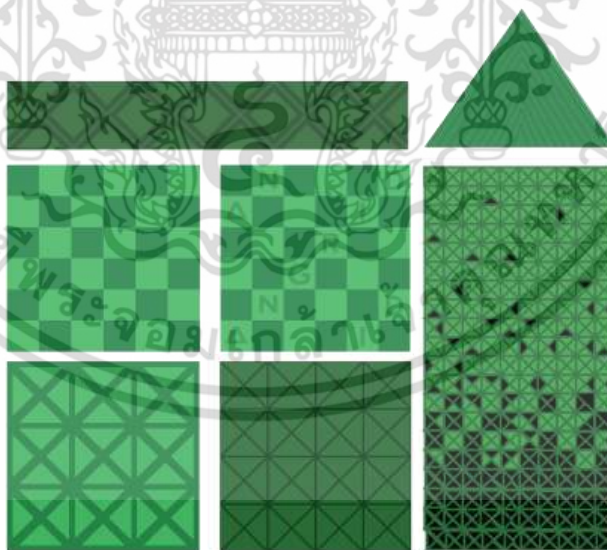
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 2 คือการขึ้นรูปจากผ้าใบอบรรทุกและนำมาผสมผสานกับเทคนิคอื่นๆ เช่น การเจาะ การเดินเส้น การใช้หมุด เป็นต้น



ภาพที่ 3.7 รูปภาพแสดงการทำลวดลายด้วยผ้าใบผสมกับเทคนิคต่างๆ

3.2.2 เลือกลวดลายที่จะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ดังนี้



ภาพที่ 3.8 รูปแบบร่างลวดลายที่นำมาใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์

3.3.1 ชั้นแบบร่างผลิตภัณฑ์

กระเป๋าสำหรับคอลเลคชั่นมีทั้งหมด 8 ใบ โดยการออกแบบจะสอดคล้องกับ
ลวดลายที่ได้ออกแบบไว้เบื้องต้น



ภาพที่ 3.9 แบบร่างทรงกระเป๋าที่ออกแบบในโครงการ
โดยทรงกระเป๋าทั้ง 8 แบบที่ได้เลือกนำมาใช้ในโครงการออกแบบมีดังนี้

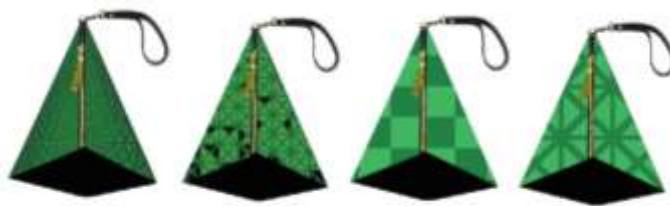


ภาพที่ 3.10 รูปแบบร่างทรงกระเป๋าที่นำมาใช้ในโครงการ

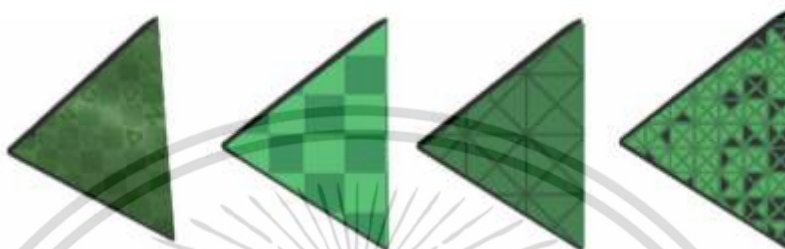
3.3.2 ขั้นตอนการเลือกลวดลายลงผลิตภัณฑ์

ทดลองใส่ลวดลายบนผ้าใบที่ทำการเลือกแล้วมาวางลงบนกระเป๋าทรงที่ออกแบบทั้งหมด
8 ใบ และเลือกลวดลายที่เหมาะสมกับกระเป๋าแต่ละแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



