

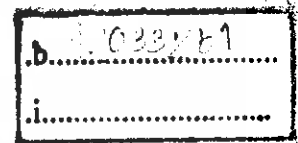
สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย
(THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY MADE FROM
METAL AND NATURAL FIBER)



โดย
นางสาว อภิญญา มุรินทร์นิมิตต์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 95101
วัน,เดือน,ปี 20 พ.ค. 2552



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ บรรเจิด เขียมเมตตา)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์ สมประสงค์ รุ่งเรือง)

M. Tol

.....กรรมการ

(อาจารย์ ทวีศักดิ์ มุลสวัสดิ์)

ว.ร.

.....กรรมการและเลขานุการ

(ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ นภกมล ชะนะ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

เมื่อโลกในยุคปัจจุบันก้าวเข้าสู่ระบบที่ถูกเรียกว่าโลกไร้พรมแดน เมื่อเชื้อชาติ ศาสนา ภาษาและวัฒนธรรมอันหลากหลายถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันและในบางครั้งก็ก่อให้เกิดวัฒนธรรมใหม่ๆ สิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบันมักจะเปลี่ยนแปลงและผ่านไปอย่างรวดเร็วหากเราปล่อยให้ตัวเองถูกกระแสของโลกพัดพาไปเรื่อยๆสิ่งต่างๆที่ผ่านเข้ามาก็จะแค่ผ่านเข้ามาและผ่านไปจนในบางครั้งบางสิ่งที่ยังบอกถึงความเป็นตัวตนที่เคยมีมา เช่น เอกลักษณ์ที่ยังบอกถึงความ เป็นชาติก็อาจจะถูกกระแสความเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วและรุนแรงของโลกพัดพาให้หายไปอย่างถาวร

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่รับเทคโนโลยีและอิทธิพลจากโลกตะวันตกมาใช้เป็นอย่างมาก วัฒนธรรมของไทยเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยและกาลเวลาแต่โดยมากแล้วการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้น กลับเป็นการเปลี่ยนแปลงเพียงเพื่อวิ่งตามกระแสโลกที่ถูกขับเคลื่อนด้วยสิ่งที่เรียกว่าเทคโนโลยี ในบางครั้งเราได้หลงลืมหรือละทิ้งสิ่งที่เป็นเอกลักษณ์และบ่งบอกได้ถึงตัวตนถึงความเป็นไทย ประเทศไทยนั้นมีศิลปวัฒนธรรมที่งดงามซึ่งสามารถสะท้อนเรื่องราวการใช้ชีวิตบอกเล่าความเป็นมาเป็นไปจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ศิลปวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ถูกส่งต่อสืบทอดกันมาจากรุ่นหนึ่งสู่อีก รุ่นหนึ่ง เป็นเหมือนมรดกทางวัฒนธรรมที่ควรค่าแก่การรักษาไว้

ไม่ใช่เรื่องผิดหากเราจะเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตอยู่ในโลกยุคปัจจุบัน แต่เราควรเปลี่ยนแปลงอย่างสมดุลคือยังรักษาไว้ซึ่งพื้นฐานทางวัฒนธรรม เพราะคงจะมั่นคงกว่าหากเราสามารถก้าวไปข้างหน้าโดยมีรากฐานที่มั่นคงคอยค้ำยัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่สำหรับ ความห่วงใยและกำลังใจที่มีให้ตลอดเวลา ขอบคุณการให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่สามารถแก้ไข้ปัญหาได้ทุกครั้ง ขอบคุณสำหรับการสนับสนุนทุกๆด้าน

ขอบพระคุณอาจารย์ นกมล ชะนะ สำหรับคำแนะนำ ความห่วงใย การเค้วยุ่ขี้ญ่และการดูแลอย่างใกล้ชิดเสมอมาค้ะ

ขอบพระคุณอาจารย์กลุ่มการออกแบบโลหะทุกท่านสำหรับคำแนะนำต่างๆที่มีประโยชน์มากมาย

ขอบพระคุณอาจารย์ทุกๆท่านที่ช่วยสั่งสอนและให้ความรู้

ขอบพระคุณคุณป้าภรภัทร คล้ายอมร สำหรับความห่วงใยและความช่วยเหลือการช่วยแก้ไข้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นให้ผ่านไปได้ด้วยดี

ขอบพระคุณคุณกุลธิรัตน์ มีสายญาติ สำหรับการให้ความรู้และประสบการณ์ที่มีประโยชน์ตลอดระยะเวลาของการฝึกงาน

ขอบคุณนางสาวพิมพ์มัย หาราชชัย นางสาวพิชญา ทองสุวรรณค์ นางสาวกฤษณา เสียงสุนทร นางสาวสุทธิดา จริยาสุวรรณ นางสาวนทมน ชาสมบัติ สำหรับกำลังใจ ความห่วงใย ความช่วยเหลือและคำแนะนำที่มีให้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ขอบคุณนางสาววิรยา อรรถพร สำหรับความช่วยเหลือและการร่วมฝ่าพันกับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้
ขอบคุณนางสาววนิดา รัตนชินกรสำหรับคำปรึกษาเรื่องการยอมเส้นโย
ขอบคุณนายธเนศ อรุณถาวรวงศ์
สำหรับความช่วยเหลือในช่วงเวลาเร่งรีบ
ขอบคุณเพื่อนๆทุกคน

ขอบคุณนางสาวปวีณา ศรีวันทนิยกุล สำหรับน้ำใจและความช่วยเหลือที่มีให้กับเพื่อนรหัสคนนี้
ขอบคุณพี่ๆและน้องๆรหัส20และ43 ทุกๆคนที่ช่วยให้เราผ่านพ้นช่วงเวลาต่างๆมาได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	
คำนำ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	ก-ค
สารบัญภาพประกอบ	ง-ฎ
สารบัญตารางประกอบ	ฐ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ	5
1.4 ขอบเขตของโครงการ	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	8
1.7 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	9
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องประดับ	
2.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องประดับ	12
2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องประดับในอดีต-ปัจจุบัน	13
2.1.3 ประเภทของเครื่องประดับ	18
2.1.4 ชนิดของเครื่องประดับ	20
2.1.5 ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิตเครื่องประดับ	28
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุเส้นใยพืช	
2.2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุเส้นใยพืช	58
2.2.2 การแบ่งประเภทของเส้นใยพืช	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

2.2.3 ลักษณะ คุณสมบัติ การนำไปใช้ และกรรมวิธีการเตรียมเส้นใย ของเส้นใยพืชชนิดต่างๆ	63
2.2.4 กรรมวิธีการขึ้นรูปเส้นใย	77
2.2.5 กรรมวิธีรักษาสภาพและตกแต่งพื้นผิว	83
2.2.6 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต	86
2.3 ข้อมูลด้านการตลาด	
2.3.1 ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีอยู่ในตลาด	89
2.3.2 ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์จากเส้นใยพืชที่มีอยู่ในตลาด	92
2.3.3 ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในตลาด	94
2.3.4 วิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาดและการวางตำแหน่งทางการตลาด	95
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	
2.4.1 ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค	97
2.4.2 ข้อมูลความสนใจ ความต้องการ และรสนิยมเกี่ยวกับเครื่องประดับ ของผู้บริโภค	99
2.4.3 ข้อมูลด้านสรีระที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการสวมใส่เครื่องประดับของผู้บริโภค	99
2.5 ข้อมูลที่นำไปสู่ที่มาของการออกแบบ	
2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไทยร่วมสมัย การให้นิยาม	102
2.5.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี	103
2.5.3 การแบ่งประเภทของเทคโนโลยี	104
2.5.4 บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีในปัจจุบัน	107
2.5.5 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพื้นบ้าน	109
2.5.6 การแบ่งประเภทของพื้นบ้าน	110
2.5.7 บทบาทของพื้นบ้านในปัจจุบัน	115
2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ	
2.6.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุโลหะในการนำมาใช้งาน	116
2.6.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้	117
2.6.3 การวิเคราะห์ชนิดของเครื่องประดับที่เหมาะสมต่อโครงการ	120
2.6.4 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 3 การออกแบบ	
3.1 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ	132
3.2 แนวทางการออกแบบและแบบร่าง	
3.2.1 แนวความคิดที่ 1	133
3.2.2 แนวความคิดที่ 2	134
3.2.3 แนวความคิดที่ 3	136
3.2.4 การพิจารณาเลือกแบบร่าง	138
3.3 การปรับปรุง พัฒนาแบบร่าง	
3.3.1 การปรับปรุง พัฒนาแบบร่าง (1)	139
3.3.2 การพิจารณาเลือกแบบพัฒนาแบบร่าง	141
3.3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในขั้นตอนแบบร่าง	142
3.3.4 การปรับปรุงพัฒนาแบบร่าง (2)	143
3.3.5 หุ่นจำลองต้นแบบ	147
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานออกแบบ	
4.1 ผลงานการออกแบบขั้นตอนสุดท้าย	
4.1.1 ภาพถ่ายผลงาน	150
4.1.2 การนำเสนอผลงาน	153
บทที่ 5 สรุปผลงานออกแบบ	
5.1 สรุปผลงานออกแบบ	177
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ	177
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	178
บรรณานุกรม	179
ภาคผนวก	181
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	182
ภาคผนวก ข แบบแสดงรายละเอียด	183
ภาคผนวก ค ประวัติผู้เขียน	216

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 ตัวอย่างเส้นใยพืชชนิดต่างๆ	4
ภาพที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย	7
ภาพที่ 3 เครื่องประดับสมัยอียิปต์	13
ภาพที่ 4 เครื่องประดับสมัยกรีกโรมัน	13
ภาพที่ 5 เครื่องประดับสไตล์เวเนสซอส	14
ภาพที่ 6 เครื่องประดับสไตล์บารอค	14
ภาพที่ 7 เครื่องประดับสมัยวิกตอเรียน	15
ภาพที่ 8 เครื่องประดับสไตล์อาร์ตนูโว	16
ภาพที่ 9 เครื่องประดับสไตล์อาร์ตเดโค	16
ภาพที่ 10 ตัวอย่างเครื่องประดับไทยในสมัยก่อน	17
ภาพที่ 11 ตัวอย่างเครื่องประดับในปัจจุบัน	18
ภาพที่ 12 ตัวอย่างเครื่องประดับมีค่า	18
ภาพที่ 13 ตัวอย่างเครื่องประดับแฟชั่น	20
ภาพที่ 14 ตัวอย่างเครื่องประดับผมและปิ่นปักผม	20
ภาพที่ 15 ตัวอย่างมงกุฏ	21
ภาพที่ 16 ต่างหูชนิดแป้น ต่างหูชนิดห่วง ต่างหูชนิดคล้อง	21
ภาพที่ 17 ต่างหูชนิดหนีบ ชนิดเกาะใบหู ชนิดแป้นที่เชื่อมต่อกับต่างหูชนิดเกาะใบหู	21
ภาพที่ 18 สายสร้อยที่เป็นโครงแข็ง	22
ภาพที่ 19 สายสร้อยที่เคลื่อนไหวได้	22
ภาพที่ 20 สร้อยแบบไม่มีจี้ห้อย	22
ภาพที่ 21 สร้อยแบบมีจี้ห้อย	22
ภาพที่ 22 ตำแหน่งสร้อยคอในแต่ละช่วงความยาว	23
ภาพที่ 23 อุปกรณ์วัดความยาว	23
ภาพที่ 24 กำไลรูปแบบต่างๆ	24
ภาพที่ 25 สร้อยข้อมือรูปแบบต่างๆ	24
ภาพที่ 26 เครื่องประดับต้นแขนรูปแบบต่างๆ	24
ภาพที่ 27 กระจุกมติดแขนสี่รูปแบบต่างๆ	25

เอกสารประกอบคำอธิบายการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ ภายใต้อาณัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 043-811111 หรือ 043-811112

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ 28 แหวนที่มีหัวแหวน	25
ภาพที่ 29 แหวนที่ไม่มีหัวแหวน	25
ภาพที่ 30 แหวนแบบเต็มวง	25
ภาพที่ 31 แหวนแบบไม่เต็มวง	25
ภาพที่ 32 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดขนาดแหวน	26
ภาพที่ 33 เข็มกลัดรูปแบบต่างๆ	27
ภาพที่ 34 กำไลข้อเท้าและสร้อยข้อเท้ารูปแบบต่างๆ	27
ภาพที่ 35 แหวนนิ้วเท้ารูปแบบต่างๆ	28
ภาพที่ 36 ก้อนแร่ที่มีทองคำ	30
ภาพที่ 37 เครื่องประดับจากเงินโลหะ	30
ภาพที่ 38 เครื่องประดับจากแพลตินัม	31
ภาพที่ 39 ผลิตภัณฑ์จากคอมพิวเตอร์	32
ภาพที่ 40 เครื่องประดับจากทองเหลือง	33
ภาพที่ 41 เครื่องประดับจากไททาเนียม	33
ภาพที่ 42 เครื่องประดับจากพลาสติก	34
ภาพที่ 43 เครื่องประดับซิลิโคน	35
ภาพที่ 44 เครื่องประดับจากแก้ว	36
ภาพที่ 45 เครื่องประดับจากไม้	36
ภาพที่ 46 เครื่องประดับจากหนัง	37
ภาพที่ 47 เครื่องประดับจากเขาสัตว์และกระดูกสัตว์	37
ภาพที่ 48 เครื่องประดับเส้นใยธรรมชาติ	38
ภาพที่ 49 เครื่องประดับจากยาง	38
ภาพที่ 50 แม่พิมพ์โลหะพร้อมก้านรูเข้า(A) ขนาดเล็กไป (B) ขนาดพอดี	39
ภาพที่ 51 การผ่าพิมพ์ยางด้วยใบมีด	40
ภาพที่ 52 การขีดเทียน	40
ภาพที่ 53 การติดต้นเทียน ต้นเทียนที่เสร็จสมบูรณ์	41
ภาพที่ 54 แสดงระยะห่างที่เหมาะสมระหว่างต้นเทียนและกระบอกลูกปัด ลูกปัดที่ถูกเพลิงกระบอกลูกปัด	42
ภาพที่ 55 ชิ้นงานหล่อที่ผ่านการล้างแล้ว	43
ภาพที่ 56 การตัดโลหะโดยใช้แท่งพันธึนซ์และดาบ	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ 57	เลื่อยฉลุ ใบเลื่อยฉลุ ระเบิดแขนและแหวน คีมตัด ขายธง กรรไกรตัดโลหะ คีม ชนิดต่างๆแม่แรงจับชิ้นงาน	46
ภาพที่ 58	เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม	47
ภาพที่ 59	ค้อนและทั่งชนิดต่างๆ	47
ภาพที่ 60	เครื่องมือที่ใช้ในการทำผิว ตะไบมือ ตะไบเล็ก กระจาดทรายแห้ง กระจาดทรายเครื่องขัดลูกผ้า	48
ภาพที่ 61	เครื่องผลิตต้นแบบซีผึ้ง	48
ภาพที่ 62	ชิ้นงานต้นแบบที่ได้จากเครื่องผลิตต้นแบบซีผึ้ง	48
ภาพที่ 63	เครื่องฉีดเทียน	49
ภาพที่ 64	เครื่องอัดยาง	49
ภาพที่ 65	เครื่องผสมปูน	50
ภาพที่ 66	เตาอบโมลปูน	50
ภาพที่ 67	เครื่องหล่อเหวี่ยง	51
ภาพที่ 68	เครื่องหล่อเหวี่ยง	51
ภาพที่ 69	เครื่องชุบไฟฟ้าหรือ อิเล็กโตรเพลตติ้ง	52
ภาพที่ 70	ลักษณะเปลวไฟที่มีปริมาณลมน้อยเกินไป ปริมาณที่เหมาะสมและ ปริมาณที่เหมาะสมกับการเชื่อมในจุดเล็กๆ	53
ภาพที่ 71	เครื่องประดับที่ใช้วิธีการเรียงต่อกันโดยใช้ห่วงเป็นตัวเชื่อม	4
ภาพที่ 72	เครื่องประดับที่ใช้วิธีการประกอบแบบบานพับ	54
ภาพที่ 73	เครื่องประดับที่ใช้วิธีการประกอบแบบวงแหวนและท่อนโลหะ	54
ภาพที่ 74	ชิ้นงานที่ตกแต่งผิวด้วยการขัดเงา	55
ภาพที่ 75	ชิ้นงานที่ตกแต่งผิวด้วยการชุบ	55
ภาพที่ 76	อุปกรณ์ต่างหูแบบก้านและแป้น	56
ภาพที่ 77	อุปกรณ์ต่างหูแบบตะขอ	56
ภาพที่ 78	อุปกรณ์ต่างหูแบบห่วง	56
ภาพที่ 79	อุปกรณ์ต่างหูแบบเกลียว	56
ภาพที่ 80	อุปกรณ์ต่างหูแบบหนีบ	56
ภาพที่ 81	ตะขอเกี่ยวชนิดต่างๆ	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ 82 สายสร้อยชนิดต่างๆ	57
ภาพที่ 83 อุปกรณ์เชื่อมต่อชนิดต่างๆ	57
ภาพที่ 84 รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใย	59
ภาพที่ 85 ตัวอย่างวัสดุทดแทนไม้ที่ได้จากเส้นใยพืช	62
ภาพที่ 86 ตัวอย่างวัสดุเส้นใยพืชก่อนนำไปแปรรูปเป็นวัสดุทดแทนไม้	62
ภาพที่ 87 เส้นใยมะพร้าว	64
ภาพที่ 88 เส้นใยป่านศรนารายณ์	65
ภาพที่ 89 เส้นใยปอ และเส้นใยปอที่ผ่านการย้อมสี	68
ภาพที่ 90 เส้นใยป่านแสมพ์ และผลิตภัณฑ์จากเส้นใยป่านแสมพ์	72
ภาพที่ 91 เส้นใยกล้วย	73
ภาพที่ 92 เส้นใยย่านลิเภา	74
ภาพที่ 93 เส้นใยผักตบชวา	75
ภาพที่ 94 เส้นใยไผ่	77
ภาพที่ 95 ภาพโครงสร้างลายขีด	78
ภาพที่ 96 ขั้นตอนการขึ้นต้นหวงนิตตั้งขั้นตอน 1-10	79
ภาพที่ 97 ขั้นตอนการถักหวงนิตขั้นตอน 1 - 4	80
ภาพที่ 98 ขั้นตอนการถักหวงเฟิร์ลขั้นตอน 1 - 4	80
ภาพที่ 99 ขั้นตอนการปลดหวงจากไม้ชนิดตั้งขั้นตอน 1 - 4	81
ภาพที่ 100 ลายการ์เตอร์ ลายสติ๊กกิ้ง ลายลูกฟูกเล็ก ลายลูกฟูกใหญ่	81
ภาพที่ 101 ตัวอย่างผลงานจากการถักนิตตั้ง	81
ภาพที่ 102 ขั้นตอนพื้นฐานในการถักโครเชต์ 1	82
ภาพที่ 103 ขั้นตอนพื้นฐานในการถักโครเชต์ 2	82
ภาพที่ 104 การถักโครเชต์รูปแบบอื่นๆ	82
ภาพที่ 105 เส้นใยกัญชงก่อนการย้อม การเตรียมสารเคมี	85
ภาพที่ 106 เส้นกัญชงขณะย้อม การหมักเส้นใย	85
ภาพที่ 107 การต้มเส้นใย เส้นใยที่ผ่านการย้อมสี	86
ภาพที่ 108 กี่ทอผ้า	86
ภาพที่ 109 เครื่องทอที่เป็นเครื่องจักร	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่110 เครื่องทอนิตตั้ง	87
ภาพที่111 ไม้нитตรง ไม้нитเซต ไม้нитวงกลม	88
ภาพที่112 เข็มโครเซตรีูปแบบต่างๆ	88
ภาพที่113 เข็มชนิดต่างๆ	88
ภาพที่114 เครื่องประดับจากแบรนด์พรีมา โกลด์	89
ภาพที่115 เครื่องประดับจากแบรนด์เซนจูรี โกลด์	89
ภาพที่116 เครื่องประดับจากแบรนด์แพนด้า จิวเวอรี่	89
ภาพที่117 เครื่องประดับจากแบรนด์บิวตี้ เจมส์	90
ภาพที่118 เครื่องประดับจากแบรนด์โบนิชชา	90
ภาพที่119 เครื่องประดับจากแบรนด์3เจ จิวเวอรี่	90
ภาพที่120 เครื่องประดับจากแบรนด์ Missile	91
ภาพที่121 เครื่องประดับจากแบรนด์ Matina Amanita	91
ภาพที่122 เครื่องประดับจาก Trimode Studio	91
ภาพที่123 เครื่องประดับจากแบรนด์ Gavang	92
ภาพที่124 เครื่องประดับจากแบรนด์ Jam	92
ภาพที่125 ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นบ้านจากเส้นใยพืช	92
ภาพที่126 ผลิตภัณฑ์เส้นใยพืชจากแบรนด์แม่ฟ้าหลวง	93
ภาพที่127ผลิตภัณฑ์เส้นใยพืชจากแบรนด์ระพีลีลา	93
ภาพที่128เฟอร์นิเจอร์จากเส้นใยพืชโดยบริษัทโยธกา	93
ภาพที่129 กำไลขี้ไหม	94
ภาพที่130 กำไลดิบมัน	94
ภาพที่131 ต่างหูใยสังเคราะห์ดัก	94
ภาพที่132 แหวนย่านลิเภา	94
ภาพที่133 เครื่องประดับMissile	96
ภาพที่134 เครื่องประดับMatina Amanita	96
ภาพที่135 เครื่องประดับTrimode Studio	96
ภาพที่136 เครื่องประดับGavang	97
ภาพที่137 เครื่องประดับJam	97
ภาพที่138 กลุ่มเป้าหมายและรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย	98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่139 สไตส์การแต่งกายกลุ่มเป้าหมาย	98
ภาพที่140 ภาพประกอบตารางที่ 2 - 5 แสดงขนาดสัดส่วนมือของกลุ่มเป้าหมาย	99
ภาพที่141 เครื่องมือในการ วงล้อ แทนพิมพ์	104
ภาพที่142 เทคโนโลยีที่เกิดจากวิทยาศาสตร์ประยุกต์	104
ภาพที่143 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	105
ภาพที่144 เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	105
ภาพที่145 เทคโนโลยีการทหาร	105
ภาพที่146 เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	106
ภาพที่147 เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์	106
ภาพที่148 เทคโนโลยีสุขภาพและความปลอดภัย	106
ภาพที่149 เทคโนโลยีการขนส่ง	107
ภาพที่150 คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทมากในปัจจุบัน	109
ภาพที่151 อาหารและพืชผักพื้นบ้าน	110
ภาพที่152 หนังสืตละสูง ฝึดาโงในการละเล่นพื้นบ้านของจังหวัดเลย ว่าว	112
ภาพที่153 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการแกะสลัก	113
ภาพที่154 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการหล่อ	113
ภาพที่155 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการหล่อ	114
ภาพที่156 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการการสาน	114
ภาพที่157 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการการทอ	114
ภาพที่158 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการหล่อ	114
ภาพที่159 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการพับ ผูก มัด	114
ภาพที่160 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการปั้น	115
ภาพที่161 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการวาด	115
ภาพที่162 แบบร่างที่ 1.1	134
ภาพที่163 แบบร่างที่ 2.1	135
ภาพที่164 แบบร่างที่ 2.2	136
ภาพที่165 แบบร่างที่ 3.1	137
ภาพที่166 แบบร่างที่ 3.2	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่167 การพัฒนาแบบร่าง 1.1	139
ภาพที่168 การพัฒนาแบบร่าง 1.2	140
ภาพที่169 การพัฒนาแบบร่าง1.3.1	140
ภาพที่170 การพัฒนาแบบร่าง1.3.1	141
ภาพที่171 การพัฒนาแบบร่างแหวน	143
ภาพที่172 การพัฒนาแบบร่างต่างหู	144
ภาพที่173 การพัฒนาแบบร่างกำไล	145
ภาพที่174 การพัฒนาแบบร่างสร้อยคอ1	146
ภาพที่175 การพัฒนาแบบร่างสร้อยคอ2	147
ภาพที่176 หุ่นจำลองเส้นในกัญชงรูปแบบต่างๆ	147
ภาพที่177 หุ่นจำลองแหวน	148
ภาพที่178 หุ่นจำลองต่างหู	148
ภาพที่179 หุ่นจำลองกำไล	148
ภาพที่180 หุ่นจำลองสร้อยคอ	149
ภาพที่181 ภาพถ่ายแหวน	150
ภาพที่182 ภาพถ่ายต่างหู	151
ภาพที่183 ภาพถ่ายกำไล	151
ภาพที่184 ภาพถ่ายสร้อยคอ	152
ภาพที่185 การนำเสนอผลงาน ชื่อโครงการ	153
ภาพที่186 การนำเสนอผลงาน ขอบเขตของโครงการ1	153
ภาพที่187 การนำเสนอผลงาน ขอบเขตของโครงการ2	154
ภาพที่188 การนำเสนอผลงาน กลุ่มเป้าหมาย	154
ภาพที่189 การนำเสนอผลงาน ตำแหน่งทางการตลาด	155
ภาพที่190 การนำเสนอผลงาน MOOD BOARD	155
ภาพที่191 การนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ	156
ภาพที่192 การนำเสนอผลงาน แนวความคิดที่ 1	156
ภาพที่193 การนำเสนอผลงาน แนวความคิดที่ 2	157
ภาพที่194 การนำเสนอผลงาน แนวความคิดที่ 3	157
ภาพที่195 การนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์แบบร่าง	158

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ 196 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบร่าง 1.1	158
ภาพที่ 197 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบร่าง 1.2	159
ภาพที่ 198 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบร่าง 1.3	159
ภาพที่ 199 การนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์การพัฒนาแบบร่าง	160
ภาพที่ 200 การนำเสนอผลงาน สรุปการพัฒนาแบบร่าง	160
ภาพที่ 201 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบแหวน 1	161
ภาพที่ 202 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบแหวน 2	161
ภาพที่ 203 การนำเสนอผลงาน สรุปแบบแหวน	161
ภาพที่ 204 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบต่างหู 1	162
ภาพที่ 205 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบต่างหู 2	163
ภาพที่ 206 การนำเสนอผลงาน สรุปแบบต่างหู	163
ภาพที่ 207 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบกำไล 1	164
ภาพที่ 208 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบกำไล 2	164
ภาพที่ 209 การนำเสนอผลงาน สรุปแบบกำไล	165
ภาพที่ 210 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบสร้อยคอ 1	165
ภาพที่ 211 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบสร้อยคอ 2	166
ภาพที่ 212 การนำเสนอผลงาน สรุปแบบสร้อยคอ	166
ภาพที่ 213 การนำเสนอผลงาน หุ่นจำลอง	167
ภาพที่ 214 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายแหวน	167
ภาพที่ 215 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายต่างหู	168
ภาพที่ 216 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายกำไล	168
ภาพที่ 217 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายสร้อยคอ	169
ภาพที่ 218 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานแหวน	169
ภาพที่ 219 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานแหวน	170
ภาพที่ 220 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานกำไล 1	170
ภาพที่ 221 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานกำไล 2	171
ภาพที่ 222 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานกำไล	171
ภาพที่ 223 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานสร้อยคอ 1	172
ภาพที่ 224 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานสร้อยคอ 2	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่ 225 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานสร้อยคอ 1	173
ภาพที่ 226 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานสร้อยคอ 2	173
ภาพที่ 227 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานสร้อยคอ 3	174
ภาพที่ 228 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานต่างหู 1	174
ภาพที่ 229 การนำเสนอผลงาน การภาพถ่ายการใช้งานต่างหู 2	175
ภาพที่ 230 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานต่างหู 1	175
ภาพที่ 231 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานต่างหู 2	176
ภาพที่ 232 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานต่างหู 3	176



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1-1	ลักษณะทั่วไป แหล่งปลูกและลักษณะการนำไปใช้งานของเส้นใยที่นำมาทำสิ่งทอ	2
ตารางที่ 1-2	ลักษณะทั่วไป แหล่งปลูกและลักษณะการนำไปใช้งานของเส้นใยที่นำมาทำจักสาน	3
ตารางที่ 2-1	ตารางความสัมพันธ์ของความยาวมาตรฐานสร้อยคอและตำแหน่งร่างกาย	23
ตารางที่ 2-2	ตารางขนาดมาตรฐานของแหวน	26
ตารางที่ 2-3	สัดส่วนทอในทองคำผสม	29
ตารางที่ 2-4	ชนิดของลวดเชื่อมน้ำประสานเงิน	52
ตารางที่ 2-5	แสดงขนาดสัดส่วนมือของกลุ่มเป้าหมาย	100
ตารางที่ 2-6	แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐานบริเวณคอของกลุ่มเป้าหมาย	101
ตารางที่ 2-7	แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐานบริเวณข้อมือของกลุ่มเป้าหมาย	101
ตารางที่ 2-8	วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุโลหะในการนำมาใช้	116
ตารางที่ 2-9	วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุโลหะมีค่าในการนำมาใช้	117
ตารางที่ 2-10	วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้	117
ตารางที่ 2-11	คุณสมบัติต่างๆของพืชที่ใช้ทำสิ่งทอ	118
ตารางที่ 2-12	วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้	119
ตารางที่ 2-13	วิเคราะห์ชนิดของเครื่องประดับที่เหมาะสมต่อโครงการ	120
ตารางที่ 3-1	วิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวทางแบบร่างที่จะนำไปพัฒนา	138
ตารางที่ 3-2	วิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวทางพัฒนาแบบร่างที่จะนำไปปรับปรุง	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
แผนภูมิที่ 2-1	95
วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด 1	
แผนภูมิที่ 2-2	95
วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด 1	
แผนภูมิที่ 2-3	121
อายุของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-4	122
อาชีพของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-5	122
รายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-6	123
ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-7	123
สไตล์การแต่งตัวของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-8	124
ความสนใจต่อกระแสนิยมของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-9	124
กิจกรรมยามว่าง/งานอดิเรกของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-10	125
ชนิดของเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างนิยมสวมใส่	
แผนภูมิที่ 2-11	125
จำนวนชิ้นของเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างนิยมสวมใส่	
แผนภูมิที่ 2-12	126
การเลือกใช้เครื่องประดับของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-13	126
โอกาสในการสวมใส่เครื่องประดับของกลุ่มตัวอย่าง	
แผนภูมิที่ 2-14	127
ระดับราคาเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างยอมรับและสามารถซื้อได้	
แผนภูมิที่ 2-15	127
รูปทรงที่กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจ	
แผนภูมิที่ 2-16	128
กระบวนการผลิตเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างสนใจและนำไปสู่การตัดสินใจซื้อ	
แผนภูมิที่ 2-17	128
วัสดุที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ	
แผนภูมิที่ 2-18	129
ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการนำเส้นใยพืชมาเป็นเครื่องประดับ	
แผนภูมิที่ 2-19	129
ความเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อเครื่องประดับที่เกิดจากการผสมผสานของโลหะและเส้นใยพืช	
แผนภูมิที่ 2-20	130
ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่องานพื้นบ้าน	
แผนภูมิที่ 2-21	130
ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเทคโนโลยีต่างๆ	
แผนภูมิที่ 2-22	131
ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างในด้านฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องประดับ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและปัญหา

ในอดีตเครื่องประดับเป็นผลผลิตจากธรรมชาติที่มนุษย์นำมาตกแต่งร่างกายเพื่อตอบสนองด้านความเชื่อหรือเพื่อความสวยงาม ต่อมากลายเป็นประดิษฐกรรมทางหัตถกรรม เป็นศิลปะและกลายเป็นอุตสาหกรรมในปัจจุบัน แม้ว่าเครื่องประดับจะไม่ใช่ว่าจะปัจจัยในการดำรงชีวิตแต่ก็เป็นสิ่งสนับสนุนทางด้านจิตใจที่ไม่มีใครปฏิเสธทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องประดับกลายเป็นธุรกิจที่สร้างรายได้ให้กับหลายประเทศ ประเทศไทยเองก็มีรายได้จากการส่งออกจากรูขี้ผึ้งและเครื่องประดับเป็นจำนวนมาก

จากการที่อุตสาหกรรมเครื่องประดับได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาที่ผ่านมาส่งผลให้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับไม่ว่าจะเป็นโลหะมีค่าหรืออัญมณีต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เพราะวัตถุดิบที่มีในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งในปัจจุบันธุรกิจเครื่องประดับมีการแข่งขันสูงและกระแสวัฒนธรรมต่างชาติที่หลั่งไหลเข้าสู่สังคมไทยทั้งเทคโนโลยีต่างๆที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีผลให้เอกลักษณ์ไทยที่เคยมีมาอาจถูกเทคโนโลยีสมัยใหม่กลืนกินไปหมดสิ้นและเพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างมั่นคงยั่งยืนและสามารถแข่งขันในตลาดได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยจะต้องให้ความสำคัญต่อการวางรากฐานเพื่อสนับสนุนให้เกิดการสร้างสรรครูปแบบของเครื่องประดับให้มีความร่วมสมัยและคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของความเป็นไทย

จากสาเหตุข้างต้นจึงเป็นที่มาของโครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและเส้นใยพืชในรูปแบบไทยร่วมสมัย คือเป็นการสร้างให้เครื่องประดับมีความร่วมสมัยและยังคงไว้ซึ่งความเป็นไทย โดยการนำเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งผลักดันสังคมในปัจจุบันผสานเข้ากับศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของความเป็นไทยและใช้วัสดุเป็นสิ่งสื่อความหมายในขั้นต้นถึงความเป็นเทคโนโลยีและพื้นบ้าน เพราะจากคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์จากวัสดุโลหะจะให้ความรู้สึกถึงความก้าวหน้าในทางเทคโนโลยี ความสร้างสรรค์ของมนุษย์ผ่านเครื่องจักรและระบบอุตสาหกรรม ส่วนคุณลักษณะ

*รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา (สาขาอัญมณีและเครื่องประดับ) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของงานผลิตภัณฑ์จากวัสดุเส้นใยพืชซึ่งเป็นวัสดุพื้นบ้านให้ความรู้สึกถึงความงามอันเกิดจากการสร้างสรรค์ด้วยมือเป็นการแสดงเอกลักษณ์ลักษณะเฉพาะตัวในการทำงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน การดำเนินชีวิตที่เรียบง่ายและการนำวัสดุใกล้ตัวมาก่อให้เกิดประโยชน์

เส้นใยพืชที่ใช้ในการสร้างสรรค์ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านโดยส่วนมากได้มาจากพืชเส้นใยจำพวกที่ไม่ให้เนื้อไม้ (พืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชจำพวกหญ้า) สามารถแบ่งชนิดของเส้นใยพืชได้ดังนี้

1. เส้นใยพืชที่นำมาทำสิ่งทอ
2. เส้นใยพืชที่นำมาทำเครื่องจักสาน

เส้นใยพืชที่นำมาทำสิ่งทอ เป็นในเขตลุ่มลุ่มธรรมชาติ ได้จากส่วนต่างๆของพืช เส้นใยที่นำมาใช้งานจะเล็กและนุ่มกว่าที่นำไปทำจักสาน

ตารางที่ 1-1 ลักษณะทั่วไป แหล่งปลูกและลักษณะการนำไปใช้งานของเส้นใยที่นำมาทำสิ่งทอ

ชื่อ	ลักษณะและแหล่งปลูก	ลักษณะการใช้
ใยมะพร้าว (Coir) (ผล)	ได้จากเปลือกชั้นในของลูกมะพร้าว เป็นใยหยาบ ใยมะพร้าวจากเปลือกแก่สีน้ำตาลจะได้ใยเป็นสีน้ำตาล ส่วนใยจากเปลือกสดสีเขียวจะเป็นสีเหลืองอ่อน ซึ่งจะเหนียว นุ่ม และไม่เปราะ แหล่งผลิต : ใยมะพร้าวอยู่ทั่วไปทางภาคใต้ มีมากที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	อุตสาหกรรมการผลิตที่นอน เบาะรถยนต์ โซฟา พรม เชิดเท้า แปรงแผ่น ฉนวนกันเสียงและความร้อน เชือก
ปอ (Jute) (ต้น)	เปลือกต้นปอ ปอกระเจาสีธรรมชาติ สีเนื้อแกมเหลืองหรือสีน้ำตาลเทา ใยเป็นมันเรียบ ประกอบด้วยเส้นใยเล็กๆ สั้นๆ รวมเกาะติดกัน เส้นใยเปื่อยง่าย ถ้าอยู่ในลักษณะแห้งจะใช้ได้นาน แหล่งปลูก : มีมากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ใช้ทำกระสอบ ถุงใส่ของเพราะผ้าจากใยปอไม่ยัด และเนื้อหยาบแข็ง คงรูปเนื้อไม่แยกหรือร่วนง่าย ใช้เป็นผ้ารองจาน
ป่านครณา รายณ์ (Sisal) (ใบ)	ได้จากส่วนใบของต้น ใยป่านครณาขายย้อมสีได้ง่าย สวยงามและมีความเหนียวมาก แหล่งปลูก : จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	ใช้มากในงานอุตสาหกรรม เช่น ทำเสื่อ กระเป๋าถือ เชือก หมวก พรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1-2 ลักษณะทั่วไป แหล่งปลูกและลักษณะการนำไปใช้งานของเส้นใยที่นำมาทำจักสาน

ชื่อ	ลักษณะและแหล่งปลูก	ชนิดเครื่องจักสาน
กล้วย (Bananas String) (ลำต้น)	ใช้กาบต้นกล้วย จักเป็นเส้น นำมาผึ่งแดดให้กานกล้วย หดตัวเป็นเส้นเล็กๆ นิยมเส้นเชือกจากกล้วยตานี เนื่องจากใยเหนียว ให้ปริมาณเส้นเชือกมาก ฝอกสีและ ย้อมสีติดดีเมื่อเทียบกับกล้วยพันธุ์อื่นๆ แหล่งปลูก : ภาคกลาง และภาคใต้	นำมาถักเป็น ภาชนะต่างๆ
กก (Rush , Sedge) (ลำต้น)	เส้นใยค่อนข้างเหนียว เนื้อนิ่ม ทอเป็นรูปงาย ผิวมัน เกลี้ยง กกยังสามารถแบ่งออกเป็น กกกลม กก สามเหลี่ยม กกกระจุด เป็นต้น แหล่งผลิต : จันทบุรี แหล่งปลูก : ภาคกลาง ตันกกตามที่สูง หนองบึง	ส่วนมากใช้ทอเสื่อ มากกว่านำมาสาน
ย่านลิภา (Lygoduim Flexuosum) (ก้าน)	เถาขนาดหลอดกาแฟ นำมาลอกเอาแต่เปลือก จักเป็น เส้นเล็กๆ แล้วขูดเกล็ดแล้วนำไปสาน แหล่งปลูก : มีมากในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตาม เทือกเขาและป่าละเมาะทั่วไป	นิยมทำกระเป่าถือ เครื่องใช้ เช่น เขียนหมาก พาน
กระพ้อ (Fan palm) (ใบ)	นำยอดใบอ่อนมาผ่าเป็นใบแล้วจักเป็นเส้นๆ แหล่งปลูก : พบมากทางภาคใต้	จักสาน
ผักตบชวา (Water Hyacinth) (ลำต้น)	นำส่วนที่เป็นลำต้น ตัด ล้าง ผ่าซีก ตากแห้ง กำจัดเชื้อ รา เส้นใยที่นำมาใช้มีขนาดใหญ่ ขึ้นง่าย และไม่ค่อย เหนียว แต่สามารถย้อมสีได้	กระเป่า หมวก ภาชนะต่างๆ
ตาล (Palmyra Palm) (ใบ) (กาบ)	นำใบมาจักเป็นเส้นคล้ายเส้นดอก แต่ต้องใช้ใบอ่อน เส้นใยตาลที่ได้จากกามีสีตามธรรมชาติอยู่ 3 สี ดำ น้ำตาล และขาว ขนาดใบที่นำไปจักสานใกล้เคียงกับ ย่านลิภา แต่แข็งกว่า ใยตาลค่อนข้างเหนียว แหล่งปลูก : ภาคใต้	จาร์กแทนสมุด หมวก จักสาน
ไผ่ (Bamboo) (ลำต้น)	จักตอกไผ่จากลำต้น จักได้ทั้งเล็กใหญ่ มีความสปริงตัว ดี ทนทาน ผิวสวย ย้อมสีได้ แต่ค่อนข้างเปราะ	เสื่อ เครื่องจักสาน เฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ตัวอย่างเส้นใยพืชชนิดต่างๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ออกแบบเครื่องประดับสตรีโดยนำเส้นใยพืชเข้ามารวมกับวัสดุโลหะมีค่าในการออกแบบภายใต้รูปแบบไทยร่วมสมัย* เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. เพื่อเพิ่มมูลค่าและทำให้วัสดุพื้นถิ่นเป็นที่สนใจในวงกว้างมากขึ้น
3. รักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทยให้คงอยู่ โดยประยุกต์ให้เข้ากับยุคสมัย

*รูปแบบไทยร่วมสมัย = ในนิยามของผู้ทำโครงการหมายถึงการนำศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านมาประยุกต์รวมกับความ เป็นโลกในยุคเทคโนโลยีโดยยังคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ความเป็นไทยที่มีพื้นฐานของความเรียบง่าย เพื่อให้งานออกแบบ ที่เกิดขึ้นมีลักษณะข้ามกาลเวลา คือให้ความรู้สึกที่สมดุลกันทั้งสองยุค อย่างลงตัวและกลมกลืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย แผนงานในระบบอุตสาหกรรมเข้ากับงานหัตถกรรมซึ่งเป็นเสน่ห์สะท้อนวัฒนธรรม ประเพณี และความประณีต อีกทั้งมีวัสดุท้องถิ่นที่หลากหลาย ส่งเสริมระบบหัตถอุตสาหกรรมพัฒนาทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตและการออกแบบซึ่งไทยมีศักยภาพพอที่จะทำได้ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาด้านการออกแบบได้ทัดเทียมกับต่างประเทศ
2. ด้านเศรษฐกิจ เป็นการส่งเสริมการบริโภคสินค้าภายในประเทศ ทั้งยังเป็นการเพิ่มค่าให้แก่วัสดุเส้นใยพืช เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ
3. ด้านสภาพแวดล้อมและสังคม โครงการนี้ส่งเสริมการปลูกและเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น โดยไม่ส่งผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมหรือก่อให้เกิดมลภาวะ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมอาชีพให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้
4. ด้านการออกแบบ โครงการนี้ออกแบบเครื่องประดับในรูปแบบไทยร่วมสมัย โดยผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีและความเป็นพื้นถิ่นเพื่อสร้างให้เกิดความสมดุลระหว่าง2สิ่ง ประยุกต์ความเป็นพื้นบ้านเข้ากับความเป็นเทคโนโลยีโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเรียบง่าย และมีรูปแบบที่แสดงถึงการผสมผสานกันของสิ่งที่ขัดแย้งกัน
5. ด้านการค้นคว้าข้อมูล มีแหล่งข้อมูลเช่น ห้องสมุดการออกแบบ กรมส่งเสริมการส่งเสริมการส่งออก ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม <http://www.deptha.go.th> ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับ <http://gemandjewelrydb.git.or.th> MTAC <http://www.mtec.or.th> เป็นต้น

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ โครงการนี้นำวัสดุโลหะและเส้นใยพืชมาใช้ร่วมกันเพื่อสื่อถึงการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับความเป็นพื้นถิ่นโดยมีรูปแบบไทยร่วมสมัยเรียบง่ายแต่มีความขัดแย้งอยู่ในตัว โดยคำนึงถึงความงามควบคู่กับความต้องการของผู้บริโภคเพื่อเพิ่มทางเลือกแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค จากการใช้วัสดุเส้นใยพืชลดการนำเข้าวัตถุดิบและส่งเสริมการปลูกและเลือกใช้วัตถุดิบที่มีในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

แนวทางการออกแบบ ออกแบบภายใต้แนวความคิดการผสมผสานความเป็นพื้นบ้านและเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน เป็นการนำเสนอการนำสิ่งที่ขัดแย้งกันมาอยู่ร่วมกัน บนพื้นฐานของความเรียบง่ายในรูปแบบไทยร่วมสมัย ซึ่งสามารถนำเสนอให้เป็นรูปธรรมได้โดย

1. วัสดุ โดยใช้โลหะเป็นวัสดุหลักร่วมกับวัสดุเส้นใยพืชเนื่องจากวัสดุเส้นใยพืชเป็นสิ่งที่ให้ความรู้สึกถึงความเป็นพื้นถิ่นได้เป็นอย่างดี และวัสดุโลหะเป็นตัวแทนเทคโนโลยีสมัยใหม่
2. รูปทรงโดยรวมเรียบง่ายแต่มีรายละเอียดที่ซับซ้อนแทรกอยู่ในชิ้นงาน
3. รูปแบบของเครื่องประดับสามารถปรับเปลี่ยนได้เล็กน้อย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปใส่ร่วมกับชุดทำงานหรือชุดลำลองได้

โดยเครื่องประดับแต่ละชิ้นมีเอกลักษณ์ และโดดเด่น สามารถนำมาจัดแสดงหรือใส่ร่วมกันแล้วเกิดความกลมกลืน คำนึงถึงการใช้งานและสัดส่วนที่เหมาะสมกับสรีระผู้สวมใส่

กลุ่มเป้าหมาย ผู้หญิงวัยทำงานอายุ 22 -29 ปี เป็นช่วงอายุที่ยังคงเชื่อมโยงระหว่างการเป็นผู้ใหญ่และวัยรุ่นตอนปลาย สนุกกับการใช้ชีวิต มีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเองชอบความแตกต่าง รักความอิสระ เปิดรับสิ่งใหม่อยู่เสมอชอบแสวงหาความแปลกใหม่และความเปลี่ยนแปลง เห็นคุณค่าของความเป็นพื้นบ้านงานหัตถกรรม สุภาพระดี(B up)



ภาพที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องประดับชุด (1Collection)สำหรับโครงการซึ่งประกอบด้วย

- เครื่องประดับคอ
- เครื่องประดับหู
- เครื่องประดับนิ้วมือ
- เครื่องประดับแขนหรือข้อมือ

ซึ่งจำนวนและชนิดของชิ้นงานจะขึ้นอยู่กับขนาดและความยากง่ายในการผลิตชิ้นงาน

2. เป็นโครงการเสนอแนะการนำวัสดุเส้นใยพืชที่มีการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวได้ในประเทศมาใช้ร่วมกับโลหะมีค่าซึ่งเป็นวัสดุหลัก
3. ออกแบบเครื่องประดับในโครงการให้เอื้อประโยชน์ต่อการผลิตด้วยเครื่องจักร แรงงานฝีมือ วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือกลาง และมีในประเทศ

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. โครงการนี้ก่อให้เกิดทางเลือกของผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับ
2. เป็นการกระตุ้นการบริโภคสินค้ากลุ่มเครื่องประดับ ส่งเสริมธุรกิจการส่งออก มีส่วนช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจภายในประเทศ สร้างทางเลือกสำหรับผู้บริโภค อีกทั้งยังช่วยพัฒนาและส่งเสริมวัตถุดิบที่มีในประเทศไทย
3. เกษตรกร ผู้บริโภคและผู้ประกอบการ เห็นคุณค่าของวัตถุดิบเส้นใยพืช และทำให้เกิดการพัฒนาเป็นการสนับสนุนค่านิยมในการบริโภควัสดุธรรมชาติ ที่ไม่ทำลายทรัพยากรโดยรวม
4. เป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการ นักออกแบบรุ่นหลัง ได้พัฒนาแนวคิดในการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุ เพื่อพัฒนารองการเครื่องประดับในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องประดับ
 - 1.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง
 - 1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโลหะมีค่าต่างๆที่ใช้ผลิตเครื่องประดับ
 - 1.3 ข้อมูลด้านการผลิตเครื่องประดับ
 - 1.4 ข้อมูลด้านการขึ้นรูป เครื่องมือ และเครื่องจักร
 - 1.5 ข้อมูลด้านการประกอบชิ้นงาน
 - 1.6 ข้อมูลด้านกรรมวิธีและเทคโนโลยีต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง
2. ศึกษาข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ
 - 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเส้นใยพืช
 - 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพื้นถิ่นและเทคโนโลยี
 - 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบไทยร่วมสมัย
3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย
 - 3.1 พฤติกรรมการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย
 - 3.2 ความต้องการ ความสนใจ รสนิยม
 - 3.3 ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของเครื่องประดับแต่ละชนิด
4. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำมาใช้เป็นที่มาในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ด้านความงาม</p> <p>1. เครื่องประดับที่มาจากแนวความคิดเดียวกันในชุด แต่ละชิ้นไม่แตกต่างกัน ไม่มีความโดดเด่น หรือ อาจจะแตกต่างกันจนไม่เหมือนมาจากแนวความคิดเดียวกันเมื่อใส่ร่วมกันไม่เกิดความกลมกลืน</p> <p>2. แต่ละชิ้นต้องแสดงถึงความเรียบง่ายร่วมสมัย และมีความเป็นไทย</p> <p>3. เครื่องประดับในปัจจุบันมีรูปแบบใกล้เคียงกันหมด</p>	<p>แนวทางการแก้ปัญหาด้านความงาม</p> <p>1. ออกแบบเครื่องประดับให้มีความแตกต่างในแต่ละชิ้นแต่ละชิ้นจะมีความน่าสนใจแตกต่างกันออกไปหรือมีลูกเล่นเล็กๆน้อยๆที่ต่างกันไป แต่เมื่อมาจัดรวมเป็นชุดหรือใส่ร่วมกัน ยังคงมีความกลมกลืนกัน โดยเครื่องประดับทุกชิ้นจะเกิดจากการออกแบบภายใต้แนวความคิดเดียวกัน</p> <p>2. ออกแบบให้สื่อความเป็นไทยผ่านทาง</p> <p>2.1 นำวัสดุเส้นใยพืชช่วยสื่อความหมาย</p> <p>2.2 ชิ้นงานมีพื้นฐานของความเรียบง่ายอาจนำเสนอในด้านรูปทรงหรือรูปแบบการใช้งานที่เรียบง่าย</p> <p>3. พัฒนารูปแบบให้แตกต่างโดย</p> <p>3.1 นำวัสดุมาใช้ร่วมกับโลหะสร้างความแปลกใหม่</p> <p>3.2 รูปแบบชิ้นงานเป็นการนำรูปทรงของเรขาคณิตมาประยุกต์ให้อ่อนช้อยแบบไทยขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ด้านวัสดุ</p> <p>1. วัตถุดิบเส้นใยพืชมักมีปัญหาเรื่องเชื้อราหรือความสะอาด</p> <p>2. วัสดุเส้นใยพืชมีภาพลักษณ์ที่ไม่ค่อยมีราคา</p>	<p>แนวทางการแก้ปัญหาด้านวัสดุ</p> <p>1. ศึกษาหาวิธีในการรักษาสภาพวัสดุ</p> <p>1.1 การรักษาสภาพโดยการแต่งผิวด้วยสารเคมีก่อนการนำไปใช้งาน</p> <p>1.2 หลีกเลี่ยงการออกแบบชิ้นงานที่ต้องโดนความชื้นมากหรือหลีกเลี่ยงการออกแบบที่สร้างมูมอับที่ก่อให้เกิดการสะสมของความชื้นหรือสิ่งสกปรก</p> <p>1.3 ออกแบบให้ส่วนที่เป็นเส้นใยพืชสามารถจัดการกับความชื้นได้ง่ายเช่น สามารถทำความสะอาดเส้นใยออกจากชิ้นงานโลหะเพื่อทำความสะอาดได้</p> <p>2. สร้างความน่าสนใจโดยการทำให้เส้นใยมีสี สีสัน, นำเสนอพื้นผิวลักษณะต่างๆ, การให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม เป็นต้น</p>
<p>ด้านโครงสร้าง-การผลิต</p> <p>1. การให้สารเคมีในการเชื่อมต่อวัสดุชนิด อาจทำให้จุดเชื่อมต่อไม่สวยงามและไม่คงทน</p>	<p>แนวทางการแก้ปัญหาด้านโครงสร้าง-การผลิต</p> <p>1. ออกแบบในส่วนของจุดเชื่อมต่อให้กลมกลืนเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องประดับ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1. ขาดการศึกษาพฤติกรรมการใช้เครื่องมือระดับและพฤติกรรมข้างเคียงในปัจจุบัน</p>	<p>แนวทางการแก้ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1. ศึกษาพฤติกรรมการใช้เครื่องมือระดับทั้งเก่าและใหม่เพื่อนำไปปรับใช้กับการออกแบบรูปแบบการใช้งานของเครื่อง ระดับอาจเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้เพื่อให้เหมาะกับโอกาสต่างๆ เช่น การทำงาน การพักผ่อน เป็นต้น หรือปรับเปลี่ยนได้เล็กน้อยเพื่อตอบสนองด้านในความพอใจของผู้สวมใส่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องประดับ

2.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องประดับ

เครื่องประดับมีการพัฒนาการควบคู่กับมนุษยชาติมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ตั้งแต่มนุษย์เริ่มมีการอยู่ร่วมกันเป็นสังคมมีการปกครองเป็นหมู่คณะเริ่มสร้างสรรค์ลักษณะความแตกต่างและฐานะในสังคมด้วยวิธีการต่างๆ เช่น เขียนหน้าตาและร่างกายด้วยสีจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เช่น สีของดิน สีของพืช รวมถึงการนำสิ่งที่ได้จากความสามารถมาประดับร่างกายเพื่อแสดงถึงความมีอำนาจมีพลังที่เหนือผู้อื่น เช่น เขี้ยว หนังของสัตว์ดุร้ายที่ได้จากการล่าสัตว์หรือจากส่วนประกอบที่สวยงาม เช่น ขนนก เปลือกหอย ไข่มุก ฯลฯ มาตกแต่งร่างกายเพียงเพื่อให้เกิดความสวยงามสร้างความพอใจให้กับตนเองหรือเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้อื่น ต่อมาเมื่อมนุษย์ค้นพบวัสดุใหม่ๆ ที่ทนทานและสวยงามจึงนำมาใช้ประกอบในการประดับตกแต่งด้วยสิ่งใดที่มีค่าและหายากจะมอบให้แก่ผู้นำของสังคมหรือผู้ที่เป็นที่รักเหล่านี้ล้วนเป็นต้นกำเนิดของเครื่องประดับซึ่งได้พัฒนามาเป็นลำดับขั้นอยู่กับวัตถุประสงค์การผลิตและวัตถุประสงค์ในการใช้มาจนถึงปัจจุบันพัฒนาการของเครื่องประดับจากเป็นผลิตผลจากธรรมชาติกลายเป็นประดิษฐกรรมทางหัตถกรรมเป็นศิลปะและกลายมาเป็นอุตสาหกรรมด้วยในปัจจุบัน

การให้นิยามของคำว่าเครื่องประดับ

เครื่องประดับวัตถุที่เกิดขึ้นเพื่อตกแต่งร่างกาย นิยมทำจาก ทอง เงินหรือทองคำขาวประดับด้วยอัญมณีหรือหินมีค่า เช่น มุก หินปะการังหรือบุษราคัมโดยในอดีตเครื่องประดับมักทำจาก เปลือกหอย ฟันสัตว์หรือวัสดุที่หาได้ต่อมาเครื่องประดับกลายเป็นสัญลักษณ์ทางสังคมที่แสดงถึงยศถาบรรดาศักดิ์ (แปลจาก Britannica Concise Encyclopedia)

เครื่องประดับเป็นสิ่งที่มีความพิเศษเฉพาะเป็นงานฝีมือแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์และโดยทั่วไปทำจากวัสดุมีค่า (แปลจาก Encyclopedia Britannica Article)

เครื่องประดับไม่ใช่เพียงวัตถุสวยงามที่ใช้ประดับบนเรือนกายหรือสวมใส่เพื่ออารมณ์เท่านั้นแต่สามารถสื่อสารให้รู้สภาพจิตใจและยกระดับจิตใจของผู้สวมใส่ได้ (สุภาวี ศิรินคราภรณ์, Openbook Jewelry Art & Design Journal)

เครื่องประดับตามแนวความคิดของข้าพเจ้าคือสื่อกลางของการส่งผ่านทางความคิดแสดงถึงตัวตนของผู้สวมใส่ และสามารถสะท้อนภาพในเวลานั้นๆผ่านทางผู้ออกแบบ

2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องประดับในอดีต-ปัจจุบัน

เครื่องประดับนั้นมีมาตั้งแต่ประมาณ 5,000 ปีก่อนประวัติศาสตร์โดยเริ่มจากการนำหินสีเปลือกหอยหรือกระดูกมาร้อยประดับร่างกายเนื่องจากเป็นความเชื่อด้านโชคลาง จากนั้นได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆอีิปต์นำหินสีมาทำเป็นลูกปัดร้อยรวมเป็นสร้อยมีการนำทองคำมาใช้รู้จักการถักทอเส้นลวด เริ่มมีการรวมวัสดุ 2 ชนิดเข้าด้วยกัน มีรูปร่างเลียนแบบจากดอกไม้ใบไม้ต่อมาได้มีการนำลูกปัดหลากหลายขนาดและชนิดมาร้อยรวมกันนำหินมีค่าเข้ามาใช้ มีการนำแผ่นทองคำมาตีให้ได้รูปทรงมีการเจาะลรู ชิ้นงานมีความเป็น 3 มิติมากขึ้นมีการเลียนแบบรูปร่างของสัตว์ จนในช่วง 1,500 – 600 ปีก่อนคริสตกษัตริย์มีการนำแก้วสีมาใช้แทนลูกปัดและนำผงแก้วมาทำให้เกิดเป็นเทคนิคการลงยาสีขึ้น ในช่วงนี้แถบยุโรปและเอเชียตะวันตกมีการนำโลหะสัมฤทธิ์มาใช้มากและมีการนำลวดหรือโลหะแผ่นมาบิดสร้างเป็นชิ้นงานในยุคนี้ชิ้นงานมีลักษณะเป็น 3 มิติชัดเจนขึ้นและในช่วงที่คาบเกี่ยวกันนี้ 850 – 325 ปีก่อนคริสตกษัตริย์ ทางด้านกรีกชิ้นงานเครื่องประดับจะมีความละเอียดซับซ้อนมีการสร้างข้อต่อในชิ้นงานเพื่ออ้อประโยชน์ทางด้านการใช้งาน และในช่วงนี้มักทำหัวกำไลเป็นรูปสัตว์ต่างๆ



ภาพที่ 3 เครื่องประดับสมัยอีิปต์

ภาพที่ 4 เครื่องประดับสมัยกรีกโรมัน

เครื่องประดับในยุคประวัติศาสตร์มีวิวัฒนาการที่รวดเร็วขึ้นอันเนื่องมาจากการนำหลายเทคนิคมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน อีกทั้งมีการนำกรรมวิธีการหล่อมาใช้เกิดรูปแบบที่หลากหลายในแต่ละช่วงเวลาที่น่าจะคาบเกี่ยวกันโดยรูปแบบอันหลากหลายที่เกิดขึ้นนั้นล้วนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างกันไป เช่น

เครื่องประดับสไตล์เรอเนสซองส์ (Renaissance jewelry) เครื่องประดับอัญมณีที่ทำขึ้นในสมัยเรอเนสซองส์จะอยู่ในช่วงตั้งแต่ศตวรรษที่ 15 ถึงต้นศตวรรษที่ 17 สไตล์ของเครื่องประดับแบบนี้ได้รับการพัฒนาในประเทศอิตาลีและแพร่ขยายไปยังฝรั่งเศส สเปนและอังกฤษ นักออกแบบอัญมณีที่มีชื่อเสียงคือ เบนเวนูโต เซลลินี โฮลไบน์ เครื่องประดับที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่เป็นพวกเข็มติด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวก จี้ แหวน ซึ่งใช้การฝังและเจียรในรูปคนและสัตว์โดยการตกแต่งมักจะใช้ในรูปของงานด้านสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 5 เครื่องประดับสไตล์เรเนสซองส์

เครื่องประดับสไตล์บารอก (Baroque) ศิลปะการตกแต่งสไตล์นี้ได้รับการพัฒนามาก่อนปี 1600 ไม่นานและยังคงใช้อยู่จนถึงปัจจุบันในยุโรปจนกระทั่งเกิดสไตล์แบบรีออคโกโก้ขึ้นเมื่อปี 1730 โดยเริ่มต้นที่ประเทศอิตาลีและแพร่ขยายไปยังเยอรมนี ออสเตรีย สเปน และโปรตุเกส รูปแบบที่คลาสสิกบางส่วนได้รับความนิยมในประเทศฝรั่งเศสในสมัยพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 ซึ่งเป็นสไตล์ที่พัฒนามาจากสไตล์เรเนสซองส์โดยมีรูปแบบที่มีชีวิตชีวมืดมนโค้งและมีการเคลื่อนไหวรวมไปถึงมีการประดับประดาอย่างมาก ซึ่งต่างจากสไตล์แบบรีออคโกโก้ สมัยบารอกทั้งผู้หญิงและผู้ชายจะใส่เครื่องประดับที่หรูหรากันมากโดยส่วนใหญ่มักนิยมใช้มุกหรืออัญมณีเป็นเครื่องประดับมากกว่าใช้เครื่องประดับแบบลงยาลากสีจนถึงช่วงศตวรรษ 1630 - 1680 รูปแบบที่เป็นดอกไม้ตามธรรมชาติจึงมีความโดดเด่นขึ้นและมักใช้เพชร มาประดับตกแต่ง



ภาพที่ 6 เครื่องประดับสไตล์บารอก

เครื่องประดับสมัยวิคตอเรียน (Victorian jewelry) เครื่องประดับสมัยนี้เกิดขึ้นในสมัยของสมเด็จพระนางเจ้าวิคตอเรียแห่งสหราชอาณาจักรในตอนต้นของสมัยยังได้รับอิทธิพลของเครื่องประดับสมัยโกธิคและเรอเนอของส์อยู่มากต่อมาในช่วงกลางสมัยอังกฤษได้แผ่อำนาจมีอาณาเขตไปทั่วโลก การนำวัตถุดิบจากดินแดนที่ต่างๆ เช่น ไข่มุกและเพชรคุณภาพดีจากแอฟริกาได้มาใช้ประกอบ เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องประดับ เครื่องประดับสมัยวิคตอเรียน เกิดความนิยมมากที่สุดในช่วงที่เจ้าชายอัลเบิร์ตพระสวามีของสมเด็จพระนางเจ้า วิคตอเรียสิ้นพระชนม์ในปี 1861 เพราะใช้เป็นเครื่องประดับสำหรับไว้ทุกข์ (Mourning Jewelry) เนื่องจากเครื่องประดับวิคตอเรียนโดยมากมักใช้เพชรและไข่มุกบนชิ้นงาน ซึ่งสีอื่นไม่สะดุดตาเหมาะสำหรับการไว้ทุกข์เครื่องประดับสมัยวิคตอเรียนจะนำอัญมณีอื่นๆมาใช้ เช่นกันเช่น โทแพซ (Garnet) เทอร์ควอยซ์ (Turquoise) นิล (Onyx) เป็นต้น ประเภทของเครื่องประดับที่ทำในสมัยนั้นคือ แหวน สร้อยคอ สร้อย กำไลข้อมือ เข็มกลัด ฯลฯ



ภาพที่ 7 เครื่องประดับสมัยวิคตอเรียน

เครื่องประดับสไตล์อาร์ตนูโว (Art Nouveau) ในปลายศตวรรษที่ 19 ได้มีการเปลี่ยนแปลงโฉมหน้าของเครื่องประดับไม่ว่าจะเป็นรูปแบบหรือการผลิตโดยเน้นไปในทิศทางด้านศิลปะเป็นหลักซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากศิลปะของทางตะวันออกคือภาพเขียนของญี่ปุ่น อาร์ตนูโวมีลักษณะเด่นคือ

1. เป็นเครื่องประดับที่แสดงความเคลื่อนไหว (Free Flowing Movement) เมื่อนำทุกองค์ประกอบมารวมกันแล้วเกิดเป็นโลกแห่งจินตนาการที่แปลกแหวกแนวโดยนำธรรมชาติรอบตัวทั้งแมลง สัตว์ทะเล สัตว์เลื้อยคลาน รวมทั้งมนุษย์ ใบหน้าหญิงสาวมาใช้เป็นลวดลายหลักส่วนใหญ่งานจะออกมาในรูปแบบ 3 มิติ
2. เทคนิคที่นิยมมากในสไตล์อาร์ตนูโวคือเทคนิคการลงยา (Enameling) แบบที่ใช้มากที่สุดในการลงยาคือแบบ plique-a-jour ตัวอย่างเช่น ปีกแมลงปอ ตามความเป็นจริงนั้นจะใสแต่ดูเบาเมื่อนำการลงยาแบบที่กล่าวจะให้ความรู้สึกเหมือนจริง
3. มักประดับด้วยมุกและอัญมณี อัญมณีที่ใช้มักจะเป็นแบบหลังเบี้ยมากกว่าเจียระไนแบบมีเหลี่ยม
4. เครื่องประดับที่ทำคือ จี้ห้อยคอ สร้อยคอ กำไลข้อมือ เข็มกลัด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 เครื่องประดับสไตล์อาร์ตเดโค

เครื่องประดับสไตล์อาร์ตเดโค (Art Deco) สไตล์อาร์ตเดโคเริ่มเมื่อประมาณปี 1909 เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านศิลปะและการทำเครื่องประดับซึ่งแตกต่างจากสไตล์อาร์ตนูโวโดยสิ้นเชิงความโดดเด่นของเครื่องประดับสไตล์นี้คือใช้รูปทรงเรขาคณิตเป็นหลักเช่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลม อัญมณีที่นำมาใช้มากคือเพชรและในสมัยนั้นได้เกิดการเจียรไนเพชรแบบใหม่ขึ้นเช่น baguette, table, square ซึ่งเหมาะกับการออกแบบสไตล์นี้ นอกจากนี้พลอยเนื้อแข็งที่ใช้มี มรกต ไพลิน พลอยเนื้ออ่อนที่นำมาประดับมี อะเมทิส อความารีน ลาพิสลาซูลี หยก ปะการัง โทปาส นิล เทอร์คอยซ์และหินคริสตัล เป็นต้น การฝังอัญมณีส่วนใหญ่จะเป็นการฝังแบบไข่ปลา (Pave Setting) และการฝังแบบฝังร่อง (Channel Setting) มีการใช้เทคนิคการลงยาเช่นกันแต่ไม่มากเท่าอาร์ตนูโวซึ่งสีสนี่ที่ใช้เป็นหลักอยู่ 3 สีคือ แดง ดำ ขาว ลักษณะเด่นคือ

1. งานแบบอาร์ตเดโคส่วนใหญ่จะออกมาในแบบ แบนและ 2 มิติ
2. ประเภทเครื่องประดับที่ทำขึ้นคือ ต่างหู สร้อยคอ สร้อยข้อมือ เข็มกลัด จี๋หยอยคอ



ภาพที่ 9 เครื่องประดับสไตล์อาร์ตเดโค

ในส่วนของเครื่องประดับไทยในอดีตเครื่องประดับเป็นสิ่งบ่งบอกฐานันดรโดยเฉพาะสุโขทัยและอยุธยาเครื่องประดับประเภทเครื่องทองถูกสงวนไว้สำหรับพระมหากษัตริย์และราชินิกุลเท่านั้น โดยเฉพาะสมัยอยุธยาเป็นที่รู้จักในเรื่องของจารีตประเพณีที่เข้มงวดในด้านยศถาบรรดาศักดิ์ซึ่งสืบเนื่องไปถึงลักษณะของเครื่องประดับที่แต่ละชนชั้นสวมใส่ด้วยยังมียศศักดิ์สูงส่งเพียงใดเครื่องประดับยิ่งแสดงให้เห็นถึงความหรูหราของฐานันดรศักดิ์มากขึ้นเท่านั้นสำหรับสามัญชนเพียงแค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องประดับทองเหลืองหนึ่งชิ้นก็นับว่ามากแล้ว ในสมัยต่อมาเครื่องทองไม่ได้เป็นเพียงศิลปหัตถกรรมของคนชั้นสูงระดับสามัญชนเครื่องทองเป็นสื่อสัญลักษณ์ของการแต่งงานและการออมทรัพย์ โดยมีประเพณีว่าในการหมั้นเจ้าสาวเพื่อการสมรสฝ่ายเจ้าบ่าวจะต้องหมั้นด้วยเครื่องทองรูปพรรณ*



ภาพที่ 10 ตัวอย่างเครื่องประดับไทยในสมัยก่อน

ในปัจจุบันถึงแม้เครื่องประดับจะไม่ใช่ว่าจะจำเป็นในการดำรงชีวิตแต่เป็นสิ่งสนับสนุนทางด้านจิตใจที่ไม่มีใครปฏิเสธเครื่องประดับมิใช่เป็นเพียงของประดับตกแต่งร่างกายให้เกิดความสวยงามเท่านั้น อาจจะถูกถือเป็นเสมือนทรัพย์สินสมบัติด้วยก็ได้ขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ลักษณะรูปแบบและความแตกต่างของการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันและเครื่องประดับในอดีตจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดในเรื่องรูปทรงและวัสดุที่นำมาใช้เครื่องประดับในอดีตการออกแบบจะมีความหรูหรา มีโครงสร้างซับซ้อนวัสดุที่นำมาใช้มีราคาแพงและมีความประณีตสูง

* ทองรูปพรรณหมายถึง เครื่องประดับกายซึ่งทำจากทองคำแท้ สร้อยคอ ต่างหู จี้ แหวน และสายสพายแล่ง**

** สายสพายแล่งหรือสร้อยทับสะไบ หมายถึง สร้อยซึ่งสวมคล้องจากไหล่ซ้ายเฉียงผ่านลำตัวมาทางด้านขวา ละเอียดอ่อนอย่างชัดเจนเป็นงานที่ต้องใช้ความประณีตอย่างจริงจัง ส่วนงานเครื่องประดับในปัจจุบันรูปทรงเรียบง่าย รูปแบบสัมพันธ์กับวัสดุ และโครงสร้างมีความสำคัญมากกว่าลวดลายปลีกย่อย



ภาพที่ 11 ตัวอย่างเครื่องประดับในปัจจุบัน

2.1.3 ประเภทของเครื่องประดับ

เครื่องประดับมีค่า (Precious Jewelry/ Fine Jewelry)

เครื่องประดับประเภทนี้ผลิตมาจากโลหะมีค่าเช่น ทอง เงิน แพลทินัมซึ่งมักจะมีการประดับด้วยอัญมณีแท้เช่น เพชร ทับทิม ไข่มุก และอัญมณีอื่น ๆ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของวัตถุดิบมากกว่ารูปแบบของเครื่องประดับ โดยผู้ที่นิยมชมชอบเครื่องประดับประเภทนี้จะต้องยินดีจ่ายในราคาค่อนข้างสูงเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องประดับแต่ละชิ้น ในส่วนของราคาของเครื่องประดับมีค่าจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของวัตถุดิบ (โลหะมีค่า) และอัญมณีที่ใช้ในการผลิตความชำนาญของช่างและการออกแบบเครื่องประดับประเภทนี้ในบางครั้งสามารถเป็นสิ่งชี้วัดสณนิมของผู้สวมใส่แสดงถึงความมั่งคั่งและมีระดับและเป็นสิ่งที่สามารถเป็นมรดกตกทอดยังคนรุ่นต่อไปโดยที่ยังคงไว้ซึ่งความมีค่าและสวยงาม เครื่องประดับที่มักจัดอยู่ในประเภทนี้ยกตัวอย่างเช่น แหวนแต่งงาน มงกุฏ สร้อยคอ เป็นต้น



ภาพที่ 12 ตัวอย่างเครื่องประดับมีค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องประดับแฟชั่น (Costume Jewelry/ fashion Jewelry)

เครื่องประดับประเภทนี้จะตอบรับกับพฤติกรรมการใช้ในชีวิตประจำวันสามารถสร้างสีสันให้กับเสื้อผ้าที่สวมใส่อีกทั้งเป็นส่วนเสริมให้ผู้สวมใส่มีบุคลิกที่ชัดเจนขึ้น สำหรับเครื่องประดับประเภทนี้จะเน้นที่รูปแบบที่สวยงามเป็นสำคัญซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับประเภทนี้จะราคาไม่สูงนัก เช่น ถ้าเป็นโลหะจะเป็นโลหะที่มีค่าน้อยเช่น เงิน (นิยมใช้เงิน sterling 925) ทองแดง อลูมิเนียม ส่วนอัญมณีที่ใช้เป็นอัญมณีประเภทพลอยเนื้ออ่อนเช่น อัญมณีจากธรรมชาติหรืออัญมณีกึ่งมีค่า (natural/semi – precious stones) ในบางผลิตภัณฑ์ก็ใช้อัญมณีเทียมในการผลิตนอกจากนี้ยังนิยมวัสดุอื่นๆอีกหลากหลายเช่น แก้ว พลาสติก ไม้ เป็นต้น เครื่องประดับเหล่านี้จะมีราคาไม่สูงนักโดยสิ่งที่กำหนดระดับราคาของเครื่องประดับแฟชั่นคือคุณภาพ ส่วนประกอบของเครื่องประดับ ผู้ออกแบบเครื่องหมายความการค่า วัตถุดิบและรูปแบบของเครื่องประดับซึ่งในนี้ยังสามารถแยกพิจารณาเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ จากระดับตลาด

- ตลาดระดับล่างเป็นตลาดสำหรับสินค้าพวกเครื่องประดับที่มีสีสันและเครื่องประดับแฟชั่นทันสมัย (Fashionable Jewelry) ที่มีคุณภาพ กลุ่มลูกค้าของตลาดระดับนี้ส่วนใหญ่เป็นเด็กวัยรุ่นและกลุ่มที่อายุระหว่าง 20 – 29 ปีโดยพฤติกรรมของผู้บริโภคในกลุ่มนี้จะเน้นสินค้าตามกระแสนิยมที่ราคาไม่สูงมากนักและผู้บริโภคจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของผลิตภัณฑ์อยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสนิยม
- ตลาดระดับกลางเป็นตลาดที่ใหญ่สินค้าที่ผลิตมีคุณภาพสูงกว่าตลาดระดับล่างเน้นรูปแบบที่ทันสมัยมีการผลิตในปริมาณมากผู้บริโภคในกลุ่มนี้มีทั้งสตรีและบุรุษส่วนใหญ่จะเป็นสตรีและเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ทำงานแล้วโดยผู้บริโภคจะมีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าที่มีคุณภาพดีระดับหนึ่งมีราคาไม่สูงมีความทันสมัย
- ตลาดระดับบนเป็นตลาดที่ต้องการสินค้าที่มีคุณภาพสูงมีความหรูหรา ในตลาดระดับนี้เป็นกลุ่มสตรีที่ทำงานแล้วโดยปกติจะนิยมนำเครื่องประดับไปใช้ในโอกาสสำคัญหรือเมื่อไปร่วมงานสังสรรค์ต่างๆผู้บริโภคกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าที่มีคุณภาพสูง มีลักษณะพิเศษ มีความหรูหรา มีเครื่องหมายความการค่า โดยผู้บริโภคจะให้ความสำคัญกับเครื่องหมายความการค่าเป็นค่อนข้างมากในส่วนรูปแบบของสินค้าที่มีการออกแบบมีความหลากหลาย ตั้งแต่รูปแบบเชิงวัฒนธรรมจนถึงรูปแบบที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 ตัวอย่างเครื่องประดับแฟชั่น

2.1.4 ชนิดของเครื่องประดับ

เครื่องประดับผม (Hair Ornaments)

ปิ่นปักผม (Hairpins) เป็นอุปกรณ์อีกชิ้นหนึ่งในการประดับผมมีประวัติศาสตร์ยาวนานเมื่อหลายร้อยปีก่อนดูเหมือนว่าปิ่นปักผมจะเป็นอุปกรณ์แต่งผมแบบพื้นๆที่ชาวกรีกและชาวโรมันโบราณมีใช้กัน ปัจจุบันอุปกรณ์ตกแต่งผมที่มีอยู่มากมายเพื่อใช้ต่างจุดประสงค์ต่างความต้องการทั้งกับยาว กีบสั้น หวีล้อม หวีสับ ฯลฯ



ภาพที่ 14 ตัวอย่างเครื่องประดับผมและปิ่นปักผม

เครื่องประดับศีรษะ (Head Ornaments)

มงกุฎ (Crowns) นับแต่อดีตมงกุฎคือเครื่องทรงสำหรับพระมหากษัตริย์และพระราชวงศ์ชั้นสูง

เป็นนัยยะแห่งสมมุติเทพ คำว่ามงกุฎหมายถึงสำหรับผู้กล้าเลิศมีตำแหน่งเป็นเกียรติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 ตัวอย่างมงกุฏ

ต่างหู (Earrings) การเจาะหูนั้นมีมาแต่โบราณนานเท่าใดไม่ปรากฏต่างหูเป็นเครื่องประดับที่เน้นให้ใบหน้าสวยงามหรือไม่สวยงามได้นักออกแบบจำเป็นต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษและผู้เลือกใช้ควรเลือกให้เหมาะสมกับรูปหน้าของตนเอง เช่น สำหรับรูปหน้ากลมหรือคอสั้นควรใส่ต่างหูที่เป็นเส้นยาว ดึงลงมาแต่ไม่ควรยาวเกินไหล่จะช่วยทำให้ใบหน้าและคอดูยาวขึ้นไม่ควรใส่ต่างหูทรงกลมหรือห่วงกลมใหญ่เพราะจะทำให้ใบหน้าดูกลม รูปหน้าเหลี่ยมเหมาะจะใส่ต่างหูที่ไม่เป็นเหลี่ยมหรือมุมชัดเจน การใส่ต่างหูที่มีความโค้งมนจะช่วยหักดบกลบเหลี่ยมของรูปคางได้ เป็นต้น สามารถแบ่งชนิดของต่างหูได้ 6 ชนิด จากลักษณะทั่วไป คือ

ต่างหูชนิดแป้น (Stud Earrings)

ต่างหูชนิดห่วง (Hoop Earrings)

ต่างหูชนิดคล้อง (Dangle Earrings)

ต่างหูชนิดหนีบ (Clip-on Earrings)

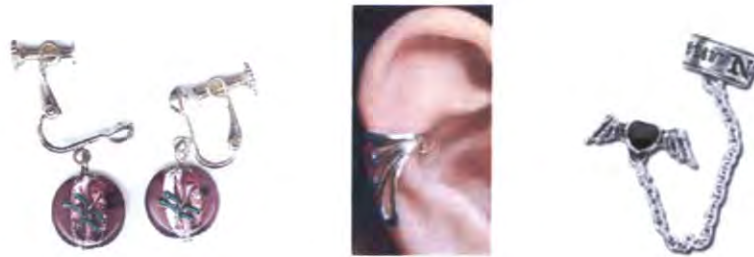
ต่างหูชนิดเกาะใบหู (Earcuffs)

ต่างหูชนิดแป้นที่เชื่อมต่อกับต่างหูชนิดเกาะใบหู (Slave Earrings)



ภาพที่ 16 ต่างหูชนิดแป้น ต่างหูชนิดห่วง ต่างหูชนิดคล้อง (จากซ้าย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 ต่างหูชนิดหนีบ ชนิดเกาะใบหู ชนิดแบนที่เชื่อมต่อกับต่างหูชนิดเกาะใบหู (จากซ้าย)

เครื่องประดับคอ (Neck Ornaments)

สร้อยคอ (Necklaces) โดยส่วนมากมักจะออกแบบให้เรียบง่ายสวมใส่ได้หลายโอกาสสามารถใช้ร่วมกับจี๋ ดังนั้นการออกแบบสร้อยคอจึงต้องการรูปแบบที่มากด้วยประโยชน์ใช้สอยและควรคำนึงถึงน้ำหนักของจี๋ที่ห้อยลงมา จี๋จึงไม่ควรมีน้ำหนักมากโดยคำนึงถึงความสวยงามเป็นอันดับแรก รองลงมาคือความสะดวกสบายในการสวมใส่นอกจากนี้ควรคำนึงถึงความแข็งแรงและไม่ก่อให้เกิดอันตรายในการเกาะเกี่ยวเสื้อผ้า