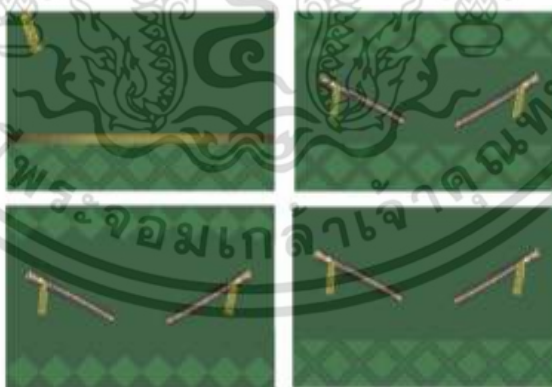
ภาพที่ 3.11 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าคล้องมือ(wristlet)



ภาพที่ 3.12 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าครีช แบบที่ 1(clutch bag)



ภาพที่ 3.13 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าครีช แบบที่ 2(clutch bag)



ภาพที่ 3.14 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าครีช แบบที่ 3(clutch bag)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าสะพายข้าง (crossbody bag)



ภาพที่ 3.16 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าถือ แบบที่ 1 (tote bag)



ภาพที่ 3.17 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าถือ แบบที่ 2 (tote bag)



ภาพที่ 3.18 ทดลองนำลวดลายบนผ้าใบมาวางลงบนกระเป๋าสะพายหลัง (backpack)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแบบร่างเลือกทรงกระเป๋าในคอลเลคชั่นทั้ง 8 ใบ ดังนี้



ภาพที่ 3.19 สรุปรูปกระเป๋าในคอลเลคชั่นทั้ง 8 แบบ

3.4 การออกแบบและเลือกแบบซัabinของกระเป๋า

3.4.1 การออกแบบผ้าซัabinแบ่งเป็น 3 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 การใช้ลายเส้นสีดำบนผ้าซัabinสีเขียว

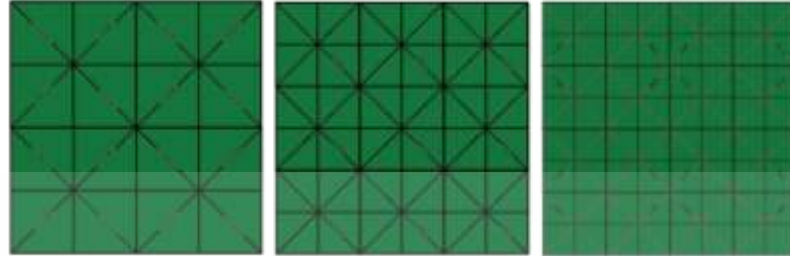


ภาพที่ 3.20 แบบซัabinแนวทางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

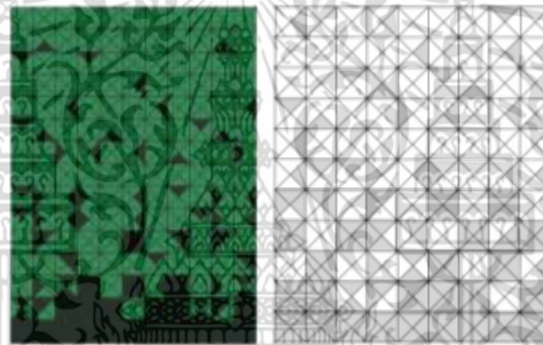
แนวทางที่ 2 การใส่ตัวอักษรชื่อแบรนด์ผสมกับลายเส้นสีดำบน

ผ้าซับในสีเขียว



ภาพที่ 3.21 แบบซับในแนวทางที่ 2

แนวทางที่ 3 การใช้เส้นสีดำและใส่สีดำบางส่วนในลวดลาย



ภาพที่ 3.22 แบบซับในแนวทางที่ 3

3.4.2 เลือกลวดลายผ้าซับในที่จะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ ดังนี้



ภาพที่ 3.23 สรุปลวดลายผ้าซับในที่จะนำมาใช้ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

จากความคิดเห็นของคณะกรรมการตรวจแบบร่าง ให้ความเห็นว่าควรนำโมเดลที่อยู่ภายในผ้าใบออกเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักที่เบาขึ้น ลดการใช้หมุดและการเดินเส้นลง เพื่อให้ลวดลายที่อยู่บนผ้าใบมีความโดดเด่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และการประเมินราคา

การนำเสนอผลงานในขั้นตอนสุดท้ายที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.1 รูปชิ้นงานคอลเลคชั่นทั้งหมด 8 ใบ



ภาพที่ 4.2 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.3 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่4.4 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่4.5 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 การใช้งานกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)



ขนาด 36 * 36 cm

ภาพที่ 4.7 ขนาดกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)

ตารางที่ 1 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	36*36 ซม.	12.96 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	-	-
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	36*36 ซม.	44 บาท
ซิปพีนเหล็ก	35 บาท ต่อเมตร	35 ซม.	12.25 บาท
หัวซิป	4 บาท	1 อัน	4 บาท
ซิปผ้า	4 บาท	1 เส้น	4 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าออกแบบ	37.5บาท ต่อชั่วโมง	3 ชั่วโมง	112.5 บาท
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	วันละ 300 บาท	1 วัน	250 บาท
ค่าตัดเย็บ			
รวมราคาทั้งสิ้น			439.71 บาท

ราคาขาย 1290 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 การใช้งานกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)



ขนาด 38 * 29 * 5 cm

ภาพที่ 4.9 ขนาดกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)

ตารางที่ 2 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	60*30 ซม.	6 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	-	-
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	60*30 ซม.	20 บาท
ชิปพื้นเหล็ก	35 บาท ต่อเมตร	30 ซม.	10 บาท
หัวชิป	4 บาท	2 อัน	8 บาท
ชิปผ้า	4 บาท	1 เส้น	4 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	37.5 บาท ต่อชั่วโมง	1.30 ชั่วโมง	56.25 บาท
ค่าตัดเย็บ	วันละ 300 บาท	1 วัน	300 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			404.25 บาท

ราคาขาย 1290 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 การใช้งานกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)



ขนาด 31 * 24 * 5 cm

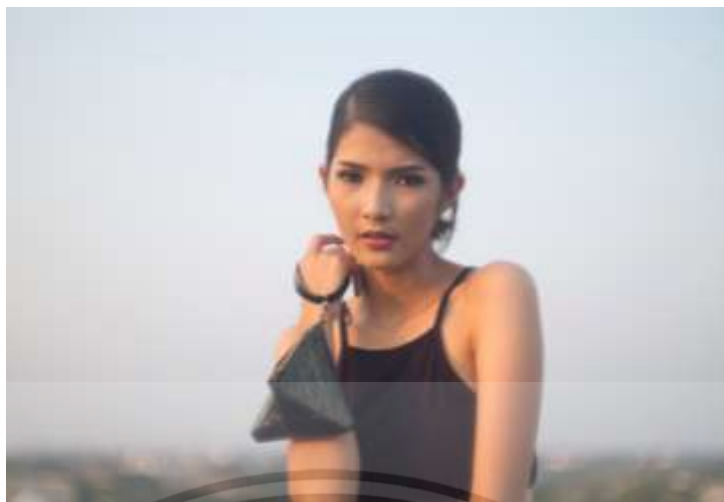
ภาพที่ 4.11 ขนาดกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)

ตารางที่ 3 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคลัทช์ (clutch bag)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	48*40 ซม.	7.44 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	-	-
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	48*40 ซม.	25.3 บาท
ซิปพืนเหล็ก	35 บาท ต่อเมตร	31 ซม.	10.85 บาท
หัวซิป	4 บาท	2 อัน	8 บาท
หมุด	1 บาท	43 ตัว	43 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	37.5บาท ต่อชั่วโมง	1.30 ชั่วโมง	56.25 บาท
ค่าตัดเย็บ	วันละ 300 บาท	1 วัน	300 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			450 บาท

ราคาขาย 1290 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12 การใช้งานกระเป๋าคล้องมือ (wristlet)



ขนาด 8 * 17 * 6.5 cm

ภาพที่ 4.13 การใช้งานกระเป๋าคล้องมือ (wristlet)