ชนิดของสร้อยคอ แบ่งตามโครงสร้างของสายสร้อยได้ 2 ชนิดคือสายสร้อยที่เป็นโครงแข็ง (Chokers) และสายสร้อยที่เคลื่อนไหวได้ (Chains)



ภาพที่ 18 สายสร้อยที่เป็นโครงแข็ง



ภาพที่ 19 สายสร้อยที่เคลื่อนไหวได้

ชนิดของสร้อยคอ แบ่งตามส่วนประกอบได้ 2 ชนิดคือสร้อยแบบไม่มีจี๋ห้อยและสร้อยมีจี๋ห้อย



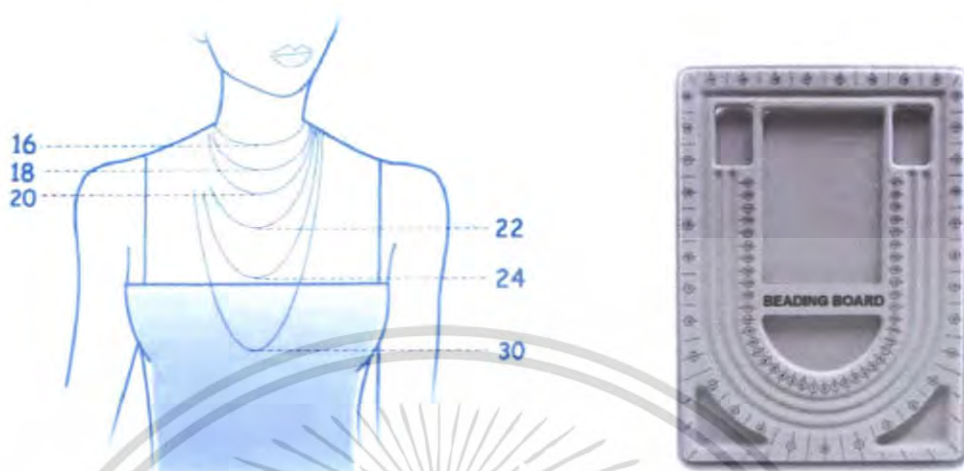
ภาพที่ 20 สร้อยแบบไม่มีจี๋ห้อย



ภาพที่ 21 สร้อยแบบมีจี๋ห้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดขนาดสร้อยคอผู้หญิงจะวัดตั้งแต่ข้อเกี่ยวด้านหนึ่งจนถึงกึ่งกลางของข้อเกี่ยวอีกด้านหนึ่งของสร้อยหรือใช้อุปกรณ์วัดความยาว (Beading Board)



ภาพที่ 22 ตำแหน่งสร้อยคอในแต่ละช่วงความยาว

ภาพที่ 23 อุปกรณ์วัดความยาว

ตารางที่ 2-1 ตารางความสัมพันธ์ของความยาวมาตรฐานสร้อยคอและตำแหน่งร่างกาย

ความยาวสร้อย(นิ้ว)	ระดับความยาวกับตำแหน่งของร่างกาย
16	ติดลำคอ
17-18	เหนือไหล่ลาร้า
20	ต่ำกว่าไหล่ลาร้า
22	เหนือขอบคอเสื้อ
24	ต่ำกว่าขอบคอเสื้อ
30	ใต้ช่วงอก

เครื่องประดับแขน (Arms Ornaments)

กำไล (Bangles) กำไลข้อมือมีลักษณะแข็งไม่ทิ้งตัวเวลาใส่ใช้การสวมเข้าในข้อมืออาจมีที่เปิดเป็นตะขอหรือไม่มีตะขอมีความสวยงามรอบตัวกำไลหากเป็นกำไลไม่เต็มวงมักจะเน้นความสวยงามด้านหน้ามากกว่าด้านอื่น สร้อยข้อมือต่างจากกำไลคือตัวสร้อยมีความอ่อนไหวทั้งตัว ขนาดมาตรฐานกำไลข้อมือผู้หญิงคือ 7 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24 กำไลรูปแบบต่างๆ

สร้อยข้อมือ (Bracelets) สร้อยข้อมือต่างจากกำไลคือตัวสร้อยมีความอ่อนไหวทั้งตัวและปลายทั้งสองข้างจะคล้องเกี่ยวกันไว้เสมอเวลาสวมใส่ มีความสวยงามรอบตัวสร้อยมีทั้งชนิดที่ประกอบเข้ากับจี้และชนิดสายสร้อยปกติ



ภาพที่ 25 สร้อยข้อมือรูปแบบต่างๆ

เครื่องประดับต้นแขน (Armlets) เครื่องประดับต้นแขนมีลักษณะคล้ายกับกำไลข้อมือและสร้อยข้อมือต่างกันตรงที่รูปทรงและขนาดจะเหมาะสมและรับกับการสวมใส่บริเวณต้นแขน เครื่องประดับต้นแขนหากเป็นกำไลจะมีลักษณะไม่เต็มวงเพื่อให้ขนาดกำไลสามารถยืดหยุ่นได้



ภาพที่ 26 เครื่องประดับต้นแขนรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดุมติดแขนเสื้อ (Cuff links) กระดุมติดแขนเสื้อถูกออกแบบให้สามารถใช้ได้กับช่องว่างของกระดุมที่ปลายแขนเสื้อเซ็ทเท่านั้นเป็นเสมือนส่วนเชื่อมต่อของปลายแขนเสื้อ



ภาพที่ 27 กระดุมติดแขนเสื้อรูปแบบต่างๆ

เครื่องประดับมือ (Hands Ornaments)

แหวน (Ring) เครื่องประดับที่ใช้กับนิ้วมือแหวนของผู้หญิงและผู้ชายต่างกันโดยยึดหลักธรรมชาติของผู้สวมใส่ การออกแบบแหวนผู้ชายนั้นจะมีรูปทรงที่บด้น แข็งแรง เรียบง่าย สวมสบาย ใช้ได้กับทุกโอกาสส่วนการออกแบบแหวนผู้หญิงนั้นจะมีรูปร่างไปรุ่งบาง สวยงาม มีลวดลายละเอียด ชนิดของแหวน แบ่งตามส่วนประกอบได้ 2 ชนิด คือ แหวนที่มีหัวแหวนและแหวนที่ไม่มีหัวแหวน

ภาพที่ 28 แหวนที่มีหัวแหวน

ภาพที่ 29 แหวนที่ไม่มีหัวแหวน

ชนิดของแหวน แบ่งต่อรูปร่างของแหวนได้ 2 ชนิด แหวนแบบเต็มวง และแหวนแบบไม่เต็มวง



ภาพที่ 30 แหวนแบบเต็มวง



ภาพที่ 31 แหวนแบบไม่เต็มวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดมาตรฐานของแหวน การวัดขนาดของแหวนจะวัดจากความยาวเส้นรอบวงด้านในของแหวน



ภาพที่ 32 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดขนาดแหวน

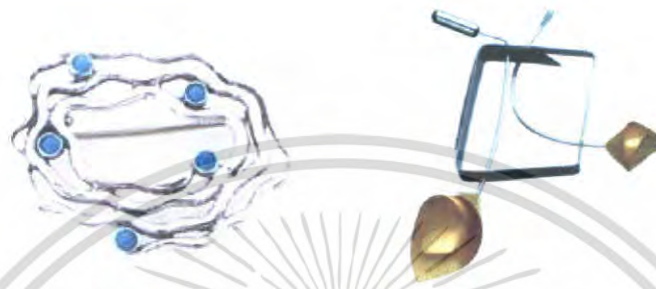
ตารางที่ 2-2 ตารางขนาดมาตรฐานของแหวน

Measurement		Ring Size Equivalents						
(inches)	(mm)	US	British	French	German	Swiss	Singapore/Japanese	Hong Kong
1 3/4	44.5	3	F	44	14	4	4	6
1 25/32	45.2	3 1/2	G	45	14.5	5 1/2	5	8
1 13/16	46	4	H	47	15	7	7	8.5
1 7/8	47.6	4 1/2	I	48	15.5	8	8	9.5
1 15/16	49.2	5	J	50	15.8	10	9	10.5
2	50.8	5 1/2	K	52	16	12	10	11.5
2 1/16	52.4	6	L	53	16.5	13	12	13.5
2 3/32	53.2	6 1/2	M	54	17	14	13	14.5
2 1/8	54	7	N	55	17.3	15	14	15.5
2 3/16	55.6	7 1/2	O	57	17.8	16 1/2	15	16.5
2 1/4	57.2	8	P	58	18	18	16	17.5
2 5/32	54.8	8 1/2	Q	59	18.5	19	17	18
2 5/16	58.7	9	R	60	19	20	18	19
2 3/8	60.3	9 1/2	S	61	19.5	21 1/2	19	20
2 7/16	61.9	10	T	62	20.3	22	20	21
2 1/2	63.5	10 1/2	U	63	20.8	23 1/2	22	23
2 9/16	65.1	11	W	64	21	25	23	24
2 19/32	65.9	11 1/2	X	66	21.3	26	24	25
2 5/8	66.7	12	Y	67	21.8	27 1/2	25	26
2 11/16	68.3	12 1/2	Z	69	22	29	26	27
2 3/4	69.9	13	-	-	-	-	27	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องประดับร่างกาย (Body Ornament)

เข็มกลัด (Brooches) ทำให้เสื้อผ้ามีจุดเด่นเพิ่มความสง่างามและชัดเจนในบุคลิกของผู้สวมใส่นิยมออกแบบให้สามารถนำไปใช้ได้หลายๆโอกาส และเน้นเฉพาะจุดเด่นด้านหน้าเพียงอย่างเดียวมักออกแบบให้ไม่กรุงรังและไม่ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักมาก เพราะน้ำหนักที่มากเกินไปจะดึงรั้งเสื้อผ้าให้หย่อนเสียรูปทรง



ภาพที่ 33 เข็มกลัดรูปแบบต่างๆ

เครื่องประดับเท้าและนิ้วเท้า (Legs and Feet Ornament)

กำไล/สร้อยข้อเท้า (Bracelets Anklets) กำไลและสร้อยข้อเท้ามีลักษณะรวมถึงการนำไปใช้สอยใกล้เคียงกับกำไลและสร้อยข้อมือต่างกันที่ตำแหน่งการสวมใส่และขนาดเท่านั้นโดยความยาวมาตรฐานของสร้อยข้อเท้าผู้หญิงคือ 11- 14 นิ้วการวัดความยาวจะวัดตั้งแต่ข้อเกี่ยวด้านหนึ่งไปยังกึ่งกลางของข้อเกี่ยวอีกด้าน



ภาพที่ 34 กำไลข้อเท้าและสร้อยข้อเท้ารูปแบบต่างๆ

แหวนนิ้วเท้า (Toe Rings) การใส่แหวนที่นิ้วเท้าเป็นธรรมเนียมปฏิบัติอันเก่าแก่ของอินเดียเป็นสัญลักษณ์ของผู้หญิงที่แต่งงานแล้ว ในปัจจุบันแหวนนิ้วเท้ากลายเป็นเครื่องประดับแฟชั่นชนิดหนึ่งที่ได้ได้รับความนิยมผู้ที่ใส่แหวนนิ้วเท้านิยมใส่ที่นิ้วชี้ และแหวนนิ้วเท้าจะมีลักษณะเป็นแหวนไม่เต็มวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 35 แหวนนิ้วเท้ารูปแบบต่างๆ

2.1.5 ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิตเครื่องประดับ

2.1.5.1 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับ

วัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับนั้นมืออยู่หลากหลายโดยสามารถจำแนกประเภทของวัสดุเหล่านั้นได้ 2 ประเภทใหญ่คือ วัสดุโลหะและวัสดุอโลหะ

วัสดุโลหะแบ่งออกเป็น โลหะที่มีส่วนประกอบของเหล็ก (Ferrous Metals) และโลหะที่ไม่มีส่วนประกอบของเหล็ก (Nonferrous Metals)

โลหะที่มีส่วนประกอบของเหล็ก (Ferrous Metals)

เหล็กกล้า (Steel) เหล็กกล้าลักษณะต่างๆถูกนำมาใช้ทำเครื่องประดับด้วยวัตถุประสงค์ที่ต่างกันเหล็กกล้ามีหลายประเภทแต่ประเภทที่เหมาะสมจะนำมาทำชิ้นงานควรเป็นประเภทที่ง่ายต่อการทาบและการเชื่อมจะทำงานได้ง่ายกว่า

โลหะที่ไม่มีส่วนประกอบของเหล็ก (Nonferrous Metals) เราสามารถแบ่งโลหะที่ไม่มีส่วนประกอบของเหล็ก (Nonferrous Metals) เป็นกลุ่มย่อยได้อีก 2 กลุ่มคือ โลหะมีค่า (Precious Metals) และโลหะที่มีค่าน้อย (Base Metals)

โลหะมีค่า (Precious Metals)

ทองคำ (Gold) มีสัญลักษณ์ทางเคมีคือ Au ความถ่วงจำเพาะ 19.32 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 1,064 องศาเซลเซียส จุดเดือด 2,970 องศาเซลเซียส มีค่าความแข็ง (Hardness) 2 - 2.5 (เพชร = 10) หน่วยของน้ำหนักทองคำที่ใช้ทั่วไปคือ กรัม สำหรับประเทศไทยนิยมใช้หน่วยเป็นบาท มีค่าเท่ากับ 15.2 กรัม ในบรรดาโลหะมีค่าทุกชนิดในโลก ทองคำเป็นโลหะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าชนิดเดียวที่มีคุณสมบัติพื้นฐาน 4 ประการทำให้ให้ทองคำโดดเด่นและเป็นที่ต้องการเหนือโลหะมีค่าชนิดอื่นๆ คุณสมบัติดังกล่าวได้แก่

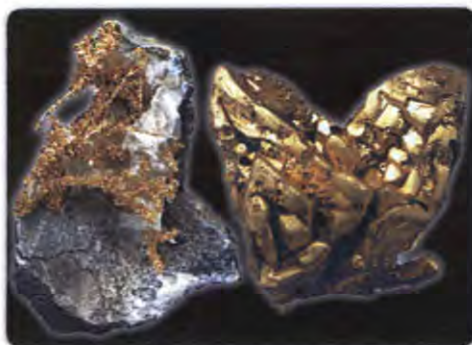
1. ความมั่งคั่งเป็นมันวาว สีเงินที่สวยงามตามธรรมชาติผสมกับความมันวาวก่อให้เกิดความเป็นเอกลักษณ์และความงามที่เป็นอมตะแก่ทองคำการเปลี่ยน เจดสีทองคำด้วยการนำทองคำไปผสมกับโลหะมีค่าอื่นๆ เป็นวิธีเพิ่มความงามให้แก่ทองคำได้อีกทางหนึ่ง
2. ความหายากทองคำ 1 ออนซ์จะต้องถลุงก้อนแร่ที่มีทองคำอยู่เป็นจำนวนหลายตัน
3. ความคงทนทองคำเป็นโลหะมีค่าซึ่งคงทนไม่ขึ้นสนิม ไม่หมองและไม่ผุกร่อน
4. การนำไปใช้ประโยชน์ทองคำเป็นโลหะมีค่าที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการนำมาทำเครื่องประดับชั้นสูงเพราะมีความอ่อนและขึ้นรูปได้ง่ายโดยทองคำ 1 ออนซ์นั้นสามารถตีเป็นแผ่นได้กว้างถึง 9 ตารางเมตรหรือทำเป็นเส้นลวดได้ยาวถึง 80 กิโลเมตรนอกจากนี้ทองคำยังสามารถนำมาหลอมใช้ใหม่ได้อีกนับครั้งไม่ถ้วน

ทองคำมักนำมาทำเป็นโลหะผสม (Alloy) กับโลหะชนิดอื่น เช่น เงิน นิกเกิล ทองแดง เพื่อเพิ่มความแข็งแรงทนทานและ/หรือปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพอื่นๆ เช่น สี จุดหลอมเหลว เป็นต้น ปริมาณทองคำหรือความบริสุทธิ์ของทองคำจะต่างกันไปตามลักษณะของการใช้งานและความต้องการของแต่ละประเทศ 24K คือทองคำบริสุทธิ์ 100 เปอร์เซ็นต์ (ความบริสุทธิ์ของทองคำมีหน่วยวัดเป็น กะรัต (Karat) หมายถึงน้ำหนักของทองคำบริสุทธิ์ที่ผสมลงไป ในทองคำผสมในทางสากล กำหนดให้ทองคำบริสุทธิ์มีค่าเท่ากับ 24 กะรัตหรือ 100 เปอร์เซ็นต์หรือที่เรียกกันว่าทองคำ 24 เค แต่ถ้าเป็นทองคำ 18 เค หมายความว่า มีทองคำบริสุทธิ์ผสมในทองคำผสมนั้น 18 กะรัตหรือ 75 เปอร์เซ็นต์มีโลหะอื่นๆผสมอยู่ 25 เปอร์เซ็นต์)

ตารางที่ 2-3 สัดส่วนทองในทองคำผสม

ส่วนในพันส่วน	กะรัต	เปอร์เซ็นต์ทอง	ประเทศที่ใช้
1000 (999)	24	100	ไทย สหองกง จีน อินเดีย
965	23.16	96.5	ไทย สหองกง จีน อินเดีย
917	22	91.7	อินเดีย ตะวันออกกลาง
875	21	87.5	ตะวันออกกลาง สิงคโปร์
750	18	75.0	อิตาลี สวิส ยุโรป อเมริกา
583	14	58.3	เยอรมัน อังกฤษ
417	10	41.7	อเมริกา
375	9	37.5	อังกฤษ
333	8	33.3	เยอรมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 ก้อนแร่ที่มีทองคำ

เงิน (Silver) มีสัญลักษณ์ทางเคมีคือ Ag มีความถ่วงจำเพาะ 10.53 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 961.78 องศาเซลเซียส จุดเดือด 2162 องศาเซลเซียส มีค่าความแข็ง (Hardness) 2.5 เงินเป็นโลหะทรานซิชันสีขาวเงินมีสมบัติการนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดีมากในธรรมชาติอาจรวมอยู่ในแร่อื่น ๆ หรืออยู่อิสระ เงินใช้ประโยชน์ในการทำเหรียญ เครื่องประดับ ภาชนะบนโต๊ะอาหารและอุตสาหกรรมการถ่ายรูป เป็นธาตุโลหะที่มีน้ำหนักปานกลางเปลี่ยนรูปได้ง่ายและมีคุณสมบัติที่สามารถตีเป็นแผ่นบางๆ ได้ เงิน 100 เปอร์เซ็นต์คือโลหะเงินล้วนไม่ผสมกับโลหะอื่นใด มีความอ่อนตัวสูง เงิน 90 เปอร์เซ็นต์คือเงินผสมโลหะอื่นมีความแข็งกว่าเงิน 100 เปอร์เซ็นต์

เงินผสมโลหะ (Silver Alloy/Sterling Silver) เงินผสมมีความถ่วงจำเพาะ 10.41 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร จุดหลอมเหลวอยู่ที่ 893 องศาเซลเซียส ซึ่งต้องใช้รอบขีดเงาที่สูงในการที่จะให้เกิดความเงาแต่จะเกิดความหมองได้ด้วยการสัมผัสกับไอของกำมะถันในอากาศ เงินผสมที่นำมาใช้กับเครื่องประดับนั้นสามารถนำมาตีสลักม้วนและหล่อ ในอดีตไม่มีการนำเงินมาใช้ทำเครื่องประดับเท่ากับทองคำโดยส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ทำภาชนะต่างๆ ที่ใช้บนโต๊ะอาหารและจานอาหารตามโบสถ์แต่ในกลางศตวรรษที่ 19 เครื่องประดับเงินกลายเป็นที่นิยมในอังกฤษในช่วงเวลาสั้นๆ จนกระทั่งมีแพลตินัมเข้ามาแทนที่ต่อมาภายหลังเงินถูกนำมาใช้ทำเครื่องประดับแบบอาร์ตนูโว (ART NOUVEAU) และเมื่อไม่นานมานี้มีการนำมาใช้ทำเครื่องประดับประเภทที่มีราคาปานกลางซึ่งมักจะทำด้วยมือและบางครั้งก็ประดับด้วยเพชรพลอยที่มีราคาถูกบางครั้งเงินก็ถูกนำมาชุบหรือมาทำให้เกิดความคงทนมากขึ้นหรือให้ไวต่อความหมองช้าลง



ภาพที่ 37 เครื่องประดับจากเงินโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แพลตตินั่ม (Platinum) มีสัญลักษณ์ทางเคมีคือPt ความถ่วงจำเพาะ 21.40 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 1,769 องศาเซลเซียส จุดเดือด 4,530 องศาเซลเซียส มีค่าความแข็ง (Hardness) 4 เป็นหนึ่งในโลหะมีค่าที่หายากที่สุดในโลกหายากกว่าทองคำถึง35เท่าและมีน้ำหนักมากนอกจากนี้ยังเป็นธาตุที่เป็นสีขาวเงินไม่ผุกร่อนเป็นโลหะมีค่าที่คงทนที่สุดชนิดหนึ่งเมื่อเกิดเป็นริ้วรอยหรือการขีดข่วนจะไม่สูญเสียเนื้อโลหะในขณะที่ทองคำมักจะสูญเสียเนื้อโลหะไปเล็กน้อยทุกครั้งที่เกิดการขีดข่วนหรือทุกครั้งที่น่าไปขีดปัดทินนามเตยของเครื่องประดับทองคำและทองคำขาว มักจะมีการสึกหลังการใช้งานไประยะหนึ่งต้องมีการเติมโลหะเพิ่มเข้าไปเพื่อให้พลอยไม่หลุดง่ายๆ ติเป็นแผ่นบางๆได้เปลี่ยนรูปได้และมีแรงต้านการยืดออกสูงเนื่องจากทองคำขาวมีราคาสูงกว่าทองคำ จึงถูกนำมาใช้กับเครื่องประดับอัญมณีเฉพาะชิ้นงานที่มีราคาสูงแต่เมื่ออยู่ในรูปแบบของทองคำขาวผสมโลหะแล้วจะทำให้หลอมได้ยากโดยจุดหลอมเหลวจะอยู่ที่ 1,773.5 องศาเซลเซียสหรือ 3,190 องศาฟาเรนไฮด์ดังนั้นจึงต้องใช้ความร้อนสูงสำหรับทำให้อ่อนตัวหรือการเชื่อมบางคนนำทองคำขาวมาใช้สำหรับทำตัวเรือนฝังเพชรเนื่องจากคุณสมบัติที่ไม่หมองคล้ำง่ายและสีสนิมกลมกลืนไปกับเพชรได้ดี อีกทั้งยังจัดเป็นเครื่องประดับที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผิวที่แพ้ง่ายในขณะที่ทองคำมักจะมีส่วนผสมของเงิน ทองแดง นิกเกิลและสังกะสีอยู่ประมาณ 25 - 42 เปอร์เซ็นต์ ของตัวเรือน แพลตตินั่มโดยทั่วไปจะมีความบริสุทธิ์ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ทองคำขาวเป็นที่รู้จักของชาวอินเดียในโคลัมเบียและเอกวาดอร์มาตั้งแต่ก่อนศตวรรษที่15และมีการนำมาใช้กับงานบางชนิดที่เรียกว่าเครื่องประดับอัญมณียุคก่อนโคลัมเบีย โดยเครื่องประดับเกือบทั้งสิ้น เป็นทองคำขาวล้วนๆหรือผสมกับทองคำ

ภาพที่ 38 เครื่องประดับจากแพลตตินั่ม

แพลตตินั่มผสมโลหะ (Platinum Alloy) เป็นการผสมทองคำขาวเข้ากับโลหะชนิดต่างๆ อย่างเช่น พาลาเดียม ทองแดง โรเดียม อิริเดียม ออสเมียมและอื่นๆ ทองคำขาวที่นำมาใช้กับอัญมณีต้องนำมาผสมกับโลหะเพื่อนำมาใช้งานนับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1975 เป็นต้นมาทองคำขาวจะต้องได้รับตราเครื่องหมายแสดงมาตรฐานความบริสุทธิ์อย่างถูกต้องจากประเทศอังกฤษโดยปกติสัดส่วนของทองคำขาวในการผสมกับโลหะเพื่อนำมาใช้กับอัญมณีคือ 95 เปอร์เซ็นต์ค้ำน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะที่มีค่าน้อย (Base Metals)

นิกเกิล (Nickel) มีสัญลักษณ์ทางเคมีคือ Ni มีความถ่วงจำเพาะ 8.909 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 1,455 องศาเซลเซียส จุดเดือด 2,913 องศาเซลเซียส มีค่าความแข็ง (Hardness) 4 นิกเกิลสามารถนำมาตีเป็นแผ่นบางๆหรือหลอมเป็นรูปร่างต่างๆได้โดยมีความแกร่งมากกว่าทองแดง โลหะชุบทองและทองเหลือง นิกเกิลเหมาะสำหรับทำเข็มของเข็มกลัดและการทำแบบนิกเกิลสามารถทำให้เกิดการระคายเคืองได้จึงมักไม่ค่อยพบว่านำนิกเกิลมาทำเครื่องประดับ

พิวเตอร์ (Pewter) พิวเตอร์เป็นโลหะสีเทาดำที่มีส่วนผสมของดีบุกเป็นพื้นซึ่งทำให้ง่ายต่อการทำงาน โดยไม่เกิดการอ่อนตัวพิวเตอร์มีความแกร่งน้อยกว่าโลหะผสมชนิดต่างๆที่นำมาทำเครื่องประดับ โลหะผสมพิวเตอร์บางอย่างจะมีตะกั่วปนอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารปนเปื้อนที่อยู่ตามโรงงานทำเครื่องประดับ



ภาพที่ 39 ผลิตภัณฑ์จากคอมพิวเตอร์

ทองแดง (Copper) มีสัญลักษณ์ทางเคมีคือ Cu มีความถ่วงจำเพาะ 8.96 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 184.62 องศาเซลเซียส จุดเดือด 2,562 องศาเซลเซียส มีค่าความแข็ง (Hardness) 3 โลหะสีชมพูแดงชนิดนี้สามารถนำมาตีเป็นแผ่นบางๆหรือหลอมเป็นรูปร่างต่างๆได้ ทองแดงทำงานง่ายเช่นเดียวกับเงินแม้จะถูกนำมาเจาะก็ยังมี ความเหนียวและเนื่องจากทองแดงมีจุดหลอมเหลวสูงจึงไม่เหมาะกับงานเชื่อม ทองแดงจะเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อถูกอากาศ

ทองเหลือง (Brass) เป็นโลหะผสมมีทองแดงและสังกะสีเป็นส่วนประกอบหลักปริมาณของสังกะสีนั้นแปรเปลี่ยนไประหว่าง 5 - 45 เปอร์เซ็นต์ทำให้ได้ทองเหลืองที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างกันไป ความถ่วงจำเพาะ 8.5 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 945 องศาเซลเซียส ทองเหลืองสามารถเชื่อมต่อกันได้โดยใช้เงินเมื่อได้รับความร้อนมากเกินไปทองเหลืองจะเกิดการละลายเนื่องจากมีจุดหลอมเหลวต่ำ ทองเหลืองยังเคยเป็นโลหะที่เชื่อกันว่าแข็งแกร่งที่สุดในยุคสำริด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และความเชื่อนี้ยังคงทอดมาถึงปัจจุบัน ทองเหลืองนั้นมีสีเหลืองจึงมีลักษณะบางส่วนคล้ายทองคำ มีความต้านทานต่อการเกิดสนิมได้ดีพอสมควรจึงนิยมนำมาทำเป็นเครื่องประดับตกแต่งภายในบ้านเรือน มนุษย์รู้จักทองเหลืองมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์นานก่อนที่จะค้นพบธาตุสังกะสีด้วยซ้ำ การผลิตทองเหลืองนั้นอาศัยการหลอมละลายทองแดงกับแร่คาลาไมนซึ่งเป็นสินแร่สังกะสีชนิดหนึ่งในกระบวนการนี้สังกะสีจะถูกดูดออกมาจากคาลาไมนและผสมเข้ากับทองแดงสำหรับสังกะสีบริสุทธิ์นั้นไม่สามารถผลิตด้วยเทคนิคงานโลหะสมัยโบราณได้



ภาพที่ 40 เครื่องประดับจากทองเหลือง



ภาพที่ 41 เครื่องประดับจากไททาเนียม

ไททาเนียม (Titanium) ไททาเนียมเป็นโลหะที่แข็ง น้ำหนักเบา ทนการกัดกร่อน สะท้อนแสงได้ดี ทำสีได้มากมายหลายสี แต่ไม่สามารถเชื่อมได้

อะลูมิเนียม (Aluminium) มีสัญลักษณ์ทางเคมีคือ Al ความถ่วงจำเพาะ 2.375 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีจุดหลอมเหลว 660.32 องศาเซลเซียส จุดเดือด 2,519 องศาเซลเซียส มีค่าความแข็ง (Hardness) 2.75 เป็นโลหะที่อ่อนและเบาที่มีลักษณะไม่เป็นเงาเนื่องจากเกิดการออกซิเดชันชั้นบางๆที่เกิดขึ้นเร็วเมื่อสัมผัสกับอากาศ โลหะอะลูมิเนียมไม่เป็นสารพิษไม่เป็นแม่เหล็กและไม่เกิดประกายไฟ อ่อน สามารถดัดได้ง่ายสามารถกลึงและหล่อแบบได้ง่ายและมีความสามารถต่อต้านการกร่อนและความทนเนื่องจากชั้นออกไซด์ที่ป้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุโลหะ วัสดุโลหะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

วัสดุสังเคราะห์

พลาสติก (Plastics) พลาสติกคือ พอลิเมอร์*สังเคราะห์ชนิดหนึ่งถูกสร้างและพัฒนาขึ้น เพื่อ นำมาใช้แทนวัสดุธรรมชาติ พลาสติกเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา ทนทาน ราคาไม่สูง ขึ้นรูปได้ หลากหลายวิธีคุณสมบัติและลักษณะของพลาสติกแต่ละชนิดนั้นขึ้นกับชนิดของพลาสติกนั้นๆ พลาสติกแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เทอริโมพลาสติก (Thermoplastics) พลาสติกชนิดนี้ เมื่อได้รับความร้อนจะอ่อนตัว และเมื่ออุณหภูมิลดลงจะแข็งตัวถ้าให้ความร้อนอีกก็จะอ่อนตัวสามารถทำให้กลับ เป็นรูปเดิมหรือเปลี่ยนเป็นรูปอื่นได้ โดยสมบัติของพลาสติกเหมือนเดิม พลาสติก ประเภทนี้ โครงสร้างโมเลกุลเป็นโซ่ตรงยาวการเชื่อมต่อบetweenโซ่พอลิเมอร์น้อย มากจึงสามารถหลอมเหลวหรือเมื่อผ่านการอัดแรงมากๆโดยจะไม่ทำลายโครงสร้างเดิมตัวอย่างเช่น โพลีเอทิลีน (Polyethylene) โพลีโพรพิลีน (Polypropylene) โพลิสไตรีน (Polystyrene/PS) โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) โพลีเอสเตอร์ (Polyester) เอบีเอส (ABS)
2. พลาสติกเทอริโมเซต (Thermosetting Plastics) พลาสติกชนิดนี้จะคงรูปภายหลังจากการผ่านความร้อนหรือแรงดันเพียงครั้งเดียวเมื่อเย็นลงจะแข็งตัวมีความ แข็งแรงทนความร้อนและความดันไม่อ่อนตัวและเปลี่ยนรูปร่างไม่ได้แต่ถ้า อุณหภูมิสูงพอจะแตกและไหม้เป็นขี้เถ้าสีดำ พลาสติกประเภทนี้โมเลกุลจะ เชื่อมโยงกันเป็นร่างแหจับกันแน่น แร้งยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลแข็งแรงมากจึงไม่ สามารถนำมาหลอมเหลวได้ด้วยตัวอย่างเช่น โพลียูเรเทน (Polyurethane) อีพอกซี (Epoxy) เมลามีน (Melamine)



ภาพที่ 42 เครื่องประดับจากพลาสติก

*พอลิเมอร์ คือ สารที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงโดยมีโครงสร้างทางเคมีที่ประกอบด้วยหน่วยย่อยซ้ำๆ ของโมเลกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซิลิโคน (Silicone Rubber) คือ เป็นยางสังเคราะห์ที่ใช้งานเฉพาะอย่างและราคาสูง เป็นได้ทั้งสารอินทรีย์และอนินทรีย์พร้อมๆกันเป็นสารที่มีสถานะหลากหลายทั้งเป็นเจลเป็นน้ำเป็นของแข็งและเป็นของแข็ง ประโยชน์ของซิลิโคนมีตั้งแต่ใช้ในงานก่อสร้างเป็นตัวเชื่อมกระจกกับกระจกหรือกระจกกับวัสดุอื่นๆ ใช้อุดรอยต่อของแผ่นหินแกรนิต หินอ่อนใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม เช่น ใช้ในการผลิตน้ำมันหล่อลื่น แวกซ์และไข สารกันความชื้นสำหรับการทอผ้าใช้ในอุตสาหกรรมทำกระดาษเป็นสารเคลือบผิว วัสดุทำฉนวน มีน้ำหนักเบา มีความยืดหยุ่น ทนทาน สามารถใช้ได้ยาวนาน ไม่แตกหักหรือฉีกขาดง่าย



ภาพที่ 43 เครื่องประดับซิลิโคน

วัสดุธรรมชาติ

แก้ว (Glass) แก้วคือ วัสดุที่เป็นสารอนินทรีย์ต่าง ๆ มาเผาให้ถึงจุดละลายที่อุณหภูมิสูง และเมื่อเวลาเย็นตัวลงจะกลายเป็นของแข็งโดยไม่ตกผลึกมีลักษณะโปร่งใสเนื้อใสสะอาดมีความเป็นมันแวววาวทุกใส แก้วเป็นสารประกอบของซิลิกากับสารโลหะออกไซด์มีลักษณะโปร่งตาและมีความเปราะในตัวเอง แก้วขึ้นรูปได้หลายวิธีดังนี้

1. การหลอมแล้วทำให้เย็นตัวอย่างรวดเร็ว (Melting and Quenching)
2. การใช้สารละลายของสารอนินทรีย์และตัวเร่ง (Sol-gel Method)
3. การทำให้เกิดความต่างศักย์สูงในสุญญากาศ (Sputtering Method)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้วที่นิยมนำมาทำเครื่องประดับ มักเป็นแก้วพวกบอโรซิลิเกต (Borosilicate) ซึ่งสามารถนำมาเป่าขึ้นรูปได้ง่ายหรือแก้วผสมตะกั่วซึ่งจะทำให้แกะสลักและเจียระไนได้ง่าย



ภาพที่ 44 เครื่องประดับจากแก้ว

ไม้ (Wood) ไม้จัดเป็นอินทรีย์สารชนิดหนึ่งประกอบด้วยเปลือกเป็นส่วนนอกสุด ประกอบด้วยเซลล์ที่ตายแล้ว กระจุกคือส่วนที่ตัดจากเปลือกเข้าไปจะมีสารที่จำเป็นแก่การดำรงชีวิตของพืชได้แก่ แป้ง น้ำตาลและโปรตีนทำให้ไม้เกิดเชื้อราได้ง่ายและมอดชอบกิน แก่นไม้ส่วนที่ตัดจากกระจุก ใจไม้ใจกลางของไม้จะมีจุดหย่นๆ ไม้แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทโดยถือเอาค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้แห้ง และความทนทานตามธรรมชาติของไม้ชนิดนั้นๆ เป็นเกณฑ์ได้แก่

1. ไม้เนื้อแข็งมีความแข็งแรงสูงกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรมีความทนทานสูงกว่า 6 ปี ได้แก่ ไม้เคี่ยม ไม้โอ๊ก ไม้หลุมพอง ไม้เสลา ไม้สักขี้ควาย ไม้เลียงมัน ไม้รัง ไม้ยมหิน ไม้มะค่าโมง ไม้มะเกลือเลือด ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้ตะบูนดำ ไม้ตะคร้อหนาม ไม้ตะคร้อไซ ไม้แดง ไม้กั้นเกราะ
2. ไม้เนื้อแข็งปานกลางมีความแข็งแรง 600 -1,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรมีความทนทาน 6 ปี ได้แก่ ไม้เหียง ไม้รอกฟ้า ไม้ยุง ไม้มะค่าแต้ ไม้พลวง ไม้นนทรี ไม้ตาเสือ ไม้ตะแบก ไม้ตะเคียนหนู ไม้ตะเคียนทอง ไม้กว้าว
3. ไม้เนื้ออ่อนมีความแข็งแรงต่ำกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรมีความทนทานต่ำกว่า 2 ปี ได้แก่ ไม้อินทนิล ไม้สัก ไม้ยางแดง ไม้พะยอม ไม้พญาไม้ ไม้ทำมัง ไม้ตะบูนขาว ไม้กะบาก ไม้กระเจา ไม้กวาด



ภาพที่ 45 เครื่องประดับจากไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสัตว์ (Leather) เป็นวัสดุมีความคงทนสูงถ้าใช้และดูแลอย่างถูกวิธีแต่ค่อนข้างดูแลรักษายากไม่อมความร้อน ราคาสูงมีภาพลักษณ์ที่ดูหรูหรา ภูมิฐาน คุณสมบัติและคุณลักษณะบางประการของหนังนั้นจะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับชนิดของหนังและบริเวณของที่นำมาใช้ ยกตัวอย่างเช่น หนังวัวส่วนบริเวณคอและท้องมีลักษณะเป็นชั้นๆคล้ายชั้นของกระดาษแข็งมีคุณสมบัติเบาและมีความ สามารถระบายอากาศได้ดีกว่า หนังวัวที่ตัดมาจากบริเวณสะโพก เป็นต้น



ภาพที่ 46 เครื่องประดับจากหนัง

เขาสัตว์และกระดูกสัตว์ (Horn & Bone) เขาสัตว์และกระดูกสัตว์นั้นได้ถูกนำมาเป็นเครื่องประดับตั้งแต่ยุคแรกๆที่มนุษย์รู้จักการหาสิ่งต่างๆมาประดับตกแต่งร่างกาย เขาสัตว์และกระดูกสัตว์นั้นสามารถนำมาแกะสลักและทำรูปทรงต่างๆได้ และง่ายการกรกลึง แต่ผู้ทำจำเป็นต้องมีทักษะและใช้ความประณีตเป็นอย่างมาก

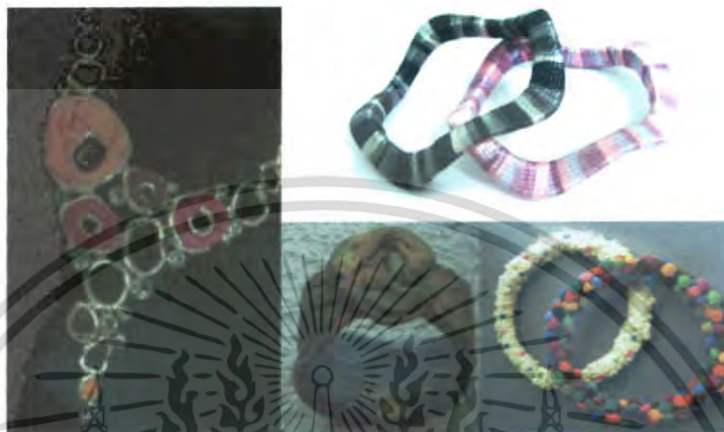


ภาพที่ 47 เครื่องประดับจากเขาสัตว์และกระดูกสัตว์

เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers) คือ เส้นใยชนิดหนึ่งในวัสดุจำพวกเส้นใยโดยส่วนมากเส้นใยธรรมชาติจะถูกจัดอยู่ในจำพวกเส้นใยชนิดสั้น (Staple Fiber) คือ เป็นเส้นใยที่มีความยาวอยู่ในช่วง 2 ถึง 46 เซนติเมตร เส้นใยธรรมชาติทั้งหมดยกเว้นไหมเป็นเส้นใยยาวยกตัวอย่างเช่น เส้นใยฝ้าย ฝ้าย ขนสัตว์ นอกจากนี้ในกลุ่มของเส้นใยธรรมชาติก็ยังแบ่งย่อยได้อีกเป็นเส้นใยที่มาจากพืชจากสัตว์และจากแร่ เส้นใยพืช เช่น ฝ้าย ปอ รามี่ ป่าน ฝ้าย เส้นใยสัตว์เช่น ขนสัตว์ (Wool) ไหม (Silk) ผสม (Hair) แร่ เช่น แร่ใยหิน (Asbestos)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างของคุณสมบัติของเส้นใยขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางกายภาพองค์ประกอบทางเคมีและการเรียงตัวของโมเลกุลเช่น เส้นใยที่มีความหยักมากจะช่วยเพิ่มความสามารถในการยึดเกาะ (Cohesiveness) ระหว่างเส้นใย ทำให้สามารถคืนตัวจากแรงอัด (Resilience) ได้ดีทนต่อแรงเสียดสี (Resistance to Abrasion) มีความยืดหยุ่นเป็นต้น



ภาพที่ 48 เครื่องประดับเส้นใยธรรมชาติ

ยาง (Rubber) เป็นผลิตผลจากต้นยางพาราโดยการกรีดลำต้นและนำเอาของเหลวสีขาวคล้ายน้ำนมซึ่งเรียกว่ายางสดมาผ่านกระบวนการผลิตเพื่อให้เก็บไว้ได้นานและได้น้ำยางสดเข้มข้น น้ำยางสดที่ได้จะถูกนำมาแปรรูปเป็น 2 ลักษณะคือ ในรูปของน้ำยางข้นซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆเช่น ถุงมือยาง อุปกรณ์ทางการแพทย์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และลูกโป่ง เป็นต้นในอีกลักษณะหนึ่งคือ ในรูปของยางแห้งได้แก่ ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้งและยางแท่ง ยางจัดเป็นพอลิเมอร์ที่มีความยืดหยุ่นได้เมื่อถูกแรงกระทำและสามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ยางธรรมชาติจะเหนียวและอ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อน แฉงและเปราะเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าคุณสมบัติเช่นนี้ทำให้ไม่เหมาะในการนำไปใช้จึงมีการนำกำมะถันใส่ลงไปปริมาณที่พอเหมาะที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดหลอมเหลวของกำมะถัน ทำให้ได้ยางที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้นและมีความคงตัวที่อุณหภูมิต่างๆดีขึ้น ยางที่ได้เรียกว่ายางวัลคาไนส์



ภาพที่ 49 เครื่องประดับจากยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.2 กรรมวิธีการขึ้นรูปเครื่องประดับ

การหล่อ (Casting) ที่นิยมใช้ในงานเครื่องประดับคือการหล่อประณีต (Precision Casting) หรือการหล่อแบบไล้ขี้ผึ้ง (Lost Wax Casting) เนื่องจากเป็นวิธีที่ได้มาซึ่งชิ้นงานที่มีความประณีตสูง ผิวงานสำเร็จที่ได้จะมีความละเอียดและสะอาดไม่มีตะเข็บ มีความเที่ยงของขนาดในเกณฑ์สูง และสามารถหล่อโลหะได้ทุกชนิด และผลิตได้ในปริมาณมากโดยใช้เวลาไม่มาก มีขั้นตอนการทำดังต่อไปนี้

1. การทำต้นแบบหรือแบบแม่พิมพ์ การสร้างต้นแบบหรือเรียกว่าการทำแม่พิมพ์วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์ส่วนมากจะทำด้วยโลหะหรือถ้าจำเป็นต้องใช้วัสดุชนิดอื่นอย่างน้อยจะต้องสามารถทนความร้อนที่ระดับอุณหภูมิประมาณ 190 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ใช้ในขั้นตอนการอัดพิมพ์ยาง โลหะที่นำมาใช้ทำต้นแบบส่วนมากจะใช้เงินผสมนิกเกิลซึ่งจะมีความแข็งแรงสูงส่วนต้นแบบที่ทำจากเงินบริสุทธิ์จะอ่อนซึ่งเวลาใช้งานจะเสียรูปได้ง่ายทนแรงขีดข่วนไม่ได้ดีทำให้ดูแลรักษายากซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเพราะผิวของต้นแบบจะต้องเรียบไม่มีตำหนิ การทำต้นแบบจะต้องเผื่อขนาดให้ใหญ่กว่าขนาดจริง 5 - 7 เปอร์เซ็นต์เป็นการเผื่อการหดตัวของโลหะและการตกแต่งผิวขั้นสุดท้าย

ส่วนประกอบของต้นแบบนอกจากชิ้นงานต้นแบบแล้วจะต้องสร้างก้านติดมาด้วยซึ่งก้านจะทำหน้าที่ในการเป็นทางน้ำเข้าของโลหะเหลว ขนาดก้านจะต้องเหมาะสมไม่เล็กและใหญ่เกินไป ถ้าเล็กจะทำให้ไม่แข็งแรงและการไหลเข้าของน้ำโลหะไม่สะดวกถ้าใหญ่เกินไปจะทำให้สิ้นเปลืองเนื้อโลหะเสียเวลาในการตัดแต่ง



ภาพที่ 50 แม่พิมพ์โลหะพร้อมก้านรูเข้า (A) ขนาดเล็กไป (B) ขนาดพอดี

2. การทำแม่พิมพ์ยาง นำชิ้นงานต้นแบบที่เสร็จแล้วมาอัดเข้ากับยางทำแบบพิมพ์ด้วยเครื่องอัดพิมพ์ยาง ยางทำแบบจะถูกตัดเป็นแผ่นรูปสี่เหลี่ยมขนาดพอดีกับบล็อกอลูมิเนียมวางซ้อนกันหลายชั้นให้ชิ้นงานต้นแบบอยู่ระหว่างกลางประกบด้วยแผ่นยางดิบทั้งด้านบนและด้านล่างแผ่นยางดิบจะหลอมละลายติดกันด้วยแรงดันอัดและอุณหภูมิของเครื่องอัดซึ่งอุณหภูมิที่ใช้จะอยู่ระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

150 -160 องศาเซลเซียสใช้เวลาอบประมาณ 45 นาทีหลังจากนั้นนำออกมาแช่ในน้ำให้เย็นก่อนที่จะนำมาผ่าออกเป็นสองซีกเพื่อเอาแม่พิมพ์ออกจะได้โพรงแบบพิมพ์ยางมีรูปร่างลักษณะและขนาดตามแม่พิมพ์ วิธีการแยกพิมพ์ยางออกเป็นสองส่วนสามารถทำได้ 2 แนวทาง คือ

- การผ่าพิมพ์ยางด้วยใบมีด
- การทาบหน้าผาด้วยแปรงแข็งหรือน้ำมันซีลีโคน ก่อนที่จะนำไปอัดและทำให้ยางหลอมในเครื่องอัดพิมพ์ยาง



ภาพที่ 51 การผ่าพิมพ์ยางด้วยใบมีด

3. การทำหุ่นขี้ผึ้งจากแม่พิมพ์ยางนำขี้ผึ้งที่จะใช้ในการทำตุ้มในหม้อต้มหรือเครื่องฉีดเทียนหรือขี้ผึ้งซึ่งอุณหภูมิที่ใช้ในการหลอมขี้ผึ้งประมาณ 60 - 80 องศาเซลเซียส อุณหภูมิขึ้นกับชนิดของขี้ผึ้งที่ใช้ อุณหภูมิที่ใช้จะต้องไม่ให้สูงและต่ำเกินไปสังเกตได้จากการสัมผัสหรือดูลักษณะการเกาะติดพิมพ์ยางก่อนฉีดเทียนจะต้องโรยแป้งหรือซิลิโคนที่ผิวพิมพ์ยางก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้เทียนติดพิมพ์และสามารถแกะออกได้ง่ายเมื่อเทียนหลอมและอุณหภูมิได้ที่แล้วจึงฉีดเข้าไปในพิมพ์ยางจนเต็มปล่อยให้เทียนแข็งตัวสมบูรณ์ แล้วจึงแกะเอาแบบเทียนออก

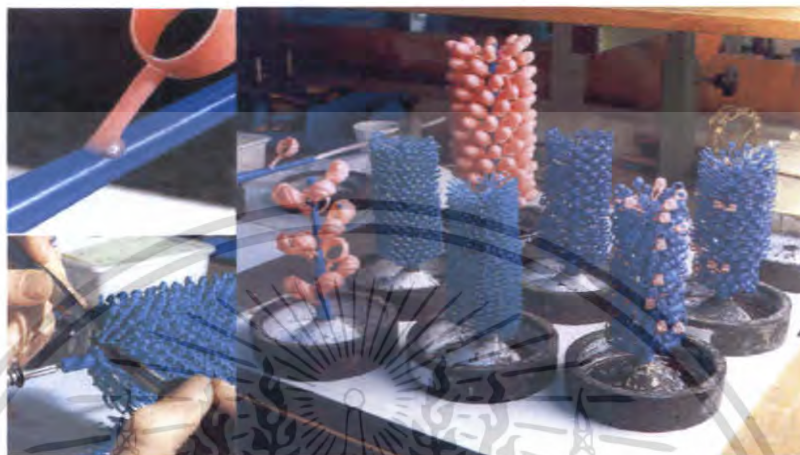


ภาพที่ 52 การฉีดเทียน

4. การติดต้นเทียน ก่อนการติดต้นเทียนจะต้องหล่อแท่งลำต้นก่อนเพื่อใช้เป็นที่ยึดของแบบเทียนที่ฉีดออกมาขนาดและความสูงควรเป็นไปตามมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไปโดยควบคุมที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงให้ความสูงของต้นเทียนต่ำกว่ากระบอกละประมาณ 1 นิ้วแบบเทียนที่ฉีดออกมาได้ต้องผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบหากมีข้อบกพร่องหรือมีตำหนิจะต้องทำการซ่อมหรือแก้ไข หากชิ้นใดมีจุดบกพร่องมากควรคัดทิ้งเพราะหากนำมาใช้ทำแบบต่อไปจะเสี่ยงต่อการได้ชิ้นงานหล่อที่ไม่สมบูรณ์

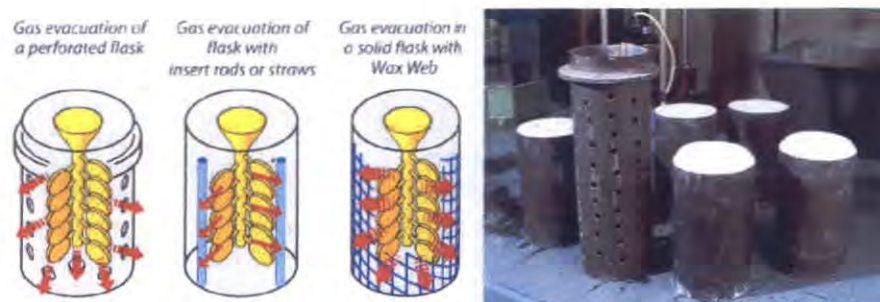


ภาพที่ 53 การติดต้นเทียน ต้นเทียนที่เสร็จสมบูรณ์ (จากซ้ายไปขวา)

5. การผสมปูนปลาสเตอร์และการเทน้ำผิวดินเทียน ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จะต้องให้ความสำคัญระดับหนึ่งเป็นพิเศษเพราะถ้าเตรียมการไม่ถูกต้องอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นมาได้ ปูนที่ใช้ถ้างานคุณภาพสูงควรเลือกใช้ปูนที่มีคุณภาพและมีความละเอียดมาก ๆ ส่วนผสมของปูนปลาสเตอร์กับน้ำมีดังนี้คือ ปูน 100 กรัม ต่อน้ำ 38 ลูกบาศก์เซนติเมตรถ้าเป็นน้ำกลั่นให้ใช้อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส โดยจะต้องควบคุมเวลาในระหว่างผสมน้ำดังนี้

- ใช้เวลาในการเทน้ำผสมลงในปูนให้แล้วเสร็จใน 1 นาที
- 3 นาทีต่อมาใช้ในการคนปูนด้วยเครื่องผสมปูนหรืออาจจะใช้เครื่องตีไข่โดยเริ่มจากความเร็วย่อช้าไปหาความเร็วรอบสูงและลดความเร็วลงเมื่อใกล้ครบ 3 นาที
- 2 นาทีต่อมานำปูนผสมน้ำมาเข้าเครื่องดูดอากาศออก
- 1 นาทีต่อมาสำหรับการเทปูนลงในกระบอกละต้นเทียน
- 3 นาทีสุดท้ายเป็นการเอากระบอกละต้นเทียนเทปูนจนเต็มเข้าไปในเครื่องดูดอากาศอีกครั้งเพื่อให้ปูนที่อยู่ในกระบอกละไม่มีอากาศแทรกตัวอยู่ภายใน รวมเวลาทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 10 นาทีปูนที่ตีควรแข็งตัวสมบูรณ์ภายใน 2 นาทีหลังการผสมและเทแล้วเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 54 แสดงระยะห่างที่เหมาะสมระหว่างต้นเทียนและกระบอกลูกปัด ลูกปัดที่ถูกเพลิงกระบอกลูกปัด (จากซ้ายไปขวา)

6. ละลายเทียนออกจากกระบอกลูกปัดพลาสติกเมื่อเทียนเต็มกระบอกลูกปัดแล้วทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมงลูกปัดจะแห้งสนิทจากนั้นนำเข้าเตาอบเพื่อให้เทียนละลายออกจากกระบอกลูกปัด โดยทั่วไปใช้อุณหภูมิในเตาอบ 200 องศาเซลเซียสประมาณ 1 ชั่วโมงครึ่งถึง 1 ชั่วโมง

7. อบกระบอกลูกปัดพลาสติกนำกระบอกลูกปัดที่อบให้เทียนละลายออกหมดแล้วเข้าในเตาอบอุณหภูมิสูงโดยปรับระดับอุณหภูมิให้เพิ่มขึ้นแบบขั้นบันได จากต่ำไปหาสูงการอบครั้งนี้เพื่อปรับระดับอุณหภูมิของกระบอกลูกปัดไม่ให้ต่ำจนเกินไปเพื่อไม่ให้ระดับความแตกต่างของอุณหภูมิ น้ำโลหะกับแบบลูกปัดมีความแตกต่างกันจนเกินไปอุณหภูมิที่ใช้ประมาณ 400 - 450 องศาเซลเซียสเวลาที่ใช้ในการอบประมาณ 8 ชั่วโมง

8. การหลอมโลหะ การหลอมสามารถทำได้โดยการใช้เตาหลอมสำหรับวิธีการแบบเดิมสำหรับการหลอมเหรียญคือการหลอมโดยใช้หัวเชื่อมแก๊สเผาโลหะให้หลอมละลายโดยตรงซึ่งจะทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมได้และน้ำโลหะอาจมีสิ่งเจือปนในระหว่างทำการหลอมหากคุณภาพน้ำโลหะไม่ดีก็จะส่งผลกระทบต่อชิ้นงานหล่อที่ได้

9. การเทหล่อ หลังจากทีโลหะหลอมละลายอุณหภูมิได้ที่แล้วใช้คีมคีบกระบอกลูกปัดที่อยู่ในเตาอบออกจากเตาซึ่งในขณะนั้นจะมีอุณหภูมิประมาณ 450 - 500 องศาเซลเซียสนำมาวางเข้ากับเครื่องหล่อเหรียญพร้อมเบ้าที่จะรองรับน้ำโลหะซึ่งถูกอบให้มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับน้ำโลหะจากนั้นนำน้ำโลหะเทลงในเบ้าที่ประกอบไว้ที่เครื่องเหรียญเมื่อเทเสร็จแล้วเปิดเครื่องทำงานเพื่อเหรียญเอา น้ำโลหะเข้าไปในเบ้าหลอมจะใช้เวลาในการเหรียญประมาณ 30 วินาที ถึง 1 นาที

10. การล้างลูกปัดและทำความสะอาด ในขั้นตอนนี้ก่อนที่จะล้างลูกปัดออกปล่อยให้กระบอกลูกปัดเย็นตัวลงและให้โลหะแข็งตัวสมบูรณ์โดยทิ้งไว้ประมาณ 3 - 4 นาทีถ้านานกว่านี้หรือเย็นจนเกินไปจะทำให้ล้างลูกปัดออกจากกระบอกลูกปัดยากเมื่อได้เวลาใช้คีมคีบกระบอกลูกปัดไปจุ่มลงในน้ำลูกปัดจะหลุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมา โดยง่ายจากนั้น นำไปล้างด้วยเครื่องฉีดล้างปูนแรงดันสูงจะทำให้ปูนที่ติดอยู่ตามซอกมุม หลุดออกหมด

11. การล้างชิ้นงานด้วยสารเคมี ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานทำความสะอาดผิวซึ่งมีสารเคมีหลาย ชนิดให้เลือกใช้แตกต่างกันไปดังนี้

- การล้างด้วยกรดกัดแก้วเพื่อให้เศษปูนที่เกาะตามผิวและซอกมุมแคบอยู่หลุดออก มีอัตราส่วนผสมดังนี้คือ กรดกัดแก้ว 1 ส่วนต่อน้ำ 100 ส่วน
- การล้างด้วยกรดกำมะถันผสมกับดินประสิวเพื่อกัดผิวโลหะงานนอกโดยใช้อัตรา ส่วนผสมดังนี้คือ กรดกัดแก้ว 1 ส่วนต่อดินประสิว 2 ส่วนต่อน้ำ 10 ส่วน
- การล้างชิ้นงานด้วยกรดโครมิกผสมกับน้ำ เป็นการล้างงานชิ้นสุดท้ายจะช่วยให้ ผิวของชิ้นงานสะอาดเป็นเงามันสวยงามมีอัตราส่วนผสมคือ กรดโครมิก 1 กรัม ต่อน้ำ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

12. การตัดแต่ง ในขั้นตอนนี้เป็นการทำงานตัดแต่งเอาเฉพาะงานหล่อออกจากส่วนที่เป็นก้าน ทางน้ำโลหะ และตะไบแต่งผิวส่วนที่ไม่เรียบออก



ภาพที่ 55 ชิ้นงานหล่อที่ผ่านการล้างแล้ว

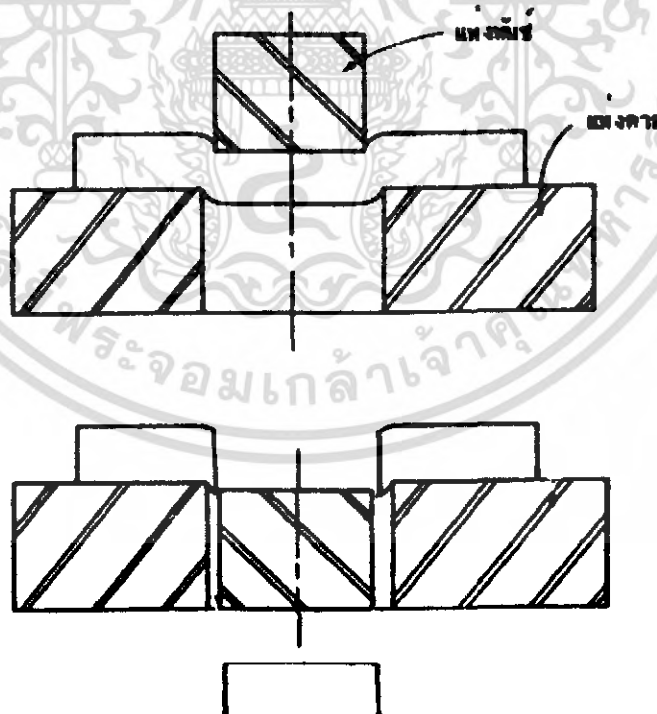
13. การขัดผิวละเอียดชิ้นสุดท้าย เป็นขั้นตอนการขัดเงาโดยใช้ล้อขัดผ้าสักหลาดโดยใช้ ยาขัดเงาเรียกว่า ยาแดง ยาขาว ซึ่งจะทำให้ผิวเรียบเงาวาว สวยงาม

การบ่มขึ้นรูป (Pressing) ใช้หลักการง่าย ๆ ด้วยวิธีการทุบและสกัดและใช้เครื่องมือที่มีความละเอียดอ่อนในการทำให้แผ่นโลหะเป็นรูปกลวง สำหรับเครื่องมือนั้นจะถูกทำขึ้นเป็น 2 ส่วนคือเป็น ด้านบวกและด้านลบโดยโลหะแผ่นบางๆจะถูกนำไปวางไว้ระหว่างด้านบวกและจากนั้นจึงใช้แรงกด ซึ่งก็จะทำให้เกิดพื้นผิวขึ้นตามแบบของด้านบวกและลบสำหรับโลหะต่างชนิดกันที่มีระดับความ ยืดหยุ่นที่พอเหมาะรวมถึงทองแดงและทองสามารถนำมาใช้กับวิธีการนี้ได้ในการทำรูปแบบที่ซ้ำๆกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตีขึ้นรูปหรือการฟอจิ้ง (Forging) การตีเป็นวิธีการยึดหรือทำโลหะให้แบนรวมถึงทำโลหะให้โค้งและเป็นรูปร่างด้วยการใช้มี้อนรูปแบบพิเศษหุบจากด้านบนขณะวางแผ่นโลหะไว้บนทั่งไม้หรือทั่งเหล็กเช่นเดียวกับรูปแบบอื่นๆของการทำเครื่องประดับ การตีก็คือการเกลี่ยความแกร่งของโลหะที่ต้องใช้การควบคุมความประณีตและความแม่นยำในระดับพื้นฐาน กระบวนการตีโลหะจะมีประโยชน์เป็นพิเศษสำหรับการสร้างรูปแบบลงบนแผ่นโลหะหรือเส้นลวดโดยการคุมแต่งเพียงเล็กน้อย ในกรณีที่ใช้เครื่องจักรทำได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิโลหะให้ร้อนจนโลหะอ่อนตัวแล้วนำเข้าเครื่องตีขึ้นรูปหรือเครื่องฟอจิ้งโลหะจะถูกแรงกระทำจากเครื่องจนมีรูปร่างตามแบบ การขึ้นรูปโดยวิธีนี้จะได้ชิ้นงานโลหะที่แข็งแรงมากเพราะเนื้อโลหะจะมีความหนาแน่นสูง

การตัดโลหะโดยใช้แท่งพินช์ (Punch) และแท่งตาย (Die) แผ่นชิ้นงานจะถูกตัดด้วยคมตัดสองอย่างคือ จะถูกตัดด้วยคมตัดของพินช์ซึ่งเป็นขอบคมตัดใน (Inner Cutting Edge) และคมตัดของตายซึ่งเป็นขอบคมตัดนอก (Outer Cutting Edge) ในการตัดโลหะแผ่น แรงที่ให้แก่แท่งพินช์ (Punch steel) และแท่งตาย (Die steel) เพื่อใช้ในการตัดโลหะเรียกว่า แรงเฉือน (Shear Force) แรงนี้จะมีขนาดเท่ากันและอยู่ตรงข้ามกันโดยมีช่องว่างเล็กๆ อยู่ขึ้นกลางระหว่างแรงทั้งสอง เมื่อมีแรงมากระทำต่อโลหะก็จะทำให้โลหะแผ่นขาดออกจากกัน ขั้นตอนของการตัดโลหะแผ่นจะเริ่มต้นเมื่อแท่งพินช์กดลงมาสัมผัสกับผิวหน้าของแผ่นชิ้นงานจนกระทั่งเกิดการขีดขาดที่แผ่นชิ้นงานอย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 56 การตัดโลหะโดยใช้แท่งพินช์และตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.3 เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องประดับ

เลื่อยฉลุ (Jeweler's Saw) คั้นเลื่อยฉลุมีทั้งชนิดเลื่อนขึ้นเลื่อนลงได้และชนิดที่เลื่อนไม่ได้การใส่ใบเลื่อยจะต้องใส่ให้ตึงและฟันของใบเลื่อยจะอยู่ในลักษณะนอนลงใช้ปลายนิ้วมือลูบจะต้องอยู่ในลักษณะนอนลงไม่บาดมือหากดีดดูจะมีเสียงกังวาน วิธีใส่ใบเลื่อยให้ใส่ที่นอตที่หัวด้านบนก่อนขันให้ตึงแล้วจึงใส่ที่นอตด้านล่าง และขันที่นอตด้านตรง

ไม้ชายธง (Saw Fame) สำหรับรองแผ่นโลหะที่จะฉลุแผ่นโลหะจะไม่คดงและเคลื่อนไหวไปมาได้อย่างสะดวกทำให้การเลื่อยฉลุเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น

คีม (Pliers) นิยมใช้ในการตัดตัดและจับ ชิ้นงานขนาดเล็กกลวดหรือห่วงให้ถนัดมือใช้บีบให้วงชิด คีมมีหลายชนิดด้วยกัน

กรรไกรตัดโลหะ (Hand shear) ใช้ตัดแผ่นโลหะบางๆ ให้ขาดออกจากกันแต่กรรไกรนี้ไม่ควรตัดสิ่งของอื่นๆ ที่ไม่ใช่โลหะ หรือใช้กับโลหะที่มีความหนาเกินไป จะทำให้กรรไกรไม่คม

ตะไบ (File) มีทั้งตะไบใหญ่และตะไบเล็ก ตะไบใหญ่ ขนาดความยาวประมาณ 6 นิ้ว ตะไบเล็ก ขนาดความยาวประมาณ 4 นิ้ว ตะไบเล็กที่สำคัญและจำเป็นต้องใช้มีอยู่ 6 แบบ คือ

1. ตะไบเล็กชนิดกลมใช้ในกรณีที่ต้องการขัดรูที่เจาะเป็นรูวงกลมให้เรียบ
2. ตะไบเล็กชนิดทอปลิงคือด้านหนึ่งโค้งอีกด้านหนึ่งเรียบตรงใช้ขัดในกรณีต้องการให้ด้านข้างโลหะเรียบและเป็นส่วนที่เป็นเส้นโค้ง
3. ตะไบเล็กชนิดสามเหลี่ยมใช้ขัดรอยต่อของโลหะมุมที่หักเป็นรูปสามเหลี่ยมให้เรียบ
4. ตะไบเล็กชนิดปากมิดใช้ขัดตามซอกโลหะเล็กๆ ให้เรียบ
5. ตะไบเล็กชนิดทรงรีใช้ขัดส่วนโค้งของโลหะให้เรียบ
6. ตะไบเล็กชนิดสี่เหลี่ยมใช้ขัดโลหะที่ด้านตรงให้เรียบ

วิธีใช้ตะไบขัดโลหะให้ใช้ตะไบถูบริเวณที่สันโลหะไปทางเดียวตลอดอย่าถูกลับไปกลับมาการถูกลับไปกลับมาจะทำให้สันโลหะเรียบช้าวิธีดูให้ดูอย่างเบามือเพื่อให้เสียโลหะน้อยที่สุดยิ่งถ้าเป็นโลหะที่มีราคาแพงเช่น ทองคำ ยิ่งต้องดูอย่างระมัดระวังมากขึ้น

ค้อน (Hammer) เป็นเครื่องมือที่มีการพัฒนารูปแบบและขนาดให้มีความหลากหลายค้อนมีหัวที่มีผิวหน้าเรียบเป็นอุปกรณ์สำหรับใช้เคาะขึ้นรูปให้ได้รูปทรงตามต้องการค้อนมีหลายวัสดุเพื่อวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน ทั้งที่ทำจากโลหะ ยางหรือทำด้วยไม้

ระเมิดแขนและระเมิดแหวน (Ring Mangrel) สำหรับใช้ตัดโลหะให้เป็นรูปกำไลมือและแหวน ทั้งสองอย่างนี้มีขนาดต่างกันมาก วิธีใช้ใส่โลหะที่ขลุและขัดเรียบร้อยแล้วไปที่ระเมิดแขนหรือแหวน และใช้มือตัด จากใหญ่สุดไปหาเล็กสุดแล้วใช้ผ้านุ่มพันทับหรือรองก่อนที่จะใช้ค้อนตอกให้ได้รูปยั้ง ขึ้นค้อนที่ใช้ตอกควรเป็นค้อนยางหรืออาจใช้กับการขยายขนาดของแหวนหรือกำไลโดยใช้วิธีทำ เช่นเดียวกัน

แม่แรงและปากกาจับชิ้นงาน (Clamp) เป็นเครื่องมือบีบอัดหรือจับชิ้นงานเพื่อความสะดวก และปลอดภัยในการทำงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ แม่แรงมือ (Hand Clamp) บางคนก็เรียกแม่แรงแบบนี้ว่าปากกาอาทิ ปากกาตัวซี ปากกาตัวเอฟ อีกชนิดหนึ่งคือแม่แรงยาว (Bar Clamp)

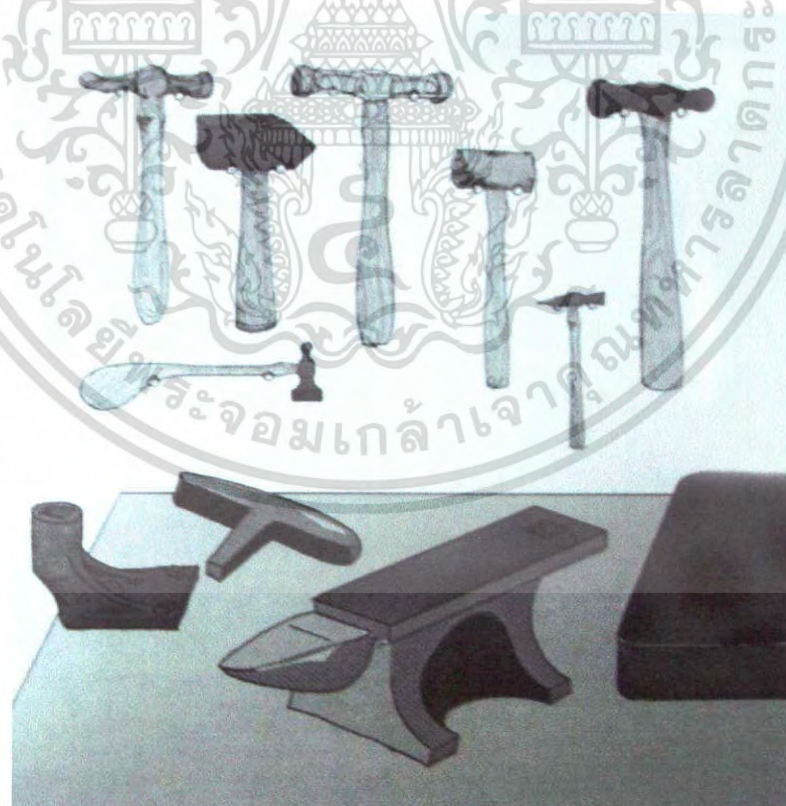


ภาพที่ 57 เลื่อยจตุ โบเลื่อยจตุ ระเมิดแขนและแหวน คีมตัด ขายธง กรรไกรตัดโลหะ คีมชนิดต่างๆ แม่แรงจับชิ้นงาน (จากด้านซ้ายบนไปขวาล่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

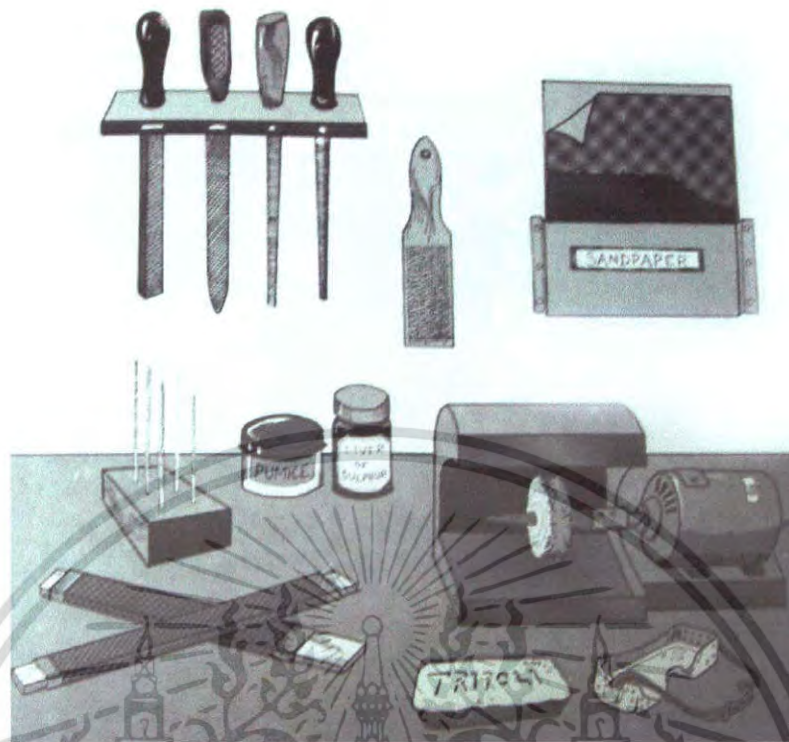


ภาพที่ 58 เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อม



ภาพที่ 59 ค้อนและทั่งชนิดต่างๆ

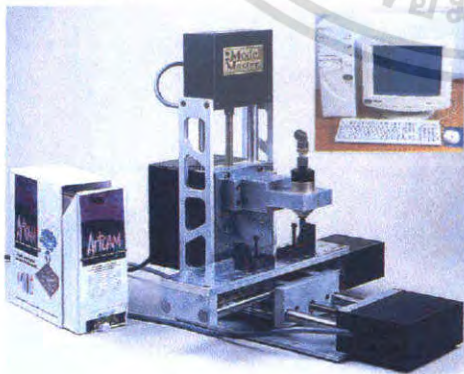
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



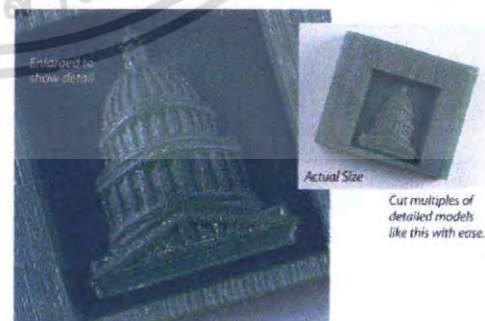
ภาพที่ 60 เครื่องมือที่ใช้ในการทำผิว ตะไบมือ ตะไบเล็ก กระดาษทรายแท่ง กระดาษทรายเครื่องขัดลูกผ้า
(จากซ้ายบนไปขวาล่าง)

เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต

เครื่องผลิตต้นแบบซีผึ้ง (Model Maker) ซึ่งมีส่วนประกอบสองส่วนคือ ส่วนแรกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบข้อมูลงานที่หน้าทีออกแบบเครื่องประดับและควบคุมการทำงานของเครื่องขึ้นต้นแบบ ส่วนที่สองคือเครื่องจักรขึ้นต้นแบบซึ่งจะรับคำสั่งจากคอมพิวเตอร์และทำการขึ้นรูปแบบซีผึ้งให้ได้รูปทรงเหมือนกับที่ออกแบบไว้ทุกประการซึ่งแบบที่ขึ้นรูปได้แต่ละครั้งจะมีมาตรฐานเท่ากันทุกชิ้นและยังสามารถสร้างรูปทรงที่แปลกมีความซับซ้อนได้ดีแก้ไขปัญหาการขาดช่างฝีมือ



ภาพที่ 61 เครื่องผลิตต้นแบบซีผึ้ง



You'll be amazed by how quickly this system produces professional models!