ตารางที่ 4 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าคล้องมือ (wristlet)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	10*20 ซม.	1.7บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	25*1.5 ซม.	0.25 บาท
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	10*20 ซม.	5.78 บาท
ชิบพื้นเหล็ก	35 บาท ต่อเมตร	15 ซม.	12.25 บาท
หัวชิบ	4 บาท	1 อัน	4 บาท
ตัวเกี่ยวสายคล้องมือ	9 บาท	1 ตัว	9 บาท
ตัวDเล็ก	3 บาท	2 ตัว	6 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	37.5บาท ต่อชั่วโมง	1.30 ชั่วโมง	56.25 บาท
ค่าตัดเย็บ	วันละ 300 บาท	1 วัน	150 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			245.23 บาท

ราคาขาย 790 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 การใช้งานกระเป๋าสะพาย (cross body)



ขนาด 25 * 16 * 4 cm

ภาพที่ 4.15 ขนาดกระเป๋าสะพาย (cross body)

ตารางที่ 5 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพาย (cross body)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	50*25 ซม.	8 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	120*1.5 ซม.	2 บาท
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	50*25 ซม.	14 บาท
ซิปพื่นเหล็ก	35 บาท ต่อเมตร	16 ซม.	5.6 บาท
หัวซิป	4 บาท	1 อัน	4 บาท
ซิปผ้า	4 บาท	1 เส้น	4 บาท
หมุด	1 บาท	84 ตัว	84 บาท
ตัวเกี่ยวคอหมา	15 บาท	2 ตัว	30 บาท
ตัวปรับสาย	9 บาท	1 ตัว	9 บาท
ค่าแรง			
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	37.5บาท ต่อชั่วโมง	2 ชั่วโมง	75 บาท
ค่าตัดเย็บ	วันละ 300 บาท	1 วัน	300 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			535.6 บาท

ราคาขาย 1590 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 การใช้งานกระเป๋าถือ (tote bag)



ขนาด 32 * 29 * 9 cm

ภาพที่ 4.17 ขนาดกระเป๋าถือ (tote bag)

ตารางที่ 6 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าถือ (tote bag)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	64*38 ซม.	10.5 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	60*2.5 ซม.	1 บาท
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	64*38 ซม.	32.64 บาท
ซิปพืนเหล็ก	35 บาท ต่อเมตร	29 ซม.	12.25 บาท
หัวซิป	4 บาท	1 อัน	4 บาท
ซิปผ้า	4 บาท	1 เส้น	4 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	37.5บาท ต่อชั่วโมง	2.30 ชั่วโมง	93.75 บาท
ค่าตัดเย็บ	วันละ 300 บาท	6 ชั่วโมง	225 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			383.04

ราคาขาย 1190 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.18 การใช้งานกระเป๋าถือ (tote bag)



ขนาด 30 * 30 * 5 cm

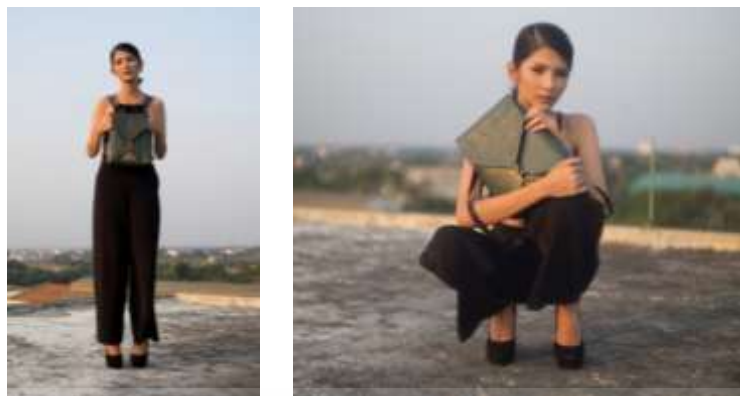
ภาพที่4.19 ขนาดกระเป๋าถือ (tote bag)

ตารางที่ 7 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าถือ (tote bag)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	60*50 ซม.	10 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	40*2.5 ซม.	1 บาท
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	60*50 ซม.	30 บาท
แม่เหล็ก	4 บาท	2 อัน	8 บาท
ชิปผ้า	4 บาท	1 เส้น	4 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าตัดและติดโมลพลาสติก	37.5บาท ต่อชั่วโมง	2.30 ชั่วโมง	93.75 บาท
ค่าตัดเย็บและเจาะลาย	วันละ 300 บาท	1 ชั่วโมง	300 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			446.75 บาท

ราคาขาย 1290 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.20 การใช้งานกระเป๋าสะพายหลัง (backpack)



ขนาด 21 * 28 * 9 ซม.