ภาพที่ 62 ชิ้นงานต้นแบบที่ได้จากเครื่องผลิตต้นแบบซีผึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องฉีดเทียน (Wax Injection) เป็นเครื่องหลอมเทียนและฉีดเทียนที่หลอมเข้าสู่แม่พิมพ์ยาง เครื่องจะมีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในหม้อต้มเทียนและสามารถปรับแรงดันเพื่อให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภทได้



ภาพที่ 63 เครื่องฉีดเทียน

เครื่องอัดยาง (Vulcanizer Deluxe) เครื่องอัดยางจะทำหน้าที่ให้ความร้อนแก่ยางเพื่อให้ยางแผ่นที่วางซ้อนกันละลายติดกันเป็นก้อนพิมพ์ยาง



ภาพที่ 64 เครื่องอัดยาง

เครื่องผสมปูน (Investment Mixing Machine) ตัวเครื่องมีระบบดูดอากาศออกจากถังผสมและถึงเทเพื่อลดการเกิดตามดบนผิวชิ้นงานมีตัวตั้งเวลาในการผสมและการเท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 65 เครื่องผสมปูน

เตาอบไมลปูนมีหน้าที่คือจะให้ความร้อนแก่ปูนและทำให้เทียนที่อยู่ข้างในละลายออกมาเกิดช่องว่างภายในสำหรับน้ำโลหะและให้ความร้อนแก่ไมลปูนเพื่อปรับอุณหภูมิของไมลให้ใกล้เคียงกับน้ำโลหะเพื่อป้องกันการแตกของไมล



ภาพที่ 66 เตาอบไมลปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องหล่อเหวี่ยง ใช้ในการหล่อแบบไล้ซีผึ้ง (Lost Wax) ทำงานโดยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อให้
แกนเหวี่ยงตามแกนน้ำโลหะจะเกิดแรงหนีศูนย์กลางและวิ่งเข้าไปยังแม่แบบ



ภาพที่ 67 เครื่องหล่อเหวี่ยง

เครื่องหล่อระบบสุญญากาศ (Vacume Induction Casting Machine) ใช้กับการหล่อแบบไล้
ซีผึ้ง (Lost Wax) สำหรับกระบอกแม่พิมพ์มีรูและมีปีกเครื่องจักรนี้เป็นระบบสุญญากาศเพื่อป้องกัน
การเกิดตามดบนผิวชิ้นงานสามารถตั้งอุณหภูมิในการหล่อได้และหลอมโลหะได้ในเครื่อง



ภาพที่ 68 เครื่องหล่อเหวี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 69 เครื่องชุบไฟฟ้าหรือ อิเล็กโตรเพลตติง

2.1.5.4 การประกอบชิ้นงานเครื่องประดับ

การประกอบชิ้นงานโดยใช้ความร้อน

การเชื่อม (Soldering) การเชื่อมนี้มีหลายวิธีเช่น การเชื่อมน้ำประสานโดยใช้ความร้อน การเชื่อมด้วยไฟฟ้า การเชื่อมด้วยเลเซอร์

การเชื่อมน้ำประสานโดยใช้ความร้อนคือ การยัดวัสดุโลหะเข้าด้วยกันโดยใช้ความร้อนและลวดเชื่อมน้ำประสานเงินข้อได้เปรียบของการเชื่อมคือ สามารถยัดวัสดุโลหะที่ต่างชนิดกันตั้งแต่ 2 ชิ้นหรือมากกว่าได้ถาวรและสามารถเชื่อมต่อหรือยึดโครงสร้างที่ซับซ้อนได้อย่างดีวัสดุและอุปกรณ์หลักๆที่ใช้ในกระบวนการเชื่อมมีดังนี้

ลวดเชื่อมน้ำประสานเงิน (Silver Solder) สามารถแบ่งชนิดได้ดังนี้

ตารางที่ 2-4 ชนิดของลวดเชื่อมน้ำประสานเงิน

ชื่อ	เงิน (Ag)	ทองแดง (Cu)	สังกะสี (Zn)	แคดเมียม (Cd)	จุดหลอมเหลว (เซลเซียส)
IT	80	16	4	-	809
Hard	76	21	3	-	773
Medium	70	20	10	-	747
Easy	60	25	15	-	711
Extra Easy	50	15	15	20	681

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

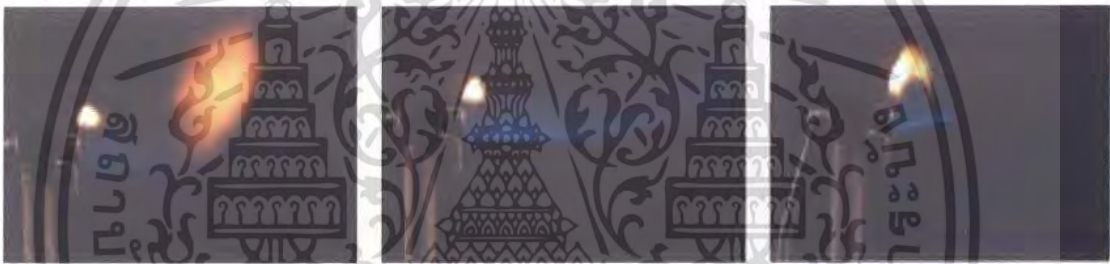
น้ำประสาน (Flux) คือ สารเคมีที่ส่งเสริมการไหลของตัวประสานให้เป็นไปในทิศทางที่กำหนด และยังช่วยป้องกันการเกิดออกไซด์ในบริเวณที่เชื่อม ในขณะที่การเชื่อมท่อน้ำประสานลงบนบริเวณที่ต้องการของวัสดุที่ต้องการเชื่อมเมื่อน้ำประสานถูกความร้อนจะกลายเป็นสีขาวเคลือบบนผิวโลหะการเคลือบนี้จะช่วยป้องกันออกซิเจนไม่ให้ทำปฏิกิริยากับโลหะอันเป็นผลให้เกิดออกไซด์

หัวไฟ (Torches) หัวไฟสำหรับให้ความร้อนนั้นมีหลายชนิดแต่ละชนิดมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไปดังนั้นจึงควรเลือกใช้ให้เหมาะกับลักษณะชิ้นงาน ชนิดของไฟ (Flame Type) ที่ใช้ในการให้ความร้อนแก่ชนิดงานแบ่งออกเป็น

รีดักชัน (Reduction) ในทางทฤษฎีเป็นช่วงความร้อนที่เหมาะสมแก่การเชื่อมเป็นช่วงความร้อนที่ปริมาณออกซิเจนน้อยกว่าก๊าซ

เนเจอร์ (Neutral) เป็นช่วงความร้อนที่ปริมาณออกซิเจนเท่ากับก๊าซเปลวไฟของช่วงความร้อนนี้จะมีสีฟ้าอ่อนถึงสีฟ้า

ออกซิไดซิง (Oxidizing) เป็นช่วงความร้อนที่ปริมาณออกซิเจนมากกว่าก๊าซเป็นช่วงความร้อนที่มีอุณหภูมิสูงสุดเปลวไฟของช่วงความร้อนนี้จะมีสีม่วง



ภาพที่ 70 ลักษณะเปลวไฟที่มีปริมาณลมน้อยเกินไป ปริมาณที่เหมาะสม และปริมาณที่เหมาะสมกับการเชื่อมในจุดเล็กๆ (จากซ้ายไปขวา)

การเชื่อมด้วยไฟฟ้า การเชื่อมนี้สามารถเชื่อมจุดเล็กๆ ได้ดีและใช้ก๊าซอาร์กอนช่วยป้องกันการออกซิเดชันซึ่งเป็นสาเหตุของรอยดำที่ผิวของชิ้นงานใช้สำหรับเชื่อมหมุดลงบนแป้นต่างหูเชื่อมห่วงซ่อมตามคบนชิ้นงานเกล็ชร้อยเชื่อม เป็นต้น

การเชื่อมด้วยเลเซอร์การเชื่อมชนิดนี้เหมาะสมกับงานในส่วนของข้อต่อชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Finding) และงานซ่อมแซมตกแต่งชิ้นงาน ให้ผลงานที่ดีทุกพื้นผิวและรูปร่างของชิ้นงาน

การประกอบชิ้นงานโดยไม่ใช้ความร้อน (Cold Connection)

วิธีการเรียงต่อกันโดยใช้ห่วงเป็นตัวเชื่อม การใช้ห่วงเป็นตัวเชื่อมต่อนั้นมีหลายรูปแบบเช่น นำห่วงที่มีขนาดเท่ากันมาร้อยเรียงต่อกันหรือใช้ส่วนของชิ้นงานสร้างเป็นห่วงร้อยต่อกันเป็นวิธีที่ไม่ตายตัวขึ้นอยู่กับผู้ทำจะนำไปประยุกต์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 71 เครื่องประดับที่ใช้วิธีการเรียงต่อกันโดยใช้ห่วงเป็นตัวเชื่อม

วิธีการประกอบแบบบานพับ (Hinge) วิธีนี้จะจำกัดการเคลื่อนไหวให้อยู่ในลักษณะแนวราบเพียงอย่างเดียว โดยเหมาะกับการทำสร้อยข้อมือ กำไลหรือจี้ แต่ไม่เหมาะกับการทำสร้อยคอมมากนัก



ภาพที่ 72 เครื่องประดับที่ใช้วิธีการประกอบแบบบานพับ

วิธีการประกอบแบบวงแหวนและท่อนโลหะ (Ring & Bar) วิธีนี้ช่วยให้เกิดความคล่องตัวในแนวขวางและแนวตั้งโดยไม่จำเป็นต้องเชื่อมติดกันตราบเท่าที่ลวดซึ่งเป็นตัวเชื่อมมีความแข็งแรง



ภาพที่ 73 เครื่องประดับที่ใช้วิธีการประกอบแบบวงแหวนและท่อนโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

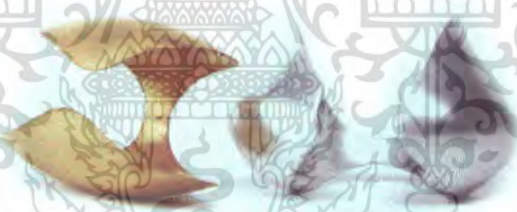
2.1.5.5 กรรมวิธีตกแต่งผิว

การขัดเงา (Polishing) ขั้นตอนแรกของการขัดเงาก็คือการนำเอารอยต่างๆรวมทั้งตำหนิต่างๆที่อยู่บนพื้นผิวออกไปด้วยการใช้สารสำหรับขัดถูหลังจากนั้นพื้นผิวของโลหะก็จะถูกขัดต่อไปด้วยสารขัดถูที่มีความละเอียดขึ้นจะทำให้ชิ้นงานได้ด้วยการใช้มือและเครื่องขัดแต่เป็นวิธีที่เสียเวลาทั้ง 2 วิธี



ภาพที่ 74 ชิ้นงานที่ตกแต่งผิวด้วยการขัดเงา

การชุบ (Plating) การชุบ เป็นการปิดเนื้อโลหะด้วยวิธีใช้กระแสไฟฟ้าการชุบจะไม่ทำให้ลายละเอียดเปราะเป็อนหรือทำให้เกิดรอยต่างฉะนั้นสิ่งที่จะนำไปชุบจะต้องเก็บงานให้เรียบร้อยก่อนซึ่งวัตถุที่จะนำไปชุบไม่จำเป็นต้องชุบทั้งชิ้นก็ได้เพราะสามารถกันบางส่วนเอาไว้ได้แต่การชุบจะเกิดรอยถลอกได้ง่าย



ภาพที่ 75 ชิ้นงานที่ตกแต่งผิวด้วยการชุบ

2.1.5.6 ชิ้นส่วนสำเร็จรูปทางอุตสาหกรรม

อุปกรณ์ต่างหู (Earring Findind) อุปกรณ์ของต่างหูมีหลายรูปแบบเพื่อความเหมาะสมกับหูที่เจาะและไม่ได้เจาะโดยแบบที่ใช้กับหูเจาะจะมีทั้งแบบที่มีก้าน (Ear Post) เป็นตะขอ (Ear Wire) และเป็นห่วง (Ear Hoop) ส่วนแป้นต่างหู (Ear Nut) แบบผีเสื้อหรือแบบม้วนโดยทั่วไปมักใช้เพื่อให้ก้านยึดติดแน่นและสามารถใช้ก้านแบบเกลียวได้ด้วยสำหรับแบบที่ใช้กับหูที่ไม่ได้เจาะจะมีตัวหนีบ (Ear

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Clip) ซึ่งมีทั้งแบบธรรมดา แบบโอเมก้า (Omega) และแบบเกลียวตัวหนีบที่เป็นโอเมก้าสามารถนำมาใช้ทำเป็นด้านหลังของต่างหูแบบเจาะได้ด้วย



ภาพที่ 76 อุปกรณ์ต่างหูแบบก้านและแป้น

ภาพที่ 77 อุปกรณ์ต่างหูแบบตะขอ



ภาพที่ 78 อุปกรณ์ต่างหูแบบห่วง

ภาพที่ 79 อุปกรณ์ต่างหูแบบเกลียว



ภาพที่ 80 อุปกรณ์ต่างหูแบบหนีบ

อุปกรณ์สร้อย

ตะขอเกี่ยว (Catches) โดยทั่วไปตะขอเกี่ยวจะทำขึ้นเพื่อให้สายสร้อย สร้อยข้อมือไม่หล่นหาย เมื่อนำมาพันรอบบางส่วน ของร่างกายแม้ว่าตะขอเกี่ยวแบบห่วงสลักจะใช้กันทั่วไปแต่ตะขอเกี่ยวแบบหัวต่อหมุนและก้ามกุ้งจะมีความปลอดภัยมากกว่าแต่บางครั้งมีการนำสไตลิ่งายๆของตะขอเกี่ยวซึ่งเป็นสไตลิ่งแบบตะวันออกที่เป็นรูปตัวเอสมาใช้ด้วย



ภาพที่ 81 ตะขอเกี่ยวชนิดต่างๆ

สายสร้อย (Chain) สายสร้อยมีหลากหลายวัสดุ การเชื่อมต่อและรูปแบบ



ภาพที่ 82 สายสร้อยชนิดต่างๆ

อุปกรณ์เชื่อมต่อ



ภาพที่ 83 อุปกรณ์เชื่อมต่อชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุเส้นใยพืช

2.1.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุเส้นใยพืช

ตามนิยามแล้ว เส้นใยหมายถึงวัสดุหรือสารใดๆทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นเส้นยาวเรียวยาวสามารถแยกประเภทของเส้นใยได้หลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะการแบ่งในที่นี้แบ่งตามแหล่งกำเนิดของเส้นใยซึ่งจะแบ่งได้เป็นสองประเภทใหญ่ๆ คือ เส้นใยธรรมชาติ (Natural Fibers) และเส้นใยประดิษฐ์ (Man-made Fiber) ในกลุ่มของเส้นใยธรรมชาติก็ยังสามารถแบ่งย่อยได้อีกเป็นเส้นใยที่มาจากพืช จากสัตว์และจากแร่ ส่วนเส้นใยประดิษฐ์สามารถแยกเป็นเส้นใยที่ประดิษฐ์จากธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์และเส้นใยที่ประดิษฐ์จากวัสดุอื่นๆ

คุณสมบัติของเส้นใยมีผลโดยตรงต่อคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นจากเส้นใยนั่นๆ ดังนั้นการที่เราเข้าใจคุณสมบัติของเส้นใยจะช่วยให้สามารถทำนายคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่มีเส้นใยนั่นๆเป็นองค์ประกอบทำให้สามารถเลือกชนิดของผลิตภัณฑ์ในเบื้องต้นได้ถูกต้องตามความต้องการของการนำไปใช้งานโดยการคาดเดาจากองค์ประกอบ ความแตกต่างของเส้นใยขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมีและการเรียงตัวของโมเลกุลซึ่งส่วนผสมและความแตกต่างในปัจจุบันนี้ทำให้เส้นใยมีสมบัติที่หลากหลายและแตกต่างกัน

โครงสร้างทางกายภาพหรือโครงสร้างทางสัณฐาน (Morphology) ของเส้นใยสามารถสังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์ (Microscope) ที่มีกำลังขยาย 250 - 1000 เท่าโครงสร้างทางกายภาพนั้นครอบคลุมถึงความยาว ขนาดหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง รูปร่างภาคตัดขวาง (Cross-sectional Shape) รูปร่างของผิวเส้นใย และความหยักของเส้นใย

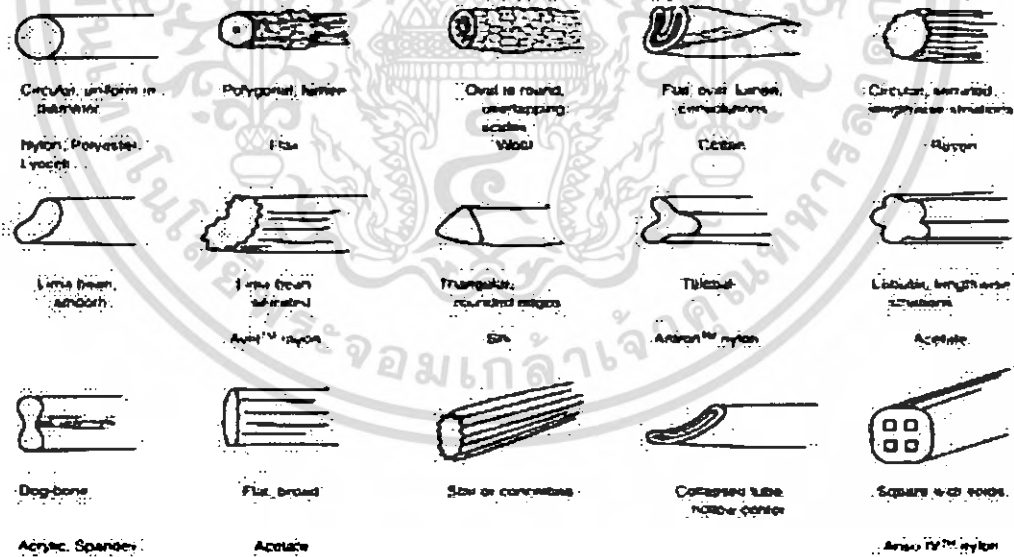
ความยาวเส้นใย เส้นใยมีทั้งชนิดสั้นและยาวซึ่งความยาวของเส้นใยจะมีผลต่อสมบัติและการนำไปใช้ในงานผลิตภัณฑ์

- เส้นใยสั้น (Staple Fiber) เส้นใยสั้นเป็นเส้นใยที่มีความยาวอยู่ในช่วง 2 – 46 เซนติเมตรโดยเส้นใยธรรมชาติทั้งหมดยกเว้นไหมเป็นเส้นใยสั้นเช่น ฝ้าย นุ่น ขนสัตว์ เส้นใยสั้นที่มาจากเส้นใยประดิษฐ์มักทำเป็นเส้นยาวก่อนจึงตัดเป็นเส้นใยสั้นตามความยาวที่กำหนด
- เส้นใยยาว (Filament fiber) เป็นเส้นใยที่มีความยาวต่อเนื่องไม่สิ้นสุดมีหน่วยวัดเป็นเมตรหรือหลาโดยเส้นใยยาวส่วนใหญ่เป็นเส้นใยประดิษฐ์ยกเว้นไหมซึ่งเป็นเส้นใยยาวที่มาจากธรรมชาติ เส้นใยยาวอาจเป็นชนิดเส้นใยเดี่ยว (Monofilament) คือมีเส้นใยเพียงเส้น

เดี่ยวหรือเส้นใยยาวกลุ่ม (Multifilament) คือมีเส้นใยมากกว่า 1 เส้น รวมอยู่ด้วยกันตลอดความยาว เส้นใยที่ออกมาจากหัวฉีด (Spinnerets) จะมีลักษณะเรียบซึ่งจะคล้ายเส้นใยไหมหากต้องการลักษณะเส้นใยที่หยักก็จะต้องนำไปผ่านกระบวนการทำหยัก (Crimp) ซึ่งเส้นใยที่ได้จะมีลักษณะคล้ายเส้นใยฝ้าย หรือขนสัตว์ ซึ่งส่วนมากเส้นใยที่ทำหยักมักจะนำไปตัดเพื่อทำ เป็นเส้นใยสั้น

ขนาดของเส้นใย จะมีผลต่อสมรรถนะการใช้งานและคุณสมบัติทางผิวสัมผัสเส้นใยที่มีขนาดใหญ่จะให้ความรู้สึกที่หยาบและแข็งแต่ในขณะเดียวกันก็ให้ความแข็งแรงมากกว่าเมื่อเทียบกับเส้นใยชนิดเดียวกันที่มีขนาดเล็กกว่าเส้นใยธรรมชาตินั้นมักมีขนาดที่ไม่สม่ำเสมอคุณภาพของเส้นใยธรรมชาติมักจะวัดจากความละเอียดของเส้นใย เส้นใยที่มีความละเอียดมากกว่าขนาดเล็กจะมีคุณภาพที่ดีกว่าการวัดความละเอียดมักวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยในหน่วยของไมโครเมตร*

รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใย รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใยมีผลต่อความเป็นมันวาวและสมบัติต่อผิวสัมผัส เส้นใยมีรูปร่างหน้าตัดที่หลากหลายแตกต่างกันเช่น วงกลม สามเหลี่ยม ทรงคล้ายกระดูกความแตกต่างของรูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใยธรรมชาติเกิดจากลักษณะการสร้างเซลล์ลูโลสในขณะที่พืชเติบโตสำหรับเส้นใยประดิษฐ์รูปร่างของหน้าตัดของเส้นใยขึ้นอยู่กับรูปร่างของรูในหัวฉีด



ภาพที่ 84 รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใย

* 1 ไมโครเมตรเท่ากับ 1/1000 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะผิวของเส้นใย ลักษณะผิวของเส้นใยมีทั้งแบบเรียบ เป็นแฉกหรือขรุขระซึ่งลักษณะผิวนี้มีผลต่อความเป็นมันวาว สมบัติต่อผิวสัมผัสและการเปื้อนง่ายหรือยาก

ความหยักในเส้นใย ความหยักในเส้นใยช่วยเพิ่มความสามารถในการยึดเกาะระหว่างเส้นใย ทำให้สามารถคืนตัวจากแรงอัดได้ดี ทนต่อแรงเสียดสี มีความยืดหยุ่น มีเนื้อเต็มและให้ความอบอุ่น

องค์ประกอบทางเคมีและการเรียงตัวของโมเลกุล เส้นใยประกอบด้วยโมเลกุลจำนวนมาก โมเลกุลเหล่านี้มีลักษณะเป็นเส้นยาวเรียกว่าโพลิเมอร์ (Polymer) ที่เกิดจากการเรียงตัวของหน่วยโมเลกุลเล็กๆคือมอนอเมอร์ (Monomer) และเชื่อมต่อกันด้วยพันธะเคมีด้วยกระบวนการสังเคราะห์ที่เรียกว่า โพลิเมอไรเซชัน (Polymerization) ขนาดของโพลิเมอร์ขึ้นอยู่กับความยาวของโมเลกุลซึ่งบอกได้จากจำนวนของมอนอเมอร์ที่อยู่ในโพลิเมอร์นั้นโพลิเมอร์ที่มีเส้นโมเลกุลยาวจะมีน้ำหนักโมเลกุลมากกว่าโพลิเมอร์ที่มีเส้นโมเลกุลสั้นเนื่องจากจำนวนมอนอเมอร์ที่มากกว่านั่นเองซึ่งจะมีผลต่อความแข็งแรงของเส้นใยที่โพลิเมอร์นั้นเป็นองค์ประกอบอยู่ โมเลกุลหรือโพลิเมอร์ที่อยู่ในเส้นใยจะมีการเรียงตัวแตกต่างกันเมื่อแต่ละโมเลกุลเรียงตัวอย่างไร้ทิศทางทำให้เส้นใยบริเวณนั้นมีความเป็นอสัณฐาน (Amorphous) ส่วนในบริเวณที่โมเลกุลมีการเรียงซ้อนกันอย่างเป็นระเบียบก็จะเป็นผลึก (Crystalline) เกิดขึ้นเส้นใยที่มีความเป็นผลึกมากก็จะมีความแข็งแรงมากกว่าเส้นใยที่มีความเป็นผลึกน้อยอย่างไรก็ตามปริมาณความเป็นผลึกไม่ใช่ปัจจัยที่กำหนดความแข็งแรงของเส้นใยหากรวมไปถึงทิศทางการจัดเรียงตัวของโมเลกุลที่เป็นระเบียบเหล่านี้ด้วยถ้าโมเลกุลมีการจัดเรียงตัวอยู่ในทิศทางที่ขนานกับแกนตามความยาวของเส้นใยก็จะช่วยให้เส้นใยมีความแข็งแรงมาก เนื่องจากโมเลกุลเรียงตัวในทิศทางเดียวกับแรงที่กระทำต่อเส้นใย ทำให้สามารถมีส่วนช่วยในการรับแรงเต็มที่ เรียกว่าเส้นใยนั้นมีการจัดเรียงตัวของโมเลกุลที่ดี ในอีกกรณีหนึ่งแม้เส้นใยจะมีบริเวณที่เป็นผลึกมากแต่มีทิศทางการจัดเรียงตัวที่ไม่ขนานกับแกนตามยาวของเส้นใยโมเลกุลก็ไม่สามารถรับแรงในทิศทางการดึงเส้นใยได้เต็มที่ทำให้มีความแข็งแรงน้อยกว่าในกรณีแรก

เมื่อเราทราบถึงข้อมูลโดยทั่วไปของเส้นใยแล้วในที่นี่เราจะศึกษาในประเด็นของเส้นใยพืชที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการ

เส้นใยพืชนั้นได้มาจากพืชเส้นใย โดยพืชเส้นใยหมายถึง พืชที่ให้เส้นใยเส้นใยธรรมชาติซึ่งได้จากพืช จะมีส่วนประกอบทางเคมีส่วนใหญ่เป็นเซลลูโลสซึ่งได้จากหลายส่วนของพืชเซลลูโลสมีส่วนประกอบทางเคมีพวกคาร์โบไฮเดรตโมเลกุลใหญ่ประกอบด้วยโมเลกุลของน้ำตาลเดี่ยวสูก่อนน้ำไป 1 โมเลกุล ($C_6H_{10}O_5$) เชื่อมต่อกันหลายๆ โมเลกุลย่อยสลายตัวได้ยากโมเลกุลของเซลลูโลสเรียงตัว

กันในผนังเซลล์ของพืชเป็นหน่วยเส้นใยขนาดเล็กมากเกาะจับตัวกันเป็นเส้นใยในพืชบางชนิดนั้นเส้นใยเป็นผนังเซลล์เซลล์เดียวของพืชเช่น ใยฝ้ายเป็นขนจากชั้นของเปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอกสุด

2.2.2 การแบ่งประเภทของเส้นใยพืช

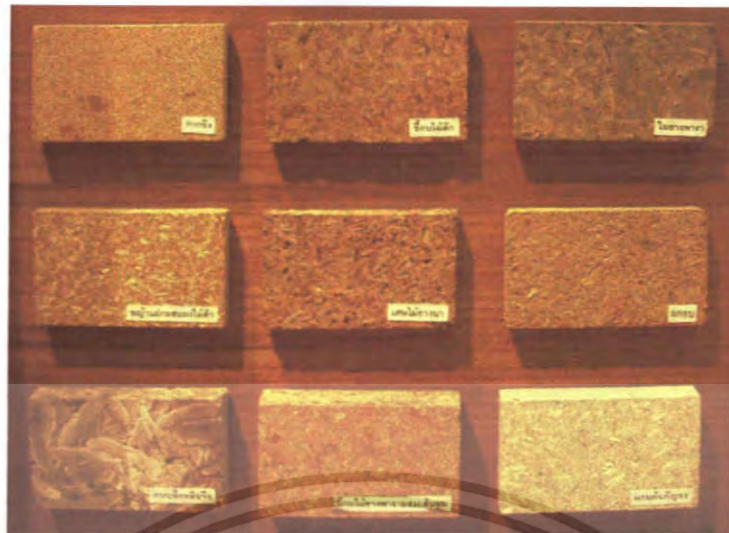
สามารถแบ่งประเภทของพืชเส้นใยได้หลายลักษณะเช่น พิจารณาจากส่วนของพืชที่ให้เส้นใยหรือพิจารณาจากคุณสมบัติในการให้เนื้อไม้

เมื่อพิจารณาจากส่วนของพืชที่ให้เส้นใยที่นำไปใช้ประโยชน์ แบ่งได้ดังนี้

1. ขนที่เมล็ดหรือผนังด้านในของผล เช่น ฝ้าย รัก นุ่น และजू
2. เส้นใยในเนื้อเยื่อด้านในเปลือกของลำต้น เช่น ปอแก้ว ปอกระเจา ปอกัญชา ป่านลินิน และป่านรามิ เส้นใยที่ได้จากเนื้อเยื่อส่วนเปลือกของลำต้นนั้นส่วนใหญ่เรียกว่าปอ ในส่วนที่ได้จากเนื้อเยื่อของใบเรียกว่าป่านอย่างไรก็ตามก็ไม่ได้เรียกแยกกันอย่างชัดเจน
3. เส้นใยจากใบซึ่งเป็นส่วนที่นำอาหารของใบ เช่น ป่านศรนารายณ์ สับปะรดกล้วย มีส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ตัวใบ เส้นกลางใบ ก้านใบและกาบใบ
4. เส้นใยที่เป็นเนื้อไม้ของต้นไม้ เป็นส่วนเนื้อเยื่อของท่อน้ำท่ออาหารใช้ในการทำกระดาษเป็นส่วนใหญ่เช่น ยูคาลิปตัส สนสามใบ สนเกี๊ยะ ปอแก้ว ปอสาและต้นพืชล้มลุกโดยใช้กระบวนการที่เหมาะสมแยกเส้นใยจากเนื้อไม้ แล้วนำเส้นใยนี้ไปใช้ประโยชน์ทางด้านสิ่งทอได้
5. เส้นใยจากส่วนอื่นๆ เช่น ทางหรือก้านใบประกอบของต้นปาล์มนิยมใช้ทำแปรง ส่วนเปลือกของผล (กาบมะพร้าว) หรือแม้กระทั่งรากมะพร้าวใช้ทำเชือก เป็นต้น

เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติในการให้เนื้อไม้ แบ่งได้ดังนี้

1. พืชเส้นใยที่ให้เนื้อไม้คือ พืชจำพวกใบเลี้ยงคู่เช่น ไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อนเส้นใยจากพืชจำพวกนี้นิยมนำไปทำกระดาษหรือวัสดุทดแทนไม้



ภาพที่ 85 ตัวอย่างวัสดุทดแทนไม้ที่ได้จากเส้นใยพืช



ภาพที่ 86 ตัวอย่างวัสดุเส้นใยพืชก่อนนำไปแปรรูปเป็นวัสดุทดแทนไม้

2. พืชเส้นใยที่ไม่ให้เนื้อไม้คือ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชจำพวกหญ้า เช่น ใผ่ ปอ ป่าน และสามารถแบ่งชนิดของเส้นใยพืชที่ได้จากพืชเส้นใยที่ไม่ให้เนื้อไม้ ได้ดังนี้

- เส้นใยพืชที่นำมาทำสิ่งทอ
- เส้นใยพืชที่นำมาทำเครื่องจักสาน

(เส้นใยพืชบางชนิดนั้นสามารถนำมาใช้ได้กับทั้ง 2 ประเภท คือการทำสิ่งทอและการจักสาน แต่ในที่นี้จะแยกประเภทตามความนิยมในการนำไปใช้ที่มากกว่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ลักษณะ คุณสมบัติ การนำไปใช้ และกรรมวิธีการเตรียมเส้นใยของเส้นใยพืชชนิดต่างๆ

เส้นใยพืชที่นำมาทำสิ่งทอ เป็นเซลลูโลสธรรมชาติ ได้จากส่วนต่างๆของพืช เส้นใยที่นำมาใช้งานจะเล็กและนุ่มกว่าที่นำไปทำจักสาน

มะพร้าวมีถิ่นกำเนิดอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศเนื่องจากมะพร้าวเป็นพืชที่ปลูกง่ายไม่ต้องดูแลมากนักสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินปนทรายขอบอากาศร้อนชื้นฝนตกชุกแหล่งที่มีการปลูกมะพร้าวมากที่สุดจึงอยู่บริเวณชายทะเล มะพร้าวมีทั้งส่วนที่สามารถนำไปทำเครื่องจักสานและมีทั้งส่วนที่ให้เส้นใยสำหรับทำสิ่งทอ

ลักษณะการนำไปใช้ในส่วนที่สามารถนำไปทำเครื่องจักสาน มีดังนี้

1. รากมะพร้าว เป็นเส้นยาว มีผิวขรุขระตะปุ่มตะป่ำ มีคุณสมบัติที่เหนียวมากใช้สานพวกตะกร้า ถาด ภาชนะใส่ของต่างๆไม่ค่อยมีผู้นิยมผลิตมากนัก
2. ใบมะพร้าว ชาวไทยมุสลิมทางภาคใต้นิยมนำใบมะพร้าวมาสานกระสอบใส่หญ้าเลี้ยงวัว สานหมวกกันแดดภายหลังมีผู้ออกแบบพัฒนาการสานใบมะพร้าวเป็นของเล่นของที่ระลึก
3. ก้านมะพร้าวหรือแกนใบนำมาสานเป็นเสวียนหม้อหรือกันหม้อบาง
4. รกมะพร้าวเป็นแผ่นใยหยาบบางๆยืดหยุ่นได้แต่ขาดง่ายเพิ่มความแข็งแรงโดยการเย็บและสานขอบส่วนมากจะเป็นกระบี่ หมายง ของที่ระลึก

ลักษณะการนำไปใช้ในส่วนที่นำไปทำสิ่งทอจะเป็นส่วนของเส้นใยโดยได้จากเปลือกชั้นในของลูกมะพร้าว เป็นใยหยาบลักษณะการนำไปใช้คือ จะถูกนำไปใช้ในให้อุตสาหกรรมการผลิตที่นอน เบาะรถยนต์ เบาะนั่ง โซฟา พรมเช็ดเท้า เบาะแผ่น ฉนวนกันเสียงและความร้อน เชือก เป็นต้น การเตรียมใยมะพร้าวเพื่อการนำไปใช้งาน ทำได้โดย

1. นำส่วนเปลือกไปหมักหรือแช่น้ำจนเนื้อเยื่อที่ติดกับใยอยู่ล้างออกได้ง่าย
2. ใช้ค้อนทุบล้างขุยและเยื่อออก ทำซ้ำจนเหลือแต่ใยสะอาด
3. นำไปตากให้แห้ง
4. ยัดเป็นเบาะหรือตีเกลียว

(ใยมะพร้าวจากเปลือกแก่สีน้ำตาลจะได้ใยเป็นสีน้ำตาล ใยจากเปลือกสดสีเขียวจะมีสีเป็นสีเหลืองอ่อน ซึ่งจะเหนียว นุ่ม และไม่เปราะ)



ภาพที่ 87 เส้นใยมะพร้าว

ป่านศรนารายณ์ ใบป่านศรนารายณ์มีสีเขียวแตกจากลำต้นแผ่กว้างออกไปรอบโคนต้นใบยาวประมาณ 1.20 เมตร ปลายใบเรียวเล็กจนถึงปลายสุดมีหนามแข็งแหลมอยู่ 1 อัน ผิวบนของใบมี ขี้ผึ้งหรือไขเคลือบอยู่ทั่วทำให้เปียก ป่านศรนารายณ์ เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวให้เส้นใยจากใบที่จัดอยู่ในประเภทพืชเส้นใยแข็งพืชชนิดนี้มีความทนทานต่อสภาวะอากาศที่แห้งแล้งต้องการแสงแดดจัดสามารถเจริญเติบโตได้ในที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำต้องการปุ๋ยน้อยต้องการดูแลเอาใจใส่มากในระยะเริ่มต้นปลูกที่ยังตั้งตัวไม่ได้เท่านั้น หลังจากอายุประมาณ 2-3 ปี ก็เจริญเติบโตเต็มที่ที่สามารถตัดใบมาใช้ประโยชน์ได้โดยส่วนใบเป็นส่วนที่ให้เส้นใย นำมาเลาะเอาเส้นใยออกโดยการขูดเอาส่วนที่เป็นเนื้อใยออกไป ในการปลูกต้นหนึ่งนั้นต้นป่านศรนารายณ์จะมีอายุยืนนานสามารถตัดใบไปได้จนกว่ามันจะตาย ซึ่งมีระยะประมาณ 8 - 10 ปี

ลักษณะการนำไปใช้ส่วนใหญ่จึงใช้ในการผลิตเชือกขนาดใหญ่ใช้ลากจูงเรือและใช้ในวงการก่อสร้างใช้ทำที่ขัดหรือลูบฟ้ ขัดโลหะเช่น ข้อนล้อมตลอดจนใช้ทอผ้ารองพรม พรมและงานหัตถกรรมต่างๆ

การเตรียมป่านศรนารายณ์เพื่อการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. การตัดใบป่านเป็นงานค่อนข้างยากต้องใช้แรงงานและความชำนาญตัดใบป่านจรดลำต้นแล้วตัดหนามแหลมที่ปลายยอด
2. วิธีแยกเส้นใยที่ทำกันในประเทศไทยสมัยเริ่มแรกทำโดยวิธีแช่หมักใบป่านให้เน่าเปื่อยเสียก่อนจึงนำมาทุบให้แหลกแล้วเขย่าให้เปลือกหลุดจึงนำไปล้างให้สะอาดจึงนำไปผึ่งแดดให้แห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำเส้นใยตากแดดให้แห้งประมาณ 2 วัน อย่าให้ถูกแดดจัดเกินไปเพราะจะทำให้สีของเส้นใยซีด ลง ย้อมสี และ ผึ่งลม ให้แห้ง แยกป่านที่ขูดได้



ภาพที่ 88 เส้นใยป่านครนารายณ์

ลินิน (Flax) มนุษย์รู้จักใช้ผ้าลินินมานานแล้วมีหลักฐานที่สรุปได้ว่าชาวอียิปต์ใช้เส้นใยที่ทำจากเส้นใยลินินและใช้ห่อมัมมี่ด้วยผ้าลินินเมื่อประมาณสามพันปีก่อนคริสตกาล ลินินเป็นเส้นใยที่ได้จากส่วนเปลือกของลำต้น (Flax) เส้นใยที่นำมาผลิตผ้าลินินนั้นเป็นกลุ่มเซลล์ท่อลำเลียงอาหารของต้นแฟลกซ์ ลินินปลูกขึ้นได้ดีในแถบที่มีอากาศอบอุ่นมีความชุ่มชื้นและฝนตกเพียงพอดินมีสภาพอุดมสมบูรณ์เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ลำต้นสูงประมาณ 2 – 4 ฟุต จะออกดอกและเจริญเป็นเมล็ดการเก็บเกี่ยวต้นแฟลกซ์เพื่อเอาเส้นใยต้องเก็บโดยการถอนต้นก่อนที่เมล็ดจะแก่จัดเพื่อให้เส้นใยที่ได้มีคุณภาพดี

สมบัติของเส้นใยลินิน

รูปร่างของเซลล์ตามยาวไม่ตรงสม่ำเสมอจะมีส่วนที่พองออกเล็กน้อยคล้ายรูปไข่หรือคล้ายรูปหลายเหลี่ยมตรงกลางจะมีช่อง (Lumen) เส้นใยจะยาว 5 – 20 นิ้วเส้นใยลินินมีเซลลูโลสเป็นส่วนประกอบประมาณ 70 – 85 เปอร์เซ็นต์ผิวของเซลล์มีสารที่ทำให้เกิดความมัน

สมบัติทางกายภาพ

สี	เหลืองอ่อน เทา น้ำตาลอ่อน น้ำตาลเข้ม
การสะท้อนแสง	มีความมันเนื่องจากมีสารพวกขี้ผึ้งสะสมที่ผนังเซลล์ทำให้เกิดการสะท้อน แสงได้ดี
ความเหนียว	ความเหนียวขณะแห้ง 5.5 กรัม / เดนเยอร์ เมื่อเปียกจะเพิ่มเป็น 6.5 กรัม / เดนเยอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยืดตัว	ยืดได้สูงสุด 2.7 – 3.3 เปอร์เซ็นต์
ความคืนตัว	มีความคืนตัวต่ำผ้าลินินจึงยับง่าย
ความทนต่อการขัดถู	ถ้าเส้นใยเรียงตัวตามปกติ จะมีความคงทนค่อนข้างดีแต่ถ้าถูกพับหรือหักตรงบริเวณที่พับ หรือหักจะมีความทนต่อการขัดถูต่ำ
ความคงรูป	ไม่ยืดหรือหดได้ง่าย แต่ขณะซักจะหดตัวชั่วคราว เมื่อรีดจะกลับคืนสู่ขนาดเดิม
การดูดความชื้น	ดูดความชื้นที่สภาวะมาตรฐาน 10 – 20 เปอร์เซ็นต์

สมบัติทางเคมี

สารฟอกขาว สารฟอกขาวทุกชนิดใช้กับผ้าลินินได้แต่ควรซักล้างออกให้หมด เพราะสารฟอกขาวชนิดที่คลอรีนจะลดความเหนียวของลินินได้

กรด – ด่าง ไม่ทนต่อกรดโดยเฉพาะกรดแก่เข้มข้น แต่ทนต่อด่าง ถ้าถูกแสงแดดเป็นเวลานานหรือตลอดเวลาผ้าจะลดความเหนียวลง ทนความร้อนได้แต่ไม่ควรเกิน 450° F เพราะจะทำให้เกิดสีเหลืองเกรียม ย้อมได้ด้วยสีวัตสีได้เร็ว การดูดติดสีไม่ดีเท่าฝ้าย

สมบัติทางชีวภาพ

ถ้าผ้าลินินเปียกชื้น จะเกิดเชื้อราขึ้นได้ง่ายแมลงไม่ชอบกัดกิน

การใช้ประโยชน์

ผ้าลินินเนื้อบาง เหมาะแก่การใช้ตัดเสื้อ ทำผ้าเช็ดปาก ผ้าห่านาปานกลาง ผ้าเช็ดถ้วยชาม ผ้าปูโต๊ะ ผ้าหนาได้แก่ ผ้าไบแคนวาส ผ้าลินินมีราคาแพงกว่าผ้าฝ้ายเนื่องจากต้องใช้เวลาและต้นทุนในการผลิตมากกว่า

การเตรียมลินินเพื่อการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. หลังการเก็บต้นแฟลกซ์โดยการถอนทั้งต้นและรากแล้ว จะนำต้นแฟลกซ์ไปตากแห้ง
2. แล้วจึงส่งเข้าเครื่องนวด เพื่อแยกเมล็ดออกจากต้น
3. ทำให้เปลือกอ่อนตัว(Retting) เพื่อจะแยกเปลือกออกจากเนื้อไม้ของต้นแฟลกซ์ได้ง่าย ทำได้หลายวิธีคือผึ่งตากน้ำค้าง (Dew Retting) คือการตากบนลานให้ถูกน้ำค้างและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แดดสลับกันไป ใช้เวลานาน 4 - 6 สัปดาห์ แต่เส้นใยที่ได้จะมีความแข็งแรงกว่าวิธีอื่น
- แช่น้ำบ่อ (Pool Retting) การนำต้นแฟลกซ์มาวางทับกันในบ่อน้ำทิ้งไว้ใน 2 - 4 สัปดาห์แบบที่เรียนี้จะทำให้ต้นแฟลกซ์อ่อนตัวและถ้าแช่น้ำอุ่นจะช่วยทำให้เร็วขึ้นกว่าน้ำเย็น แช่ในสารเคมี (Chemical Retting) เป็นวิธีที่เร็วกว่าวิธีอื่นโดยแช่ต้นแฟลกซ์ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโซเดียมคาร์บอเนตหรือกรดกำมะถันเจือจางซึ่งจะต้องควบคุมความเข้มข้นและเวลาได้พอดี เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อเส้นใย
4. การตีดเหลืองให้แตก (Scutching) โดยนำมัดต้นแฟลกซ์ไปเข้าเครื่องรีดให้เปลือกที่อ่อนตัวแตกและแยกออกจากเนื้อไม้ เนื้อเยื่อของเปลือกส่วนที่ไม่ใช่เซลลูโลสจะเปื่อยยุ่ยและหลุดออกจากกลุ่มเซลที่เป็นเส้นใยลินินโดยง่ายเมื่อผ่านเครื่องรีด
 5. การสางใย (Hackling) เพื่อแยกเอาเฉพาะเส้นใยและแยกเส้นใยสั้น (Tow) ออกจากเส้นใยยาว (Line) จากนั้นต้องนำเส้นใยไปทำความสะอาดเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต

ปอ (Jute) เส้นใยปอมีความสำคัญและถูกใช้ประโยชน์มากรองจากฝ้าย ในประเทศไทยปลูกมากแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถึงแม้จะไม่เหมาะที่จะทำเส้นใยเสื้อผ้าเพราะความหยาบกระด้างและระคายผิวแต่ก็เหมาะที่จะใช้ทำเชือก กระสอบ ถุง ผ้าตาข่ายและใช้ประโยชน์ในงานอุตสาหกรรมบางชนิด การปลูกปอจะให้ผลผลิตที่ดีในแถบอากาศอุ่นขึ้นเมื่อลำต้น 3 - 4 เมตรก็ตัดลำต้นนำไปเข้าเครื่องบีบให้ลำต้นแตกแล้วส่งไปหมักในถังหรือบ่อให้เปลือกเปื่อยจนแยกเส้นใยออกได้ แล้วจึงส่งไปล้างทำความสะอาด

สมบัติของเส้นใยปอ

ลักษณะของเส้นใยคล้ายกับลินิน แต่ละเส้นยาว 1 1/2 - 2 เมตรประกอบด้วยกลุ่มเซลล์แต่ละเซลล์มีรูปร่างด้านตัดขวางเป็นรูปหลายเหลี่ยมมีช่องว่างตรงกลางส่วนประกอบของเส้นใยมีเซลลูโลส 65 เปอร์เซ็นต์ ไซ น้ำมัน และ อื่นๆ ประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์

สมบัติทางกายภาพ

สี	เหลือง น้ำตาล เทา ซึ่งพอกให้ขาวได้
การสะท้อนแสง	ขุ่น ทึบ
ความเหนียว	1 - 4 กรัม/เดเนเยอร์เมื่อเปียกความเหนียวลดลงเล็กน้อย
ความคืนตัว	ต่ำ จึงยับง่าย
ความทนต่อการขีดดู	ต่ำ - ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูความชื้น 13.8 เปอร์เซ็นต์

สมบัติทางเคมี

สารฟอกขาว	ใช้สารฟอกขาวได้ทั้งชนิดออกซิไดส์และรีดิวส์
กรด - ด่าง	ไม่ทนต่อกรดโดยเฉพาะกรดแก่ ทนด่างได้
แสงแดด	ไม่ทนต่อแสงแดด
การย้อมสี	ย้อมได้ด้วยสีย้อมผ้า

สมบัติทางชีวภาพ

ปอเกิดราได้ง่ายแต่ปอที่ผ่านการตากแห้งสำเร็จกำจัดสิ่งสกปรกและไขมันออกแล้ว จะมีความต้านทานต่อจุลินทรีย์และแมลงได้ดี

การใช้ประโยชน์

ปอมีความแข็งแรงกระด้าง การยืดตัวและการยืดหดไม่ดี ความแข็งแรงไม่เท่าลินินและฝ้าย จึงไม่เหมาะที่จะใช้ทำเสื้อผ้าแต่เหมาะสำหรับใช้ทำเชือก กระสอบ ถุง ทอเป็นผ้าที่ใช้ทำพื้นด้านหลังของพรม

การเตรียมปอเพื่อนำการไปใช้ ทำได้ 2 วิธี

1. การลอกเปลือกดิบเริ่มจากแบ่งออกเป็นท่อน ปลอกเปลือกภายใน 12 ชั่วโมง ขูดผิวและเมือกให้แห้งสะอาด แล้วจึงนำไปตากแดดให้แห้งสนิท
2. การลอกเปลือกสุกเริ่มจากการแบ่งออกเป็นท่อน นำปอไปนึ่งให้สุกภายใน 15 นาที แล้วจึงนำไปลอกเปลือก ขูดผิวและเมือก แล้วนำไปตากแดด ข้อดีคือเปลือกจะปลอกง่ายเปลือกแห้งเร็วเก็บรักษาได้ง่ายเกิดเชื้อรายาก



ภาพที่ 89 เส้นใยปอ และเส้นใยปอที่ผ่านการย้อมสี (จากซ้ายไปขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่านรามี่ (Ramie) เป็นเส้นใยที่ได้จากเปลือกของต้น คนจีนในสมัยโบราณใช้งานในชื่อผ้าหญ้า ในประเทศไทยมีการปลูกเช่นกันเช่นที่ อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ต้นป่านรามี่เจริญได้ดีในแถบ อากาศร้อน ฝนตกตลอดปีและดินดี ขยายพันธุ์ได้หลายวิธีเช่นใช้เมล็ด บักขำหรือแยกหน่อ ลำต้นจะ สูงประมาณ 5 – 8 ฟุตเมื่อโตเต็มที่ในระยะออกดอกและมีหน่อใหม่งอกที่โคนลำต้น ก็ตัดต้นป่าน

สมบัติกายภาพ

ลักษณะภายนอก เป็นเส้นคล้ายริบบิ้นแบนยาว ดูคล้ายเส้นใยเซลลูโลสชนิดอื่นๆ
ทั่วไป

ความยาว มีความยาวประมาณ 4 – 16 นิ้ว (100 – 400 มิลลิเมตร)

การสะท้อนแสง มีความมันคล้ายไหม มันกว่าลินิน ถือว่าเป็นเส้นใยธรรมชาติ
ที่มีความมันรองจากไหมเท่านั้น

การยืดตัว ยืดตัวไม่ตึงนัก

การดูดซึ่มความชื้น มีความสามารถในการดูดซึ่มความชื้นสูงกว่า 12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง
นับว่าดูดซึ่มความชื้นได้ดีกว่าลินิน

ความร้อน ทนต่ออุณหภูมิสูงได้ดีคล้ายฝ้าย

สมบัติทางเคมี

กรด – ด่าง ถูกทำลายง่ายด้วยกรดแก่ ทนต่อด่างได้ดี

แสง ทนได้ดีกว่าลินิน สามารถทนต่อการรับแสงโดยตรงได้นานกว่า

การย้อมสี ย้อมสีได้ง่าย สามารถใช้สีย้อมประเภทเดียวกับการย้อมฝ้าย

สมบัติทางชีวภาพ

ทนต่อราได้ดี เช่นเดียวกับการทนต่อแมลง

การเตรียมป่านรามี่เพื่อนำมาใช้ ทำได้ ดังนี้

1. นำไปขูดเส้นใยในขณะยังสดด้วยมือหรือขูดด้วยเครื่องขูด

2. นำไปปรนควั่นกำมะถันประมาณครึ่งชั่วโมง เพื่อป้องกันเชื้อรา แล้วจึงผึ่งแดดให้แห้ง

3. ต้องนำไปแยกเอายางและไขธรรมชาติที่อยู่รอบๆเส้นใยออกให้หมดก่อนซึ่งทำได้โดย
การต้มเส้นใยในน้ำปูนใสนานประมาณ 2 ชั่วโมงแล้วต้มอีกในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตล้างน้ำ
แล้วฟอกขาวด้วยปูนคลอรีน แล้วจึงล้างให้สะอาดหรือโดยการต้มในน้ำปูนใสภายใต้ความดัน ล้างให้
สะอาดแล้วต้มอีกครั้งล้างแล้วนำไปฟอกในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์แล้วล้างให้สะอาดแช่
น้ำยาซัลไฟเนต ไฮโดรคาร์บอนจะทำให้เส้นใยเป็นมันมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ประโยชน์

ใยป่านแฮมพ์ที่แข็งกระด้างจะใช้ทำเชือก ผ่าใบ กระสอบ ถุงผ้าและใยละเอียดใช้ทำ กระเป๋า ผ้ามัดแต่งภายใน ผ้าบุผนังห้อง ผ้าม่าน นอกจากนี้ยังใช้เป็นเส้นผ้าเครื่องแต่งกายได้ด้วย เช่น เสื้อคลุม กระโปรง หมวก เป็นต้น เมล็ดกัญชงยังประกอบด้วยโปรตีนซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการ สูงกว่าโปรตีนจากถั่วเหลืองมีปริมาณสูงและราคาถูกกว่าโปรตีนในเมล็ดกัญชงสามารถนำมาใช้ ทดแทนผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากถั่วเหลือง นอกจากนี้เรายังสามารถนำเมล็ดมาผลิตแป้งเพื่อใช้เป็น วัตถุดิบสำหรับการประกอบอาหาร เช่น พลาสต้า คุกกี้ ขนมปัง ฯลฯ

การเตรียมป่านแฮมพ์เพื่อนำการไปใช้คล้ายวิธีการของลินิน คือ

1. หมักต้นให้เปื่อย
2. ลอกเปลือก
3. สางเอาใยจากเปลือกและทำความสะอาดเส้นใย
4. นำใยเข้าเครื่องปั่นด้ายเป็นเส้นด้าย

ข้อแตกต่างของกัญชงและกัญชา มีดังนี้

กัญชง

1. ลำต้นสูงมากกว่า 2 เมตร
2. แตกกิ่งก้านน้อย
3. ใบใหญ่การเรียงตัวของใบค่อนข้างห่าง
4. ปล้องหรือข้อยาว
5. เปลือกเหนียวลอกง่าย
6. ใบสีเขียวอมเหลือง
7. ให้เส้นใยยาว คุณภาพสูง
8. เมื่อดอกออกมียางที่ช่อดอกไม่มาก
9. เมล็ดมีขนาดใหญ่ สีเขียว มีเมล็ดหลายข้าง
10. ใบและกะหล่ำนำมาสูบจะมีกลิ่นหอมน้อย และทำให้ผู้เสพปวดหัว
11. ระยะห่างระหว่างต้นแคบระหว่างแถวแคบ เพราะปลูกเพื่อต้องการเส้นใย
12. มีสาร Tetra Hydro Cannabinol หรือ

THC ร้อยละ 0.3

กัญชา

1. ลำต้นมักสูงไม่เกิน 2 เมตร
2. แตกกิ่งก้านมาก
3. ใบเล็กแคบยาใบเรียงตัวชิดกัน
4. ปล้องหรือข้อสั้น
5. เปลือกไม่เหนียวลอกยาก
6. ใบมีสีเขียว เขียวจัด
7. ให้เส้นใยสั้น คุณภาพต่ำ
8. เมื่อดอกออกมียางที่ช่อดอกมาก
9. เมล็ดขนาดเล็ก หลาย
10. ใบและกะหล่ำเมื่อนำมาจุดไฟจะมีกลิ่น หอมคล้ายหญ้าแห้ง
11. ระยะห่างระหว่างต้นกว้าง แถวกว้าง เพราะปลูกเพื่อต้องการใบและกะหล่ำ
12. มีสาร THC ร้อยละ 1-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 90 เส้นใยป่านแอมพ์ และผลิตภัณฑ์จากเส้นใยป่านแอมพ์ (จากซ้ายไปขวา)

เส้นใยพืชที่นำมาทำเครื่องจักสาน มีดังนี้

กล้วย เป็นไม้ล้มลุกขนาดใหญ่มีอายุหลายปี เมื่อโตเต็มที่อาจมีความสูง 2-9 เมตร ลำต้นที่แท้จริงของกล้วยเกิดเป็นเหง้าอยู่ใต้ผิวดินประกอบไปด้วยกาบใบที่อัดกันแน่นทรงพุ่มส่วนบนของลำต้นประกอบด้วยใบและช่อดอกที่เกิดจากจุดเจริญของเหง้าภายในลำต้นเทียมจะมีมดท่อน้ำเลี้ยงเต็มไปด้วยน้ำยางอยู่ตลอดทุกส่วนของลำต้น เส้นเชือกจากกล้วยตานีดีที่สุด ทั้งความเหนียว ปริมาณเส้นเชือกจากลำต้น การฟอกและการย้อมสีตลอดจนการจักสาน รองลงมาคือกล้วยน้ำว้า ส่วนกล้วยไข่มีปัญหาในการฟอกสีย้อมสีบ้างเพราะมีสีขาวไม่สม่ำเสมอเมื่อฟอกหลายครั้งก็จะทำให้เชือกกล้วยมีความเหนียวน้อยลงและเนื่องจากการฟอกสีไม่สม่ำเสมอการย้อมสีจึงทำให้สีไม่ค่อยเรียบเสมอกัน แต่ก็สามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นได้อีกทั้งความเหนียวและปริมาณเส้นเชือกที่ได้จากต้นกล้วยต้นหนึ่งน้อยกว่าสำหรับการนำไปจักสานทำเป็นผลิตภัณฑ์ใช้สอยสามารถทำได้ดีไม่ต่างกันมากนักใช้กาบต้นกล้วย จักเป็นเส้น นำมาผึ่งแดดให้กาบกล้วยหดตัวเป็นเส้นเล็กๆนิยมเส้นเชือกจากกล้วยตานีเนื่องจากใยเหนียวให้ปริมาณเส้นเชือกมาก ฟอกสีและย้อมสีดีดีเมื่อเทียบกับกล้วยพันธุ์อื่นๆ

ลักษณะการนำไปใช้งาน

มักจะนำมาถักเป็นภาชนะต่างๆ หรือไปทำเป็นเชือกเพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น การนำไปถักเป็นตุ๊กตา การนำไปใช้ในการจักสาน ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 91 เส้นโยกกล้วย

กก เป็นพืชเส้นใยชนิดหนึ่งสามารถขึ้นและเจริญเติบโตได้ทั่วประเทศของประเทศไทย เป็นพืชที่เสริมรายได้ให้แก่เกษตรกรไทยอีกทั้งยังเป็นพืชที่มีการลงทุนต่ำปลูกเพียงหนเดียวก็สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้นานหลายปี เนื่องจากสามารถแตกเหง้าและต้นใหม่ได้อีก ต้นกกเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีอายุอยู่ได้หลายปีส่วนใหญ่พบขึ้นโดยทั่วไปตามที่ลุ่มชื้นแฉะ หนอง บึง เป็นต้นตลอดจนดินเลนตามชายหาดก็พบว่ากกบางชนิดสามารถขึ้นได้ดี กกเป็นพืชปลูกง่ายงอกงามเร็วไม่ต้องดูแลมากนัก โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมปลูกกกกันประมาณร้อยละ 1-2 ไร่ ใช้ส่วนหัวหรือเหง้ามาปลูกโดยอาศัยน้ำธรรมชาติ การเก็บเกี่ยว โดยปกติจะตัดเมื่อมีอายุ 3-4 เดือน ความสะดวกสูงประมาณ 2 เมตรเวลาตัดใช้เคียวหรือมีดรวบตัดดินประมาณ 1 คืบถ้าเป็นกกยาว ปีหนึ่งตัดได้ 2-4 ครั้ง กกยังสามารถแบ่งชนิดได้อีกหลายชนิด เช่น

การเตรียมกกเพื่อนำไปใช้ ทำได้โดย

1. การจักกก จะนำไปกกสดมาผ่าเป็นเสี้ยวและขูดเอาไส้กกออก ควรทำตอนที่กกยังสดอยู่ เพราะจะจักง่ายและได้เส้นที่มีคุณภาพ ใช้ปลายมีดแหลมขนาดเล็กจัก กกต้นหนึ่งจะจักได้ประมาณ 3 - 4 เส้น
2. การตากกก หลังจากจักกกแล้วนำไปตากให้แห้งประมาณ 3 - 5 วัน จากนั้นนำกกมาแบ่งเป็นมัดเล็กๆแล้วนำไปแผ่เป็นเส้นบางๆ ไว้บนดิน ตากจนกกแห้งสนิทแล้วนำไปย้อมสีและตากแห้งอีกครั้งแล้วจึงนำไปทอเสื่อ

ย่านลิเภา หรือหญ้ายายเภา เป็นไม้เถาจำพวกเฟิร์นทอดเถาไปตามพื้นดินเถากลมเป็นเส้นเหนียว ขอบขึ้นในที่ลุ่มหรือตามเชิงเขาที่มีน้ำค้างอากาศชื้นอยู่เสมอพบมากทางใต้พบในภาคกลางบางจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมย่านลิเภาเพื่อการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. เลือกเถาย่านลิเภา ที่มีขนาดประมาณหลอดกาแฟ
2. นำมาลอกเอาแต่เปลือก
3. จักเป็นเส้นเล็กๆ แล้วขูดเกลากล้วยนำไปสาน



ภาพที่ 92 เส้นโยย่านลิเภา

กะพ้อ เป็นไม้พุ่มขนาดเล็กลักษณะใบแผ่กว้างเป็นรูปพัดแตกเป็นแฉกๆ ต้นกะพ้อชอบขึ้นในป่าดงที่ชื้นแฉะตามบริเวณดินพรุ พบมากในเขตภาคใต้ของไทย

ลักษณะการนำไปใช้งาน

ชาวใต้จะใช้ใบมาสานเป็นพัดเรียกว่าใบกะพ้อใบแก่ใช้มุงหลังคาการนำใบกะพ้อมาใช้งานจักสาน นั้นจะเลือกใช้ยอดใบอ่อน ซึ่งยังไม่แตกแผ่ออกมาเป็นใบ

การเตรียมกะพ้อก่อนการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. นำยอดใบอ่อนมาแผ่เป็นใบแล้วฉีกเป็นเส้นโดยมีแกนกลางของโคนก้านใบยึดติดอยู่
2. ตากแดดให้แห้ง เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา
3. ถ้าต้องการให้มีสี ก็นำไปย้อมสีแล้วตากให้แห้ง
4. นำมาสานขึ้นรูป

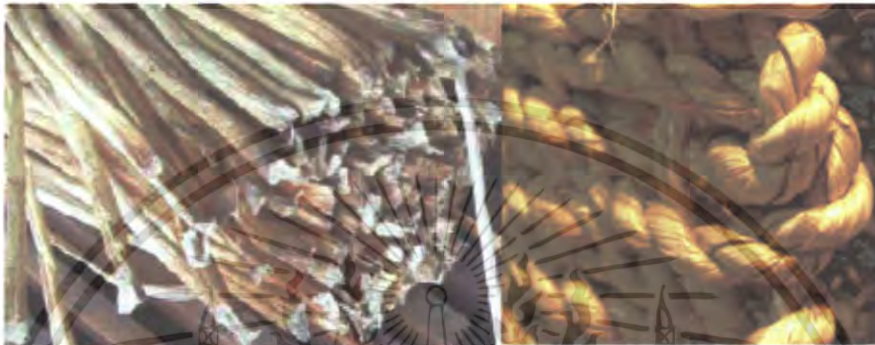
ผักตบชวา เริ่มเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 ในปี 2444 ในครั้งนั้น เจ้านายฝ่ายในได้ตามเสด็จประพาสที่ประเทศชวาเห็นพืชชนิดนี้ออกดอกสวยงามสะพรั่งจึงได้แยกต้นนำกลับมาปลูก ได้ใส่อ่างดินเลี้ยงไว้หน้าวังสระปทุมและได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นจนกระทั่งน้ำท่วมวังสระปทุมทำให้ผักตบชวาล่องลอยกระจายและแพร่พันธุ์เป็นจำนวนมากไปตามแม่น้ำลำคลอง เส้นใยจากผักตบชวาที่นำมาใช้มีขนาดใหญ่ ขึ้นร่างกาย และไม่คอยเหนียว แต่สามารถย้อมสีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการนำไปใช้งาน

นิยมนำไปใช้ทำเครื่องจักสานต่าง เฟอร์นิเจอร์ ของตกแต่งบ้าน ส่วนที่นำมาใช้ในการจักสานคือ ส่วนลำต้น

การเตรียมผักตบชวาเพื่อนำไปใช้ทำได้โดย เลือกส่วนที่เป็นลำต้น ตัด ล้าง ผ่าซีก ตากแห้ง กำจัดเชื้อรา



ภาพที่ 93 เส้นใยผักตบชวา

ตาล ขึ้นได้ดีตามท้องทุ่งทั่วไปชาวบ้านนิยมปลูกตามคันนาเป็นส่วนมาก ในท้องที่บางแห่งมีต้นตาลมากเป็นพิเศษและกระจายอยู่ทั่วไปด้วยความหนาแน่นของต้นตาลทำให้ผู้ที่อยู่ในท้องที่นั้นรู้จักเอาส่วนต่างๆของต้นตาลมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง การคัดเลือกและตัดกาบตาลจะต้องเลือกเอากาบของต้นตาลหนุ่มอายุประมาณ 5 – 15 ปี ต้นตาลหนุ่มที่มีความสมบูรณ์จะให้เส้นใยได้มากเป็นเส้นใยที่มีความยาวไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไปและให้สีได้ถึง 3 สี คือ เส้นใยสีดำที่อยู่บริเวณส่วนหลังของกาบ เส้นใยนี้น้ำตาลอยู่ถัดมากลางๆกาบและเส้นใยสีขาวอยู่บริเวณด้านหน้ากาบ

การเตรียมตาลก่อนการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. การทุบ เอากาบเส้นใยเอากาบตาลที่ได้เลือกตัดไว้ไปแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 3-5 คืน เพื่อให้กาบพองตัวแล้วนำมาทุบด้วยท่อนไม้ขนาดพอสมควรมักเป็นท่อนไม้กลมหรือท่อนไม้ที่ลบเหลี่ยมโดยมีไม้ท่อนโตๆ อีกท่อนหนึ่งเป็นไม้รองทุบผู้ทุบจะทุบพอให้กาบแตกเพื่อสามารถดึงเอาเส้นใยออกได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เส้นใยที่ดึงออกจากกาบตาลยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีที่ต้องมีการเอาเส้นใยเหล่านั้นมาทำให้มีลักษณะเหมาะสมใยตาลที่ได้จากการทุบกาบตาลดังกล่าวแล้วจะมีขุยเกาะอยู่มาก ต้องเอาขุยออก
3. การต้มด้วยสารส้มหลังจากขูดขุยที่เส้นใยแล้วบางคนจะเอาไปต้มด้วยสารส้มประมาณ 30 นาทีโดยเชื่อว่าสารส้มจะช่วยรักษาสีของเส้นใยและช่วยให้เส้นใยมีความเหนียวทนทานมากขึ้น ในช่วงหลังๆมาไม่ค่อยนิยมกันมากขึ้น เพราะเป็นที่ประจักษ์แล้วว่าใยตาลมีความเหนียวทนทานเป็นพิเศษอยู่แล้ว
4. การซักเรียงและขูดใยวิธีซักเรียง ต่อมาในระยะหลังๆ ไม่ค่อยนิยมการซักเรียงใยตาล เพราะใยตาลมีความแข็งแรงและเหนียวมาก จึงหาวิธีการปรับใช้เส้นใยที่เป็นเส้นกลมตามธรรมชาติ ซึ่งปรากฏว่าใช้ได้ดี

ปาหนัน หรือลำเจียกหรือการะเกด จัดเป็นเตยทะเลประเภทหนึ่งขึ้นตามริมทะเลที่เป็นดินทราย ลำต้นเป็นกอและแตกกิ่งมีดอกที่หอมมากซึ่งจะนำมาจักตอกและสานเป็นเครื่องประดับร่างกายให้กับเด็กๆคุณสมบัติของใบปาหนันเป็นเส้นใยเมื่อแห้งแล้วมีความเหนียวเหนียวกว่าใบเตยชนิดอื่นๆแหล่งของปาหนันอยู่ทางใต้มีมากในจังหวัดสงขลา นราธิวาส กระบี่ สตูล

การเตรียมปาหนันก่อนการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. เสียดเส้นปาหนัน (แบ่งเป็นเส้นเท่ากัน)
2. นำไปต้มให้เส้นอ่อนนุ่ม
3. ตากแดดพอร่ม
4. นำมาวัดให้เส้นเรียบเสมอก
5. แช่น้ำ 2-3 คืน เปลี่ยนน้ำบ่อยๆ เพื่อขจัดสิ่งสกปรกและยางใย

ไผ่ จัดเป็นพืชอเนกประสงค์ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทยมาช้านานไผ่มีประโยชน์นานับประการเราสามารถนำทุกส่วนของไผ่มาใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานได้ ทั้งการนำมาบริโภคการสร้างที่อยู่อาศัยหรือเครื่องใช้ไม้สอยต่างๆรอบตัวล้วนทำจากไผ่ไผ่จึงเป็นเสมือนตัวแทนของวิถีชีวิตเรียบง่ายและภูมิปัญญาการใช้วัสดุใกล้ตัวให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งไผ่ยังมีผิวสวย ยืดหยุ่นได้ เหนียว ทนทาน สามารถจักตอกได้ขนาดเล็กเพื่อทำงานละเอียดได้ อีกทั้งสามารถย้อมสีได้ปลูกทดแทนง่ายโตเร็วทั้งนี้การปลูกไผ่ไม่ให้เป็นประโยชน์ที่กล่าวมาในข้างต้น แต่ยังสามารถเป็นแนวกันลมปลูกเป็นแนวริมน้ำกันการพังทลายของดินเป็นพืชที่ทนต่อสภาพอากาศอีกทั้งประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนจึงมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆที่พอเหมาะแก่การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจายพรรณและเจริญเติบโตของไม้ไผ่จึงสามารถพบไผ่ชนิดต่างๆกระจายพรรณอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาคในประเทศไทยมีไผ่อยู่ถึง 82 ชนิด

การเตรียมไผ่ก่อนการนำไปใช้ ทำได้โดย

1. เลือกไผ่ที่มีลำตรง ปล้องยาว ผิวเรียบเป็นมันไม่มีรอยแมลงเจาะไชจากนั้นนำไปตัดท่อน คือ การแบ่งไม้ไผ่ออกเป็นท่อนๆโดยใช้มีดและเลื่อยตัดซึ่งการตัดด้วยมีดได้ไม้มักไม่เรียบถ้าต้องการให้เรียบควรตัดด้วยเลื่อยสันดา

2. ฝ่าไม้ไผ่ เป็นขั้นตอนที่ทำได้ค่อนข้างยากและต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเริ่มต้นโดย ฝ่าท่อนไม้ไผ่ออกเป็น 2 ซีกก่อน แล้วจึงค่อยๆฝ่าแบ่งครึ่งซีกออกเป็นซีกเล็กๆการฝ่าจะต้องฝ่าจากปลายไม้มาหาทางโคนไม้ทุกครั้งเพราะเนื้อไม้ทางปลายอ่อนทางโคนแข็งมากฝ่ายากกว่าเมื่อได้ไม้ซีกเล็กๆ แล้วจึงนำไปจักตอก

3. จักตอกคือการทำให้เป็นแฉกด้วยการใช้มีดฝ่าไม้ให้ไม้แตกออกเป็นเส้นบางๆเรียกตอกก่อนนำไปสานตอกไม้ไผ่โดยทั่วไปมี

4. การเหลาตอกเป็นวิธีการแต่งเส้นตอกให้เรียบเมื่อนำไปสานจะได้งานที่มีความละเอียด

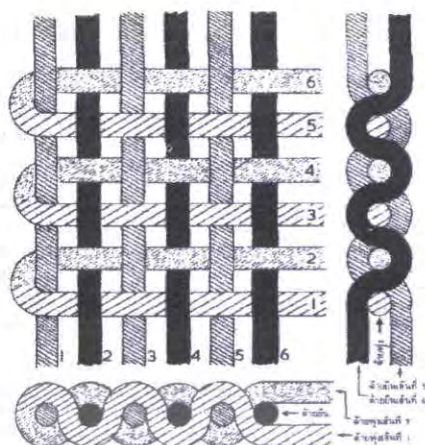


ภาพที่ 94 เส้นใยไผ่

2.2.4 กรรมวิธีการขึ้นรูปเส้นใย

ทอ (Weave) การทอคือ การทำให้เส้นด้ายสองพวกขัดกันโดยทั้งสองพวกตั้งฉากกันเส้นด้ายพวกหนึ่งเรียกว่าเส้นด้ายยืนอีกพวกหนึ่งเรียกว่าด้ายพุ่งลักษณะของการขัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืนจะขัดกันแบบธรรมดาที่เรียกกันว่าลายขัดหรือจะกำหนดให้เป็นลายอื่นๆก็ได้ (สายทอง,2528)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 95 ภาพโครงสร้างลายขัด

ขั้นตอนในการทอผ้า

1. สืบเส้นด้ายยืนเข้ากับแกนม้วนด้ายยืนและร้อยปลายด้ายแต่ละเส้นเข้าในตะกอกและพันหัวแต่ละชุด ดึงปลายเส้นด้ายยืนทั้งหมดม้วนเข้ากับแกนม้วนผ้าอีกด้านหนึ่งปรับความตึงหย่อนให้พอเหมาะ กรอตัวเข้ากระสวยเพื่อใช้เป็นด้ายพุ่ง
2. เริ่มการทอโดยกดเครื่องแยกหมูตะกอก เส้นด้ายยืนชุดที่ 1 จะถูกแยกออกและเกิดช่องว่างสอดกระสวยด้ายพุ่งผ่านสลับทะกอกชุดที่ 1 ยกตะกอกชุดที่ 2 สอดกระสวยด้ายพุ่งกลับ ทำสลับทันไป
3. ปลดยกเท้าที่เหยียบคานออกเพื่อให้ด้ายพุ่งรวมเป็นหมูเดียวกันตามเดิมจากนั้นกระทบพื้นหัวโดยแรงพื้นหัวจะพาตัวพุ่งให้เข้ามาชิดกันเป็นเส้นตรง การกระทบพื้นหัวเมื่อสอดกระสวยด้ายพุ่งกลับก็จะกระทบพื้นหัวเพื่อให้ด้ายพุ่งแนบติดกันได้เนื้อผ้าที่แน่นหนา
4. การเก็บหรือม้วนผ้า เมื่อทอผ้าได้พอประมาณแล้วก็ม้วนเก็บในแกนม้วนผ้าโดยผ่อนแกนด้ายยืนให้คลายออกและปรับความตึงหย่อนใหม่ ให้พอเหมาะ

นิตติ้ง (Knitting) นิตติ้งก็คล้ายกับการทอคือการทำให้เส้นด้ายสองพวกขัดกันแต่เป็นการขัดกันในลักษณะเป็นห่วงมาขัดกันโดยทั้งด้ายยืนและด้ายพุ่งจะวิ่งในทิศทางเดียวกัน รูปทรงของของห่วงทุกห่วงที่ขัดกันจะเหมือนกันและมีขนาดที่เท่ากัน การทอลักษณะนี้จะทำให้ผืนผ้าที่ได้มีความยืดตัวสูงแต่ทั้งนี้ก็ขึ้นกับชนิดของเส้นใยที่นำมาทอและรูปแบบในการทอ การทอนิตติ้งนั้นสามารถสร้างสรรค์รูปแบบมากมายเช่น เป็นผืนหรือเป็นท่อนที่ไม่มีตะเข็บอีกทั้งยังสามารถสร้างลวดลายและพื้นผิวได้หลายหลายได้อีกด้วย นิตติ้งสามารถถักด้วยมือหรือทอด้วยเครื่องจักรก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการถักนิตตั้ง

การขึ้นห่วง

1. ดึงด้ายออกจากกลุ่มด้ายให้ได้ความยาวเท่ากับจำนวนห่วงที่ต้องการขึ้นต้นโดย 1 ห่วงจะมีความยาวประมาณ 1 นิ้วทั้งนี้ขึ้นกับขนาดของด้ายด้วย แล้วบวก 4 นิ้วนำด้ายมาทำเป็นห่วงแล้วใช้ไม้нитสอดเข้าได้เส้นกลางของห่วง

2. จับปลายด้ายทั้งสองเส้นแล้วดึงขึ้นให้เป็นห่วงบนไม้нит
3. จับไม้нитที่มีด้ายตั้งต้นห่วงไว้ในมือซ้ายแล้วไม้нитวางอีกอันหนึ่งไว้ในมือขวา
4. สอดไม้ขวาเข้าไปที่ห่วงตั้งต้นในไม้ซ้าย
5. จับเส้นด้ายที่มาจากกลุ่มพันอ้อมไม้ขวา
6. ดึงด้ายเส้นที่พันอ้อมให้ขึ้นมาเป็นห่วง ขณะนี้จะมีห่วงอยู่ในไม้нитทั้งไม้ซ้ายและไม้ขวา
7. ให้นำห่วงในไม้ขวาสวมเข้าไปในไม้ซ้ายต่อจากห่วงตั้งต้นขณะนี้มีห่วงอยู่ในไม้нит 2 ห่วง
8. ให้สอดไม้ขวาเข้าไปในระหว่งห่วงทั้งสองที่อยู่ในไม้ซ้าย ต่อไปให้จับเส้นด้ายที่มาจากกลุ่มพันอ้อมไม้ขวา
9. ลากเส้นด้ายที่พันอ้อมไม้ขวามาให้ขึ้นเป็นห่วงบนไม้ขวาแล้วสวมลงในไม้ซ้ายเหมือนขั้นที่ 7
10. ขณะนี้จะตั้งต้นห่วงได้ 3 ห่วงบนไม้нитให้ทำซ้ำขั้นที่ 8 และ 9 จนได้จำนวนห่วงตามต้องการ



ภาพที่ 96 ขั้นตอนการขึ้นต้นห่วงนิตตั้งขั้นตอน 1 - 10 (จากซ้ายบนไปขวาล่าง)

การถักห่วงนิต

1. จับไม้нитที่มีห่วงขึ้นต้นไว้ในมือซ้ายให้ด้ายที่มาจากกลุ่มอยู่ด้านหลังหรือด้านกลางของไม้нитใช้ปลายไม้нитขวาแทงที่เส้นหน้าของห่วงแรกในไม้ซ้ายจากทางด้านหน้าไปด้านหลัง
 2. ป้อนด้ายที่มาจากกลุ่มให้พันอ้อมหลังไม้ขวา
 3. ใช้ไม้ขวาควักไหมที่ป้อนไว้ให้ขึ้นมาเป็นห่วง
 4. ในไม้ขวาจะมีห่วงเกิดขึ้น 1 ห่วง แล้วปลดห่วงแรกของไม้ซ้ายให้หลุดออกจากไม้
- ทำซ้ำขั้นที่ 1 - 4 จนห่วงทั้งหมดถักมาอยู่ไม้ขวาจนหมด ไม้ซ้ายก็จะว่างเปล่า เริ่มแถวต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยให้ย้ายไม้ขวามีห่วงอยู่ไปไว้มือซ้ายแล้วถักซ้ำตามขั้นตอนที่กล่าวมาจนได้ความยาวของนิตตั้งตามต้องการ



ภาพที่ 97 ขั้นตอนการถักห่วงนิตขั้นตอน 1 - 4 (จากซ้ายไปขวา)

การถักห่วงเฟิร์ล

1. นำด้ายไว้ด้านหน้างานถักต่อไปใช้ไม้ขวาแทงที่เส้นหน้าของห่วงแรกในไม้ซ้ายจากทางด้านหลังไปด้านหน้า

2. ป้อนด้ายให้อ้อมไม้ขวาจากล่างขึ้นบนไม้ขวา

3. ใช้ไม้ขวาคัทด้ายที่ป้อนไว้ให้ขึ้นมาเป็นห่วง

4. ปลดห่วงแรกของไม้ซ้ายให้หลุดออกจากไม้

ให้ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1 - 4 จนห่วงย้ายจากไม้ซ้ายมาอยู่บนไม้ขวาจนหมด



ภาพที่ 98 ขั้นตอนการถักห่วงเฟิร์ลขั้นตอน 1 - 4 (จากซ้ายมาขวา)

การปลดห่วงจากไม้ นิตตั้ง

1. ถักนิตหรือเฟิร์ล 2 ห่วง

2. ใช้ไม้ซ้ายซ้อนห่วงที่ 1 ซ้ำห่วงที่ 2 จนห่วงที่ถูกซ้อนหลุดออกจากไม้ขวา

3. ถักนิตหรือเฟิร์ลห่วงต่อไป ทำซ้ำขั้นที่ 2 จนหรือเพียง 1 ห่วงในไม้ขวา

4. ตัดด้ายออกจับขายด้ายสอดเข้าไปในห่วงที่เหลือแล้วจับรูดให้แน่น

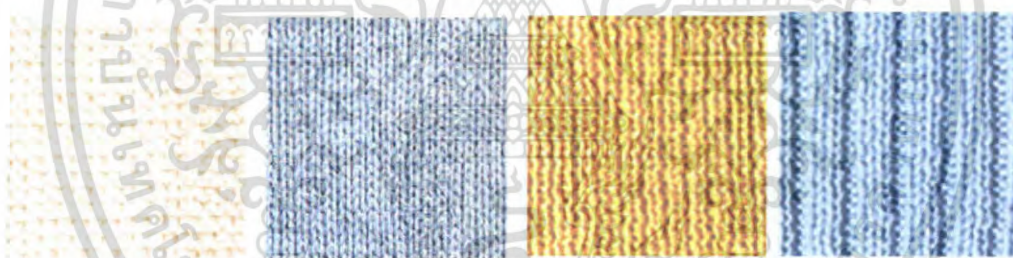
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 99 ขั้นตอนการปลดห่วงจากไม้ดัดตั้งขั้นตอน 1 - 4 (จากซ้ายมาขวา)

ลายถักนิตตั้งพื้นฐาน

1. ลายการ์เตอร์ คือ ลายที่เกิดจากการถักนิตทุกแถวลายที่เกิดขึ้นจะเหมือนกันทั้งสองด้าน
2. ลายสต็อกกิ้งหรือลายสต็อกกิ้งนิตคือ ลายถักนิตตั้งที่เกิดจากการถักนิต 1 แถวสลับกับเพิร์ล 1 แถวทำให้ลายที่เกิดขึ้นมีด้านหนึ่งเป็นลายนิตคือเป็นรูปตัววี (V) และอีกด้านหนึ่งเป็นลายเพิร์ลคือเป็นลายเส้นขวางเล็กๆ
3. ลายลูกฟูกเล็กคือการถักนิต 1 ห่วงสลับกับเพิร์ล 1 ห่วงตลอดแถวเมื่อขึ้นแถวใหม่ให้ถักลายให้ตรงกัน
4. ลายลูกฟูกใหญ่คือการถักนิต 2 ห่วงสลับกับเพิร์ล 2 ห่วงตลอดแถวเมื่อขึ้นแถวใหม่ให้ถักลายให้ตรงกัน



ภาพที่ 100 ลายการ์เตอร์ ลายสต็อกกิ้ง ลายลูกฟูกเล็ก ลายลูกฟูกใหญ่ (จากซ้ายมาขวา)



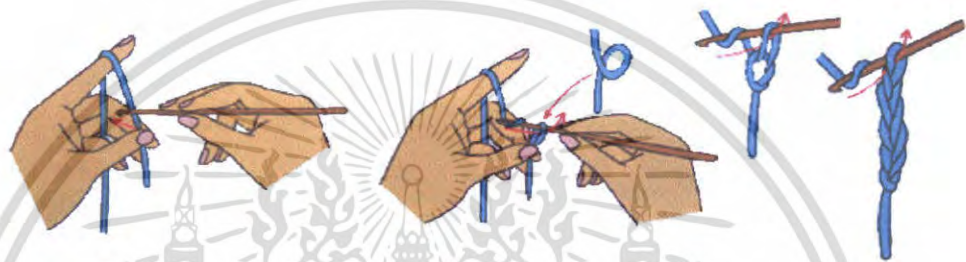
ภาพที่ 101 ตัวอย่างผลงานจากการถักนิตตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครเชต์ (Crochet) การถักโครเชต์ใช้หลักการคล้ายกับนิตติ้งคือการเกี่ยวกันของห่วงแต่โครเชต์จะเป็นการเกี่ยวกันของห่วงเพียง 1 ห่วงต่อ 1 ครั้งต่างจากนิตติ้งที่สามารถเกี่ยวหลายห่วงพร้อมกันได้ในแต่ละครั้งเดียว

ขั้นตอนพื้นฐานการถักโครเชต์

1. ขมวดด้ายเป็นห่วงใช้เข็มลวดเกี่ยวด้ายที่มือซ้ายดึงผ่านห่วงที่ขึ้นต้น ถักดังนี้เรื่อยไป
2. เมื่อถักจนได้ความยาวที่ต้องการให้ขึ้นแถวต่อไปโดยแทงเข็มลงไซที่ 2 คvikด้ายผ่านไซซึ่งจะมีอยู่ 2 ห่วง คvikด้ายผ่าน 2 ห่วงให้เหลือ 1 ห่วงในเข็ม