ภาพที่ 4.21 ขนาดกระเป๋าสะพายหลัง (backpack)

ตารางที่ 8 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายหลัง (backpack)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าใบรถบรรทุก	50 บาท ต่อเมตร	60*45 ซม..	7.5 บาท
ยางในรถบรรทุก	25 บาท ต่อเส้น	120*2 ซม.	2.5 บาท
ผ้าซับใน	175 บาท ต่อเมตร	56*30 ซม.	21.42 บาท
แม่เหล็ก	4 บาท	2 อัน	8 บาท
ตัวเกี่ยวคอกหมา	15 บาท	1 อัน	15 บาท
ตัว D ใหญ่	9 บาท	1 ตัว	9 บาท
หมุด	1 บาท	10 อัน	15 บาท
ตัวปรับสาย	9 บาท	2 อัน	18 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ค่าตัดและติดโพลพลาสติก	37.5 บาท ต่อชั่วโมง	1.30 ชั่วโมง	56.25 บาท
ค่าตัดเย็บ	วันละ 300 บาท	1 วัน	300 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			452.67 บาท

ราคาขาย 1590 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 Lookbook นำเสนอผลงาน



ภาพที่4.22 ปกหน้า

“WASTE TO WISE”

ภาพที่4.23 ปกหน้า(ด้านใน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

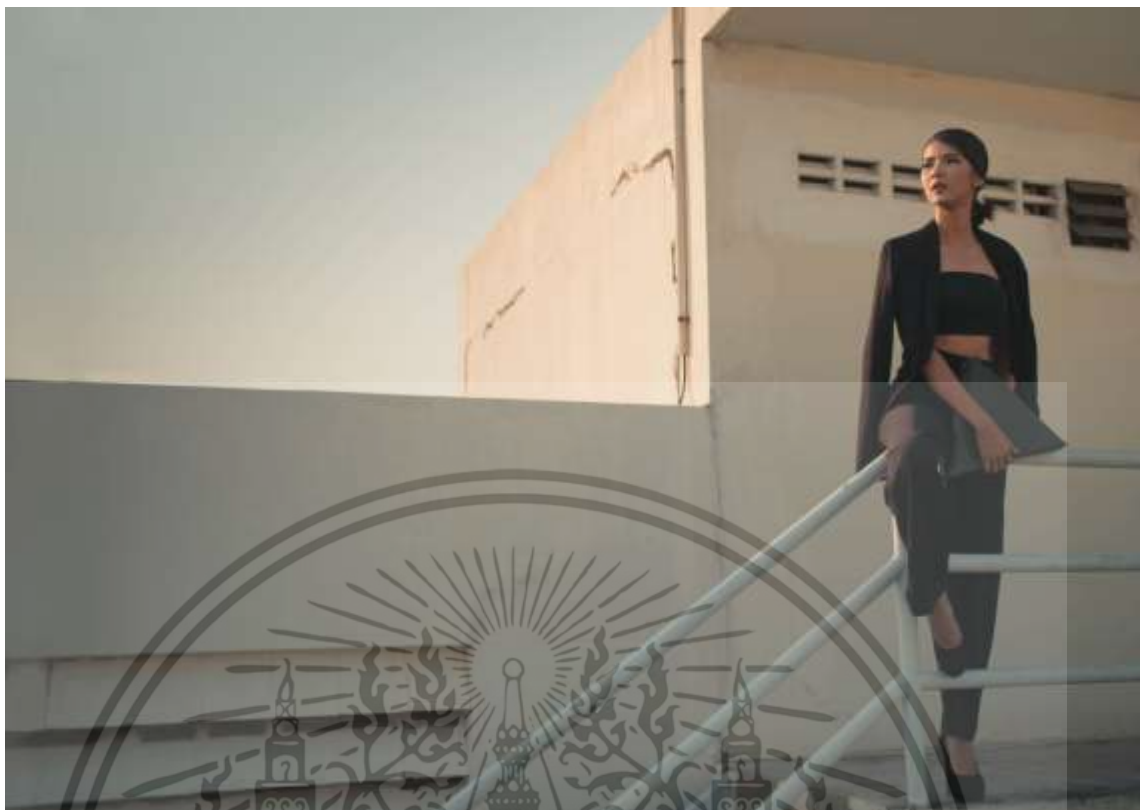


ภาพที่ 4.24 รูปภาพหน้า 2 และ หน้า 3



ภาพที่ 4.25 รูปภาพหน้า 4 และ หน้า 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.26 รูปภาพหน้า 6 และ หน้า 7



ภาพที่ 4.27 รูปภาพหน้า 8 และ หน้า 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่4.28 รูปภาพหน้า10 และ หน้า11



ภาพที่4.29 รูปภาพหน้า12 และ หน้า13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CREDITS

PHOTOGRAPHY: Palakorn Sinsuksai
 STYLING: Prapakorn Pomtanarungroen
 MODEL: Karanttha
 COLLECTION DESIGNER: Nuttaya Pensook

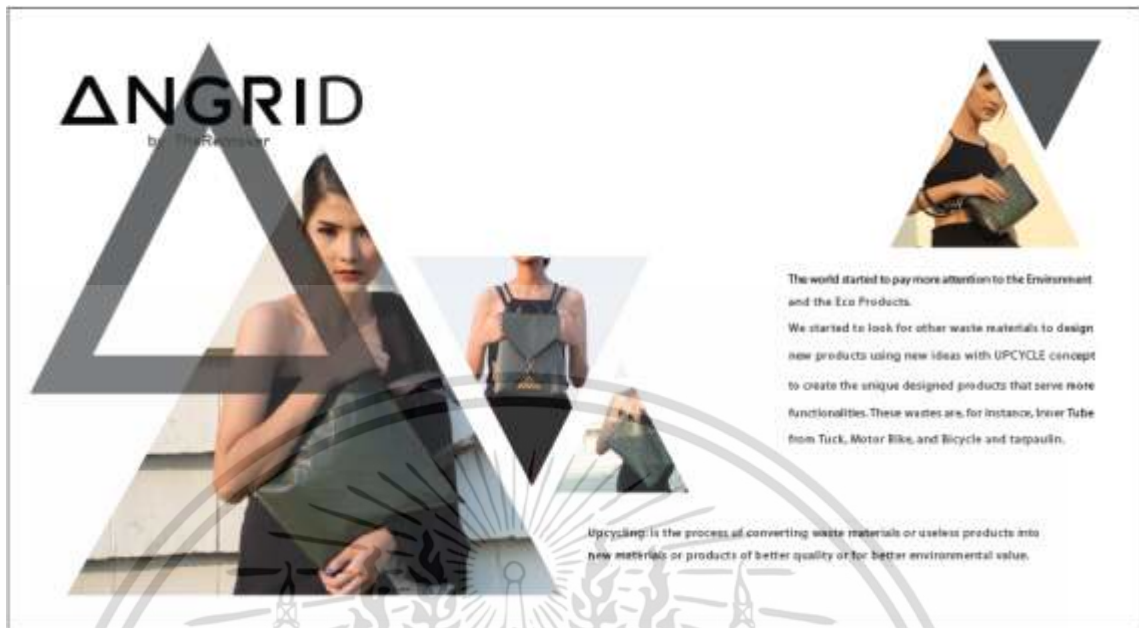
ภาพที่ 4.30 รูปภาพหน้า 14 และ หน้า 15



ภาพที่ 4.31 รูปภาพหน้า 16 และ หน้า 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 Catalog นำเสนอขนาดและราคาของชิ้นงาน