ภาพที่ 102 ขั้นตอนพื้นฐานในการถักโครเชต์ 1



ภาพที่ 103 ขั้นตอนพื้นฐานในการถักโครเชต์ 2



ภาพที่ 104 การถักโครเชต์รูปแบบอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 กรรมวิธีรักษาสภาพและตกแต่งพื้นผิว

การป้องกันเชื้อรา มีหลายวิธีดังนี้

1. หมั่นนำผลิตภัณฑ์ไปตากให้แห้ง จะป้องกันราได้ถึง 90%
2. การใช้สารเคมีป้องกันเชื้อรา โซเดียมเบนโซเอต
 - นำเส้นใยพีช ล้างน้ำให้สะอาด
 - ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำ
 - ผสมสารโซเดียมเบนโซเอต 250 กรัม ต่อน้ำ 1 กิโลกรัม
 - นำเส้นใยพีชลงแช่ในน้ำที่ผสมสารป้องกันเชื้อราไว้แล้ว แช่ไว้ประมาณ 30 – 60 นาที
 - นำเส้นใยขึ้นตาก(ไม่ต้องล้างน้ำ) ในที่ร่มจนแห้ง

การย้อมสี

การย้อมสีแบ่งเป็นสีสังเคราะห์และสีธรรมชาติ การย้อมด้วยสีสังเคราะห์นั้นสีจะติดได้นานทนต่อการซักและแสงแดด สะดวก รวดเร็ว แต่มีข้อเสียคือเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากมีโลหะหนักจำพวกโครเมียม ดีบุก และตะกั่ว ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้ใกล้ชิดจากการสัมผัสและสูดดมสารที่ตกค้างในเนื้อผ้าก็เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ อีกทั้งสีสังเคราะห์เหล่านี้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ในขณะที่ย้อมสีธรรมชาติได้รับความนิยมลดลงเนื่องจากขาดองค์ความรู้ด้านการย้อม การย้อมเป็นการลองผิดลองถูกเป็นความลับเฉพาะกลุ่ม ขาดการสืบทอดคุณภาพสีธรรมชาติไม่เป็นที่ยอมรับของตลาดไม่ทนต่อแสงแดด สีซีดจางง่ายและคุณภาพไม่สม่ำเสมอจึงทำซ้ำได้ยากก่อให้เกิดปัญหาในการผลิตปริมาณมาก

สีสังเคราะห์ หรือที่เรียกกันว่าสีเคมีเป็นสีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากสารเคมีเพื่อให้ได้สีที่มีคุณสมบัติตามต้องการดังนั้นสีสังเคราะห์จึงเป็นสีที่มีคุณสมบัติเหมาะสำหรับการย้อมเส้นใยแต่ละประเภท และมีคุณสมบัติแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามสีที่ชาวบ้านส่วนใหญ่นิยมใช้กันเป็นสีสำเร็จรูปซึ่งเป็นสีที่ย้อมง่าย หาซื้อสะดวก ชนิดของสี แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆคือ สีชนิดที่ไม่ละลายน้ำคือ สีพิกเมนต์ (Pigment) และสีชนิดที่ละลายน้ำได้ คือ สีย้อมที่เรียกว่า ได (Dye)

สีพิกเมนต์ (Pigment) เป็นสีที่ไม่ละลายน้ำอยู่ในสภาพอนุภาคเล็กๆต้องใช้สารอื่นช่วย ผ้าที่ย้อมมักมีเนื้อกระด้างสีจะเสื่อมและหลุดออกง่าย จึงถูกไปผสมในของเหลวก่อนผลิตเป็นเส้นใย ผ้าที่ได้จากสีแวววาวเป็นประกาย นอกจากนั้นยังเหมาะกับการใช้สีพิมพ์ผ้าโดยผสมกับสารช่วยยึดสีกับเส้นใย (Binder) สารทำให้ข้น (Thickening Agent) และสารเพิ่มความคงทน (Fixer)

สีย้อม (Dye) คือสีย้อมที่ละลายน้ำได้ดีหรือละลายในสารละลายชนิดอื่นได้เมื่อนำมาย้อม โมเลกุลของสีจะแทรกซึมเข้าไปในเส้นใยได้ดี สีย้อมที่ดีควรมีคุณสมบัติดังนี้ มีความเข้มข้นเมื่อใช้ ปริมาณน้อยก็ให้สีเข้มได้ละลายน้ำง่ายหรือละลายน้ำได้ทันทีและละลายในปฏิกิริยาเคมีสูดซับเข้าไปในเส้นใยและติดเส้นใยได้ดี (Substantivity) มีความติดทน (Fastness) ไม่ลอกไม่ซีดจาง (Fade) เมื่อนำไปซัก ตากแดดหรือขั้ดถู ตัวอย่างสีย้อมชนิดต่างๆเช่น

สีมาตรฐาน (Basic dyes) สีมาตรฐานใช้ได้กับทั้งเส้นใยพืชและสัตว์ เป็นสีย้อมที่ไม่ทนแสงทำให้สีซีดเร็วความนิยมใช้จึงลดลงแต่สีมาตรฐานเป็นสีที่ให้สีสดใสกับเส้นใยมากที่สุด

สีวัต (Vat Dyes) กรรมวิธีในการย้อมสีวัตไม่ละลายในน้ำและจะไม่ติดกับเนื้อผ้า เส้นใยจนกว่าจะถูกเปลี่ยนไปเป็นตัวละลายได้ในด่างที่เกิดจะมีความคงทนต่อการละลายน้ำคือสีจะไม่ตกเพราะมีการจับแน่นของสีดีมาก

สีรีแอคทีฟ เป็นสีที่ได้รับความนิยมมากเนื่องจากสามารถติดสีได้ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ย้อมได้ทั้งร้อนและเย็น ละลายน้ำง่าย โมเลกุลสีขนาดเล็กมากจึงซึมได้เร็ว สีติดเส้นใยเร็ว สีสด คงทนต่อการซักและการใช้งาน เป็นสีย้อมเส้นใยเซลลูโลสได้ดีที่สุด มีข้อด้อยที่สีไวต่อปฏิกิริยามากสีส่วนหนึ่งจึงเสียไปกับการทำปฏิกิริยากับน้ำและด่างจึงต้องใช้สีในจำนวนมากและสีที่ได้จากการย้อมจะอ่อนกว่าผงสีหากอยากได้สีเหมือนผงสีจะต้องย้อมซ้ำเพื่อให้สีเข้มขึ้น

การกำหนดความเข้มของสีย้อมขึ้นอยู่กับการคำนวณน้ำหนักของเส้นใย ปริมาณสีที่ใช้เปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดดังนี้

1. สีอ่อน 1 - 3 เปอร์เซ็นต์จากน้ำหนักเส้นใย
2. เข้มปานกลางใช้สี 3 - 5 เปอร์เซ็นต์จากน้ำหนักเส้นใย
3. สีเข้มใช้สี 5 - 8 เปอร์เซ็นต์จากน้ำหนักเส้นใย

ขั้นตอนการย้อม

1. เตรียมสีและสารเคมี (ในที่นี้เป็นสัดส่วนการย้อมความเข้มปานกลาง)
 - 1.1 สี 3-5 เปอร์เซ็นต์
 - 1.2 วัสดุต่อน้ำเท่ากับ 1 ต่อ 30
 - 1.3 โซเดียมซัลเฟต (เกลือ) 20 - 30 กรัมต่อลิตร
 - 1.4 สบู่เหลว 1 กรัมต่อลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีการย้อม

- 2.1 ละลายสีด้วยน้ำร้อนในภาชนะที่จะใช้ย้อม
- 2.2 เติมเกลือครึ่งหนึ่งและสบู่เหลวลงไป นำเส้นใยลงย้อม15นาที
- 2.3 เติมเกลือที่เหลือและโซดาแอสครึ่งหนึ่งพักไว้อีก15นาที
- 2.4 เติมโซดาแอสที่เหลือพักไว้ 30-45 นาที
- 2.5 นำขึ้นจากน้ำย้อม หมักไว้ 1 คืน

3. การต้มสีส่วนเกินออก

- 3.1 ต้มน้ำเท่าปริมาณน้ำที่ใช้ย้อม
- 3.2 เติมสบู่ 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ใช้เวลาต้ม 30 นาที
- 3.3 นำไปซักทำความสะอาดและผึ่งให้แห้ง



ภาพที่ 105 เส้นใยก่อนการย้อม การเตรียมสารเคมี (จากซ้ายไปขวา)

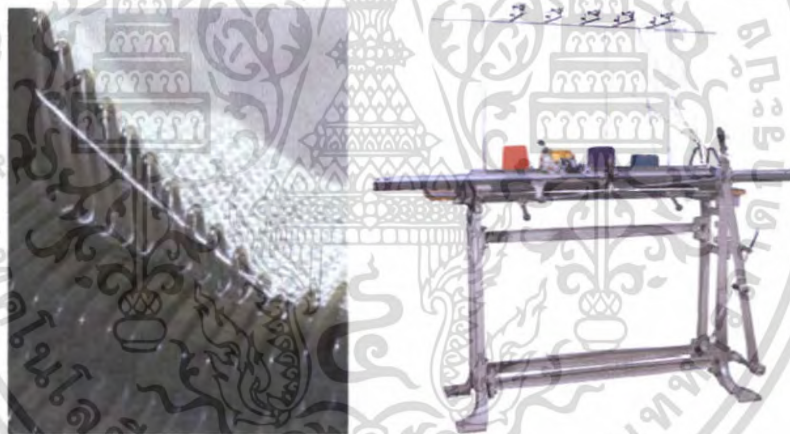
ภาพที่ 106 เส้นใยขณะย้อม การหมักเส้นใย (จากซ้ายไปขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 109 เครื่องทอที่เป็นเครื่องจักร

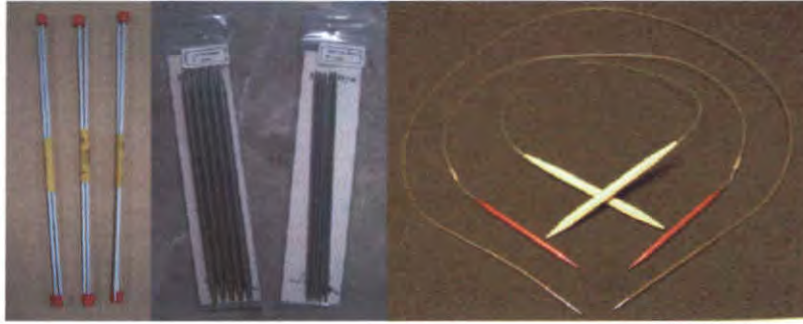
อุปกรณ์นิตติ้งและโครเชต์
1. เครื่องทอนิตติ้ง



ภาพที่ 110 เครื่องทอนิตติ้ง

2. ไม้ชนิดมีหลายชนิดทำจากวัสดุที่ต่างกันทั้งยังมีหลายแบบหลายขนาดเช่น ไม้ชนิดตรงใช้ถักนิตติ้งแบบกลับไปกลับมา ไม้เซตและไม้ชนิดตั้งวงกลมใช้ถักนิตติ้งแบบเป็นวงกลม ไม้ชนิดถักลายเกลียวให้ถักนิตติ้งที่มีลายเป็นเกลียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



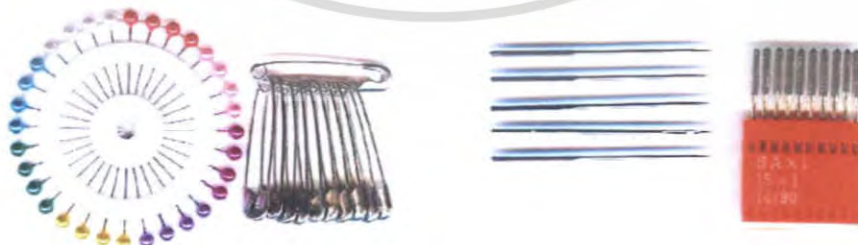
ภาพที่ 111 ไหมนิตตรง ไหมนิตเซต ไหมนิตวงกลม (จากซ้ายไปขวา)

3. กระสวยพันไหมใช้กับการถักไหมสลับสีมี 3 ขนาดคือ เล็ก กลาง ใหญ่
4. เข็มปักห่วง ในบางครั้งจะมีการปักห่วงถักชั่วคราวเพื่อรอการถักต่อไป
5. เข็มโครเชต์เป็นอุปกรณ์ช่วยที่ทำให้งานนิตตั้งง่ายขึ้นใช้ในการแก้ปัญหาการร่วงหลุดหรือเย็บประกอบ ให้ถักลายเพื่อตกแต่งลายให้สวยงามขึ้น ทั้งนี้ควรมีเข็มโครเชต์ไว้หลายๆขนาดเพื่อความสะดวกในการใช้งาน



ภาพที่ 112 เข็มโครเชต์รูปแบบต่างๆ

6. เข็มหมุด เข็มกลัด เข็มเย็บ เข็มปักครอบสติส



ภาพที่ 113 เข็มชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

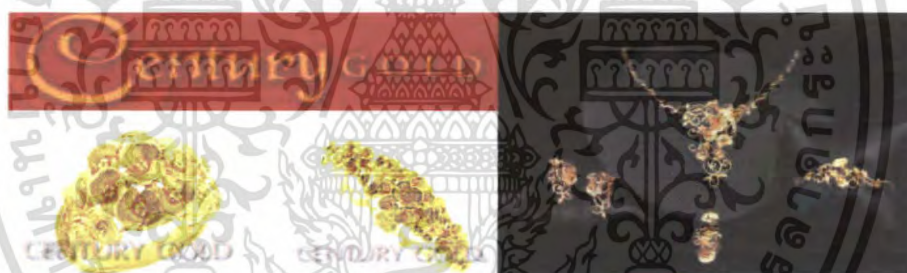
2.3 ข้อมูลด้านการตลาด

2.3.1 ศึกษาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีอยู่ในตลาด

ตัวอย่างเครื่องประดับมีค่า (Precious Jewelry/ Fine Jewelry) ที่มีอยู่ในตลาด จะเป็นเครื่องประดับที่มีแบรนด์มีกำลังในการผลิตสูงและเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง กลุ่มเป้าหมายเป็นคนระดับสูง (A)



ภาพที่ 114 เครื่องประดับจากแบรนด์พริมา โกลด์



ภาพที่ 115 เครื่องประดับจากแบรนด์เซนจูรี่ โกลด์



ภาพที่ 116 เครื่องประดับจากแบรนด์พรมดำ จิวเวอร์รี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 117 เครื่องประดับจากแบรนด์บิวตี้ เจมส์

นอกจากนี้ยังมีแบรนด์อื่นๆอีกมากมาย เช่น ABC Jewelry, Beauty Gems, Chua Lee Jewelry, D'mond, Fadamas, Gems Pavilion, Karat Jewelry, Pannarai Jewelers, Petch Anyarat, Petch Anyarat, Prima Gems, Rajdamri Gems, Sincere Jewelry, St.Tropez Diamond

ตัวอย่างเครื่องประดับแฟชั่น (Costume Jewelry/ fashion Jewelry) แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

ตลาดระดับล่าง เป็นพวกเครื่องประดับที่ราคาถูกรูปแบบเปลี่ยนแปลงเร็วเนื่องจากจะอิงตามกระแสแฟชั่น

ตลาดระดับกลาง จะผลิตในจำนวนค่อนข้างมาก ราคาไม่สูงนัก คุณภาพของงานอยู่ในระดับดี และเน้นรูปแบบที่ทันสมัย



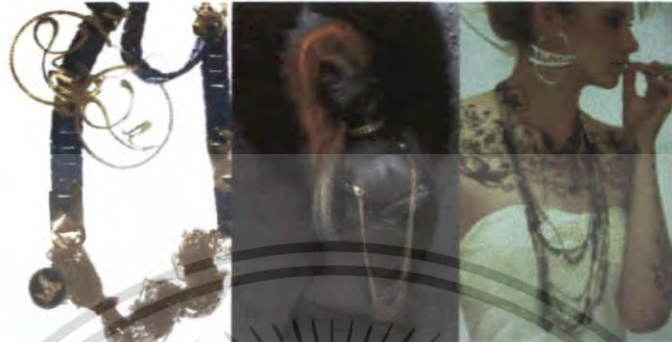
ภาพที่ 118 เครื่องประดับจากแบรนด์บอนันซา



ภาพที่ 119 เครื่องประดับจากแบรนด์3เจ จิวเวลรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดระดับสูง เป็นสินค้าที่มีคุณภาพสูง มีความพิเศษ ดูหรูหรา มีหลากหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม (Nich Marketing)



ภาพที่ 120 เครื่องประดับจากแบรนด์ Missile



ภาพที่ 121 เครื่องประดับจากแบรนด์ Matina Amanita



ภาพที่ 122 เครื่องประดับจาก Trimode Studio

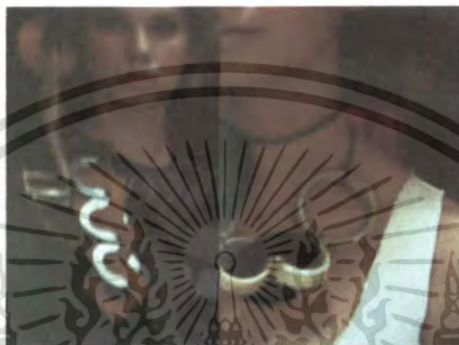
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

GAVANG

Fashion Jewelry | Designer Accessories | Object Design



ภาพที่ 123 เครื่องประดับจากแบรนด์ Gavang



ภาพที่ 124 เครื่องประดับจากแบรนด์ Jam

2.3.2 ศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์จากเส้นใยพืชที่มีอยู่ในตลาด

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุเส้นใยพืชที่เป็นงานหัตถกรรมพื้นบ้านผลิตโดยกลุ่มแม่บ้านต่างๆ



ภาพที่ 125 ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นบ้านจากเส้นใยพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากวัสดุเส้นใยพืชที่มีเครื่องหมายการค้า(Brand)



ภาพที่ 126 ผลิตภัณฑ์เส้นใยพืชจากแบรนด์แม่ฟ้าหลวง



ภาพที่ 127 ผลิตภัณฑ์เส้นใยพืชจากแบรนด์ระพีลีลา



ภาพที่ 128 เฟอร์นิเจอร์จากเส้นใยพืชโดยบริษัทโยธกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในตลาด



ภาพที่ 129 กำไลซี่ไหม

เครื่องประดับจากเศษไหม

กำไล : แกนหลักเป็นท่อยางอยู่ภายใน หุ้มด้วยการนำเศษไหมที่ดีเกลียวมาพันโดยรอบท่อ

กรรมวิธีการผลิต : ผลิตโดยมนุษย์

ราคา : ชิ้นละ 35 บาท



ภาพที่ 130 กำไลริบบิ้น

เครื่องประดับจากใยสังเคราะห์

กำไล : แกนหลักภายในเป็นไม้ พันหุ้มภายนอกด้วยริบบิ้น

ใยสังเคราะห์

กรรมวิธีการผลิต : มีทั้งส่วนที่เป็นระบบอุตสาหกรรมและฝีมือมนุษย์

ราคา : ชิ้นละ 35 บาท



ภาพที่ 131 ต่างหูใยสังเคราะห์ถัก

เครื่องประดับจากเส้นใยสังเคราะห์

ต่างหู : แกนหลักภายในเป็นโลหะ สวมทับด้วยใย

สังเคราะห์ถัก

กรรมวิธีการผลิต : มีทั้งส่วนที่เป็นระบบอุตสาหกรรมและฝีมือมนุษย์

ราคา : คู่ละ 50 บาท



ภาพที่ 132 แหวนย่านลิเภา

เครื่องประดับจากย่านลิเภา

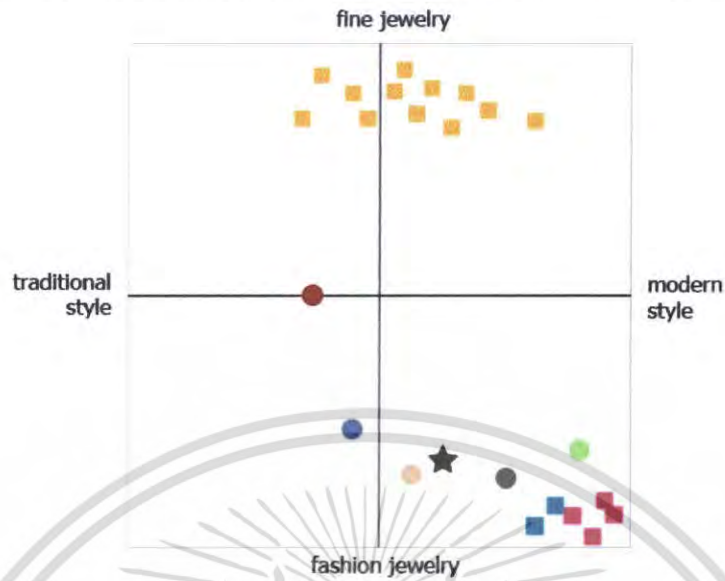
แหวน : แกนหลักภายในเป็นแผ่นไม้บางๆ ที่ถูกตัดให้เป็นวงและสานหุ้มด้วยย่านลิเภา

กรรมวิธีการผลิต : ผลิตโดยมนุษย์

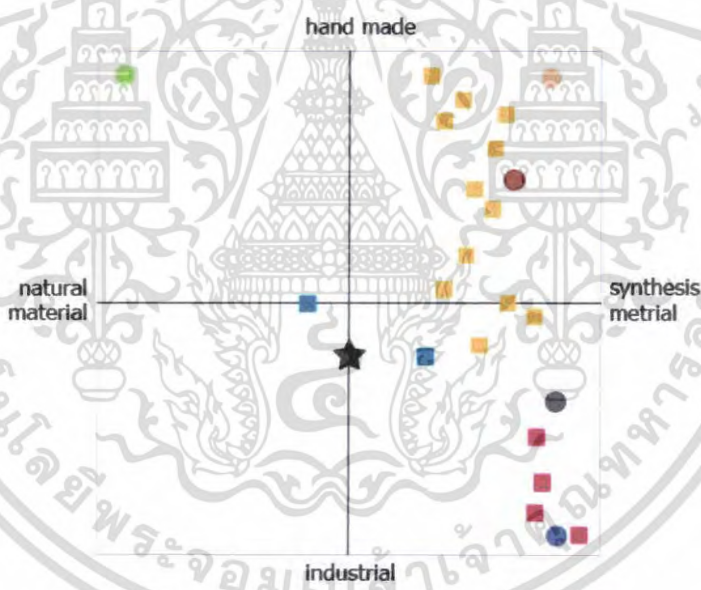
ราคา : ชิ้นละ 10 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 วิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาดและการวางตำแหน่งทางการตลาด



แผนภูมิที่ 2-1 วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด 1



แผนภูมิที่ 2-2 วิเคราะห์ตำแหน่งทางการตลาด 2

- = เครื่องประดับมีค่า
- = เครื่องประดับแฟชั่นระดับล่าง
- = เครื่องประดับแฟชั่นระดับกลาง
- ● ● ● ● = เครื่องประดับแฟชั่นระดับสูง (แบรนด์ข้างเคียงเครื่องประดับในโครงการ)
- ★ = เครื่องประดับของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แบรนด์เครื่องประดับประเภทแฟชั่นระดับสูง ซึ่งเป็นแบรนด์ข้างเคียงทางการตลาดของเครื่องประดับในโครงการ



Missile

Street jewelry

วัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ : หลากหลาย

กลุ่มเป้าหมาย : คนที่กล้าทดลองสิ่งแปลกใหม่ให้กับตนเอง

กล้าแต่งตัว กลุ่มเป้าหมายหลักเป็นวัยรุ่น

ภาพที่ 133 เครื่องประดับMissile



Matina Amanita

Costume jewelry & Fine jewelry

วัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ : ทองคำ เพชร

กลุ่มเป้าหมาย : ผู้ที่มีอารมณ์ขัน ชื่นชอบในจินตนาการและ
ความสนุกสนานแบบเด็ก

ภาพที่ 134 เครื่องประดับMatina Amanita



Trimode Studio

Street jewelry

วัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ : อะคริลิก เงิน

กลุ่มเป้าหมาย : ชอบแต่ตัว เก๋ เห็นคุณค่าของงานที่เป็น
ความคิดสร้างสรรค์และชื่นชอบงานทำมือ

ภาพที่ 135 เครื่องประดับTrimode Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



● Gavang

art object + industrial design

วัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ : เงินผสมโลหะ

กลุ่มเป้าหมาย : คนทำงานค่อนข้างมีอายุ ชื่นชอบงานที่มีความ
ความเท่ เก๋ แต่ดูอบอุ่นและแฝงไว้ซึ่งความ
เป็นผู้หญิง

ภาพที่ 136 เครื่องประดับGavang



● Jam

art object + sculpture + mechanism

วัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ : โลหะ เซาส์ตว หอย กระดุกส์ตว

กลุ่มเป้าหมาย : คนที่เห็นคุณค่าของงานออกแบบ งานทำมือ
และทำขึ้นเดียว

ภาพที่ 137 เครื่องประดับJam

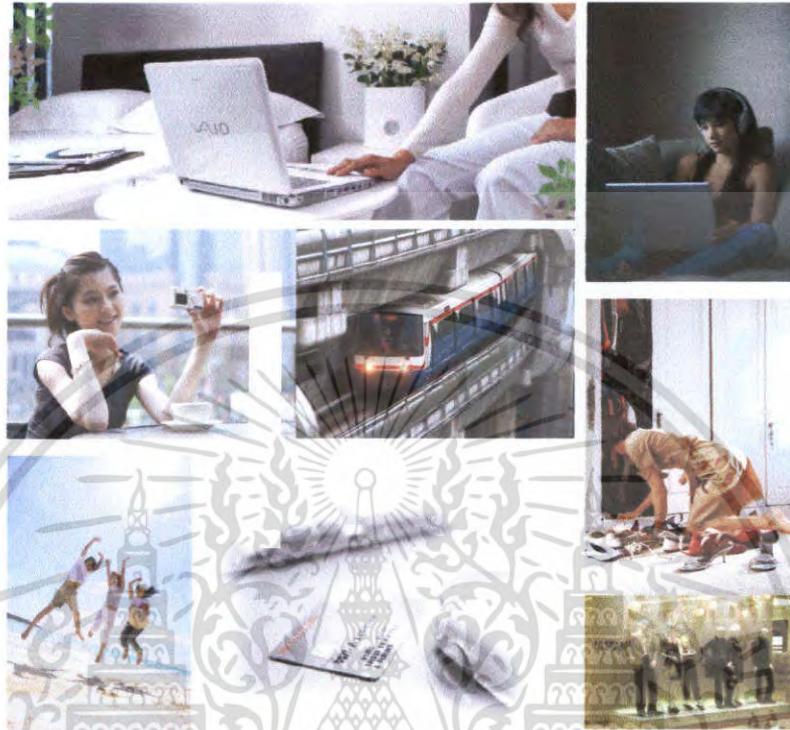
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2.4.1 ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค

ในปัจจุบันกลุ่มที่เป็นกลุ่มที่เป็นผู้สร้างรายจ่ายหรือรายได้ส่วนใหญ่ให้กับนักการตลาดคือกลุ่มที่ถูกเรียกว่าเจนเนอเรชั่นโอคือผู้ที่อายุ 41-60 ปีแต่ไม่ได้หมายความว่ากลุ่มเจนเนอเรชั่นเอ็กซ์หรือผู้ที่มีอายุ 21-40 ปีจะทิ้งห่างกันเท่าไรนักกลุ่มเจนเนอเรชั่นเอ็กซ์กำลังเป็นกลุ่มที่มีบทบาทในการจ่ายเงินซื้อสินค้าและบริการต่างๆมากขึ้น อันเนื่องมาจากเจนเนอเรชั่นเอ็กซ์เป็นพวกที่เกิดในเวลาที่โลกเข้าสู่ยุคแห่งเทคโนโลยีอย่างแท้จริงและไม่พานพบกับความยากลำบากทางเศรษฐกิจเหมือนคนในรุ่นก่อนจึงเป็นพวกที่มีชีวิตอยู่กับความทันสมัยของเทคโนโลยีและออกจะเป็นพวกบริโภคนิยม ที่สำคัญคนในรุ่นนี้ไม่มีความภักดีต่อตรายี่ห้ออย่างแท้จริง มีพฤติกรรมที่อยากจะคาดคะเนได้มักจะเป็นคนที่เปื่อง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับกระแสการบริโภคใหม่ๆ จากภายนอกได้อย่างรวดเร็วสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้เพียงข้ามคืนมีความต้องการใช้เวลารว่างตามรูปแบบของตนเองอย่างอิสระในกิจกรรมที่ไม่ซับซ้อนหรือเป็นรูปแบบมากเกินไปมีความอดทนน้อยต่อการรอคอยต้องการทำอะไรที่รวดเร็วทันใจ



ภาพที่ 138 กลุ่มเป้าหมายและรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้หญิงวัยทำงานอายุ 22 -29 ปีเป็นช่วงอายุที่ยังคงเชื่อมโยงระหว่างการเป็นผู้ใหญ่และวัยรุ่นตอนปลาย สนุกกับการใช้ชีวิต มีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเองชอบความแตกต่างรักความอิสระเปิดรับสิ่งใหม่อยู่เสมอชอบแสวงหาความแปลกใหม่และความเปลี่ยนแปลงเห็นคุณค่าของความเป็นพนักงานหัตถกรรม ฐานะดี (B up)



ภาพที่ 139 สไตล์การแต่งกายกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ข้อมูลความสนใจ ความต้องการ และรสนิยมเกี่ยวกับเครื่องประดับของผู้บริโภค

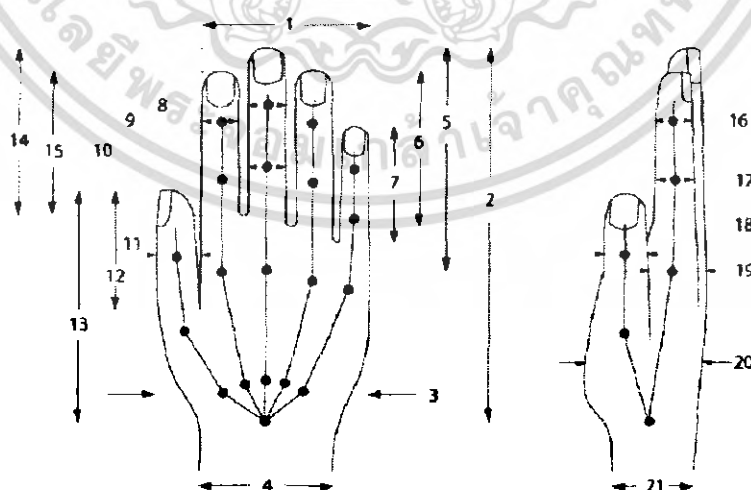
ข้อมูลในส่วนนี้อ้างอิงจากการสอบถามผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการหาข้อมูลโดยพอจะสรุปความต้องการ ความสนใจ รสนิยมที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องประดับได้ดังนี้

เครื่องประดับที่กลุ่มเป้าหมายนิยมใส่คือ สร้อยคอ กำไล สร้อยข้อมือ ต่างหู และแหวน โดย กลุ่มเป้าหมายนิยมใส่เครื่องประดับในโอกาสปกติและจำนวนชิ้นของเครื่องประดับที่สวมใส่ในแต่ละ ครั้งนั้นส่วนมากแล้วจะใส่ 2 ชิ้นร่วมกัน โดยนิยมเลือกใช้เครื่องประดับจากนำเครื่องประดับแต่ละชิ้น มาผสมผสานใช้ร่วมกันตามความเหมาะสม ในด้านของฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องประดับที่ กลุ่มเป้าหมายต้องการคือการใช้เครื่องประดับสามารถปรับเปลี่ยนหน้าที่การใช้งานได้เช่น จากจี้ สามารถปรับเปลี่ยนให้กลายเป็นเข็มกลัดได้ เป็นต้น แต่เครื่องประดับที่มีฟังก์ชันการใช้งานปกตินั้นก็ ยังคงเป็นที่ต้องการอยู่เช่นกัน

ในด้านรสนิยมและความสนใจนั้นกลุ่มเป้าหมายส่วนมากจะชื่นชอบและสนใจในรูปทรงอิสระ วัสดุที่นำมาใช้ในการทำเครื่องประดับที่สนใจคือวัสดุโลหะ วัสดุธรรมชาติและการผสมผสานหลาก วัสดุ โดยที่กระบวนการผลิตไม่ค่อยมีผลต่อความชื่นชอบหรือความสนใจ

2.4.3 ข้อมูลด้านสรีระที่เกี่ยวข้องกับการสวมใส่เครื่องประดับของผู้บริโภค

ขนาดสัดส่วนสรีระของกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องประดับ มีดังนี้



ภาพที่ 140 ภาพประกอบตารางที่ 2 - 5 แสดงขนาดสัดส่วนมือของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-5 แสดงขนาดสัดส่วนมือของกลุ่มเป้าหมาย

หมายเลข	สัดส่วนของมือ	ต่ำสุด (cm)	ค่าเฉลี่ย (cm)	สูงสุด (cm)
1	ความกว้างของมือ (ไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ)	6.9	7.6	8.4
2	ความยาวของมือ	15.2	17.5	19.8
3	ความกว้างของมือ	8.1	9.1	10.4
4	ความกว้างของข้อมือ	5.1	5.8	6.6
5	ระยะโคนนิ้วถึงปลายนิ้ว	8.9	10.1	11.4
6	ระยะง่ามนิ้วถึงปลายนิ้ว (นิ้วนาง)	6.1	7.4	8.6
7	ระยะง่ามนิ้วถึงปลายนิ้ว (นิ้วก้อย)	4.6	5.6	6.6
8	ความกว้างนิ้วกลาง (ช่วงปลายนิ้ว)	1.3	1.5	1.8
9	ความกว้างนิ้วชี้ (ช่วงปลายนิ้ว)	1.3	1.6	1.8
10	ความกว้างนิ้วกลาง (ช่วงโคนนิ้ว)	1.6	1.8	2.1
11	ความหนา นิ้วหัวแม่มือ	1.5	1.7	1.9
12	ระยะง่ามนิ้วถึงปลายนิ้ว (นิ้วหัวแม่มือ)	4.4	5.4	6.4
13	ระยะข้อมือถึงปลายนิ้ว (นิ้วหัวแม่มือ)	9.4	10.7	12.2
14	ระยะง่ามนิ้วถึงปลายนิ้ว (นิ้วกลาง)	6.6	7.8	9.0
หมายเลข	สัดส่วนของมือ	ต่ำสุด (cm)	ค่าเฉลี่ย (cm)	สูงสุด (cm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-5 แสดงขนาดสัดส่วนเมื่อของกลุ่มเป้าหมาย (ต่อ)

15	ระยะง่ามนิ้วถึงปลายนิ้ว (นิ้วชี้)	5.7	6.9	8.1
16	ความหนา นิ้วชี้ (ช่วงปลายนิ้ว)	1.1	1.3	1.5
17	ความหนา นิ้วชี้ (ช่วงโคนนิ้ว)	1.4	1.6	1.9
18	ความกว้าง นิ้วหัวแม่มือ	1.6	1.9	2.2
19	ความหนา ของฝ่ามือ	2.4	2.8	3.2
20	ความหนา ของมือ	4.3	5.1	6.1
21	ความหนา ข้อมือ	3.1	3.8	4.3

ตารางที่ 2-6 แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐานบริเวณคอของกลุ่มเป้าหมาย

รายการวัดตัว (ซ.ม.)	ขนาด (size)				ผลิตภัณฑ์ที่ เกี่ยวข้อง
	S	M	L	XL	
รอบคอ	33	34	35	37	เครื่องประดับคอ

ตารางที่ 2-7 แสดงขนาดสัดส่วนมาตรฐานบริเวณข้อมือของกลุ่มเป้าหมาย

รายการวัดตัว (ซ.ม.)	ขนาด (size)				ผลิตภัณฑ์ที่ เกี่ยวข้อง
	S	M	L	XL	
รอบข้อมือ	13	14	15	15.5	เครื่องประดับข้อมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลที่นำไปสู่ที่มาของการออกแบบ

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไทยร่วมสมัย การให้นิยาม

ร่วมสมัยมาจากคำภาษาอังกฤษ Contemporary มีความหมายว่าอยู่ในช่วงเวลาหรือสมัยเดียวกันดังนั้นคำว่าร่วมสมัยก็คือปัจจุบันแต่ร่วมสมัยของเมื่อสิบปีที่แล้วย่อมต้องเปลี่ยนแปลงไปไม่เหมือนกับร่วมสมัยในวันนี้เพราะคำว่าร่วมสมัยมีพลวัตในตัวของตัวเองคำนี้มีความหมายเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาเช่นกันกับวัฒนธรรมมีความหมายเปลี่ยนแปลงได้รากศัพท์ วัฒนธรรมคือการพัฒนาตั้งนั้นวัฒนธรรมก็ต้องเป็นสิ่งที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคคลที่จะตีความหมายและแยกแยะคำเหล่านี้ (ศ.ดร. อภินันท์ โปษยานนท์, ผู้อำนวยการสำนักงานศิลปะร่วมสมัย)

เมื่อร่วมสมัยหมายความว่าถึงปัจจุบันจึงนำมาสู่คำถามที่ว่าปัจจุบันเป็นเช่นไรปัจจุบันเรียกได้ว่าเป็นยุคแห่งโลกาภิวัตน์เป็นยุคที่ข้อมูลข่าวสารต่างๆสามารถส่งผ่านจากซีกโลกหนึ่งไปยังอีกซีกโลกด้วยเวลาไม่ถึงนาทีเป็นยุคที่เราสามารถเห็นโลกทั้งโลกได้โดยไม่ต้องไปถึงดวงจันทร์เป็นยุคที่โลกเหมือนถูกย่อให้เล็กลงผู้คนได้รับรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงและสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วทั้งยังเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้ได้ทำความรู้จักและยอมรับในความแตกต่างมากมายที่ได้พบเห็นทั้งด้านเชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรมและการที่รับรู้ถึงที่ต่างๆมากมายที่มีอยู่ในโลกทำให้เราเริ่มกลับมามองหาตัวตนของตนเองว่าเราแตกต่างจากสิ่งที่ได้พบเห็นอย่างไรก่อให้เกิดการพยายามค้นหาเอกลักษณ์รูปแบบวัฒนธรรมเฉพาะของแต่ละชาติ ดังนั้นปัจจุบันจึงเป็นช่วงเวลาของการค้นหาซึ่งเอกลักษณ์เฉพาะตัวในโลกแห่งโลกาภิวัตน์ที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญ

ความเป็นไทย การหาคำตอบว่าอะไรคือความเป็นไทยมีมานานับ100ปีเริ่มตั้งแต่หลังจากยุคแห่งการล่าอาณานิคมซึ่งเป็นยุคที่ไทยรับวัฒนธรรมจากตะวันตกมาใช้เป็นอันมากและในหลายปีที่ผ่านมา มีการพยายามหาคำจำกัดความถึงความเป็นไทยโดยการศึกษาจากศิลปวัฒนธรรมชั้นสูงที่สร้างเพื่อชนชั้นสูงหรือพระมหากษัตริย์ในอดีต เช่น ดนตรีชั้นสูง สถาปัตยกรรมชั้นสูงจำพวกพระราชวังหรือวัดประจำแต่ละรัชสมัย ซึ่งจะเป็นงานที่สร้างโดยช่างชั้นสูง แต่ในความจริงแล้วสิ่งที่กล่าวมานั้นเป็นเพียงด้านเดียวของการที่จะเข้าใจถึงความเป็นไทยโดยอีกด้านที่เราไม่ควรมองข้ามคือศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านสิ่งซึ่งเกิดจากการดำรงชีวิตของสามัญชนที่เป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศ ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านจึงเป็นพื้นฐานของการทำความเข้าใจถึงความเป็นไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นคำว่าไทยร่วมสมัยในนิยามของผู้ทำโครงการจึงหมายถึงการนำศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านมาประยุกต์รวมกับความเป็นโลกในยุคเทคโนโลยีโดยยังคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ความเป็นไทยที่มีพื้นฐานของความเรียบง่าย เพื่อให้งานออกแบบที่จะเกิดขึ้นมีลักษณะข้ามกาลเวลา คือให้ความรู้สึกที่สมดุลกันทั้งสองยุค อย่างลงตัวและกลมกลืน

2.5.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี

คำว่า “เทคโนโลยี” ที่เราพูดหรือนึกถึงกันในปัจจุบันคงหนีไม่พ้นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือสิ่งที่ก้าวล้ำทางด้านวิศวกรรมแต่จริงๆแล้วเทคโนโลยีมีความหมายค่อนข้างกว้างโดยทั่วไปหมายถึงสิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ หรือแม้กระทั่งที่ไม่ได้เป็นสิ่งของที่จับต้องได้เช่น กระบวนการต่างๆ ในทางเศรษฐศาสตร์มองเทคโนโลยีว่าเป็นความรู้ของมนุษย์ ณ ปัจจุบันในการนำทรัพยากรมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการดังนั้น การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นเมื่อความรู้ทางเทคนิคของเราเพิ่มขึ้น ในอีกความหมายหนึ่งของเทคโนโลยีมองว่าเทคโนโลยีเป็นการประยุกต์เป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการประดิษฐ์สิ่งต่างๆให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข้อแตกต่างอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์คือเทคโนโลยีจะขึ้นอยู่กับปัจจัยทางเศรษฐกิจเป็นสินค้ามีการซื้อขายส่วนความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นสมบัติส่วนรวมของโลกมีการเผยแพร่โดยไม่มีมีการซื้อขายแต่อย่างใด กล่าวโดยสรุปคือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกิดขึ้นโดยมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นฐานรองรับ

เทคโนโลยีนั้นมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาเป็นเวลานาน วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเริ่มขึ้นตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์โดยเกิดจากการสร้างเครื่องมือง่ายๆและมีพื้นฐานที่ไม่สลับซับซ้อน เพื่อใช้แก้ปัญหาพื้นฐานในการดำรงชีวิตเช่น เครื่องมือในการควบคุมไฟ เครื่องมือช่วยในการหาอาหาร เป็นต้น วงล้อเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในลำดับต่อมาเพื่อช่วยในการขนส่งและการเดินทางของมนุษย์จนมาถึงปัจจุบันเทคโนโลยีถูกพัฒนาให้ตอบสนองข้อจำกัดและความต้องการต่างๆที่มากขึ้นเช่น การเพิ่มของประชากรและข้อจำกัดด้านทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งมีการพัฒนาความสัมพันธ์กับต่างประเทศเป็นปัจจัยด้านเหตุสำคัญในการนำและพัฒนาเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้น ผลจากการพัฒนาของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่เห็นได้ชัดด้านหนึ่งคือการช่วยลดอุปสรรคในการติดต่อสื่อสารเกิดการสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงของคนทั่วโลก โดยมีจุดเริ่มมาจากการมีสิ่งพิมพ์ โทรศัพท์ และตามมาด้วยอินเทอร์เน็ต แต่เทคโนโลยีในปัจจุบันนั้นไม่ได้ถูกนำไปใช้ในด้านดีเสมอไปในอีกด้านเทคโนโลยีถูกนำไปใช้เพื่อการทำลายล้างเพื่อสร้างแสนยานุภาพ เช่น ระเบิดนิวเคลียร์ อาวุธ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

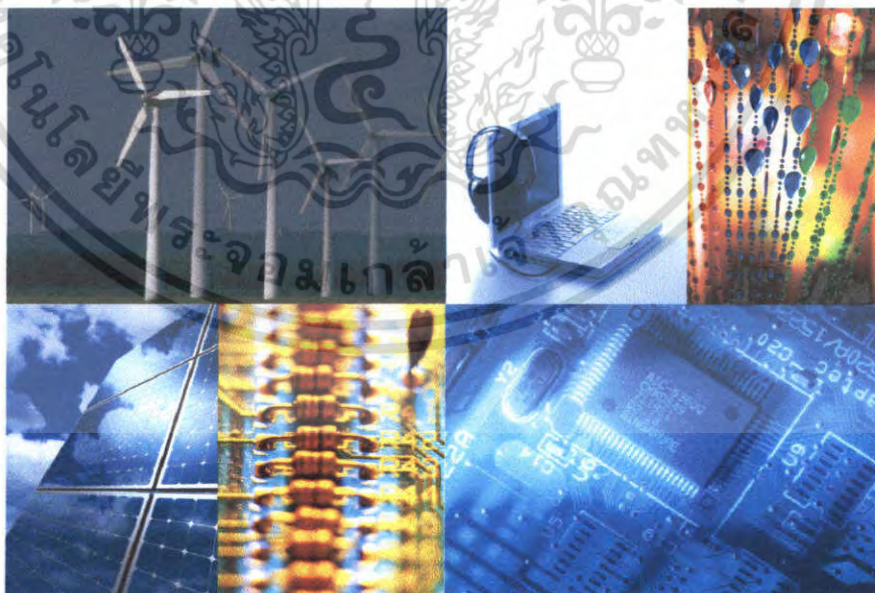


ภาพที่ 141 เครื่องมือในการ วงล้อ แท่นพิมพ์ (จากซ้ายไปขวา)

2.5.3 การแบ่งประเภทของเทคโนโลยี

การแบ่งประเภทของเทคโนโลยีในที่นี้จะแบ่งโดยอ้างอิงจากการแบ่งสาขาวิชาสำคัญด้านเทคโนโลยี อันประกอบไปด้วย

- 2.5.3.1 วิทยาศาสตร์ประยุกต์เช่น ปัญญาประดิษฐ์ วิศวกรรมเซรามิก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์พลังงาน การสะสมพลังงาน ฟิสิกส์วิศวกรรม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วัสดุศาสตร์ ไมโครเทคโนโลยี นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีนิวเคลียร์ วิศวกรรมทัศนศาสตร์ สัตวศาสตร์



ภาพที่ 142 เทคโนโลยีที่เกิดจากวิทยาศาสตร์ประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.2 สารสนเทศและการสื่อสารได้แก่ การสื่อสาร เชนภาพ เทคโนโลยีดนตรี การรู้จำคำพูด เทคโนโลยีทางสายตา



ภาพที่ 143 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.5.3.3 อุตสาหกรรมได้แก่ การก่อสร้าง การผลิต เครื่องกล การทำเหมืองแร่



ภาพที่ 144 เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2.5.3.4 การทหารได้แก่ ระเบิด อาวุธปืน เทคโนโลยีและอุปกรณ์การทหาร นาวิกวิศวกรรม



ภาพที่ 145 เทคโนโลยีการทหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.5 คณิตศาสตร์ ได้แก่ เครื่องใช้ไฟฟ้า เทคโนโลยีในบ้าน เทคโนโลยีอาหาร



ภาพที่ 146 เทคโนโลยีคณิตศาสตร์

2.5.3.6 วิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ วิศวกรรมอากาศยาน วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมสถาปัตยกรรม วิศวกรรมชีวเวช วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น



ภาพที่ 147 เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์

2.5.3.7 สุขภาพและความปลอดภัย ได้แก่ วิศวกรรมชีวเวช การแพทย์ ชีวสารสนเทศศาสตร์ เคมีสารสนเทศศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมความปลอดภัยด้านอวกาศ



ภาพที่ 148 เทคโนโลยีสุขภาพและความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.8 การขนส่งได้แก่ อวกาศาน เทคโนโลยีอวกาศ การขนส่ง เครื่องยนต์ วิศวกรรม อวกาศยาน



ภาพที่ 149 เทคโนโลยีการขนส่ง

2.5.4 บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีในปัจจุบัน

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ผลของการพัฒนานี้ทำให้มีการประยุกต์ใช้กันอย่างกว้างขวางจนกล่าวได้ว่าปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคนไม่ทางตรงก็ทางอ้อม เทคโนโลยีกลายเป็นสิ่งสำคัญที่สร้างให้เกิดผลกระทบและความเปลี่ยนแปลงต่างๆ มากมายมีทั้งที่เกิดจากทั้งความตั้งใจและไม่ตั้งใจ แม้ผลจากความไม่ตั้งใจจะเกิดโดยไม่มี การคาด การณ์ล่วงหน้าแต่ผลกระทบเหล่านั้นก็ไม่ได้มีความสำคัญน้อยไปกว่าผลกระทบที่เกิดจากความตั้งใจ ตั้งแต่อดีตเทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์ทำในสิ่งที่ต้องการได้สำเร็จโดยเสียเวลาและพลังงานให้น้อยที่สุดนำมาซึ่งการดำเนินชีวิตที่ง่ายขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนั้นไม่ได้ให้ผลเพียงด้านเดียวเมื่อสามารถทำให้การดำเนินชีวิตง่ายขึ้นในอีกด้านก็สามารถทำให้การดำเนินชีวิตนั้นยุ่งยากมากขึ้นได้เช่นกัน

การที่เทคโนโลยีทำให้การดำเนินชีวิตง่ายขึ้นเป็นสาเหตุหนึ่งที่คนในปัจจุบันที่ใช้ชีวิตเร่งรีบและวุ่นวายนิยมชมชอบในเทคโนโลยีเช่น ทำให้ความสามารถรับรู้และตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ลดการใช้กำลังคน ประหยัดเวลา คนเกิดโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น มีเวลาว่างมากขึ้น สามารถสร้างระบบเพื่อตอบสนองส่วนของงานที่ยุ่งยากให้ง่ายขึ้น เป็นต้น

ในด้านที่เทคโนโลยีทำให้การดำเนินชีวิตนั้นวุ่นวายมากขึ้นเป็นด้านที่ผู้คนส่วนใหญ่มักมองข้ามและไม่สนใจ เช่น การก่อให้เกิดมลพิษจากระบบอุตสาหกรรมต่างๆ การเพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีด้านการขนส่งก่อให้เกิดความหนาแน่นเพิ่มขึ้นในบางพื้นที่ การปฏิสัมพันธ์ของคนลดลง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างของบทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีในปัจจุบัน

เทคโนโลยีที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันและสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อคนเป็นวงกว้างที่สังเกตได้ชัดเจนที่สุดคงหนีไม่พ้นเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกเป็นสังคมรูปแบบไร้พรมแดนจากการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เกิดความสามารถในการกระจายข้อมูลข่าวสารที่เป็นไปอย่างรวดเร็วในทุกทิศทาง โดยผลของความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายด้านดังนี้

1. ทำให้สังคมเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศมีการดำเนินธุรกิจโดยใช้สารสนเทศอย่างกว้างขวาง มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น การพูดคุยผ่านอินเทอร์เน็ตการซื้อขายและบริการ

2. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีแบบตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนเช่น การดูโทรทัศน์ วิทยุ เมื่อเราเปิดเครื่องรับโทรทัศน์หรือวิทยุเราไม่สามารถเลือกตามความต้องการได้ หากไม่พอใจก็ทำได้เพียงเลือกสถานีใหม่ แนวโน้มจากนี้ไปจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เรียกว่า On Demand เราจะมีโทรทัศน์และวิทยุแบบเลือกดูเลือกฟังได้ตามความต้องการ ในระบบการศึกษาจะมีระบบ Education On Demand คือสามารถเลือกเรียนตามต้องการได้ การตอบสนองตามความต้องการเป็นหนทางที่เป็นไปได้เพราะเทคโนโลยีได้มีพัฒนาการที่ก้าวหน้าจนสามารถนำระบบสื่อสารมาตอบสนองตามความต้องการของมนุษย์

3. เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่และทุกเวลา เมื่อการสื่อสารก้าวหน้าและแพร่หลายขึ้น การติดต่อผ่านเครือข่ายทำให้มีปฏิสัมพันธ์ได้เกิดระบบการประชุมทางวิดีโอทัศน์ ระบบการประชุมบนเครือข่าย ระบบโทรศึกษา ระบบการค้าบนเครือข่าย ลักษณะของการดำเนินงานเหล่านี้ทำให้ผู้ใช้ขยายขอบเขตการดำเนินกิจกรรมไปทุกหนทุกแห่งตลอด 24 ชั่วโมงจะเห็นจากตัวอย่างที่มีมานานแล้วเช่น ระบบเอทีเอ็มทำให้เกิดการเบิกจ่ายได้เกือบตลอดเวลาและกระจายไปใกล้ตัวผู้รับบริการมากขึ้นและด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้นการบริการจะกระจายมากยิ่งขึ้นจนถึงที่บ้าน ในอนาคตสังคมการทำงานจะกระจายงานบางงานอาจนั่งทำที่บ้านหรือที่ใดก็ได้และเวลาใดก็ได้

4. ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบท้องถิ่นไปเป็นเศรษฐกิจโลกระบบเศรษฐกิจซึ่งแต่เดิมมีขอบเขตจำกัดภายในประเทศก็กระจายเป็นเศรษฐกิจโลกทั่วโลกจะมีการหมุนเวียนแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการอย่างกว้างขวางและรวดเร็วระบบเศรษฐกิจของทุกประเทศในโลกจะเกิดการเชื่อมโยงและมีผลกระทบต่อกัน

5. ก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้นอีกทั้งยังทำให้วิถีการตัดสินใจรอบคอบมากขึ้นแต่เดิมการตัดสินใจอาจมีหนทางให้เลือกได้น้อย เช่น มีคำตอบเดียว ใช่และไม่ใช่แต่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลข่าวสารที่สนับสนุนการตัดสินใจ ทำให้วิถีความคิดในการตัดสินใจเปลี่ยนไป ผู้ตัดสินใจมีทางเลือกได้มากและมีความรอบคอบในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

6. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีบทบาทที่สำคัญในทุกวงการดังนั้นจึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม ศีลธรรม การศึกษา เศรษฐกิจและการเมืองได้อย่างมากลองนึกดูว่าขณะนี้เราสามารถชมข่าวชมรายการทีวีที่ส่งกระจายผ่านดาวเทียมของประเทศต่างๆได้ทั่วโลก เราสามารถรับรู้ข่าวสารได้ทันทีที่เราใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างกันและติดต่อกับคนได้ทั่วโลกจึงเป็นที่แน่ชัดว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคมและการเมืองจึงมีลักษณะเป็นสังคมโลกมากขึ้น



ภาพที่ 150 คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทมากในปัจจุบัน

เทคโนโลยีมีบทบาทในการพัฒนาอย่างมากแต่ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาจะต้องศึกษาปัจจัยแวดล้อมหลายด้าน เช่น ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความเสมอภาคในโอกาสและการแข่งขันทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้เกิดความกลมกลืนต่อการพัฒนาประเทศชาติและส่วนอื่นๆอีกมาก

2.5.5 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพื้นบ้าน

พื้นบ้าน (Folk) นักคติชนวิทยาได้ให้ความหมายไว้ว่าหมายถึงกลุ่มชนใดคนหนึ่งที่มีเอกลักษณ์หรือลักษณะร่วมกันอย่างใดอย่างหนึ่งอาจจะเป็นลักษณะของการเลี้ยงชีพที่คล้ายคลึงกันพูดภาษาเดียวกันนับถือศาสนาเดียวกันหรือมีขนบประเพณีเดียวกัน ความเป็นพื้นบ้านเป็นเหมือนการสะท้อนซึ่งเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นอันเกิดจากสภาพภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิถีชีวิต กิจวัตรประจำวัน ความเชื่อสิ่งที่ส่งต่อกันจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง ความเป็นพื้นบ้านมักจะถูกถ่ายทอดออกมาในรูปแบบที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อนและเกิดจากการนำสิ่งใกล้ตัวมาประยุกต์ใช้ให้เกิดคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.6 การแบ่งประเภทของพื้นบ้าน

วัฒนธรรมและงานพื้นบ้านต่างๆถูกจัดว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นดังนั้นในที่นี้จะแบ่งประเภทของพื้นบ้านโดยอ้างอิงจากการแบ่งประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มบุคคลในท้องถิ่นรวมถึงงานศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านที่มีอยู่ในทุกภาคของประเทศภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

ภูมิปัญญาประเภทองค์ความรู้ของกลุ่มบุคคลท้องถิ่น (Traditional Knowledge) เช่น การผลิตอาหารและเครื่องดื่ม การผลิตผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร การผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้และการผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้ หิน โลหะ แก้ว เซรามิค ดินเผา เครื่องหนัง เป็นต้น



ภาพที่ 151 อาหารและพืชผักพื้นบ้าน

ภูมิปัญญาประเภทงานศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้าน (Expression of Folklore) เช่น เรื่องเล่าพื้นบ้าน กวีนิพนธ์พื้นบ้าน ปริศนาพื้นบ้าน เพลงพื้นบ้าน ดนตรีพื้นบ้าน การละเล่นการฟ้อนรำพื้นบ้าน ละครพื้นบ้าน จิตรกรรมพื้นบ้าน ประติมากรรมพื้นบ้าน หัตถกรรมพื้นบ้าน เครื่องแต่งกายพื้นบ้าน และสิ่งทอพื้นบ้าน เป็นต้น

ดนตรีพื้นบ้าน จะมีรูปลักษณะที่แสดงถึงวัฒนธรรมพื้นถิ่นซึ่งการแสดงนั้นๆจะมีท่วงทำนองที่เรียบง่ายไม่สลับซับซ้อนผู้ฟังสามารถเข้าใจได้โดยง่ายทำนองมีขนาดสั้นบทเพลงพื้นเมืองจะอาศัยแต่การท่องจำเป็นหลักดังนั้นจำต้องมีขนาดสั้นและวนไปมาในลักษณะเช่นนี้จะช่วยให้ง่ายต่อการจดจำ อีกทั้งยังเป็นการสะดวกต่อชาวบ้านในการเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องในดนตรีลักษณะของมหาชน ดนตรีพื้นบ้านไม่เคร่งครัดในกฎเกณฑ์เพราะมีวิธีการถ่ายทอดโดยการบอกปากต่อปาก จึงพบได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเสมอ ดังนั้นจึงมีอิสระอย่างเต็มที่ทำให้พบการพลิกแพลงท่วงทำนอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลกใหม่แทรกเข้ามาเสมอ วัตถุประสงค์หลักของดนตรีพื้นบ้านจะให้ความสำคัญต่อเนื้อร้องทั้งนี้ เพื่อต้องการสื่อสารด้านความหมายของเรื่องราวเป็นสำคัญโดยมากนักดนตรีพื้นบ้านจะทำเครื่องดนตรีขึ้นมาใช้เองจากวัสดุพื้นบ้านที่หาได้ง่ายในหมู่บ้านเช่น ไม้ไผ่ ไม้ซาง ไม้หมากหวด ลูกน้ำเต้า กะลามะพร้าว หนังงู หนังควาย เป็นต้น

การละเล่นพื้นบ้านหมายถึง กิจกรรมการเล่นของสังคมเป็นกิจกรรมนันทนาการหนึ่งซึ่งได้รับการยอมรับร่วมกันในสังคมโดยมีรากฐานจากความเป็นจริงของวิถีชีวิตที่มีการปฏิบัติสืบทอดกันมา จากอดีตสู่ปัจจุบัน การละเล่นแสดงออกด้วยการเคลื่อนไหวกายการเป็นหลักอาจมีดนตรีการขับร้องหรือการฟ้อนรำประกอบการเล่นมีจุดมุ่งหมายเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินในโอกาสต่างๆ การละเล่นบางชนิดได้รับการถ่ายทอดต่อกันมาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนารูปแบบอย่าง ต่อเนื่องจนมีลักษณะเฉพาะถิ่นดังนี้การละเล่นพื้นบ้านจึงเป็นผลผลิตอันเกิดจากความคิดและ จินตนาการของมนุษย์สะท้อนถึงโลกทัศน์ ภูมิธรรมและจิตวิญญาณของบรรพชนในท้องถิ่นที่ได้ถูก หล่อหลอมจนตกผลึกเป็นภูมิปัญญาอันทรงคุณค่าและได้กลายเป็นมรดกวัฒนธรรมของท้องถิ่นและ ประเทศชาติ

การละเล่นนั้นมีความสัมพันธ์กับชีวิตมนุษย์มาโดยตลอดไม่ว่าจะเป็นการเล่นของเด็กและ ของผู้ใหญ่ล้วนแสดงออกถึงสภาพชีวิต ความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณีค่านิยมและความเชื่อ ของสังคมนั้นๆ ทั้งยังก่อคุณค่าแก่ผู้เล่นและผู้เฝ้าดูในด้านการผ่อนคลายความเครียด เสริมสร้างพลัง กายให้แข็งแรง ฝึกความคิด ความเข้าใจ การแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดระเบียบวินัย เกิดการ ยอมรับกฎเกณฑ์ของสังคม ทำให้สังคมเกิดความเข้มแข็งจนก่อเป็นความดีงามอันเป็นเป้าหมายสูง สุดแห่งชีวิต การละเล่นของไทยไม่สามารถลำดับให้เห็นพัฒนาการตามกาลเวลาได้อย่างชัดเจนทั้งนี้ เนื่องจากการละเล่นส่วนใหญ่เป็นกระบวนการถ่ายทอดด้วยการปฏิบัติ มิใช่ตำราจึงขาดการบันทึก เป็นลายลักษณ์อักษรที่จะใช้เป็นข้อมูลในการสร้างลำดับอายุสมัยของการละเล่นแต่ละอย่างได้อย่าง ี่กว่านั้นการละเล่นของไทยส่วนใหญ่มีลักษณะของการพัฒนาตนเองและค่อยเป็นค่อยไปเพราะจดจำ สืบต่อกันมาจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งตัวอย่างการละเล่นพื้นบ้านเช่น หมากเก็บ ว้าว ชักเย่อ หลุมเมือง สะบ้า ลูกโยน แข่งเรือบก งูกินหาง ม้าก้านกล้วย เป็นต้นตัวอย่างการละเล่นพื้นบ้านที่มี เฉพาะถิ่นเช่น ผีตาโขน รำโนราห์ หนังตะลุง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 152 หน้าตะลุง ฝีมือช่างการละเล่นพื้นบ้านของจังหวัดเลย ว่าว (จากซ้ายไปขวา)

หัตถกรรมพื้นบ้าน นับเป็นศิลปะชนิดหนึ่งที่เกิดจากช่างฝีมือที่เป็นชาวบ้านสร้างสิ่งของเครื่องใช้ขึ้นมาเพื่อมุ่งประโยชน์ใช้สอยในชีวิตประจำวันแต่แฝงไว้ด้วยความรู้สึกนึกคิดคุณค่าทางสุนทรียภาพ และภูมิปัญญาของช่างโดยมีรากฐานมาจากวัฒนธรรมพื้นถิ่น กิจกรรมประจำวัน ความเชื่อ หรือเป็นประเพณีที่สืบทอดส่งต่อกันมาหัตถกรรมพื้นบ้านนั้นเกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการทางกายภาพเพื่ออำนวยความสะดวกโดยนำวัสดุที่อยู่ใกล้ตัวที่สุดมาดัดแปลงและสร้างสรรค์เป็นการมุ่งเน้นด้านประโยชน์ใช้สอยแล้วจึงปรับปรุงให้งดงามขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการทางอารมณ์และความต้องการทางสังคมเป็นลำดับต่อไป โดยส่วนมากหัตถกรรมพื้นบ้านจะมีลักษณะที่ค่อนข้างเรียบง่ายและสามารถสะท้อนให้เห็นถึงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นตามวิถีชีวิตของผู้คนในท้องถิ่นต่างๆไม่ว่าจะเป็นวิธีการสร้างหรือการเลือกใช้วัสดุล้วนแต่ต้องผ่านการขัดเกลาและทดลองมาเป็นระยะเวลาาน นอกจากจะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นแล้วหัตถกรรมพื้นบ้านยังสะท้อนให้เห็นถึงอารมณ์ของผู้สร้างซึ่งจะปรากฏอยู่ใน รูปร่าง โครงสร้าง ลวดลาย และการเลือกใช้วัสดุที่นำมาสร้างยกตัวอย่างเช่น การสานภาชนะย่านลิเภาของภาคใต้ที่ต้องใช้ความละเอียด ประณีตสูงและใช้เวลาในการทำมากแสดงให้เห็นถึงอารมณ์ที่สุขุมเยือกเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัตถกรรมพื้นบ้านยังสามารถแบ่งประเภทจากกรรมวิธีการผลิตได้ดังนี้

การแกะสลัก (Carving)



ภาพที่ 153 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการแกะสลัก

การหล่อ (Casting)



ภาพที่ 154 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการหล่อ

การทุบขึ้นรูป (Oounding)



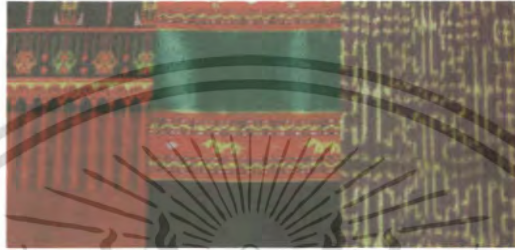
ภาพที่ 155 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการหล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสานและการทอ (Weaving)



ภาพที่ 156 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการการสาน



ภาพที่ 157 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการการทอ
งานกระเบื้อง (Tiling)



ภาพที่ 158 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการหลอ

การพับ การผูก การมัด (Folding)



ภาพที่ 159 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการพับ ผูก มัด

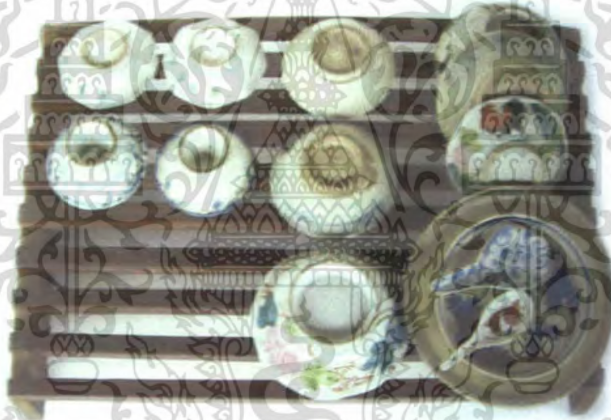
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปั้น (Sculpting)



ภาพที่ 160 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการปั้น

การวาด (Painting)



ภาพที่ 161 ตัวอย่างหัตถกรรมพื้นบ้านจากการวาด

2.5.7 บทบาทของพื้นบ้านในปัจจุบัน

ความเป็นพื้นบ้านได้ถูกลิ้มเลียนไปช่วงระยะหนึ่งจากกระแสการรับวัฒนธรรมจากต่างชาติแต่ในปัจจุบันผู้คนเริ่มกลับมาค้นหาเอกลักษณ์ของตนเองงานพื้นบ้านจึงหวนกลับมามีบทบาทอีกครั้ง โดยภาครัฐพยายามผลักดันให้งานพื้นบ้านเป็นสิ่งดึงดูดและแสดงถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทยจะเห็นได้จากโครงการต่างๆที่เกิดขึ้นมากมายเพื่อเป็นการส่งเสริมงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านและการนำภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญญาที่มีอยู่มาพัฒนาให้มีคุณภาพมากขึ้นและสร้างให้กลายเป็นที่รู้จักในวงกว้างหัตถกรรมพื้นบ้านในปัจจุบันจึงไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทำไว้ใช้ในแต่ละบ้านแต่ยังเป็นสิ่งที่สร้างรายได้ให้แก่ผู้ผลิตอีกด้วย บทบาทของศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านนั้นอาจดูไม่มากมายนักแต่ในความเป็นจริงแล้วความเป็นพื้นบ้านเปรียบเสมือนกับรากฐานของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่กำลังพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้งเพราะเทคโนโลยีนั้นเกิดจากภูมิปัญญาที่ได้รับการพัฒนาไปไกลจนไม่เหลือเค้าโครงเดิมอยู่

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

2.6.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุโลหะในการนำมาใช้งาน

ตารางที่ 2-8 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุโลหะในการนำมาใช้

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	โลหะมีค่า	โลหะมีค่าน้อย
1. ความมีค่าของวัสดุ		4	4 (16)	2 (8)
2. สามารถขึ้นรูปได้ง่ายและหลากหลายวิธี		2	3 (6)	3 (6)
3. ความแข็งแรงทนทาน		2	3 (6)	3 (6)
4. ความสวยงามของวัสดุ		2	4 (8)	3 (6)
รวม		10	36	26

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
 คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

สรุป โลหะมีค่าเป็นวัสดุโลหะที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในโครงการซึ่งจะพิจารณาถึงชนิดของโลหะมีค่าที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในโครงการเป็นลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-9 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุโลหะมีค่าในการนำมาใช้

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	ทอง	เงิน	แพลตตินัม
1. ความมีค่าของวัสดุ		1	4 (4)	3 (3)	4 (4)
2. สามารถขึ้นรูปได้ง่ายและหลากหลายวิธี		2	3 (6)	3 (6)	2 (4)
3. ความแข็งแรงทนทาน		2	2 (4)	3 (6)	4 (8)
4. ความสวยงามของวัสดุ		2	4 (8)	4 (8)	4 (8)
5. ความเหมาะสมในด้านราคาต่อกลุ่มเป้าหมาย		2	2 (4)	3 (6)	2 (4)
6. ค่าใช้จ่ายในการผลิต		1	3 (3)	3 (3)	1 (1)
รวม		10	29	32	29

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

สรุป โลหะมีค่าที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ในโครงการคือโลหะเงินผสม แต่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากโลหะมีค่าแต่ละชนิดมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกันมาก

2.6.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้

ตารางที่ 2-10 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	เส้นใยพืชที่นำมา ทำสิ่งทอ	เส้นใยพืชที่นำมาทำ จักสาน
1. ความนุ่มของผิวสัมผัส		3	3 (9)	1 (3)
2. สามารถในการขึ้นรูปได้ หลากหลายวิธี		3	3 (9)	2 (6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-10 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้ (ต่อ)

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	เส้นใยพืชที่นำมา ทำสิ่งทอ	เส้นใยพืชที่นำมาทำ จักสาน
3. ความทนทาน		3	2 (6)	2 (6)
4. ความสามารถในการย้อมสี		1	3 (3)	3 (3)
รวม		10	27	18

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

สรุป วัสดุเส้นใยพืชที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในโครงการคือเส้นใยพืชที่นำมาทำสิ่งทอ แต่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงได้เพื่อความเหมาะสมต่อรูปแบบของเครื่องประดับในโครงการ

ตารางที่ 2-11 คุณสมบัติต่างๆของพืชที่ใช้ทำสิ่งทอ

ชนิดเส้น ใย คุณสมบัติ	คุณสมบัติ						ฝ้าย
	ปอ	มะพร้าว	ป่าน ศรณารายณ์	ป่าน รามิ	ป่าน แฮมป์	ป่าน ลินิน	
ความแข็งแรง	ไม่ดี		ดี	ดี	ดี	ดี	ดี
ความมัน	ดี	พอใช้	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี
กลิ่น	ไม่ดี	พอใช้	พอใช้	พอใช้	ดี	ดี	พอใช้
ผิวสัมผัส	พอใช้	ไม่ดี	พอใช้	พอใช้	ดี	ดี	ดี
การคืนตัว	ไม่ดี	ไม่ดี	ไม่ดี	ไม่ดี	ไม่ดี	ไม่ดี	ไม่ดี
การยืดตัว	พอใช้	ไม่ดี	พอใช้	พอใช้	พอใช้	พอใช้	พอใช้
ความเหนียว	พอใช้	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	พอใช้
การย้อมสี	ดี	ไม่นิยม	ดี	ดี	ดี	พอใช้	ดี
ราคา	ถูก	ถูก	พอใช้	แพง	แพง	แพง	พอใช้
ทนต่อแมลง	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	พอใช้
ทนต่อรา	ไม่ดี	พอใช้	พอใช้	ดี	ดี	พอใช้	พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-11 คุณสมบัติต่างๆของพืชที่ใช้ทำสิ่งทอ (ต่อ)

ชนิดเส้นใย คุณสมบัติ	ปอ	มะพร้าว	ป่าน ศรนารายณ์	ป่าน รามี่	ป่าน แฮมป์	ป่าน ลินิน	ฝ้าย
	ไม่ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	พอใช้
ทนต่อแสงแดด							
จำนวนผลผลิต	ดี	ดี	พอใช้	ไม่ดี	พอใช้	พอใช้	ไม่ดี

ตารางที่ 2-12 วิเคราะห์ความเหมาะสมของวัสดุเส้นใยพืชในการนำมาใช้

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	A	B	C	D	E	F	G
	1. ผิวสัมผัส	2	2 (4)	1 (2)	2 (4)	2 (4)	4 (8)	4 (8)
2. ความทนทาน	2	1 (2)	3 (6)	3 (6)	4 (8)	4 (8)	3 (6)	2 (4)
3. ราคา	1	4 (4)	4 (4)	3 (3)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	3 (3)
4. กลิ่น	2	1 (2)	3 (6)	3 (6)	3 (6)	4 (8)	4 (8)	3 (6)
5. ความง่ายต่อการผลิตและนำมาใช้	2	3 (6)	3 (6)	4 (8)	2 (4)	3 (6)	2 (4)	3 (6)
6. ปริมาณ	1	4 (4)	4 (4)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	1 (1)
รวม	10	22	28	30	27	35	31	28

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
 คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

หมายเหตุ (2) A หมายถึง ปอ B หมายถึง มะพร้าว
 C หมายถึง ป่านศรนารายณ์ D หมายถึง ป่านรามี่
 E หมายถึง ป่านแฮมป์ F หมายถึง ป่านลินิน
 G หมายถึง ป่านลินิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป เส้นใยพืชที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ในโครงการคือป่านแฮมป์หรือกัญชงแต่อาจมีการนำเส้นใยพืชชนิดอื่นมาใช้ร่วมเพื่อความสวยงามหรือเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่เหมาะสมต่อชิ้นงาน

2.6.3 การวิเคราะห์ชนิดของเครื่องประดับที่เหมาะสมต่อโครงการ

ตารางที่ 2-13 วิเคราะห์ชนิดของเครื่องประดับที่เหมาะสมต่อโครงการ

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	ชนิดเครื่องประดับ (จำแนกตามบริเวณที่สวมใส่)						
			ศีรษะ	คอ	มือ	แขน	ร่างกาย	หู	เท้า
1. ความต้องการ ของกลุ่ม เป้าหมาย		5	1 (5)	4 (20)	3 (15)	3 (15)	1 (5)	4 (20)	1 (5)
2. ความเหมาะสม กับโอกาสการ นำไปใช้		2	2 (4)	3 (6)	3 (6)	3 (6)	2 (4)	3 (6)	1 (2)
3. ความเหมาะสม ในการนำวัสดุ เส้นใยพืชมาใช้		3	3 (9)	3 (9)	3 (9)	3 (9)	3 (9)	3 (9)	2 (6)
รวม		10	18	35	30	30	18	35	13

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

สรุป เครื่องประดับที่จะเกิดขึ้นในโครงการจะประกอบไปด้วย เครื่องประดับคอ หู แขนและมือ

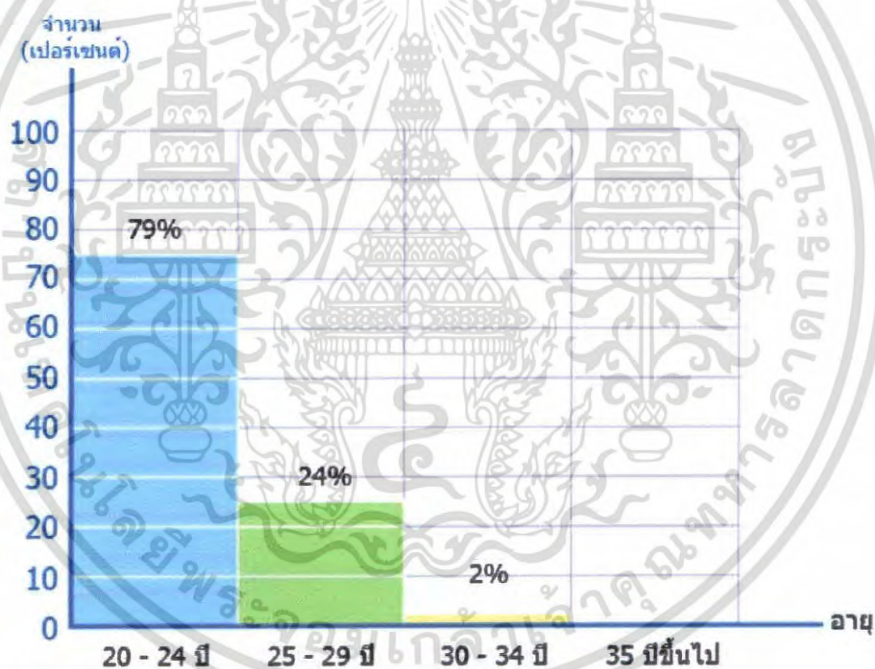
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.5 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม

จากการสำรวจความคิดเห็นผ่านทางแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการทำโครงการโดยสอบถามจากกลุ่มเป้าหมายคือผู้หญิงที่มีอายุอยู่ในช่วง 22-29 ปีจำนวน 100 คนผ่านทางอินเทอร์เน็ตและการสอบถามโดยตรง แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้บริโภค ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค ข้อมูลที่เกี่ยวกับความคิดเห็นเพื่อใช้ในการออกแบบ และสามารถสรุปข้อมูลจากแบบสอบถามได้ดังนี้

สรุปข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้บริโภค

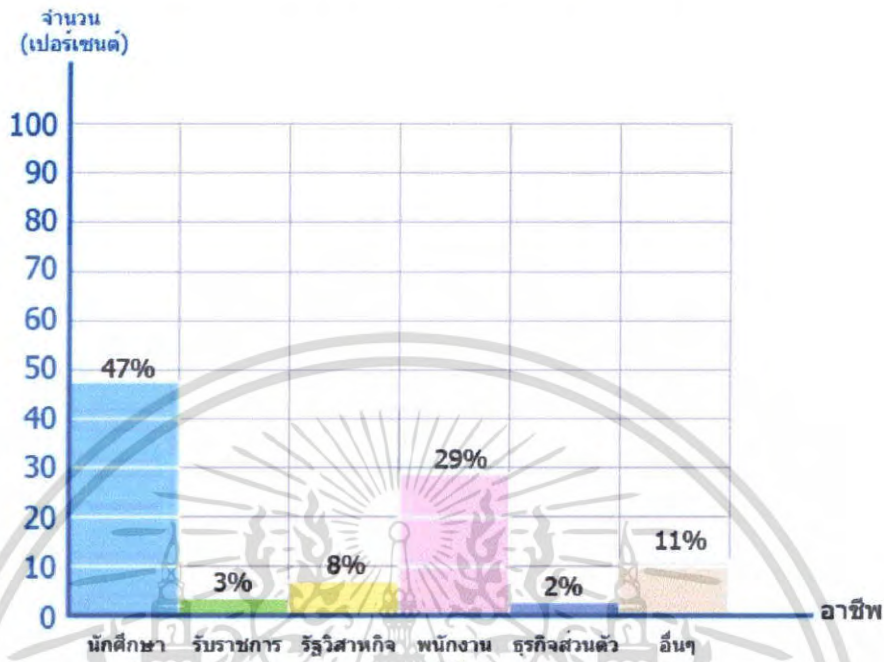
1. อายุของกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 4 กลุ่ม



แผนภูมิที่ 2-3 อายุของกลุ่มตัวอย่าง

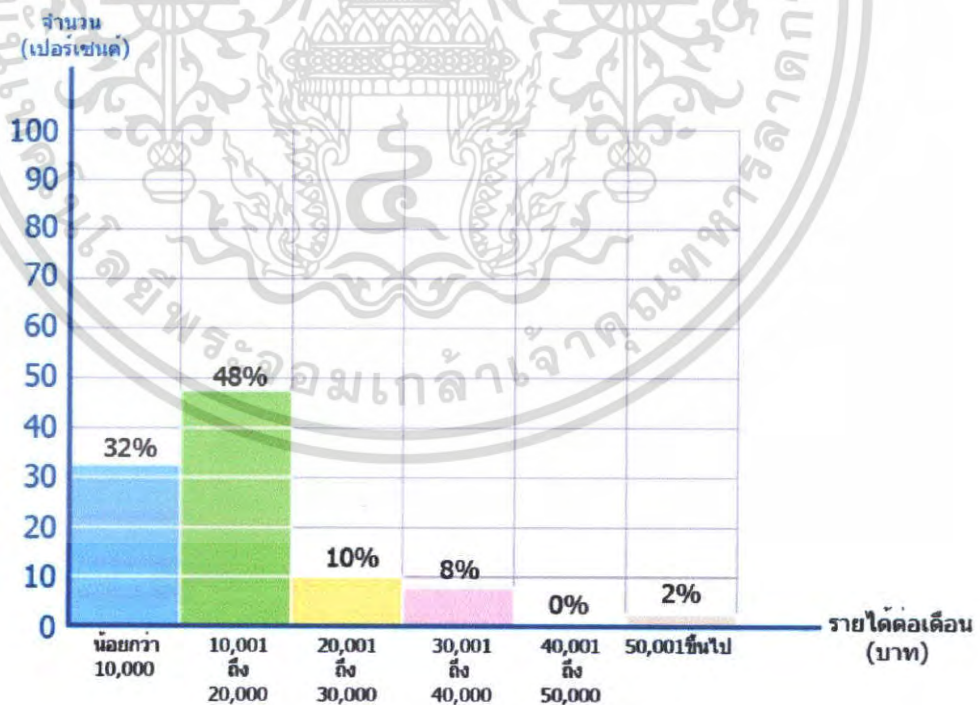
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาชีพของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 5 สาขาอาชีพหลัก และอาชีพอื่นๆ



แผนภูมิที่ 2-4 อาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

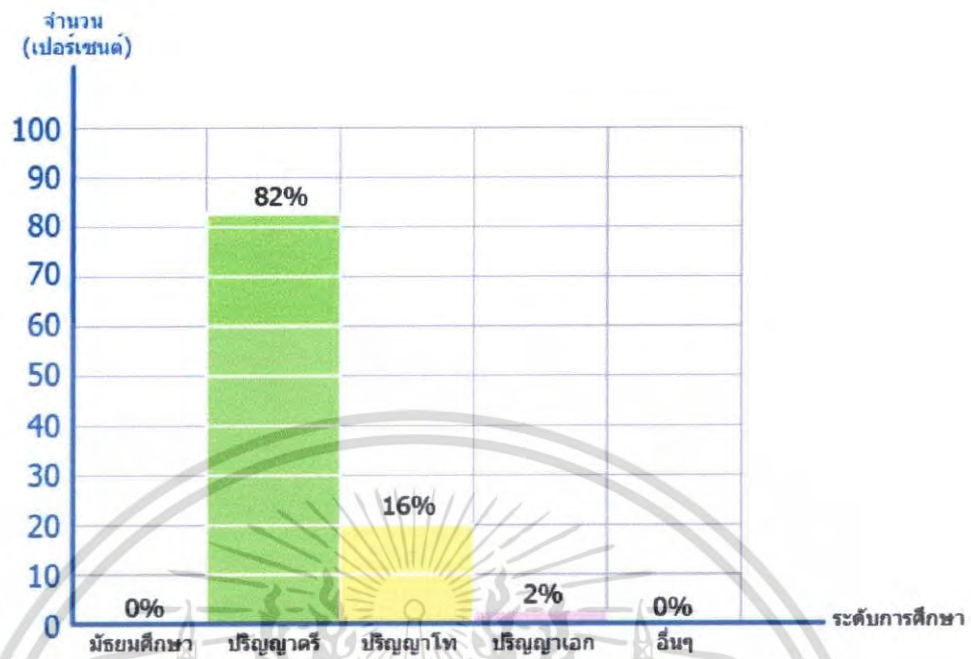
3. รายได้ต่อเดือน ของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 6 ช่วง



แผนภูมิที่ 2-5 รายได้ต่อเดือน (บาท) ของกลุ่มตัวอย่าง

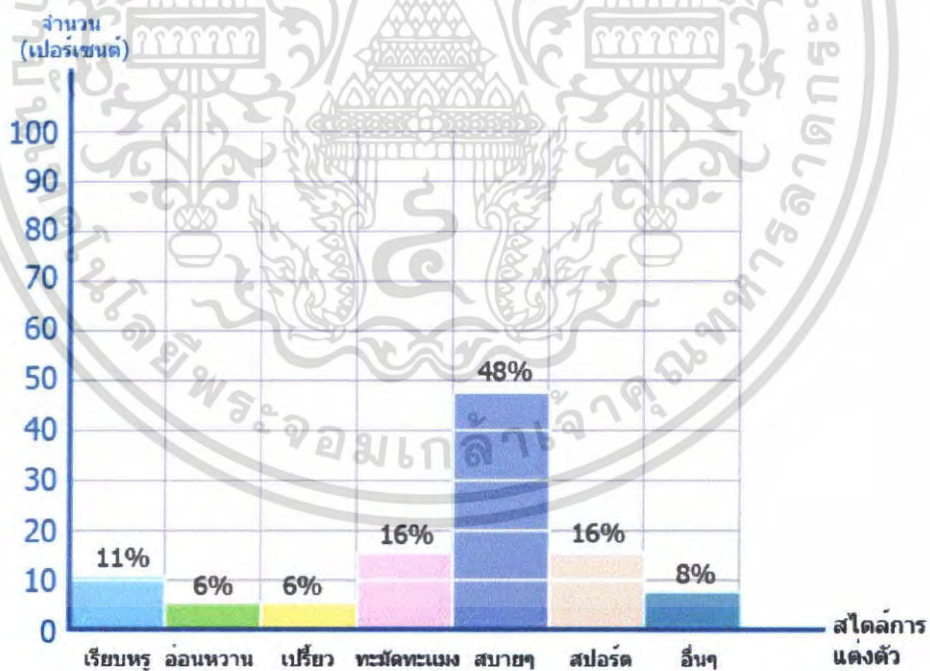
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 4 ระดับ และอื่นๆ



แผนภูมิที่ 2-6 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

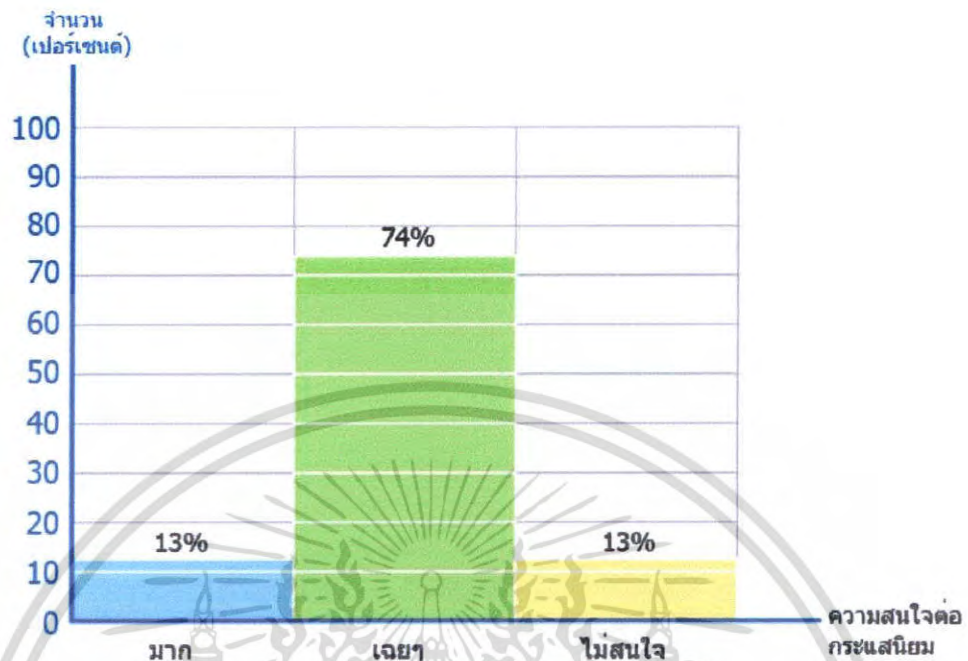
5. สไลด์การแต่งตัว ของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 6 สไลด์ และอื่นๆ



แผนภูมิที่ 2-7 สไลด์การแต่งตัวของกลุ่มตัวอย่าง

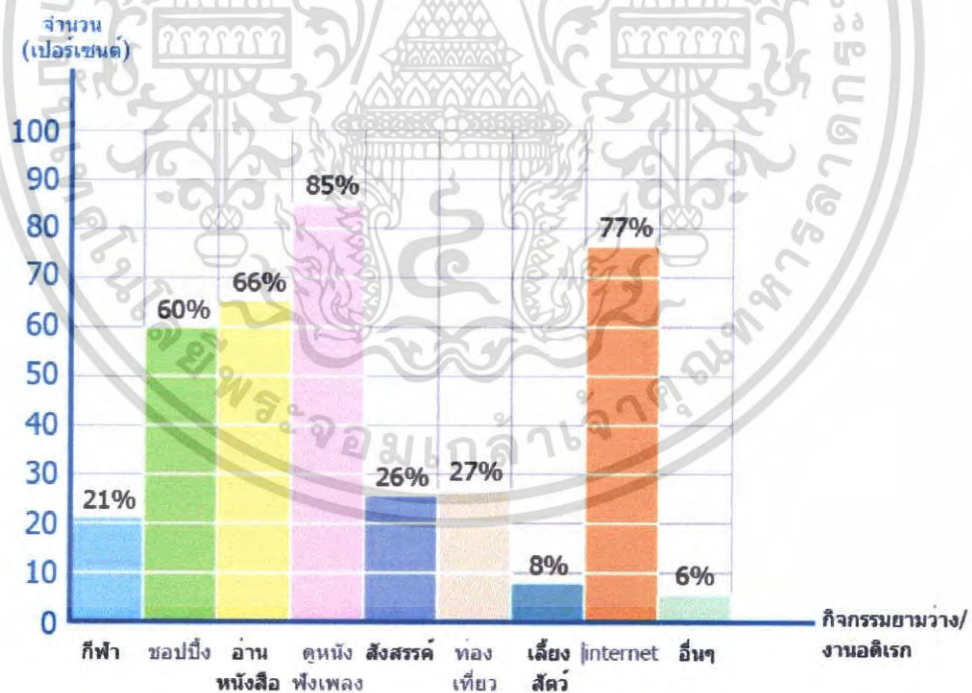
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความสนใจต่อกระแสนิยมของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งช่วงความสนใจเป็น 3 ระดับ



แผนภูมิที่ 2-8 ความสนใจต่อกระแสนิยมของกลุ่มตัวอย่าง

7. กิจกรรมยามว่าง/งานอดิเรกของกลุ่มตัวอย่าง

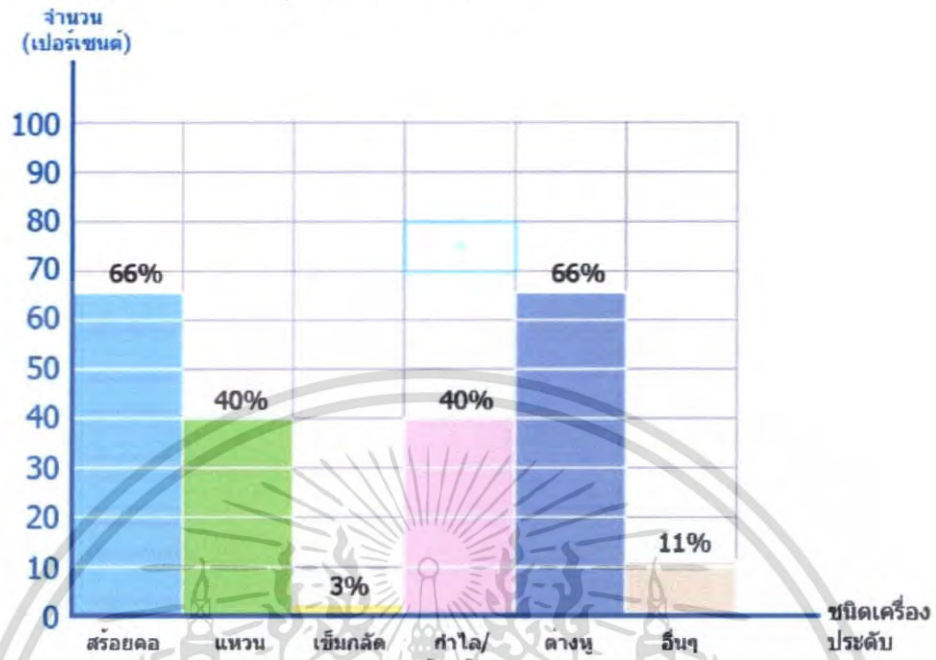


แผนภูมิที่ 2-9 กิจกรรมยามว่าง/งานอดิเรกของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

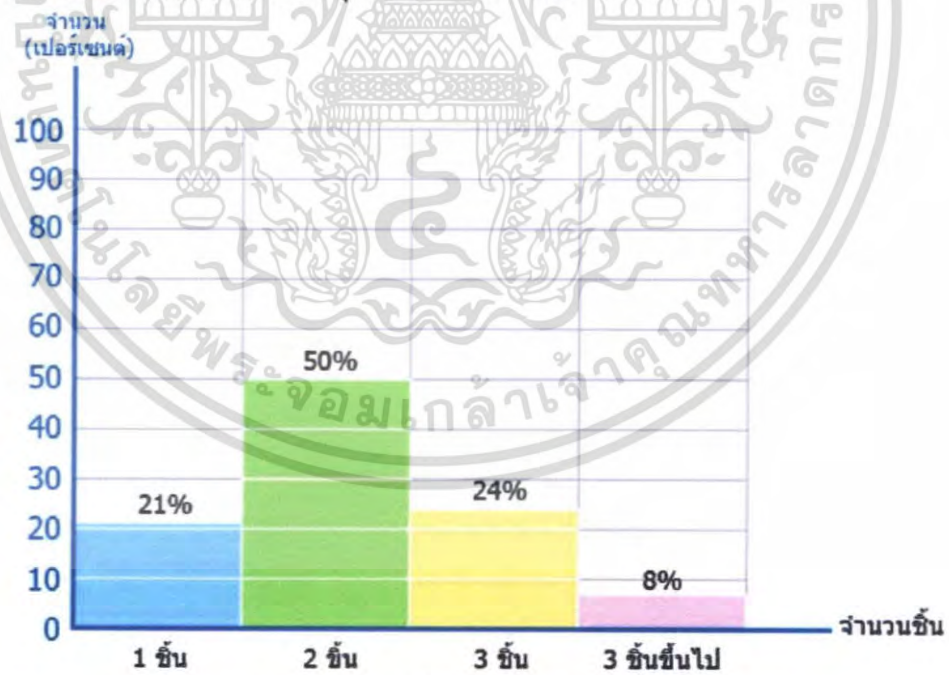
สรุปข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค

8. ชนิดของเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างนิยมสวมใส่



แผนภูมิที่ 2-10 ชนิดของเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างนิยมสวมใส่

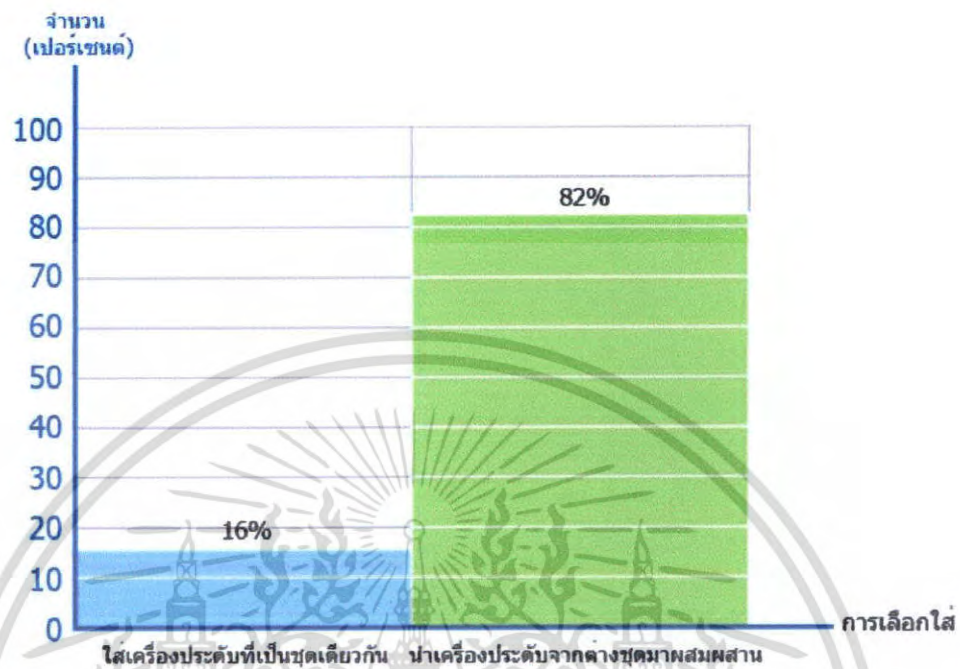
9. จำนวนชั้นของเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างนิยมสวมใส่



แผนภูมิที่ 2-11 จำนวนชั้นของเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างนิยมสวมใส่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

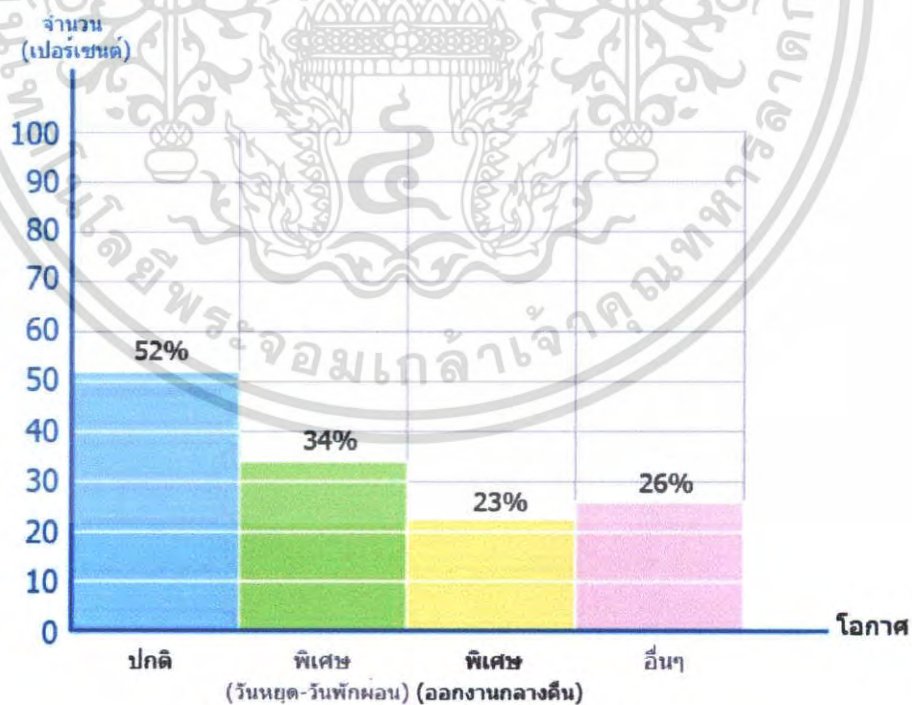
10. การเลือกใช้เครื่องประดับของกลุ่มตัวอย่าง



ใส่เครื่องประดับที่เป็นชุดเดียวกัน นำเครื่องประดับจากต่างชุดมาผสมผสาน

แผนภูมิที่ 2-12 การเลือกใช้เครื่องประดับของกลุ่มตัวอย่าง

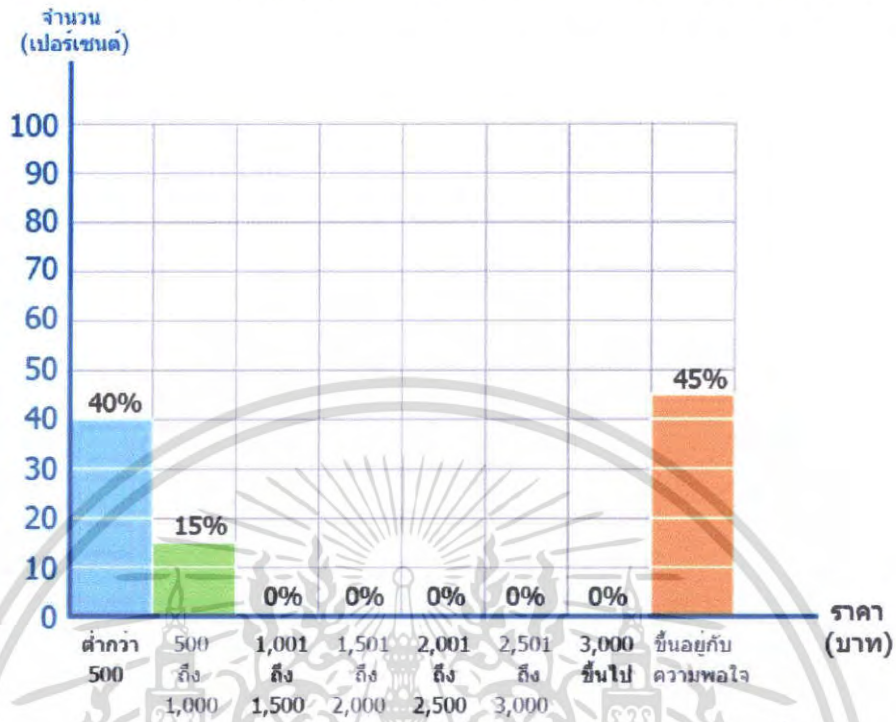
11. โอกาสในการสวมใส่เครื่องประดับของกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 2-13 โอกาสในการสวมใส่เครื่องประดับของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

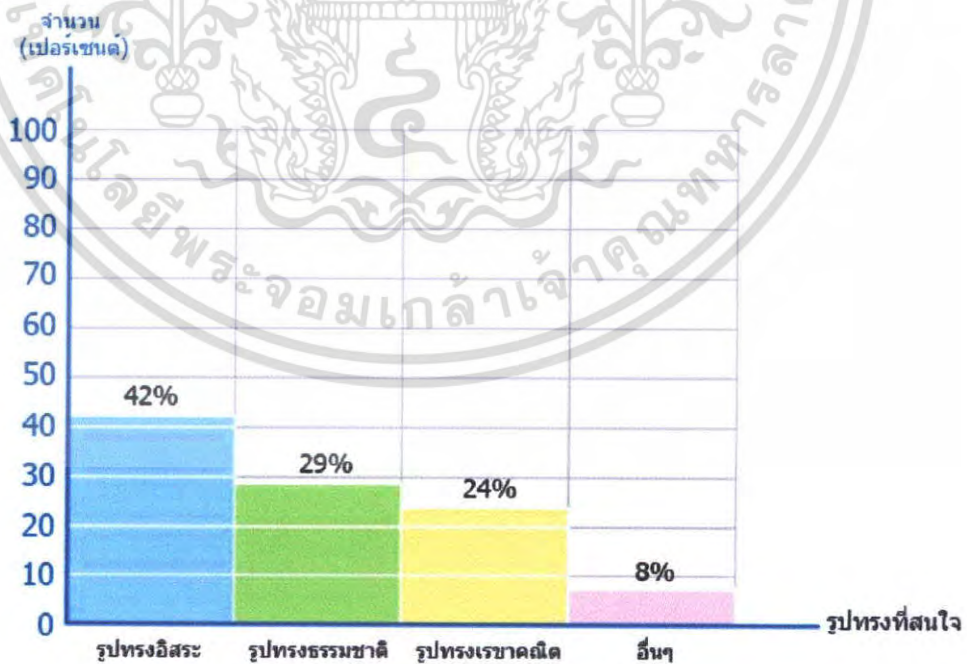
12. ระดับราคาเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างยอมรับและสามารถซื้อได้ (ราคาต่อ 1 ชิ้น)



แผนภูมิที่ 2-14 ระดับราคาเครื่องประดับที่กลุ่มตัวอย่างยอมรับและสามารถซื้อได้

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นเพื่อใช้ในการออกแบบ

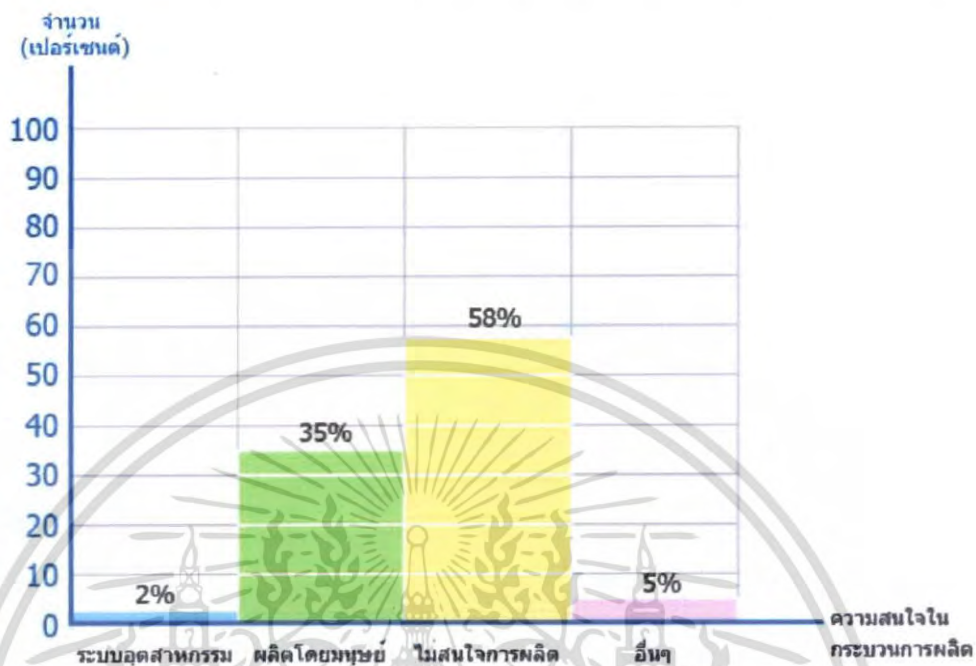
13. รูปทรงที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ



แผนภูมิที่ 2-15 รูปทรงที่กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจ

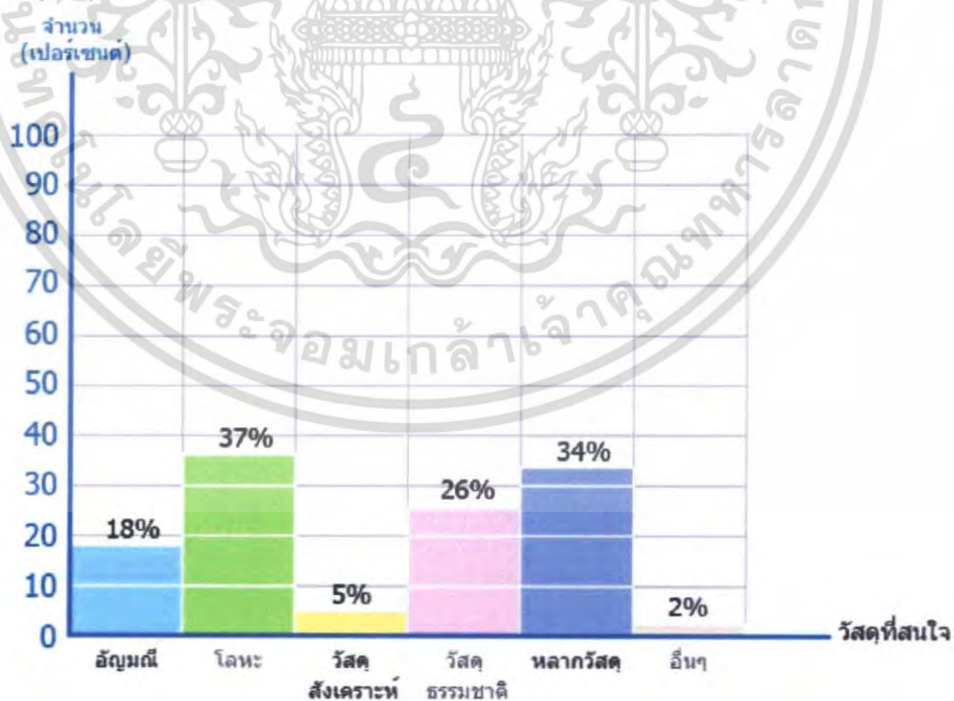
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. กระบวนการผลิตเครื่องประดับรูปแบบใดที่กลุ่มตัวอย่างสนใจและนำไปสู่การตัดสินใจซื้อ



แผนภูมิที่ 2-16 กระบวนการผลิตเครื่องประดับรูปแบบใดที่กลุ่มตัวอย่างสนใจและนำไปสู่การตัดสินใจซื้อ

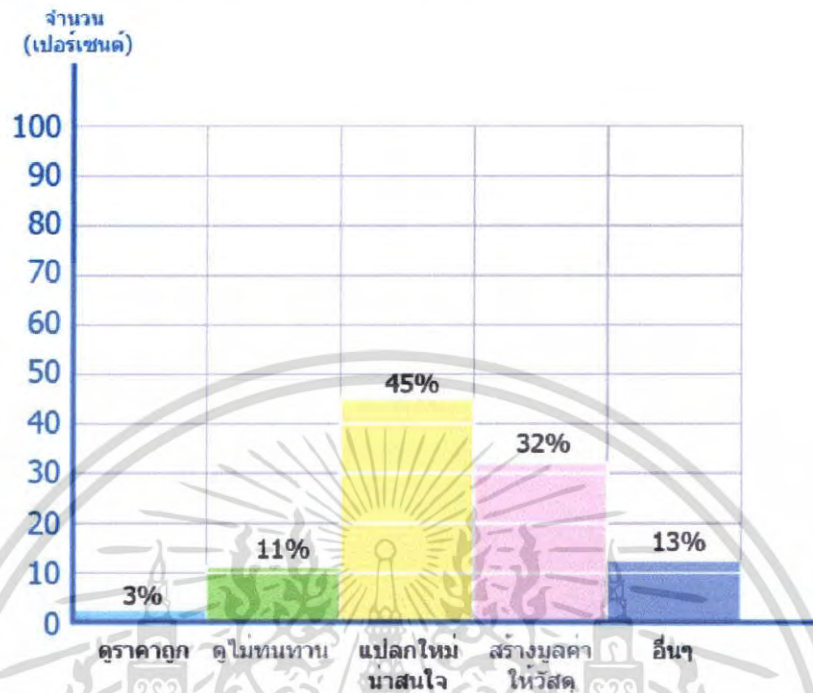
15. วัสดุที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ



แผนภูมิที่ 2-17 วัสดุที่กลุ่มตัวอย่างสนใจ

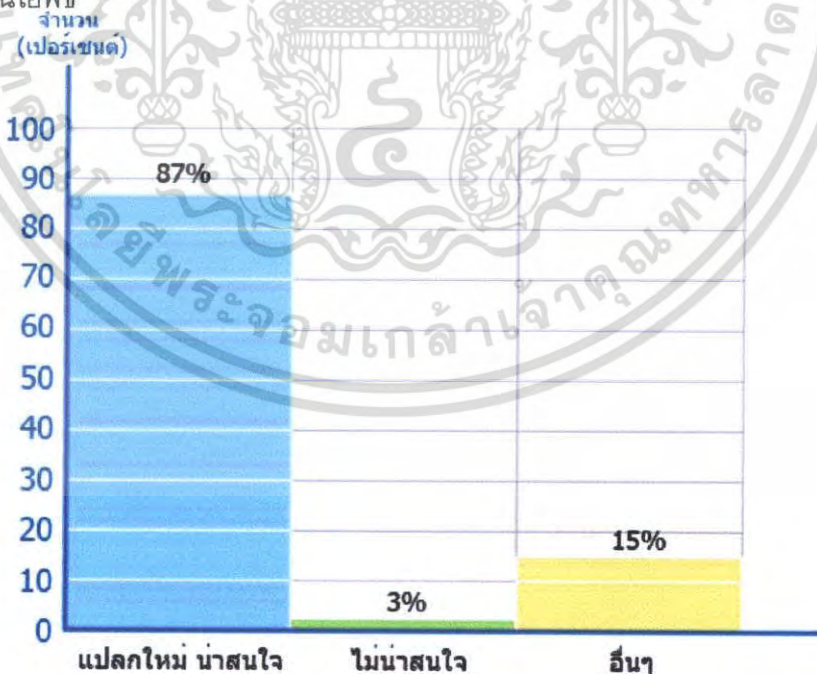
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการนำเส้นใยพืชมาเป็นเครื่องประดับ



แผนภูมิที่ 2-18 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการนำเส้นใยพืชมาเป็นเครื่องประดับ

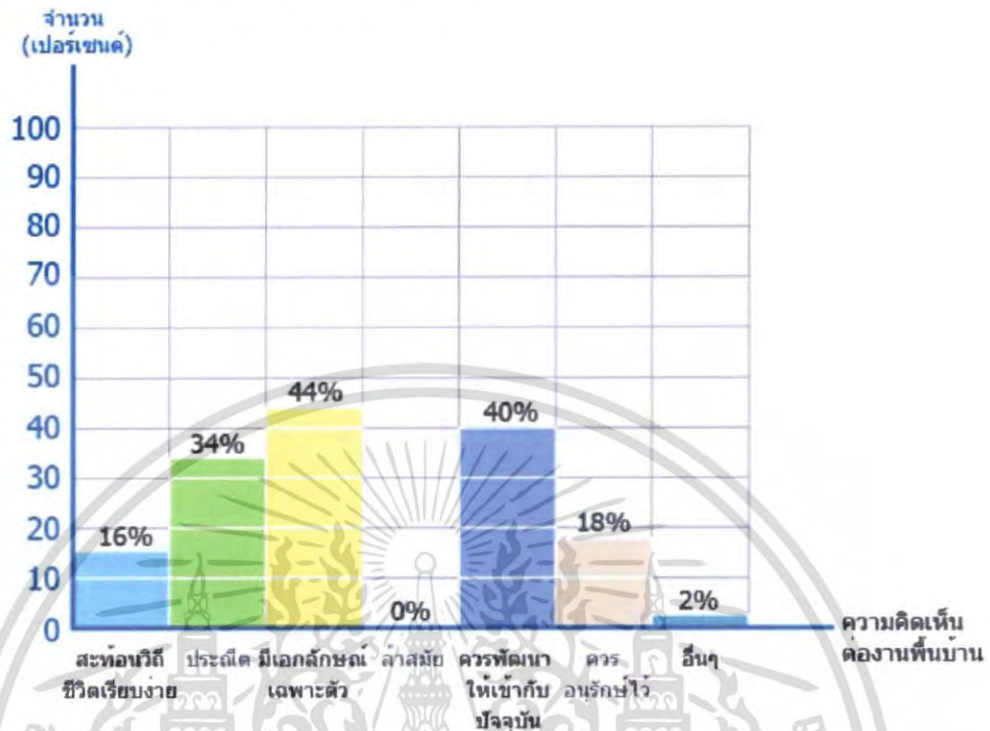
17. ความเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับเครื่องประดับที่เกิดจากการผสมผสานกันของโลหะและวัสดุเส้นใยพืช



แผนภูมิที่ 2-19 ความเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับเครื่องประดับที่เกิดจากการผสมผสานของโลหะและเส้นใยพืช

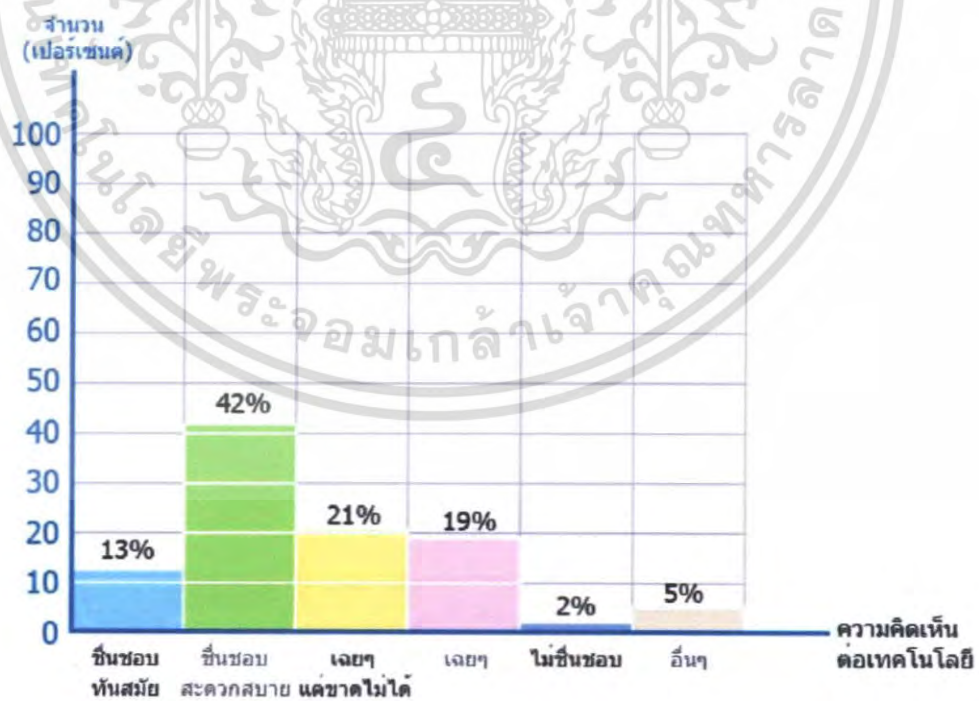
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่องานพื้นบ้าน



แผนภูมิที่ 2-20 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่องานพื้นบ้าน

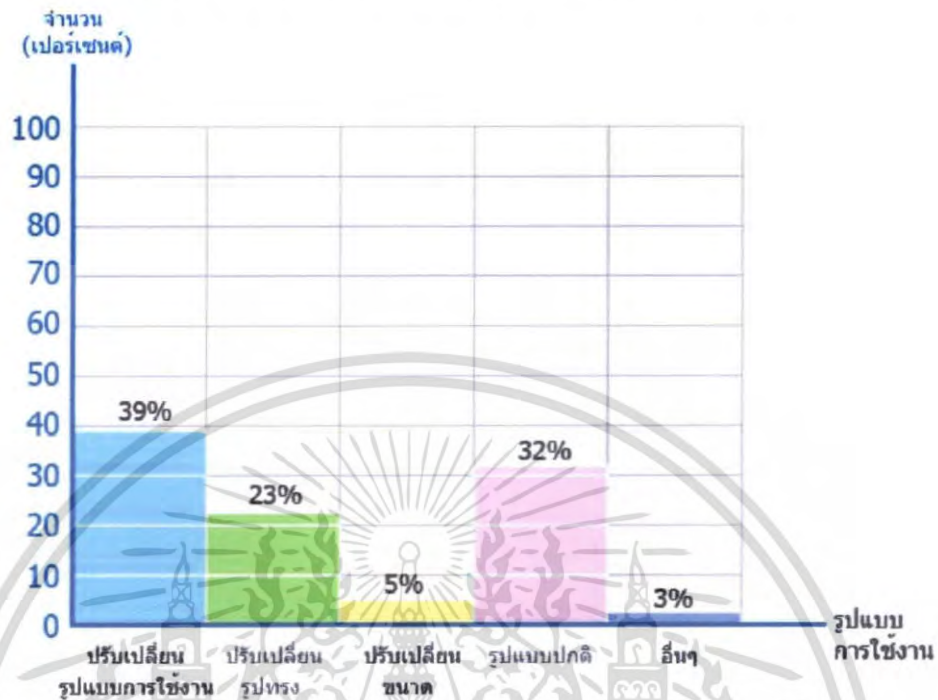
19. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเทคโนโลยีต่างๆ



แผนภูมิที่ 2-21 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเทคโนโลยีต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างในด้านฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องประดับ



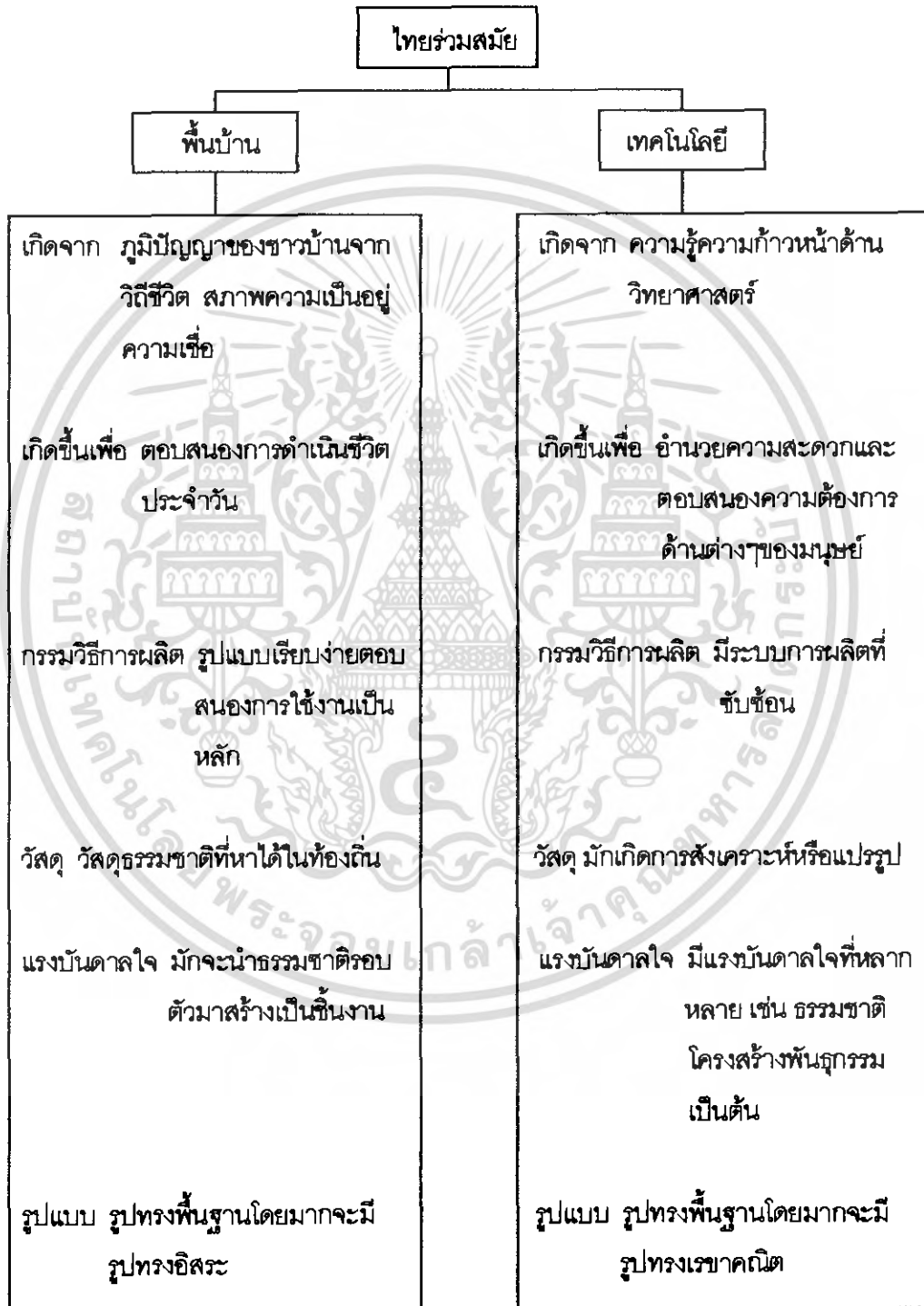
แผนภูมิที่ 2-22 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างในด้านฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

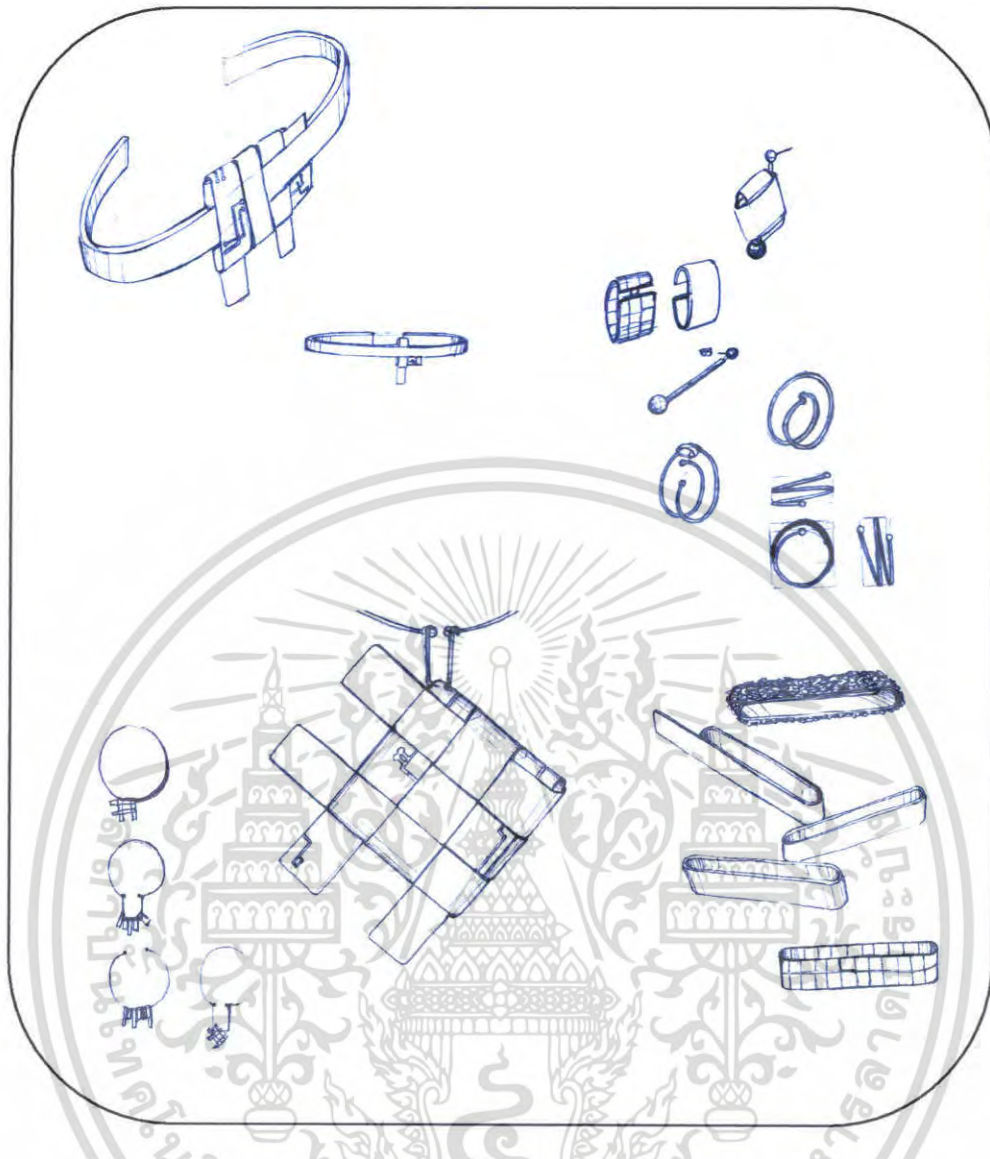
บทที่ 3

การออกแบบ

3.1 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



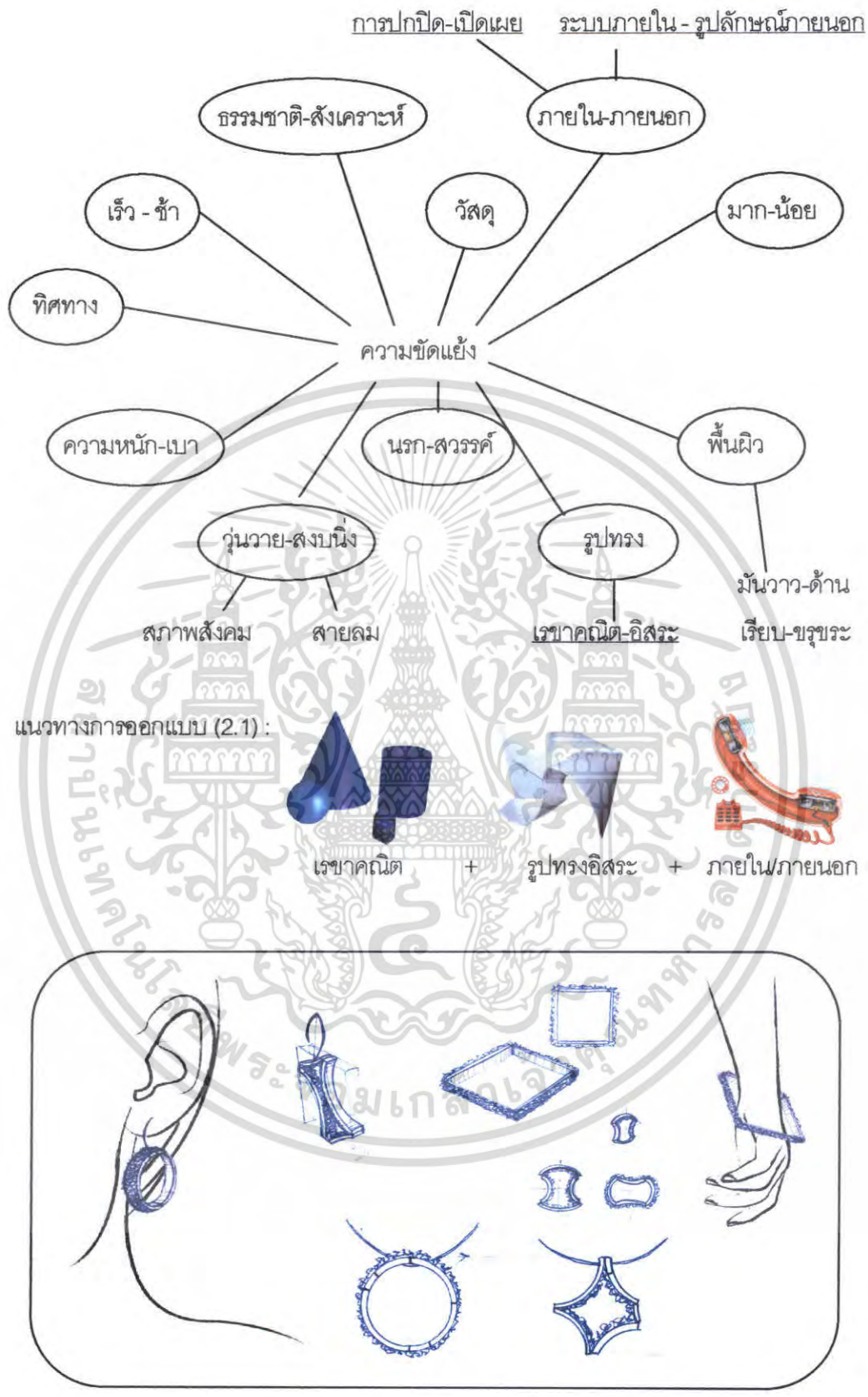
ภาพที่ 162 แบบร่างที่ 1.1

3.2.2 แนวความคิดที่ 2

ที่มา : เทคโนโลยีและพื้นบ้านมีหลายสิ่งที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ไม่ว่าจะป็น รูปลักษณะ
ภายนอก กรรมวิธีการผลิต ที่มา เป็นต้น

แนวทางการออกแบบ (2) : ความขัดแย้ง

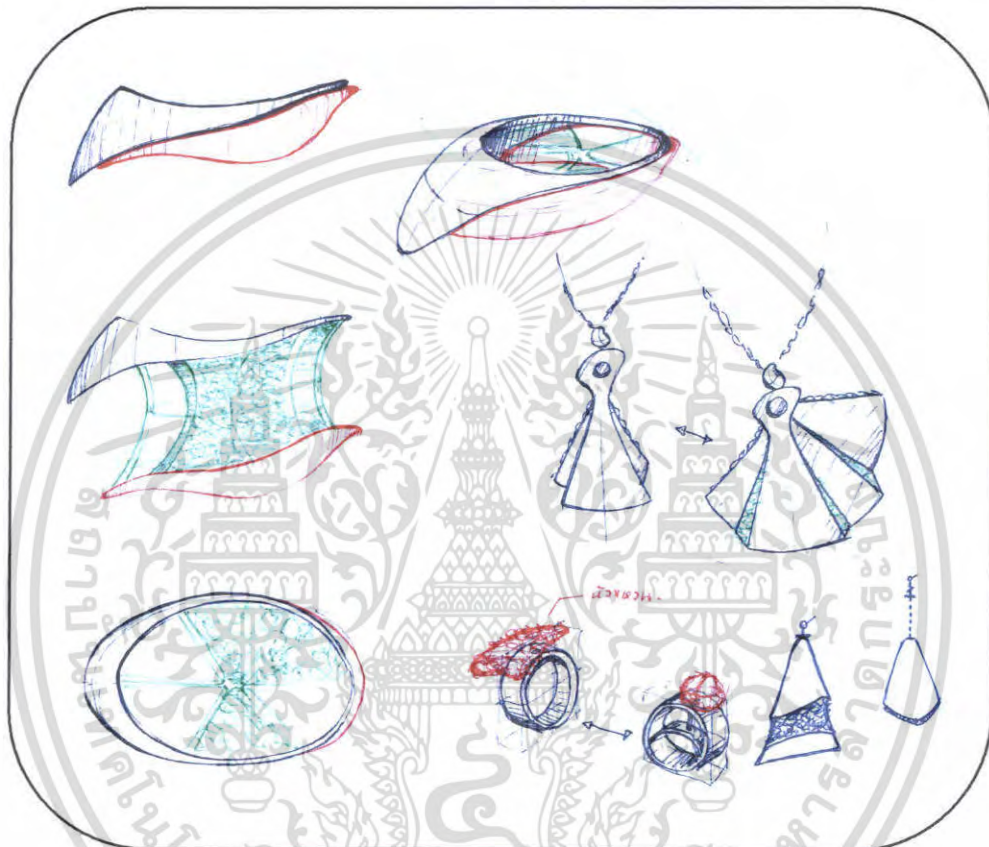
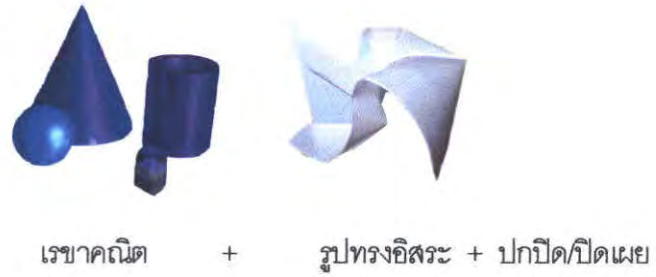
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 163 แบบร่างที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ (2.2) :



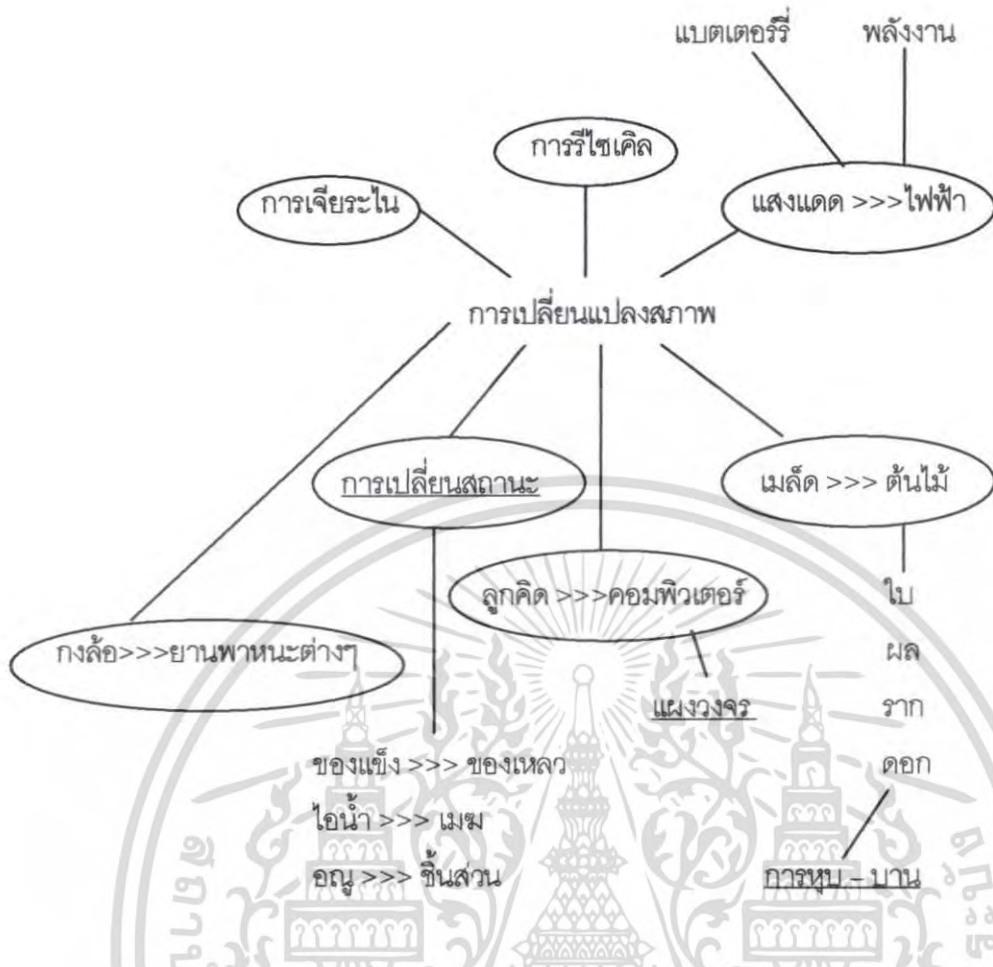
ภาพที่ 164 แบบร่างที่ 2.2

3.2.3 แนวความคิดที่ 3

ที่มา : พื้นบ้านเป็นรากฐานของเทคโนโลยี

แนวทางการออกแบบ 3 : การเปลี่ยนแปลงสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



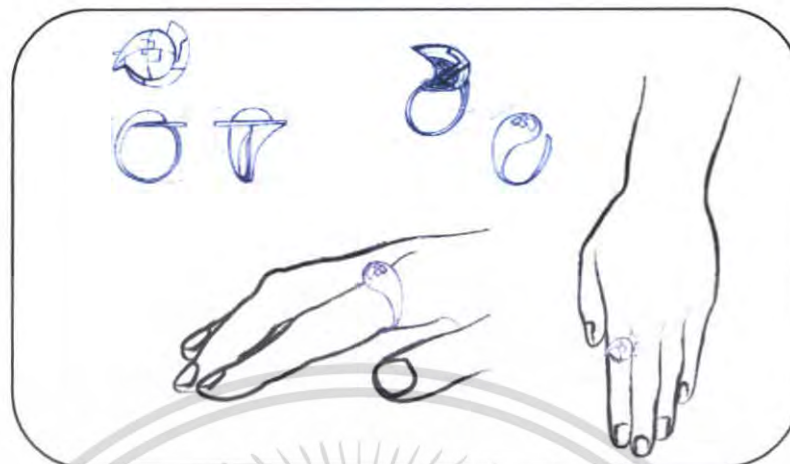
แนวทางการออกแบบ (3.1) : การบานและหีบของดอกไม้เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างลูกเล่นให้กับชิ้นงานเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 165 แบบร่างที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ 3.2 : แผงวงจร+การเปลี่ยนสถานะโดยใช้เส้นใยพิกแทนในส่วนที่เป็นแผงวงจร



ภาพที่ 166 แบบร่างที่ 3.2

3.2.4 การพิจารณาเลือกแบบร่าง

ตารางที่ 3-1 วิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวทางแบบร่างที่จะนำไปพัฒนา

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า	แนวทาง	แนวทาง	แนวทาง
		ความสำคัญ	ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3
1. ความแปลกใหม่จาก เครื่องประดับใน ท้องตลาด		2	3 (6)	3 (6)	3 (6)
2. มีความเป็นไทยร่วมสมัย		2	3 (6)	3 (6)	3 (6)
3. ความสวยงาม		2.5	2 (5)	2 (5)	1 (2.5)
4. ความเหมาะสมด้านการ ใช้งาน		2.5	1 (2.5)	3 (7.5)	2 (5)
5. กรรมวิธีการผลิต		1	2 (2)	3 (3)	2 (2)
รวม		10	19.5	27.5	21.5

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
 คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จะนำแนวทางที่ 2 ไปพัฒนาต่อโดยอาจจะนำแนวความคิดบางอย่างของแนวความคิดที่ 1 หรือ 3 มาใช้ร่วมกับการพัฒนาเพื่อความเหมาะสมและน่าสนใจของชิ้นงาน

3.3 การปรับปรุง พัฒนาแบบร่าง

3.3.1 การปรับปรุง พัฒนาแบบร่าง (1)

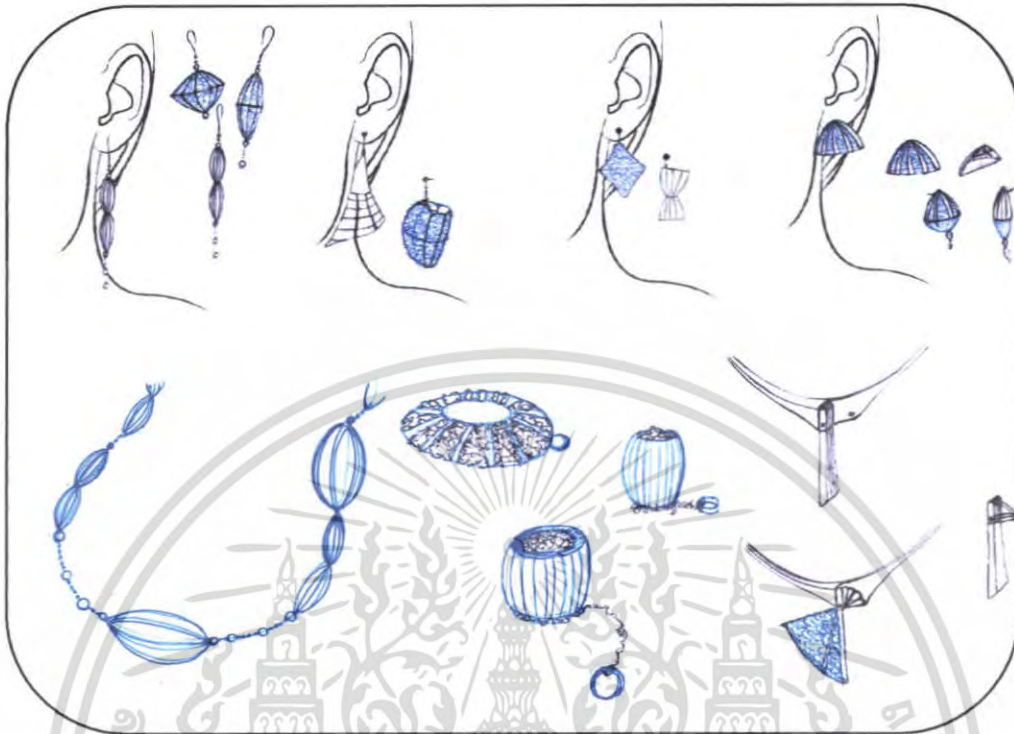
3.3.1.1 การพัฒนาแบบร่างแนวทางที่1



ภาพที่ 167 การพัฒนาแบบร่าง 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.2 การพัฒนาแบบร่างแนวทางที่2



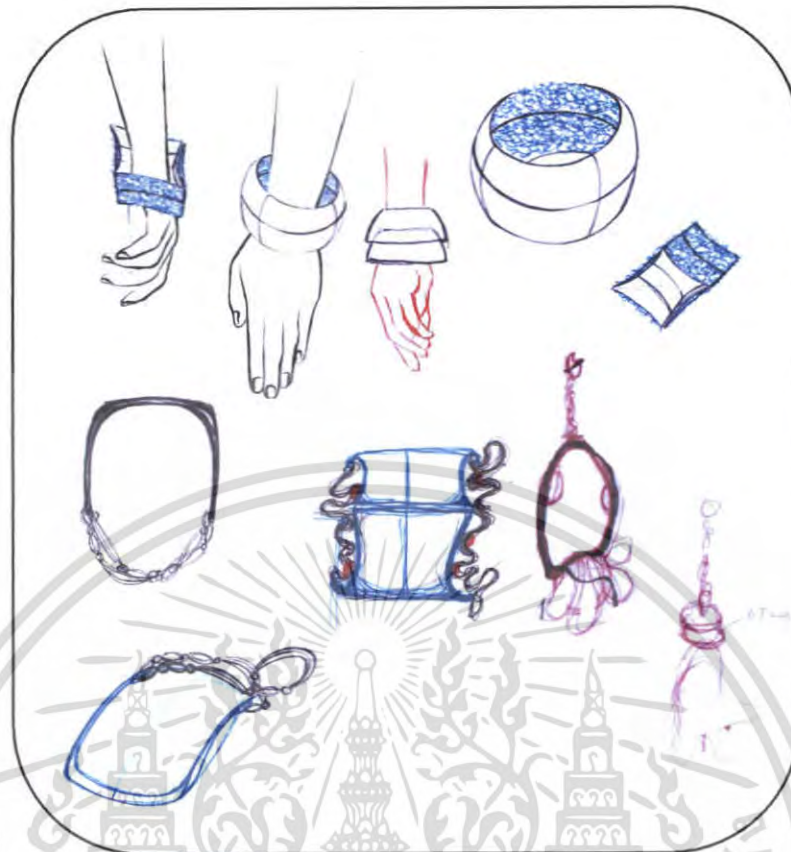
ภาพที่ 168 การพัฒนาแบบร่าง 1.2

3.3.1.3 การพัฒนาแบบร่างแนวทางที่3



ภาพที่ 169 การพัฒนาแบบร่าง 1.3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 170 การพัฒนาแบบร่าง 1.3.2

3.3.2 การพิจารณาเลือกแบบพัฒนาแบบร่าง

3.3.2.1 การพิจารณาเลือกแบบพัฒนาแบบร่างเพื่อปรับปรุงและพัฒนา

ตารางที่ 3-2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวทางพัฒนาแบบร่างที่จะนำไปปรับปรุง

เงื่อนไข การพิจารณา	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	แนวทาง ที่ 1	แนวทาง ที่ 2	แนวทาง ที่ 3
	1. ความแปลกใหม่จาก เครื่องประดับใน ท้องตลาด		2	2 (4)	3 (6)
2. มีความเป็นไทยร่วมสมัย		2	2 (4)	2 (4)	2 (4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-2 วิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวทางพัฒนาแบบร่างที่จะนำไปปรับปรุง (ต่อ)

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ค่า ความสำคัญ	แนวทาง ที่ 1	แนวทาง ที่ 2	แนวทาง ที่ 3
เงื่อนไขการพิจารณา				
4. ความเหมาะสมด้านการ ใช้งาน	2.5	2 (5)	1 (2.5)	2 (5)
5. กรรมวิธีการผลิต	1	3 (3)	1 (1)	3 (3)
รวม	10	18.5	16	23

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

สรุป จะนำแนวทางที่ 3 ไปพัฒนารูปแบบของชิ้นงานเครื่องประดับต่อไป

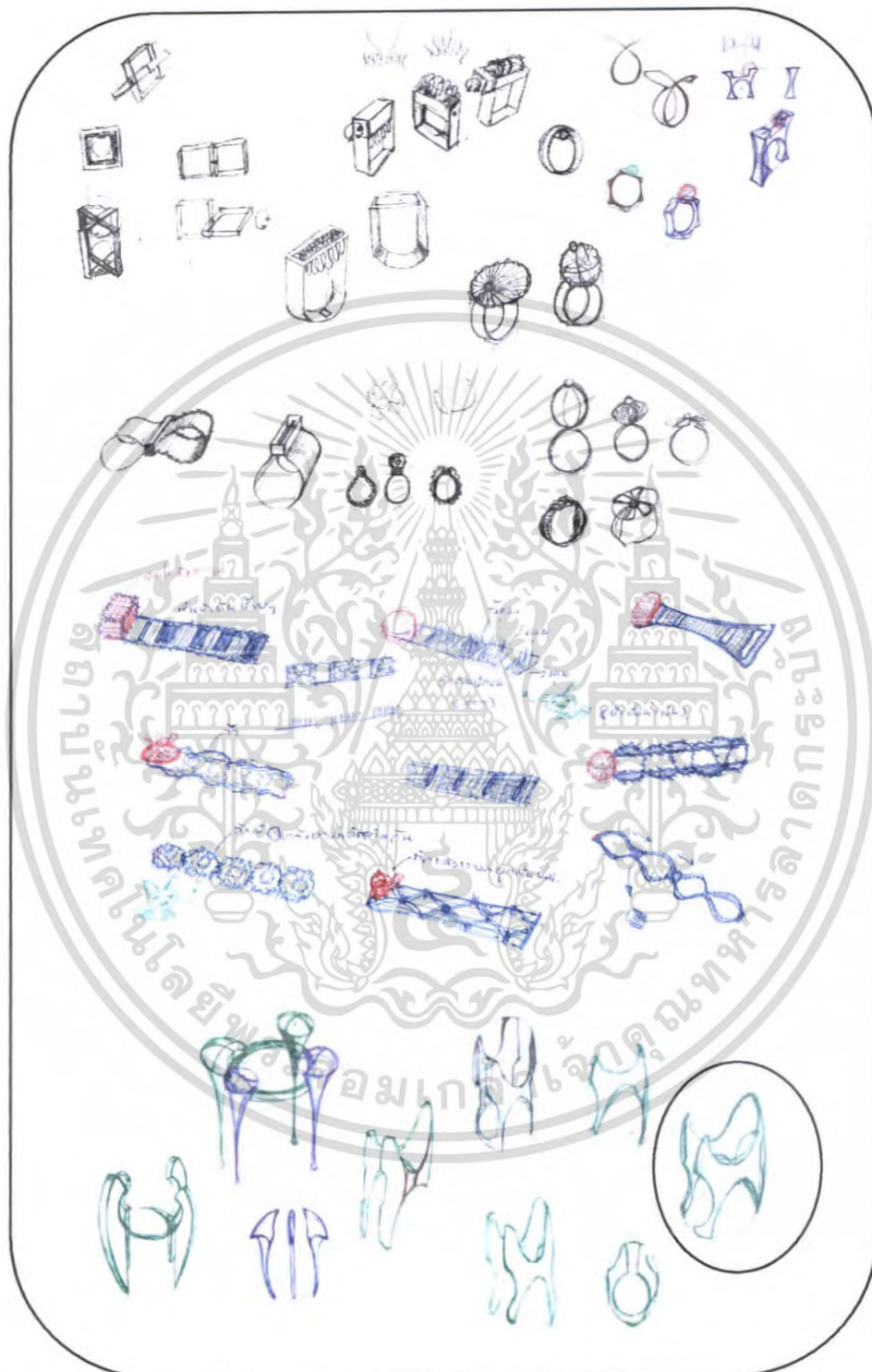
3.3.3 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในวันตอนแบบร่าง

1. ควรศึกษาวิธีต่างๆในการรักษาสภาพของเส้นใยให้คงทนขึ้น
2. คำนึงถึงเรื่องความสะดวกและการทำความสะอาดเส้นใย
3. ปฏิสัมพันธ์ที่ดีต้องคำนึงถึงตำแหน่งที่เหมาะสมในการสวมใส่เพราะตำแหน่งในการสวมใส่สามารถสร้างลูกเล่นในชิ้นงานได้
4. ควรระบุชนิดของเส้นใยที่จะนำมาใช้เพื่อกำหนดขอบเขตให้แคบลงและง่ายต่อการออกแบบมากขึ้น ควรเลือกจากการเปรียบเทียบคุณสมบัติของเส้นใยในด้านต่างๆ
5. ให้คำนึงถึงความเหมาะสมด้านการใช้งานถ้ามีการถอดประกอบจะต้องไม่ยุ่งยากนัก
6. โลหะเงินและเส้นใยพืชควรมีสัดส่วนการนำมาใช้ที่เท่าเทียมกันโดยควรจะให้ความรู้สึกถึงความโดดเด่นที่เท่ากันในชิ้นงานทุกชิ้น
8. การนำความต่างของผิวสัมผัสของวัสดุที่ต่างกันมาเพิ่มความน่าสนใจให้กับงาน
9. ต้องสามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้โดยสามารถมีส่วนเล็กน้อยที่เป็นงานหัตถกรรมเพื่อสร้างเสน่ห์ให้แก่ชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การปรับปรุงพัฒนาแบบร่าง (2)

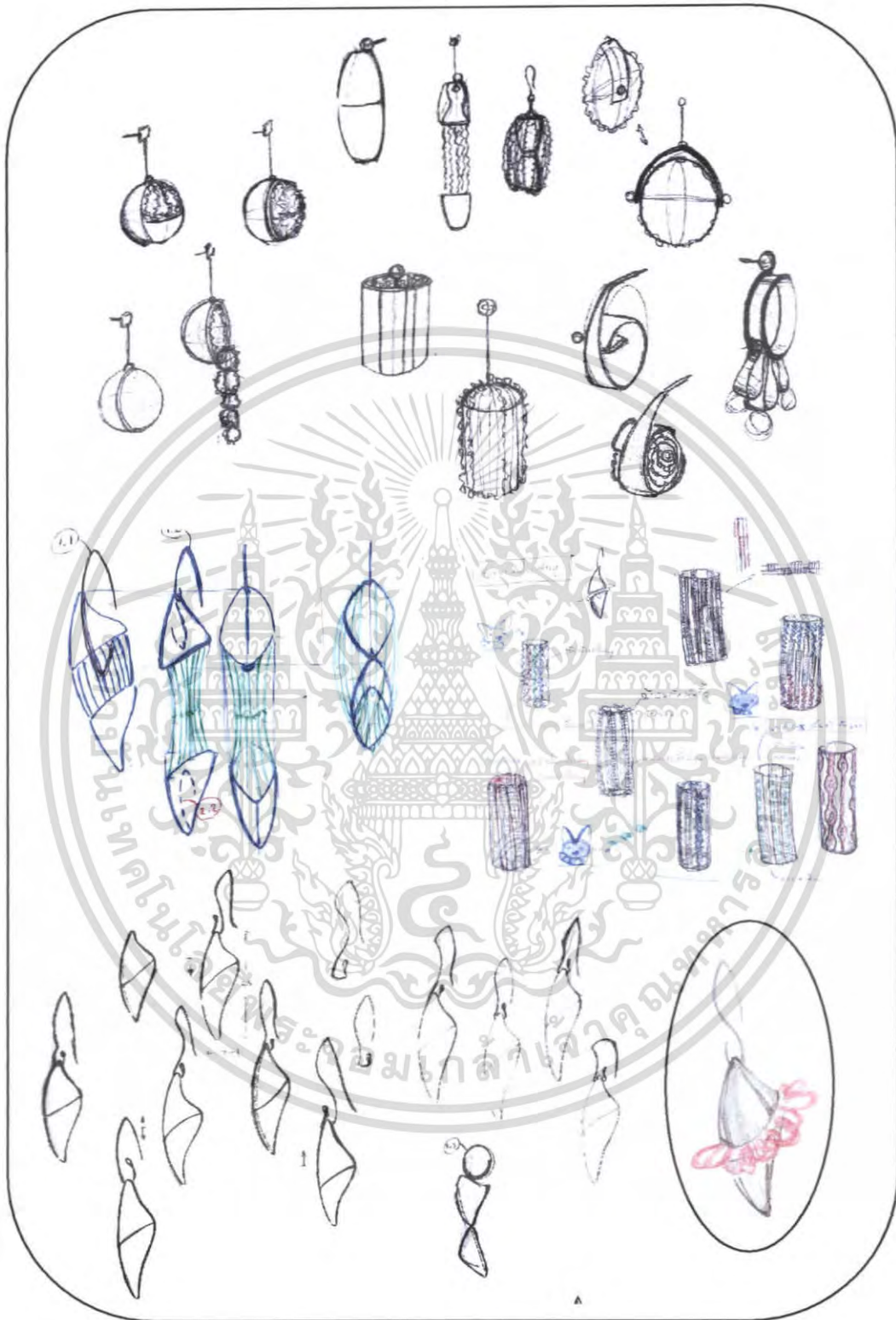
3.3.4.1 การปรับปรุงพัฒนาแบบร่างแหวน



ภาพที่ 171 การพัฒนาแบบร่างแหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.2 การปรับปรุงพัฒนาแบบร่างต่างหู



ภาพที่ 172 การพัฒนาแบบร่างต่างหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

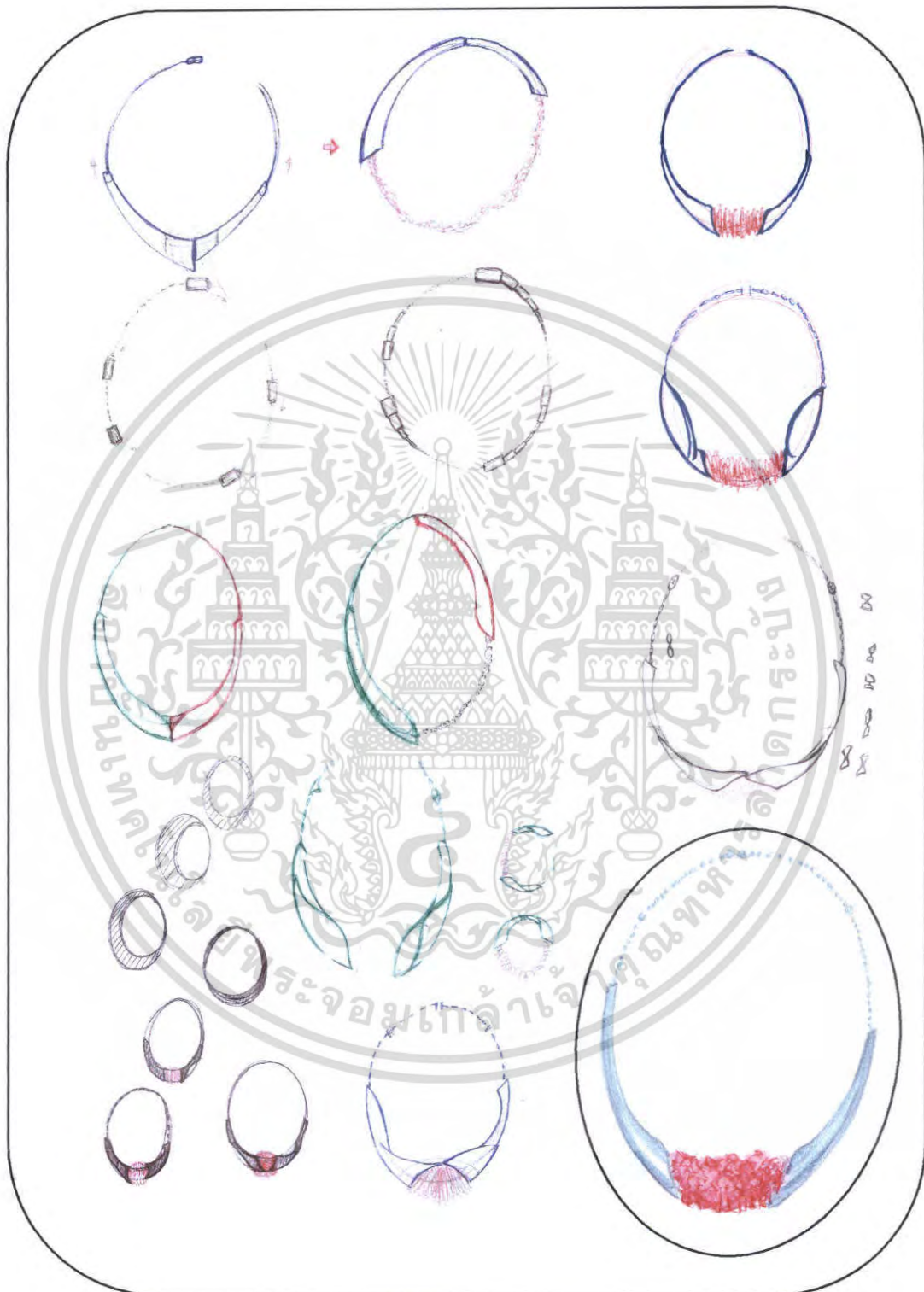
3.3.4.3 การปรับปรุงพัฒนาแบบร่างกำไลข้อมือ