ภาพที่ 4.32 รูปภาพ Catalog ด้านหน้า



ภาพที่ 4.33 รูปภาพ Catalog ด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอของโครงการนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ดังนี้

1. ศึกษาและพัฒนาวัสดุผ้าใบรถบรรทุกให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวโดยผสมผสานกับการใช้เส้นใยในรถยนต์เพื่อเพิ่มมูลค่าของวัสดุ

2. ออกแบบและพัฒนาผ้าคลุมรถบรรทุกและเส้นใยในรถยนต์ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน เพิ่มทางเลือกของผลิตภัณฑ์กระเป๋าให้มีความแปลกใหม่และตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยผลิตภัณฑ์ในคอลเลคชั่นประกอบด้วยกระเป๋าทั้งหมด 8 ใบ ดังนี้

กระเป๋าสะพายหลัง (backpack)	1 ใบ
กระเป๋าสะพายข้าง (cross body bag)	1 ใบ
กระเป๋าอเนกประสงค์ (tote bag)	2 ใบ
กระเป๋าถือ (clutch bag)	3 ใบ
กระเป๋าถือคล้องมือ (wristlet)	1 ใบ

5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ผลงานสุดท้ายมีความน่าพอใจขึ้น มีความพัฒนาจากการส่งแบบร่าง
2. การวางลายของกระเป๋าบางใบยังไม่ค่อยลงตัว
3. ด้วยเทคนิคและการตัดเย็บทำให้วัสดุที่เลือกใช้ดูมีมูลค่ามากขึ้น
4. ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปต่อยอดทางธุรกิจได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ในการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นควรเลือกให้ตรงกับความถนัดและความความสนใจด้วย เนื่องจากต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าและทำการออกแบบ เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพและคุณค่า
2. ช่วงแรกของการทดลองนำผ้าใบรถบรรทุกไปให้ความร้อนด้วยเครื่องรีดร้อน (Heat transfer) ยังไม่สามารถควบคุมการละลายของผ้าใบได้ทำให้ผ้าใบมีความโป่งพองไม่สม่ำเสมอ แต่เมื่อได้อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมก็ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจ ทำให้เกิดภาพลักษณะใหม่ของผ้าใบรถบรรทุกที่มีความเป็นเอกลักษณ์และสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่วัสดุ
3. ในการร้อยแปงเพื่อให้ผ้าใบที่ซ้อนกันสามารถดึงออกจากกันได้ ต้องทำให้ทั่วและทำให้แน่นที่สุดเพราะถ้าทำในปริมาณมากเกินไปผ้าใบจะไม่ละลายติดกันทำให้ผ้าใบมีความโป่งพอง
4. ผ้าใบรถบรรทุกและเส้นยางในรถยนต์มีคุณสมบัติที่ดีคือสามารถกันน้ำและมีความคงทนสูงทำให้สามารถนำไปใช้ร่วมกับการทำกิจกรรมต่างๆ ได้ดีและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

บรรณานุกรม

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). 2559. เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC แฟชั่น วัสดุ.

[Online]. Available : <http://www.tcdc.or.th/projects/trend/>

การผลิตยางรถยนต์และโครงสร้างของยางรถยนต์ (tire structure).[Online]. Available :

<http://www.wowtire.com/>

2554. วัสดุผ้าใบ.[Online]. Available :

<http://tensionfabric.blogspot.com/2011/04/blog-post.html>

Window Design and Awnings CO.,LTD. TENSION FABRIC STRUCTURE.

[Online]. Available : <http://tentphuket.com/>

TheReMaker brand. 2013. STORY ABOUT THEREMAKER AND MATERIAL.

[Online]. Available : <http://theremaker.com/about.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาว ณัฐยา เป็นสุข

วันเดือนปีเกิด 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2536

วุฒิการศึกษา

ระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนมีนบุรี

เบอร์โทรศัพท์ 089-942-9941

อีเมล P.nuttaya36@gmail.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้