ภาพที่ 173 การพัฒนาแบบร่างกำไล

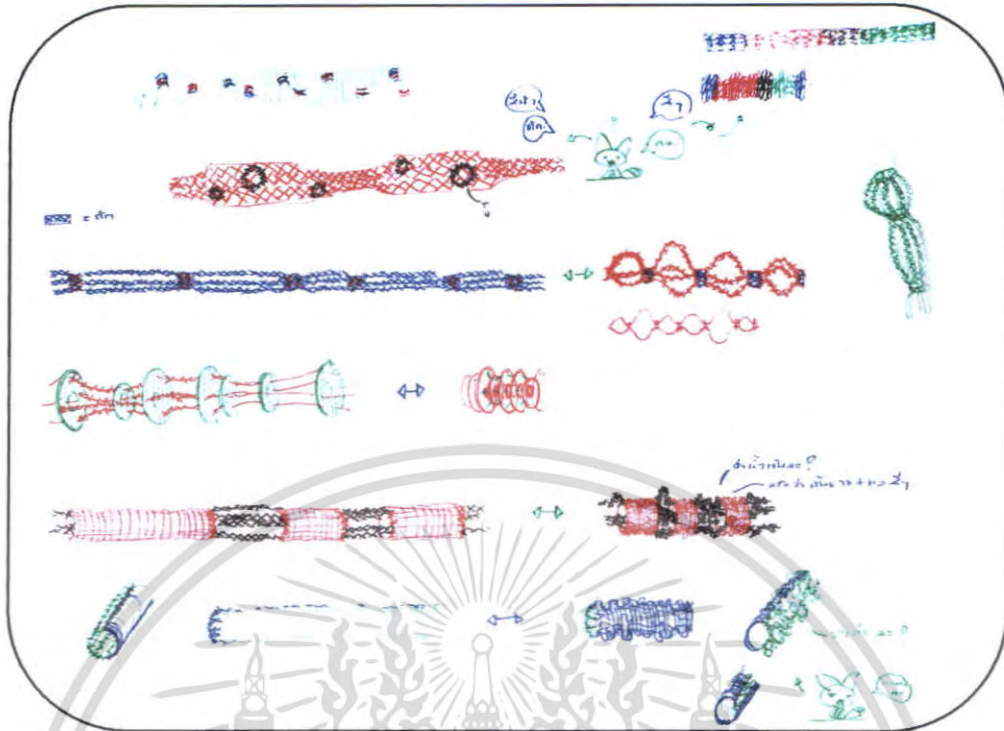
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.4 การปรับปรุงพัฒนาแบบร่างสร้อยคอ



ภาพที่ 174 การพัฒนาแบบร่างสร้อยคอ1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 175 การพัฒนาแบบร่างสร้อยคอ2

3.3.5 หุ่นจำลองต้นแบบ

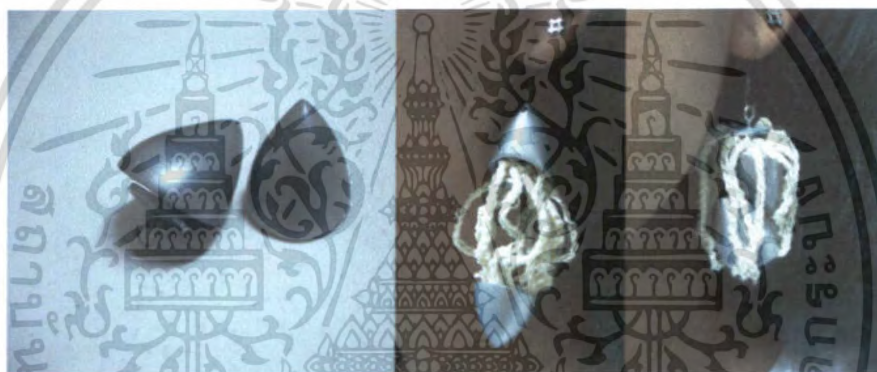


ภาพที่ 176 หุ่นจำลองเส้นในกัญชงรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 177 หุ่นจำลองแหวน



ภาพที่ 178 หุ่นจำลองต่างหู



ภาพที่ 179 หุ่นจำลองกำไล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 180 หุ่นจำลองสร้อยคอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงานออกแบบ

4.1 ผลงานการออกแบบขั้นตอนสุดท้าย (Final Design)

4.1.1 ภาพถ่ายผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 182 ภาพถ่ายต่างๆ

ภาพที่ 183 ภาพถ่ายกำไล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การนำเสนอผลงาน

**THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY,
WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

**โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย
(THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER)**

โดย นางสาว อธิษฐา มุณีพรนิธิธ รหัสนักศึกษา 46020157

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย
 วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์
 สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์
 สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 185 การนำเสนอผลงาน ชื่อโครงการ

**THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY,
WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER**

ออกแบบภายใต้แนวความคิดการผสมผสานความเป็นพื้นบ้านและเทคโนโลยีเข้าด้วยกันเป็นการนำเสนอการนำสิ่งทีขัดแย้งกันมาอยู่ร่วมกัน บนพื้นฐานของความเรียบง่ายในรูปแบบไทยร่วมสมัย ซึ่งสามารถนำเสนอให้เป็นรูปธรรมได้โดย

- วัสดุ โดยใช้โลหะเป็นวัสดุหลักร่วมกับวัสดุเส้นใยพืช เนื่องจากวัสดุเส้นใยพืชเป็นสิ่งที่ให้ความรู้สึกถึงความเย็นพื้นถิ่นได้เป็นอย่างดี และวัสดุโลหะเป็นตัวแทนเทคโนโลยีสมัยใหม่
- รูปทรงโดยรวมเรียบง่ายแต่มีรายละเอียดที่ซับซ้อนแทรกอยู่ในชิ้นงาน
- รูปแบบของเครื่องประดับสามารถปรับเปลี่ยนได้เล็กน้อย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถนำไปใช้ร่วมกับชุดทำงานหรือชุดลำลองได้

โดยเครื่องประดับแต่ละชิ้นมีเอกลักษณ์ และโดดเด่น สามารถนำมาจัดแสดงหรือใช้ร่วมกันแล้วเกิดความกลมกลืนคำนึงถึงการใช้งานและสัดส่วนที่เหมาะสมกับสตรีผู้สวมใส่

**SCOPE OF WORK
INTRODUCTION**

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย
 วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบรียรัมย์
 สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ ภาควิชาออกแบบนิเทศศิลป์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 186 การนำเสนอผลงาน ขอบเขตของโครงการ1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THA7 CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

1. เครื่องประดับชุด (1Collection) สำหรับโครงการซึ่งประกอบด้วย
 - เครื่องประดับคอ
 - เครื่องประดับหู
 - เครื่องประดับนิ้วมือ
 - เครื่องประดับแขนหรือข้อมือ

ซึ่งจำนวนและชนิดของชิ้นงานจะขึ้นอยู่กับขนาดและความยากง่ายในการผลิตชิ้นงาน
2. เป็นโครงการเสนอแนะการนำวัสดุเส้นใยที่มีการเพาะปลูกและเกี่ยวได้ในประเทศไทยใช้ร่วมกับโลหะมีค่าซึ่งเป็นวัสดุหลัก
3. ออกแบบเครื่องประดับในโครงการให้เอื้อต่อการผลิตด้วยเครื่องจักรโรงงานฝีมือ วัสดุอุปกรณ์ที่เป็น อุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือกลางและมีในประเทศไทย

SCOPE OF WORK INTRODUCTION

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่ชุมชนไทยร่วมผลิต
 รับผิดชอบฯ นางสาวปิยธรรมา สุทธิธรรมรัตน์
 สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร ๑๐๖๗๓

ภาพที่ 187 การนำเสนอผลงาน ขอบเขตของโครงการ 2

THA7 CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER



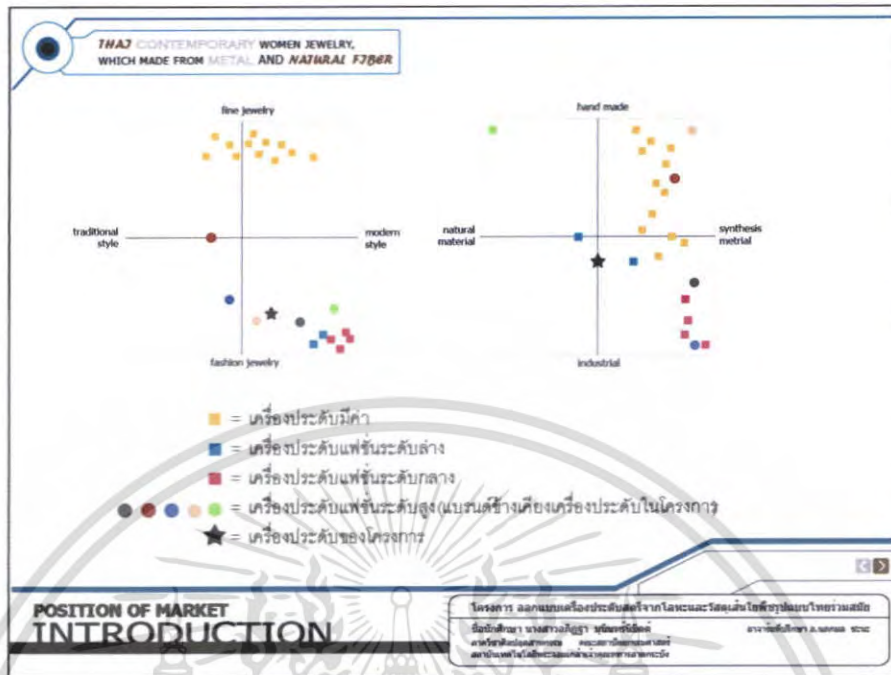
กลุ่มเป้าหมาย: ผู้หญิงวัยทำงานอายุ 22-29 ปี สนุกกับการใช้ชีวิตมีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเองชอบความแตกต่างแสวงหาความแปลกใหม่และความเปลี่ยนแปลง รับกระแสการบริโภคใหม่ๆ จากภายนอกได้อย่างรวดเร็วสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้เพียงข้ามคืน มีความต้องการใช้เวลาร่วมกับครอบครัวแบบของตนเองอย่างอิสระในกิจกรรมที่ไม่ซับซ้อนหรือเป็นรูปแบบมากเกินไปต้องการทำอะไรที่รวดเร็วทันใจ เห็นคุณค่าของความเป็นพื้นบ้านและชอบธรรมชาติ สุานะดี (B up)

TARGET GROUP INTRODUCTION

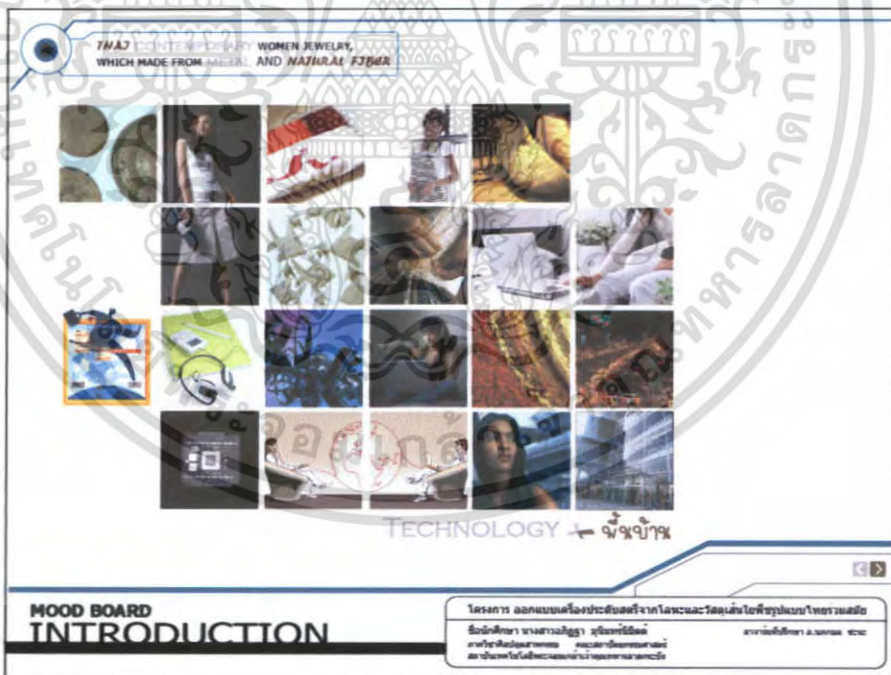
โครงการ ออกแบบเครื่องประดับจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่ชุมชนไทยร่วมผลิต
 รับผิดชอบฯ นางสาวปิยธรรมา สุทธิธรรมรัตน์
 สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร ๑๐๖๗๓

ภาพที่ 188 การนำเสนอผลงาน กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

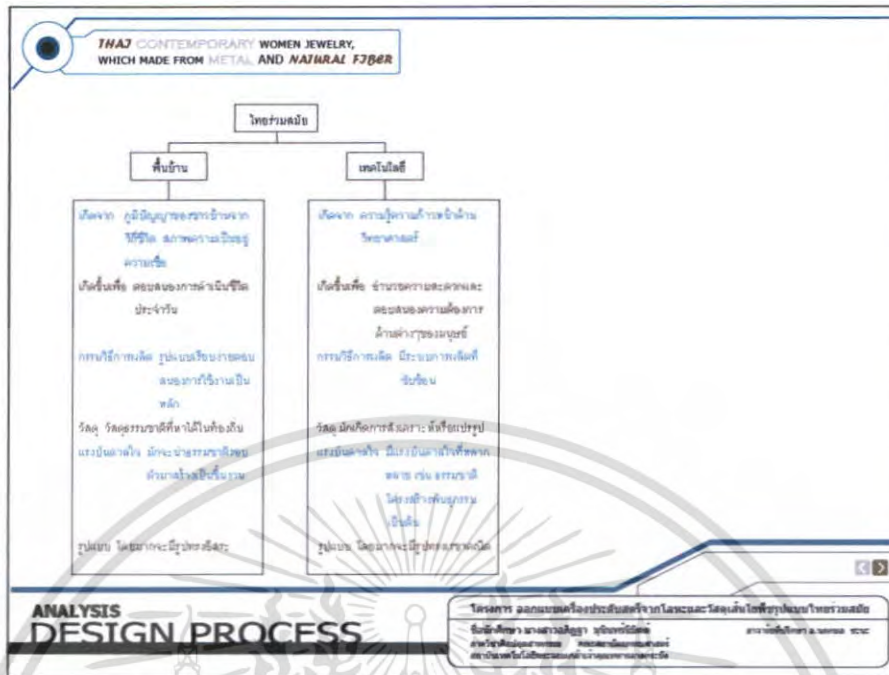


ภาพที่ 189 การนำเสนอผลงาน ตำแหน่งทางการตลาด

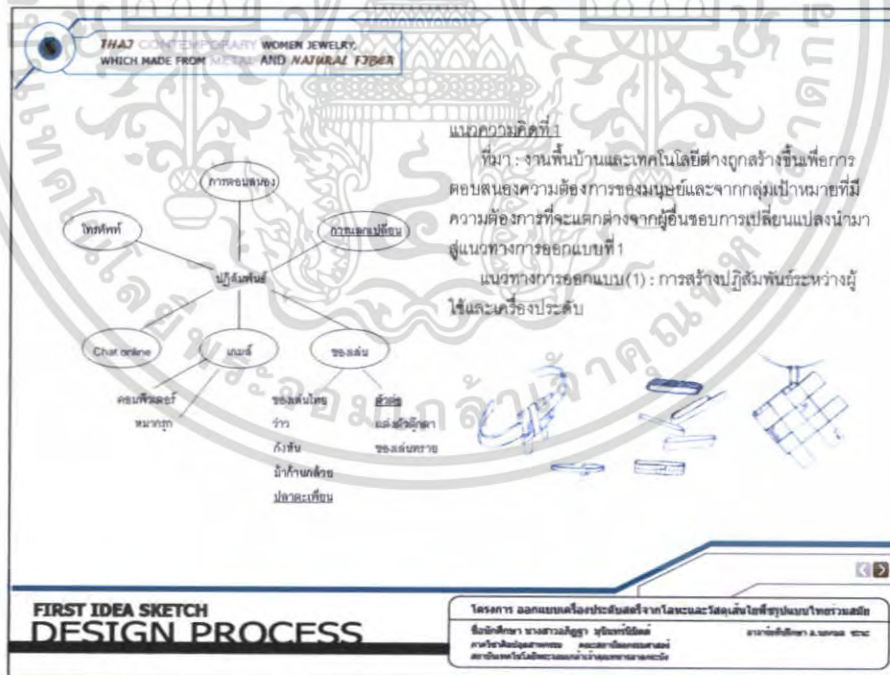


ภาพที่ 190 การนำเสนอผลงาน MOOD BOARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 191 การนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ



ภาพที่ 192 การนำเสนอผลงาน แนวความคิดที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

แนวคิดที่ 2
 ที่มา : เทคโนโลยีและพื้นบ้านมีหลายสิ่งที่แตกต่างกัน
 อย่างเห็นได้ชัด ไม่ว่าจะป็นรูปสัญลักษณ์ภายนอกกรรมวิธีการ
 ผลิต ที่มา เป็นต้น
 แนวทางการออกแบบ (2) : ความขัดแย้ง

FIRST IDEA SKETCH DESIGN PROCESS

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย
 ชีวภัณฑศึกษา นางสาวอริสฎา บุญทวีนิมิตต์ อาจารย์ทั้งทีชญา อ.ณพนธ์ ชะระ
 สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 193 การนำเสนอผลงาน แนวความคิดที่ 2

THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

แนวคิดที่ 3
 ที่มา : พื้นบ้านเป็นรากฐานของเทคโนโลยี
 แนวทางการออกแบบ (3) : การเปลี่ยนแปลงสภาพ

FIRST IDEA SKETCH DESIGN PROCESS

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย
 ชีวภัณฑศึกษา นางสาวอริสฎา บุญทวีนิมิตต์ อาจารย์ทั้งทีชญา อ.ณพนธ์ ชะระ
 สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศิลปกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 194 การนำเสนอผลงาน แนวความคิดที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THA3 CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

เกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง การศึกษา	ค่า ความสำคัญ	แนวทาง ที่ 1	แนวทาง ที่ 2	แนวทาง ที่ 3
1 ความแปลกใหม่จาก เครื่องประดับใน ท้องตลาด	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)
2 มีความเป็นไทยร่วมสมัย	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)
3 ความสวยงาม	2	2 (4)	2 (4)	1 (2)
4 ความเหมาะสมด้านภาพ ใช้งาน	2	1 (2)	3 (6)	2 (4)
5 กรรมวิธีการผลิต	2	2 (4)	3 (6)	2 (4)
รวม	10	22	20	22

หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึงดีมาก คะแนน 3 หมายถึงดี
คะแนน 2 หมายถึงพอใช้ คะแนน 1 หมายถึงไม่มี

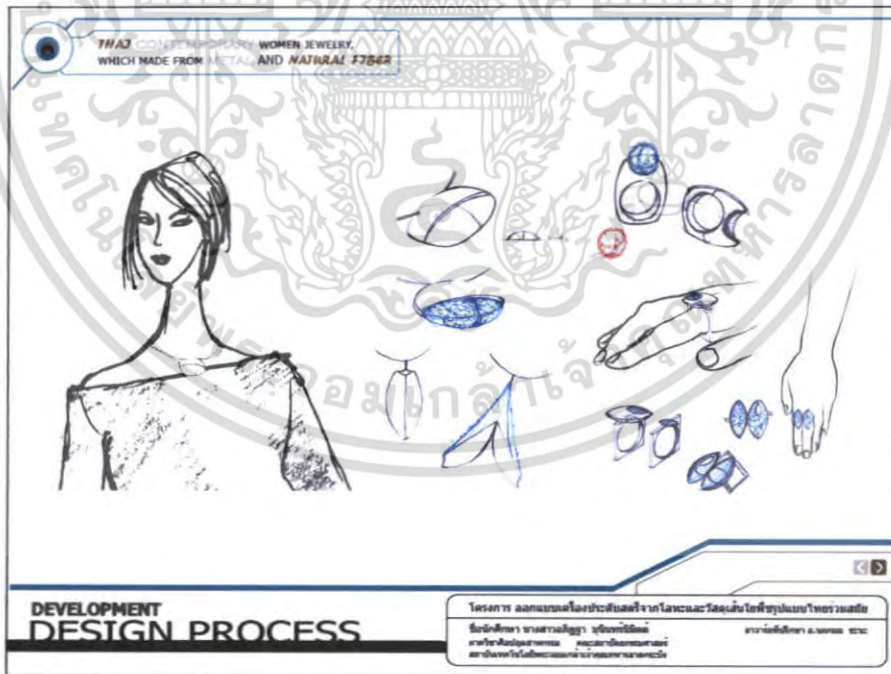
สรุป จะนำแนวทางที่ 2 ไปพัฒนาต่อได้อาจจะนำแนวความคิดบางอย่างของแนวทางที่ 1
หรือ 3 มาใช้ร่วมกับการพัฒนาเพื่อความเหมาะสมและนำสู่โปรเจกต์งาน

ANALYSES FIRST IDEA SKETCH DESIGN PROCESS

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบใหม่ร่วมสมัย
ชั้นปีศึกษา งามสารมัญญา ภูมิทวีนิเทศ
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

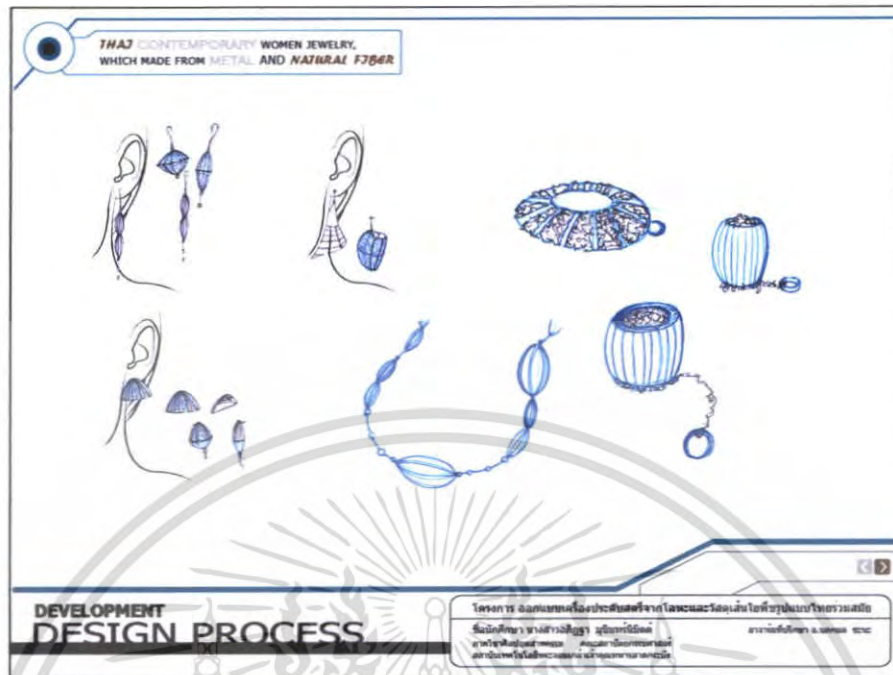
นางฉวีศศิญา อ.นพคุณ ๒๖๖

ภาพที่ 195 การวิเคราะห์แบบร่าง

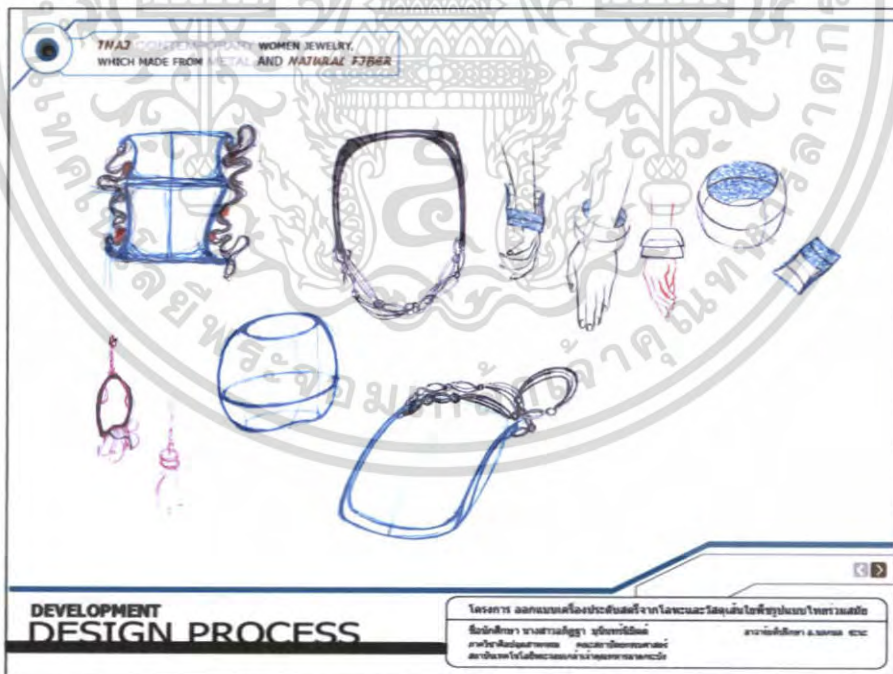


ภาพที่ 196 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบร่าง 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 197 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบร่าง1.2



ภาพที่ 198 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบร่าง1.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY, WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

หัวข้อที่เกี่ยวข้อง	ค่าความสำคัญ	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
เจ็ดมัย การพิจารณา				
1. ความแปลกใหม่จากเครื่องประดับในท้องถิ่น	2	2 (4)	3 (6)	3 (6)
2. มีความเป็นไทยร่วมสมัย	2	2 (4)	2 (4)	2 (4)
3. ความสวยงาม	2	1 (2)	1 (2)	2 (4)
4. ความเหมาะสมด้านการใช้งาน	2	2 (4)	1 (2)	2 (4)
5. กรรมวิธีการผลิต	2	3 (6)	1 (2)	3 (6)
รวม	10	20	16	24

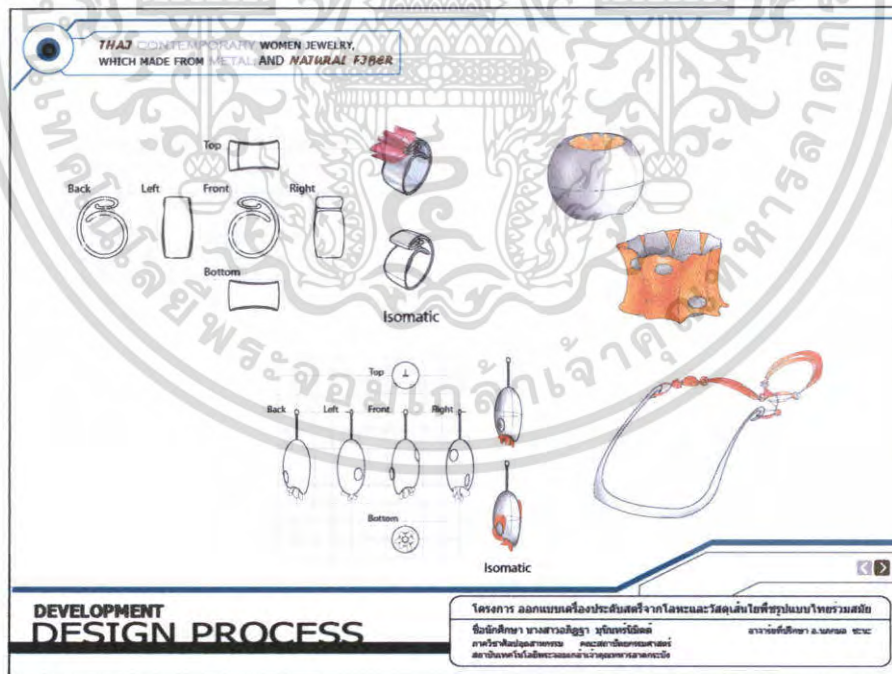
หมายเหตุ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี
คะแนน 2 หมายถึง พอใช้ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ดี

สรุป จะนำแนวทางที่ 3 ไปพัฒนารูปแบบของชิ้นงานเครื่องประดับต่อไป

ANALYSES DEVELOPMENT DESIGN PROCESS

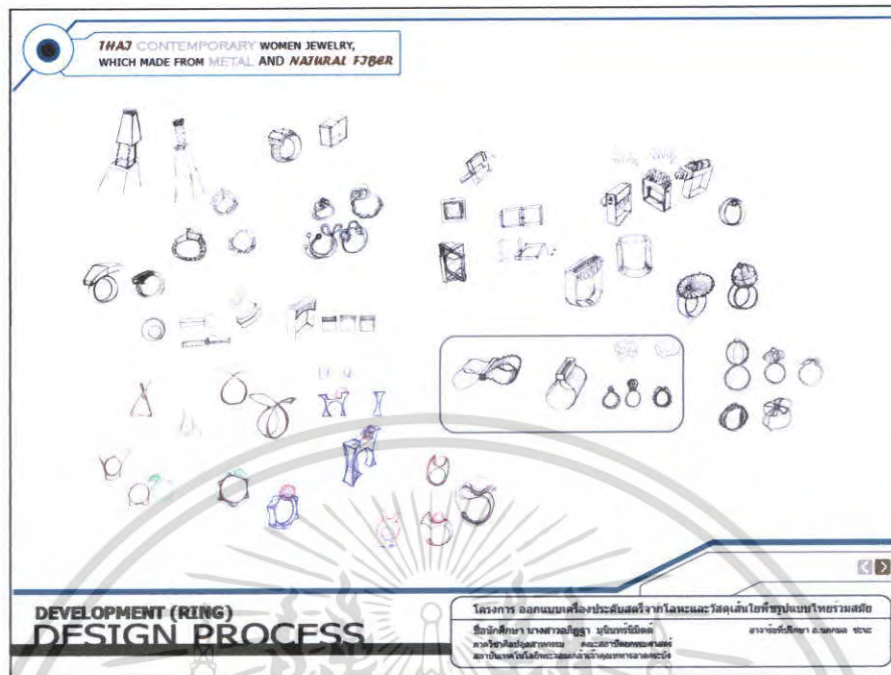
โครงการ ออกแบบเครื่องประดับศรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่ชุมชนไทยร่วมสมัย
ชื่อนักศึกษา นางสาวอริศรา หุ้ณเทววิจิตรดี
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 199 การนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์การพัฒนาแบบร่าง

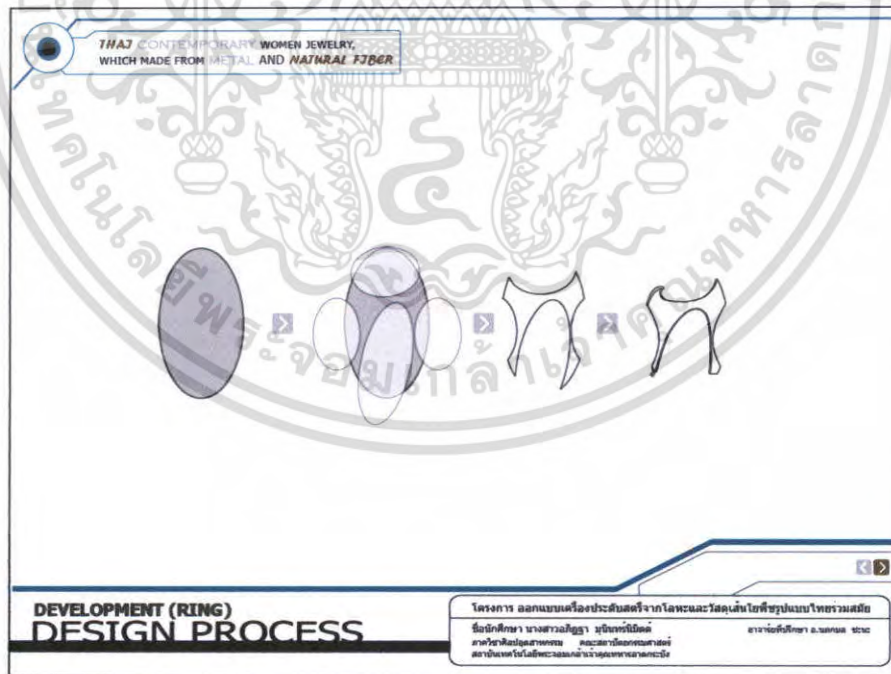


ภาพที่ 200 การนำเสนอผลงาน สรุปการพัฒนาแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

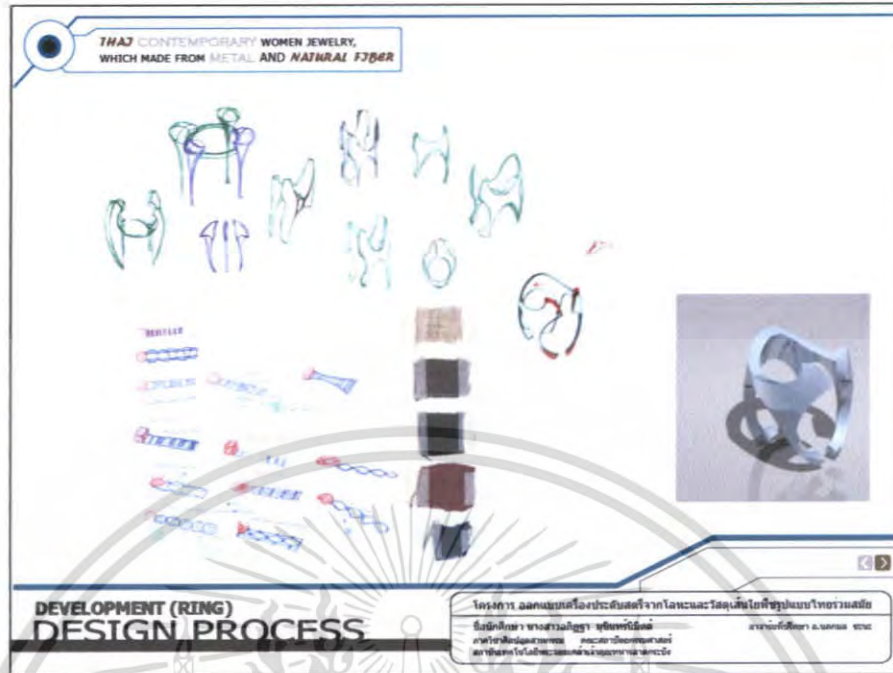


ภาพที่ 201 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบแหวน1

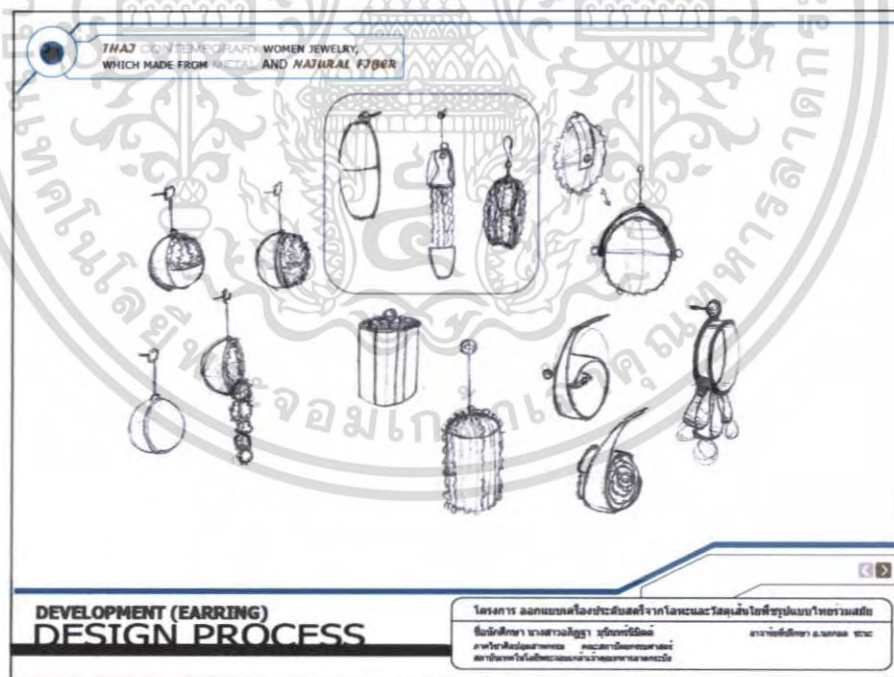


ภาพที่ 202 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบแหวน2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

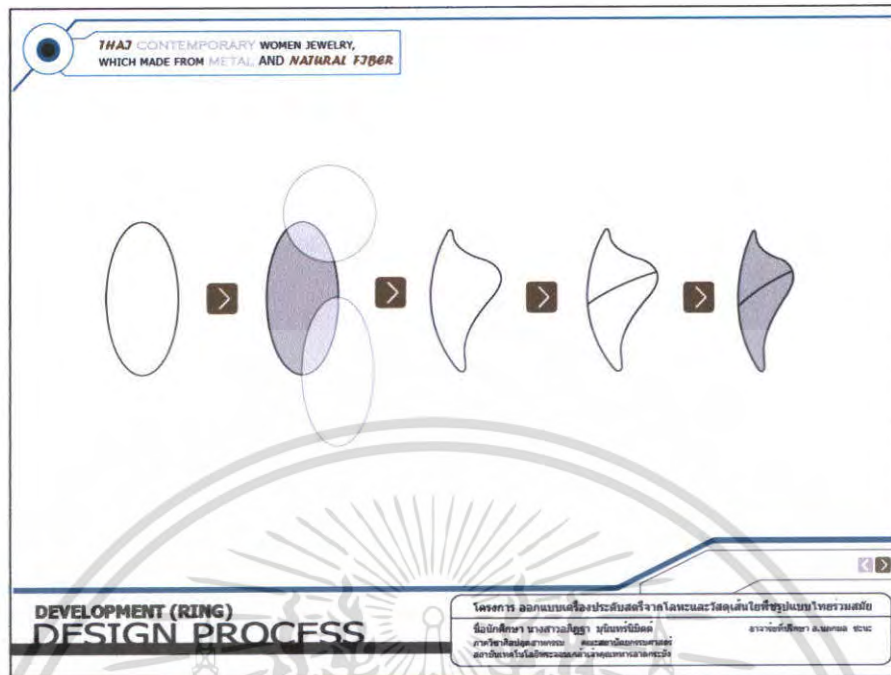


ภาพที่ 203 การนำเสนอผลงาน รูปแบบแหวน

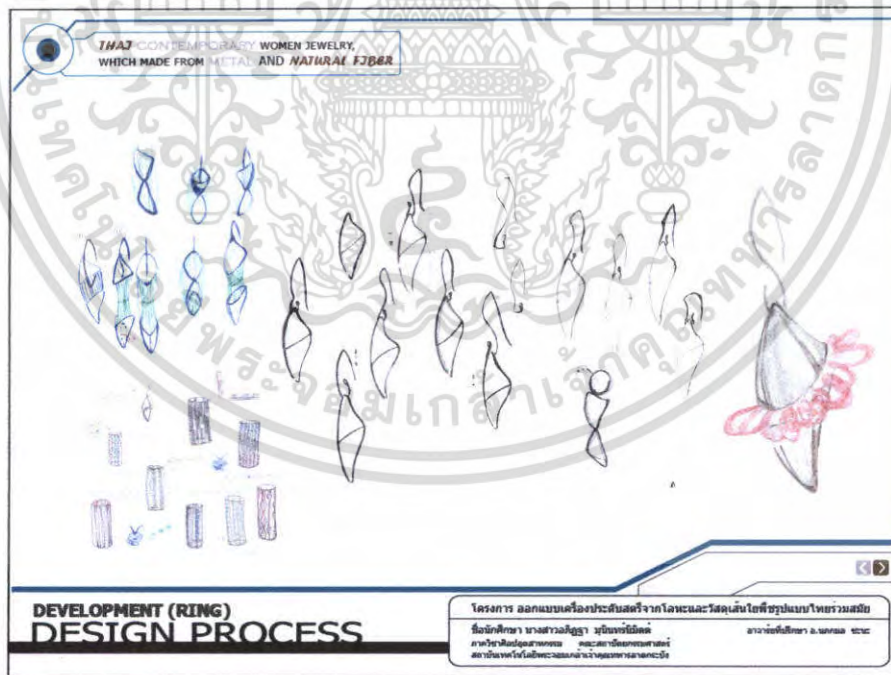


ภาพที่ 204 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบต่างหู1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

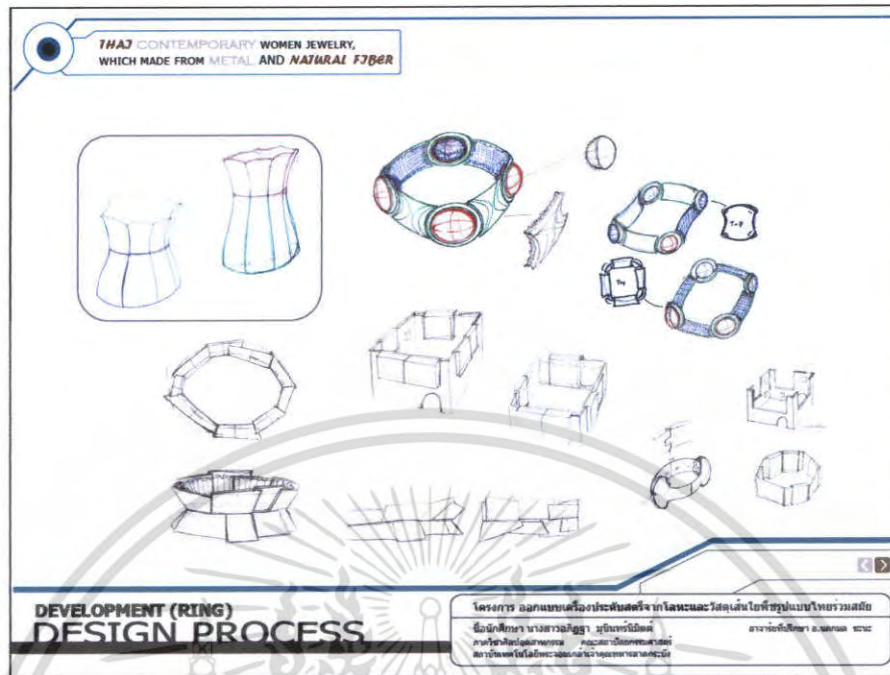


ภาพที่ 205 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบต่างหู2

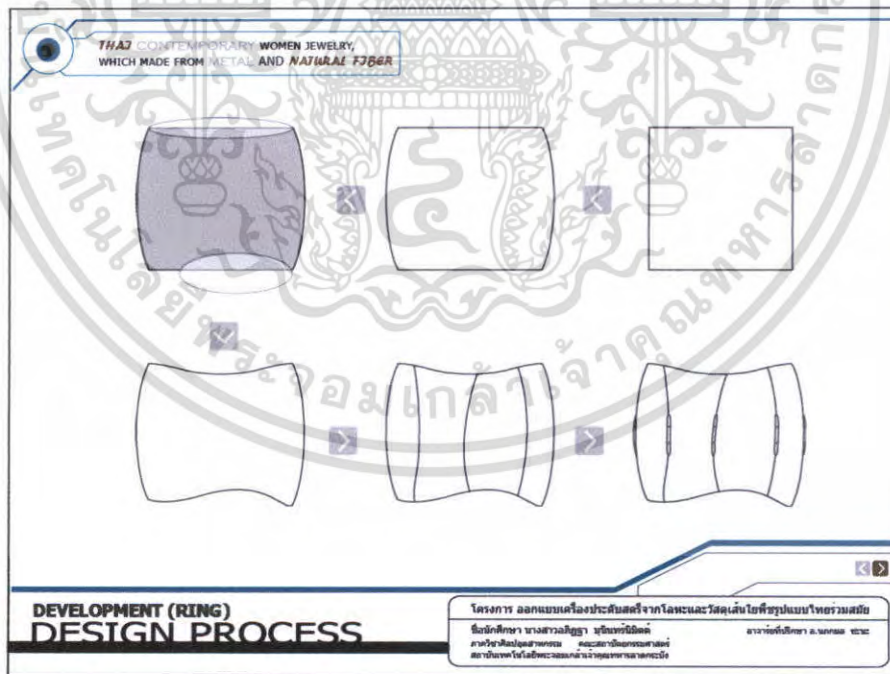


ภาพที่ 206 การนำเสนอผลงาน สรุบบแบบต่างหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

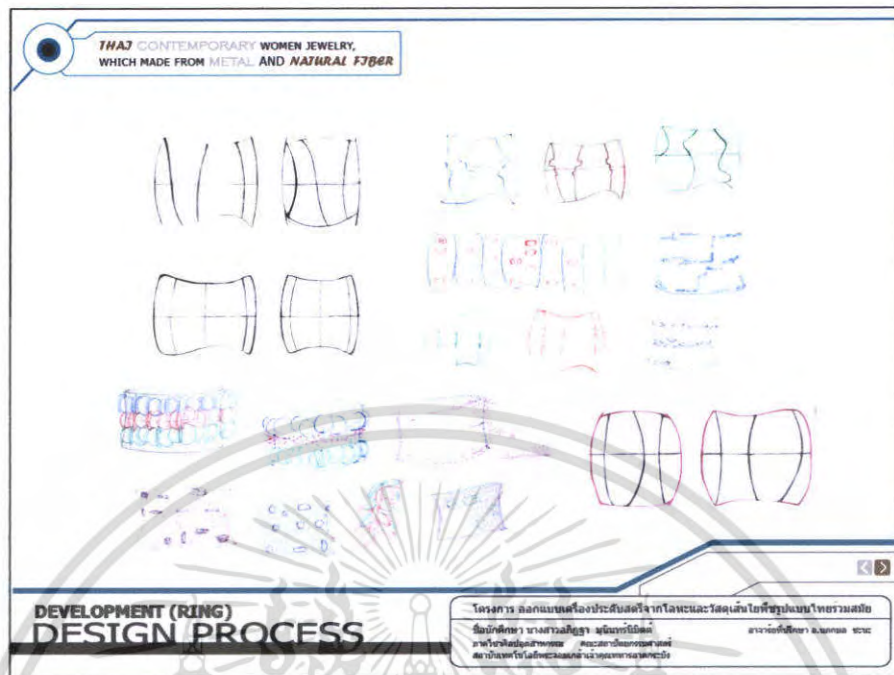


ภาพที่ 207 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบกำไล 1

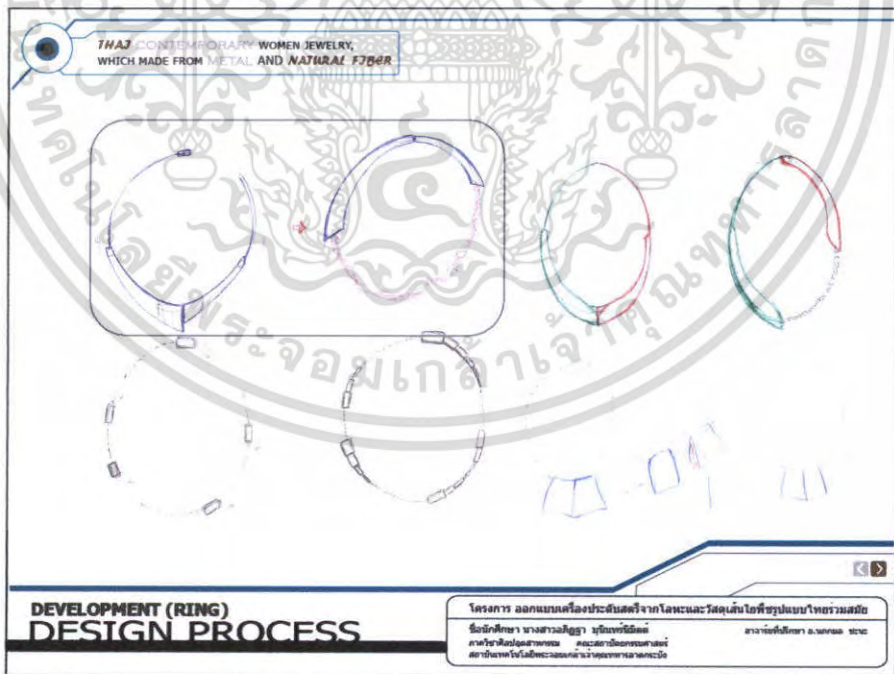


ภาพที่ 208 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบกำไล 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

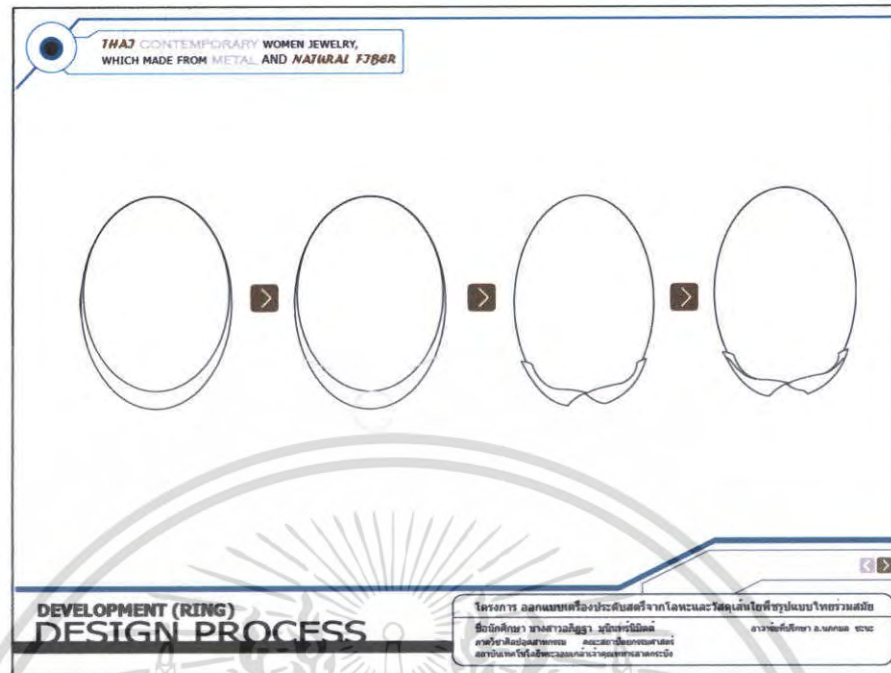


ภาพที่ 209 การนำเสนอผลงาน สรุบบนกระดาษ

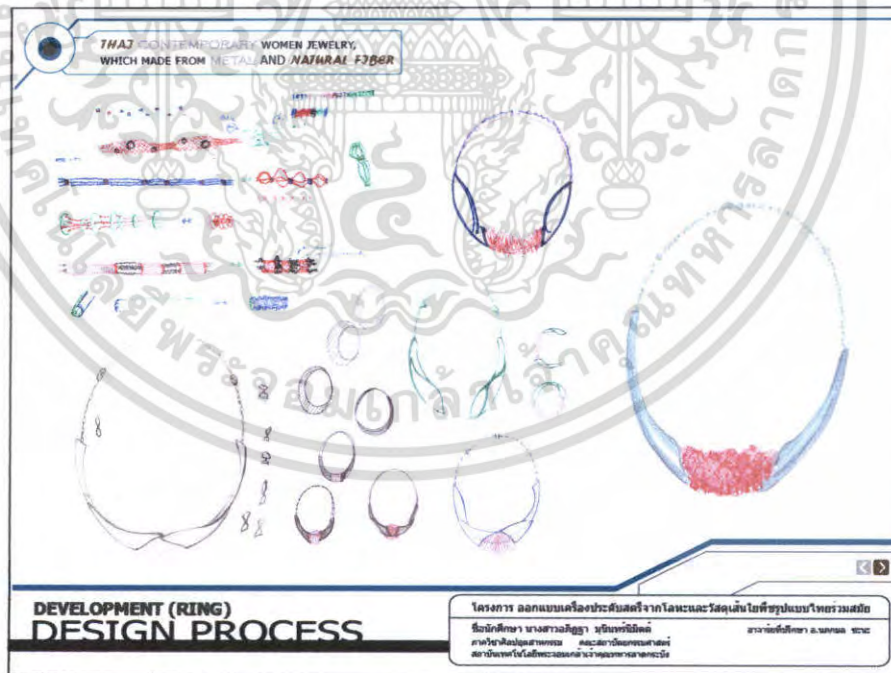


ภาพที่ 210 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบสร้อยคอ1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 211 การนำเสนอผลงาน การพัฒนาแบบสร้อยคอ2



ภาพที่ 212 การนำเสนอผลงาน สรุบบแบบสร้อยคอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

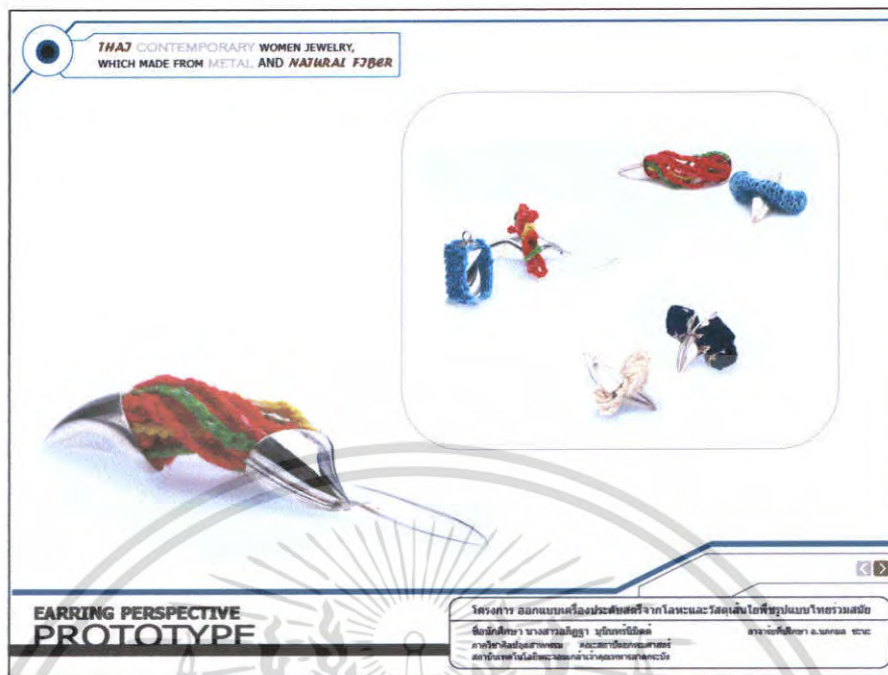


ภาพที่ 213 การนำเสนอผลงาน หุ่นจำลอง

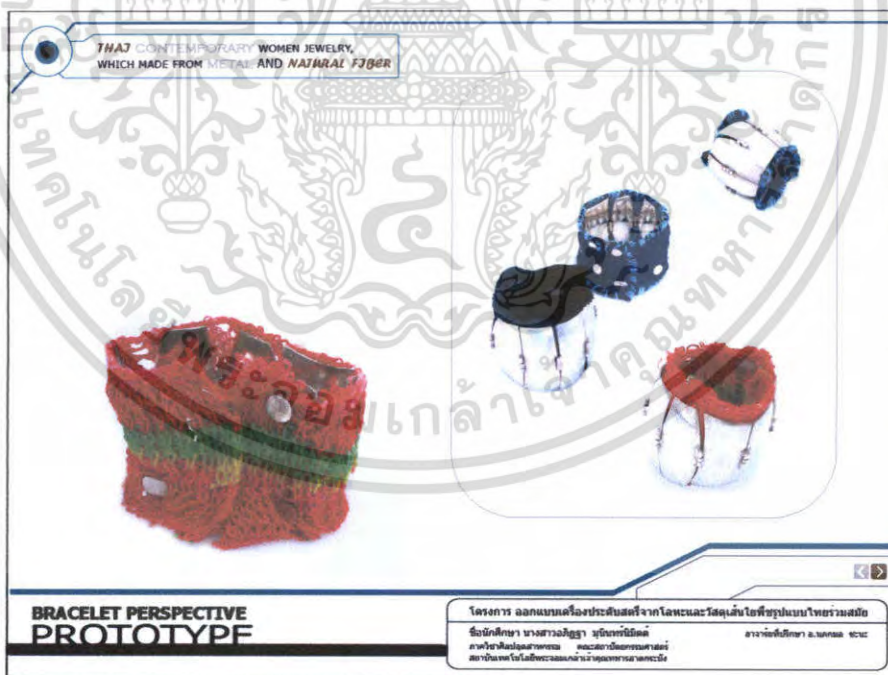


ภาพที่ 214 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายแหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

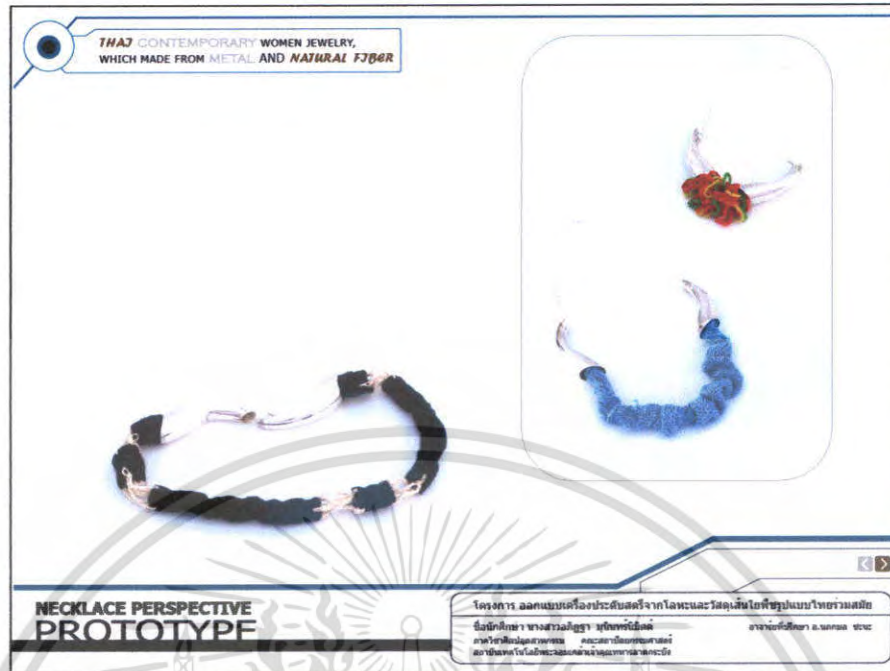


ภาพที่ 215 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายต่างหุ



ภาพที่ 216 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายกำไล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

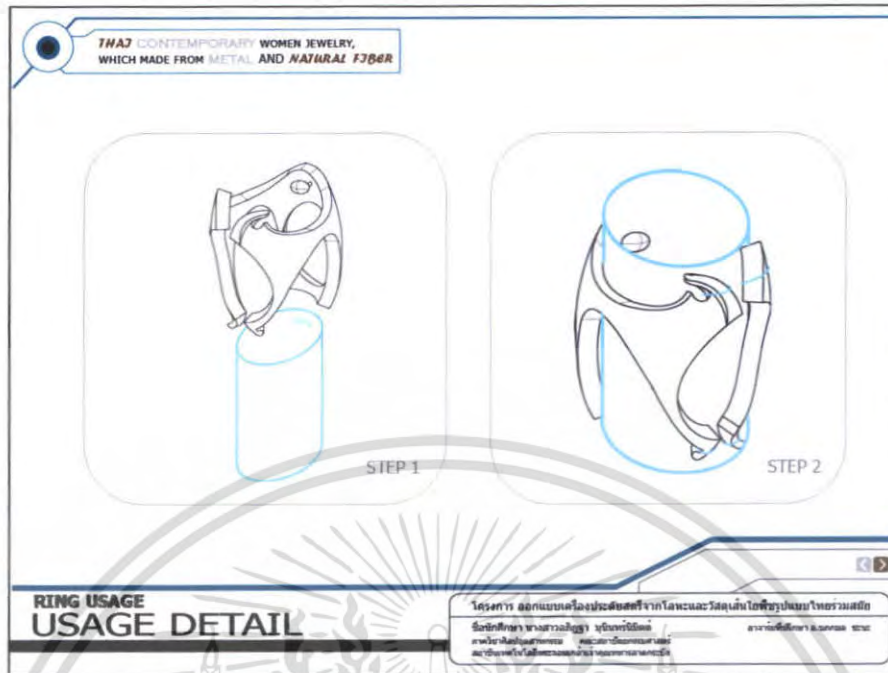


ภาพที่ 217 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายสร้อยคอ

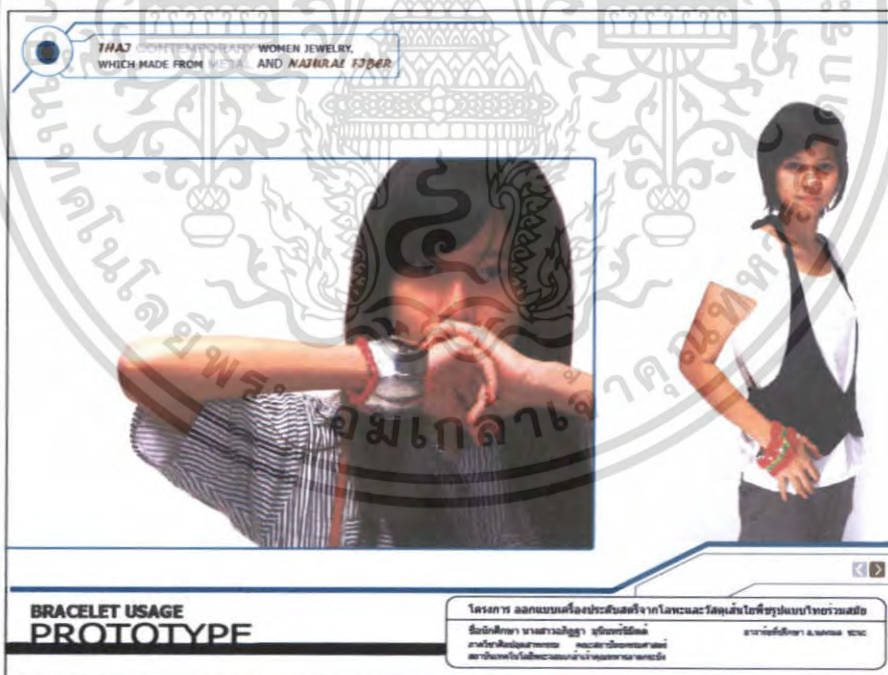


ภาพที่ 218 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานแหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 219 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานแหวน



ภาพที่ 220 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานกำไล1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

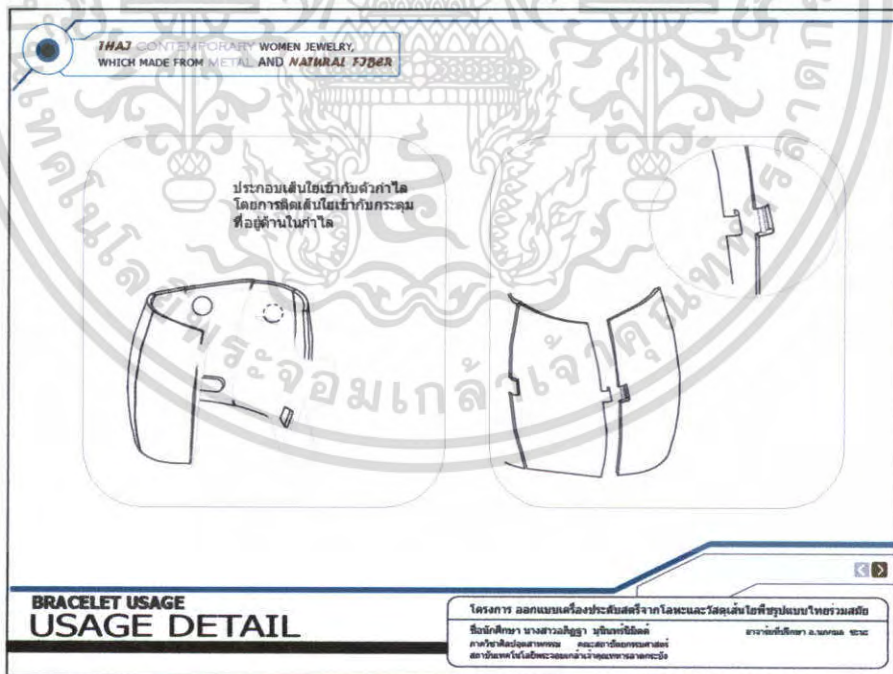


THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY,
WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

**BRACELET USAGE
PROTOTYPE**

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยธรรมชาติร่วมสมัย
เชิงศึกษาศาสตร์ สาขาออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พิกัด: 13110 กรุงเทพฯ ประเทศไทย
ผู้เขียน: น.ส.นงนุช ชะระ

ภาพที่ 221 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานกำไล2



THAI CONTEMPORARY WOMEN JEWELRY,
WHICH MADE FROM METAL AND NATURAL FIBER

ประกอบเส้นใยเข้ากับตัวกำไล
โดยการติดเส้นใยเข้ากับกระดุม
ที่อยู่ด้านในกำไล

**BRACELET USAGE
USAGE DETAIL**

โครงการ ออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยธรรมชาติร่วมสมัย
เชิงศึกษาศาสตร์ สาขาออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พิกัด: 13110 กรุงเทพฯ ประเทศไทย
ผู้เขียน: น.ส.นงนุช ชะระ

ภาพที่ 222 การนำเสนอผลงาน รายละเอียดการใช้งานกำไล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

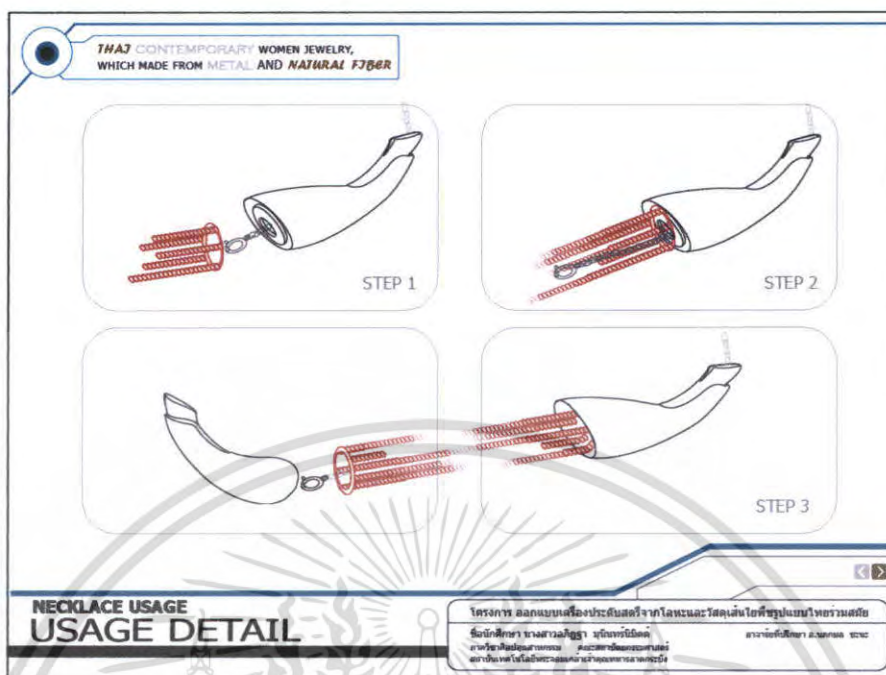


ภาพที่ 223 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานสร้อยคอ1

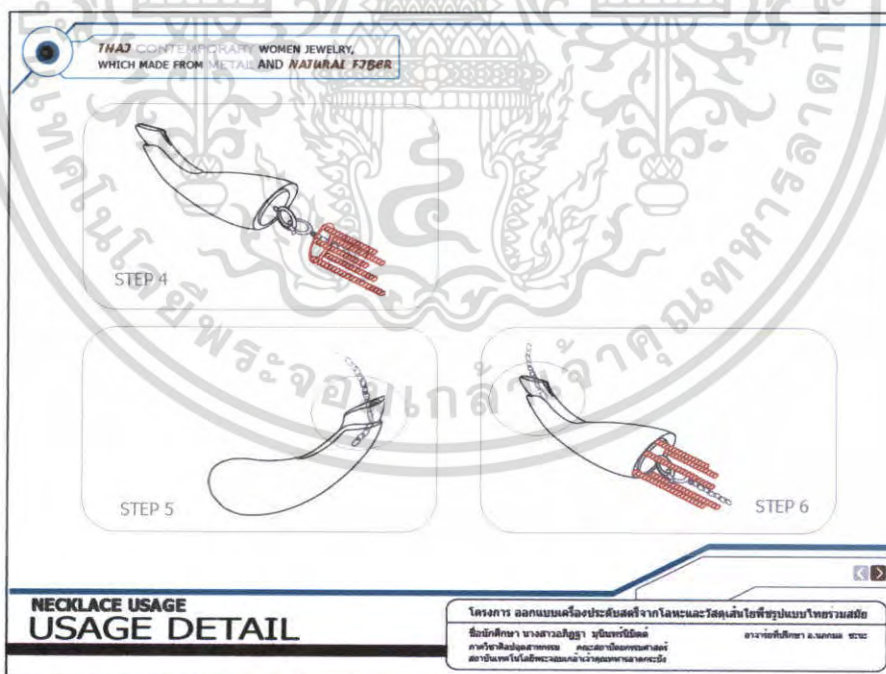


ภาพที่ 224 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานสร้อยคอ2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

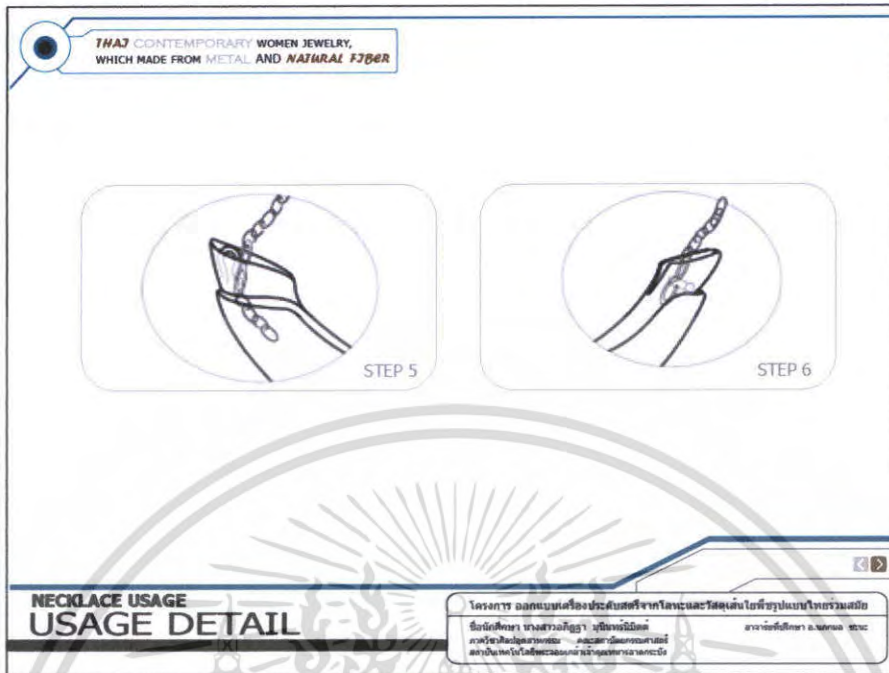


ภาพที่ 225 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานสร้อยคอ1

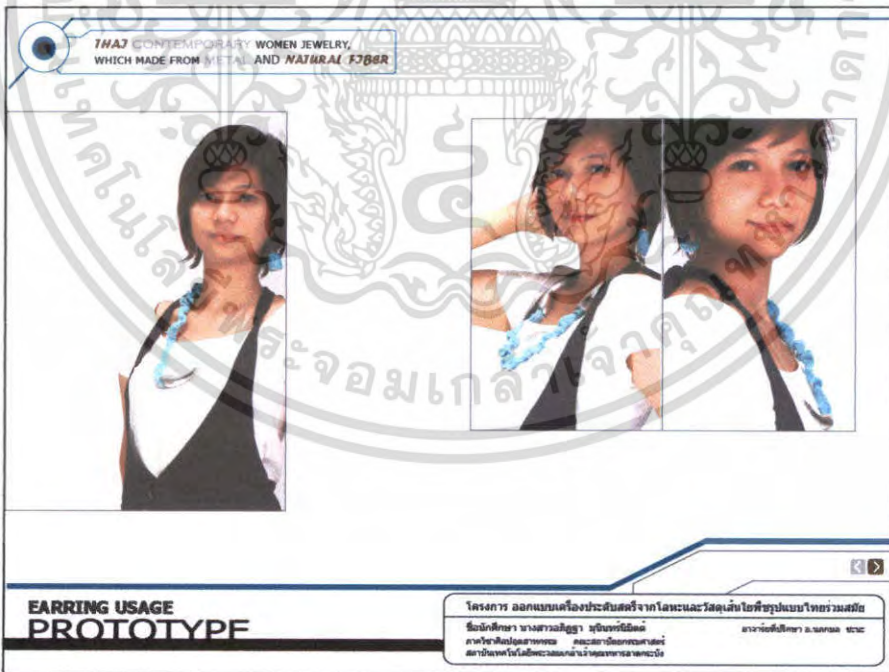


ภาพที่ 226 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานสร้อยคอ2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

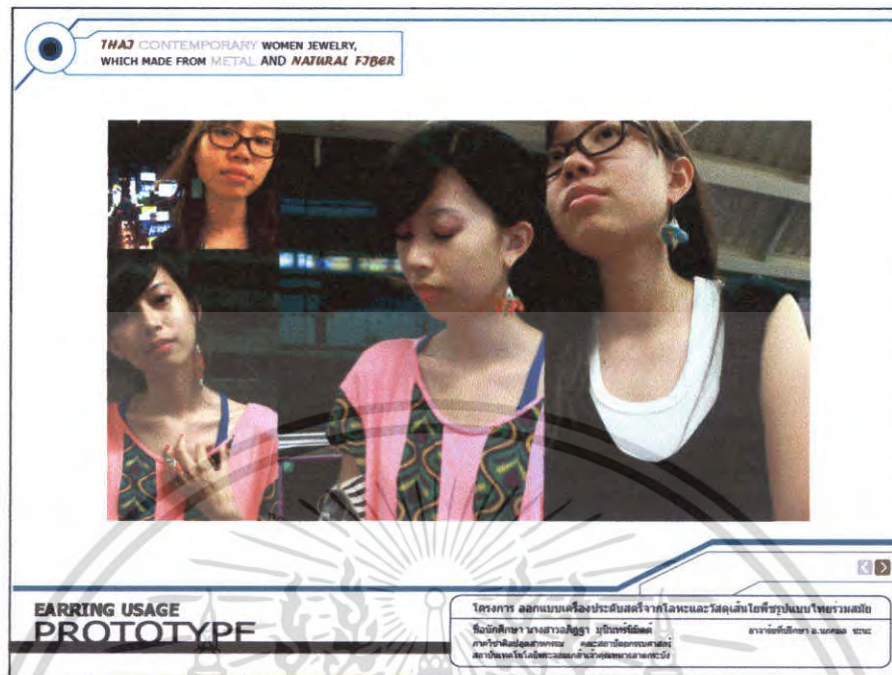


ภาพที่ 227 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานสร้อยคอ3

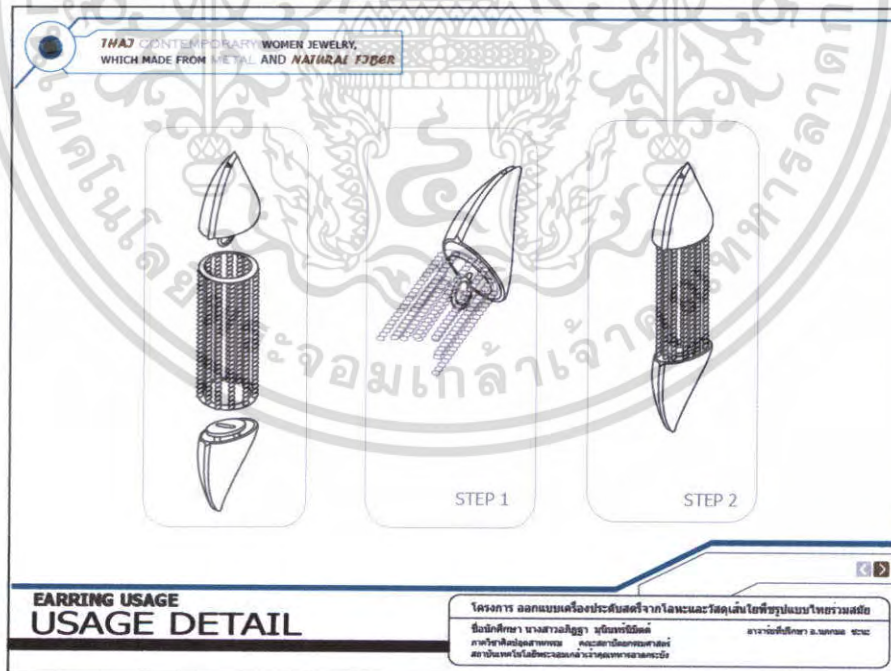


ภาพที่ 228 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานต่างหู1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

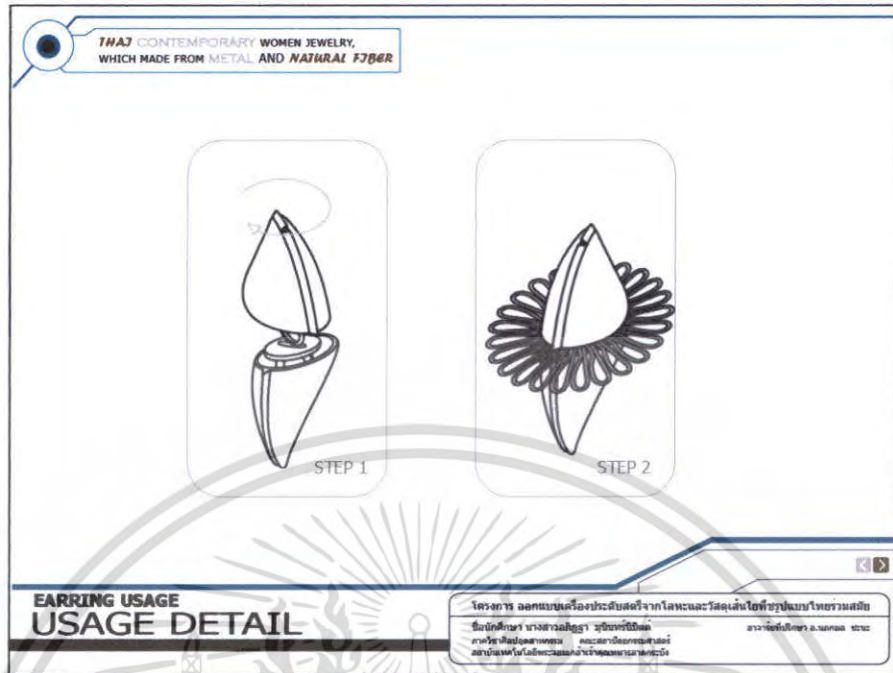


ภาพที่ 229 การนำเสนอผลงาน ภาพถ่ายการใช้งานต่างหู2

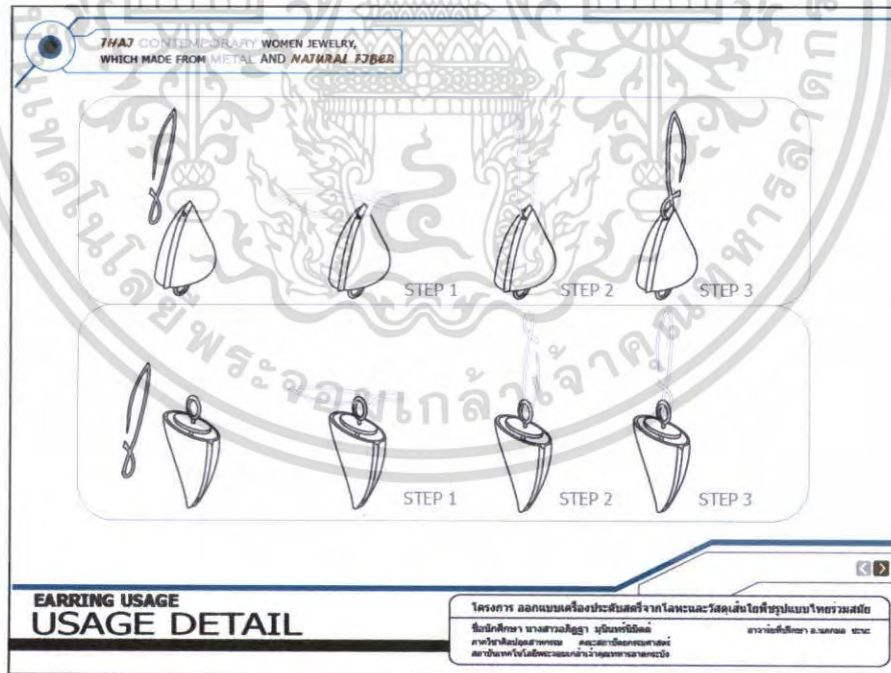


ภาพที่ 230 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานต่างหู1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 231 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานต่างหู2



ภาพที่ 232 การนำเสนอผลงาน ลายละเอียดการใช้งานต่างหู3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลงานออกแบบ

5.1 สรุปผลงานออกแบบ

ชิ้นงานทั้งหมดมี 4 ชุด 14 ชิ้น

1. สร้อยคอ 1 ชุด เป็นชนิดสายสร้อยเคลื่อนไหวได้มีจี้ 2 ชิ้น ความยาว 24 นิ้ว พร้อมชุดเส้นใยสำหรับเปลี่ยน 3 รูปแบบเป็นจำนวน 3 ชิ้น
2. กำไล 1 ชิ้น พร้อมชุดเส้นใยสำหรับเปลี่ยน 3 รูปแบบ จำนวน 3 ชิ้น
3. ต่างหู 1 คู่ (2 ชิ้น) พร้อมชุดเส้นใยสำหรับเปลี่ยน 4 รูปแบบ จำนวน 8 ชิ้น
4. แหวน 1 วง พร้อมชุดเส้นใยสำหรับเปลี่ยน 3 รูปแบบ จำนวน 3 ชิ้น

ชิ้นงานทุกชิ้นมาจากแนวความคิดในการออกแบบเดียวกัน ใช้วัสดุเงิน 925 และเส้นใยถักทอ โดยรูปแบบของชิ้นงานเกิดจากการนำรูปทรงเรขาคณิตมาดัดหรือปรับ ให้กลายเป็นรูปทรงอิสระที่มีความอ่อนช้อยมากขึ้น ตกแต่งชิ้นงานโดยการขัดเงา ชิ้นงานทุกชิ้นสามารถเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้อย่างน้อย 2 รูปแบบโดยยังคงฟังก์ชันการใช้งานเดิมและเส้นใยสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมพอใจหรือเพื่อนำไปทำความสะอาดได้

5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

1. การที่เครื่องประดับสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือมีชิ้นส่วนที่ต้องการให้ผู้ใช้งานถอดประกอบเองได้สะดวกไม่ซับซ้อนจนเกิดไปควรให้ง่ายแก่การเข้าใจ
2. ชิ้นงานทุกชิ้นที่มาจากคอนเซ็ปต์เดียวกันควรมีจุดร่วมที่สร้างให้เห็นถึงความกลมกลืนกันของเครื่องประดับในคอลเล็คชั่นนั้นๆ
3. สีสนที่เลือกมาใช้ควรเป็นการสร้างทางเลือกให้แก่กลุ่มเป้าหมายและควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
4. การออกแบบส่วนของข้อต่อให้กลมกลืนไปกับชิ้นงานจะสร้างความน่าสนใจและความงามแก่ชิ้นงานเพิ่มมากขึ้น
5. ควรคำนึงถึงรูปแบบ ปริมาณ ความหนาบางของเส้นใยที่นำมาใช้เพื่อความเหมาะสมด้านการใช้งานและได้ชิ้นงานที่มีรูปแบบตรงตามแนวความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ควรศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเครื่องประดับรวมทั้งเรื่องที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเพื่อเป็นพื้นฐานของความคิดหรือจะเป็นการศึกษาเรื่องต่างๆรอบตัวก็ล้วนเป็นการเปิดทัศนนะให้กว้างขึ้นทั้งสิ้นนำไปสู่แนวความคิดที่หลากหลายเพื่องานที่ออกมามีความสร้างสรรค์แปลกใหม่และแตกต่าง
2. การทำชิ้นงานต้นแบบควรเผื่อเวลาในการทำให้มากเพราะจำเป็นต้องใช้ความพิถีพิถันและละเอียดอ่อนอย่างมาก ในกรณีที่ต้องประสานงานกับช่างฝีมือควรคุยแบบให้ชัดเจนและถี่ถ้วนที่สุด ทุนจำลองต้นแบบและการเขียนแบบที่ดีจะช่วยสร้างความเข้าใจในชิ้นงานได้ง่ายขึ้น ที่สำคัญควรหมั่นตรวจดูความคืบหน้าของชิ้นงานเป็นระยะในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดจะได้แก้ไขได้ทันทันที
3. ควรศึกษาวิธีต่างๆในการผลิตก่อนตัดสินใจลงมือทำชิ้นงานว่าใช้วิธีไหนจะได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ เป็นไปตามแบบ ประหยัดเวลา ประหยัดต้นทุนได้ดีที่สุด โดยเฉพาะกับชิ้นงานที่ผลิตยากไม่ว่าจะเกิดจากรูปแบบของชิ้นงานหรือขนาดที่ไม่เอื้อต่อการผลิตเท่าใดนักควรศึกษาหาวิธีที่จะได้มาซึ่งชิ้นงานที่ตรงตามแบบมากที่สุดก่อนจะตัดสินใจปรับแบบ
4. การออกแบบเครื่องประดับไม่ควรคำนึงแค่ด้านความงามเพียงด้านเดียวเพราะเครื่องประดับเป็นของที่มีประโยชน์ใช้สอยไม่ได้มีไว้เพียงตั้งโชว์ทั้งการใช้งานยังอยู่บนศีรษะของผู้ใช้จะเห็นได้ว่ามีเรื่องให้คำนึงถึงมากมาย ทั้งขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม รูปแบบที่เอื้อต่อการใช้งานและการเคลื่อนไหว การเลือกวัสดุให้เหมาะสมควรคำนึงถึงทั้งด้านภาพลักษณ์ คุณสมบัติที่ตอบสนองต่อความต้องการราคา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- นวลแข ปาลิวนิช. 2542. **ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- แม่งน้อย ปัญจพรรค. 2534. **เครื่องเงินในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : เจริญย์
- มณฑา จันทร์เกตุเลี้ยงด. 2541. **วิทยาศาสตร์สิ่งทอเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ. 2545. **การออกแบบเครื่องประดับสมัยกรุงศรีอยุธยา**. กรุงเทพฯ : อีแอนด์ไอเคิว.
- วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา. 2542. **วิทยาศาสตร์เส้นใย**. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง. **เอกสารประกอบการสอนการย้อมผ้าในวิชาสิ่งทอ**. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- เป็กบุญ คุณพิพัฒน์. "โครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากเชือกกล้วย เพื่อนำเสนอของอุตสาหกรรมในครอบครัว กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม". วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2538
- รสริน รังทองทาบนานา. "โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการบริการ ของร้านกีฬาจากหัตถกรรมกระดาษอัด". วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2539
- Brittain, Judy, editor. 1997. **DK pocket encyclopedia : needle craft/contributing**. London : Dorling Kindersley.
- Brown, Pauline. 2002. **The encyclopedia of embroidery techniques**. Singapore :

Page One.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Department of Export Promotion. 1991. **Jewellery design and techniques : a reference book for the Thai jewellery industry.**
Bangkok : Department of export promotion
- Dorner, Peter and Turner, Ralph. 1994. **The new jewelry : trends + traditions.** London :Thames and Hudson.
- Department of Industrial Promotion. 2005. **Scream : Bangkok Fashion Now and Tomorrow**
Thailand : Bangkok Fashion City.
- Department of Industrial Promotion. 2006. **Stone : Bangkok Fashion Now and Tomorrow.**
Thailand : Bangkok Fashion City.
- Grando, Michael D. 1969. **Jewelry from and technique.** New York : Van Nostrand Reinhold.
- Teerapongramkul, Leenavat, editor. 2006. **Making Thai.** Singapore : Page One.
- Olver, Elizabeth. 2000. **The jeweller's directory of shape & form.** Singapore : Page One.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

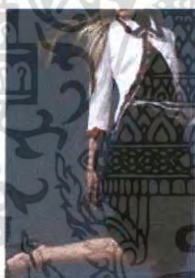


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม เพื่อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรี จากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชในรูปแบบร่วมสมัย
 วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบ นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้บริโภค

1. อายุ 20-24ปี 25-29ปี 30-35 ปี 35 ปีขึ้นไป
2. อาชีพ นักศึกษา รับราชการ รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท
 ธุรกิจส่วนตัว อื่นๆ
3. รายได้ต่อเดือน (บาท) ต่ำกว่า 10,000 10,001-20,000 20,001-30,000
 30,001-40,000 40,001-50,000 50,000 ขึ้นไป
4. ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย ปริญญาตรี ปริญญาโท
 ปริญญาเอก อื่นๆ.....
5. สไตล์การแต่งตัว เรียบหรู อ่อนหวาน เบรี้ยว



ทะมัดทะแมง



สบายๆ



สบอดี



อื่นๆ.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความสนใจต่อกระแสนิยม มาก เฉยๆ ไม่สนใจ

7. กิจกรรมยามว่าง/งานอดิเรก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กีฬา ชอปปิ้ง อ่านหนังสือ ดูหนัง/ฟังเพลง
 สังสรรค์ ท่องเที่ยว เลี้ยงสัตว์ internet
 อื่นๆ.....

ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค (พฤติกรรมการสวมใส่เครื่องประดับ)

8. ท่านนิยมใส่เครื่องประดับชนิดใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- สร้อยคอ แหวน เข็มกลัด กำไล/สร้อยข้อมือ
 ตุ้มหู อื่นๆ.....

9. จำนวนชิ้นของเครื่องประดับที่ท่านนิยมใส่

- 1 ชิ้น 2 ชิ้น 3 ชิ้น 3 ชิ้นขึ้นไป

10. หากใส่เครื่องประดับมากกว่า 1 ชิ้น ท่านนิยมเลือกใส่เช่นไร

- ใส่เครื่องประดับที่เป็นชุดเดียวกัน นำเครื่องประดับจากต่างชุดมาผสมผสาน

11. โอกาสที่มักจะสวมใส่เครื่องประดับ

- โอกาสปกติ (ทำงาน)
 โอกาสพิเศษ (วันหยุด-วันพักผ่อน)
 โอกาสพิเศษ (ออกงานกลางคืน)

อื่นๆ.....

12. ระดับราคาของเครื่องประดับที่ท่านคิดว่าสามารถยอมรับและซื้อได้ (ต่อ 1 ชิ้น)

- ต่ำกว่า 500 บาท 500-1,000 บาท 1,001-1,500 บาท 1,501-2,000 บาท
 2,001-2,500 บาท 2,501-3,000 บาท 3,000 บาท ขึ้นไป ขึ้นอยู่กับความพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นเพื่อใช้ในการออกแบบ

13. รูปทรงที่สนใจ รูปทรงอิสระ รูปทรงธรรมชาติ รูปทรงเรขาคณิต



อื่นๆ.....

14. กระบวนการผลิตเครื่องประดับรูปแบบใดที่ท่านสนใจและนำไปสู่การตัดสินใจซื้อ

- งานที่ผลิตจากระบบอุตสาหกรรม งานที่ผลิตโดยมนุษย์
 ไม่สนใจด้านการผลิต อื่นๆ.....

15. วัสดุที่สนใจ อัญมณีหินมีค่า โลหะ วัสดุสังเคราะห์



วัสดุธรรมชาติ หลากวัสดุ อื่นๆ.....



16. ท่านมีความคิดเห็นเช่นไรในการนำเส้นใยพืช(ปอ ป่าน ไม้ ผักตบชวา เป็นต้น)มาเป็นเครื่องประดับ

- ดูราคาถูก ดูไม่ทนทาน แปลกใหม่ น่าสนใจ สร้างมูลค่าให้วัสดุ
 อื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ท่านมีความเห็นอย่างไรกับการผสมผสานระหว่างโลหะและวัสดุเส้นพีชมาเป็นเครื่องประดับ

แปลกใหม่ น่าสนใจ

ไม่น่าสนใจ

อื่นๆ.....

18. ท่านมีความคิดเห็นเช่นไรต่องานพื้นบ้าน

สามารถสะท้อนวิถีชีวิตเรียบง่าย

มีความประณีตละเอียดอ่อน

มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

ล้าสมัย

ควรพัฒนาให้เข้ากับปัจจุบันมากขึ้น

ควรอนุรักษ์ไว้

อื่นๆ.....

19. ความคิดเห็นของท่านต่อเทคโนโลยีต่างๆเป็นเช่นไร

ชื่นชอบ เนื่องจากทำให้ดูทันสมัย

ชื่นชอบ เนื่องจากสะดวกสบาย

เฉยๆ แต่ขาดไม่ได้

เฉยๆ ไม่มีก็ไม่เป็นไร

ไม่ชื่นชอบ

อื่นๆ.....

17. ต้องการให้เครื่องประดับมีรูปแบบการใช้งานอย่างไร

ปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งาน เช่น จากสี่เหลี่ยมกลัด เป็นต้น

ปรับเปลี่ยนรูปแบบของรูปทรง เช่น จากสี่เหลี่ยมเป็นวงกลม เป็นต้น

ปรับเปลี่ยนขนาด

รูปแบบการใช้งานปกติ

อื่นๆ.....

18. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

.....

*ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความกรุณาตอบแบบสอบถาม

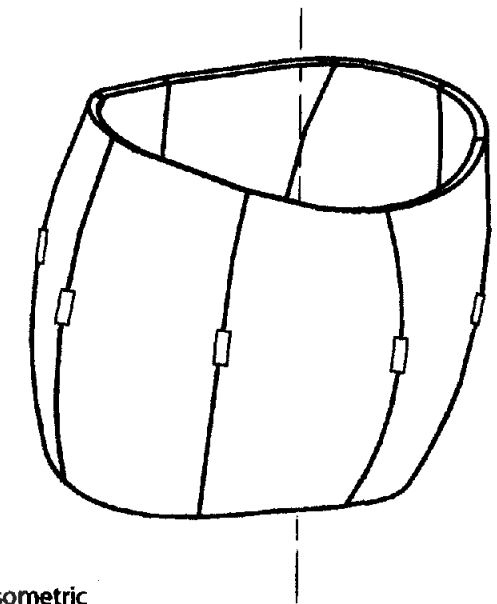
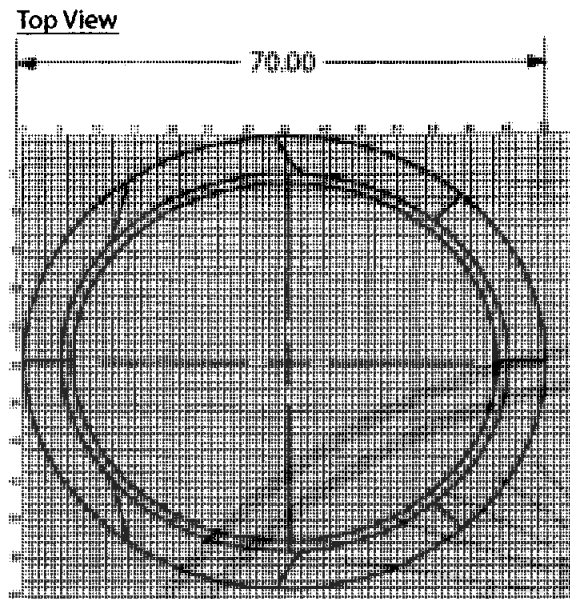
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

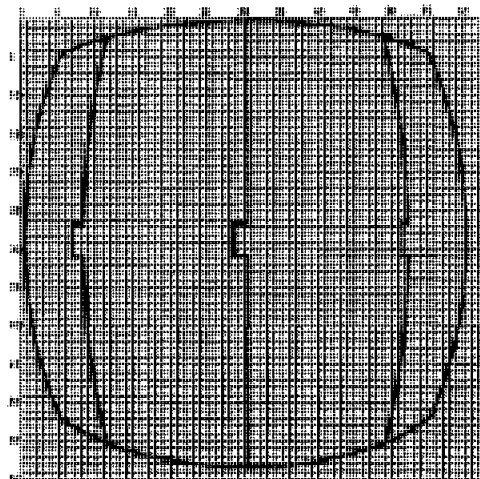
DWG.	PAGE	DWG	PAGE
MULTIVIEW OVERALL BRACELET	1	EARRING PART FER a, FER b,	19
ASSEMBLY BRACELET	2	FER c	
BRACELET PART B1	3	EARRING PART ER7, ER8	20
BRACELET PART B2	4	EARRING PART ER9	21
BRACELET PART B3	5	MULTIVIEW OVER ALL RING	22
BRACELET PART B4	6	ASSEMBLY RING	23
BRACELET PART B5	7	RING PART R1	24
BRACELET PART B6	8	RING PART R2, R3	25
BRACELET PART B7	9	RING PART FR a, FR b, FR c	26
BRACELET PART B8	10	MULTIVIEW OVERALL	27
BRACELET PART B9, B10, B11	11	NECKLACE	
BRACELET PART FB a	12	NECKLACE ASSEMBLY	28
BRACELET PART FB b, FB c	13	NECKLACE PART N1	29
MULTIVIEW OVER ALL EARRING	14	NECKLACE PART N2, N3, N4,	30
ASSEMBLY EARRING	15	N5	
EARRING PART ER1	16	NECKLACE PART N6	31
EARRING PART ER2	17	NECKLACE PART N7, N8, N9,	32
EARRING PART ER3, ER4, ER5	18	N12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

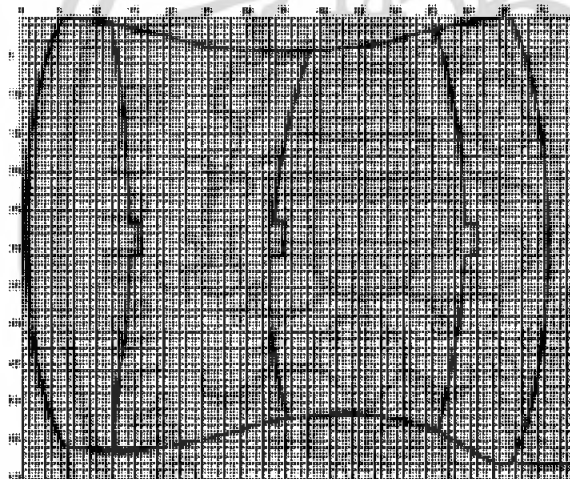


Isometric

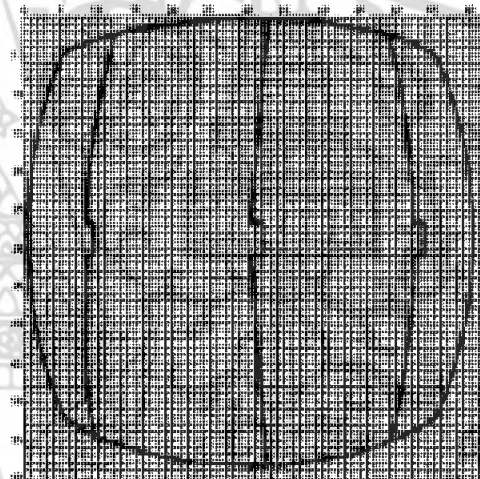
Left Side View



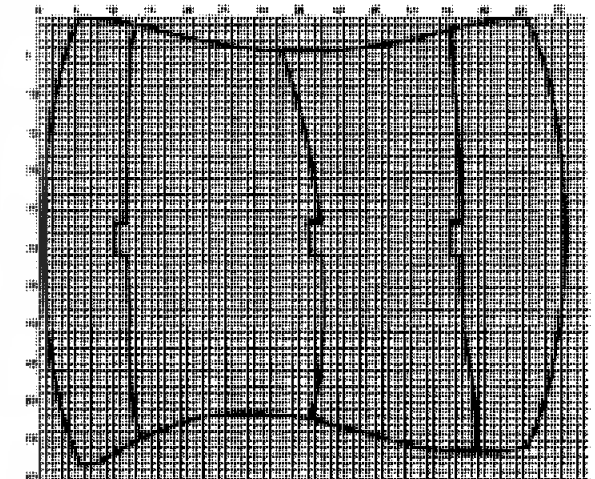
Front View



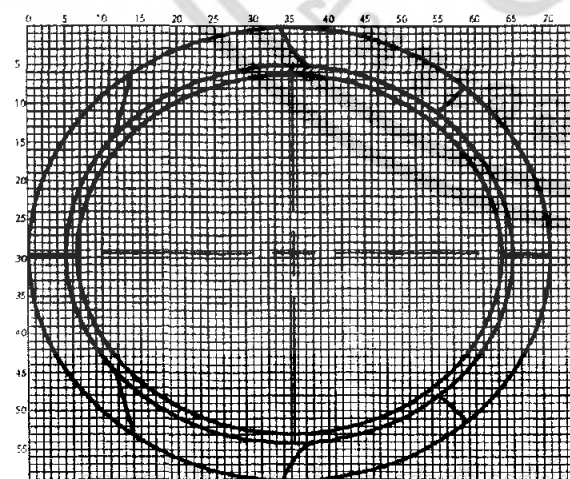
Right Side View



Back View

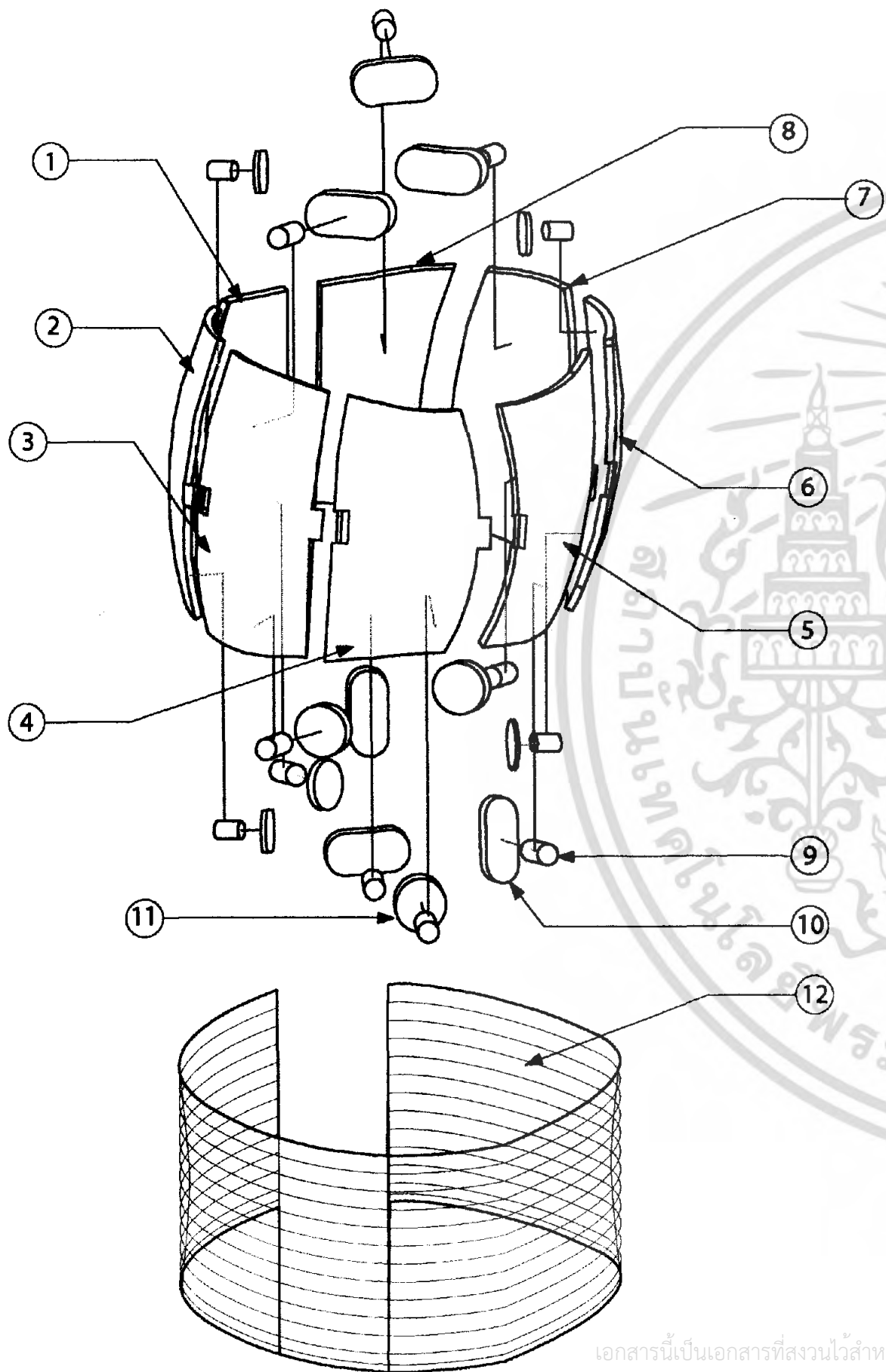


Bottom View



Multiview Over All Bracelet

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 1
อภิภูรา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

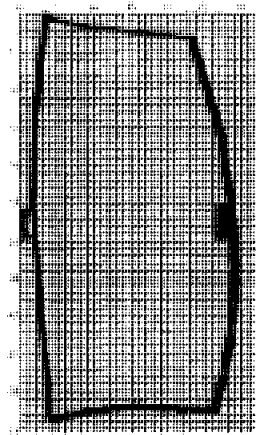


No.	Part Name	Material	Color	Process	Finishing	Qty
1.	B1	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
2.	B2	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
3.	B3	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
4.	B4	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
5.	B5	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
6.	B6	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
7.	B6	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
8.	B6	sterling silver	silver	cutting, fording, roll	polish	1
9.	B6	sterling silver	silver	pull, cutting	polish	14
10.	B7	sterling silver	silver	cutting	polish	8
11.	B8	sterling silver	silver	cutting	polish	6
12.	FB a	hemp	red, pink green, yellow	dye, knit, crochet, sew	-	1
12.	FB b	hemp	bule, ocean blue	dye, weave, sew	-	1
12.	FB c	hemp	black	dye, weave, sew	-	1

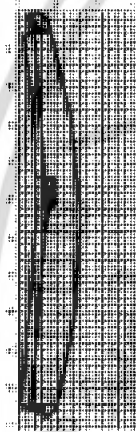
ASSEMBLY BRACELET

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่ขบวนการแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่
อภิญญา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	2
มาตราส่วน 1 : 2 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

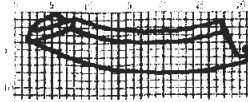
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มา



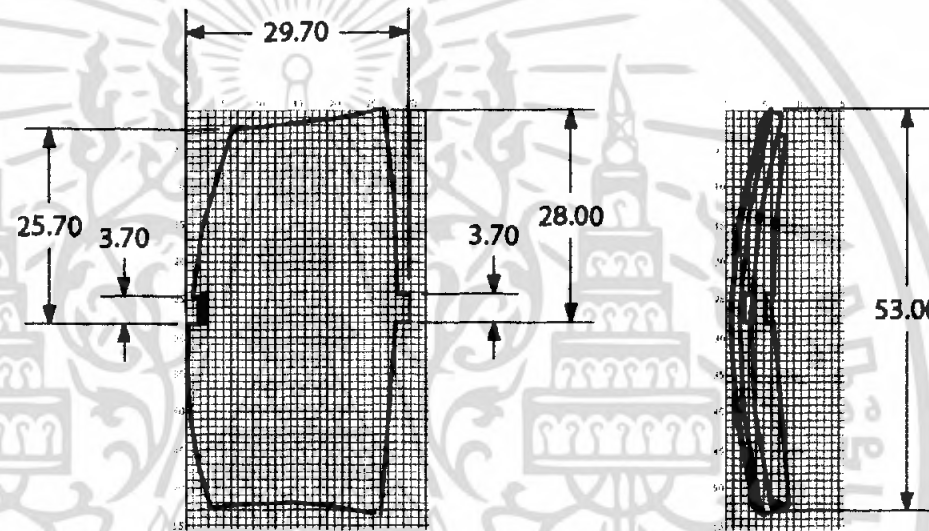
Back View



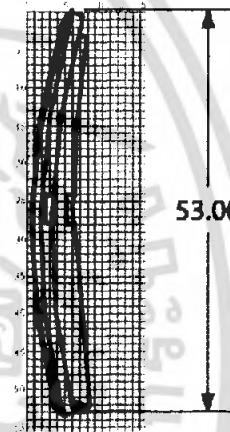
Left Side View



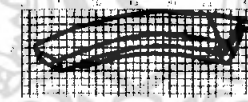
Top View



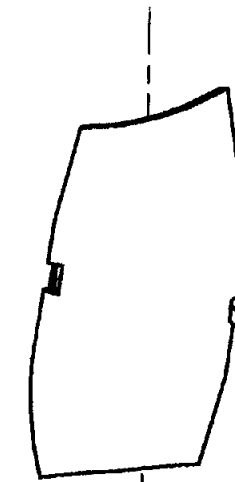
Front View



Right Side View



Bottom View

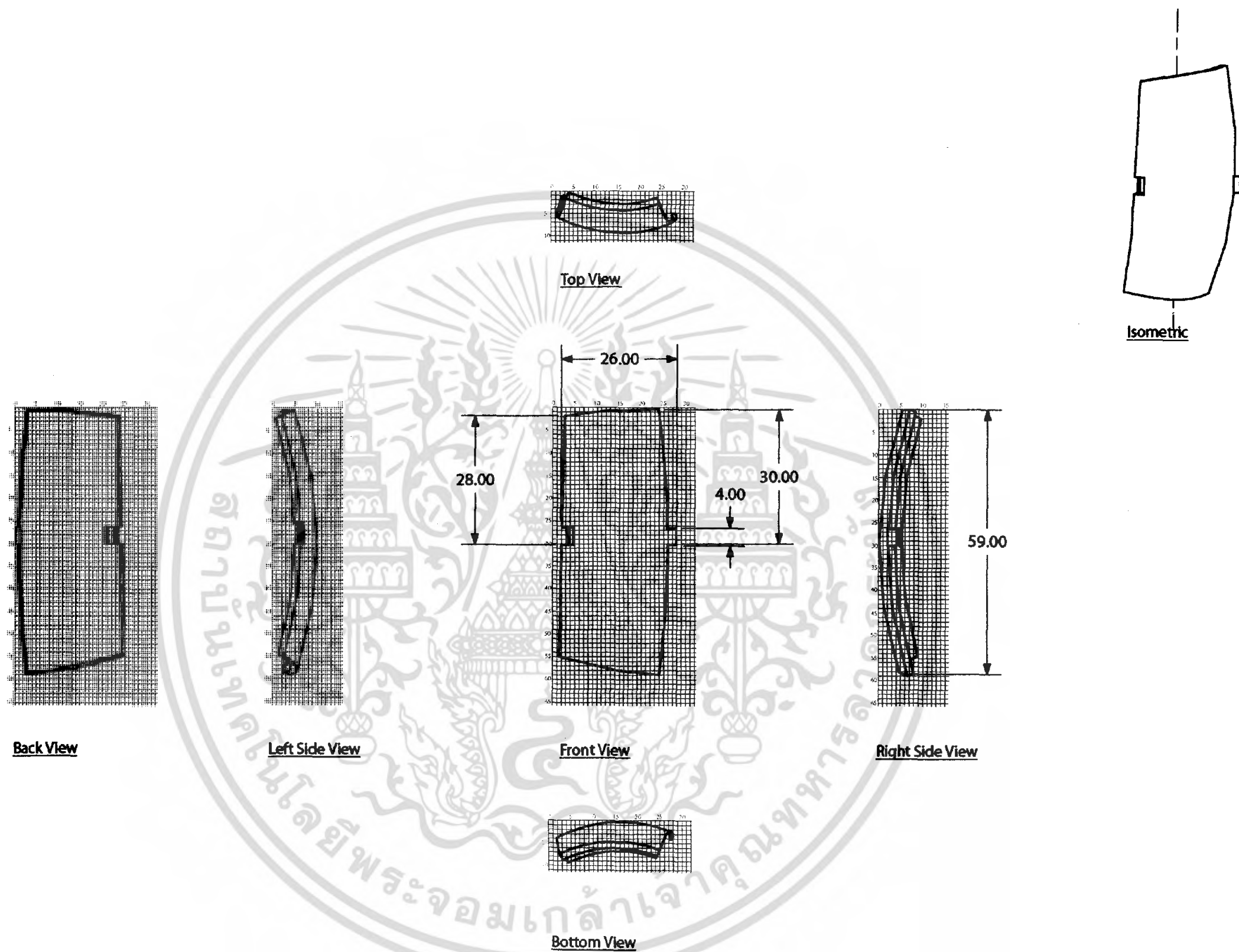


Isometric

BRACELET PART B1

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่ขลุ่ยแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 3
อภิฏรา มุณิทรนิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชะนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

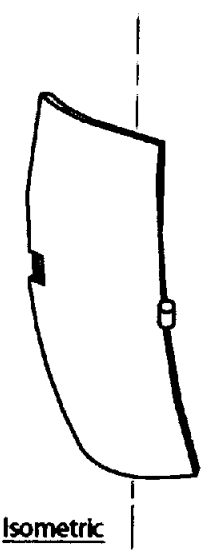
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



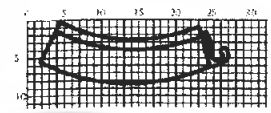
BRACELET PART B2

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยในรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 4
อภิฏฐา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชระะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

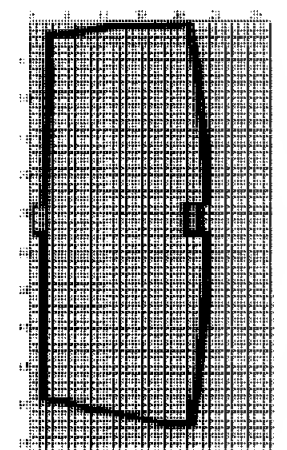
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



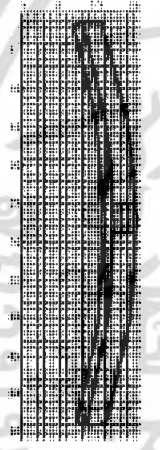
Isometric



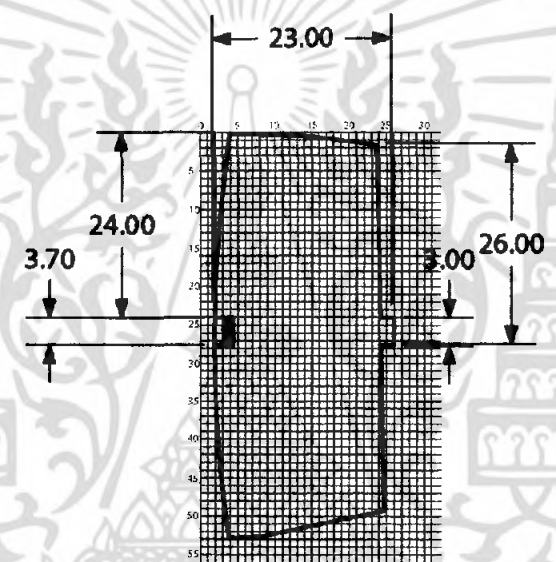
Top View



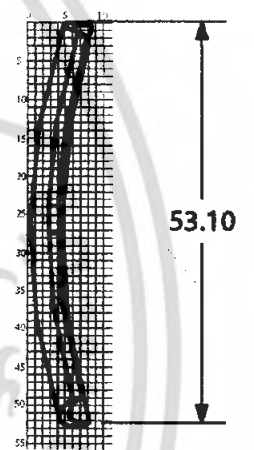
Back View



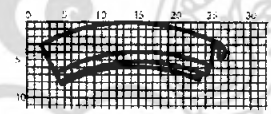
Left Side View



Front View



Right Side View

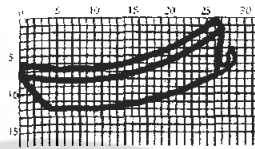
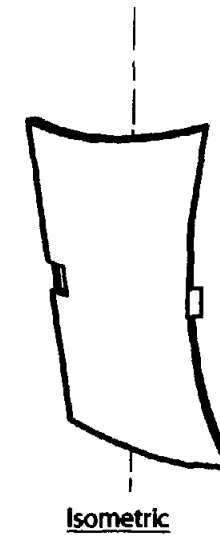


Bottom View

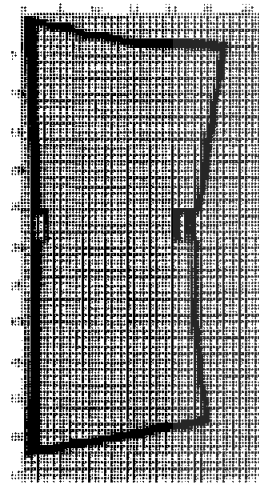
BRACELET PART B 3

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพหุรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 5
อภิญญา มนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

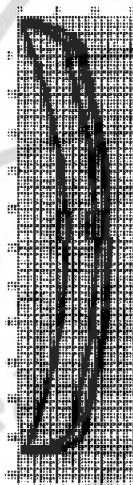
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์



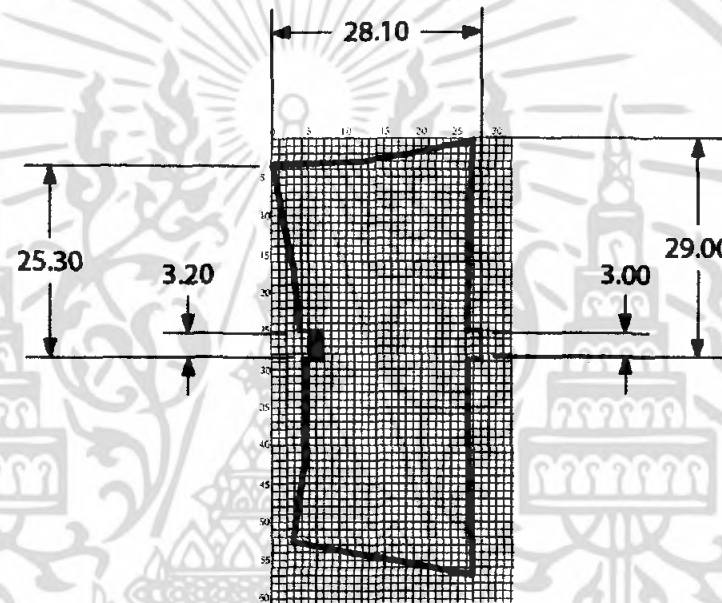
Top View



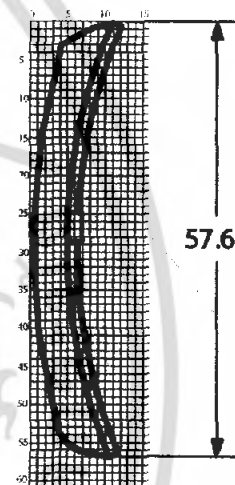
Back View



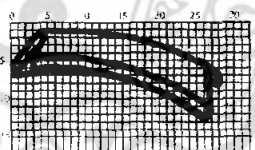
Left Side View



Front View



Right Side View

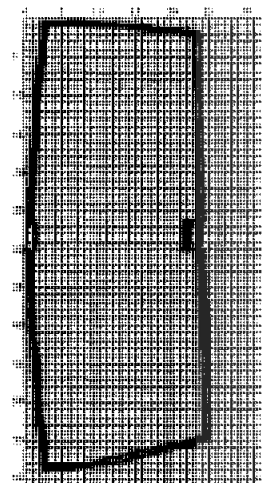


Bottom View

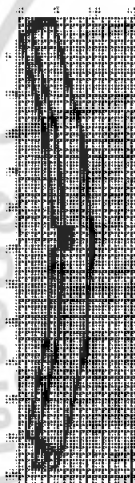
BRACELET PART B 4

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยสีรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่
อภิภูรา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	6
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

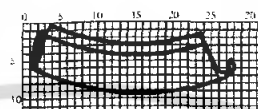
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



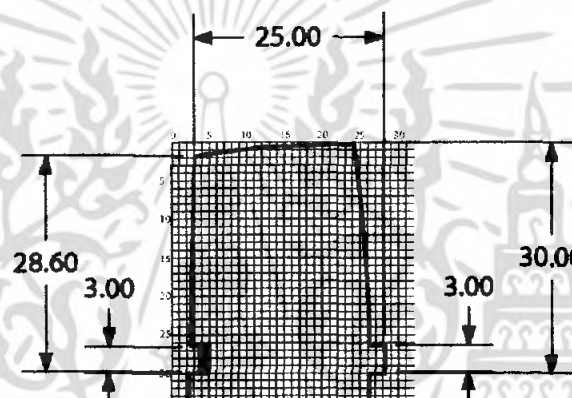
Back View



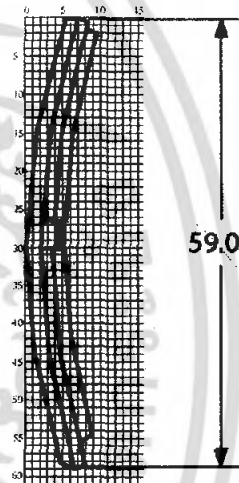
Left Side View



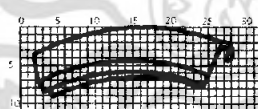
Top View



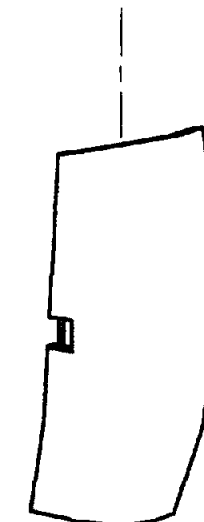
Front View



Right Side View



Bottom View



Isometric

BRACELET PART B 5

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยในรูปแบบไทยร่วมสมัย

แผ่นที่

ไม่อนุญาตให้อภิปราย มนินทรนิมิตต์ ารค่า

ปีการศึกษา 2550

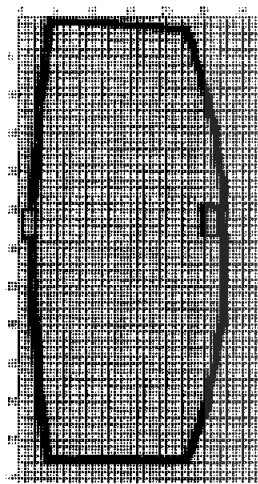
7

มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร

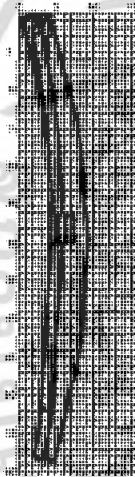
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

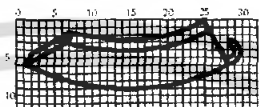
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



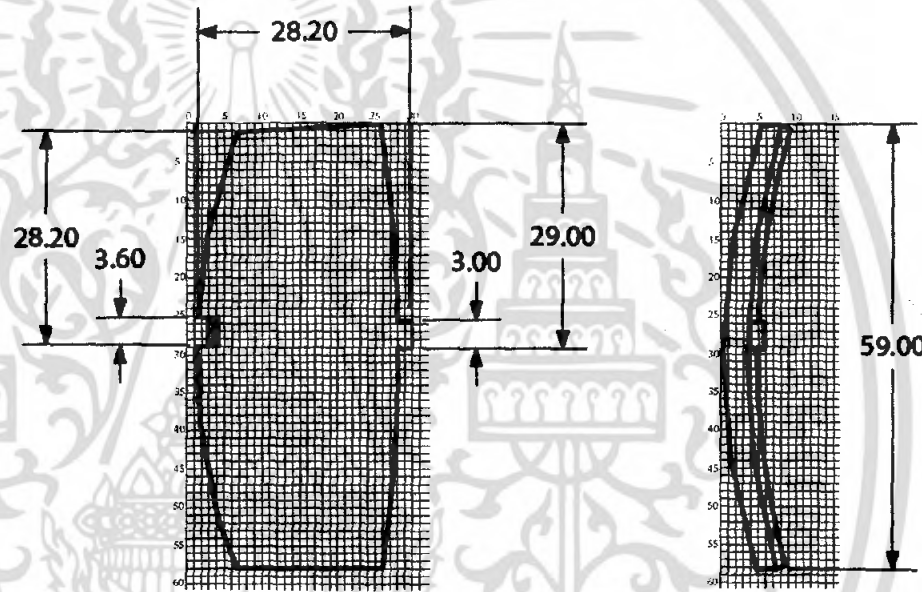
Back View



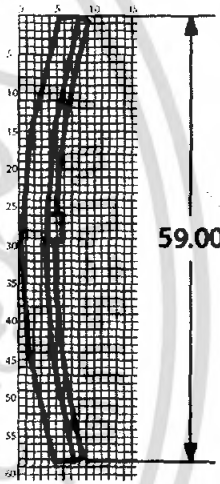
Left Side View



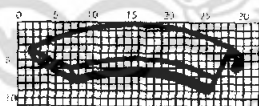
Top View



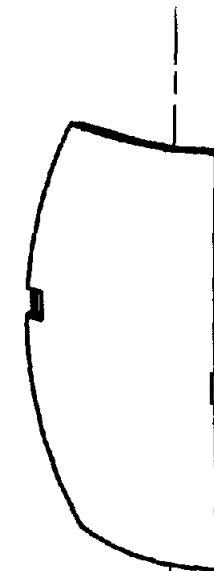
Front View



Right Side View



Bottom View

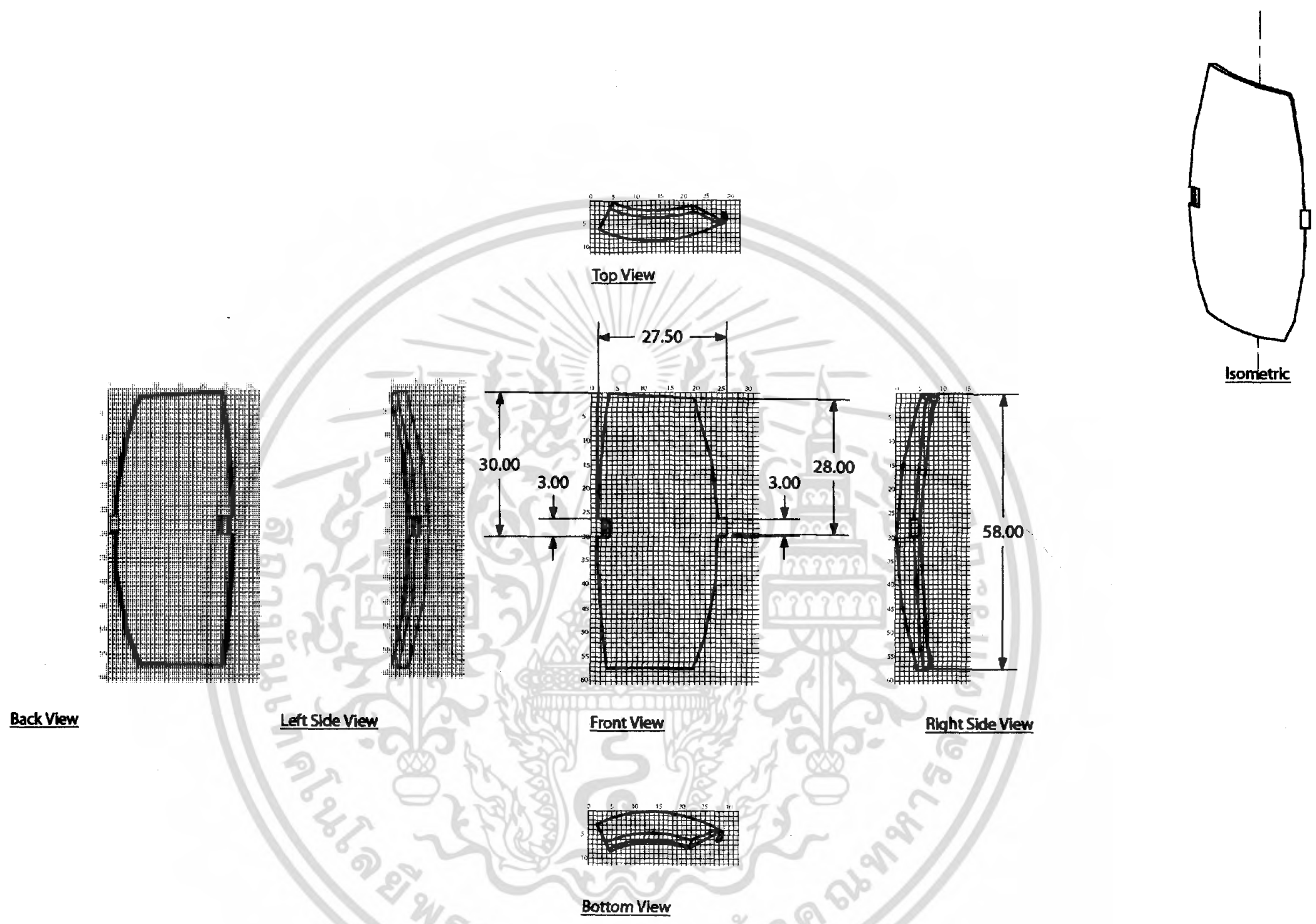


Isometric

BRACELET PART B 6

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 8
อภิญญา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชะนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

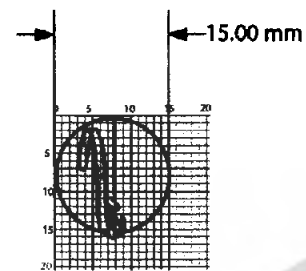
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มา



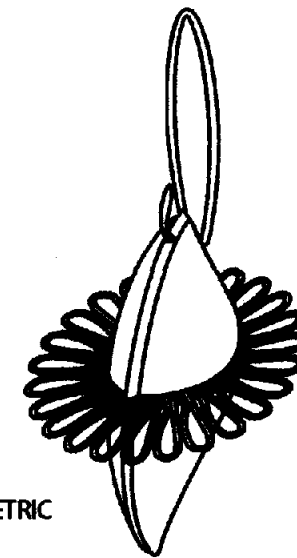
BRACELET PART B 7

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 9
อภิญญา มุณีรัตน์นิคค์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

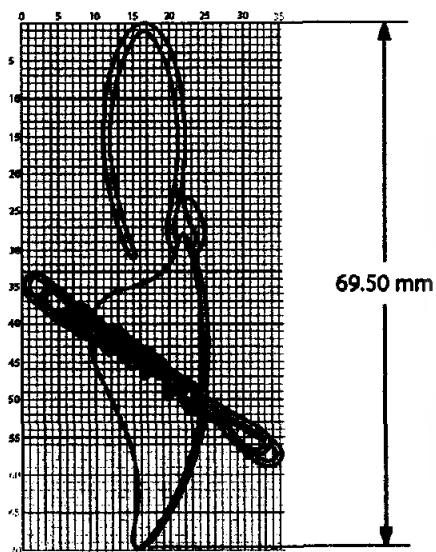
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



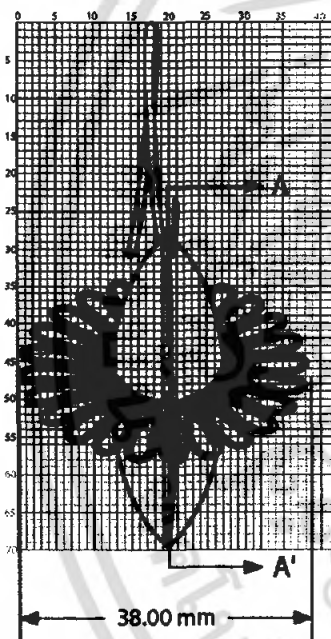
TOP VIEW



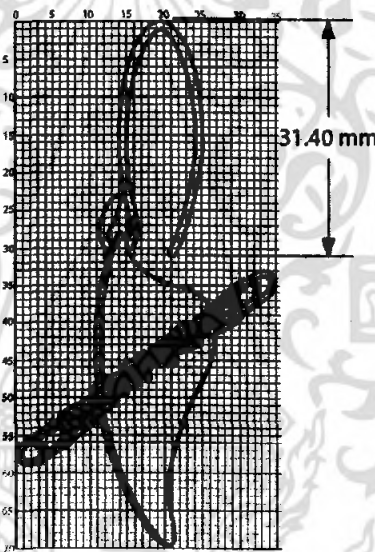
ISOMETRIC



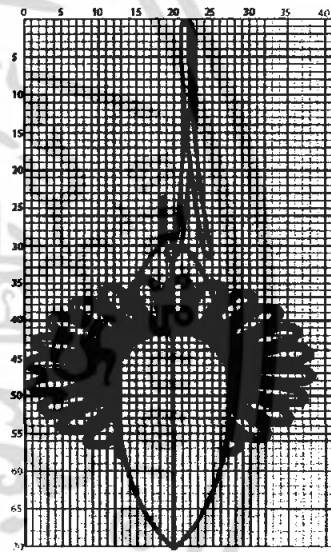
LEFT SIDE VIEW



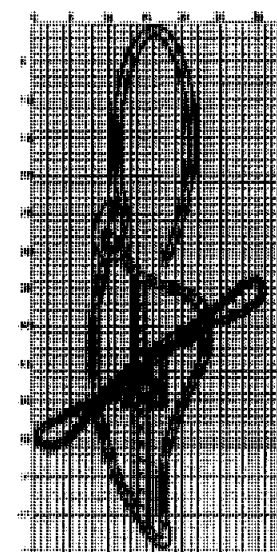
FRONT VIEW



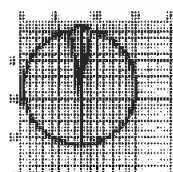
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



SECTION AA'

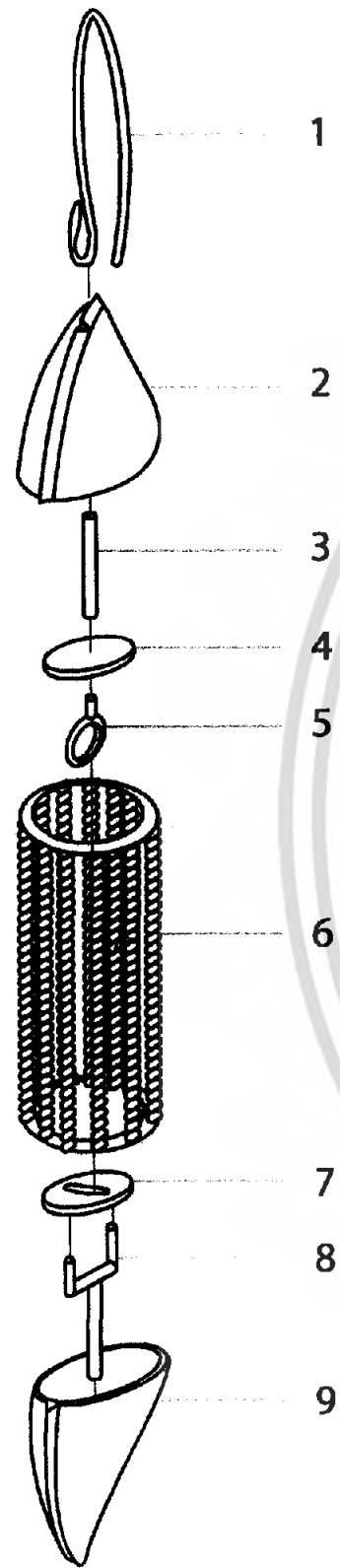


BOTTOM VIEW

MULTIVIEW OVER ALL EARRING

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยในรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 14
อภิฏรา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ขนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิง

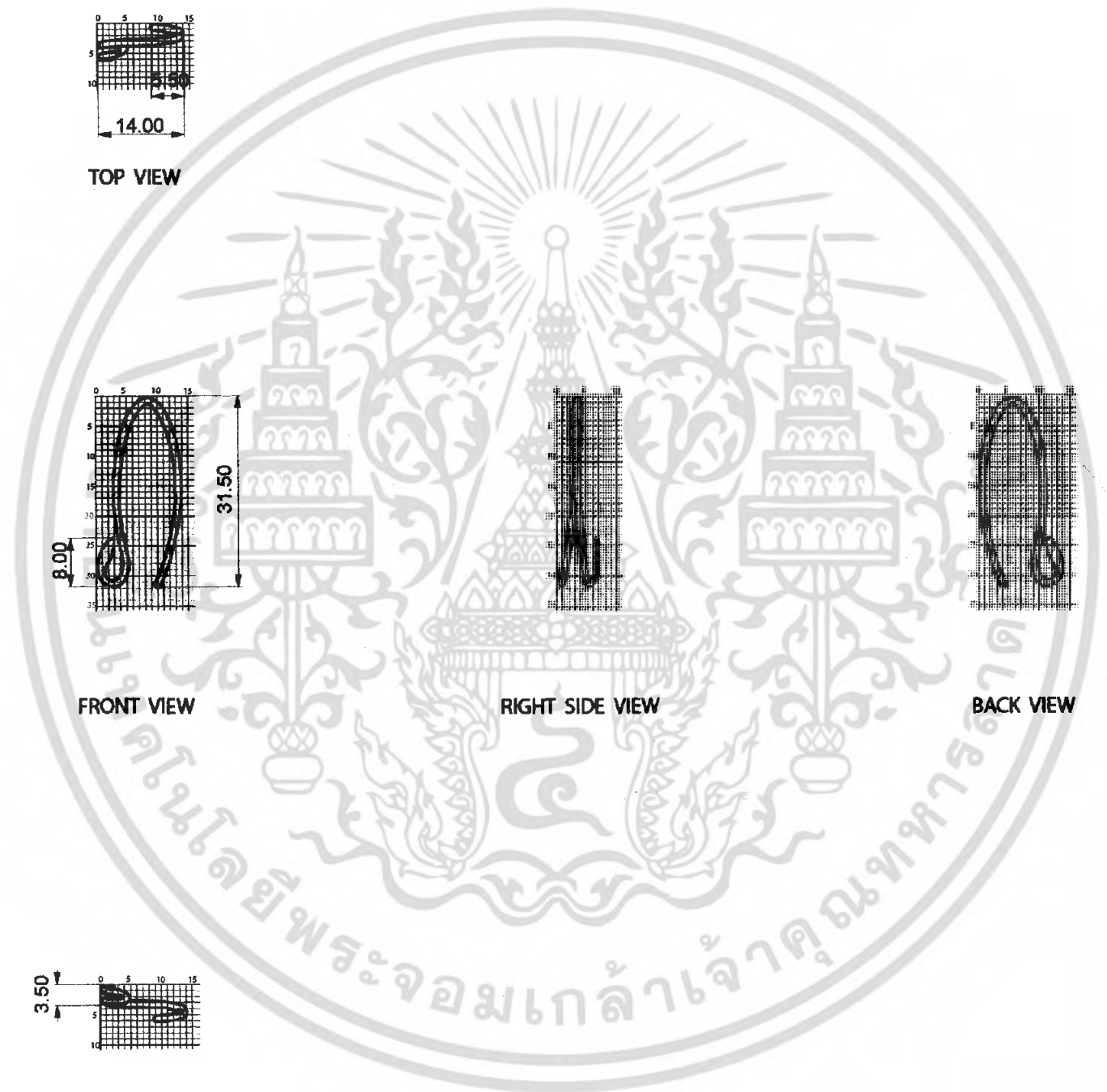
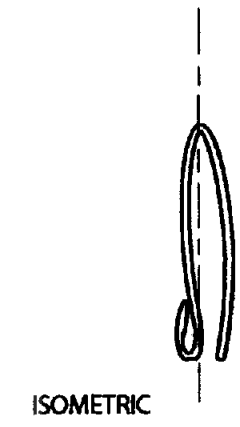
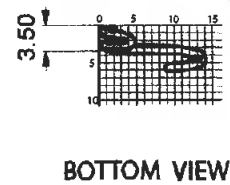
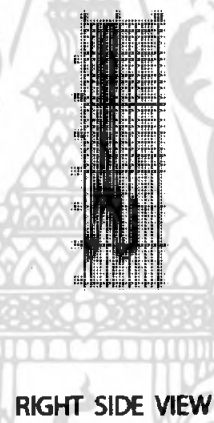
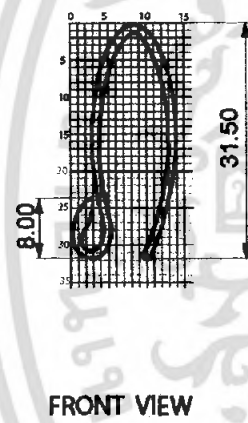
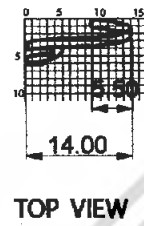
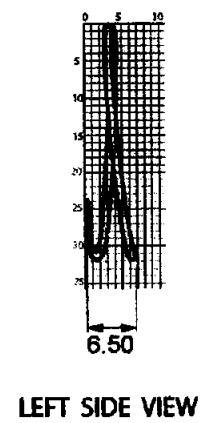


No.	Part Name	Material	Color	Process	Finishing	Qty
1.	ER1	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
2.	ER2	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
3.	ER3	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
4.	ER4	sterling silver	silver	pressing	polish	1
5.	ER5	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
6a.	FER6	hemp, elastic	red, pink, green, yellow	dye, crochet, sew	-	1
6b.	FER6	hemp, elastic	ocean blue	dye, knit, sew	-	1
6c.	FER6	hemp, elastic	black, cream	dye, weave, sew	-	1
7.	ER7	sterling silver	silver	cutting	polish	1
8.	ER8	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
9.	ER9	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1

ASSEMBLY EARRING

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่
อภิภูรา มุนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	15
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

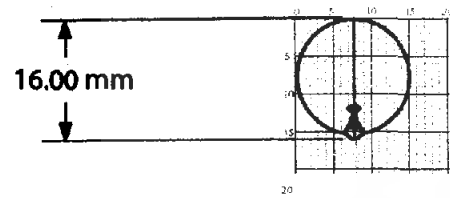
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในงานอื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์



EARRING PART ER1

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 16
อภิภูธา มนินทรนิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

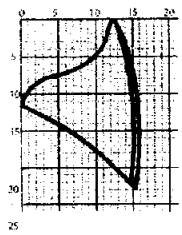
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



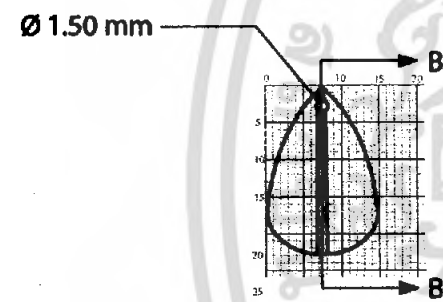
TOP VIEW



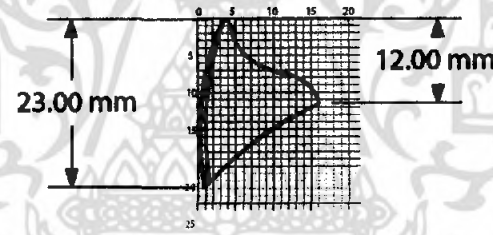
ISOMETRIC



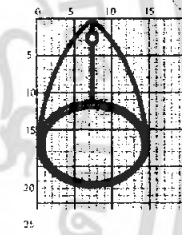
LEFT SIDE VIEW



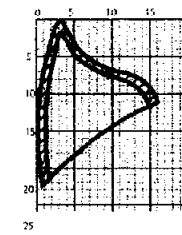
FRONT VIEW



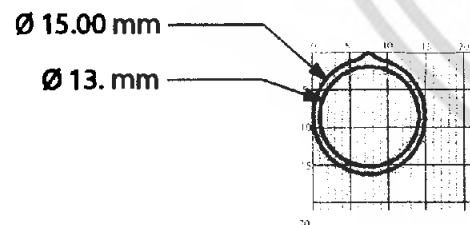
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



SECTION BB'



BOTTOM VIEW

EARRING PART ER2

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีกจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย

แผ่นที่

อภิภูษา มุรินทร์นิมิตต์

ปีการศึกษา 2550

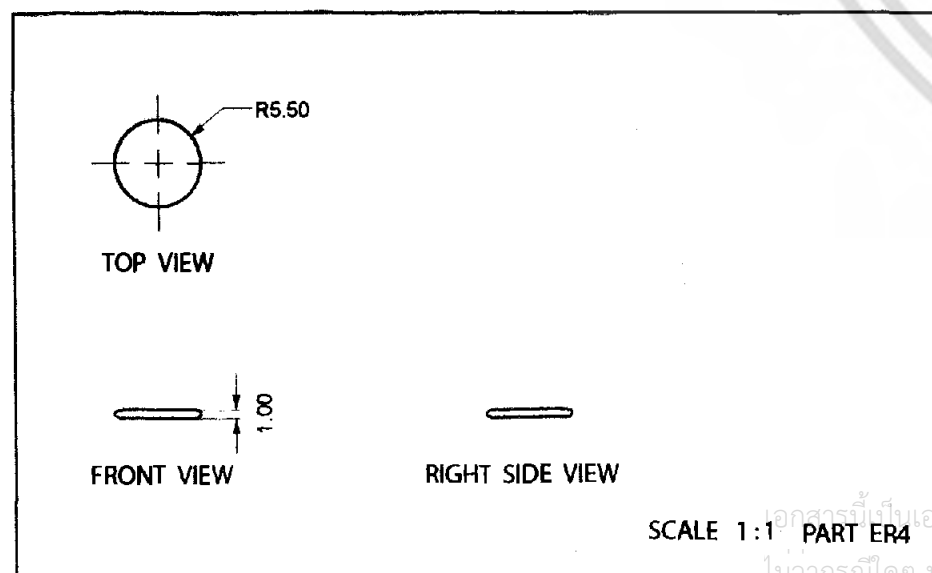
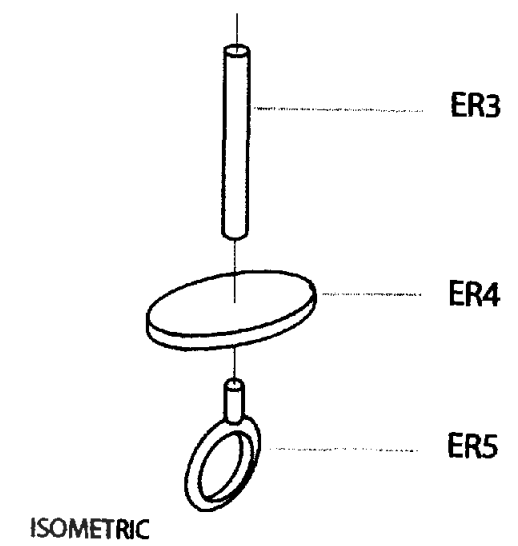
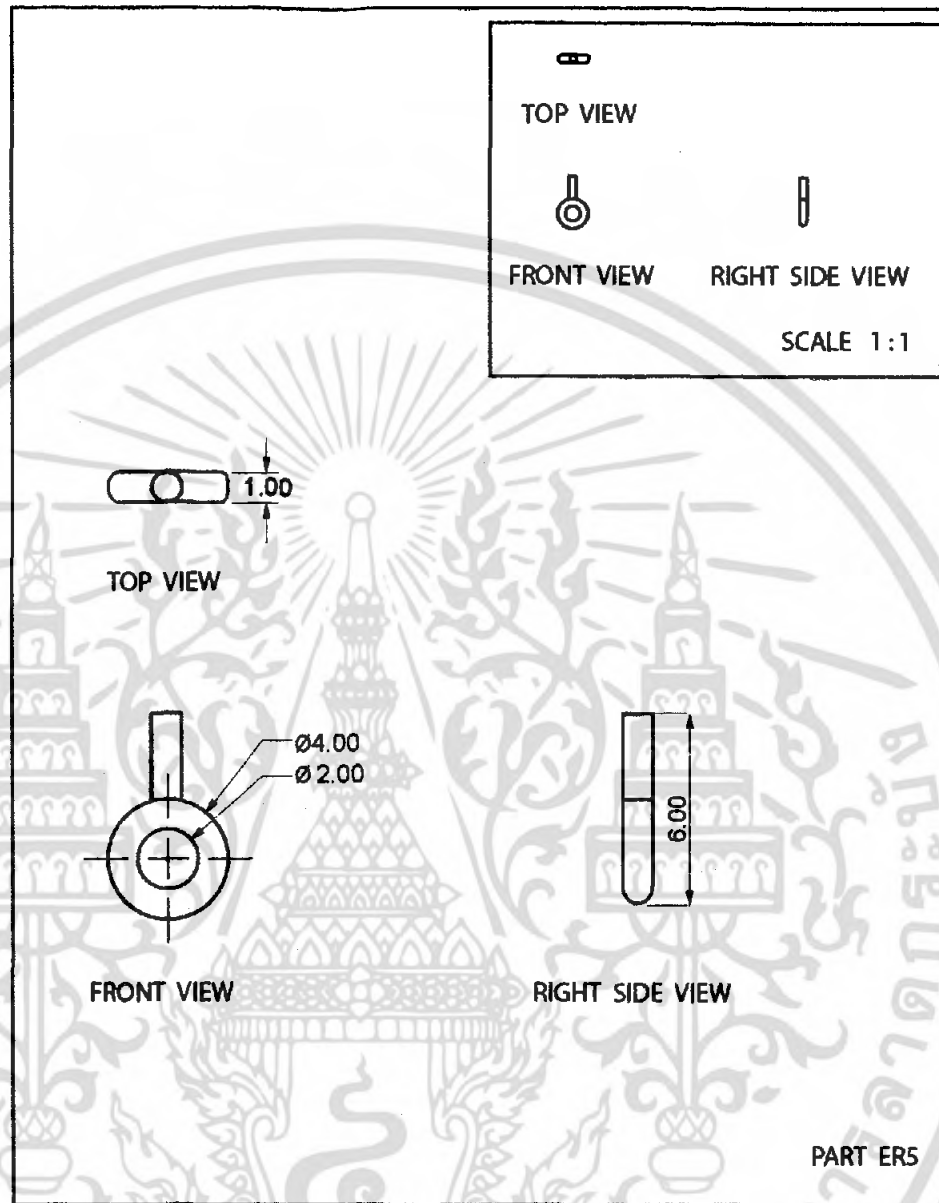
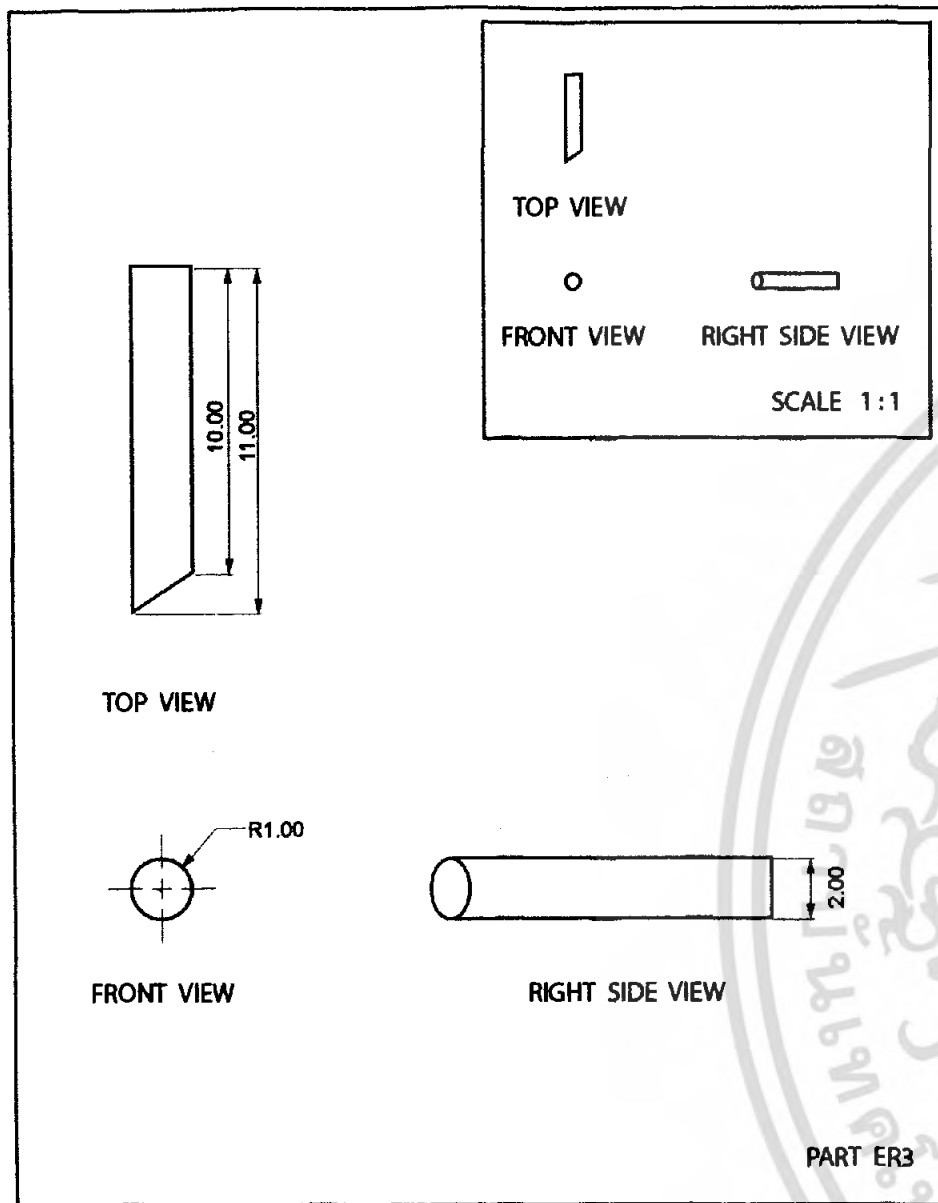
17

มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ขนะ

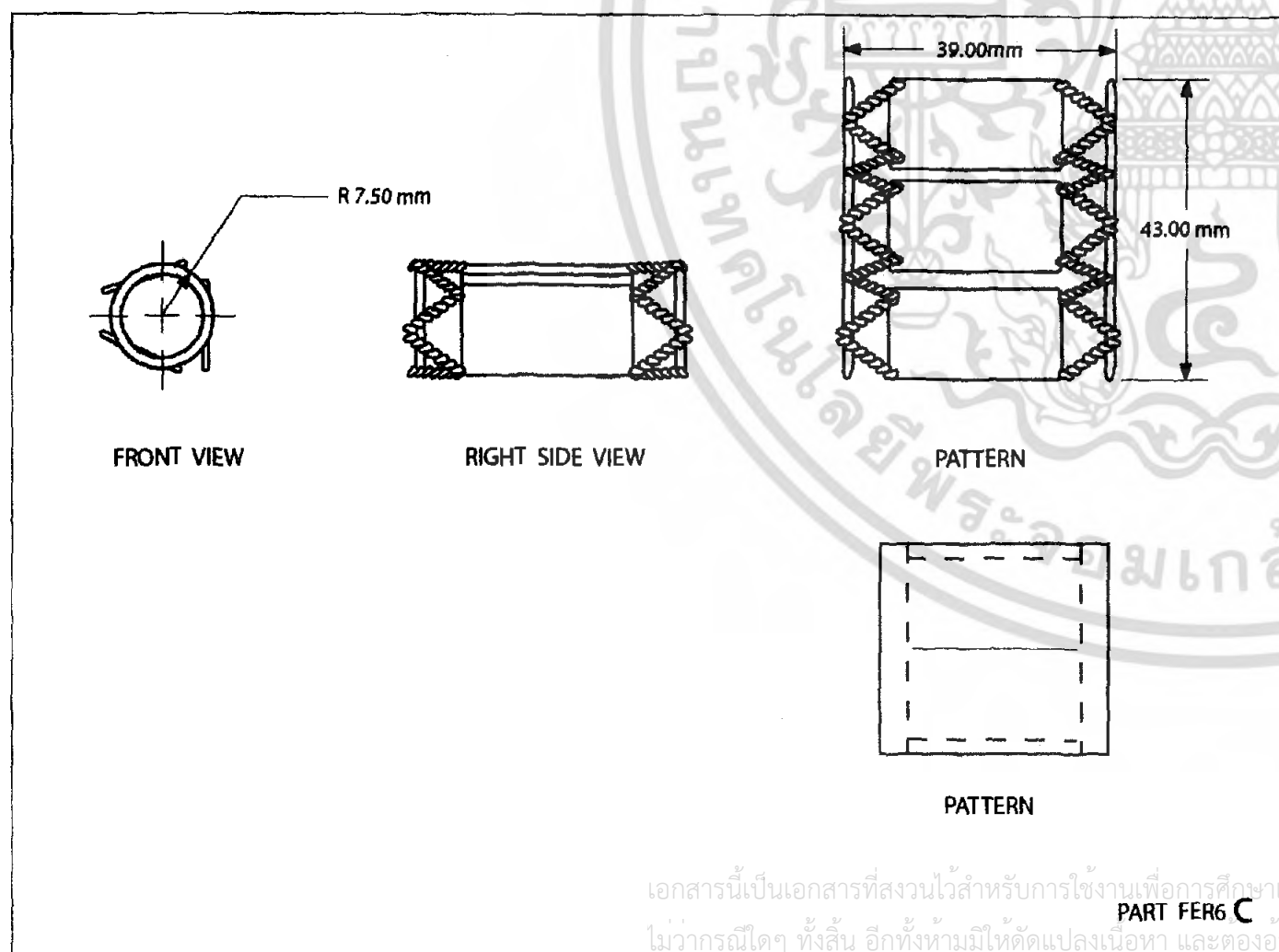
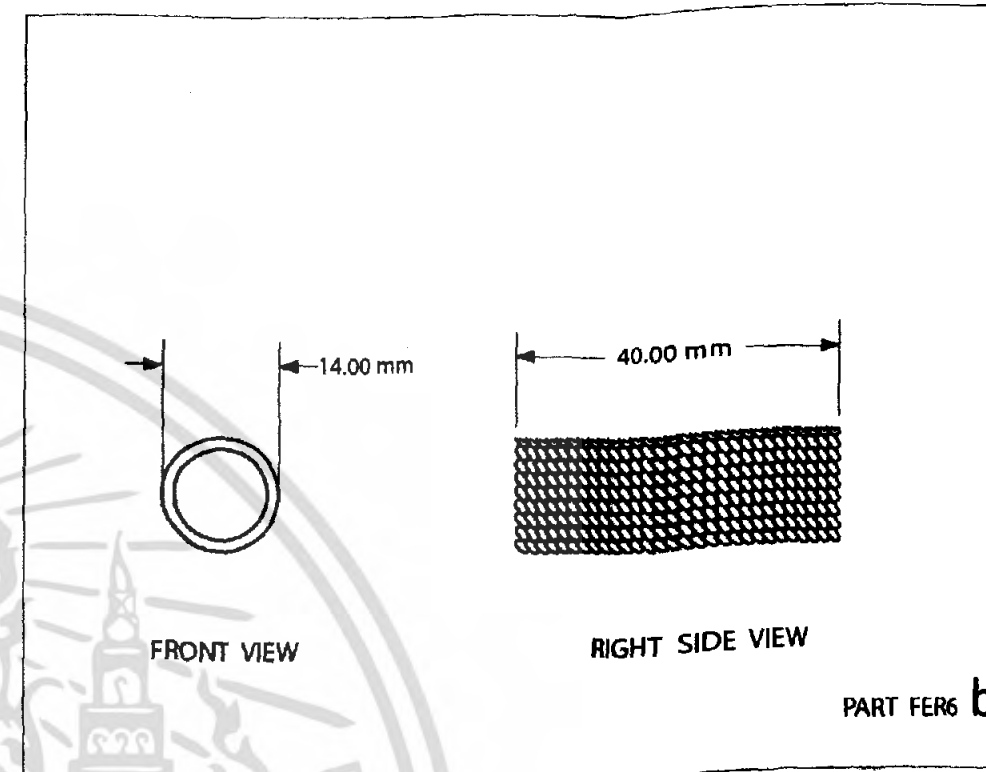
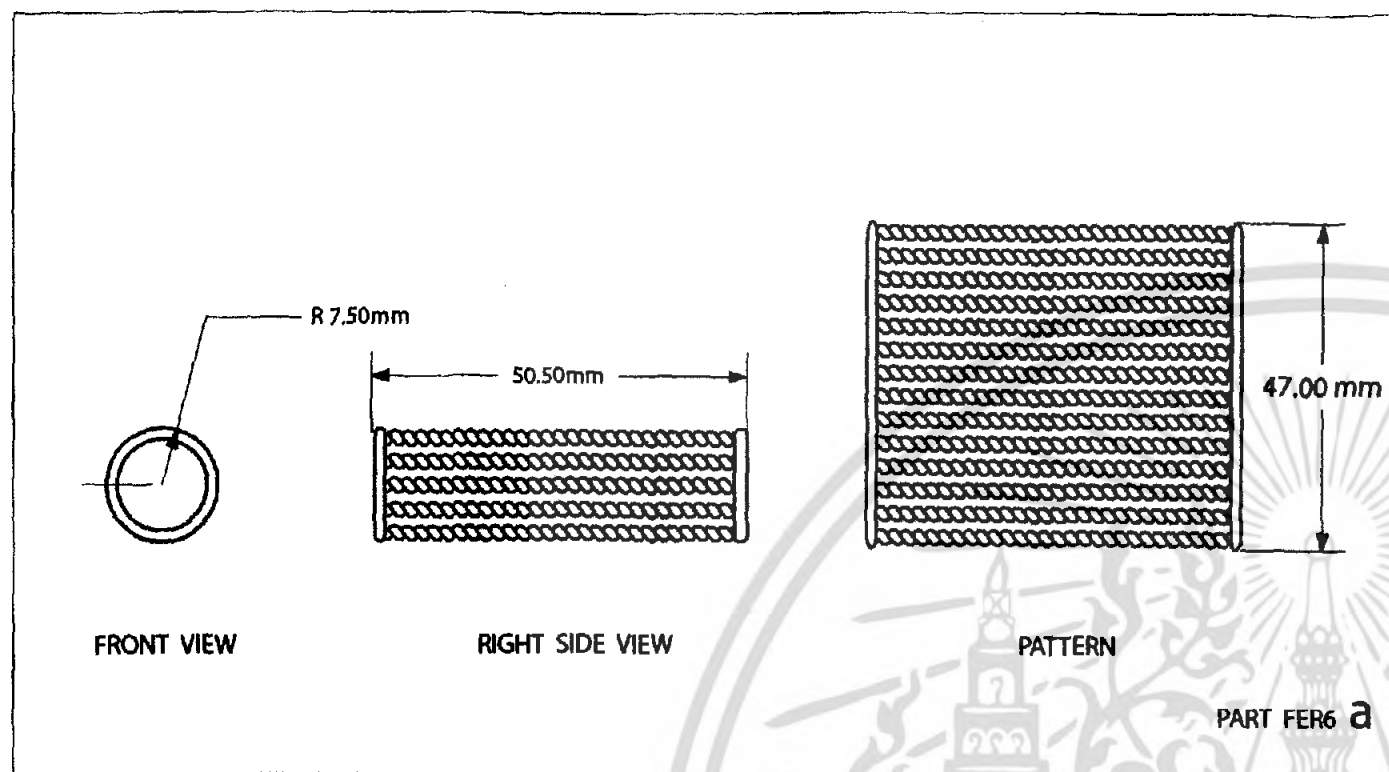
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้



EARRING PART ER3, ER4, ER5

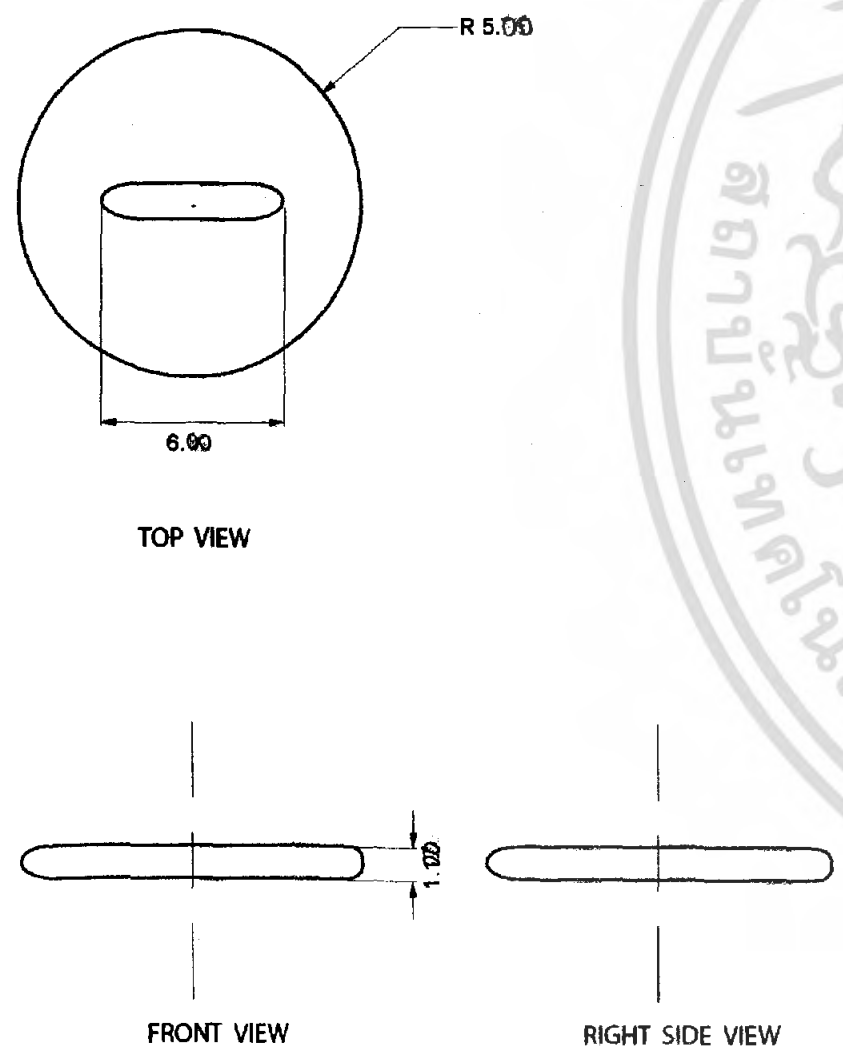
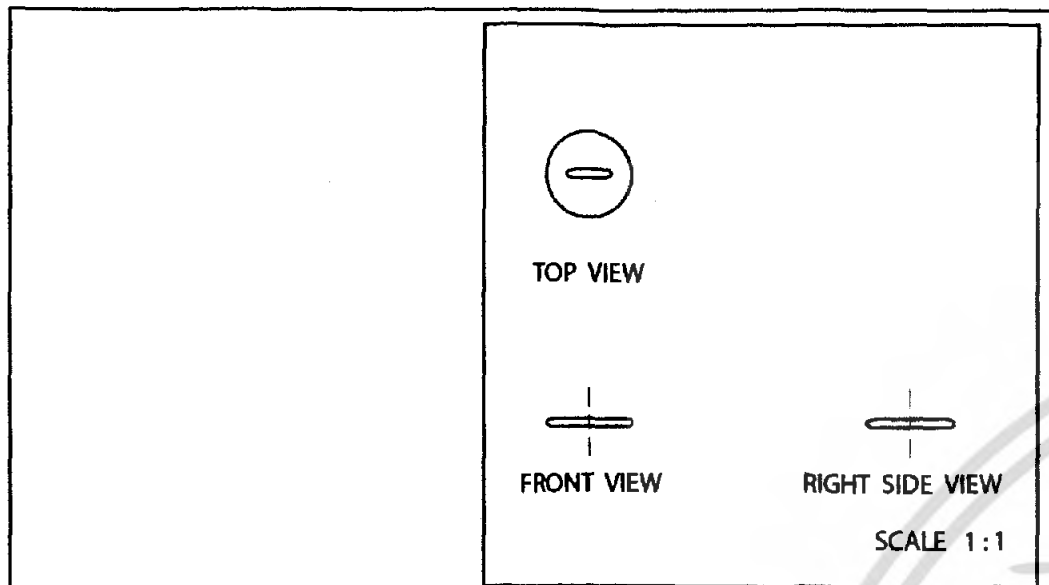
โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชมรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 18
อภิสิทธิ์ มุรินทร์มิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 4 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ขนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



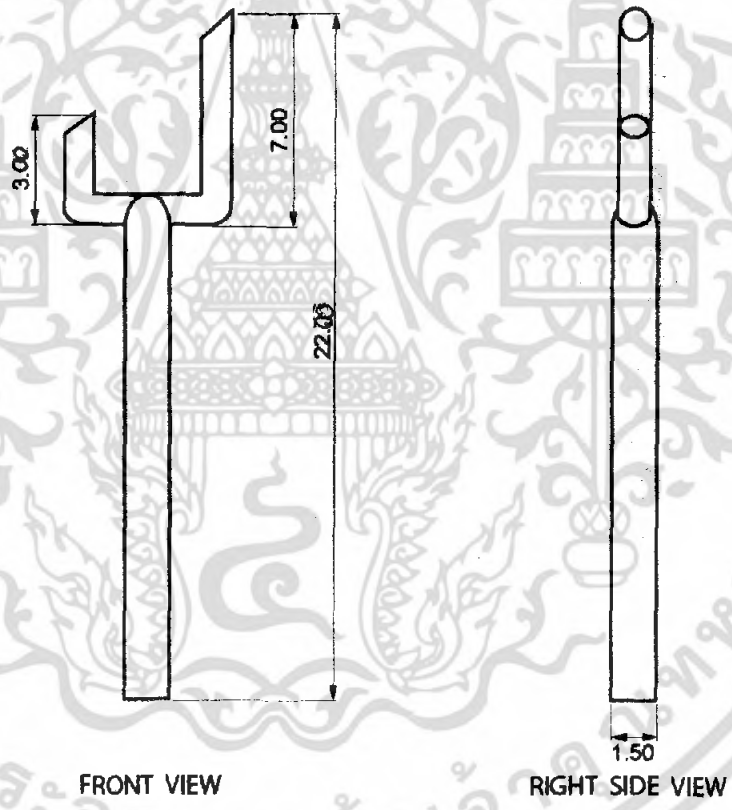
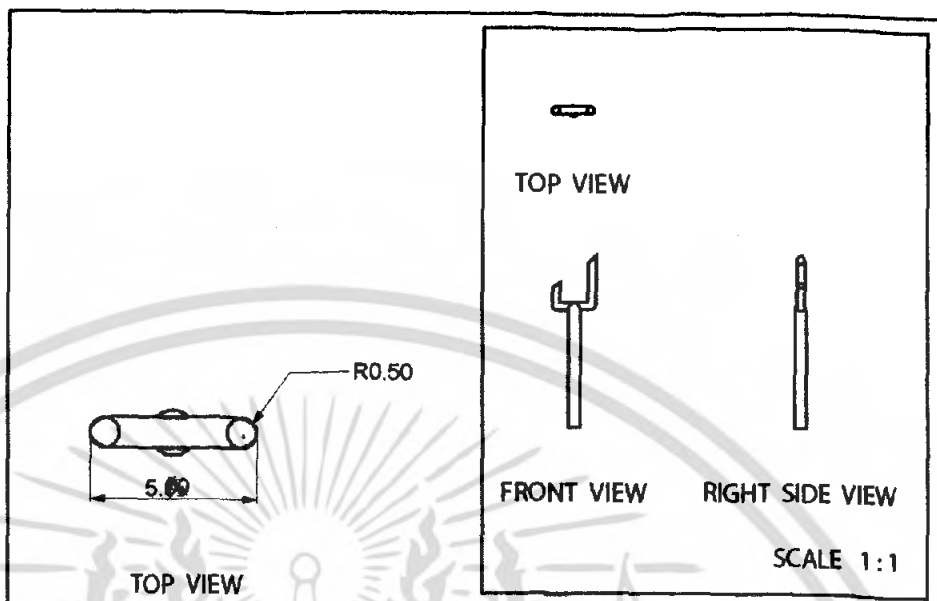
EARRING PART FER6 a, FER6 b, FER6 c

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย	แผ่นที่
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นงกมล ชนะ	19
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

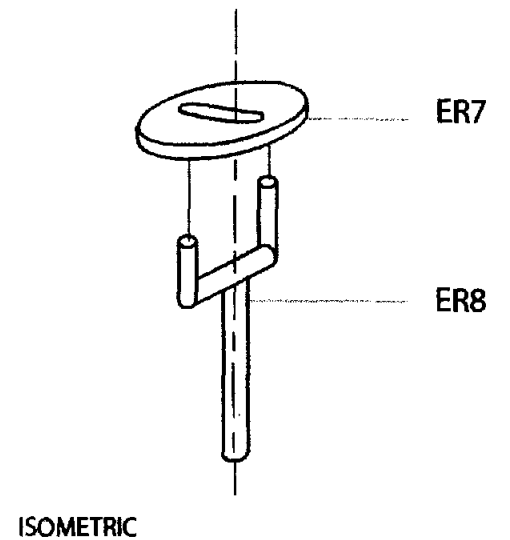
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้...
 อกฤษา มุรินทร์นิมิตต์
 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



PART ER3

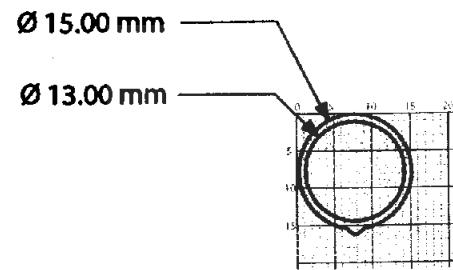


PART ER5



EARRING PART ER7, ER8

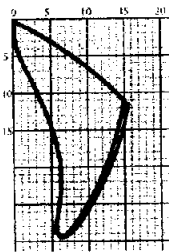
โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชมรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 20
อภิฏรา มุณิทรนิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 4 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ขนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



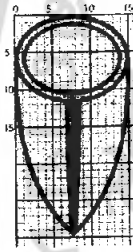
TOP VIEW



ISOMETRIC



LEFT SIDE VIEW



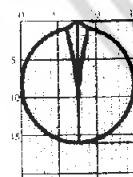
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

EARRING PART ER9

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย

แผ่นที่

อภิภูธา มุรินทร์นิมิตต์

ปีการศึกษา 2550

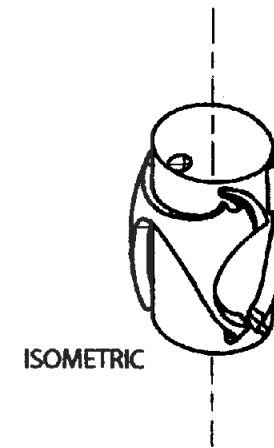
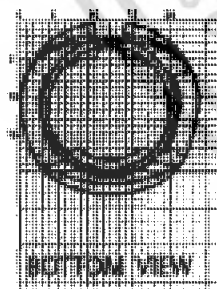
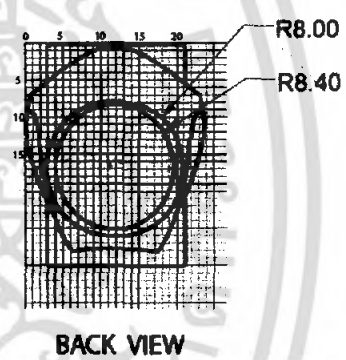
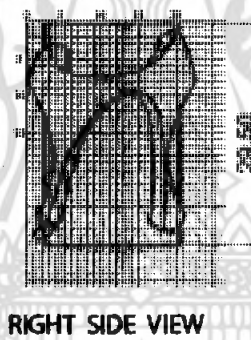
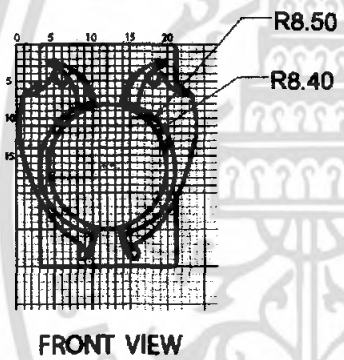
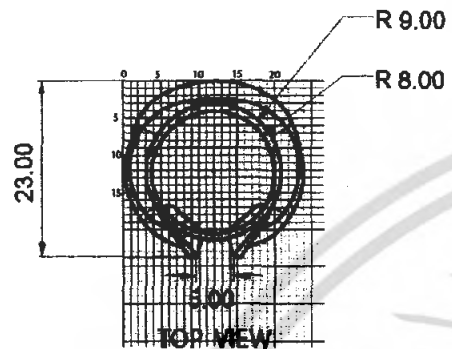
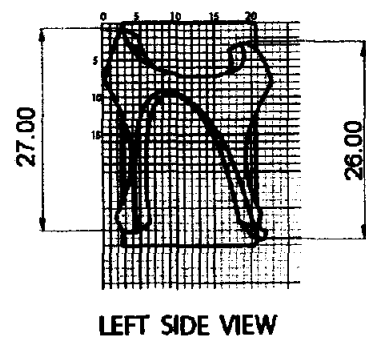
21

มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ขนะ

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

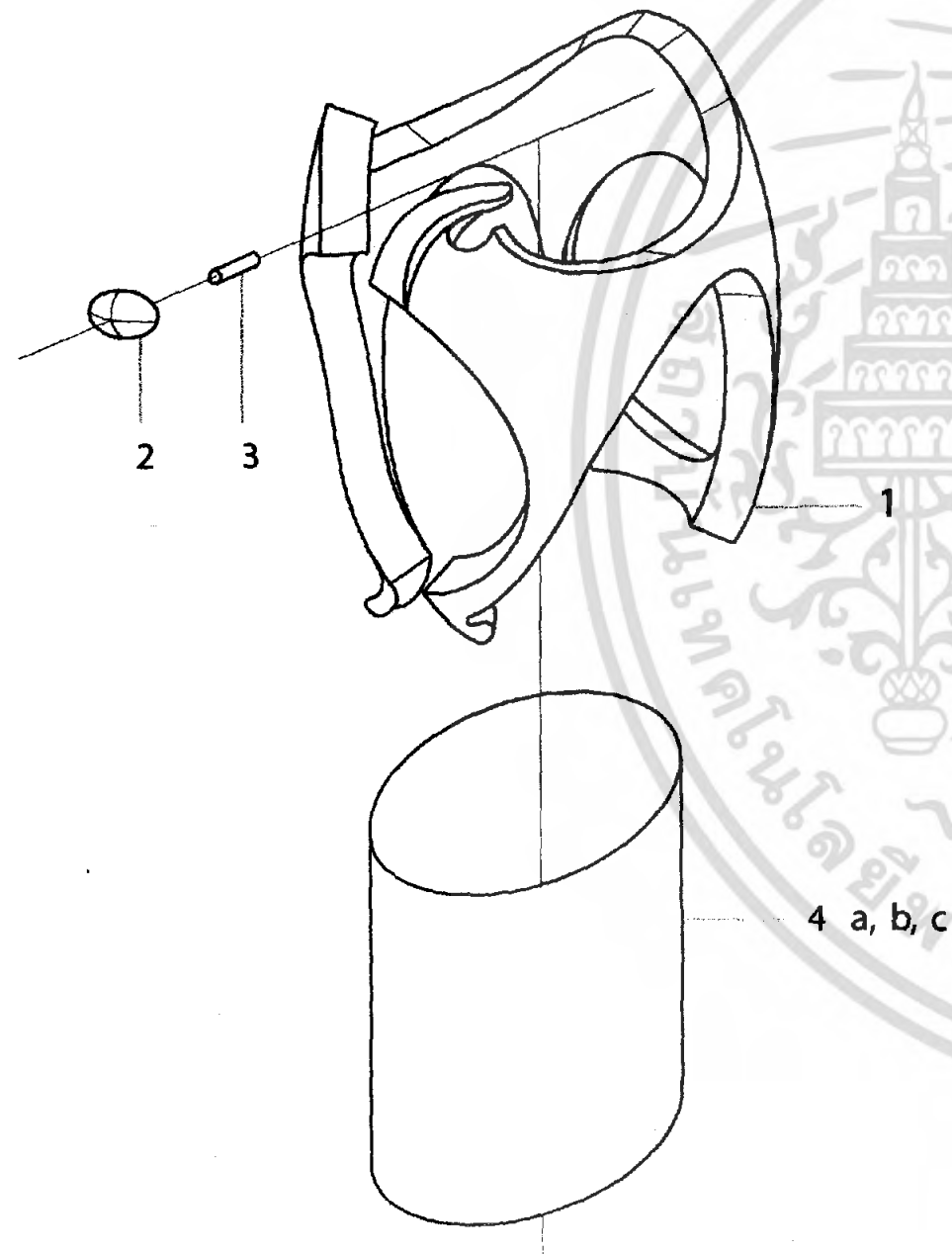
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิง



MULTIVIEW OVER ALL RING

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยในรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 22
อภิภูธา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง

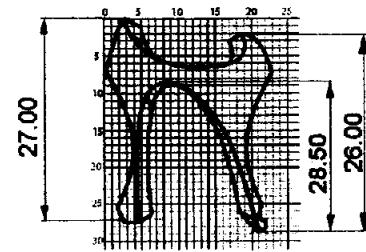


No.	Part Name	Material	Color	Process	Finishing	Qty
1.	R1	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
2.	R2	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
3.	R3	sterling silver	silver	pull	polish	1
4.	FR1	hemp	red, pink, green, yellow	dye, crochet, sew	-	1
4.	FR2	hemp	ocean blue	dye, knit, sew	embroider	1
4.	FR3	hemp	black, cream	dye, weave, sew	embroider	1

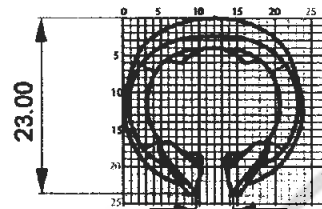
ASSEMBLY RING

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยในรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 23
อภิฏฐา มุนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

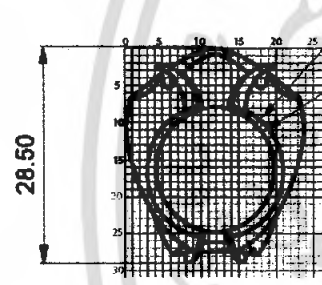
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



LEFT SIDE VIEW



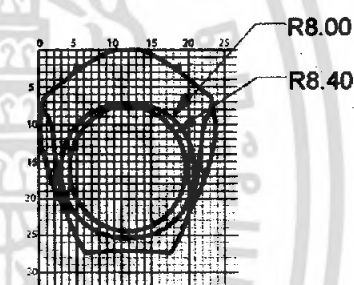
TOP VIEW



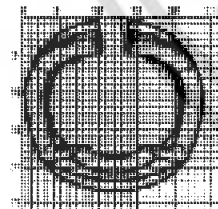
FRONT VIEW



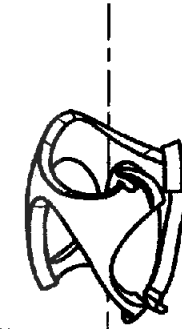
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

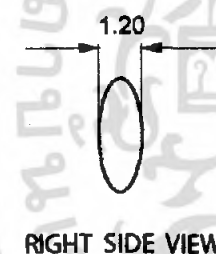
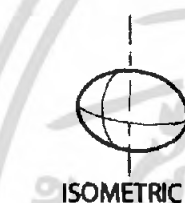
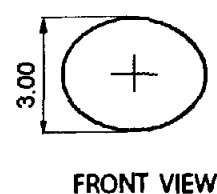
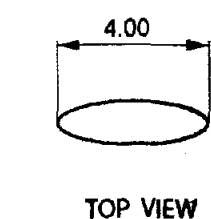
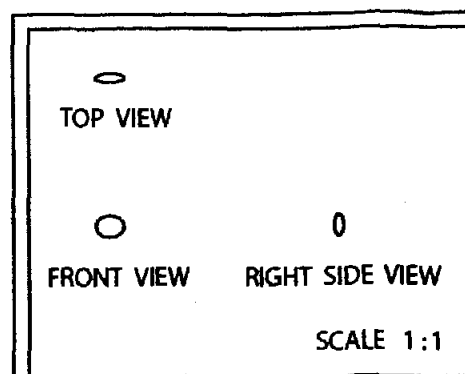


ISOMETRIC

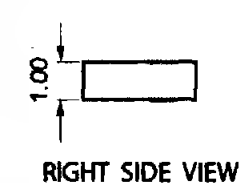
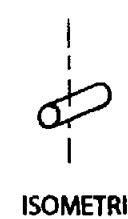
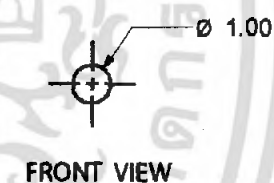
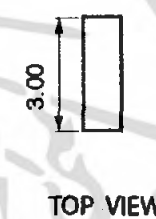
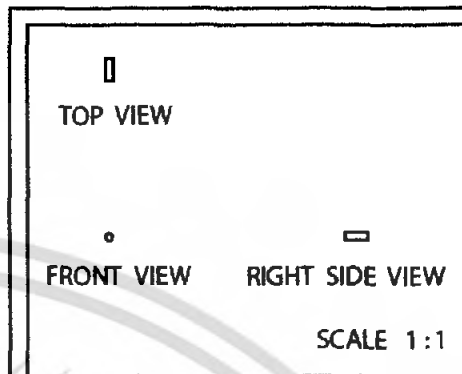
RING PART R1

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 24
อภิฏรา มนรินทร์นิคค์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



PART R2

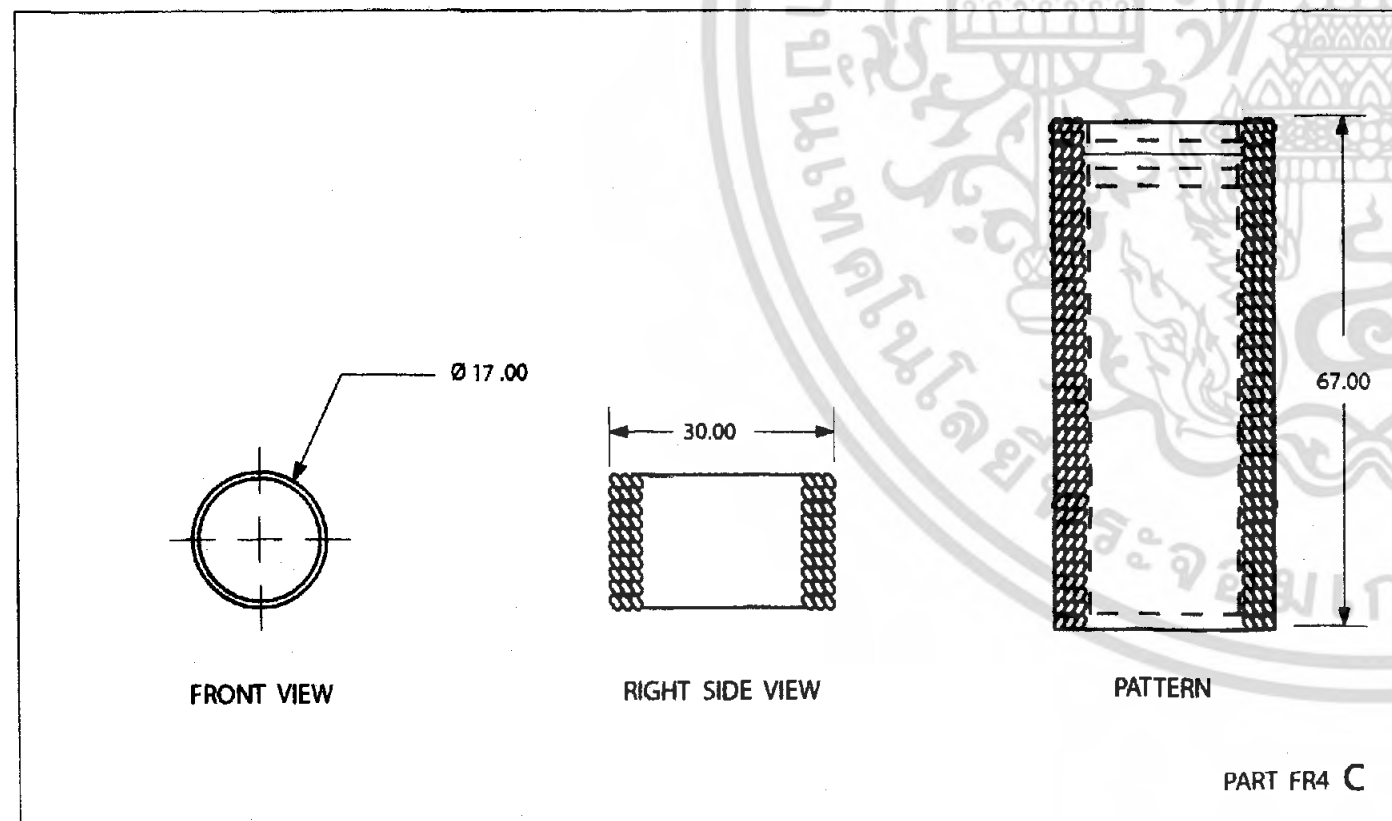
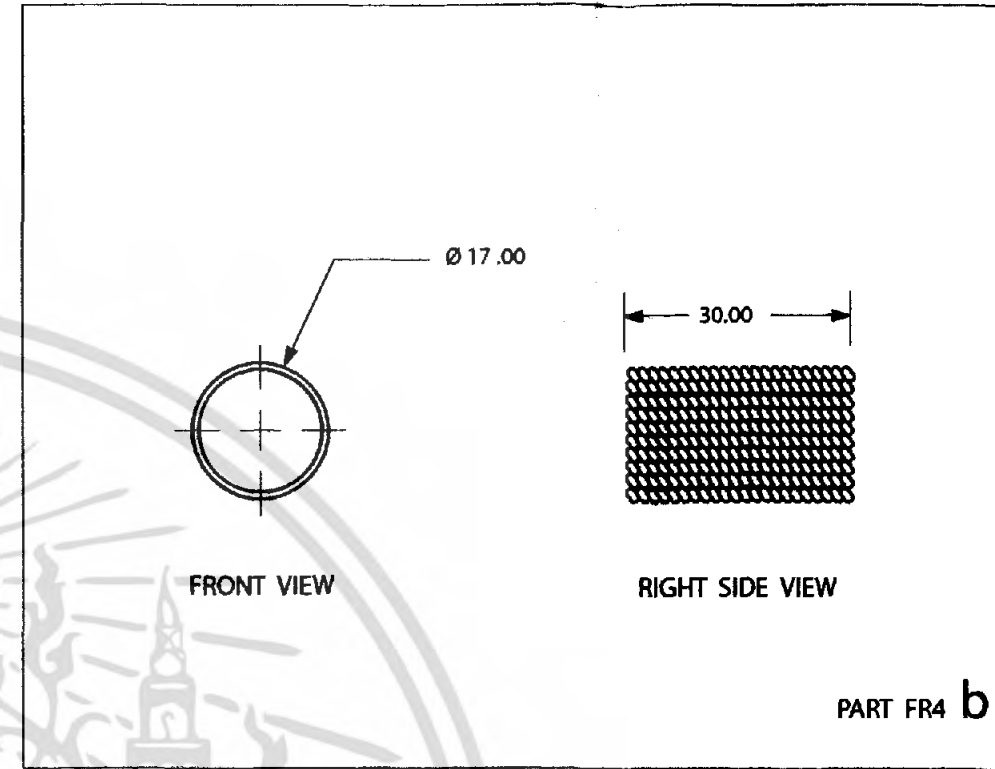
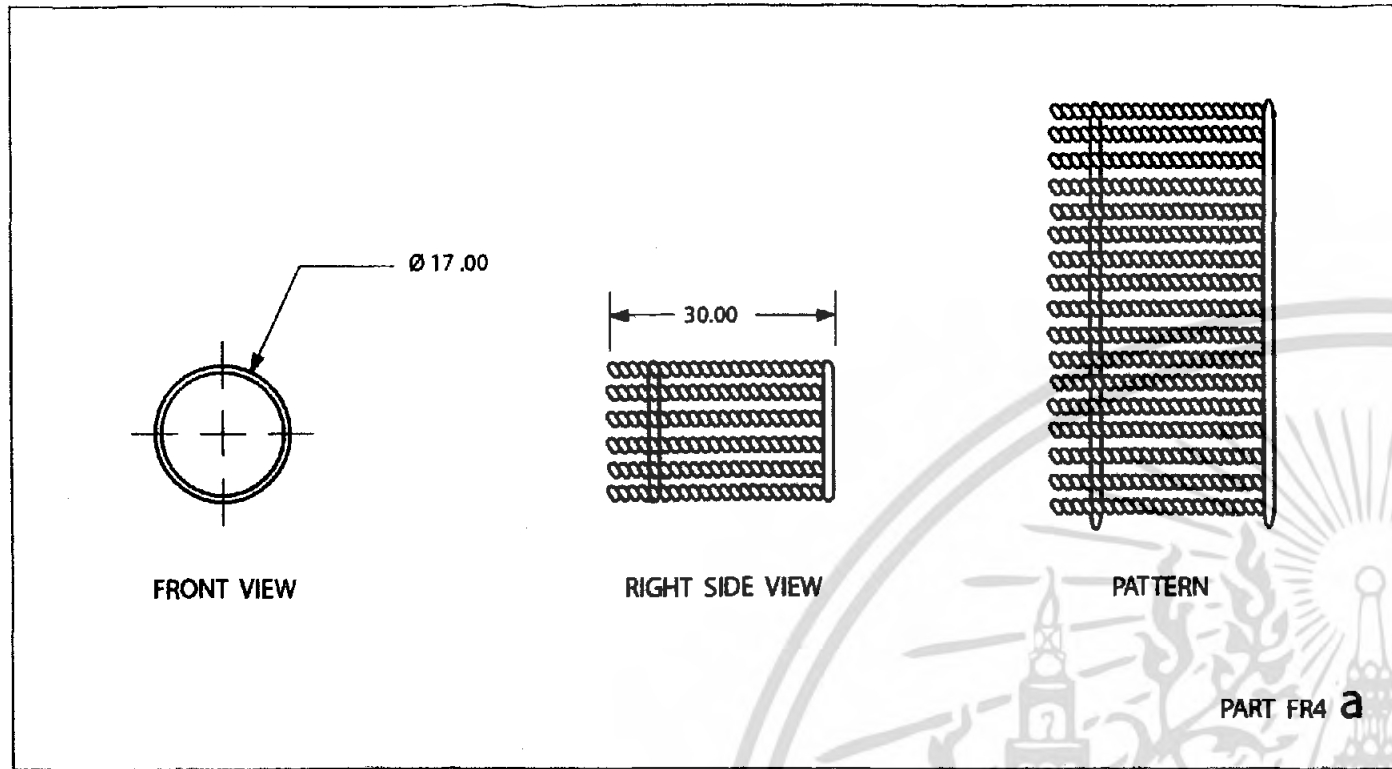


PART R23

RING PART R2, R3

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 25
อภิญญา มนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 5 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.เนกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

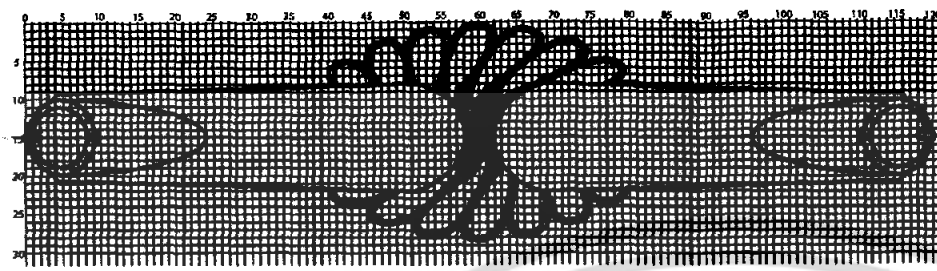
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



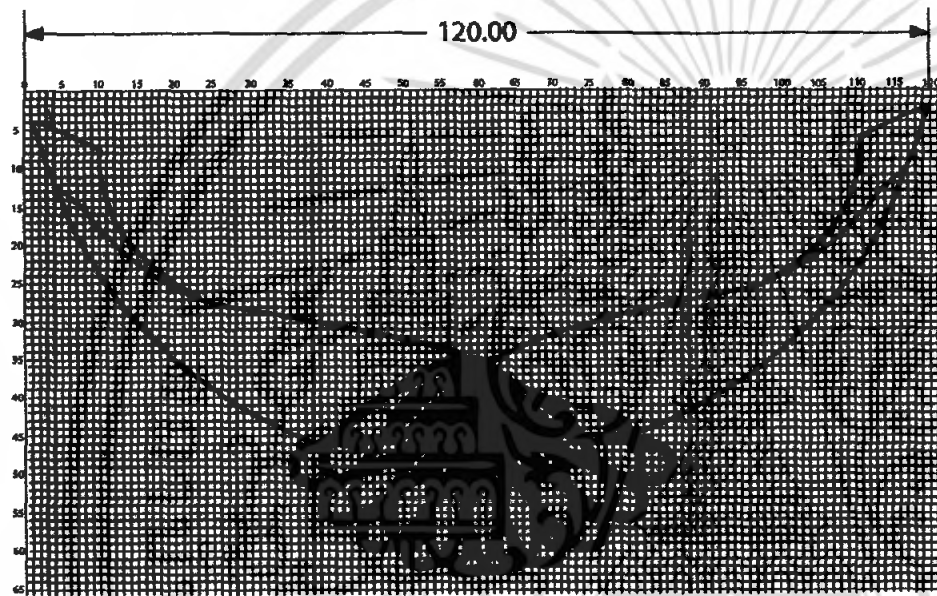
RING PART FR4 a, FR4 b, FR4 c

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่
อภิภูษา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	26
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

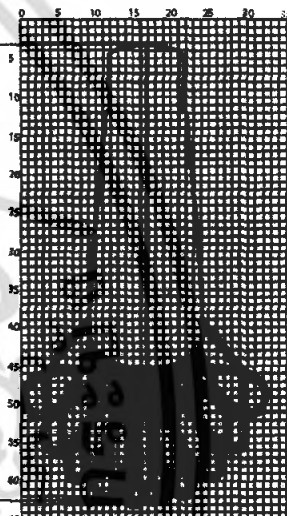
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารชุดนี้ทุกครั้ง



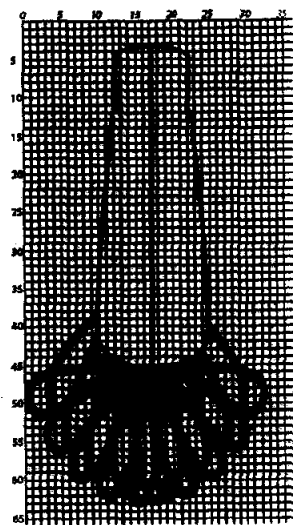
Top View



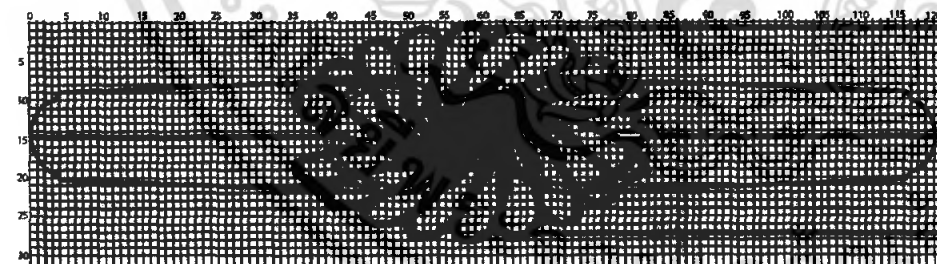
Front View



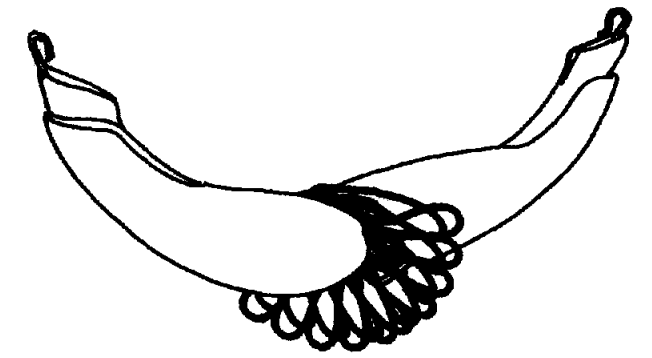
R Side View



L Side View



Bottom View



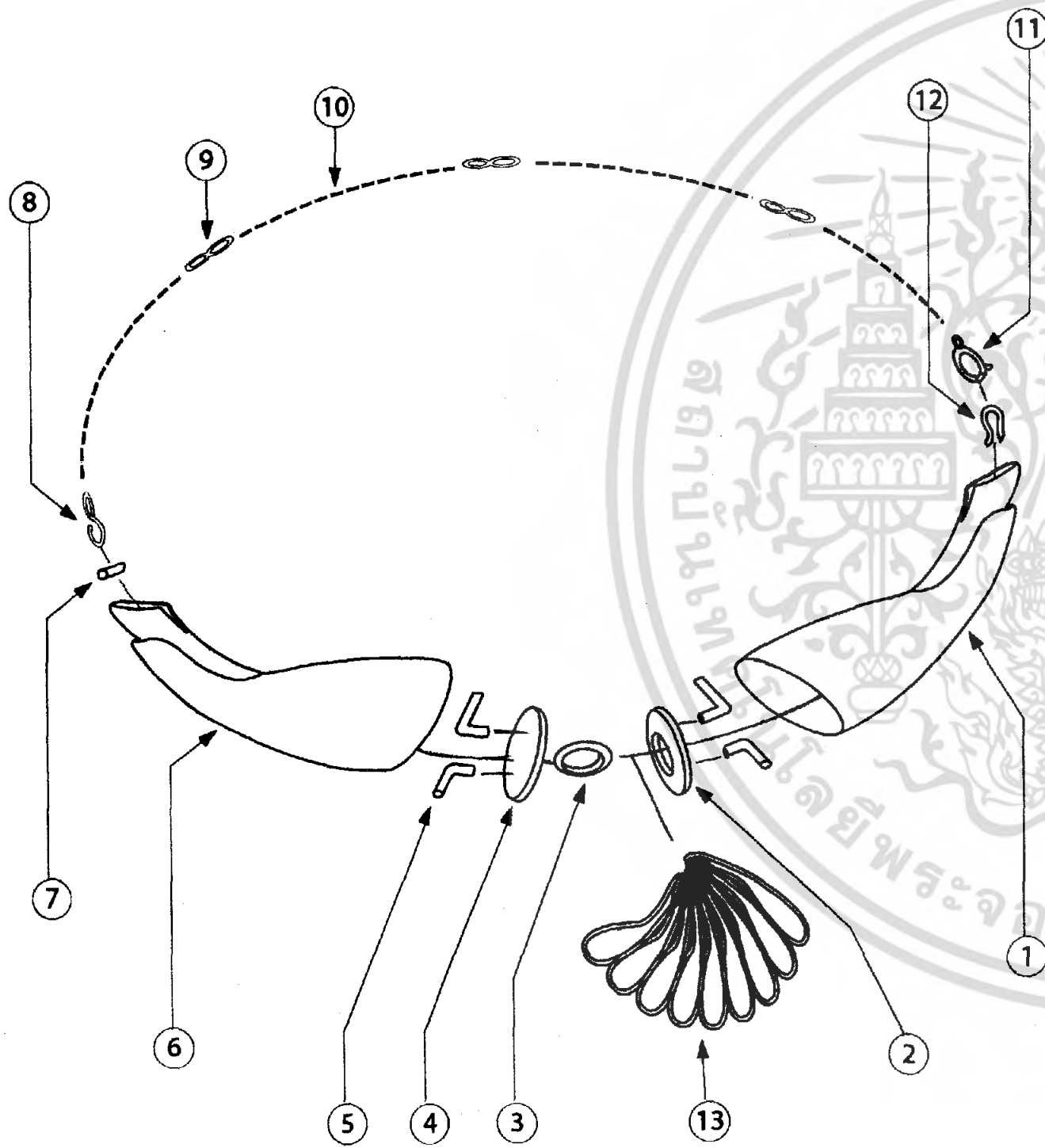
Isometric

MULTIVIEW OVER ALL NECKLACE

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพิเศษรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 27
อภิภูรา มุรินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง

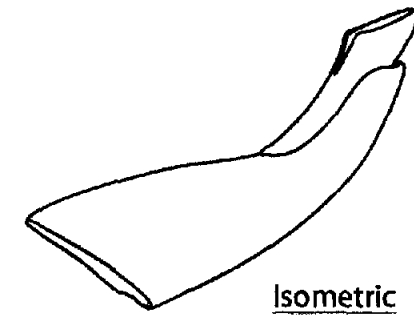
No.	Part Name	Material	Color	Process	Finishing	Qty
1.	N1	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
2.	N2	sterling silver	silver	cutting	polish	1
3.	N3	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
4.	N4	sterling silver	silver	cutting	polish	1
5.	N5	sterling silver	silver	pull	polish	4
6.	N6	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
7.	N7	sterling silver	silver	pull	polish	1
8.	N8	sterling silver	silver	lost wax casting	polish	1
9.	N9	sterling silver	silver	pull, bending	polish	1
10.	N10	sterling silver	silver	common part	polish	1
11.	N11	sterling silver	silver	common part	polish	1
12.	N12	sterling silver	silver	pull, bending	polish	1
13.	FN a, b, c	hemp, elastic	red, pink, ocean blue, black, cream	dye, knit, weave, sew, crochet	-	3



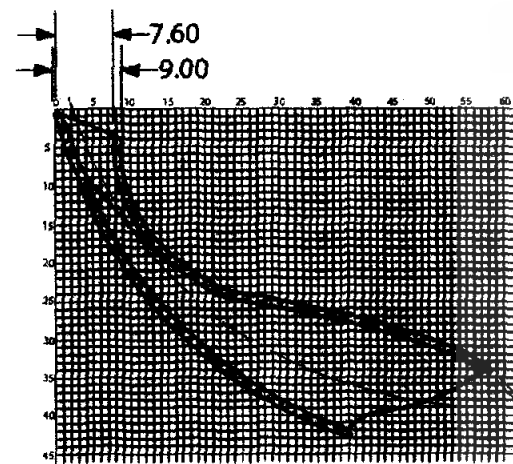
ASSEMBLY NECKLACE

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 28
อภิภูรา มนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

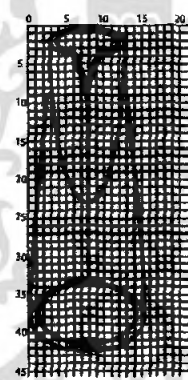
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



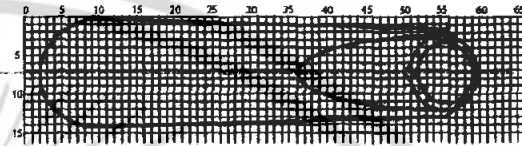
Isometric



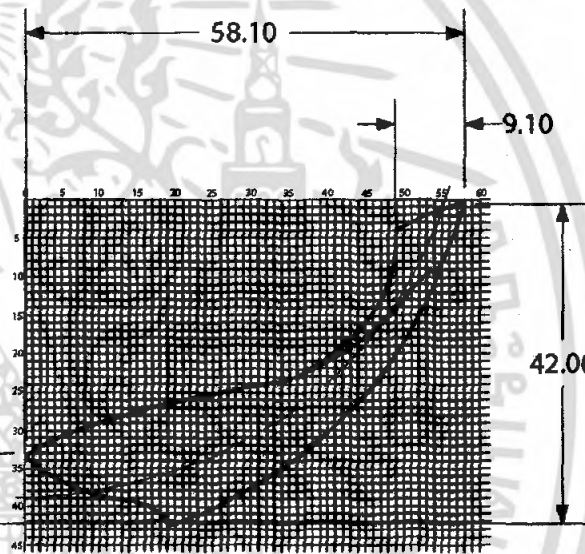
Section D-D'



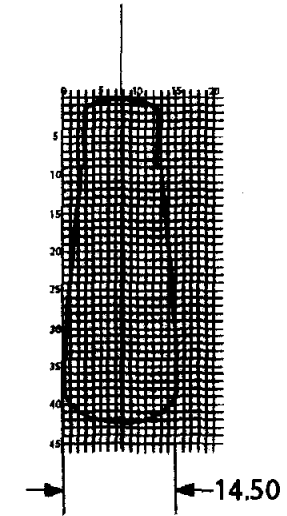
L. Side View



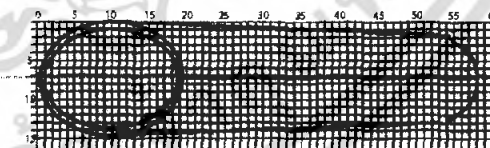
Top View



Front View



R. Side View

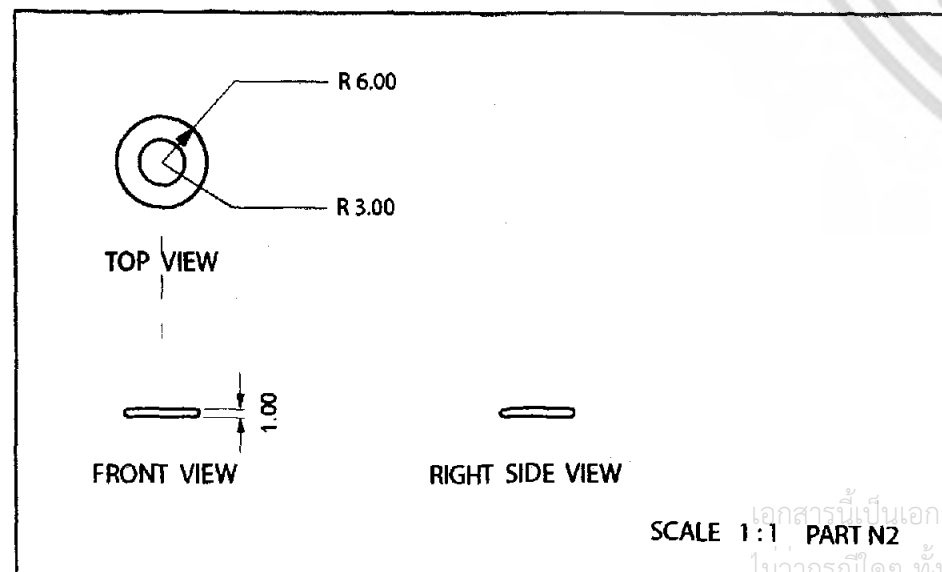
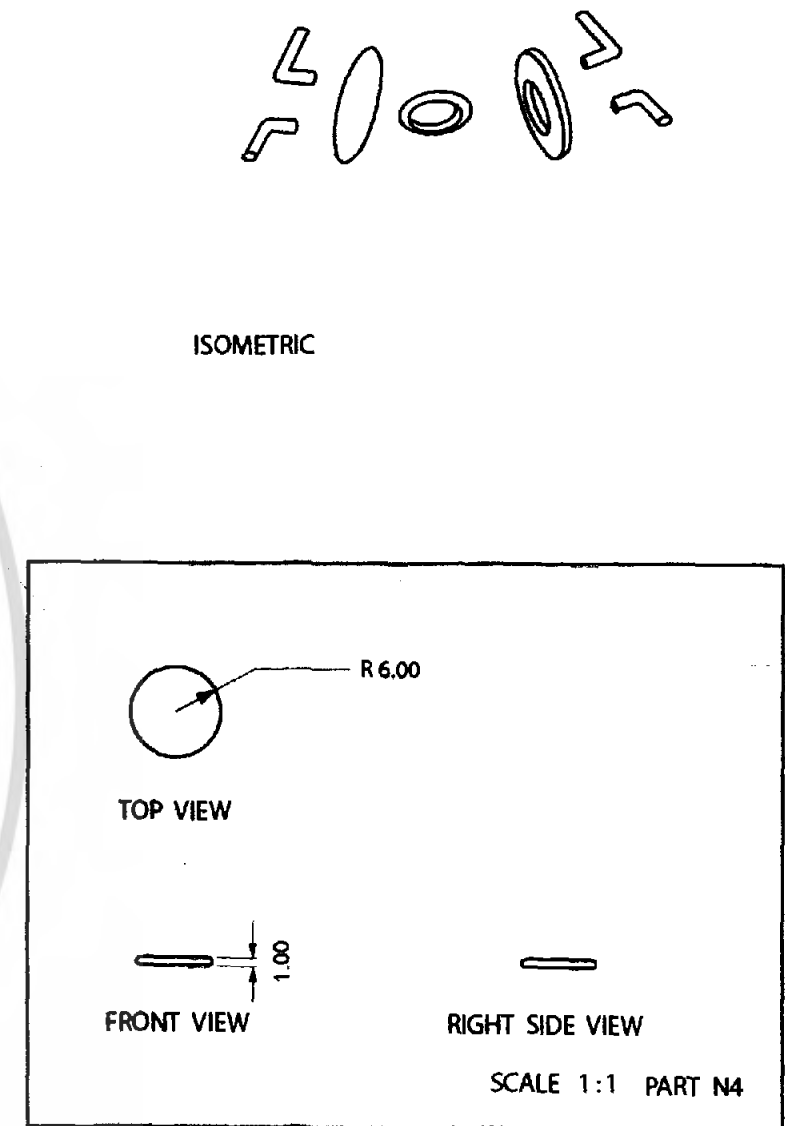
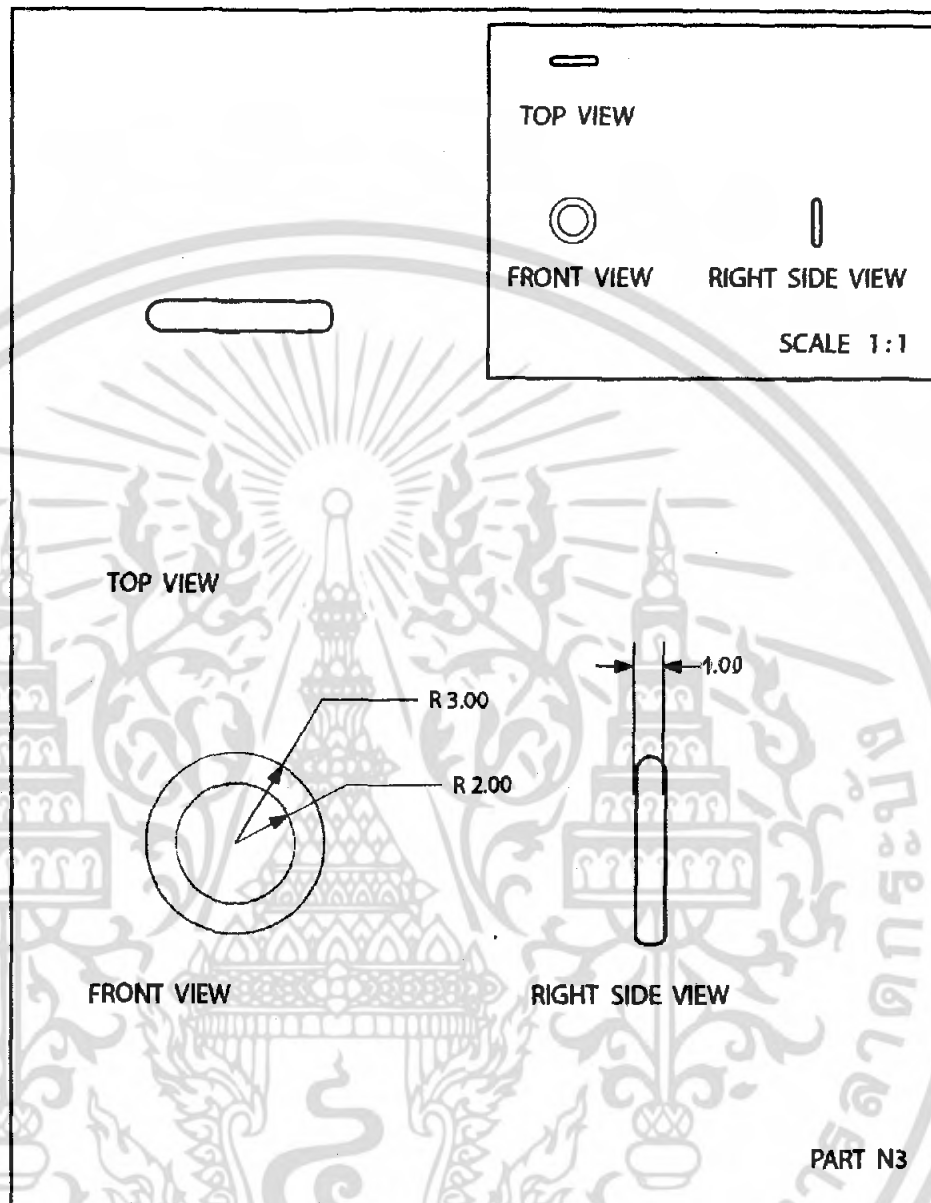
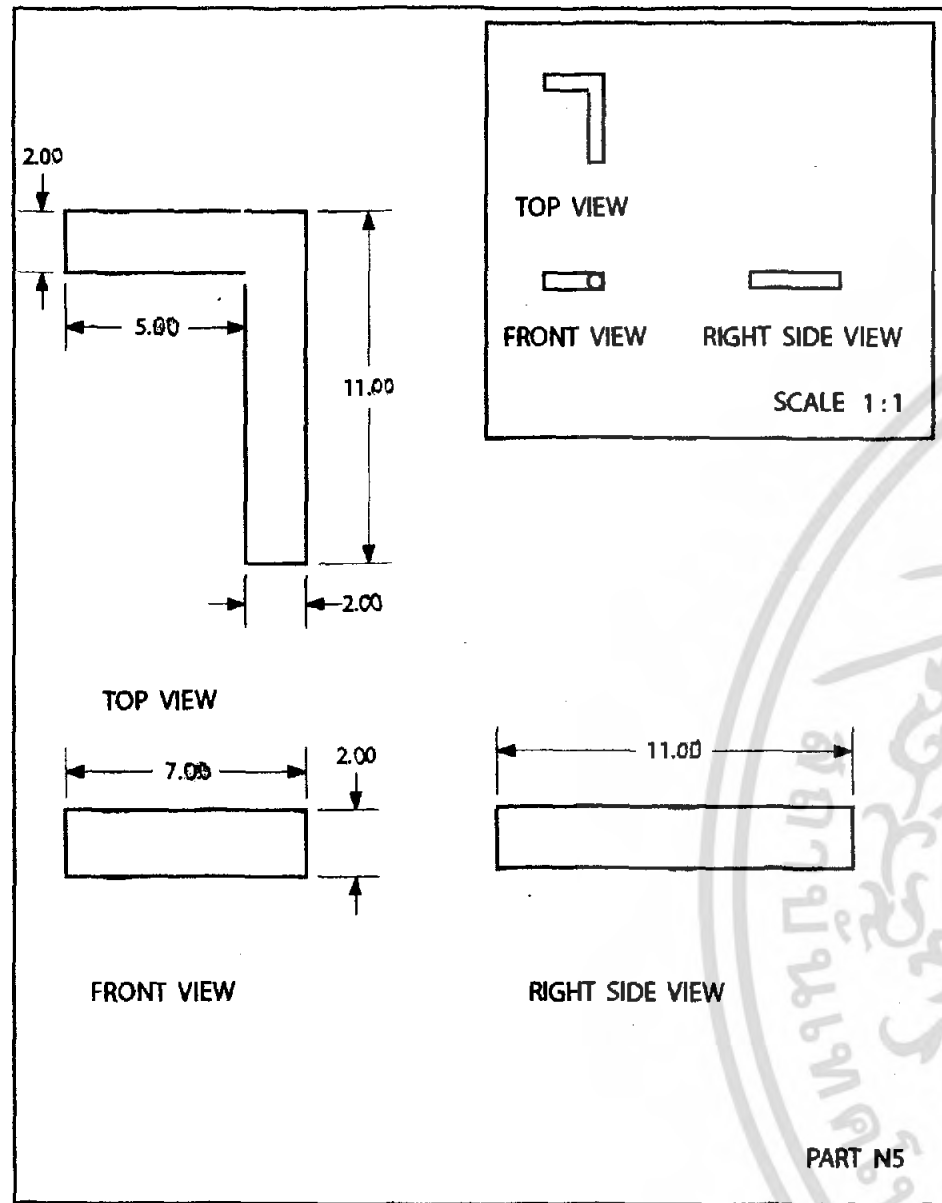


Bottom View

NECKLACE PART N1

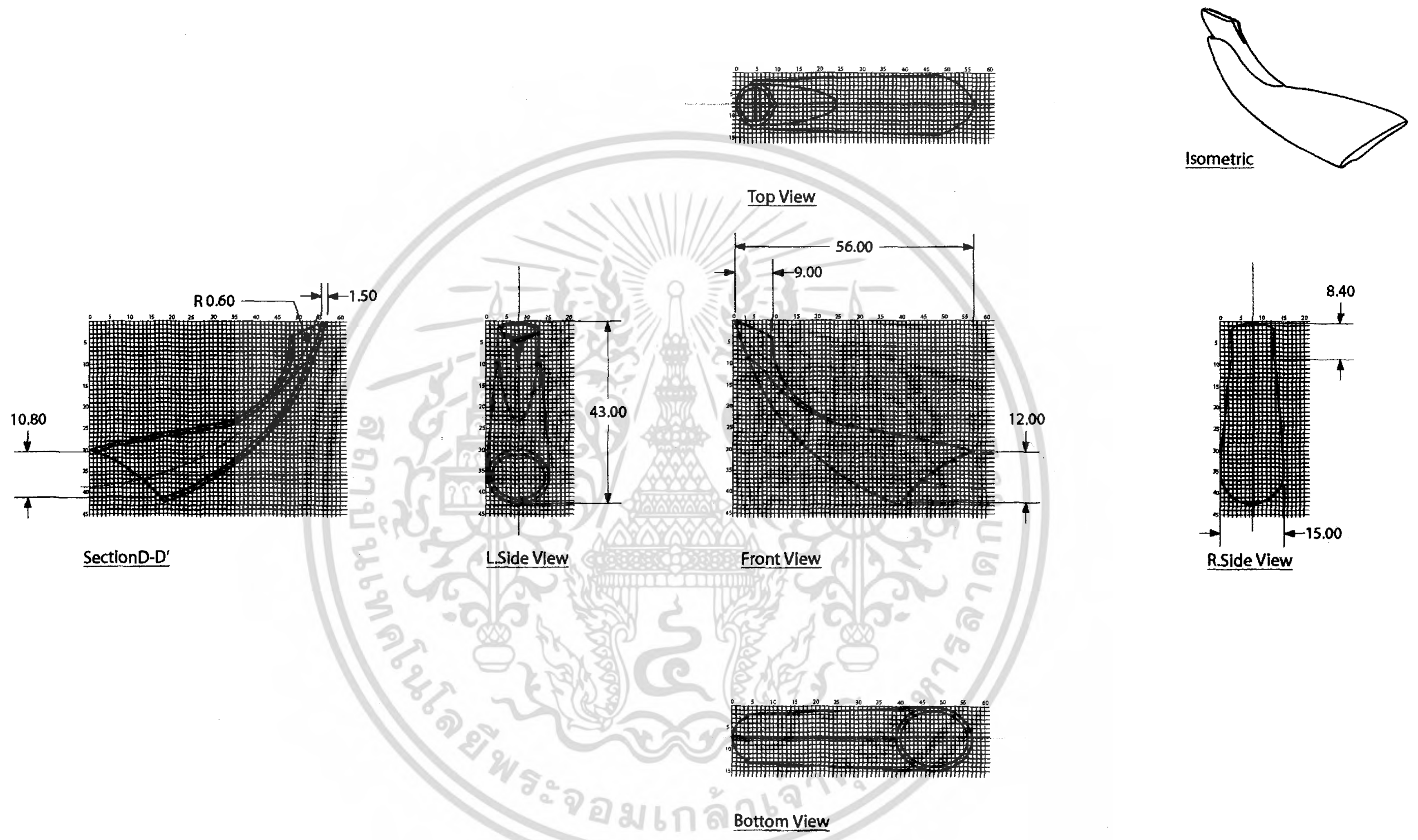
โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 29
อภิญญา มนินทรนิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1:1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีใดๆ



ASSEMBLY NECKLACE PART N2, N3, N4, N5

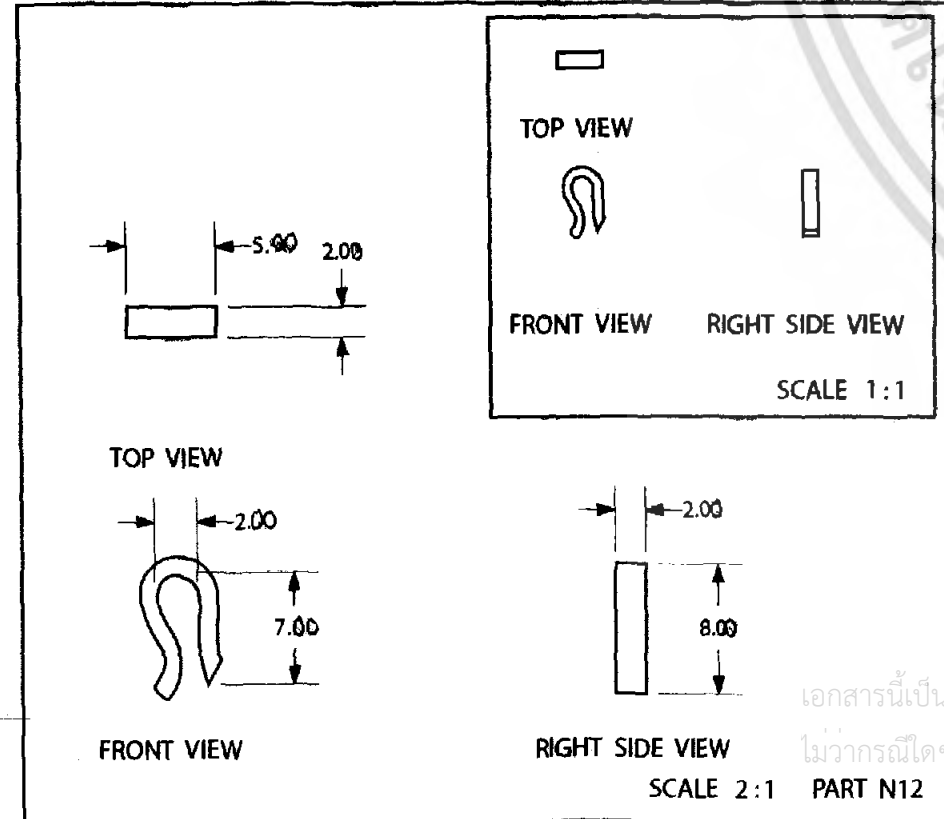
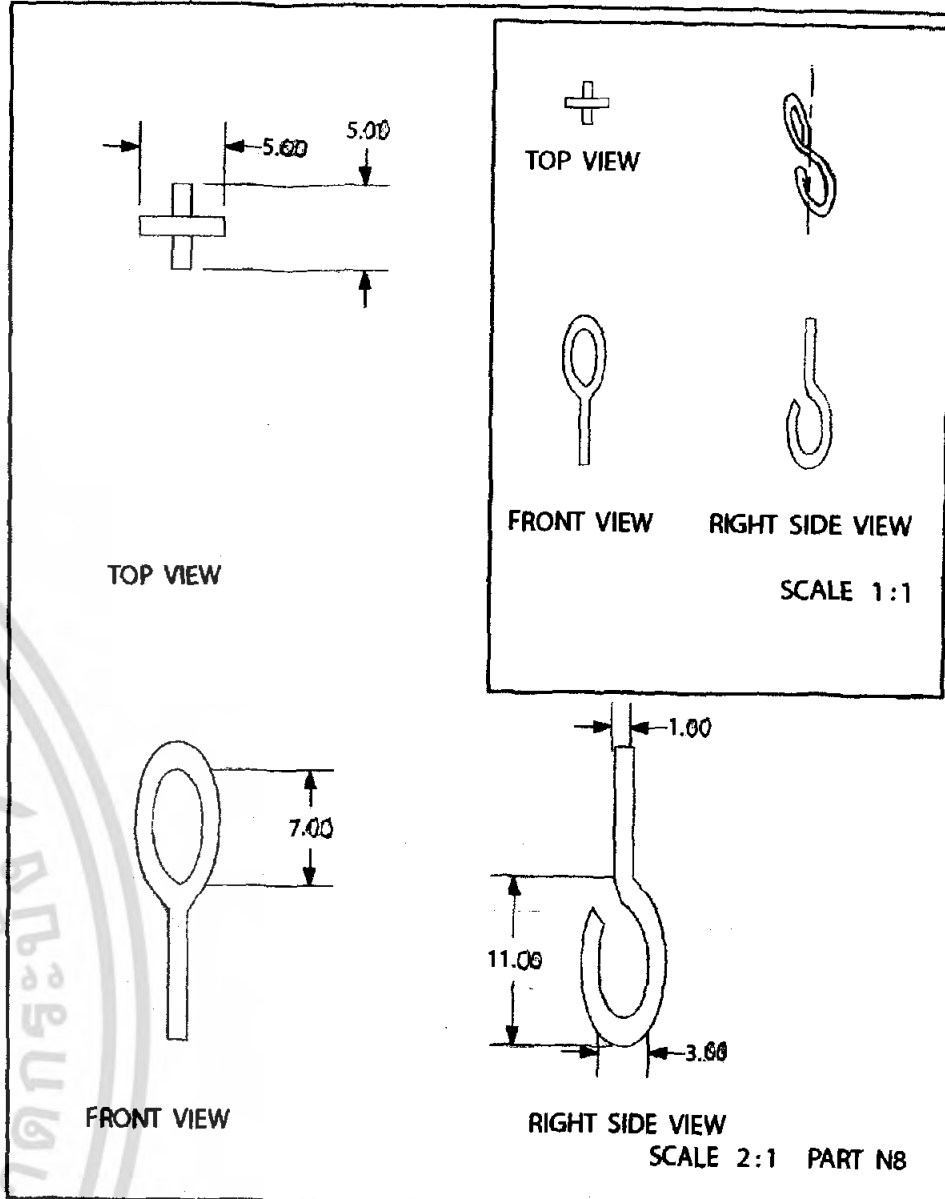
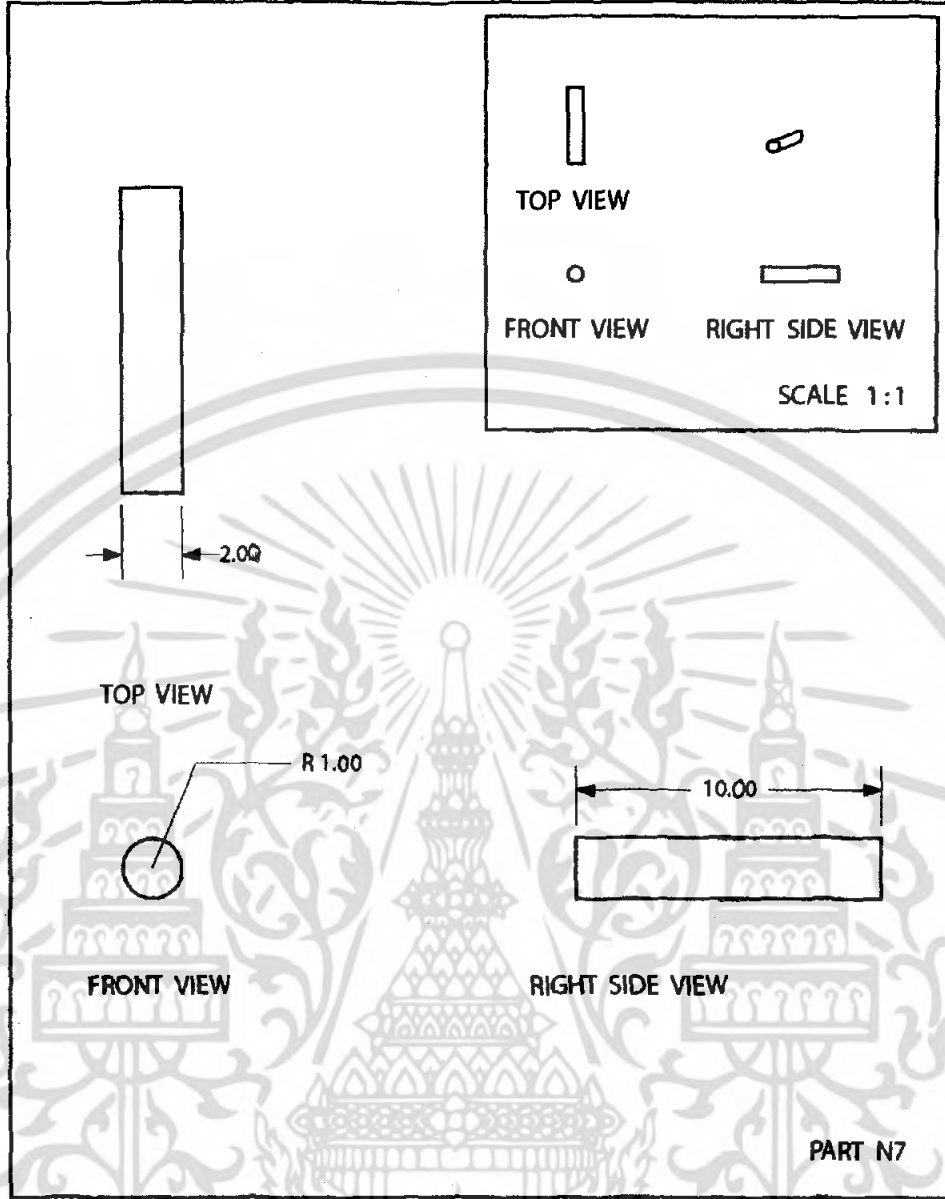
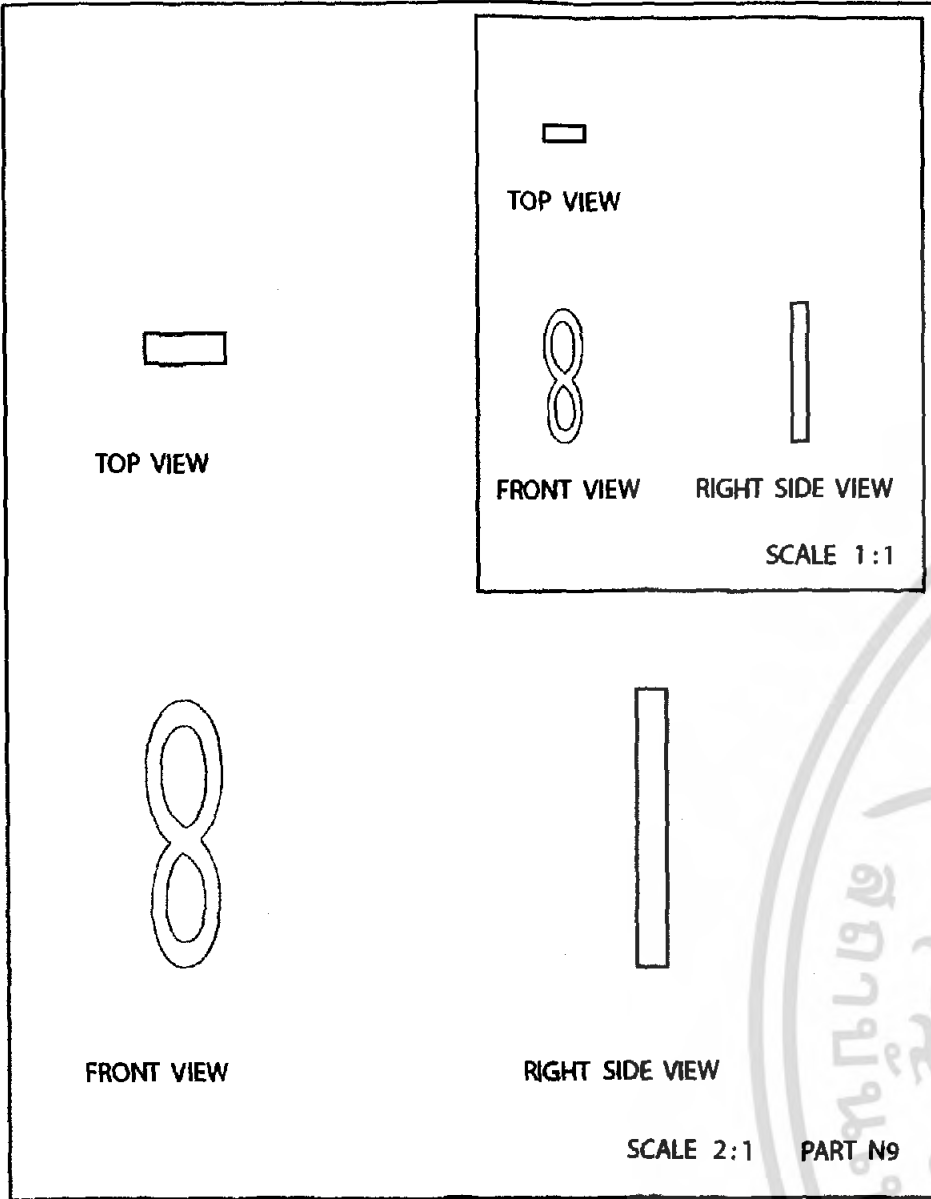
โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 30
อภิญญา มนินทรนิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตรฐาน 4 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะระ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



NECKLACE PART N6

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยที่รูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่ 31
อภิญญา มุนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	
มาตราส่วน 1 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ขนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง



NECKLACE PART N7, N8, N9, N12

โครงการออกแบบเครื่องประดับสตรีจากโลหะและวัสดุเส้นใยพืชรูปแบบไทยร่วมสมัย		แผ่นที่
อภิญญา มนินทร์นิมิตต์	ปีการศึกษา 2550	32
มาตราส่วน 4 : 1 หน่วย มิลลิเมตร	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภกมล ชนะ	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่ว่ากรรมใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง
 ลายของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีประโยชน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางสาว อภิญญา มุนินทร์นิมิตต์ เกิดวันที่ 26 กันยายน 2528
 ภูมิลำเนา ชลบุรี
 ที่อยู่ 101/41 หมู่ 3 ต.เสม็ด อ.เมือง
 จ.ชลบุรี 20000

ประวัติการศึกษา

อนุบาล	อนุบาลบูรณิต ปีการศึกษา 2530 รร.แมริอิมมาคุเรตคอนแวนต์
ประถมศึกษา	ปีการศึกษา 2533 รร.แมริอิมมาคุเรตคอนแวนต์ ปีการศึกษา 2534 รร.อนุบาลชลบุรี
มัธยมต้น	ปีการศึกษา 2535 รร.ชลกันยานุกูล ปีการศึกษา 2540
มัธยมปลาย	รร.ชลกันยานุกูล ปีการศึกษา 2543
ปริญญาตรี	ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ออกแบบศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้